ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԵՎ ԹԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ
ԿԵՆՏՐՈՆԻ ԿՈՂՄԻՑ

ՖԻԶԻԿԱ

թեստային առաջադրանքների

Շ Տ Ե Մ Ա Ր Ա Ն

ՍԱՍ
1



Երևան 2017

www.atc.am

ՀՏԴ 373.1:53
ԳՄԴ 74.2+22.3
Ֆ 524

Հեղ. խումբ՝ Ալավերդյան Ռոմա
Ղազարյան Էդուարդ
Մելիքյան Գագիկ
Նինոյան Ժիրայր
Պետրոսյան Ալֆրեդ
Թոսունյան Ռոստոմ

Խմբագրությամբ՝ պրոֆեսոր Էդուարդ Ղազարյանի

Ֆիզիկա: Թեստային առաջադրանքների շտեմարան/
Ֆ 524 Ռ. Ալավերդյան, Է. Ղազարյան և ուրիշ.- Եր.: Էդիթ Պրինտ,
2017. Մաս 1.- 430 էջ:

Սույն շտեմարանի առաջադրանքների հիման վրա կազմվում են պետական ավարտական և միասնական քննությունների թեստերի տարբերակները: Շտեմարանը կազմված է երեք մասից: Առաջին մասը ներառում է ՀՀ ԿԳ նախարարության կողմից երաշխավորված հանրակրթական դպրոցի ֆիզիկայի ծրագրով նախատեսված բոլոր բաժինները և թեմաները ներկայացնող ճիշտ պատասխանի ընտրության, մեկ, երկու, երեք և չորս բվային պատասխաններ պահանջող 2100 առաջադրանք:

ՀՏԴ 373.1:53
ԳՄԴ 74.2+22.3

ISBN 978-9939-52-612-6

© Ալավերդյան Ռոմա, Ղազարյան Էդուարդ, Մելիքյան Գագիկ,
Նինոյան Ժիրայր, Պետրոսյան Ալֆրեդ, Թոսունյան Ռոստոմ
© «Էդիթ Պրինտ» հրատարակչություն

www.otc.am

ՆԱԽԱԲԱՆ

Ֆիզիկայի շտեմարանում ընդգրկված առաջադրանքների հիման վրա կազմվում են պետական ավարտական և միասնական քննությունների թեստերի տարբերակները: Շտեմարանը կազմված է երեք մասից: Սույն գիրքը 2014 թվականին հրատարակված ֆիզիկայի շտեմարանի առաջին մասի լրամշակված տարբերակն է: Այն ներառում է ՀՀ ԿԳ նախարարության կողմից երաշխավորված հանրակրթական դպրոցի ֆիզիկայի ծրագրով նախատեսված բոլոր բաժինները և թեմաները ներկայացնող ճիշտ պատասխանի ընտրության, մեկ, երկու, երեք և չորս թվային պատասխաններ պահանջող առաջադրանքներ:

Առաջադրանքների մի մասն ընտրվել և վերախմբագրվել են մի շարք հանրահայտ թեստային առաջադրանքների ժողովածուներից և խնդրագրքերից, իսկ որոշ մասը կազմել են հեղինակները: Շտեմարանում առաջադրանքները դասակարգված են ըստ ծրագրի առանձին բաժինների: Գրքի վերջում բերված են պատասխանները:

Թվաբանական հաշվարկները հեշտացնելու և պատասխանների միարժեքությունն ապահովելու նպատակով որոշ իռացիոնալ թվեր, եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արժեքներ և ֆիզիկական հաստատուններ օգտագործված են մոտարկված (օրինակ՝ $\pi^2 = 10$, $\sqrt{2} = 1{,}4$, $h = 6{,}6 \cdot 10^{-34}$ Ջվ և այլն):

Խնդիրների լուծումների հաշվարկները կատարելիս, եթե առկա են իռացիոնալ արտահայտություններ, ապա իռացիոնալ թվերի մոտավոր արժեքները (օրինակ՝ $\sqrt{2} = 1{,}4$) պետք է տեղադրել հայտարարի իռացիոնալությունը վերացնելուց հետո (օրինակ՝ $1/\sqrt{2} = \sqrt{2}/2 = 1{,}4/2 = 0{,}7$): Բոլոր այն խնդիրներում, որտեղ չկա հատուկ վերապահում, պետք է ընդունել, որ $\pi = 3{,}14$, $\sqrt{3} = 1{,}7$, $\sqrt{2} = 1{,}4$, իսկ ֆիզիկական հաստատունների համար անհրաժեշտ է օգտագործել նրանց այն մոտավոր արժեքները, որոնք տրված են ստորև բերված աղյուսակում:

Շնորհակալություն ենք հայտնում հանրակրթական այն դպրոցներին, որոնք մասնակցել են թեստային առաջադրանքների հավաքագրման աշխատանքներին, ինչպես նաև Գնահատման և թեստավորման կենտրոնի գլխավոր մասնագետ Արամ Ծատուրյանին՝ շտեմարանի ստեղծման աշխատանքներին աջակցություն ցուցաբերելու համար:

www.arc.am

Շնորհակալ ենք նաև բոլոր այն ուսուցիչներին, մասնագետներին, որոնք իրենց դիտողություններով և առաջարկություններով նպաստեցին շտեմարանի բարելավմանը:

	Ֆիզիկական մեծությունը	Մոտավոր թվային արժեքը	Չափայնությունը
1.	Ազատ անկման արագացումը	10	մ/վ^2
2.	Գրավիտացիոն հաստատունը	$6{,}7 \cdot 10^{-11}$	Նմ^2/կգ^2
3.	Ավոգադրոյի հաստատունը	$6{,}02 \cdot 10^{23}$	մոլ$^{-1}$
4.	Բոլցմանի հաստատունը	$1{,}38 \cdot 10^{-23}$	Ջ/Կ
5.	Գազային ունիվերսալ հաստատունը	8,3	Ջ/մոլ Կ
6.	Լույսի արագությունը վակուումում	$3 \cdot 10^8$	մ/վ
7.	Էլեկտրոնի լիցքի մոդուլը	$1{,}6 \cdot 10^{-19}$	Կլ
8.	Էլեկտրոնի զանգվածը	$9 \cdot 10^{-31}$	կգ
9.	Պրոտոնի զանգվածը	$1{,}68 \cdot 10^{-27}$	կգ
10	Էլեկտրական հաստատունը	$8{,}85 \cdot 10^{-12}$	Ֆ/մ
11.	Կուլոնի օրենքում համեմատականության գործակիցը	$1/4\pi\varepsilon_0 = 9 \cdot 10^9$	Նմ^2/Կլ^2
12.	Պլանկի հաստատունը	$6{,}6 \cdot 10^{-34}$	Ջվ

www.atc.am

I. ՄԵԽԱՆԻԿԱ

1. ԿԻՆԵՄԱՏԻԿԱ

1.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ի՞նչն են անվանում մեխանիկական շարժում:

1) Ժամանակի ընթացքում մարմնի վիճակի ամեն մի փոփոխությունը:
2) Մարմնի դիրքի փոփոխությունն այլ մարմինների կամ նրա մասերի դիրքերի փոփոխությունը միմյանց նկատմամբ:
3) Այլ մարմինների ազդեցությամբ տեղի ունեցող շարժումը:
4) Կամայական շարժումը:

2. Ի՞նչ է նշանակում լուծել մեխանիկայի հիմնական խնդիրը:

1) Գտնել մարմնի դիրքը որոշող մեծության կամ մեծությունների կախումը ժամանակից:
2) Գտնել այն գծի հավասարումը, որով շարժվում է մարմինը:
3) Որոշել մարմնի կոորդինատները և արագությունը ժամանակի սկզբնական պահին:
4) Պարզել մարմնի շարժման պատճառը:

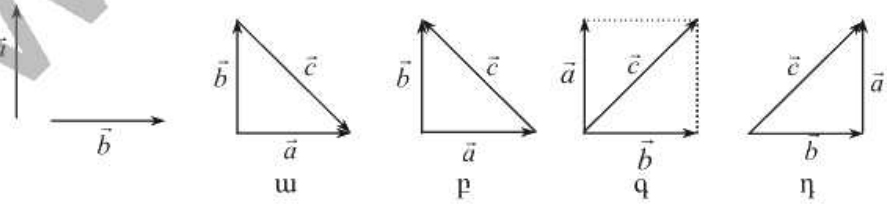
3. Ե՞րբ կարելի է երկրագունդը համարել նյութական կետ:

1) Արեգակի շուրջը նրա պտույտը դիտարկելիս, երբ հաշվում ենք պտտման պարբերությունը:
2) Իր առանցքի շուրջը նրա պտույտը դիտարկելիս:
3) Նշված երկու դեպքում էլ:
4) Ոչ մի դեպքում:

4. Ո՞ր դեպքում դիտարկվող մարմինը կարելի է համարել նյութական կետ:

1) Երբ որոշում են նրբյունի ճնշումը գետնի վրա:
2) Երբ Երկրից դիտում են մեծ բարձրության վրա թռչող ինքնաթիռը:
3) Երբ դիտարկում են Երկրի պտույտն իր առանցքի շուրջը:
4) Երբ քննարկում են ատոմի կառուցվածքը:

5. Ո՞ր նկարում է ճիշտ պատկերված $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների գումար $\vec{c}$ վեկտորը:



ա բ գ դ

www.atc.am

1) Միայն ա, 3) ա և գ,
2) Միայն բ, 4) գ և դ:

6. Նյութական կետը շարժվում է XOY հարթության մեջ: Ո՞ր բանաձևերն են ճիշտ արտահայտում նյութական կետի x, y կոորդինատների և շառավիղ-վեկտորի մոդուլի կապը (r -ը շառավիղ-վեկտորի մոդուլն է, φ -ն՝ OX առանցքի հետ նրա կազմած անկյունը):

1) $x = r\sin\varphi$, $y = r\cos\varphi$: 3) $x = rtg\varphi$, $y = rctg\varphi$:
2) $x = r\cos\varphi$, $y = r\sin\varphi$: 4) $x = rctg\varphi$, $y = rtg\varphi$:

7. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Հաշվարկման համակարգը կազմված է …

1) կոորդինատային համակարգից և ուսումնասիրվող մարմնից:
2) հաշվարկման մարմնից, նրա հետ կապված կոորդինատային համակարգից և ուսումնասիրվող մարմնից:
3) հաշվարկման մարմնից, նրան կապված կոորդինատային համակարգից և ժամանակը չափող սարքից:
4) կոորդինատային համակարգից և ժամանակը չափող սարքից:

8. Ինչո՞վ է պայմանավորված Երկրի վրա ցերեկվա և գիշերվա հերթագայությունը Արեգակի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:

1) Իր առանցքի շուրջ Երկրի պտույտով:
2) Երկրի շուրջ Արեգակի պտույտով:
3) Արեգակի շուրջ Երկրի պտույտով:
4) Երկրի պտտման առանցքի թեքությամբ:

9. Հաշվարկման ո՞ր համակարգում է հորիզոնական ճանապարհով շարժվող ավտոմեքենայի անվադողի յուրաքանչյուր կետ շարժվում շրջանագծով:

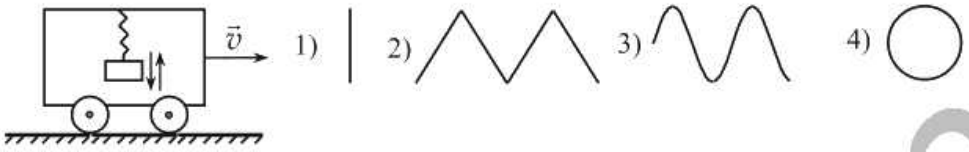
1) Գետնի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:
2) Անվադողի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:
3) Ավտոմեքենայի իրանի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:
4) Նշված բոլոր համակարգերում:

10. Ի՞նչ տեսք ունի թռչող ուղղաթիռի պտտվող պտուտակի թիակի ծայրակետի հետագիծն ուղղաթիռի իրանի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:

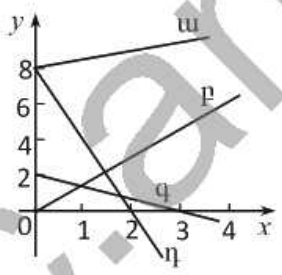
1) Պարույրագիծ է: 3) Կետ է:
2) Շրջանագիծ է: 4) Ուղիղ գիծ է:

www.atc.am

11. Հորիզոնական ուղղությամբ հավասարաչափ շարժվող վագոնի առաստաղին ամրացված զսպանակից կախված բեռը կատարում է տատանողական շարժում: Ո՞րն է նշված բեռի հետագիծը Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:



12. Նյութական կետի շարժումն արտահայտվում է $x=2-t$ և $y=4t$ հավասարումներով: Գրաֆիկներից ո՞րն է համապատասխանում նրա շարժման հետագծին:

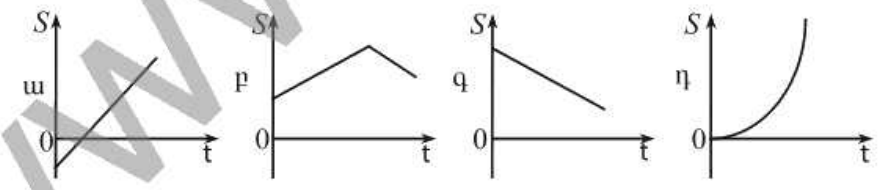


1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

13. Ո՞ր մեծությունն են անվանում ճանապարհ:

1) Մարմնի շառավիղ-վեկտորի փոփոխության մոդուլը:
2) Հետագծի երկայնքով մարմնի անցած հեռավորությունը:
3) Մարմնի սկզբնական և վերջնական դիրքերը միացնող վեկտորը:
4) Մարմնի սկզբնական և վերջնական դիրքերը միացնող հատվածի երկարությունը:

14. Ո՞րն է մարմնի անցած ճանապարհի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:



1) ա:
3) բ:
3) գ:
4) դ:

15. Ո՞րն է տեղափոխության ճիշտ սահմանումը:

1) Կոորդինատային առանցքների սկզբնակետը նյութական կետի վերջնական դիրքին միացնող վեկտորը կոչվում է տեղափոխություն:

www.atc.am

2) Նյութական կետի սկզբնական դիրքը վերջնական դիրքին միացնող վեկտորը կոչվում է տեղափոխություն:
3) Այն վեկտորը, որի թվային արժեքը հավասար է նյութական կետի անցած ճանապարհին, կոչվում է տեղափոխություն:
4) Նյութական կետի հետագծի երկարությունը կոչվում է տեղափոխություն:

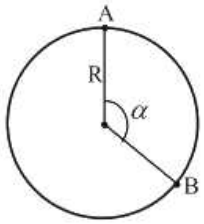
16. Ո՞ր բանաձևն է ճիշտ արտահայտում մարմնի տեղափոխության $|\vec{S}|$ մոդուլի և կամայական առանցքի վրա նրա պրոյեկցիայի $|S_x|$ մոդուլի միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $|\vec{S}| > |S_x|$:
2) $|\vec{S}| < |S_x|$:
3) $|\vec{S}| \geq |S_x|$:
4) $|\vec{S}| = |S_x|$:

17. Որքա՞ն է նյութական կետի տեղափոխության մոդուլը R շառավղով շրջանագծով 2,5 պտույտ կատարելիս:

1) $5\pi R$:
2) $2{,}5\pi R$:
3) $2R$:
4) $R\sqrt{2}$:

18. Նյութական կետը R շառավղով շրջանագծով շարժվելիս A կետից տեղափոխվել է B կետ ($\alpha = 2\pi/3$): Որքա՞ն է նրա տեղափոխության մոդուլը:



1) $0{,}5\pi R$:
2) $R\sqrt{3}$:
3) $1{,}5\pi R$:
4) $2R$:

19. Ո՞րն է տվյալ մարմնի անցած L ճանապարհի և տեղափոխության $|\vec{S}|$ մոդուլի միջև ճիշտ հարաբերակցությունը կամայական շարժման դեպքում:

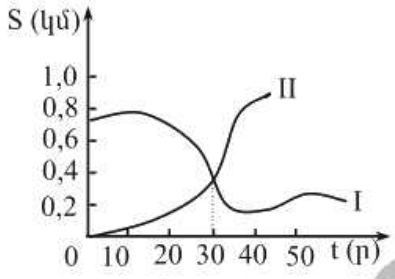
1) $L \geq |\vec{S}|$:
2) $L = |\vec{S}|$:
3) $L \leq |\vec{S}|$:
4) $L < |\vec{S}|$:

20. Նկարում պատկերված են երկու նավերի՝ փարոսից ունեցած հեռավորության կախումները ժամանակից: Ո՞րն է ճիշտ պնդումը:

1) t = 30 ր պահին նավերը հանդիպել են:

www.atc.am

2) t = 30 ր պահին նավերը փարոսից ունեցել են հավասար հեռավորություն:
3) t = 30 ր պահին նավերի անցած ճանապարհները հավասար են:
4) t = 30 ր պահին նավերի տեղափոխությունները հավասար են:



21. Ո՞րն է ճախադասության *սխալ* շարունակությունը:
Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժման ժամանակ …

1) կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում մարմինն անցնում է հավասար ճանապարհներ:
2) կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում մարմինը կատարում է միատեսակ տեղափոխություններ:
3) մարմնի արագությունը հաստատուն մեծություն է:
4) մարմնի արագության մոդուլը հաստատուն է, իսկ ուղղությունը կարող է փոխվել:

22. Ո՞րն է ճախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժման արագություն կոչվում է…

1) մարմնի կատարած տեղափոխության մոդուլի և ժամանակի հարաբերությունը:
2) կամայական ժամանակամիջոցում մարմնի կատարած տեղափոխության և այդ ժամանակամիջոցի հարաբերությունը:
3) մարմնի անցած ճանապարհի և ժամանակի հարաբերությունը:
4) միավոր ժամանակում մարմնի անցած ճանապարհը:

23. Ո՞ր մեծությունը *չի փոխվում* ուղղագիծ հավասարաչափ շարժման ժամանակ:

1) Կոորդինատը:
2) Տեղափոխությունը:
3) Անցած ճանապարհը:
4) Արագությունը:

24. Ո՞րն է արագության միավորը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 մ/վ:
2) 1 կմ/վ:
3) 1 սմ/վ:
4) 1 կմ/ժ:

25. Նշված արագություններից ո՞րն է ամենամեծը:

1) 12 մ/վ:
2) 100 սմ/վ:
3) 36 կմ/ժ:
4) 5 դմ/վ:

www.atc.am

26. Աղյուսակում նշված են ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում կատարող մարմնի կոորդինատի արժեքները ժամանակի տարբեր պահերին: Որքա՞ն է մարմնի կոորդինատը ժամանակի $t = 3$ վ պահին:

t, վ	0	1	2	3	4	5
x, սմ	0	3	6		12	15

1) 0 սմ:
2) 6 սմ:
3) 9 սմ:
4) 12 սմ:

27. Ըստ X առանցքի վրա գտնվող նյութական կետի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող նկարում պատկերված գրաֆիկի՝

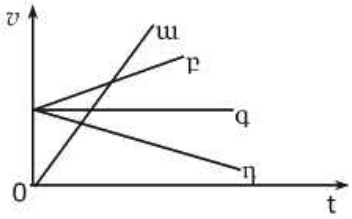


1) մարմինը կատարում է ուղղագիծ շարժում:
2) մարմնի շարժման արագությունը հաստատուն է:
3) մարմինը դադարի վիճակում է:
4) մարմինը կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում:

28. Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժման դեպքում ո՞ր մեծություններն են ժամանակից կախված փոխվում գծային օրենքով՝

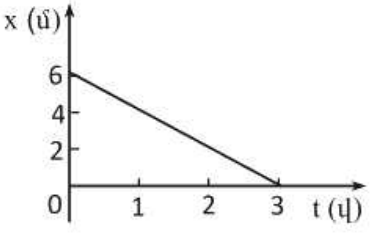
1) Մարմնի կոորդինատը և արագությունը:
2) Մարմնի կոորդինատը և տեղափոխությունը:
3) Մարմնի արագությունը և տեղափոխությունը:
4) Նշված բոլոր երեք մեծությունները:

29. Ո՞րն է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում կատարող մարմնի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

30. Նկարում պատկերված է մարմնի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է նրա արագության v_x պրոյեկցիան:



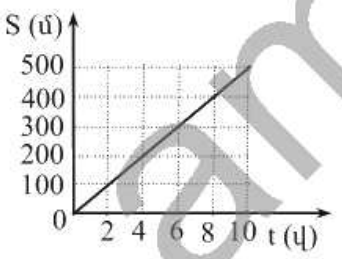
1) –2 մ/վ:
2) –0,5 մ/վ:
3) 0,5 մ/վ:
4) 2 մ/վ:

www.atc.am

31. Նյութական կետը XOY հարթության մեջ կատարելով ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում՝ $A(1;2)$ կետից տեղափոխվում է $B(4;-1)$ կետը: Որքա՞ն է OX առանցքի հետ նյութական կետի արագության վեկտորի կազմած անկյունը:

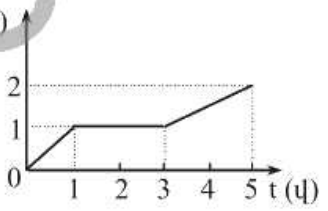
1) 30^0:
2) 45^0:
3) 60^0:
4) 120^0:

32. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում կատարող մարմնի անցած ճանապարհի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է 8 վ-ում մարմնի տեղափոխության մոդուլը:



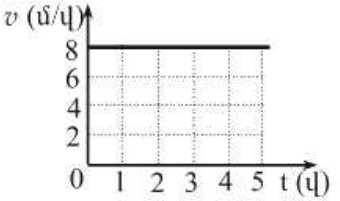
1) 8 մ:
2) 100 մ:
3) 200 մ:
4) 400 մ:

33. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող հեծանվորդի անցած ճանապարհի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է հեծանվորդի արագության մոդուլը 3-ից մինչև 5 վ ժամանակամիջոցում:



1) 0,4 մ/վ:
2) 0,5 մ/վ:
3) 1 մ/վ:
4) 25 մ/վ:

34. Նկարում պատկերված է մարմնի հավասարաչափ շարժման արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է նրա անցած ճանապարհը 5 վ-ում:



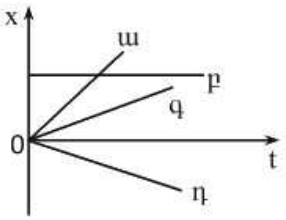
1) 1,6 մ:
2) 8 մ:
3) 5 մ:
4) 40 մ:

35. Թվապես ինչի՞ է հավասար ուղղագիծ հավասարաչափ շարժման արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկով սահմանափակված պատկերի մակերեսը:

1) Մարմնի անցած ճանապարհին:
2) Մարմնի տեղափոխության պրոյեկցիային:
3) Մարմնի սկզբնական կոորդինատին:
4) Մարմնի վերջնական կոորդինատին:

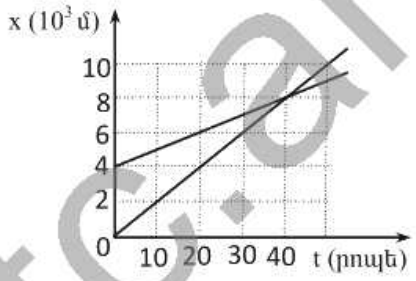
www.atc.am

36. Ո՞րն է նյութական կետի x կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող այն գրաֆիկը, որը համապատասխանում է նրա արագության v_x պրոյեկցիայի ամենամեծ արժեքին:



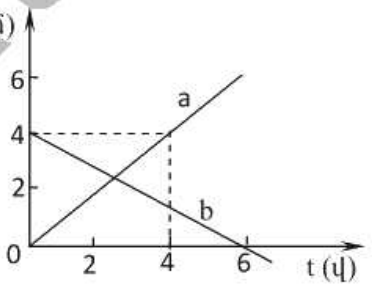
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

37. Նկարում պատկերված են X առանցքով շարժվող երկու ավտոմեքենաների կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկները: Իրարից ի՞նչ հեռավորություն են ունեցել ավտոմեքենաները ժամանակի հաշվարկման սկզբնական պահին, և ինչքա՞ն ժամանակ անց են նրանք հանդիպել:



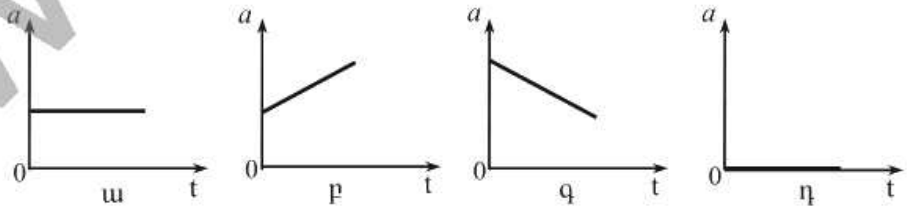
1) $7 \cdot 10^3$ մ, 0:
2) $4 \cdot 10^3$ մ, 40 րոպե:
3) 0, 40 րոպե:
4) 40 մ, 8 րոպե:

38. Ստորև պատկերված են X առանցքով շարժվող երկու մարմինների շարժման գրաֆիկները: Որքա՞ն է նրանց արագությունների մոդուլների հարաբերությունը:



1) $\frac{v_a}{v_b} = 0{,}5$:
2) $\frac{v_a}{v_b} = 1$:
3) $\frac{v_a}{v_b} = 1{,}5$:
4) $\frac{v_a}{v_b} = 2$:

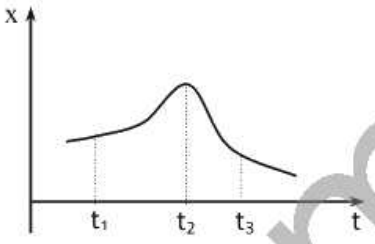
39. Նկարում պատկերված է արագացման՝ ժամանակից կախումն արտահայտող չորս գրաֆիկ: Ո՞րն է համապատասխանում ուղղագիծ հավասարաչափ շարժմանը:



www.ate.am

1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

40. Նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող նյութական կետի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր պահին է նրա արագությունը զրո:



1) t_1:
2) t_2:
3) t_3:
4) Միշտ զրոյից տարբեր է:

41. Մարմնի շարժումն արտահայտվում է $x = 5 - 3t$ հավասարումով, որտեղ մեծությունները ներկայացված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է նրա կոորդինատը ժամանակի 3 վ պահին:

1) 15 մ: 3) -4 մ:
2) 9 մ: 4) -9 մ:

42. Մարմնի շարժումը բնութագրող մեծություններից՝ կոորդինատներ, ճանապարհ, տեղափոխություն, արագություն, որո՞նք են հարաբերական:

1) Միայն կոորդինատները:
2) Միայն արագությունը:
3) Միայն կոորդինատները և արագությունը:
4) Նշված բոլոր մեծությունները:

43. Ուղևորը վագոնում գնացքի շարժման ուղղությամբ տեղափոխվեց 22 մ, իսկ վագոնն այդ ընթացքում գետնի նկատմամբ տեղափոխվեց 20 մ: Որքա՞ն է ուղևորի տեղափոխությունը գետնի նկատմամբ:

1) 1,1 մ: 3) 21 մ:
2) 2 մ: 4) 42 մ:

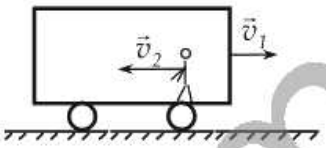
44. Նավակը լողում է գետում: Նավակի արագությունն ափի նկատմամբ $\vec{v}_1$ է, ջրի հոսանքի արագությունն ափի նկատմամբ՝ $\vec{v}_2$: Որքա՞ն է նավակի $\vec{v}$ արագությունը ջրի նկատմամբ:

1) $\vec{v} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1$: 3) $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$:
2) $\vec{v} = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$: 4) $\vec{v} = \vec{v}_1 - 2\vec{v}_2$:

www.atc.am

45. Գետնի նկատմամբ v_1 արագութամբ շարժվող գնացքի վագոնում, նրա շարժմանը հակառակ ուղղությամբ շարժվում է մարդը՝ վագոնի նկատմամբ v_2 $(v_2 < v_1)$ արագությամբ: Որքա՞ն է մարդու արագությունը գետնի նկատմամբ, և ինչպե՞ս է այն ուղղված:

1) $v_1 + v_2$, դեպի ձախ:
2) $v_1 + v_2$, դեպի աջ:
3) $v_1 - v_2$, դեպի ձախ:
4) $v_1 - v_2$, դեպի աջ:



46. Երկու մարմիններ շարժվում են հակառակ ուղղություններով՝ մոդուլով հավասար v արագություններով: Որքա՞ն է նրանց հարաբերական արագության մոդուլը:

1) 0 :
2) v :
3) $v\sqrt{2}$:
4) $2v$:

47. Երկու մարմիններ շարժվում են իրար ուղղահայաց ուղղություններով՝ մոդուլով հավասար v արագություններով: Որքա՞ն է նրանց հարաբերական արագության մոդուլը:

1) 0 :
2) v :
3) $v\sqrt{2}$:
4) $2v$:

48. Երկու մարմիններ շարժվում են մոդուլով հավասար v արագություններով այնպես, որ արագությունների վեկտորները միմյանց հետ կազմում են 120^0 անկյուն: Որքա՞ն է նրանց հարաբերական արագության մոդուլը:

1) v :
2) $v\sqrt{2}$:
3) $v\sqrt{3}$:
4) $2v$:

49. Մետրոյի՝ դեպի ներքև շարժվող շարժասանդուղքով, նույն ուղղությամբ վազում է տղան և վերևից ներքև է հասնում t ժամանակում: Շարժասանդուղքի վերևում տղայի վայր ընկած թաշկինակը ներքև է հասնում 3t ժամանակում: Շարժասանդուղքի նկատմամբ տղայի արագությունը քանի՞ անգամ է մեծ շարժասանդուղքի արագությունից:

1) 1,5 անգամ:
2) 2 անգամ:
3) 3 անգամ:
4) Նրանց արագությունները նույնն են:

www.atc.am

50. Ո՞ր դեպքում $\vec{v}_1$ և $\vec{v}_2$ արագություններով շարժվող ավտոմեքենաների հարաբերական արագության մոդուլը կընդունի իր նվազագույն արժեքը:

1) Երբ դրանք շարժվում են նույն ուղղությամբ:
2) Երբ դրանք շարժվում են հակառակ ուղղություններով:
3) Երբ դրանց արագությունների վեկտորները կազմում են սուր անկյուն:
4) Երբ դրանց արագությունների վեկտորները կազմում են 90^0 անկյուն:

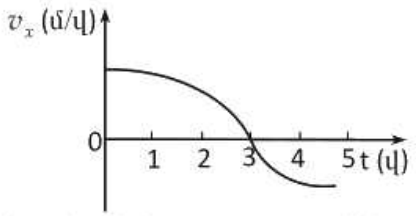
51. Իրարից s հեռավորությամբ երկու մարմին v_1 և v_2 արագություններով շարժվում են իրար ընդառաջ: Որքա՞ն ժամանակ անց նրանք կհանդիպեն:

1) $\frac{s}{v_1 - v_2}$:
2) $\frac{s}{v_1 + v_2}$:
3) $\frac{s}{\sqrt{v_1^2 + v_2^2}}$:
4) $\frac{2s}{v_1 + v_2}$:

52. Նավակն ամենակարճ ճանապարհով գետի մի ափից հասնում է մյուս ափը: Որքա՞ն է ափի նկատմամբ նավակի արագության մոդուլը, եթե ափի նկատմամբ գետի հոսանքի արագության մոդուլը u է, իսկ ջրի նկատմամբ նավակի արագության մոդուլը՝ v:

1) $v + u$:
2) $v - u$:
3) $\sqrt{v^2 + u^2}$:
4) $\sqrt{v^2 - u^2}$:

53. X առանցքով շարժվող ավտոմեքենաներից առաջինի արագության պրոյեկցիան երկրորդի նկատմամբ ժամանակից կախված փոխվում է նկարում պատկերված գրաֆիկի համաձայն:



Ժամանակի ո՞ր պահերին ավտոմեքենաների արագությունները ճանապարհի նկատմամբ կլինեն իրար հավասար:

1) Նկարում բացակայում են ժամանակի այդպիսի պահերը:
2) Ժամանակի 0-3 վ միջակայքի կամայական պահին:
3) Ժամանակի t = 3 վ պահին:
4) Ժամանակի բոլոր պահերին:

www.atc.am

54. Ո՞րն է ճախադասության ճիշտ շարունակությունը:

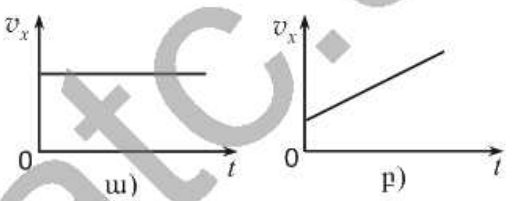
Ակնթարթային արագություն կոչվում է…

1) մարմնի արագության միջին արժեքը:
2) մարմնի արագությունը ժամանակի տվյալ պահին կամ հետագծի տվյալ կետում:
3) մարմնի սկզբնական արագությունը:
4) մարմնի վերջնական արագությունը:

55. Ի՞նչ է ցույց տալիս ավտոմեքենայի արագաչափը շարժման ժամանակ:

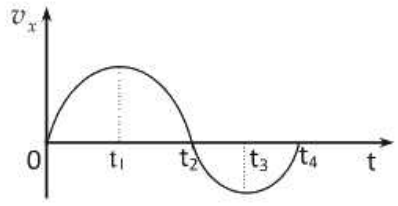
1) Մարմնի կոորդինատը:
2) Մարմնի անցած ճանապարհը:
3) Մարմնի ակնթարթային արագությունը:
4) Մարմնի միջին արագությունը:

56. Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում X առանցքի երկայնքով մարմնի ուղղագիծ անհավասարաչափ շարժմանը:



1) Միայն ա գրաֆիկը:
2) Միայն բ գրաֆիկը:
3) Եվ ա գրաֆիկը, և՛ բ գրաֆիկը:
4) Ոչ մեկը:

57. Նկարում պատկերված է X առանցքի երկայնքով շարժվող նյութական կետի արագության v_x պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր պահին մարմնի x կոորդինատն ունի առավելագույն արժեք:



1) t_1:
2) t_2:
3) t_3:
4) t_4:

58. Ո՞րն պնդումն է *սխալ*:

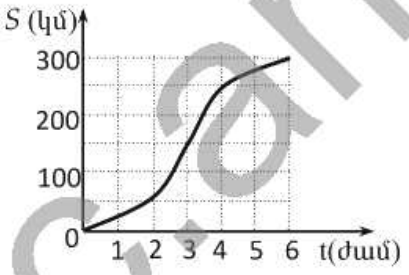
1) Միջին արագությունը հետագծի որևէ տեղամասում հավասար է այդ տեղամասը բնութագրող $\vec{s}$ տեղափոխության և t ժամանակամիջոցի հարաբերությանը:
2) Միջին արագությունը վեկտորական մեծություն է:
3) Կամայական շարժման դեպքում միջին արագությունը հետագծի բոլոր տեղամասերում նույնն է:
4) Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժման դեպքում միջին արագությունը հավասար է ակնթարթային արագությանը:

www.atc.am

59. Պտտման մեկ T պարբերության ընթացում որքա՞ն են R շառավղով շրջանագծային հավասարաչափ շարժում կատարող նյութական կետի $\vec{v}_{\text{միջ}}$ միջին և $v_{\text{միջ}}$ միջին ճանապարհային արագությունները:

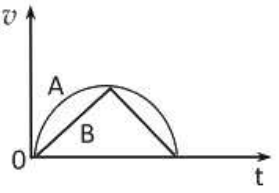
1) $\vec{v}_{\text{միջ}} = 0$, $v_{\text{միջ}} = 0$:
2) $\vec{v}_{\text{միջ}} = 0$, $v_{\text{միջ}} = \dfrac{2\pi R}{T}$:
3) $\vec{v}_{\text{միջ}} = \dfrac{2\pi \vec{R}}{T}$, $v_{\text{միջ}} = 0$:
4) $\vec{v}_{\text{միջ}} = 0$, $v_{\text{միջ}} = \dfrac{\pi R}{T}$:

60. Նկարում պատկերված է ավտոմեքենայի անցած ճանապարհի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է ավտոմեքենայի ճանապարհային միջին արագությունը 6 ժամում:



1) 15 կմ/ժ:
2) 50 կմ/ժ:
3) 60 կմ/ժ:
4) 100 կմ/ժ:

61. Նկարում պատկերված են ուղղագիծ շարժվող A և B մարմինների արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկները: Համեմատել դրանց միջին արագությունները:



1) $v_A > v_B$:
2) $v_A = v_B$:
3) $v_A < v_B$:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխան տալ:

62. Նյութական կետն ամբողջ ճանապարհի առաջին կեսն անցնում է v_1 արագությամբ, իսկ երկրորդ կեսը՝ v_2 արագությամբ: Որքա՞ն է նյութական կետի միջին ճանապարհային արագությունն ամբողջ ճանապարհին:

1) $\dfrac{v_1 + v_2}{2}$:
2) $\sqrt{v_1 v_2}$:
3) $\dfrac{v_1 v_2}{v_1 + v_2}$:
4) $\dfrac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$:

www.atc.am

63. Ո՞րն է նախադասության *սխալ* շարունակությունը:

Ուղղագիծ հավասարաչափ փոփոխական շարժման արագացումը…

1) հավասար է արագության փոփոխության և այն ժամանակի հարաբերությանը, որի ընթացքում տեղի է ունենում այդ փոփոխությունը:
2) հաստատուն մեծություն է:
3) թվապես հավասար է միավոր ժամանակում արագության փոփոխությանը:
4) ժամանակի ընթացքում միշտ աճում է:

64. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Ուղղագիծ հավասարաչափ փոփոխական է կոչվում այն շարժումը, որի դեպքում …

1) $\vec{a} = const$:
2) $|\vec{a}| = const$:
3) $\vec{v} = const$:
4) $|\vec{v}| = const$:

65. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

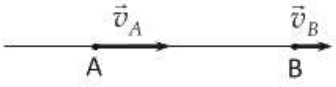
Եթե մարմնի արագացման մոդուլը հաստատուն է, ապա մարմինը կարող է կատարել…

1) միայն ուղղագիծ շարժում:
2) միայն կորագիծ շարժում:
3) և՛ ուղղագիծ, և՛ կորագիծ շարժումներ:
4) միայն շրջանագծային շարժում:

66. Ո՞րն է արագացման միավորը՝ ըստ ՄՀ-ի հիմնական միավորների:

1) 1 մ/վ-ն:
2) 1 մ/վ^2-ն:
3) 1 սմ/վ^2-ն:
4) 1 սմ/վ-ն:

67. Ուղղագիծ հավասարաչափ փոփոխական շարժում կատարող մարմինը 20 վ-ում A կետից տեղափոխվում է B կետը: A կետում $v_A = 40$ մ/վ, իսկ B-ում՝ $v_B = 20$ մ/վ: Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը, և ինչպե՞ս է այն ուղղված:



1) 1 մ/վ ^{2}, դեպի աջ:
2) 1 մ/վ ^{2}, դեպի ձախ:
3) 2 մ/վ ^{2}, դեպի աջ:
4) 2 մ/վ ^{2}, դեպի ձախ:

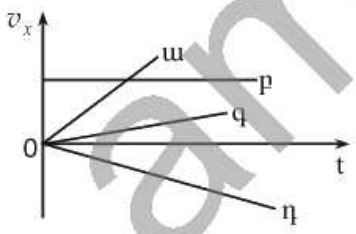
68. Գնացքներից առաջինը շարժվում է դեպի հյուսիս՝ կատարելով հավասարաչափ արագացող շարժում, իսկ երկրորդը՝ դեպի հարավ, կա-

www.atc.am

տարելով հավասարաչափ դանդաղող շարժում: Ինչպե՞ս են ուղղված գնացքների արագացումները:

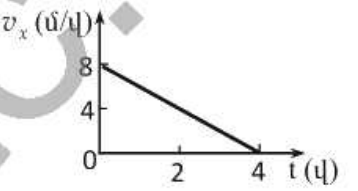
1) Երկուսինն էլ դեպի հարավ:
2) Երկուսինն էլ դեպի հյուսիս:
3) Առաջին գնացքինը դեպի հյուսիս, երկրորդինը՝ դեպի հարավ:
4) Առաջին գնացքինը դեպի հարավ, երկրորդինը՝ դեպի հյուսիս:

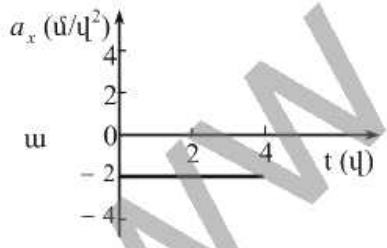
69. Նկարում պատկերված են արագության v_x պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկներ: Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում արագացման a_x պրոյեկցիայի ամենամեծ արժեքին:

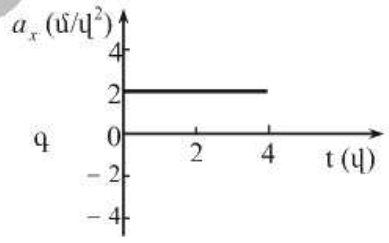


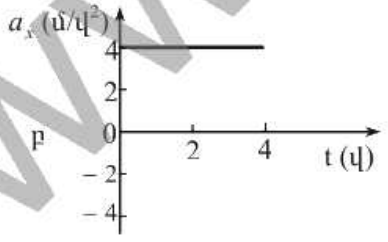
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

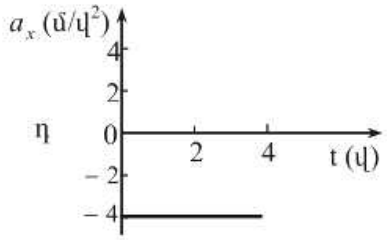
70. Նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող մարմնի արագության v_x պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞րն է այդ շարժման արագացման a_x պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:







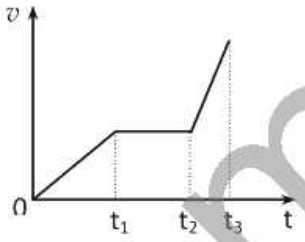




1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

www.atc.am

71. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող մարմնի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Համեմատել մարմնի արագացումների a_1, a_2 և a_3 մոդուլները ժամանակի $0-t_1$, t_1-t_2 և t_2-t_3 միջակայքերում:



1) $a_3 > a_1 > a_2$:
2) $a_3 < a_2 < a_1$:
3) $a_1 = a_2 = a_3$:
4) $a_1 > a_3 > a_2$:

72. Ո՞րն է X առանցքով ուղղագիծ հավասարաչափ փոփոխական շարժում կատարող նյութական կետի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող ճիշտ բանաձևը:

1) $x = x_0 + v_{0x}t$:
2) $x = x_0 + v_{0x}t^2$:
3) $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$:
4) $x = \frac{a_x t}{2}$:

73. Մարմնի արագության պրոյեկցիան ներկայացված է $v_x = 2 + t$ հավասարմամբ, որտեղ մեծությունները արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ի՞նչ բանաձևով է որոշվում տեղափոխության պրոյեկցիան այդ շարժման դեպքում:

1) $S_x = 2 + t^2$:
2) $S_x = 2 + \frac{t^2}{2}$:
3) $S_x = \frac{t^2}{2}$:
4) $S_x = 2t + \frac{t^2}{2}$:

74. Կրակելիս հրանոթի փողում արկի շարժումը կարելի է համարել հավասարաչափ արագացող: Փողի ո՞ր տեղամասում արկի արագության փոփոխությունը կլինի ավելի մեծ՝ ա. փողի երկարության առաջին կեսում, բ. փողի երկարության երկրորդ կեսում:

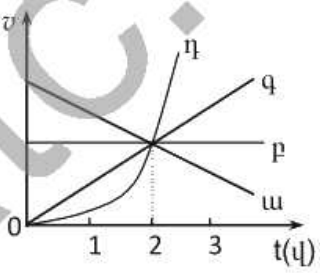
1) Երկու կեսում էլ նույնը կլինի:
2) Առաջին կեսում ավելի մեծ կլինի:
3) Երկրորդ կեսում ավելի մեծ կլինի:
4) Պատասխանը կախված է փողի երկարությունից:

www.atc.am

75. X առանցքով շարժվող մարմնի տեղափոխության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումը ներկայացվում է $S_x = 40t - 2t^2$ բանաձևով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ինչպիսի՞ շարժում է կատարում մարմինը և ո՞ր ուղղությամբ:

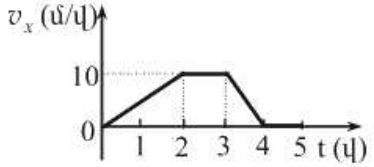
1) Կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում X առանցքի դրական ուղղությամբ:
2) Մինչև 10 վ-ը X առանցքի դրական ուղղությամբ կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ դանդաղող շարժում, որից հետո՝ հակառակ ուղղությամբ հավասարաչափ արագացող շարժում:
3) Մինչև 10 վ-ը X առանցքի դրական ուղղությամբ կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ դանդաղող շարժում, որից հետո մնում է դադարի վիճակում:
4) Կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում X առանցքի դրական ուղղությամբ:

76. Մարմնի արագության՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկներից ո՞րն է համապատասխանում առաջին 2 վ-ում մարմնի անցած ամենամեծ ճանապարհին:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

77. Նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող ավտոմեքենայի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Գտնել 5 վ-ում նրա անցած ճանապարհը:



1) 0:
2) 10 մ:
3) 15 մ:
4) 25 մ:

78. Նյութական կետի x կոորդինատի կախումը ժամանակից արտահայտվում է $x = 5 + t + 5t^2$ հավասարումով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ո՞րն է նրա արագության v_x պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող հավասարումը:

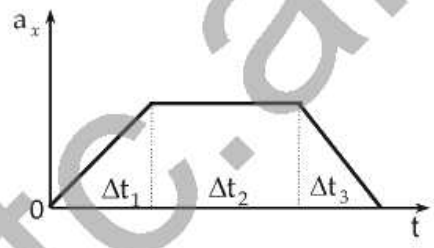
1) $v_x = 5 + t$:
2) $v_x = 1 + 5t$:
3) $v_x = 1 + 10t$:
4) $v_x = 5 + 5t$:

www.atc.am

79. **Ուղղագիծ հավասարաչափ փոփոխական շարժում կատարող նյութական կետի x կոորդինատի՝ ժամանակից կախումը ներկայացվում է $x = 5 - 4t - 0{,}5t^2$ բանաձևով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է արագացման a_x պրոյեկցիան:**

1) -4 մ/վ^2:
2) -1 մ/վ^2:
3) 0,5 մ/վ^2:
4) 5 մ/վ^2:

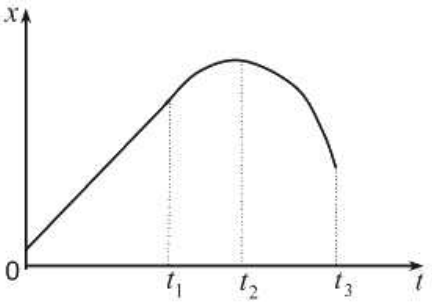
80. **Ստորև պատկերված է X առանցքով շարժվող մարմնի արագացման պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախման գրաֆիկը: Ո՞ր ժամանակահատվածում է մարմինը կատարում հավասարաչափ փոփոխական շարժում:**



1) Δt_1:
2) Δt_2:
3) Δt_3:
4) Ողջ ժամանակահատվածում:

81. **Ստորև պատկերված է X առանցքով շարժվող մարմնի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Մինչև t_1 պահը կախումը գծային է, որից հետո կորն ունի պարաբոլի տեսք: Ինչպիսի՞ շարժում է կատարում մարմինը:**

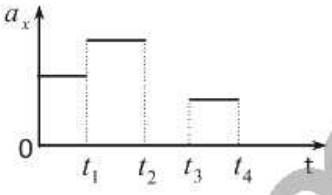
1) Մինչև t_1 պահը դադարի վիճակում է, t_1-ից մինչև t_3 պահը կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում:
2) Մինչև t_1 պահը կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում, իսկ t_1-ից մինչև t_3 պահը՝ հավասարաչափ փոփոխական շարժում:
3) 0-ից t_3 պահը կատարում է հավասարաչափ փոփոխական շարժում:



4) 0-ից t_3 պահը կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում:

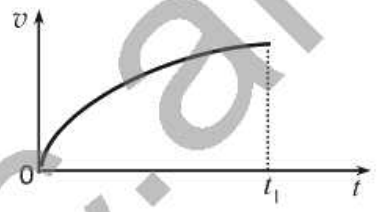
www.atc.am

82. Նկարում պատկերված է դադարի վիճակից ուղղագիծ շարժում կատարող մարմնի արագացման՝ a_x պրոյեկցիայի կախումը t ժամանակից: Նշված ժամանակի ո՞ր պահին արագությունն ունի ավելի մեծ արժեք:



1) t_1:
2) t_3:
3) t_2:
4) t_4:

83. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող մարմնի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ինչպե՞ս է փոխվում նրա արագացման մոդուլը 0-ից t_1 ժամանակամիջոցում:



1) Ժամանակի ընթացքում չի փոխվում:
2) Զրո է:
3) Աճում է:
4) Նվազում է:

84. Ո՞ր գործոնից է կախված ազատ անկման արագացումը:

1) Մարմնի չափերից:
2) Մարմնի զանգվածից:
3) Մարմնի ձևից:
4) Բերված բոլոր պատասխանները սխալ են:

85. Ինչպե՞ս կփոխվի ազատ անկման արագացումը, եթե մարմնին հաղորդվի սկզբնական արագություն:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Նույնը կմնա:
4) Կախված է սկզբնական արագության ուղղությունից:

86. Մարմինը դուրս են նետում a արագացմամբ ուղղաձիգ դեպի վեր բարձրացող օդապարիկից: Երկրի նկատմամբ ի՞նչ արագացմամբ կշարժվի մարմինը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

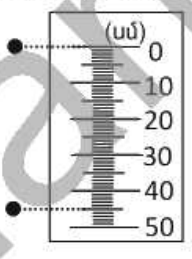
1) $a+g$:
2) $a-g$:
3) a:
4) g:

www.atc.am

87. Մարմինն առանց սկզբնական արագության ազատ անկում է կատարում h բարձրությունից: Որքա՞ն է մարմնի միջին արագությունը ամբողջ շարժման ընթացքում:

1) $\sqrt{gh}$:
2) $\sqrt{2gh}$:
3) $\sqrt{\frac{gh}{2}}$:
4) gh :

88. Հատուկ լուսանկարչական սարքի օգնությամբ նկարում են առանց սկզբնական արագության ազատ անկում կատարող մարմինը երկու տարբեր դիրքերում՝ անկման սկզբնական պահին և անկումն սկսելուց 0,3 վ անց: Այս փորձի արդյունքներով (տես նկարը) որոշել ազատ անկման արագացման արժեքը:

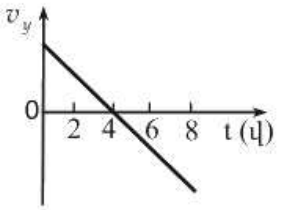


1) 9,2 մ/վ ^{2}:
2) 9,8 մ/վ ^{2}:
3) 10 մ/վ ^{2}:
4) 11 մ/վ ^{2}:

89. Միևնույն բարձրությունից մեկը մյուսից հետո առանց սկզբնական արագության ազատ անկում են կատարում երկու մարմիններ: Մինչև գետին հասնելը ինչպե՞ս կփոխվի մարմինների հեռավորությունը ժամանակի ընթացքում:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Կախված է սկզբնական բարձրությունից:

90. Նկարում պատկերված է ուղղաձիգ դեպի վեր արձակած նետի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր պահին նետը կհասնի իր հետագծի ամենավերին կետին: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

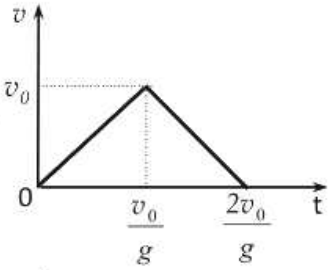


1) 0 վ:
2) 2 վ:
3) 4 վ:
4) 8 վ:

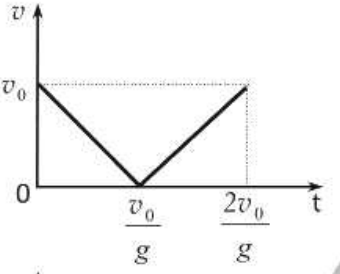
91. Ո՞րն է v_0 սկզբնական արագությամբ ուղղաձիգ դեպի վեր նետված մարմնի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

www.atc.am

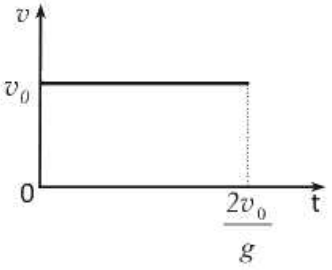
ա)



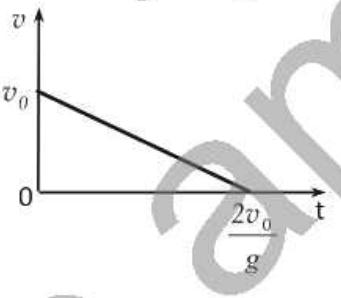
գ)



բ)



դ)

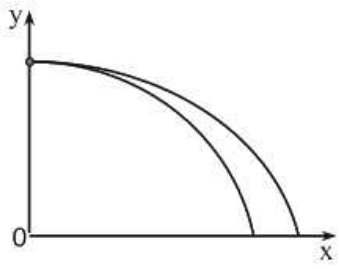


1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

92. Ի՞նչ մեծություններից է կախված h բարձրությունից հորիզոնական ուղղությամբ v_0 արագությամբ նետված մարմնի թռիչքի տևողությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) v_0 արագությունից և h բարձրությունից:
2) v_0 արագությունից, h բարձրությունից և ազատ անկման արագացումից:
3) h բարձրությունից և ազատ անկման արագացումից:
4) Միայն v_0 արագությունից:

93. Նկարում պատկերված են նույն կետից հորիզոնական ուղղությամբ նետված երկու մարմինների շարժման հետագծերը: Օդի դիմադրությունն անտեսվում է: Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:



Ա. Մարմինների շարժման ժամանակները հավասար են:

Բ. Մարմինները շարժվում են միևնույն արագացմամբ:

Գ. Մարմինների սկզբնական արագությունները հավասար են:

1) Միայն Ա-ն:
3) Ա-ն և Բ-ն:

www.atc.am

2) Միայն Բ-ն: 4) Բ-ն և Գ-ն:

94. Ինչպե՞ս կփոխվի h բարձրությունից հորիզոնական ուղղությամբ նետված մարմնի թռիչքի տևողությունը, եթե սկզբնական արագությունը մեծանա 2 անգամ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Կմեծանա 2 անգամ: 3) Չի փոխվի:
2) Կփոքրանա 2 անգամ: 4) Կփոքրանա 4 անգամ:

95. Մարմինն ինչ-որ բարձրությունից նետում են հորիզոնական ուղղությամբ: Ո՞ր դեպքում թռիչքի հեռահարությունն ավելի կմեծանա՝ սկզբնական արագությունը 2 անգամ մեծացնելի՞ս, թե՞ սկզբնական բարձրությունը 2 անգամ մեծացնելիս:

1) Սկզբնական արագությունը մեծացնելիս:
2) Սկզբնական բարձրությունը մեծացնելիս:
3) Երկու դեպքում էլ նույնը կլինի:
4) Կախված է սկզբնական բարձրությունից:

96. Հորիզոնական ուղղությամբ v_0 արագությամբ թռչող ուղղաթիռից ընկած բեռը գետին հասավ t ժամանակ անց: Ի՞նչ բարձրությամբ էր թռչում ուղղաթիռը:

1) $v_0 t$: 3) $\frac{gt^2}{2}$:
2) $v_0 t + \frac{gt^2}{2}$: 4) $\frac{v_0^2}{2g}$:

97. Ինչպե՞ս են փոխվում հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի արագության հորիզոնական v_x և ուղղածիգ v_y պրոյեկցիաների մոդուլները թռիչքի ընթացքում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) v_x -ն աճում է, v_y -ը՝ նվազում:
2) v_x -ը նվազում է, v_y -ը՝ աճում:
3) v_x -ը մնում է հաստատուն, v_y -ն սկզբում նվազում է, հետո՝ աճում:
4) Ոչ մեկը չի փոխվում:

98. Ինչպե՞ս կփոխվի հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի թռիչքի տևողությունը, եթե մարմնի սկզբնական արագությունը մեծանա երկու անգամ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Կմեծանա 2 անգամ: 3) Կմեծանա 4 անգամ:

www.atc.am

2) Կփոքրանա 2 անգամ: 4) Կփոքրանա 4 անգամ:

99. Տարբեր զանգվածներով երկու մարմիններ միևնույն սկզբնական արագությամբ նետում են հորիզոնի նկատմամբ նույն անկյան տակ: Ո՞ր մարմնի թռիչքի հեռահարությունը կլինի ավելի մեծ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Մեծ զանգվածով մարմնի:
2) Փոքր զանգվածով մարմնի:
3) Թռիչքի հեռահարությունները նույնն են:
4) Թռիչքի հեռահարությունն ուղիղ համեմատական է զանգվածին:

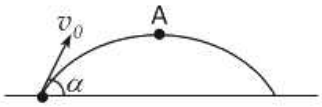
100. Ինչպիսի՞ն է հորիզոնի նկատմամբ α և $90-\alpha$ անկյունների տակ նետված մարմինների թռիչքների L_1 և L_2 հեռահարությունների հարաբերակցությունը: Սկզբնական արագության մոդուլը երկու դեպքում էլ նույնն է: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) $L_1 = 2L_2$: 3) $L_2 = \sqrt{2}L_1$:
2) $L_1 = \sqrt{2}L_2$: 4) $L_1 = L_2$:

101. Հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի նվազագույն արագությունը v է, իսկ առավելագույն արագությունը՝ $2v$: Ի՞նչ անկյան տակ է նետված մարմինը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

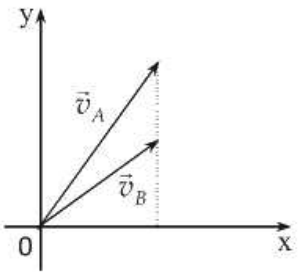
1) 30^0: 3) 60^0:
2) 45^0: 4) 90^0:

102. Որքա՞ն է v_0 սկզբնական արագությամբ հորիզոնի նկատմամբ α անկյան տակ նետված մարմնի արագությունը հետագծի ամենավերին A կետում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:



1) v_0: 3) $v_0 \sin\alpha$:
2) $v_0 \cos\alpha$: 4) զրո է:

103. A և B մարմինները նետել են հորիզոնի նկատմամբ տարբեր անկյունների տակ՝ տարբեր սկզբնական արագություններով, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Ո՞ր մարմնի հեռահարությունն է մեծ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

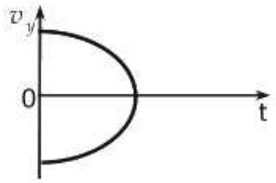


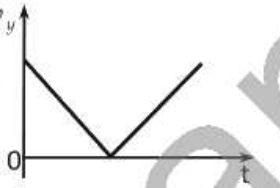
1) A մարմնի:

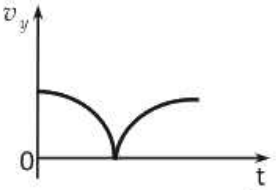
www.atc.am

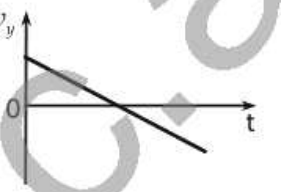
2) B մարմնի:
3) Թռիչքի հեռահարությունը նույնն է:
4) Հարցին հնարավոր չէ միանշանակ պատասխան տալը:

104. Ո՞ր գրաֆիկն է պատկերում հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի արագության՝ ուղղածիգ առանցքի վրա v_y պրոյեկցիայի կախումը ժամանակից: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

ա)


գ)


բ)


դ)


1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

105. Ո՞րն է մարմնի անցած l ճանապարհի և տեղափոխության S մոդուլի միջև ճիշտ առնչությունը կորագիծ շարժման ժամանակ:

1) $S < l$:
2) $S = l$:
3) $S > l$:
4) $S \geq l$:

106. Մարմինը T պարբերությամբ հավասարաչափ պտտվում է շրջանագծով: Ժամանակի որևէ պահից հաշված ինչ ամենափոքր ժամանակ անց նրա տեղափոխության մոդուլը կլինի առավելագույնը:

1) $\frac{T}{4}$:
2) $\frac{T}{2}$:
3) T:
4) $2T$:

107. Հավասարաչափ շրջանագծային շարժման արագության և արագացման վեկտորների համար ստորև բերված ո՞ր պայմաններն են ճիշտ:

1) $\vec{v} = const$, $\vec{a} = const$:
3) $\vec{v} \neq const$, $\vec{a} = const$:

www.atc.am

2) $\vec{v} = const$, $\vec{a} \neq const$: 4) $\vec{v} \neq const$, $\vec{a} \neq const$:

108. Հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող մարմինը t ժամանակում կատարում է N պտույտ: Ի՞նչ բանաձևերով են որոշվում մարմնի պտտման T պարբերությունն ու n հաճախությունը:

1) $T = \frac{N}{t}$, $n = \frac{N}{t}$: 3) $T = \frac{t}{N}$, $n = \frac{t}{N}$:

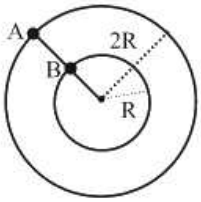
2) $T = \frac{t}{N}$, $n = \frac{N}{t}$: 4) $T = Nt$, $n = \frac{N}{t}$:

109. Որքա՞ն է ժամացույցի ժամասլաքի պտտման պարբերությունը:

1) 1 ժամ: 3) 12 ժամ:

2) 6 ժամ: 4) 24 ժամ:

110. A և B ավտոմեքենաները շարժվում են նկարում պատկերված համակենտրոն շրջանագծային հետագծերով այնպես, որ ժամանակի կամայական պահի շրջանագծերի կենտրոնին միացնող ուղղի վրա են: Որքա՞ն է նրանց արագությունների v_A/v_B հարաբերությունը:



1) 2: 3) 4:

2) 0,5: 4) $\sqrt{2}$:

111. Ո՞րն է հավասարաչափ շրջանագծային շարժման հիմնական հավասարումը:

1) $\varphi = \frac{\omega t}{2}$: 3) $\varphi = \varphi_0 + \omega t$:

2) $\varphi = \varphi_0 + \frac{\omega t}{2}$: 4) $\varphi = \varphi_0 + \frac{\omega t^2}{2}$:

112. AB ձողը հավասարաչափ պտտվում է հորիզոնական հարթության մեջ, նրա A ծայրով անցնող ուղղաձիգ առանցքի շուրջը: Համեմատել ձողի B ծայրակետի և O միջնակետի պտտման անկյունային արագությունները:

1) $\frac{\omega_B}{\omega_O} = 1$: 3) $\frac{\omega_B}{\omega_O} = \frac{1}{4}$:

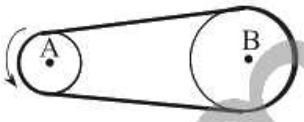
2) $\frac{\omega_B}{\omega_O} = \frac{1}{2}$: 4) $\frac{\omega_B}{\omega_O} = 2$:

www.atc.am

113. Ինչպե՞ս կփոխվի հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող նյութական կետի գծային արագության մոդուլը, եթե պտտման շառավիղը և պարբերությունը փոքրացնենք 2 անգամ:

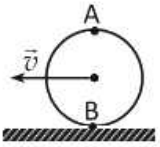
1) Կփոքրանա 2 անգամ:
2) Կմեծանա 2 անգամ:
3) Կփոքրանա 4 անգամ:
4) Չի փոխվի:

114. Փոկավոր փոխանցման օգնությամբ A անիվի շարժումը փոխանցվում է B անիվին: Ո՞րն է ճիշտ պնդումը:



1) Անիվները պտտվում են հակառակ ուղղություններով:
2) Անիվների պտտման հաճախությունները նույնն են:
3) Անիվների պտտման պարբերությունները նույնն են:
4) Անիվների եզրակետերի գծային արագությունների մոդուլները հավասար են:

115. Ավտոմեքենան հորիզոնական ճանապարհով հավասարաչափ շարժվում է v արագությամբ: Որոշել նրա անվադողի վերին A և ստորին B կետերի ակնթարթային արագությունները գետնի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:



1) $v_A = 2v,\ v_B = 0$:
2) $v_A = v,\ v_B = 0$:
3) $v_A = v,\ v_B = v$:
4) $v_A = v/2,\ v_B = v/2$:

116. Որքա՞ն է v արագությամբ հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող նյութական կետի արագության վեկտորի փոփոխության մոդուլը կես պարբերության ընթացքում:

1) $v\sqrt{2}$:
2) v:
3) 0:
4) $2v$:

117. Ի՞նչ է բնութագրում կենտրոնաձիգ արագացումը:

1) Արագության մոդուլի փոփոխության արագությունը:
2) Արագության ուղղության փոփոխության արագությունը:
3) Արագության մոդուլի և ուղղության փոփոխության արագությունը:
4) Նշված բոլոր պատասխանները ճիշտ են:

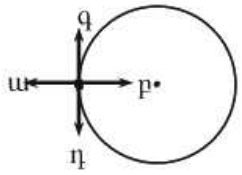
118. Ինչպե՞ս կփոխվի հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող մարմնի կենտրոնաձիգ արագացման մոդուլը, եթե արագության մոդուլը մեծանա 2 անգամ:

1) Կմեծանա 2 անգամ:
3) Կմեծանա 4 անգամ:

www.atc.am

2) Կփոքրանա 2 անգամ: 4) Կփոքրանա 4 անգամ:

119. Նկարում պատկերված նյութական կետը հավասարաչափ պտտվում է ժամասլաքի ուղղությամբ: Ինչպե՞ս է ուղղված մարմնի արագացման վեկտորը:



1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

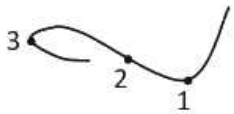
120. Ինչպե՞ս կփոխվի հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող նյութական կետի կենտրոնաձիգ արագացման մոդուլը, եթե արագությունը մեծացնենք երկու անգամ, իսկ շառավիղը փոքրացնենք 2 անգամ:

1) Կփոքրանա 2 անգամ: 3) Կմեծանա 4 անգամ:
2) Կմեծանա 2 անգամ: 4) Կմեծանա 8 անգամ:

121. Ինչպե՞ս կփոխվի հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող նյութական կետի կենտրոնաձիգ արագացման մոդուլը, եթե պտտման շառավիղը և պարբերությունը փոքրացնենք 2 անգամ:

1) Կփոքրանա 2 անգամ: 3) Կփոքրանա 4 անգամ:
2) Կմեծանա 2 անգամ: 4) Չի փոխվի:

122. Ավտոմեքենան մոդուլով հաստատուն արագությամբ շարժվում է նկարում պատկերված հետագծով: Ո՞ր կետում է մեքենայի կենտրոնաձիգ արագացման մոդուլն ավելի մեծ:

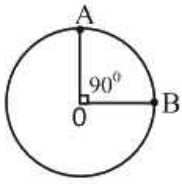


1) 1 կետում:
2) 2 կետում:
3) 3 կետում:
4) Նշված բոլոր կետերում ունի նույն արժեքը:

123. Երկու նյութական կետեր մոդուլով հավասար գծային արագություններով պտտվում են R_1 և R_2 շառավիղներ ունեցող շրջանագծերով: Որքա՞ն է նրանց կենտրոնաձիգ արագացումների a_1/a_2 հարաբերությունը, եթե $R_1 = 3R_2$:

1) 1/9: 3) 3:
2) 1/3: 4) 9:

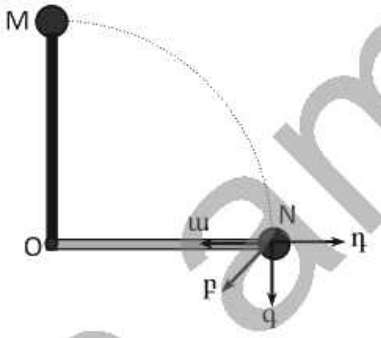
124. Մարմինը հավասարաչափ պտտվում է շրջանագծով: Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:



www.atc.am

1) A և B կետերում արագացումը զրո է, քանի որ մարմինը շարժվում է հավասարաչափ:
2) A և B կետերում արագացման մոդուլները հավասար են:
3) A և B կետերում արագացման ուղղությունները տարբեր են:
4) A և B կետերում արագացումը պայմանավորված է արագության ուղղության փոփոխությամբ:

125. Չողին ամրացված գնդիկը ծանրության ուժի ազդեցությամբ M կետից հասնում է N կետ՝ ուղղաձիգ հարթության մեջ պտտվելով O կետի շուրջ: Ի՞նչ ուղղություն ունի գնդիկի արդյունարար արագացումը հետագծի N կետում:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

www.atc.am

1.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

126. Գետնից 2 մ բարձրությամբ պատուհանից նետված քարը գետին ընկավ շենքի պատից $\sqrt{5}$ մ հեռավորության վրա: Որքա՞ն է քարի տեղափոխության մոդուլը:

127. XOY կոորդինատային համակարգում նյութական կետի կոորդինատները՝ $x=6$ մ, $y=8$ մ: Որքա՞ն է նյութական կետի շառավիղ վեկտորի մոդուլը:

128. Տրամվայը շարժվում է 36 կմ/ժ հաստատուն արագությամբ: Որքա՞ն ժամանակում այն կանցնի 500 մ ճանապարհ:

129. Երկու քաղաքների միջև հեռավորությունը 18 կմ է: Քաղաքներից միաժամանակ դուրս են գալիս երկու ավտոմեքենա և շարժվում իրար ընդառաջ 15 մ/վ և 10 մ/վ արագություններով: Շարժումն սկսելուց որքա՞ն ժամանակ անց նրանք կհանդիպեն:

130. Երկու կետերի միջև հեռավորությունը 600 մ է: Առաջին մարմինը հաստատուն արագությամբ այդ ճանապարհն անցնում է 25 վ-ում, իսկ երկրորդը՝ դարձյալ հաստատուն արագությամբ՝ 15 վ-ում: Որքանո՞վ է առաջին մարմնի արագությունը փոքր երկրորդ մարմնի արագությունից:

131. 300 մ երկարությամբ ավտոշարասյունը շարժվում է 600 մ երկարությամբ կամրջով: Որքա՞ն ժամանակում ավտոշարասյունը կանցնի կամուրջը՝ շարժվելով 36 կմ/ժ արագությամբ:

132. Հավասարաչափ շարժվող մարմինը ճանապարհի 3/4-ն անցավ 15 մ/վ արագությամբ, իսկ մնացած մասը՝ 10 մ/վ արագությամբ: Ճանապարհի առաջին հատվածն անցնելու ժամանակը քանի՞ անգամ է մեծ երկրորդ հատվածն անցնելու ժամանակից:

133. Երկու հեծանվորդ շրջանաձև հեծանվահրապարակով շարժվում են հավասարաչափ՝ միմյանց ընդառաջ 15 մ/վ և 10 մ/վ արագություններով և հանդիպում յուրաքանչյուր 30 վ-ը մեկ: Որքա՞ն է շրջանաձև վազքուղու երկարությունը:

134. Նյութական կետի շարժումն արտահայտվում է $x=-3+5t$, $y=7-12t$ հավասարումներով, որտեղ մեծությունները ներկայաց-

www.atc.am

ված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է նյութական կետի արագության մոդուլը:

135. Ուղղաթիռը 16 մ/վ արագությամբ թռչում է դեպի հյուսիս: Որքա՞ն կլինի ուղղաթիռի արագությունը գետնի նկատմամբ, եթե սկսի փչել 12 մ/վ արագությամբ արևելյան քամի:

136. Մոտորանավակը, որի արագությունը ջրի հետ կապված հաշվարկի համակարգում 6 մ/վ է, պետք է ամենակարճ ճանապարհով հասնի գետի մյուս ափը: Ափի նկատմամբ քանի՞ աստիճանի սուր անկյան տակ պետք է ուղղություն վերցնել, եթե գետի հոսանքի արագությունը 3 մ/վ է:

137. Երկու նավակներ շարժվում են ուղղագիծ հավասարաչափ, միևնույն ուղղությամբ՝ համապատասխանաբար՝ 12 մ/վ և 9 մ/վ արագություններով: Որքա՞ն է առաջին նավակի արագությունը երկրորդի նկատմամբ:

138. Երկու նավակներ շարժվում են ուղղագիծ հավասարաչափ, փոխուղղահայաց ուղղություններով՝ մեկը՝ 6 մ/վ, մյուսը՝ 8 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է առաջին նավակի արագությունը երկրորդի նկատմամբ:

139. Ջրի նկատմամբ նավակի շարժման արագությունը 2 անգամ մեծ է գետի հոսանքի արագությունից: Որոշել երկու կետերի միջև նավակի՝ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ և հոսանքի ուղղությամբ շարժման ժամանակամիջոցների հարաբերությունը:

140. Հեծանվորդը առաջին 6 վ-ի ընթացքում անցավ 30 մ, հաջորդ 10 վ-ի ընթացքում՝ 110 մ, իսկ վերջին 4վ-ի ընթացքում՝ 20 մ: Որքա՞ն է հեծանվորդի շարժման միջին ճանապարհային արագությունը ամբողջ ճանապարհին:

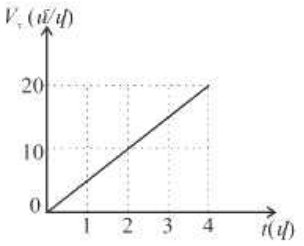
141. Մոտորանավակը ճանապարհի առաջին կեսն անցավ 5 մ/վ արագությամբ, իսկ երկրորդ կեսը՝ 7,5 մ/վ արագությամբ: Գտնել միջին ճանապարհային արագությունը ամբողջ ճանապարհին:

142. Դահուկորդն սկսում է սահել սարի գագաթից 0,6 մ/վ^2 արագացմամբ: Ի՞նչ արագություն ձեռք կբերի նա շարժումն սկսելուց 15 վ անց:

143. Մոտոցիկլավարը, շարժվելով դադարի վիճակից, 1 կմ երկարությամբ ճանապարհահատվածն անցնում է 0,8 մ/վ^2 արագացմամբ: Որքա՞ն ժամանակում կանցնի այդ հատվածը:

www.atc.am

144. 1-ին նկարում պատկերված է X առանցքով ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմնի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է մարմնի արագացման պրոյեկցիան:



Նկ. 1

145. Քարը 8 մ/վ արագությամբ նետում են սառցի հորիզոնական մակերևույթի վրայով: Որքա՞ն ժամանակ անց այն կանգ կառնի, եթե նրա արագացման մոդուլը 0,4 մ/վ^2 է:

146. 80 մ/վ վայրէջքի արագության դեպքում ինքնաթիռը, մինչև կանգ առնելը, անցավ 1600 մ ճանապարհ: Որքա՞ն է ինքնաթիռի արագացման մոդուլը: Շարժումը համարել հավասարաչափ փոփոխական:

147. 1 մ/վ սկզբնական արագությամբ հաստատուն արագացումով շարժվող մարմինը, անցնելով որոշ ճանապարհ, ձեռք է բերում 7 մ/վ արագություն: Որքա՞ն է մարմնի արագությունն այդ ճանապարհի կեսին:

148. Տրված է սարից սահող դահուկորդի շարժման հավասարումը՝ $x = 0{,}2t^2$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է դահուկորդի արագությունը վայրէջքի վերջում, եթե այն տևում է 20 վ:

149. Տրված է մարմնի շարժման հավասարումը՝ $x = 16t - 2t^2$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ժամանակի հաշվարկման սկզբից որքա՞ն ժամանակ անց մարմինը կանգ կառնի:

150. Մարմինն սկսում է ազատ ընկնել 80 մ բարձրությունից: Որքա՞ն է նրա անկման ժամանակը:

151. Ուղղաձիգ դեպի ներքև 5 մ/վ սկզբնական արագությամբ նետված մարմինը գետին է հասնում 8 վ-ում: Որքա՞ն է մարմնի արագությունը գետին հասնելու պահին: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

152. Մարմինն ուղղաձիգ նետված է դեպի ներքև՝ 6 մ/վ սկզբնական արագությամբ: Որքա՞ն է 3-րդ վայրկյանում մարմնի անցած ճանապարհը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

www.atc.am

153. Ի՞նչ ճանապարհ կանցնի առանց սկզբնական արագության ազատ անկում կատարող մարմինը շարժման 3-րդ վայրկյանում:

154. Դիտորդը գրանցեց, որ ազատ անկում կատարող մարմինը, ինչ-որ պահից սկսած, 2 վ-ում կատարել է 100 մ տեղափոխություն: Որքա՞ն էր մարմնի արագությունը դիտման սկզբնական պահին:

155. Մարմինը նետված է ուղղաձիգ դեպի վեր՝ 40 մ/վ արագությամբ: Նետման պահից ի՞նչ նվազագույն ժամանակում մարմնի արագության մոդուլը կփոքրանա երկու անգամ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

156. Մարմինը նետված է ուղղաձիգ դեպի վեր՝ 40 մ/վ սկզբնական արագությամբ: Նետման պահից որքա՞ն ժամանակում մարմինը կվերադառնա նետման կետը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

157. Տղան գետնից 20 մ բարձրությամբ պատուհանից հորիզոնական ուղղությամբ նետեց գնդակը: Ի՞նչ արագությամբ էր նետվել գնդակը, եթե այն ընկավ տան հիմքից 10 մ հեռու: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

158. Հորիզոնական ուղղությամբ 250 մ/վ արագությամբ 2000 մ բարձրությամբ թռչող ինքնաթիռը նպատակակետից հորիզոնական ուղղությամբ քանի՞ մետր առաջ պետք է արձակի բեռը, նպատակակետին հասնելու համար: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

159. Մարմինը նետված է հորիզոնական ուղղությամբ՝ 40 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է մարմնի արագությունը նետումից 3 վ հետո: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

160. Գնդակը նետված է հորիզոնի նկատմամբ 30^0 անկյան տակ՝ 20 մ/վ սկզբնական արագությամբ: Որքա՞ն է գնդակի թռիչքի տևողությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

161. Մարմինը նետված է հորիզոնի նկատմամբ 45^0 անկյան տակ՝ 40 մ/վ սկզբնական արագությամբ: Որքա՞ն է մարմնի թռիչքի առավելագույն բարձրությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

162. Շրջանագծային հավասարաչափ շարժում կատարող նյութական կետը 1 ր-ում կատարում է 180 պտույտ: Որքա՞ն է կետի պտտման հաճախությունը:

www.etc.am

163. Ժամացույցի րոպեներ ցույց տվող սլաքը 4 անգամ երկար է վայրկյաններ ցույց տվող սլաքից: Վերջինիս ծայրակետի գծային արագությունը քանի՞ անգամ է մեծ րոպեներ ցույց տվող սլաքի ծայրակետի գծային արագությունից:

164. 2 մ շառավիղ ունեցող շրջանագծով շարժվող նյութական կետի անցած ճանապարհը որոշվում է $S = 10t$ բանաձևով, որտեղ մեծություններն արտահայտվում են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է կետի անկյունային արագությունը:

165. Ավտոմեքենան ի՞նչ արագությամբ պետք է անցնի 40 մ շառավղով ուռուցիկ կամրջի մեջտեղով, որպեսզի նրա կենտրոնաձիգ արագացումը հավասար լինի ազատ անկման արագացմանը:

166. Որքա՞ն ժամանակում 4π ռադ/վ անկյունային արագություն ունեցող անիվը կկատարի 100 պտույտ:

167. Երկրի արհեստական արբանյակի շրջանաձև ուղեծրի շառավիղը 4 անգամ մեծացնելիս նրա պտտման պարբերությունը մեծանում է 8 անգամ: Քանի՞ անգամ է փոքրանում արբանյակի արագությունը ուղեծրի շառավիղը 4 անգամ մեծացնելիս:

www.atc.am

1.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

168. 150 մ շառավիղ ունեցող շրջանագծով նյութական կետի շարժման ժամանակ կետը շրջանագծի կենտրոնին միացնող շառավիղը գծում է 120^0 կենտրոնական անկյուն:

1) Որքա՞ն է նյութական կետի անցած ճանապարհն այդ ընթացքում:
2) Նյութական կետի անցած ճանապարհը որքանո՞վ է մեծ տեղափոխության մոդուլից:

169. Նյութական կետը 30 մ շառավիղ ունեցող շրջանագծով կատարում է $3\frac{1}{3}$ պտույտ:

1) Որքա՞ն է նյութական կետի անցած ճանապարհը:
2) Որքա՞ն է նյութական կետի տեղափոխության մոդուլը:

170. Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժվող գնացքը անշարժ դիտորդի մոտով անցնում է 10 վ-ում, իսկ 400 մ երկարությամբ կամրջի վրայով՝ 30 վ-ում:

1) Որքա՞ն է գնացքի երկարությունը:
2) Որքա՞ն է գնացքի արագությունը:

171. X առանցքով հավասարաչափ շարժվող նյութական կետի կոորդինատը ժամանակի հաշվարկման սկզբնական պահից 3 վ անց 6 մ է, իսկ 5 վ անց՝ – 4 մ:

1) Որքա՞ն է նյութական կետի տեղափոխության մոդուլը 2 վ-ում:
2) Որքա՞ն է նյութական կետի արագության մոդուլը:

172. X առանցքով շարժվող նյութական կետի կոորդինատը ժամանակից կախված փոխվում է $x = 10 - 4t$ օրենքով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Որքա՞ն է նյութական կետի արագության մոդուլը:
2) Որքա՞ն ճանապարհ է անցնում նյութական կետը 2,5 վ-ում:

173. Մոտորանավակի արագությունը կանգնած ջրում 5 մ/վ է, իսկ ջրի հոսանքի արագությունը ափի նկատմամբ՝ 3 մ/վ:

1) Որքա՞ն ժամանակում մոտորանավակը կանգնած ջրում կանցնի 200 մ հեռավորությունը և կվերադառնա:
2) Որքա՞ն ժամանակում մոտորանավակը կանցնի գետի հոսանքի ուղղությամբ 200 մ և կվերադառնա:

www.atc.am

174. Երկու ավտոմեքենա ուղղագիծ ճամփեզրի լցակայանից միաժամանակ շարժվեցին հակառակ ուղղություններով: Նրանցից առաջինը շարժվում էր 54 կմ/ժ արագությամբ, իսկ երկրորդը՝ 36 կմ/ժ արագությամբ:

1) Որքա՞ն է առաջին ավտոմեքենայի արագության մոդուլը երկրորդ ավտոմեքենայի նկատմամբ:
2) Որքա՞ն կլինի ավտոմեքենաների միջև հեռավորությունը 4 ր անց:

175. Երկու գնացքներ շարժվում են իրար ընդառաջ 72 կմ/ժ և 54 կմ/ժ արագություններով: Առաջին գնացքում նստած ուղևորը նկատեց, որ երկրորդ գնացքն իր մոտով անցավ 10 վ-ում:

1) Որքա՞ն է երկրորդ գնացքի արագությունն առաջի նկատմամբ:
2) Որքա՞ն է երկրորդ գնացքի երկարությունը:

176. Դադարի վիճակից 0,6 մ/վ^2 արագացումով ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող ավտոմեքենան անցավ 30 մ ճանապարհ:

1) Որքա՞ն ժամանակում ավտոմեքենան անցավ այդ ճանապարհը:
2) Ի՞նչ արագություն ձեռք բերեց ավտոմեքենան այդ ընթացքում:

177. Մարմինը, որի արագացման պրոյեկցիան շարժման ուղղության վրա 0,3 մ/վ^2 է, 100 մ ուղղագիծ ճանապարհն անցավ 20 վ-ում:

1) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի վերջնական արագությունը:

178. Ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմնի արագությունը 10 վ-ում աճեց 3 անգամ: Այդ ընթացքում մարմինն անցավ 100 մ ճանապարհ:

1) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:

179. Ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմինն առաջին 5 վ-ում անցնում է 100 մ ճանապարհ, իսկ առաջին 10 վ-ում՝ 300 մ ճանապարհ:

1) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:

180. Դադարի վիճակից շարժվող մարմինը 6 վ-ում անցնում է 27 մ ճանապարհ, ընդ որում՝ առաջին 3 վ-ում այն կատարում է հավասարաչափ արագացող շարժում, իսկ վերջին 3 վ-ում շարժվում է հա-

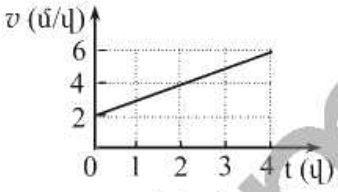
www.aic.am

վասարաչափ այն արագությամբ, որ ձեռք է բերել արագացող շարժման արդյունքում:

1) Որքա՞ն է մարմնի հավասարաչափ շարժման արագությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը շարժման առաջին մասում:

181. Նկ. 2-ում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող մարմնի արագության՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:
2) Որքա՞ն է մարմնի անցած ճանապարհը ժամանակի 0-4 վ միջակայքում:



Նկ. 2

182. Տրված է X առանցքի երկայնքով շարժվող մարմնի շարժման հավասարումը՝ $x = 3 + 2t + t^2$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Որքա՞ն է մարմնի անցած ճանապարհը 2-րդ վայրկյանի ընթացքում:
2) Որքա՞ն է մարմնի միջին ճանապարհային արագությունը 2-րդ վայրկյանի ընթացքում:

183. Մարմինն առանց սկզբնական արագության ազատ անկում է կատարում 80 մ բարձրությունից:

1) Որքա՞ն է մարմնի անկման ժամանակը:
2) Որքա՞ն է մարմնի տեղափոխությունը անկման վերջին վայրկյանում:

184. Ուղղաձիգ դեպի վեր նետված մարմինը 10 վ անց վերադառնում է նետման կետը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
2) Ի՞նչ առավելագույն բարձրության է հասել մարմինը:

185. 5 սմ և 10 սմ շառավիղներով երկու փոկանիվներ միացված են փոկով: Փոքր շառավիղ ունեցող փոկանիվի պտտման պարբերությունը 1,5 վ է:

1) Որքա՞ն է փոկանիվների եզրակետերի գծային արագությունների հարաբերությունը:
2) Որքա՞ն է մեծ շառավիղ ունեցող փոկանիվի պտտման պարբերությունը:

www.atc.am

186. 3 մ երկարությամբ ձողը հավասարաչափ պտտվում է իր ծայրերից մեկով անցնող և նրան ուղղահայաց առանցքի շուրջը: Նրա մյուս ծայրը պտտվում է 9 մ/վ արագությամբ:

1) Որքա՞ն է ձողի պտտման անկյունային արագությունը:
2) Պտտման առանցքից ի՞նչ հեռավորություն ունի այն կետը, որը շարժվում է 3 մ/վ արագությամբ:

187. Հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող մարմինը 0,1 վ-ում անցավ 5 մ շառավղով շրջանագծի երկարության կեսը:

1) Որքա՞ն է մարմնի միջին ճանապարհային արագությունն այդ ընթացքում:
2) Որքա՞ն է մարմնի միջին արագության մոդուլն այդ ընթացքում:

188. Հորիզոնի նկատմամբ 45^0 անկյան տակ նետված մարմնի թռիչքի հեռահասությունը 10 մ է: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագությունը թռիչքի առավելագույն բարձրության վրա:

www.atc.am

1.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

189. Երկու մարմիններ միևնույն կետից շարժվում են փոխուղղահայաց ուղղություններով: Առաջին մարմնի արագությունը 30 մ/վ է, իսկ երկրորդինը՝ 40 մ/վ:

1) Որքա՞ն է երկրորդ մարմնի անցած ճանապարհն այն պահին, երբ առաջին մարմինն անցել է 90 մ ճանապարհ:
2) Որքա՞ն կլինի մարմինների հեռավորությունն այդ պահին:
3) Որքա՞ն ժամանակ անց մարմինների հեռավորությունը կլինի 200 մ:

190. Կայարանից 36 կմ/ժ արագությամբ շարժվեց բեռնատար գնացքը: 3 ր անց նույն ուղղությամբ 72 կմ/ժ արագությամբ շարժվեց ճեպընթացը:

1) Որքա՞ն է ճեպընթացի արագությունը բեռնատարի նկատմամբ:
2) Բեռնատարի դուրս գալուց որքա՞ն ժամանակ անց ճեպընթացը կհասնի բեռնատարին:
3) Կայարանից ի՞նչ հեռավորությամբ գնացքները կհանդիպեն:

191. Զուգահեռ ռելսերով միևնույն ուղղությամբ շարժվում են երկու գնացք՝ բեռնատարը, որն ունի 500 մ երկարություն և 10 մ/վ արագություն, և նրան հետապնդող մարդատարը, որն ունի 100 մ երկարություն և 30 մ/վ արագություն:

1) Որքա՞ն է գնացքների՝ միմյանց նկատմամբ հարաբերական արագության մոդուլը:
2) Որքա՞ն ժամանակում մի գնացքը կանցնի մյուսի մոտով:
3) Որքա՞ն կլինի միմյանց մոտով անցնելու ժամանակը, եթե գնացքները տրված արագություններով շարժվեն հակառակ ուղղություններով:

192. A կետից դեպի B կետ շարժվող առաջին մարմինն ունի 3 մ/վ սկզբնական արագություն և 2 մ/վ^2 արագացում: Առաջին մարմնի շարժումն սկսելուց 1 վ անց B կետից դուրս է գալիս երկրորդ մարմինը և շարժվում դեպի A կետը 5 մ/վ հաստատուն արագությամբ: A և B կետերի միջև հեռավորությունը 100 մ է:

1) Առաջինը շարժվելուց որքա՞ն ժամանակ անց նրանք կհանդիպեն:
2) Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի առաջին մարմինը մինչև հանդիպումը:
3) Որքա՞ն կլինի առաջին մարմնի արագությունը հանդիպման պահին:

193. Մարմինը, շարժվելով ուղղագիծ հավասարաչափ, 5 վ-ում անցնում է 25 մ ճանապարհ, որից հետո սկսում է կատարել ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում և հաջորդ 5 վ-ում անցնում 125 մ ճանապարհ:

www.atc.am

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը շարժման երկրորդ 5 վ-ում:
2) Որքա՞ն է մարմնի վերջնական արագությունը:
3) Որքա՞ն է մարմնի միջին արագությունն ամբողջ ճանապարհին:

194. Դիտողը գրանցեց, որ ազատ անկում կատարող մարմինն ինչ-որ պահից սկսած, 2 վ-ում տեղափոխվել է 100 մ:
1) Որքա՞ն էր մարմնի արագությունը դիտման սկզբնական պահին:
2) Շարժումն սկսելուց մինչև դիտման սկիզբը՝ որքա՞ն ժամանակ է շարժվել մարմինը:
3) Շարժումն սկսելուց մինչև դիտման սկիզբը՝ որքա՞ն ճանապարհ է անցել մարմինը:

195. 10 սմ շառավղով անշարժ ճախարակին փաթաթված չձգվող թելի ծայրին ամրացված է բեռ (նկ. 3): Բաց թողնելիս բեռը կատարում է հավասարաչափ արագացող շարժում և 2 վ- ում անցնում է 100 սմ ճանապարհ:
1) Որքա՞ն է ճախարակի եզրակետի գծային արագությունն այդ պահին:
2) Որքա՞ն է ճախարակի անկյունային արագությունն այդ պահին:
3) Որքա՞ն է ճախարակի եզրակետի կենտրոնաձիգ արագացումն այդ պահին:

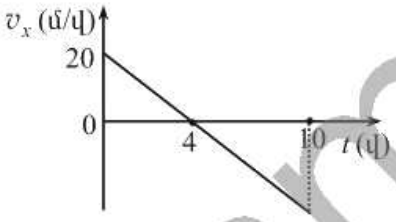

Նկ. 3

www.atc.am

1.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

196. 4-րդ նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող մարմնի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագության մոդուլը ժամանակի 10 վ պահին:
3) Որքա՞ն է 10 վ-ի ընթացքում մարմնի անցած ճանապարհը:
4) Որքա՞ն է 10 վ-ի ընթացքում մարմնի կատարած տեղափոխության մոդուլը:



Նկ. 4

197. Ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմինն առաջին 12 մ-ն անցավ 1 վ-ում, իսկ հաջորդ 12 մ-ը՝ 2 վ-ում:

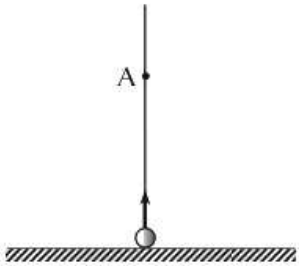
1) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը:
3) Որքա՞ն է մարմնի արագությունը երկրորդ տեղամասի վերջում:
4) Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի մարմինը շարժման երրորդ վայրկյանի ընթացքում:

198. Ուղղագիծ շարժվող մարմինը 8 վ-ում անցել է 24 մ ճանապարհ: Առաջին 4 վայրկյանում այն կատարել է հավասարաչափ դանդաղող շարժում, որից հետո շարժվել է հավասարաչափ: Շարժման հինգերորդ վայրկյանում մարմինն անցել է 2 մ ճանապարհ:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագության նվազագույն արժեքը:
2) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
3) Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը:
4) Որքա՞ն ճանապարհ է անցել մարմինն առաջին 2 վ-ում:

199. Գնդիկը 20 մ/վ սկզբնական արագությամբ նետում են ուղղաձիգ դեպի վեր (նկ. 5): Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է վերելքի ժամանակը:
2) Որքա՞ն է թռիչքի առավելագույն բարձրությունը:
3) Նետման պահից որքա՞ն ժամանակ անց գնդիկն առաջին անգամ կհայտնվի 15 մ բարձրությամբ A կետում:



Նկ. 5

www.atc.am

4) Նետման պահից որքա՞ն ժամանակ անց գնդիկը երկրորդ անգամ կհայտնվի 15 մ բարձրությամբ A կետում:

200. Աերոստատը Երկրի մակերևույթից սկսում է ուղղաձիգ դեպի վեր բարձրանալ 2 մ/վ^2 արագացմամբ: Շարժումն սկսելուց 5 վ անց նրանից վայր է ընկնում բեռը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Գետնից ի՞նչ բարձրության վրա բեռն անջատվեց աերոստատից:
2) Որքա՞ն է բեռի արագությունը աերոստատից անջատվելու պահին:
3) Որքա՞ն է բեռի առավելագույն բարձրությունը գետնից:
4) Ի՞նչ ճանապարհ կանցնի բեռն աերոստատից անջատվելուց հետո մինչև գետին հասնելը:

www.atc.am

2. ԴԻՆԱՄԻԿԱ

2.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

201. Ավտոբուսում կանգնած ուղևորը, անկախ իր կամքից, թեքվեց դեպի հետ: Ինչո՞վ է դա պայմանավորված:

1) Ավտոբուսը շրջադարձ կատարեց:
2) Ավտոբուսը կանգ առավ:
3) Ավտոբուսի արագությունը կտրուկ մեծացավ:
4) Ավտոբուսի արագությունը կտրուկ փոքրացավ:

202. Ո՞ր դեպքում շարժվող գնացքի հետ կապված համակարգը մեծ ճշտությամբ կարելի է համարել իներցիալ:

1) Գնացքն սկսում է շարժվել կայարանից:
2) Գնացքը մոտենում է կայարանին՝ դանդաղեցնելով ընթացքը:
3) Գնացքն անցնում է կայարանի մոտով հաստատուն արագությամբ:
4) Գնացքը մոդուլով հաստատուն արագությամբ անցնում է կոր տեղամասով:

203. Ինչպե՞ս է իրեն պահում մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե նրա վրա այլ մարմիններ չեն ազդում կամ դրանց ազդեցությունները համակշռված են:

1) Միշտ շարժվում է ուղղագիծ և հավասարաչափ:
2) Միշտ գտնվում է դադարի վիճակում:
3) Կամ դադարի վիճակում է, կամ շարժվում է ուղղագիծ հավասարաչափ:
4) Շարժվելով՝ ի վերջո կանգ է առնում:

204. Կառամատույցի վրա անշարժ կանգնած ուղևորը կառամատույցից հեռացող գնացքի հետ կապված հաշվարկման համակարգի նկատմամբ կատարում է արագացող շարժում, չնայած ուղևորի վրա ազդող ուժերը համակշռում են իրար: Խախտվո՞ւմ է արդյոք այս դեպքում Նյուտոնի առաջին օրենքը:

1) Այո:
2) Ոչ, քանի որ Նյուտոնի առաջին օրենքը ճիշտ է միայն Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:

www.atc.am

3) Ոչ, քանի որ արագացող գնացքի հետ կապված հաշվարկման համակարգը ոչ իներցիալ է, իսկ Նյուտոնի առաջին օրենքը ճիշտ է միայն հաշվարկման իներցիալ համակարգերում:
4) 1-3 բոլոր պնդումները սխալ են:

205. Ո՞ր դեպքում է մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում կատարում ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում:

1) Երբ մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորն ուղղահայաց է արագությանը:
2) Երբ մարմնի վրա ուժեր չեն ազդում, կամ դրանց համազորը զրո է:
3) Երբ մարմնի վրա մեկ ուժ է ազդում:
4) Երբ մարմնի վրա հաստատուն ուժ է ազդում:

206. Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժվող վագոնի պատին կպած է մագնիս: Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգը կարելի է համարել իներցիալ: Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Մագնիսի վրա ազդող ուժերի համազորը…

1) զրո է վագոնի հետ կապված հաշվարկման համակարգում, իսկ Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգում զրո չէ:
2) զրո չէ վագոնի հետ կապված հաշվարկման համակարգում, իսկ Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգում զրո է:
3) և՛ վագոնի, և՛ Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգերում զրո է:
4) և՛ վագոնի, և՛ Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգերում զրո չէ:

207. Մարմինը լճի հատակից հավասարաչափ բարձրանում է դեպի մակերևույթ: Ինչպե՞ս է ուղղված նրա վրա ազդող ուժերի համազորը:

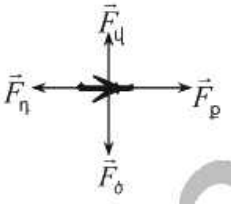
1) Ուղղված է դեպի վերև:
2) Ուղղված է դեպի ներքև:
3) Ոչ մի կողմ ուղղված չէ, քանի որ զրո է:
4) Կունենա կամայական ուղղություն:

208. Ի՞նչ տեսք ունի հաշվարկման իներցիալ համակարգում շարժվող մարմնի հետագիծը, եթե նրա վրա ազդող ուժերի համազորը զրո է:

1) Պարաբոլ է:
2) Շրջանագիծ է:
3) Ուղիղ գիծ է:
4) Այդ դեպքում մարմինը միշտ դադարի վիճակում է:

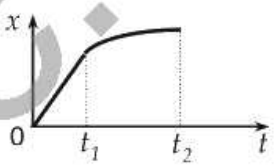
www.aic.am

209. Նկարում պատկերված են ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում կատարող ինքնաթիռի վրա ազդող ծանրության ($\vec{F}_ծ$), դիմադրության ($\vec{F}_դ$), քարշի ($\vec{F}_ք$) և վերամբարձ ($\vec{F}_վ$) ուժերը: Պատասխանների ո՞ր զույգն է ճշում այդ ուժերի մոդուլների միջև ճիշտ առնչությունը:



1) $F_ք > F_դ$, $F_վ = F_ծ$:
2) $F_ք = F_դ$, $F_վ = F_ծ$:
3) $F_ք < F_դ$, $F_վ = F_ծ$:
4) $F_ք > F_դ$, $F_վ > F_ծ$:

210. Նկարում պատկերված է հաշվարկման իներցիալ համակարգում X առանցքով շարժվող մարմնի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի 0-ից մինչև t_1 պահը մարմնի կոորդինատը փոխվում է գծային օրենքով: Ժամանակի ո՞ր միջակայքում է մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորը զրո:



1) Միայն 0 -ից t_1 միջակայքում:
2) Միայն t_1 -ից t_2 միջակայքում:
3) Նշված ամբողջ միջակայքում:
4) Միշտ զրոյից տարբեր է:

211. Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:

1) Զանգվածը մարմնի իներտության չափն է:
2) Զանգվածը սկալյար մեծություն է:
3) Մարմնի զանգվածն ուղիղ համեմատական է նրա վրա ազդող ուժին և հակադարձ համեմատական այդ ուժի ազդեցությամբ ձեռք բերած արագացմանը:
4) Մարմնի զանգվածը հավասար է նրա ծավալի և խտության արտադրյալին:

212. Ստորև բերված զույգերից ո՞րն է պարունակում երկու սկալյար մեծություն:

1) Ուժ և զանգված:
2) Կշիռ և զանգված:
3) Ուժ և արագացում:
4) Զանգված և ճանապարհ:

213. Ո՞րն է մարմնի m զանգվածի, ρ խտության և V ծավալի կապն արտահայտող ճիշտ բանաձևը:

1) $V = \rho m$:
2) $\rho = Vm$:
3) $m = \rho V$:
4) $\rho = V^{-1}m^{-1}$:

www.atc.am

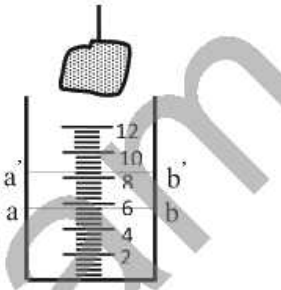
214. Ի՞նչ միավորով է չափվում նյութի խտությունը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 մ ^{2}:
2) 1 կգ/մ ^{3}:
3) 1 մ ^{3}/կգ:
4) 1 կգ/մ ^{2}:

215. Նշված նյութերից որի՞ խտությունն է ավելի մեծ:

1) Ջուր:
2) Կերոսին:
3) Փայտ:
4) Երկաթ:

216. Նկարում պատկերված մարմինը չափագլանի մեջ ընկղմելիս ջուրն ab մակարդակից բարձրացավ մինչև a՛b՛ մակարդակը: Որքա՞ն է մարմնի ծավալը: Չափագլանի սանդղակի թվերն արտահայտված են սմ^3 միավորով:



1) 81 սմ^3:
2) 4,5 սմ^3:
3) 3,4 սմ^3:
4) 2,8 սմ^3:

217. Միևնույն նյութից պատրաստված երկու համասեռ խորանարդների կողերը միմյանցից տարբերվում են երկու անգամ: Ինչպիսի՞ն է այդ խորանարդների զանգվածների հարաբերակցությունը:

1) Հավասար են:
2) Տարբերվում են 2 անգամ:
3) Տարբերվում են 4 անգամ:
4) Տարբերվում են 8 անգամ:

218. Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:

1) Ուժը մարմնի արագության փոփոխության պատճառն է:
2) Ուժը մարմնի դեֆորմացիայի պատճառն է:
3) Ուժը վեկտորական մեծություն է:
4) Ուժի ազդեցությամբ մարմնի արագության մոդուլը միշտ աճում է:

219. Ո՞րն է նախադասության *սխալ* շարունակությունը:

Ուժը կարելի է որոշել՝ չափելով…

1) նրա ազդեցությամբ հայտնի զանգվածով մարմնի ձեռք բերած արագացումը:
2) նրա ազդեցությամբ հայտնի կոշտությամբ զսպանակի երկարացումը:
3) հայտնի խտությամբ մարմնի ծավալը:
4) այն հավասարակշռող մեկ այլ ուժ:

220. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Մեկ նյուտոնն այն ուժն է, որը …

1) 1 կգ զանգվածով մարմնին հաղորդում է 9,8 մ/վ ^{2} արագացում:
2) 1 կգ զանգվածով մարմնին հաղորդում է 1 մ/վ ^{2} արագացում:

www.atc.am

3) 1 գ զանգվածով մարմնին հաղորդում է 9,8 սմ/վ ^{2} արագացում:
4) 1 գ զանգվածով մարմնին հաղորդում է 1 սմ/վ ^{2} արագացում:

221. Հաշվարկման իներցիալ համակարգում m զանգվածով մարմնի վրա միաժամանակ ազդում են իրար ուղղահայաց F_1 և F_2 ուժեր: Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:

1) $\frac{F_1+F_2}{m}$:
2) $\frac{\sqrt{F_1^2+F_2^2}}{m}$:
3) $\frac{F_1-F_2}{m}$:
4) 0:

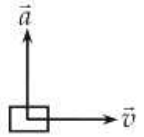
222. Ինչպե՞ս կփոխվի մարմնի արագացումը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե նրա զանգվածը փոքրացնենք երկու անգամ, իսկ նրա վրա ազդող բոլոր ուժերի համազորը մեծացնենք 2 անգամ:

1) Կփոքրանա 2 անգամ:
2) Կմեծանա 2 անգամ:
3) Կփոքրանա 4 անգամ:
4) Կմեծանա 4 անգամ:

223. Նշված ո՞ր երկու մեծությունների ուղղություններն են միշտ համընկնում:

1) Տեղափոխությունը և համազոր ուժը:
2) Արագությունը և համազոր ուժը:
3) Արագացումը և համազոր ուժը:
4) Արագացումը և արագությունը:

224. Նկարում պատկերված են մարմնի արագացման և արագության վեկտորների ուղղությունները հաշվարկման իներցիալ համակարգում: Ինչպե՞ս է ուղղված մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորը:



1) $\vec{v}$ -ի ուղղությամբ:
2) $\vec{a}$ -ի ուղղությամբ:
3) $\vec{v}$ -ին հակառակ ուղղությամբ:
4) $\vec{a}$ -ին հակառակ ուղղությամբ:

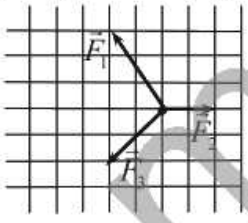
225. Ո՞ր դեպքում է հաշվարկման իներցիալ համակարգում մարմինը շարժվում նրա վրա ազդող հաստատուն ուժերի համազորի ուղղությամբ:

1) Միշտ:
2) Երբ մարմնի սկզբնական արագությունը ուղղահայաց է համազոր ուժին:

www.atc.am

3) Երբ մարմնի սկզբնական արագությունը համազոր ուժի հետ կազմում է սուր անկյուն:
4) Երբ մարմնի սկզբնական արագությունը և ուժերի համազորը ուղղված են միևնույն ուղղով:

226. Մարմնի վրա դադարի վիճակում միաժամանակ ազդում են երեք ուժեր, որոնք պատկերված են նկարում: Ո՞ր կողմ կշարժվի մարմինը:



1) ←
2) ↖
3) ↑
4) ↙

227. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը: Միևնույն ուժի ազդեցությանը ենթարկվող երկու տարբեր մարմինների արագացումների մոդուլների a_1 / a_2 հարաբերությունը…

1) կախված է արտաքին ուժի մեծությունից:
2) կախված չէ արտաքին ուժի մեծությունից:
3) միշտ 1 է:
4) հավասար է զանգվածների m_1 / m_2 հարաբերությանը:

228. Հորիզոնական սառցադաշտով սահող m զանգվածով տափօղակի արագությունը Δt ժամանակում փոխվեց $\Delta\vec{v}$-ով: Որքա՞ն է տափօղակի վրա ազդող շփման ուժը:

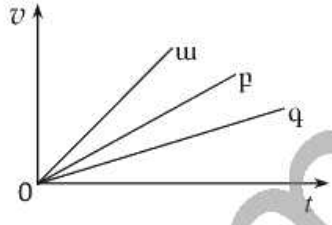
1) $\frac{m\Delta t}{\Delta\vec{v}}$:
2) $\frac{\Delta\vec{v}}{m\Delta t}$:
3) $m\frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t}$:
4) 0:

229. Ինչպե՞ս է փոխվում դադարի վիճակում գտնվող մարմնի արագության մոդուլը, եթե նրա վրա ազդող ուժերի համազորը զրոյից տարբեր հաստատուն մեծություն է:

1) Ժամանակի ընթացքում չի փոխվում:
2) Աճում է քառակուսային օրենքով:
3) Միշտ նվազում է:
4) Աճում է գծային օրենքով:

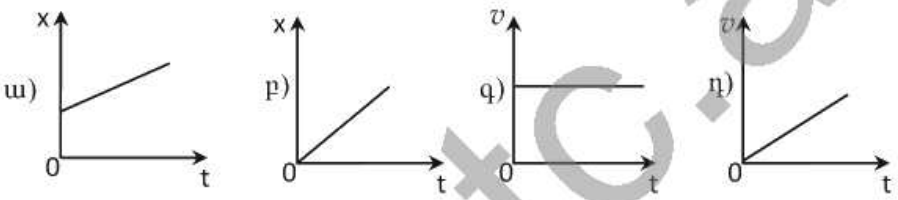
www.atc.am

230. Նկարում պատկերված են հաշվարկման իներցիալ համակարգում ժամանակից՝ արագության մոդուլի կախումն արտահայտող գրաֆիկները տարբեր մարմինների համար, որոնք շարժվում են միևնույն ուժի ազդեցությամբ: Ըստ գրաֆիկի՝ ո՞ր մարմնի զանգվածն է ամենամեծը:



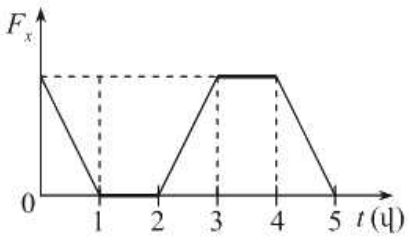
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) Բոլոր մարմինների զանգվածները հավասար են:

231. Ո՞ր գրաֆիկն է պատկերում հաստատուն ուժի ազդեցությամբ տեղի ունեցող շարժում:



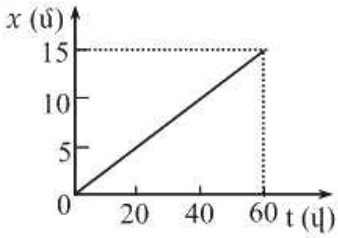
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

232. X առանցքի ուղղությամբ հավասարաչափ շարժվող մարմնի վրա սկսում է ազդել ուժ, որի պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախված փոփոխությունը տրված է գրաֆիկում: Ժամանակի ո՞ր միջակայքերում է մարմինը շարժվում հավասարաչափ:



1) 1–2 վ միջակայքում:
2) 2–5 վ միջակայքում:
3) 0–1 վ միջակայքում:
4) 0–1 վ և 2–5 վ միջակայքերում:

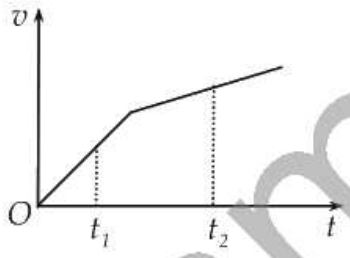
233. Նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող մարմնի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Օգտվելով գրաֆիկից՝ որոշել մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորը:



www.atc.am

1) 4 Ն:
2) 2,5 Ն:
3) 0,25 Ն:
4) 0:

234. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող ավտոմեքենայի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է ժամանակի t_1 և t_2 պահերին ավտոմեքենայի վրա ազդող համազոր ուժերի F_1 և F_2 մոդուլների հարաբերակցությունը:

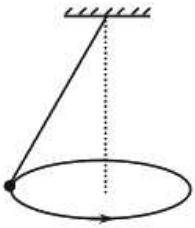


1) $F_1 > F_2$:
2) $F_1 < F_2$:
3) $F_1 = F_2$:
4) $F_1 = F_2 = 0$:

235. Ո՞ր բանաձևն է ճիշտ արտահայտում Նյուտոնի երկրորդ օրենքը շրջանագծային հավասարաչափ շարժման դեպքում:

1) $F_R = m\dfrac{v^2}{R}$:
2) $F_R = m\dfrac{2\pi}{T}R$:
3) $F_R = m\omega R$:
4) $F_R = 2\pi nRm$:

236. Թելից կախված գնդիկը հաշվարկման իներցիալ համակարգում մոդուլով հաստատուն արագությամբ պտտվում է հորիզոնական հարթության մեջ: Ինչպե՞ս է ուղղված գնդիկի վրա ազդող ուժերի համազորը:



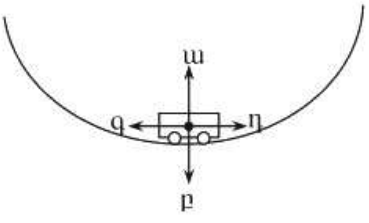
1) Ուղղաձիգ դեպի վեր:
2) Ուղղաձիգ դեպի ներքև:
3) Թելի երկայնքով դեպի կախման կետը:
4) Շառավղով դեպի շրջանագծի կենտրոնը:

237. Թելով ամրացված բեռները որոշակի ուժի ազդեցությամբ ուղղաձիգ վեր են բարձրանում a արագացմամբ: Որքա՞ն է բեռները միացնող թելի լարման ուժը:



1) $mg + ma$:
2) $2ma$:
3) $2mg + 2ma$:
4) $2ma - 2mg$:

238. Մեքենան հավասարաչափ շարժվում է գոգավոր կամրջով: Ո՞ր կողմ է ուղղված մեքենայի վրա ազդող ուժերի



www.atc.am

համազորի ուղղությունը կամրջի ստորին կետով անցնելիս:

1) ա: 3) գ:

2) բ: 4) դ:

239. Թելից կախված բեռը ուղղաձիգ հարթության մեջ կատարում է տատանողական շարժում: Ինչպե՞ս է ուղղված բեռի արագացումը հավասարակշռության դիրքով անցնելիս:

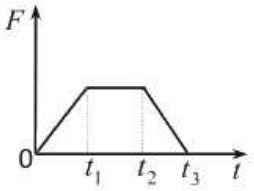
1) Ուղղաձիգ դեպի վեր:
2) Ուղղաձիգ դեպի վար:
3) Արագության ուղղությամբ:
4) Արագության ուղղությանը հակառակ:

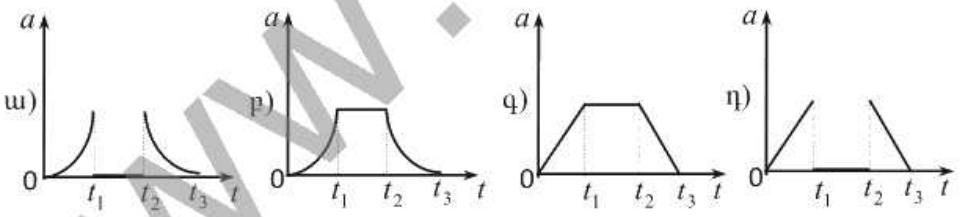
240. Հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի արագացումը հետագծի ամենաբարձր կետում օդի դիմադրության առկայությամբ a է: Այդ արագացման և ազատ անկման g արագացման մոդուլների միջև ո՞ր առնչությունն է ճիշտ:

1) $a<g$: 3) $a>g$:

2) $a=g$: 4) $a=0$:

241. Նկարում պատկերված է մարմնի վրա ազդող ուժի մոդուլի կախումը ժամանակից: Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ պատկերում մարմնի արագացման մոդուլի՝ ժամանակից կախումը: Ուժի ուղղությունը չի փոխվում:





1) ա: 3) գ:

2) բ: 4) դ:

242. Գնդակը նետում են ուղղաձիգ դեպի վեր: Հավասա՞ր են արդյոք վերելքի և վայրէջքի ժամանակները: ***Օդի դիմադրությունը հաշվի առնել:***

1) Հավասար են:
2) Վերելքի ժամանակը մեծ է:
3) Վայրէջքի ժամանակը մեծ է:
4) Պատասխանը կախված է սկզբնական արագությունից:

www.atc.am

243. Ո՞րն է նախադասության *սխալ* շարունակությունը:

Երկու մարմինների փոխազդեցության ուժերն …

1) ուղղված են մի ուղղի երկայնքով՝ իրար հակառակ:
2) մոդուլով հավասար են:
3) ի հայտ են գալիս միաժամանակ և նույն բնույթի են:
4) իրար համակշռում են:

244. Դեպի վեր նետված մարմնին Երկիրը ձգում է 5 Ն ուժով: Ի՞նչ ուժով է մարմինը ձգում Երկիրը:

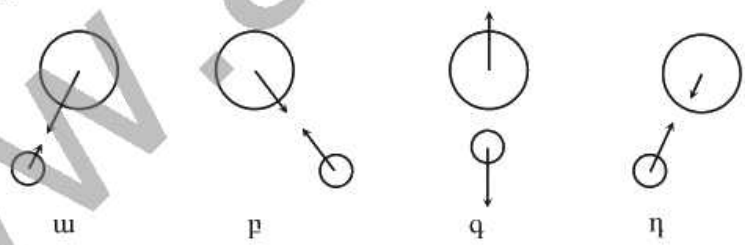
1) Մարմինը Երկիրը չի ձգում:
2) 5 Ն-ից մեծ ուժով:
3) 5 Ն-ից փոքր ուժով:
4) 5 Ն ուժով:

245. Ինչպե՞ս կշարժվեն տղան և սահնակը, եթե իդեալական հարթ սառույցի վրա տղան պարանով քաշի սահնակը:

1) Տղան կմնա տեղում, իսկ սահնակը կմոտենա նրան:
2) Տղան և սահնակը կշարժվեն իրար ընդառաջ:
3) Տղան և սահնակը կշարժվեն նույն ուղղությամբ:
4) Սահնակը կմնա տեղում, իսկ տղան կմոտենա նրան:

246. Ո՞ր նկարում են ճիշտ պատկերված Երկրի և Արեգակի փոխազդեցության ուժերը:

1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:



247. Համեմատել բախման հետևանքով երկու պողպատե գնդերի ձեռք բերած արագացումների a_1 և a_2 մոդուլները, եթե երկրորդ գնդի շառավիղը երկու անգամ մեծ է առաջինի շառավղից:

1) $\frac{a_1}{a_2} = 1$:
2) $\frac{a_1}{a_2} = 2$:
3) $\frac{a_1}{a_2} = 4$:
4) $\frac{a_1}{a_2} = 8$:

www.atc.am

248. Ի՞նչ բնույթի են առաձգականության ուժերը:

1) Գրավիտացիոն:
2) Էլեկտրամագնիսական:
3) Միջուկային:
4) Կարող են լինել կամայական բնույթի:

249. Ինչպիսի՞ն է պինդ մարմնի ատոմների ձգողության և վանողության ուժերի հարաբերակցությունը սեղմման դեֆորմացիայի դեպքում:

1) Վանողության ուժերը գերազանցում են ձգողության ուժերը:
2) Ձգողության ուժերը գերազանցում են վանողության ուժերը:
3) Վանողության և ձգողության ուժերի մոդուլները հավասար են:
4) Ձգողության ուժեր չեն գործում:

250. Ինչպե՞ս է ուղղված առաձգականության ուժը:

1) Ուղղահայաց է դեֆորմացիա առաջացնող ուժի ուղղությանը:
2) Ուղղված է դեֆորմացիա առաջացնող ուժի ուղղությամբ:
3) Ուղղված է դեֆորմացիա առաջացնող ուժին հակառակ:
4) Կունենա կամայական ուղղություն:

251. Ո՞րն է զսպանակի կոշտության միավորը:

1) 1 Ն/մ:
2) 1 Ն/կգ:
3) 1 Ն/մ^2:
4) 1 կգմ:

252. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Զսպանակի կոշտությունը ...

1) թվապես հավասար է այն ուժի մոդուլին, որն անհրաժեշտ է զսպանակը միավոր երկարությամբ ձգելու կամ սեղմելու համար:
2) թվապես հավասար է 1 Ն ուժի ազդեցությամբ զսպանակի դեֆորմացիայի բացարձակ արժեքին:
3) թվապես հավասար է զսպանակի վրա կիրառված ուժի մոդուլին:
4) Նշված բոլոր շարունակությունները ճիշտ են:

253. F ուժի ազդեցությամբ չդեֆորմացված զսպանակը երկարեց x -ով: Որքա՞ն է զսպանակի կոշտությունը:

1) $\frac{F^2}{2x}$:
2) $\frac{F}{2x}$:
3) $\frac{F}{x}$:
4) $\frac{Fx}{2}$:

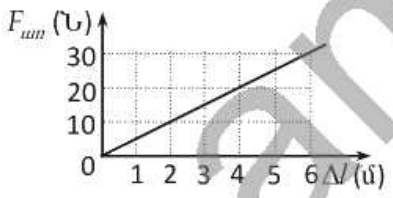
www.atc.am

254. Որքա՞ն է n միատեսակ, k_0 կոշտությամբ զսպանակների զուգահեռ միացումից կազմված համակարգի կոշտությունը:

1) $k = nk_0$:
2) $k = \frac{k_0}{n}$:
3) $k = \frac{k_0}{n^2}$:
4) $k = n^2 k_0$:

255. Նկարում պատկերված է առաձգականության ուժի մոդուլի՝ զսպանակի երկարացումից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է զսպանակի կոշտությունը:

1) 0,2 Ն/մ:
2) 5 Ն/մ:
3) 180 Ն/մ:
4) 300 Ն/մ:



256. Աղյուսակում ներկայացված են զսպանակում առաջացած առաձգականության ուժի չափման արդյունքները՝ ըստ նրա երկարացման որոշակի արժեքների: Չափման արդյունքներից մեկը բացակայում է: Որքա՞ն է երկարացումը, եթե առաձգական ուժը 4 Ն է:

$F_{առ}$ (Ն)	2	3	4	5	6
x (սմ)	0,6	0,9	?	1,5	1,8

1) 0,3 սմ:
2) 1,2 սմ:
3) 1,35 սմ:
4) 2,7 սմ:

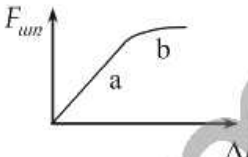
257. Աշակերտը չափեց երկու զսպանակների առաձգականության ուժերը տարբեր դեֆորմացիաների դեպքում: Փորձի արդյունքները նշված են աղյուսակում: Ո՞ր զսպանակի համար հաստատվեց Հուկի օրենքը:

x (սմ)	0	1	2	3	4	5
$F_{առ1}$ (Ն)	0	0,5	1	1,5	2	2,5
$F_{առ2}$ (Ն)	0	2	4	6	8	10

1) Միայն I զսպանակի համար:
2) Միայն II զսպանակի համար:
3) Երկու զսպանակների համար:
4) Ոչ մեկի համար:

www.atc.am

258. Աշակերտը որոշեց փորձով ստուգել այն պնդումը, որ մարմնում առաջացած առածգականության $F_{առ}$ ուժն ուղիղ համեմատական է նրա Δl երկարացմանը (Հուկի օրենքը): Փորձի արդյունքներով կառուցեց նկարում պատկերված գրաֆիկը: Ճի՞շտ է արդյոք ստուգվող պնդումը:



1) Ոչ:
2) Ճիշտ է միայն գրաֆիկի b տեղամասում:
3) Ճիշտ է միայն գրաֆիկի a տեղամասում:
4) Ճիշտ է գրաֆիկի բոլոր տեղամասերում:

259. L երկարությամբ ձողը հորիզոնական ողորկ հարթության վրա սահում է ձողի ծայրին կիրառված և նրա երկայնքով ուղղված F ուժի ազդեցությամբ: Որքա՞ն է լարման ուժը ձողի այն հատույթում, որը ուժի ազդման կետից ունի a հեռավորություն:

1) F:
2) $\frac{L}{L-a}F$:
3) $\frac{L-a}{L}F$:
4) $\frac{L}{L+a}F$:

260. Ստորև բերված բանաձևերից ո՞րն է արտահայտում տիեզերական ձգողության օրենքը:

1) $\vec{F}=m\vec{a}$:
2) $F=\mu N$:
3) $F=G\frac{m_1m_2}{r^2}$:
4) $F_x=-kx$:

261. M զանգվածով մոլորակի շուրջը պտտվում է m զանգվածով արբանյակը: Ո՞րն է մոլորակի վրա ազդող արբանյակի ուժի մասին ճիշտ պնդումը:

1) Այդ ուժն ուղիղ համեմատական է M/m-ին:
2) Այդ ուժն ուղիղ համեմատական է Mm-ին:
3) Այդ ուժն ուղիղ համեմատական է M-ին և կախված չէ m-ից:
4) Այդ ուժն ուղիղ համեմատական է m-ին և կախված չէ M-ից:

262. Ո՞ր պատասխանն է արտահայտում G գրավիտացիոն հաստատունի ֆիզիկական իմաստը:

www.atc.am

1) Գրավիտացիոն հաստատունը թվապես հավասար է մեկական կիլոգրամ զանգվածով երկու համասեռ գնդերի փոխազդեցության ուժին:
2) Գրավիտացիոն հաստատունը թվապես հավասար է երկու համասեռ գնդերի փոխազդեցության ուժին, երբ նրանց կենտրոնների միջև հեռավորությունը 1 մետր է:
3) Գրավիտացիոն հաստատունը թվապես հավասար է մեկական կիլոգրամ զանգվածով երկու համասեռ գնդերի փոխազդեցության ուժին, երբ նրանց կենտրոնների միջև հեռավորությունը 1 մետր է:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

263. Ինչպե՞ս կփոխվի երկու նյութական կետերի գրավիտացիոն փոխազդեցության ուժը, եթե նրանց միջև հեռավորությունը և յուրաքանչյուրի զանգվածը մեծացնենք 2 անգամ:

1) Կմեծանա երկու անգամ:
2) Կմեծանա չորս անգամ:
3) Կփոքրանա երկու անգամ:
4) Չի փոխվի:

264. Երկրի մակերևույթից ի՞նչ բարձրությունում է արհեստական արբանյակի վրա Երկրի կողմից ազդող ձգողության ուժը փոքրանում 4 անգամ: Երկրի շառավիղը R է:

1) $0,5R$:
2) R:
3) $1,5R$:
4) $2R$:

265. Երկրի մակերևույթին տիեզերագնացի վրա ազդում է F գրավիտացիոն ուժ: Որքա՞ն է այդ ուժն այն մոլորակի մակերևույթին, որի շառավիղը 2 անգամ մեծ է Երկրի շառավղից, իսկ զանգվածը 4 անգամ մեծ է Երկրի զանգվածից:

1) F:
2) $2F$:
3) $8F$:
4) $16F$:

266. Հայտնի է, որ տվյալ վայրում բոլոր մարմիններն ունեն միևնույն ազատ անկման արագացումը: Ինչո՞վ է դա պայմանավորված:

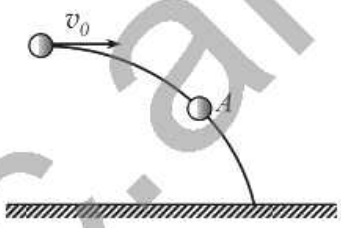
1) Երկրի զանգվածը շատ մեծ է:
2) Մեր շրջապատի առարկաները շատ փոքր են Երկրի համեմատությամբ:
3) Ծանրության ուժն ուղիղ համեմատական է Երկրի զանգվածին:
4) Ծանրության ուժն ուղիղ համեմատական է մարմնի զանգվածին:

www.atc.am

267. Մարզիկը թռչում է որոշակի բարձրությամբ հորիզոնական ճողի վրայով: Ո՞ր պահին է նրա վրա ազդում ծանրության ուժը:

1) Թափավազքի ժամանակ:
2) Միայն գետնից հրվելու պահին:
3) Գետնին վայրէջք կատարելիս:
4) Բոլոր պահերին:

268. m զանգվածով գունդը v_0 արագությամբ նետվել է հորիզոնական ուղղությամբ: Որքա՞ն է նրա վրա ազդող համազոր ուժը հետագծի A կետում և ինչպե՞ս է այն ուղղված: Օդի դիմադրությունն անտեսել: Ազատ անկման արագացումը g է:



1) $\frac{mv_0}{g}$, հորիզոնական:
2) $\frac{mv_0}{g}$, հետագծի շոշափողով:
3) mg, ուղղաձիգ դեպի ներքև:
4) mg, հետագծի շոշափողով:

269. Վառելանյութի այրման հետևանքով հրթիռի զանգվածը փոքրացավ 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց հրթիռի վրա ազդող ծանրության ուժը: Ազատ անկման արագացումն ընդունել հաստատուն:

1) Մեծացավ 2 անգամ:
2) Մեծացավ 4 անգամ:
3) Փոքրացավ 2 անգամ:
4) Փոքրացավ 4 անգամ:

270. Ո՞ր բանաձևն է ճիշտ արտահայտում ազատ անկման g արագացման կախումը երկրագնդի M զանգվածից, R շառավղից և մակերևույթից h բարձրությունից:

1) $g=\frac{GM}{(R+h)^2}$:
2) $g=\frac{GM}{R+h}$:
3) $g=\frac{GM}{R^2}$:
4) $g=GM(R+h)^2$:

271. Ինչի՞ց է կախված դեպի վեր նետված գնդակի արագացումը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Գնդակի զանգվածից:
2) Նետման ուժից:
3) Երկրի զանգվածից և շառավղից:

www.atc.am

4) Գնդակի սկզբնական արագությունից:

272. Ինչպե՞ս է փոխվում ազատ անկման արագացումը Երկրի մակերևույթից Երկրի շառավղին հավասար բարձրության հասնելիս:

1) Փոքրանում է 2 անգամ:
2) Փոքրանում է 3 անգամ:
3) Փոքրանում է 4 անգամ:
4) Փոքրանում է 9 անգամ:

273. Որքա՞ն է ազատ անկման արագացումն ինչ-որ մոլորակի վրա, որի շառավիղը n անգամ մեծ է Երկրի շառավղից, իսկ զանգվածը k անգամ մեծ է Երկրի զանգվածից: Երկրի վրա ազատ անկման արագացումը g է:

1) $\frac{k}{n^2}g$:
2) $\frac{k}{n}g$:
3) $\frac{n}{k}g$:
4) $\frac{n}{k^2}g$:

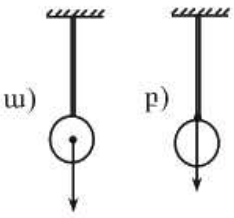
274. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը: Մարմնի կշիռ կոչվում է այն ուժը…

1) որով Երկիրն ազդում է մարմնի վրա:
2) որով հենարանը հակազդում է մարմնին:
3) որով մարմինը Երկրի ձգողության հետևանքով ազդում է հորիզոնական հենարանի կամ ուղղաձիգ կախոցի վրա:
4) որով ուղղաձիգ կախոցն ազդում է մարմնի վրա:

275. Ի՞նչ բնույթի ուժ է մարմնի կշիռը:

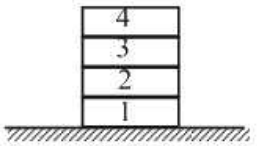
1) Գրավիտացիոն:
2) Էլեկտրամագնիսական:
3) Կարող է լինի և՛ գրավիտացիոն, և՛ առածգական:
4) Միջուկային:

276. Ո՞ր նկարում է ճիշտ պատկերված գնդիկի ծանրության ուժը, որում՝ կշիռը:



1) ա-ում՝ ծանրության ուժը, բ-ում՝ կշիռը:
2) ա-ում՝ կշիռը, բ-ում՝ ծանրության ուժը:
3) Երկուսում էլ՝ ծանրության ուժը:
4) Երկուսում էլ՝ կշիռը:

277. Յուրաքանչյուրը m զանգվածով չորս միատեսակ աղյուսներ դրված են իրար վրա: Քանի՞ անգամ կփոքրանա 1-ին աղյուսի վրա ազդող հորի-



www.atc.am

զոնական անշարժ հենարանի հակազդեցության ուժը, եթե վերևի երկու աղյուսը հեռացնենք:

1) 4 անգամ:
2) 3 անգամ:
3) 2 անգամ:
4) Չի փոխվի:

278. Տիեզերագնացները Լուսնի մակերևույթից վերցրած քարը տեղափոխեցին Երկիր: Ինչպե՞ս փոխվեցին այդ դեպքում քարի զանգվածն ու կշիռը: Լուսնի վրա ազատ անկման արագացումը 6 անգամ փոքր է, քան Երկրի վրա:

1) Զանգվածն ու կշիռը մեծացան 6 անգամ:
2) Զանգվածն ու կշիռը փոքրացան 6 անգամ:
3) Զանգվածը մեծացավ 6 անգամ, կշիռը մնաց նույնը:
4) Կշիռը մեծացավ 6 անգամ, զանգվածը մնաց նույնը:

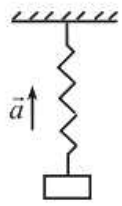
279. Ո՞ր դեպքում է մարմինն անկշռության վիճակում:

1) Երբ մարմնի վրա ոչ մի ուժ չի ազդում:
2) Երբ մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորը զրո է:
3) Երբ մարմնի վրա ազդում է միայն ծանրության ուժը:
4) Երբ մարմինը գտնվում է Երկրի բևեռում:

280. Որքա՞ն է a արագացումով շարժվող վերելակում կանգնած m զանգվածով մարդու P կշիռը, եթե վերելակի արագացման վեկտորն ուղղված է ուղղաձիգ դեպի վեր:

1) $P = mg$:
2) $P = m(g - a)$:
3) $P = m(g + a)$:
4) $P = m(a - g)$:

281. Զսպանակը և նրանից կախված բեռը շարժվում են դեպի վեր ուղղված $\vec{a}$ արագացումով: Ո՞րն է բեռի վրա ազդող $m\vec{g}$ ծանրության և $\vec{F}_{\text{առ}}$ առաձգականության ուժերի մոդուլների միջև ճիշտ առնչությունը:



1) $F_{\text{առ}} < mg$:
2) $F_{\text{առ}} = mg$:
3) $F_{\text{առ}} = m(g + a)$:
4) $F_{\text{առ}} = m(g - a)$:

282. Լուցկու տուփն ուղղաձիգ վեր է նետված: Շարժման հետագծի ո՞ր հատվածում են լուցկու հատիկները ճնշման առավելագույն ուժով ազդում տուփի վրա: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Բարձրանալիս:
2) Իջնելիս:

www.atc.am

3) Հետագծի ամենավերին կետում:
4) Ողջ թռիչքի ընթացքում ճնշման ուժը զրո է:

283. Ի՞նչ արագացմամբ պետք է ուղղաձիգ բարձրացնել կշռաքարը, որպեսզի նրա կշիռը մեծանա 2 անգամ:

1) $a = 2g$: 3) $a = g$:
2) $a = g/2$: 4) $a = 4g$:

284. Ո՞րն է ազատ անկում կատարող մարմնի $m\vec{g}$ ծանրության ուժի և $\vec{P}$ կշռի մոդուլների վերաբերյալ ճիշտ առնչությունը:

1) $mg = 0$: 3) $P > mg$:
2) $P = 0$: 4) $P = mg$:

285. Տիեզերանավը, շարժիչն անջատելուց հետո, ուղղաձիգ դեպի վեր շարժվելով՝ հասնում է իր հետագծի ամենավերին կետին և ապա ընկնում ներքև: Հետագծի ո՞ր հատվածում է տիեզերանավը անկշռության վիճակում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Միայն դեպի վեր շարժվելիս:
2) Միայն դեպի ներքև շարժվելիս:
3) Միայն հետագծի ամենավերին կետում:
4) Անջատված շարժիչով շարժման ամբողջ ընթացքում:

286. Վերելակն ուղղաձիգ դեպի վեր բարձրանալիս կատարում է հավասարաչափ դանդաղող շարժում, որի արագացման մոդուլը a $(a < g)$ է: Որքա՞ն է վերելակում կանգնած m զանգվածով մարդու կշիռը:

1) mg: 3) $m(g-a)$:
2) $m(g+a)$: 4) $m(a-g)$:

287. Երկրի շուրջ պտտվող արհեստական արբանյակի բարձրությունը նրա մակերևույթից h է: Երկրի շառավիղը R է, ազատ անկման արագացումը Երկրի մակերևույթին՝ g: Որքա՞ն է արբանյակի արագությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) $\sqrt{\dfrac{R^2}{(R+h)g}}$: 3) $R\sqrt{\dfrac{g}{R+h}}$:
2) $\sqrt{\dfrac{g(R+h)}{R}}$: 4) $g\sqrt{\dfrac{R}{R+h}}$:

www.atc.am

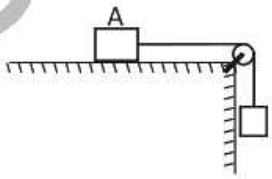
288. Որքա՞ն պետք է լինի իր առանցքի շուրջ Երկրի պտտման պարբերությունը, որպեսզի հասարակածում մարմինը լինի անկշռության վիճակում: R-ը Երկրի շառավիղն է, g-ն՝ ազատ անկման արագացումը հասարակածում:

1) $\sqrt{Rg}$:
2) $2\pi\sqrt{Rg}$:
3) $\sqrt{\frac{R}{g}}$:
4) $2\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$:

289. Մոլորակի շուրջը շրջանագծային ուղեծրով պտտվում է արբանյակը: Ուղեծրի շառավիղը R է, պտտման պարբերությունը՝ T: Որքա՞ն է մոլորակի զանգվածը: Գրավիտացիոն հաստատունը G է:

1) $\frac{GT^2}{8\pi^2R^2}$:
2) $\frac{4\pi^2R^3}{GT^2}$:
3) $\frac{8\pi^2R^3}{GT^2}$:
4) $\frac{4\pi^2T^2}{GR^2}$:

290. Ինչպե՞ս է ուղղված նկարում պատկերված A մարմնի վրա ազդող շփման ուժը, եթե այն դադարի վիճակում է:

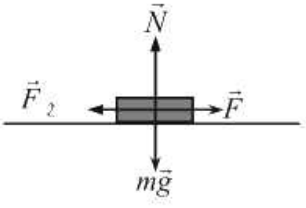


1) Դեպի աջ:
2) Դեպի ձախ:
3) Դեպի ներքև
4) Շփման ուժը զրո է:

291. Հորիզոնական ուղղությամբ 5 Ն ուժով հրելիս սեղանը տեղից չի շարժվում: Որքա՞ն է հորիզոնական հատակի և սեղանի ոտքերի միջև շփման ուժը:

1) Փոքր է 5 Ն-ից:
2) 5 Ն է:
3) Մեծ է 5 Ն-ից:
4) Զրո է:

292. Նկարում պատկերված են հորիզոնական հարթության վրա գտնվող մարմնի վրա ազդող ուժերը: Որքա՞ն է շփման ուժը, եթե մարմինը դադարի վիճակում է:



1) $F_2 = 0$:
2) $F_2 = F$:
3) $F_2 = \mu mg$:
4) $F_2 = \mu N$:

www.atc.am

293. m զանգվածով մարմինը հորիզոնի նկատմամբ α անկյուն կազմող թեք հարթության վրա դադարի վիճակում է: Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը, եթե շփման գործակիցը μ է:

1) 0:
2) $mg\sin\alpha$:
3) $\mu mg\cos\alpha$:
4) μmg:

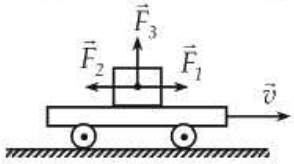
294. m զանգվածով մագնիսն անշարժ կպել է պողպատե ուղղաձիգ սալին և նրան ճնշում է F ուժով: Որքա՞ն է դադարի շփման ուժը, եթե մագնիսի և սալի միջև շփման գործակիցը μ է:

1) mg:
2) μmg:
3) μF:
4) 0:

295. Հավասարաչափ պտտվող սկավառակի վրա մարմինը նրա նկատմամբ անշարժ վիճակում է: Ինչպե՞ս է ուղղված մարմնի վրա սկավառակի ազդող շփման ուժը:

1) Շառավղով դեպի սկավառակի կենտրոն:
2) Շառավղով դեպի դուրս:
3) Պտտման հետագծի շոշափողով:
4) Մարմնի վրա շփման ուժ չի ազդում:

296. Չորսուն ուղղագիծ հավասարաչափ շարժվող հորիզոնական հենահարթակի վրա է՝ անշարժ վիճակում: Ո՞րն է չորսուի վրա ազդող շփման ուժը:



1) $\vec{F}_2 = \vec{F}_1$:
2) $\vec{F}_2 = \vec{F}_2$:
3) $\vec{F}_2 = \vec{F}_3$:
4) $\vec{F}_2 = 0$:

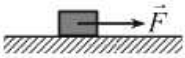
297. v արագությամբ շարժվող հեծանվորդն ինչպիսի՞ ամենափոքր կորության շառավղով կկարողանա շրջադարձ կատարել, եթե շփման գործակիցը μ է:

1) $\dfrac{v^2}{\mu g}$:
2) $\dfrac{v^2}{2g}$:
3) $\dfrac{\mu g}{v^2}$:
4) $\dfrac{v^2}{g}$:

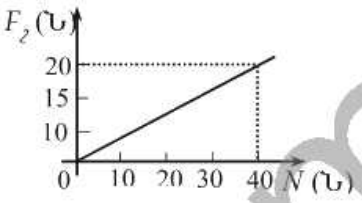
298. Չորսուն հավասարաչափ շարժվում է հորիզոնական սեղանի վրայով: Որքա՞ն է $F_{շփ}$ շփման ուժը, և ինչպե՞ս է այն ուղղված, եթե նրա վրա հորիզոնական ուղղությամբ ազդում է $F = 3$ Ն ուժ:

www.atc.am

1) 3 Ն, դեպի ձախ: 3) Զրո է:
2) 3 Ն, դեպի աջ: 4) 3 Ն-ից փոքր, դեպի ձախ:



299. Նկարում պատկերված է հորիզոնական հարթությամբ սահող մարմնի վրա ազդող սահքի շփման $F_շ$ ուժի մոդուլի՝ հարթության հակազդեցության N ուժի մոդուլից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է սահքի շփման գործակիցը:



1) 0,1: 3) 2:
2) 0,5: 4) 20:

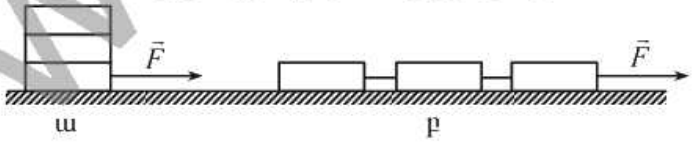
300. m զանգվածով մարմինը թեքության α անկյուն ունեցող հարթությամբ սահում է դեպի ներքև: Սահքի շփման գործակիցը μ է: Ո՞րն է սահքի շփման ուժի ճիշտ բանաձևը:

1) $F_շ = 0$: 3) $F_շ = \mu mg \sin\alpha$:
2) $F_շ = \mu mg$: 4) $F_շ = \mu mg \cos\alpha$:

301. m զանգվածով մարմինը սահում է թեք հարթությամբ դեպի ներքև: Մարմնի և հարթության միջև շփման գործակիցը μ է: Թեք հարթության ի՞նչ անկյան դեպքում մարմինը կշարժվի հաստատուն արագությամբ:

1) Կամայական անկյան: 3) $\alpha = \frac{\pi}{4}$:
2) $\alpha = arctg\mu$: 4) $\alpha = \arcsin\mu$:

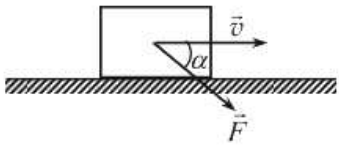
302. Երեք միատեսակ չորսուներ հորիզոնական սեղանի վրա դասավորում են նկարում պատկերված ձևով: Ո՞ր դեպքում է շփման ուժն ավելի մեծ սեղանի մակերևույթով չորսուները շարժելիս:



1) ա դեպքում ավելի մեծ է:
2) բ դեպքում ավելի մեծ է:
3) Երկու դեպքում էլ նույնն է:
4) Պատասխանը կախված է շփման գործակցի արժեքից:

www.atc.am

303. m զանգվածով չորսուն $\vec{F}$ ուժի ազդեցությամբ շարժվում է հորիզոնական մակերևույթով: Շփման գործակիցը μ է: Որքա՞ն է շփման ուժը:

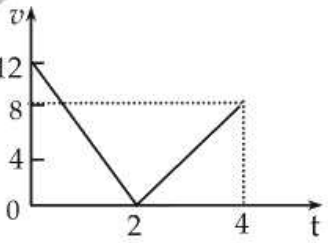


1) μmg:
2) $\mu F \sin\alpha$:
3) $\mu(mg - F\sin\alpha)$:
4) $\mu(mg + F\sin\alpha)$:

304. Ավտոմեքենան ունի մեկ զույգ տանող և մեկ զույգ տարվող անիվներ: Ավտոմեքենայի շարժման ժամանակ ինչպե՞ս է ուղղված այդ անիվների վրա ազդող ճանապարհի շփման ուժը:

1) Տանող անիվների վրա՝ շարժման ուղղությամբ, տարվող անիվների վրա՝ շարժման ուղղությանը հակառակ:
2) Տարվող անիվների վրա շարժման ուղղությամբ, տանող անիվների վրա՝ շարժման ուղղությանը հակառակ:
3) Բոլոր անիվների վրա՝ շարժման ուղղությանը հակառակ:
4) Բոլոր անիվների վրա՝ շարժման ուղղությամբ:

305. Թեք հարթությամբ ներքև սահում է վեր, ապա ներքև: Շարժման արագության գրաֆիկը պատկերված է նկարում: Որքա՞ն է հորիզոնի հետ թեք հարթության կազմած անկյունը:



1) 10^0:
2) 30^0:
3) 45^0:
4) 60^0:

306. Շփման ուժի առկայության դեպքում ինչպե՞ս է թեք հարթության ՕԳԳ-ն կախված հորիզոնի հետ թեք հարթության կազմած α անկյունից և մարմնի m զանգվածից:

1) Կախված չէ ո՛չ α -ից, ո՛չ էլ m -ից:
2) Մեծանում է α -ի և m -ի մեծացմանը զուգընթաց:
3) Մեծանում է α -ի մեծացմանը զուգընթաց և կախված չէ m -ից:
4) Մեծանում է m -ի մեծացմանը զուգընթաց և կախված չէ α -ից:

www.atc.am

2.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

307. Երկու մարմիններ, որ դաղարի վիճակում են, միմյանց հետ փոխազդեցության հետևանքով ձեռք բերեցին 4 սմ/վ և 40 սմ/վ արագություններ: Մեծ արագություն ձեռք բերած մարմնի զանգվածը 200 գ է: Որքա՞ն է մյուս մարմնի զանգվածը:

308. Երկու պողպատե գնդերից առաջինի շառավիղը երկու անգամ մեծ է երկրորդի շառավղից: Որքա՞ն է երկրորդ գնդի արագացման հարաբերությունը առաջին գնդի արագացմանը նրանց փոխազդեցության ժամանակ:

309. 50 $մ^3$ ծավալով օդապարիկը լցված է հելիումով, որի խտությունը 0,18 $կգ/մ^3$ է: Որքա՞ն է օդապարիկի հելիումի զանգվածը:

310. 2 մ երկարություն և 8 $սմ^2$ լայնական հատույթի մակերես ունեցող ձողի զանգվածը 6,28 կգ է: Որքա՞ն է ձողի նյութի խտությունը:

311. Գլանաձև գերանի զանգվածը 50 կգ է: Ի՞նչ զանգված կունենա երկու անգամ մեծ տրամագիծ ունեցող և երկու անգամ կարճ նույն խտությամբ գերանը:

312. Որքա՞ն է 1800 լ ջուրը սառեցնելիս ստացված սառցի ծավալը: Ջրի խտությունը 1000 $կգ/մ^3$ է, սառցինը՝ 900 $կգ/մ^3$:

313. 44,5 կգ զանգվածով պղնձե պահեստամասը լվանալու համար այն սուզեցին կերոսինով ամբողջովին լցված ամանի մեջ: Ի՞նչ զանգվածով կերոսին թափվեց ամանից: Պղնձի խտությունը 8900 $կգ/մ^3$ է, կերոսինինը՝ 800 $կգ/մ^3$:

314. Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը, եթե 160 Ն ուժը նրան հաղորդում է 2 $մ/վ^2$ արագացում:

315. Ավտոմեքենան շարժվում է 1 $մ/վ^2$ արագացմամբ: Որքա՞ն է 70 կգ զանգվածով վարորդի ճնշման ուժը նստատեղի թիկնակին:

316. Ինչ-որ ուժի ազդեցությամբ 15 կգ զանգվածով մարմինը ձեռք է բերում 2 $մ/վ^2$ արագացում: Ի՞նչ արագացում ձեռք կբերի այդ նույն ուժի ազդեցությամբ 5 կգ զանգվածով մարմինը:

317. 6 կգ զանգվածով մարմինը շարժվում է X առանցքով: Տրված է նրա արագության վեկտորի պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախման հավա-

www.atc.am

սարումը՝ $V_x = 2 + 5t$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող համազոր ուժը:

318. Տրված է X առանցքով շարժվող մարմնի շարժման հավասարումը՝ $x = 2 - t + t^2$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը, եթե նրա վրա ազդող ուժերի համազորը 10 Ն է:

319. 15 Ն ուժն ազդում է 0,5 կգ զանգվածով մարմնի վրա: Որքա՞ն է այն ուժը, որը նույն արագացումով կշարժի 2 կգ զանգվածով մարմինը:

320. 0,1 կգ զանգվածով ազատ մարմնի վրա դադարի վիճակում սկսում է ազդել 0,4 Ն ուժ: Ի՞նչ ճանապարհ կանցնի մարմինն առաջին 10 վ-ում:

321. 24 Ն հաստատուն համազոր ուժի ազդեցությամբ 3 կգ զանգվածով մարմնի շարժման արագությունը 4 վ-ի ընթացքում դարձավ 45 մ/վ: Որքա՞ն էր մարմնի շարժման արագությունը մինչև ուժ կիրառելը:

322. Դադարի վիճակից շարժումն սկսելուց 20 վ անց գնացքի արագությունը դարձավ 4 մ/վ: Որքա՞ն է արագացում հաղորդող հաստատուն ուժը, եթե գնացքի զանգվածը 10^4 կգ է:

323. $4 \cdot 10^3$ կգ զանգվածով դատարկ բեռնատար ավտոմեքենան սկսեց շարժվել 0,3 մ/վ^2 արագացումով: Որքա՞ն է ավտոմեքենայի վերցրած բեռի զանգվածը, եթե քարշի նույն ուժի դեպքում այն շարժվում է 0,2 մ/վ^2 արագացումով:

324. Առաջին մարմնի զանգվածը 6 անգամ մեծ է երկրորդ մարմնի զանգվածից, իսկ արագացումը՝ 12 անգամ փոքր է երկրորդ մարմնի արագացումից: Քանի՞ անգամ է երկրորդ մարմնի վրա ազդող ուժը մեծ առաջին մարմնի վրա ազդող ուժից:

325. 10 Ն ուժի ազդեցությամբ մարմնի արագությունը 3 վ-ի ընթացքում փոխվել է 4 մ/վ-ով: Որքանո՞վ կփոխվի նույն մարմնի արագութոունը 4 վ-ում՝ 15 Ն ուժի ազդեցությամբ:

326. 4 կգ զանգվածով մարմնի վրա ազդում են 20 Ն մեծությամբ երկու ուժեր: Որքա՞ն է այդ ուժերի կազմած անկյունը, եթե մարմինը շարժվում է 5 մ/վ^2 արագացումով:

www.atc.am

327. Ճանապարհի հորիզոնական տեղամասում դադարի վիճակից շարժումն սկսելուց 10 վ-ի ընթացքում ավտոմեքենայի վրա ազդում է 3000 Ն համազոր ուժ, որի հետևանքով այն ձեռք է բերում 15 մ/վ արագություն: Որքա՞ն է ավտոմեքենայի զանգվածը:

328. Ի՞նչ ուժով է ձգվել 1600 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակը, եթե այն երկարել է 0,02 մ-ով:

329. Որքա՞ն է ուժաչափի զսպանակի կոշտությունը, եթե նրա զսպանակի երկարացումը 4 Ն ուժի դեպքում 5 մմ է:

330. Զսպանակը 0,03 մ-ով ձգելու համար անհրաժեշտ է կիրառել 300 Ն ուժ: Ի՞նչ մեծությամբ ուժ է անհրաժեշտ կիրառել նույն զսպանակը 0,06 մ-ով սեղմելու համար:

331. Որքա՞ն է 160 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակի երկարացումը, երբ այն երկու ծայրերից ձգում են 320 Ն ուժով:

332. Որքա՞ն է զսպանակի կոշտությունը, եթե այն 0,02 մ-ով երկարելիս նրա վրա ազդող ուժն աճում է 50 Ն-ով:

333. Մետաղալարի կոշտությունը 200 Ն/մ է: Որքա՞ն կլինի այդ մետաղալարի կոշտությունը, եթե այն երկտակ ծալենք:

334. Մետաղալարը, որի երկարությունը 5,4 մ է, բեռնավորման ազդեցությամբ երկարել է $2{,}7\cdot10^{-3}$ մ-ով: Որքա՞ն է մետաղալարի հարաբերական երկարացումը՝ արտահայտված տոկոսներով: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

335. 1 մմ տրամագծով պողպատե ամրալարը մի ծայրով ամրացված է պատին: Ի՞նչ նվազագույն ուժով պետք է ձգել ամրալարը, որպեսզի այն կտրվի: Պողպատի ամրության սահմանը 10^9 Պա է:

336. Ձողի բացարձակ և հարաբերական երկարացումները համապատասխանաբար 0,001 մ և 0,1 % են: Որքա՞ն է եղել ձողի երկարությունը չդեֆորմացված վիճակում:

337. 4 կգ և 9 կգ զանգվածով նյութական կետերը միմյանցից հեռու են 10 մ: Նրանց միջև, փոքր զանգված ունեցող նյութական կետից ինչ հեռավորությամբ պետք է տեղադրել երրորդ նյութական կետը, որպեսզի նրա վրա մյուս երկու նյութական կետերի ազդող տիեզերական ձգողության ուժերը միմյանց համակշռեն:

www.atc.am

338. Քանի՞ անգամ կփոքրանա համասեռ գնդի և նրա մակերևույթին հպված նյութական կետի գրավիտացիոն փոխազդեցության ուժը, եթե նյութական կետը հեռացվի գնդի մակերևույթից նրա տրամագծին հավասար հեռավորությամբ:

339. Երկրի և Լուսնի կենտրոնների միջև հեռավորությունը հավասար է 60 երկրային շառավղի, իսկ Լուսնի զանգվածը 81 անգամ փոքր է Երկրի զանգվածից: Լուսնի կենտրոնից հաշված՝ որքա՞ն է այն կետի հեռավորությունը, որտեղ մարմնի վրա Երկրի և Լուսնի ազդող ուժերը միմյանց կհամակշռեն: Երկրի շառավիղն ընդունել 6400 կմ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:

340. Որքա՞ն է ազատ անկման արագացումն այն մոլորակի վրա, որի զանգվածը $6\cdot10^{24}$ կգ է, իսկ շառավիղը 6000 կմ: Տիեզերական ձգողության հաստատունն ընդունել $6,6\cdot10^{-11}$ Նմ^2/կգ^2:

341. Քանի՞ անգամ է Երկրի մակերևույթի մոտ մարմնի վրա ազդող տիեզերական ձգողության ուժը մեծ մակերևույթից Երկրի շառավղի եռապատիկին հավասար բարձրությունում նույն մարմնի վրա ազդող տիեզերական ձգողության ուժից:

342. Մարմնի բարձրությունը Երկրի մակերևույթից հավասար է նրա շառավղի կեսին: Որքա՞ն է Երկրի կողմից նրա վրա ազդող ձգողության ուժը, եթե մարմնի զանգվածը 18 կգ է:

343. Որքա՞ն է 4 կգ զանգվածով մարմնի կշիռը անշարժ հենարանի վրա:

344. 2 կգ զանգվածով մարմինը Լուսնի վրա կշռում է 3,2 Ն: Որքա՞ն է ազատ անկման արագացումը Լուսնի վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

345. Շարժվող վերելակի հատակին դրված 80 կգ զանգվածով բեռը վերելակի հատակին ճնշում է 960 Ն ուժով: Որքա՞ն է վերելակի արագացման մոդուլը:

346. Հորիզոնական մակերևույթի և նրա վրա տեղադրված 3 կգ զանգվածով չորսուի միջև շփման գործակիցը 0,15 է: Չորսուի վրա հորիզոնական ուղղությամբ ազդում է 3 Ն ուժ: Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող շփման ուժը:

347. 5 կգ զանգվածով չորսուն հորիզոնական հարթության վրա շարժվում է հավասարաչափ, երբ նրա վրա հորիզոնական ուղղությամբ ազդում է

www.ato.am

5 Ն ուժ: Որքա՞ն է չորսուի և հարթության միջև շփման գործակիցը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

348. Հորիզոնական մակերևույթին տեղադրված մարմնի վրա ազդում է 18 Ն ուժ, որի ուղղությունը մակերևույթի հետ կազմում է 60^0 անկյուն: Որքա՞ն է շփման ուժը, եթե մարմինը մնում է դադարի վիճակում:

349. Մարմինը դադարի վիճակում է թեք հարթության վրա, որը որոշակի առավելագույն անկյանք թեքված է հորիզոնական ուղղության նկատմամբ: Որքա՞ն է հորիզոնական ուղղության հետ թեք հարթության կազմած անկյունը, եթե շփման գործակիցը 1 է:

350. Չորսուն տեղադրված է թեք հարթության վրա: Հորիզոնական ուղղության հետ թեք հարթության կազմած անկյան ի՞նչ արժեքի դեպքում չորսուն կսահի հավասարաչափ, եթե շփման գործակիցը $\sqrt{3}/3$ է:

351. Չորսուն մի դեպքում սահում է թեք հարթությամբ, որը հորիզոնական ուղղության հետ կազմում է 30^0 անկյուն, երկրորդ դեպքում՝ 60^0 անկյուն կազմող թեք հարթության վրայով: Որքա՞ն է առաջին և երկրորդ դեպքերում չորսուի վրա ազդող շփման ուժերի հարաբերությունը, եթե երկու դեպքում էլ շփման գործակիցը նույնն է: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

352. Չորսուն զսպանակի օգնությամբ հավասարաչափ քաշում են հորիզոնական սեղանի վրայով: Զսպանակն ունի հորիզոնական դիրք, նրա կոշտությունը 200 Ն/մ է, իսկ երկարացումը՝ 0,06 մ: Որքա՞ն է չորսուի զանգվածը, եթե շփման գործակիցը 0,2 է:

353. Շների լծվածքը ձյան վրայով սահնակը քաշելու ժամանակ զարգացնում է 500 Ն ուժ: Ի՞նչ զանգվածի սահնակ և բեռ կտեղափոխի լծվածքը՝ շարժվելով հավասարաչափ, եթե շփման գործակիցը 0,1է:

354. Շարժիչն անջատելուց հետո ավտոմեքենան հորիզոնական ճանապարհով սկսեց շարժվել արագացումով, որի պրոյեկցիան շարժման ուղղության վրա -4 մ/վ^2 է: Որքա՞ն է ավտոմեքենայի և ճանապարհի միջև շփման գործակիցը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

355. Հորիզոնի հետ 30^0 անկյուն կազմող թեք հարթության վրա անշարժ չորսուն սեղմում են 20 Ն ուժով, որն ուղղահայաց է թեք հարթության

հիմքին: Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող շփման ուժի փոփոխությունը, եթե այն շարունակում է մնալ անշարժ:

356. Ճոպանից կախված 20 կգ զանգվածով բեռը հաստատուն՝ 2 մ/վ^2 արագացումով իջնում է հանքահորի մեջ: Որքա՞ն է ճոպանի ձգման ուժը:

357. 500 կգ զանգվածով բեռը ճոպանով ուղղաձիգ բարձրացնելիս ի՞նչ արագացման դեպքում այն կկտրվի, եթե նրա կտրման ամրությունը15000 Ն է:

358. 50 կգ զանգվածով տղան պարաշյուտով վայրէջք է կատարում հաստատուն արագությամբ: Որքա՞ն է օդի դիմադրության միջին ուժը:

359. Շարժիչն անջատելուց հետո բացարձակ արժեքով ի՞նչ արագացմամբ կշարժվի ավտոմեքենան հորիզոնական ճանապարհով, եթե շփման գործակիցը 0,5 է:

360. Ի՞նչ արագացումով է սահում չորսուն հորիզոնի նկատմամբ 30^0 թեքությամբ հարթությունով, եթե չորսուի և հարթության միջև շփումը բացակայում է:

361. Զսպանակին կապված 1 կգ զանգվածով մարմինը հավասարաչափ պտտվում է ողորկ հորիզոնական հարթության վրա 2 մ շառավիղ ունեցող շրջանագծով: Զսպանակի կոշտությունը 200 Ն/մ է, իսկ երկարացումը՝ 0,25 մ: Որքա՞ն է մարմնի արագությունը:

362. Ինչպիսի՞ առավելագույն արագությամբ կարող է մոտոցիկլետը հորիզոնական հարթության վրա գծել 125 մ շառավղով աղեղ, եթե սահքի շփման գործակիցը 0,5 է:

363. Ավտոմեքենայի վարորդը հանկարծ իր առջևում նկատում է պատ՝ 200 մ հեռավորությամբ: Մեքենայի ի՞նչ առավելագույն արագության դեպքում, առանց արագությունը փոխելու շրջադարձ կատարելիս, վարորդը կխուսափի վթարից: Շփման գործակիցը 0,2 է:

364. Ի՞նչ արագությամբ պետք է անցնի ավտոմեքենան 90 մ շառավիղ ունեցող ուռուցիկ կամրջի վերին կետով, որպեսզի ուղևորը մի ակնթարթ լինի անկշռության վիճակում:

365. Հեծանվորդը 10 մ/վ արագությամբ անցնում է 100 մ շառավղով գոգավոր կամրջով: Որքա՞ն կլինի ճնշման ուժը կամրջի ամենացածր կետում, եթե հեծանիվի և հեծանվորդի զանգվածը միասին 90 կգ է:

www.atc.am

366. 50 կգ զանգվածով տղան ճոճվում է 4 մ երկարություն ունեցող ճլորթու վրա: Ի՞նչ ուժով է ճնշում տղան նստատեղի վրա, երբ ճլորթին 6 մ/վ արագությամբ անցնում է հավասարակշռության դիրքով:

367. 1 մ երկարությամբ թելից կապած 1 կգ զանգվածով գնդիկը պտըտվում է ուղղաձիգ հարթության մեջ $\omega = 4$ ռադ/վ անկյունային արագությամբ: Ո՞րքան է թելի լարման ուժը հետագծի ամենացածր կետում:

368. Ինքնաթիռը ուղղաձիգ հարթության մեջ շարժվում է 800 մ շառավղով շրջանագծի աղեղով՝ ամենաներքևի կետում ունենալով 200 մ/վ արագություն: Քանի՞ անգամ է օդաչուի կշիռը մեծ նրա ծանրության ուժից:

369. Սկավառակը 10 ռադ/վ անկյունային արագությամբ պտտվում է ուղղաձիգ առանցքի շուրջը: Սկավառակի պտտման առանցքից ի՞նչ հեռավորության վրա կարող է մնալ նրա վրա փոքրիկ մարմինը, եթե շփման գործակիցը 0,2 է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2 -ով:

www.atc.am

2.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

370. Կերոսինով ամբողջովին լցված բաքի զանգվածը 1000 կգ է, իսկ ջրով ամբողջովին լցված նույն բաքի զանգվածը՝ 1200 կգ: Կերոսինի խտությունը 800 կգ/մ^3 է, ջրինը՝ 1000 կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն է բաքի ծավալը:
2) Որքա՞ն է դատարկ բաքի զանգվածը:

371. Որոշակի ծավալով երկաթի կտորի զանգվածը 25,5 կգ-ով մեծ է նույն ծավալով ալյումինի կտորի զանգվածից: Երկաթի խտությունը $7{,}8 \cdot 10^3$ կգ/մ^3 է, իսկ ալյումինի խտությունը՝ $2{,}7 \cdot 10^3$ կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն է յուրաքանչյուր կտորի ծավալը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
2) Որքա՞ն է երկաթի կտորի զանգվածը:

372. Դադարի վիճակից շարժումն սկսելուց 20 վ անց ավտոմեքենայի արագությունը դարձավ 40 մ/վ: Շարժումը համարել հավասարաչափ արագացող:

1) Ի՞նչ արագացմամբ էր շարժվում ավտոմեքենան:
2) Որքա՞ն է արագացում հաղորդող հաստատուն ուժը, եթե ավտոմեքենայի զանգվածը $2 \cdot 10^3$ կգ է:

373. $4 \cdot 10^3$ կգ զանգվածով դատարկ բեռնատար ավտոմեքենան սկսեց շարժվել 0,5 մ/վ^2 արագացումով:

1) Որքա՞ն է ավտոմեքենայի վրա ազդող համազոր ուժը:
2) Որքա՞ն է բեռի զանգվածը ավտոմեքենայի թափքում, եթե նույն համազոր ուժի դեպքում այն շարժվում է 0,4 մ/վ^2 արագացումով:

374. 4 կգ զանգվածով մարմինը շարժվում է 8 մ/վ արագությամբ: Ինչ-որ պահից նրա վրա սկսում է ազդել 12 Ն հաստատուն ուժ, որն ուղղված է արագության ուղղությանը հակառակ:

1) Որքա՞ն է մարմնի շարժման արագացման մոդուլը:
2) Որքա՞ն կլինի մարմնի արագությունը ուժի ազդեցությամբ 8 մ ճանապարհն անցնելուց հետո:

375. 0,003 կգ զանգվածով մարմնի վրա իրար հակառակ ուղղություններով սկսում են ազդել 0,2 Ն և 0,17 Ն ուժեր:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:
2) Որքա՞ն է մարմնի անցած ճանապարհը 10 վ-ի ընթացքում:

www.atc.am

376. Սկզբնական արագության ուղղությամբ ազդող 24 Ն հաստատուն համազոր ուժի ազդեցությամբ 6 կգ զանգվածով մարմնի արագությունը 4 վ-ի ընթացքում դարձավ 45 մ/վ:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:
2) Ի՞նչ արագությամբ էր շարժվում մարմինը մինչ ուժ կիրառելը:

377. 2 տ զանգվածով մեքենան 10^5 Ն/մ կոշտությամբ ճոպանով քաշելիս շարժվում է 0,5 մ/վ^2 արագացմամբ: Շփումն ու ճոպանի զանգվածն անտեսել:

1) Որքա՞ն է ճոպանի առաձգականության ուժը:
2) Որքա՞ն է ճոպանի երկարացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

378. Ճոպանից կախված 2 կգ զանգվածով դույլը, առանց սկզբնական արագության, հաստատուն արագացմամբ 3 վ-ում իջեցնում են մինչև 18 մ խորությամբ ջրհորի հատակը:

1) Որքա՞ն է դույլի արագացումը:
2) Որքա՞ն է ճոպանի վրա դույլի ազդող ուժը:

379. Լուսնի մակերևույթի մոտ ազատ անկման արագացումը կազմում է Երկրի մակերևույթի մոտ ազատ անկման արագացման 0,16 մասը: Լուսնի շառավիղը $1764 \cdot 10^3$ մ է:

1) Քանի՞ անգամ կփոքրանա մարմնի կշիռը, եթե այն Երկրից տեղափոխվի Լուսին: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է Լուսնի մակերևույթի մոտ առաջին տիեզերական արագությունը:

380. Հորիզոնական հարթ մակերևույթով 20 մ/վ արագությամբ սահող քարը կանգ առավ՝ անցնելով 50 մ ճանապարհ: Շարժումը համարել հավասարաչափ փոփոխական:

1) Որքա՞ն է քարի արագացման մոդուլը:
2) Որոշել քարի և մակերևույթի միջև շփման գործակիցը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

381. Թելին ամրացված 2 կգ զանգվածով մարմինը շարժվում է հորիզոնական մակերևույթով 2 մ/վ^2 արագացմամբ, այդ մակերևույթի երկայնքով ուղղված թելի լարման ուժի ազդեցությամբ: Հորիզոնական հարթության և մարմնի միջև շփման գործակիցը 0,2 է:

1) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը:
2) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:

www.atc.am

382. 50 կգ զանգվածով բեռը պարանի օգնությամբ հավասարաչափ արագացող շարժումով դադարի վիճակից բարձրացնում են ուղղաձիգ դեպի վեր: Այն առաջին 2 վ-ի ընթացքում անցնում է 10 մ ճանապարհ:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:
2) Որքա՞ն է պարանի լարման ուժը:

383. Դադարի վիճակից մարմինը ցած է սահում 2 մ երկարությունն և 0,8 մ բարձրություն ունեցող թեք հարթության գագաթից: Շփումն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:
2) Որքա՞ն ժամանակում մարմինը կհասնի թեք հարթության հիմքին:

384. 65 կգ զանգվածով դահուկորդը մոդուլով հաստատուն 10 մ/վ արագությամբ շարժվում է ճանապարհի 20 մ կորության շառավիղ ունեցող գոգավոր տեղամասով:

1) Որքա՞ն է դահուկորդի շարժման կենտրոնաձիգ արագացումը:
2) Որքա՞ն է այդ տեղամասի ամենացածր կետում ճանապարհի վրա ազդող դահուկորդի ճնշման ուժը:

www.atc.am

2.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

385. 2 մ^3 ծավալով տակառի մեջ լցնում են 1,2 մ^3 ընդհանուր ծավալով տձև պողպատե պահեստամասեր: Այնուհետև տակառն ամբողջությամբ լցնում են յուղով: Տակառի զանգվածն իր պարունակությամբ դառնում է 10600 կգ: Յուղի խտությունը 900 կգ/մ^3 է, պողպատինը՝ 8000 կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն է պահեստամասերի ընդհանուր զանգվածը տակառում:
2) Որքա՞ն է յուղի զանգվածը տակառում:
3) Որքա՞ն է տակառի զանգվածը:

386. 3 կգ զանգվածով մարմնի վրա միաժամանակ ազդում են մեծությամբ հավասար երկու ուժեր, որոնք իրար հետ կազմում են 120^0 անկյուն: Այդ ուժերի համազորը մարմնին հաղորդում է 5 մ/վ^2 արագացում:

1) Որքա՞ն է ուժերի համազորի մոդուլը:
2) Որքա՞ն է ուժերից յուրաքանչյուրի մոդուլը:
3) Ի՞նչ արագացմամբ կշարժվի մարմինն ուժերից մեկի բացակայության դեպքում:

387. 1 կգ զանգվածով մարմինը հորիզոնական հարթության վրա դադարի վիճակում է: Մարմնի վրա հորիզոնական ուղղությամբ ազդող ուժի մոդուլի կախումը ժամանակից՝ $F = 0{,}5 \cdot t$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Հարթության և մարմնի միջև շփման գործակիցը 0,2 է:

1) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող դադարի շփման ուժի առավելագույն արժեքը:
2) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը $t = 2$ վ պահին:
3) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը $t = 5$ վ պահին:

388. 2 կգ զանգվածով չորսուն դադարի վիճակից 500 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակով քաշում են հորիզոնական մակերևույթի վրայով՝ նրան զուգահեռ ուղղությամբ: Զսպանակի երկարացումը 0,016 մ է: Շփումն անտեսել:

1) Որքա՞ն է զսպանակի առաձգական ուժը:
2) Որքա՞ն է մարմնի շարժման արագացումը:
3) Որքա՞ն է մարմնի անցած ճանապարհը շարժման առաջին 5 վ-ի ընթացքում:

www.atc.am

389. 2 կգ զանգվածով մարմինը ցած է սահում թեք հարթությամբ, որի երկարությունը 5 մ է, իսկ բարձրությունը՝ 3 մ: Շփման գործակիցը 0,5 է:

1) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող թեք հարթության հակազդեցության ուժը:
2) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը:
3) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:

390. Մարմնին հաղորդում են թեք հարթությամբ դեպի վեր ուղղված արագություն: Թեք հարթության բարձրությունը 3 մ է, իսկ երկարությունը՝ 5 մ: Շփման գործակիցը 0,5 է:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը թեք հարթությամբ վեր բարձրանալիս:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը թեք հարթությամբ ներքև իջնելիս:
3) Որքա՞ն է թեք հարթությամբ վեր բարձրանալիս և ցած սահելիս մարմնի վրա ազդող համազոր ուժերի տարբերության մոդուլը, եթե մարմնի զանգվածը 2 կգ է:

391. Փոքր չափերով մարմինը դադարի վիճակում է՝ 26 մ երկարությամբ և 10 մ բարձրությամբ թեք հարթության գագաթին: Մարմնի և թեք հարթության միջև շփման գործակիցը 0,45 է:

1) Որքա՞ն է մարմնի և թեք հարթության միջև դադարի շփման ուժի առավելագույն արժեքը, եթե մարմնի զանգվածը 2,6 կգ է: Պատասխանը բազմապատկել 10 – ով:
2) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը, եթե մարմնի զանգվածը 2,6 կգ է:
3) Ի՞նչ նվազագույն արագություն պետք է հաղորդել մարմնին, որպեսզի այն հասնի թեք հարթության հիմքին:

392. Անշարժ ճախարակի վրայով գցված թելի ծայրերից կախված է երկու բեռ՝ յուրաքանչյուրը 1 կգ զանգվածով: Բեռներից մեկի վրա դրված է 0,5 կգ զանգվածով մարմին: Սկզբում համակարգը պահում են դադարի վիճակում, այնուհետև բաց են թողնում: Ճախարակի և թելի զանգվածները և շփումն անտեսել:

1) Որքա՞ն է բեռների շարժման արագացումը:
2) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:
3) Ի՞նչ ուժով է մարմինը շարժման ընթացքում ճնշում բեռի վրա:

393. 50 կգ զանգվածով բեռը 5 մ երկարությամբ և 3 մ բարձրությամբ թեք հարթությամբ հավասարաչափ բարձրացնում են՝ այն քաշելով թեք

www.atc.am

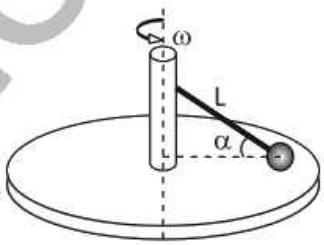
հարթության երկայնքով ուղղված պարանով: Շփման գործակիցը բեռի և թեք հարթության միջև 0,3 է:

1) Որքա՞ն է թեք հարթության վրա ազդող բեռի ճնշման ուժը:
2) Որքա՞ն է բեռի վրա ազդող սահքի շփման ուժը:
3) Որքա՞ն է պարանի լարման ուժը բեռը հավասարաչափ վեր քաշելիս:

394. Սպորտային ավտոմեքենան մոդուլով հաստատուն 25 մ/վ արագությամբ շարժվում է ուռուցիկ կամրջով, որը 125 մ շառավղով շրջանագծի աղեղ է:

1) Որքա՞ն է ավտոմեքենայի կենտրոնաձիգ արագացումը:
2) Ավտոմեքենայի կշիռը քանի՞ անգամ է փոքր նրա ծանրության ուժից, երբ այն անցնում է կամրջի վերին ամենաբարձր կետով:
3) Որքա՞ն է ավտոմեքենայի ճնշման ուժը, որ նա գործադրում է կամրջի վրա, երբ մեքենան կամրջի կորության կենտրոնին միացնող ուղիղն ուղղաձիգի հետ կազմում է 60^0 անկյուն:

395. Ողորկ սկավառակը $\omega = 4$ ռադ/վ անկյունային արագությամբ պտտվում է ուղղաձիգ առանցքի շուրջը (նկ. 6): Սկավառակի պտտման առանցքին հոդակապով ամրացված է $L = 0{,}5$ մ երկարությամբ ձող: Ձողի ազատ ծայրին ամրացված 20 կգ զանգվածով գնդիկը հենված է սկավառակին և պտտվում է նրա հետ: Ձողը սկավառակի մակերևույթի հետ կազմում է $\alpha = 60^0$ անկյուն:



Նկ. 6

1) Որքա՞ն է գնդիկի արագացումը:
2) Որքա՞ն է ձողի լարման ուժը:
3) Որքա՞ն է սկավառակի վրա ազդող գնդիկի ճնշման ուժը:

396. Միմյանց հաջորդաբար միացված երկու զսպանակների ազատ ծայրերից ձգում են, որի հետևանքով 100 Ն/մ կոշտություն ունեցող զսպանակը երկարում է 0,04 մ-ով, իսկ մյուսը՝ 0,01 մ-ով:

1) Ի՞նչ ուժով են ձգում զսպանակների ազատ ծայրերից:
2) Որքա՞ն է երկրորդ զսպանակի կոշտությունը:
3) Որքա՞ն է զսպանակների համակարգի կոշտությունը:

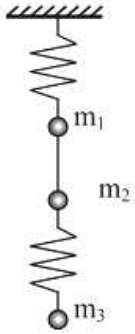
www.atc.am

2.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

397. Հորիզոնական հարթության վրա 8,4 կգ զանգվածով մարմինը հորիզոնական ուղղության նկատմամբ 60^0 անկյան տակ դեպի վեր ուղղված 40 Ն ուժի ազդեցությամբ շարժվում է ուղղագիծ հավասարաչափ:

1) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող հարթության հակազդեցության ուժը:
2) Որքա՞ն է մարմնի և հարթության միջև շփման գործակիցը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն կլինի մարմնի վրա ազդող հարթության հակազդեցության ուժը, եթե նրա վրա կիրառված նույն մեծությամբ ուժը հորիզոնի հետ կազմի 30^0 անկյուն:
4) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը, երբ նրա վրա կիրառված նույն մեծությամբ ուժը հորիզոնի հետ կազմում է 30^0 անկյուն:

398. $m_1 = 1$ կգ, $m_2 = 2$ կգ և $m_3 = 3$ կգ զանգվածով երեք գնդեր երկու անկշիռ զսպանակների ու թելի օգնությամբ կախված են առաստաղից (նկ. 7): Համակարգը դադարի վիճակում է:



Նկ. 7

1) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:
2) Որքա՞ն է առաստաղից կախված զսպանակի առաձգական ուժի մոդուլը:
3) Որքա՞ն է m_1 զանգվածով բեռի արագացումը թելը կտրելուց անմիջապես հետո:
4) Որքա՞ն է m_2 զանգվածով բեռի արագացումը թելը կտրելուց անմիջապես հետո:

399. Թեք հարթության երկարությունը 5,5 մ է, իսկ բարձրությունը՝ 3,3 մ: Թեք հարթության երկայնքով 10 մ/վ արագությամբ դեպի վեր են նետում քար, որը հասնելով որոշակի բարձրության, հետ է սահում նույն ճանապարհով: Քարի և թեք հարթության միջև շփման գործակիցը 0,5 է:

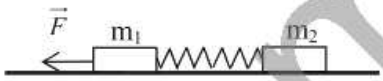
1) Որքա՞ն է մարմնի շարժման արագացման մոդուլը թեք հարթությամբ վեր բարձրանալիս:
2) Որքա՞ն է մարմնի անցած ճանապարհը թեք հարթությամբ վեր բարձրանալիս:
3) Որքա՞ն է մարմնի շարժման արագացման մոդուլը ներքև իջնելիս:

www.atc.am

4) Որքա՞ն է մարմնի արագությունը նետման կետից 1 մ հեռավորության վրա հետ սահելիս:

400. Հորիզոնական հարթության վրա $m_1 = 10$ կգ և $m_2 = 8$ կգ զանգվածներով երկու չորսուներ իրար հետ միացված են անկշիռ զսպանակով (նկ. 8): 10 կգ զանգվածով չորսուի վրա հորիզոնական ուղղությամբ ազդում է ուժ, որի մոդուլը դանդաղորեն աճում է մինչև $F = 15$ Ն: Չորսուների և հարթության միջև շփման գործակիցը 0,1 է:

1) Որքա՞ն է m_1 զանգվածով չորսուի վրա ազդող շփման ուժի առավելագույն արժեքը:



Նկ. 8

2) Որքա՞ն է m_2 զանգվածով չորսուի վրա ազդող շփման ուժը:
3) Որքա՞ն կլինի չորսուների հաստատված արագացումը, եթե ազդող ուժի առավելագույն արժեքը մեծացնենք վեց անգամ:
4) Որքա՞ն կլինի զսպանակում առաջացած առածգական ուժը, ազդող ուժի առավելագույն արժեքը մեծացնելուց հետո:

401. Անկշիռ ձողը 30 ռադ/վ անկյունային արագությամբ պտտվում է հորիզոնական հարթության մեջ: Պտտման առանցքից 0,4 մ և 0,3 մ հեռավորությամբ ամրացված են համապատասխանաբար 0,2 կգ և 0,1 կգ զանգվածներով բեռներ՝ պտտման առանցքի տարբեր կողմերում: Բեռների ծանրության ուժն անտեսել:

1) Որքա՞ն է 0,2 կգ զանգվածով բեռի կենտրոնաձիգ արագացումը:
2) Որքա՞ն է 0,2 կգ զանգվածով բեռի ամրացման մասում ձողի առածգական ուժը:
3) Որքա՞ն է 0,1 կգ զանգվածով բեռի ամրացման մասում ձողի առածգական ուժը:
4) Որքա՞ն է ձողի պտտման առանցքի վրա ազդող հորիզոնական ուժերի համազորի մոդուլը:

www.etc.am

3. ՍՏԱՏԻԿԱ

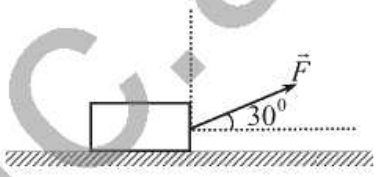
3.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

402. Որքա՞ն է նկարում պատկերված $\vec{F}_1$ և $\vec{F}_2$ ուժերի համազորը, և ինչպե՞ս է այն ուղղված, եթե $|\vec{F}_1| = 3$ Ն, $|\vec{F}_2| = 5$ Ն:



1) 2 Ն, ուղղված է դեպի աջ:
2) 2 Ն, ուղղված է դեպի ձախ:
3) 8 Ն, ուղղված է դեպի աջ:
4) 8 Ն, ուղղված է դեպի ձախ:

403. Պատասխանների ո՞ր զույգն է ճշում նկարում պատկերված մարմնի վրա ազդող $\vec{F}$ ուժի հորիզոնական $\vec{F}_1$ և ուղղաձիգ $\vec{F}_2$ բաղադրիչների մոդուլները:



1) $F_1 = \frac{F}{2}$, $F_2 = \frac{F\sqrt{3}}{2}$:
2) $F_1 = \frac{F\sqrt{3}}{2}$, $F_2 = \frac{F}{2}$:
3) $F_1 = \frac{F}{2}$, $F_2 = \frac{F\sqrt{2}}{2}$:
4) $F_1 = \frac{F\sqrt{2}}{2}$, $F_2 = \frac{F}{2}$:

404. Մարմնի վրա միևնույն կետում միաժամանակ ազդում են 2 Ն և 5 Ն ուժեր: Ի՞նչ արժեքներ կարող է ընդունել այդ ուժերի համազորը:

1) 2 Ն:
2) 8 Ն:
3) 10 Ն:
4) 3 Ն-ից մինչև 7 Ն:

405. Մարմնի միևնույն կետում կիրառված 10 Ն և 5 Ն ուժերի համազորի մոդուլը 5 Ն է: Որքա՞ն է այդ ուժերի վեկտորներով կազմած անկյունը:

1) 0^0:
2) 30^0:
3) 90^0:
4) 180^0:

406. Հնարավո՞ր է արդյոք մի կետում կիրառված 5 Ն և 10 Ն ուժերի համազորը հավասար լինել 4, 5, 10, 14, 15, 20 Ն-ի:

1) Համազորը կարող է ընդունել 4 և 5 Ն արժեքները, իսկ 10, 14, 15, 20 Ն արժեքները՝ ոչ:

www.atc.am

2) Համազորը կարող է ընդունել 10, 14, 15, 20 Ն արժեքները, իսկ 4 և 5 Ն արժեքները՝ ոչ:

3) Համազորը կարող է ընդունել 5,10, 14, 15 Ն արժեքները, իսկ 4 և 20 Ն արժեքները՝ ոչ:

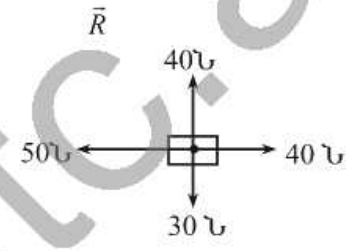
4) Համազորը կարող է ընդունել 5 և 15 Ն արժեքները, իսկ 4 ,10, 14, 20 Ն արժեքները՝ ոչ:

407. Մարմնի վրա մի կետում կիրառված են F մոդուլով երեք ուժեր, որոնք մի հարթության մեջ են և միմյանց հետ կազմում են 120^0 անկյուն: Որքա՞ն է այդ ուժերի համազորը:

1) $3F$:
2) $2F$:
3) F:
4) 0:

408. Ի՞նչ ուղղություն ունի նկարում պատկերված մարմնի վրա ազդող չորս ուժերի $\vec{R}$ համազորը:

1) ←
2) 
3) 
4) 

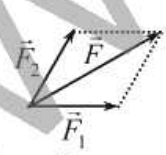


409. Նկարում պատկերված պարանի ազատ ծայրին կիրառված է 100 Ն ուժ: Որքա՞ն է նրա լարման ուժը: Պարանի ծանրության ուժն անտեսել:

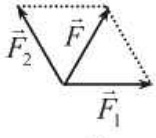
1) 0:
2) 50 Ն:
3) 100 Ն:
4) 200 Ն:



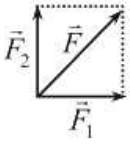
410. Ո՞ր նկարում է ճիշտ պատկերված մոդուլով հավասար $\vec{F}_1$ և $\vec{F}_2$ ուժերի $\vec{F}$ համազորը, եթե նրանց վեկտորների կազմած անկյունը 120^0 է:



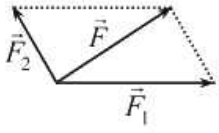
ա



բ



գ

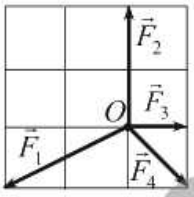


դ

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

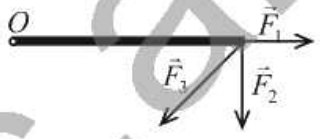
www.atc.am

411. Նյութական O կետի վրա դադարի վիճակում սկսում են ազդել միևնույն հարթության մեջ գտնվող $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ և $\vec{F}_4$ ուժերը: Ի՞նչ ուղղությամբ կշարժվի այն:



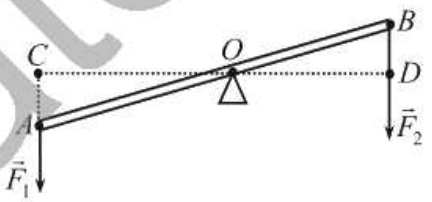
1) Կշարժվի $\vec{F}_1$ ուժի ուղղությամբ:
2) Կշարժվի $\vec{F}_2$ ուժի ուղղությամբ:
3) Կշարժվի $\vec{F}_3$ ուժի ուղղությամբ:
4) Կմնա դադարի վիճակում:

412. Ո՞ր ուժի բազուկն է ամենամեծը ձողի O ծայրակետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



1) $\vec{F}_1$ ուժինը:
2) $\vec{F}_2$ ուժինը:
3) $\vec{F}_3$ ուժինը:
4) Բոլոր ուժերի բազուկները հավասար են:

413. Որքա՞ն է $\vec{F}_2$ ուժի բազուկը O կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



1) AB:
2) OB:
3) BD:
4) OD:

414. Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունն է կոչվում ուժի մոմենտ:

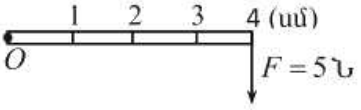
1) Ուժի մոդուլի և նրա ազդեցությամբ մարմնի պտտման անկյան արտադրյալը:
2) Ուժի մոդուլի և նրա ազդեցությամբ մարմնի անցած ճանապարհի արտադրյալը:
3) Ուժի մոդուլի և նրա ազդման ժամանակի արտադրյալը:
4) Ուժի մոդուլի և ուժի բազուկի արտադրյալը:

415. Ուժի մոմենտի միավորն արտահայտեք ՄՀ-ի հիմնական միավորներով:

1) 1 կգ մ վ$^{-1}$:
2) 1 կգ մ վ$^{-2}$:
3) 1 կգ մ^2 վ$^{-1}$:
4) 1 կգ մ^2 վ$^{-2}$:

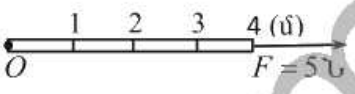
www.atc.am

416. Որքա՞ն է նկարում պատկերված $\vec{F}$ ուժի մոմենտն O կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



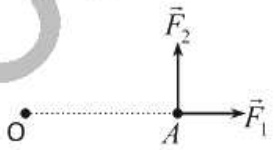
1) 0,04 Նմ:
2) 0,2 Նմ:
3) 1,25 Նմ:
4) 20 Նմ:

417. Որքա՞ն է նկարում պատկերված $\vec{F}$ ուժի մոմենտն O կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



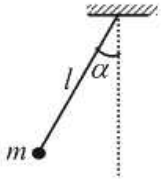
1) 20 Նմ:
2) 10 Նմ:
3) 5 Նմ:
4) 0:

418. A կետում կիրառված են միմյանց ուղղահայաց $\vec{F}_1$ և $\vec{F}_2$ ուժերը: Պատասխանների ո՞ր զույգն է նշում O կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ այդ ուժերի M_1 և M_2 մոմենտների ճիշտ արտահայտությունները:



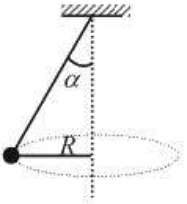
1) $M_1 = 0,\ M_2 = F_2 \cdot |AO|$:
2) $M_1 = F_1 \cdot |AO|,\ M_2 = 0$:
3) $M_1 = M_2 = 0$:
4) $M_1 = M_2 = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}\,|AO|$:

419. Որքա՞ն է նկարում պատկերված ճոճանակի՝ տվյալ դիրքում ծանրության ուժի մոմենտը կախման կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



1) $mgl\cos\alpha$:
2) $mgl\sin\alpha$:
3) $mgltg\alpha$:
4) $mglctg\alpha$:

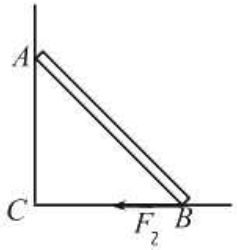
420. Նկարում պատկերված m զանգվածով գնդիկը պտտվում է R շառավղով շրջանագծով: Որքա՞ն է գնդիկի ծանրության ուժի մոմենտը կախման կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



1) mgR:
2) $\dfrac{mgR}{\sin\alpha}$:
3) $mgRtg\alpha$:
4) $mgRctg\alpha$:

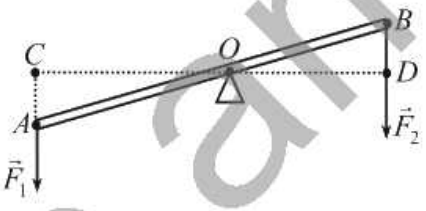
www.atc.am

421. Որքա՞ն է պատին հենված սանդուղքի վրա հատակի կողմից ազդող $\vec{F}_2$ շփման ուժի մոմենտը A կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



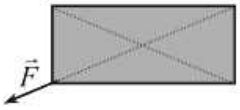
1) $F_2 \cdot BC$:
2) $F_2 \cdot AC$:
3) $F_2 \cdot AB$:
4) 0:

422. Որքա՞ն է $\vec{F}_1$ ուժի մոմենտը O կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



1) $\frac{F_1}{AO}$:
2) $\frac{F_1}{OC}$:
3) $F_1 \cdot AO$:
4) $F_1 \cdot OC$:

423. Ինչպիսի՞ շարժում կկատարի հորիզոնական սեղանին դրված ուղղանկյունաձև համասեռ քիքեղը նկարում պատկերված $\vec{F}$ ուժի ազդեցությամբ: Շփումն անտեսել:

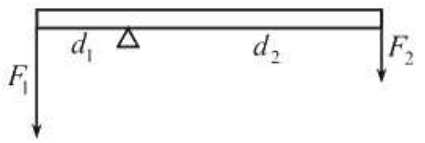


1) Համընթաց:
2) Պտտական:
3) Ե՛վ համընթաց, և՛ պտտական:
4) Չի շարժվի:

424. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Կամայական եռանկյունաձև համասեռ քիքեղի ծանրության կենտրոնը նրա …

1) միջնագծերի հատման կետում է:
2) բարձրությունների հատման կետում է:
3) անկյան կիսորդների հատման կետում է:
4) նրան արտագծած շրջանագծի կենտրոնում է:

425. Անկշիռ լծակի ծայրերին ազդում են $\vec{F}_1$ և $\vec{F}_2$ ուժերը, որոնց բազուկները d_1 և d_2 են: Ի՞նչ պայմանի դեպքում լծակը կլինի հավասարակշռության վիճակում:



1) $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_1}{d_2}$:

www.atc.am

2) $\frac{F_1}{d_2}=\frac{d_1}{F_2}$:

3) $\frac{F_2}{F_1}=\frac{d_1}{d_2}$:

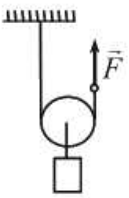
4) Միշտ կլինի հավասարակշռության վիճակում:

426. Նկարում պատկերված անկշիռ լծակի ծայրերին ամրացված m_1 և m_2 զանգվածներով բեռները հավասարակշռության վիճակում են: Հաստատուն պահելով d_2 բազուկը՝ ինչպե՞ս պետք է փոխել առաջին բեռի d_1 բազուկը, որպեսզի նրա զանգվածը 3 անգամ մեծացնելիս հավասարակշռությունը չխախտվի:



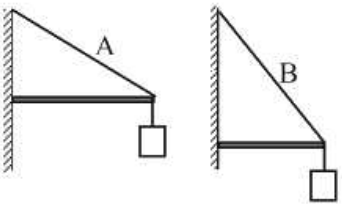
1) Պետք է մեծացնել 3 անգամ:
2) Պետք է փոքրացնել 3 անգամ:
3) Պետք է մեծացնել 6 անգամ:
4) Պետք է փոքրացնել 6 անգամ:

427. Նկարում պատկերված 20 Ն կշռով բեռն անշարժ պահելու համար ի՞նչ F ուժ պետք է կիրառել թելի ազատ ծայրին: Ճախարակի և թելի զանգվածները անտեսել:



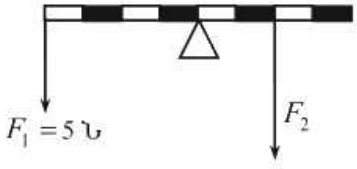
1) 10 Ն:
2) 20 Ն:
3) 40 Ն:
4) 60 Ն:

428. Նկարում պատկերված A և B միատեսակ լարերից ո՞րը կդիմանա ավելի մեծ ծանրաբեռնվածության: Ձողի և թելի զանգվածները անտեսել:



1) A լարը:
2) B լարը:
3) Առավելագույն ծանրությունը, որին կդիմանա լարը, երկու դեպքում էլ նույնն է:
4) Պատասխանը կախված է լարի նյութի տեսակից:

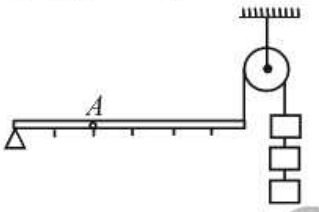
429. F_2 ուժի ի՞նչ արժեքի դեպքում նկարում պատկերված լծակը կլինի հավասարակշռության վիճակում:



1) 5 Ն:
2) 10 Ն:
3) 15 Ն:
4) 20 Ն:

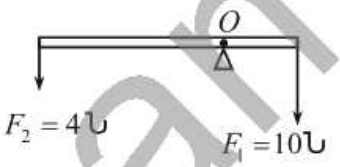
www.atc.am

430. Նկարում պատկերված համակարգը կազմված է անկշիռ լծակից, անշարժ ճախարակից և միատեսակ կշռաքարերից: Քանի՞ նմանատիպ կշռաքար պետք է կախել հորիզոնական լծակի A կետից, որպեսզի համակարգը լինի հավասարակշռության վիճակում:



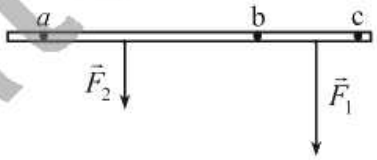
1) 3: 3) 9:
2) 6: 4) 12:

431. Ի՞նչ ուժով է նկարում պատկերված անկշիռ լծակն ազդում հենարանի վրա, եթե այն հավասարաշռության վիճակում է:



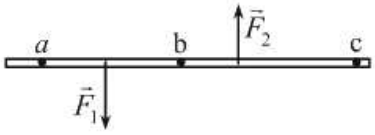
1) 4 Ն: 3) 10 Ն:
2) 6 Ն: 4) 14 Ն:

432. Նկարում պատկերված անկշիռ ձողի վրա ազդում են $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$ երկու ուժեր: Ո՞ր կետով անցնող, նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ ձողը կարող է գտնվել հավասարակշռության վիճակում:



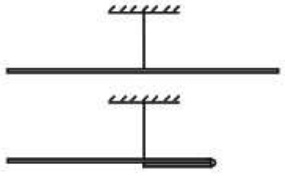
1) a կետով:
2) b կետով:
3) c կետով:
4) Ոչ մի կետով:

433. Նկարում պատկերված անկշիռ ձողի վրա ազդում են $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2|$ երկու հակուղղված ուժեր: Ո՞ր կետով անցնող, նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ ձողը կլինի հավասարակշռության վիճակում:



1) a կետ: 3) c կետ:
2) b կետ: 4) Ոչ մի կետ:

434. Թելից կախված մետաղալարը հավասարակշռության վիճակում է: Նրա աջ կեսը ծռելով ծալում են, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Կխախտվի՞ արդյոք մետաղալարի հավասարակշռությունը:

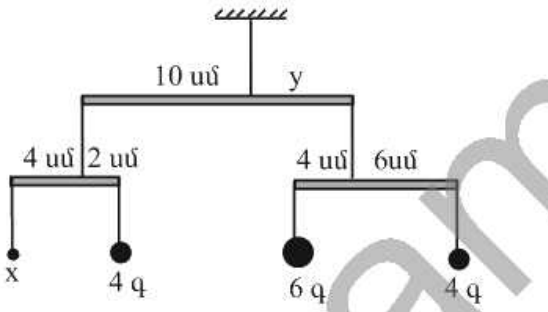


1) Չի խախտվի:

www.atc.am

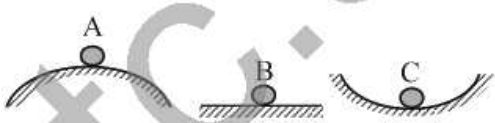
2) Աջ մասը կիջնի:
3) Ձախ մասը կիջնի:
4) Պատասխանը կախված է ձողի երկարությունից:

435. Ինչպիսի՞ պետք է լինեն x և y մեծությունները, որպեսզի նկարում պատկերված համակարգը նշված դիրքում լինի հավասարակշռության վիճակում:



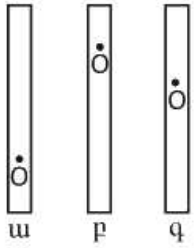
1) x = 6 գ, y = 2 սմ:
2) x = 6 գ, y = 8 սմ:
3) x = 2 գ, y = 6 սմ:
4) x = 2 գ, y = 4 սմ:

436. Նկարում պատկերված գնդերից ո՞րն է կայուն հավասարակշռության վիճակում:



1) A գունդը:
2) B գունդը:
3) C գունդը:
4) Բոլոր գնդերը:

437. Համասեռ մետաղե քանոնը կարող է պտտվել *O* կետով անցնող և գծագրի հարթությանն ուղղահայաց անշարժ առանցքի շուրջ: Ո՞ր դեպքում է քանոնի հավասարակշռությունը կայուն:



1) միայն ա դեպքում:
2) միայն բ դեպքում:
3) միայն գ դեպքում:
4) բ և գ դեպքերում:

www.atc.am

3.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

438. 40 կգ զանգվածով տղան կանգնած է հորիզոնական հատակի վրա: Ի՞նչ ուժով է նա ճնշում հատակի վրա:

439. Գետնի վրա կանգնած 70 կգ զանգվածով մարդն անշարժ ճախարակի օգնությամբ հավասարաչափ բարձրացնում է 40 կգ զանգվածով բեռ: Ի՞նչ ուժով է նա ճնշում գետնի վրա բեռի բարձրացման ժամանակ:

440. Հորիզոնի հետ 60^0-ի անկյուն կազմող թեք հարթության վրա տեղադրված է 8 կգ զանգվածով մարմին: Ի՞նչ ուժով է այն ճնշում թեք հարթության վրա:

441. Միևնույն հարթության մեջ երեք ուժեր, յուրաքանչյուրը 5 Ն, կիրառված են պինդ մարմնի միևնույն կետում և կազմում են 90^0 անկյուններ: Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող համազոր ուժը:

442. 4 կգ զանգվածով համասեռ ձողը կախված է երկու թելերից: Որքա՞ն է թելերից յուրաքանչյուրի լարման ուժը:



443. 8 Ն մեծությամբ ուղղաձիգ ուժը վերածել են երկու բաղադրիչների: Նրանցից մեկը՝ 15 Ն ուղղված է հորիզոնական ուղղությամբ: Որքա՞ն է մյուս բաղադրիչ ուժի մեծությունը:

444. Ի՞նչ հորիզոնական ուժով պետք է ազդել հորիզոնի հետ 45^0 -ի անկյուն կազմող թեք հարթության վրա 5 կգ զանգվածով մարմինը դադարի վիճակում պահելու համար, եթե մարմնի և հարթության միջև շփումը բացակայում է:

445. 2 կգ զանգվածով գունդը կախել են 1 մ երկարությամբ թելից և ուղղաձիգի նկատմամբ շեղել 30^0 անկյան տակ: Որքա՞ն է ծանրության ուժի մոմենտը կախման կետով անցնող, թելին և ուղղաձիգին ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:

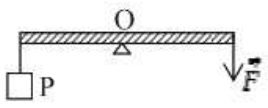
446. 60 կգ զանգվածով համասեռ գլանաձև գերանը գետնի վրա է հորիզոնական դիրքում: Գերանի մի ծայրից ի՞նչ նվազագույն ուժ պետք է գործադրել գերանը գետնից պոկելու համար:

447. Օգտագործելով մեկ անշարժ և մեկ շարժական ճախարակ՝ ի՞նչ առավելագույն զանգվածով բեռ կարելի է բարձրացնել՝ կիրառելով 200 Ն

www.atc.am

ուժ, եթե շարժական ճախարակի ճոպանները ուղղաձիգ են: Շփումը, ճախարակների և թելերի զանգվածները անտեսել:

448. Որքա՞ն է այն F ուժը, որը լծակի օգնությամբ P բեռը պահում է հավասարակշռության վիճակում՝ $P = 30$ Ն, $AO = OB$:

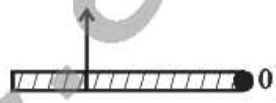


449. Որքա՞ն է այն F ուժը, որի միջոցով կարելի է հավասարակշռել նկարում պատկերված լծակի մի ծայրից կախված $m = 2$ կգ զանգվածով գունդը:



450. Լծակի փոքր բազուկի երկարությունը 0,05 մ է, իսկ մեծ բազուկինը՝ 0,75 մ: Լծակի փոքր բազուկի վրա ազդում է 300 Ն ուժ: Որքա՞ն է լծակի մեծ բազուկի վրա ազդող ուժը, եթե լծակը հավասարակշռության վիճակում է:

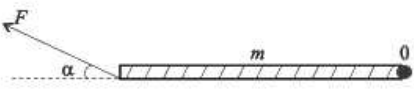
451. 3 կգ զանգված և 4 մ երկարություն ունեցող համասեռ ձողը հորիզոնական դիրքում պահվում է ուղղաձիգ քաշի միջոցով, որն ամրացված է ձողի ազատ ծայրից 1 մ հեռավորությամբ կետում: Որքա՞ն է քաշի լարվածության ուժը:



452. 250 գ և 400 գ զանգվածներով երկու գնդեր ամրացված են անկշիռ ձողով: Գնդերի կենտրոնների հեռավորությունը 32,5 սմ է: Փոքր զանգվածով գնդի կենտրոնից որքա՞ն է համակարգի զանգվածների կենտրոնի հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

453. 4 կգ զանգվածով համասեռ ձողը կախված է երկու ուղղաձիգ թելերից, որոնցից մեկն ամրացված է ձողի կենտրոնին, մյուսը՝ ծայրին: Որքա՞ն է ձողի կենտրոնին ամրացված թելի լարման ուժը:

454. $m=2$ կգ զանգվածով համասեռ ձողը կարող է պտտվել իր O ծայրով անցնող ձողին ուղղահայաց հորիզոնական առանցքի շուրջը: Ձողի մյուս ծայրին $\alpha = 30^0$ անկյան տակ ազդում է F ուժ: Այդ ուժի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում ձողը կլինի հավասարակշռության վիճակում:

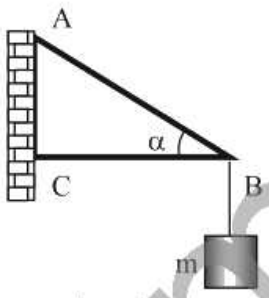


www.atc.am

3.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

455. $m = 12$ կգ **զանգվածով բեռը կախված է ABC բարձակից (նկ. 9): AB ճոպանը պատին ուղղահայաց BC ձողի հետ կազմում է** $\alpha = 30^0$ **անկյուն:**

1) Որքա՞ն է AB ճոպանի լարման ուժը:
2) Որքա՞ն է BC ձողի լարման ուժը:



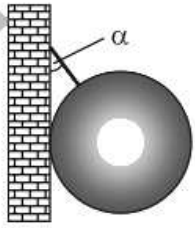
Նկ. 9

456. 10 կգ զանգվածով մարմնի զանգվածի կենտրոնի նկատմամբ միաժամանակ կիրառված են 50 Ն և 30 Ն մեծությամբ ուժեր, որոնց դասավորությունը միմյանց նկատմամբ կարող է փոփոխվել:

1) Ի՞նչ առավելագույն արագացմամբ կշարժվի մարմինը:
2) Ի՞նչ նվազագույն արագացմամբ կշարժվի մարմինը:

457. Ուղղաձիգ ողորկ պատից թելով կախված է 10 կգ զանգվածով համասեռ գունդ (նկ. 10): Թելը պատի հետ կազմում է $\alpha = 60^0$ **անկյուն:**

1) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:
2) Որքա՞ն է գնդի ճնշման ուժը պատին:



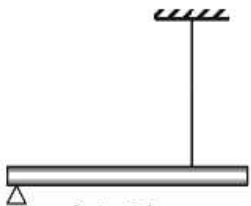
Նկ. 10

458. 2 մ երկարությամբ և 10 կգ զանգվածով համասեռ գերանն ուսին հորիզոնական դիրքով պահելու համար մարդը ձեռքով ուղղաձիգ դեպի ներքև ազդում է գերանի մի ծայրին, որն ուսից հեռու է 0,5 մ:

1) Ի՞նչ ուժով է ձեռքն ազդում գերանի ծայրին:
2) Ի՞նչ ուժով է գերանը ճնշում մարդու ուսին:

459. 3 կգ զանգվածով և 4 մ երկարությամբ համասեռ ձողը մի ծայրով հենված է հենարանին և հորիզոնական դիրքում պահվում է նրա մյուս ծայրից 1 մ հեռավորությամբ ամրացված ուղղաձիգ լարով (նկ. 11):

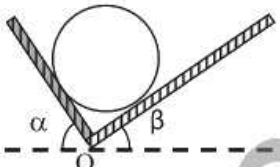
1) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:
2) Որքա՞ն է ձողի վրա ազդող հենարանի հակազդեցության ուժը:


Նկ. 11

www.atc.am

3.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

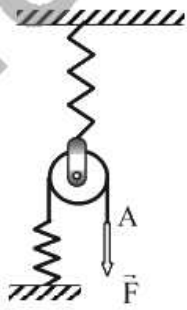
460. 2 կգ զանգվածով գունդը հենված է երկու թեք հարթությունների վրա, որոնցից առաջինը հորիզոնի հետ կազմում է $\alpha = 60^0$ անկյուն, իսկ երկրորդը՝ $\alpha = 30^0$ անկյուն (նկ. 12):



Նկ. 12

1) Որքա՞ն է առաջին հարթության հակազդեցության ուժը:
2) Որքա՞ն է երկրորդ հարթության հակազդեցության ուժը:
3) Որքա՞ն է ծանրության ուժի ստեղծած մոմենտի մոդուլը O կետի նկատմամբ, եթե գնդի շառավիղը 1 մ է:

461. 13-րդ նկարում պատկերված համակարգում զսպանակներից յուրաքանչյուրի կոշտությունը 250 Ն/մ է: A կետում կիրառում են 25 Ն ուժ: Զսպանակների և ճախարակի կշիռները և շփումն անտեսել:



Նկ. 13

1) Որքանո՞վ կիջնի ճախարակի կենտրոնը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է ներքևի զսպանակի երկարացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքանո՞վ կիջնի ուժի կիրառման A կետը: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:

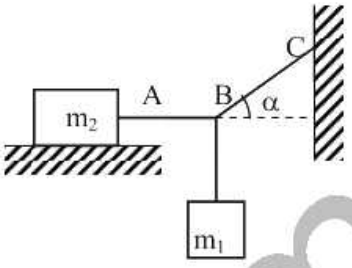
462. Ողորկ պատին հենված 12 կգ զանգվածով աստիճանը պատի հետ կազմում է 60° անկյուն (պատի հետ աստիճանի շփումն անտեսել):

1) Որքա՞ն է աստիճանին ազդող հատակի հակազդեցության ուժը:
2) Որքա՞ն է աստիճանի և հատակի միջև շփման ուժը:
3) Նվազագույնը որքա՞ն պետք է լինի հատակի հետ աստիճանի շփման գործակիցը, որպեսզի այն չսահի: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

www.atc.am

3.4. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

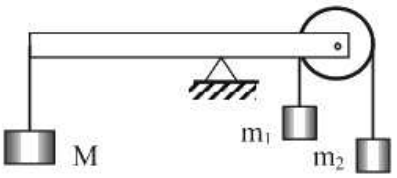
463. $m_1 = 10$ **կգ և** m_2 **զանգվածներով բեռները հավասարակշռության վիճակում են (նկ. 14): Թելի BC տեղամասը հորիզոնի հետ կազմում է** $\alpha = 30^0$ **անկյուն, իսկ AB տեղամասը հորիզոնական է:**



Նկ. 14

1) Որքա՞ն է թելի BC տեղամասի լարման ուժը:
2) Որքա՞ն է թելի AB տեղամասի լարման ուժը:
3) Որքա՞ն է m_2 զանգվածով բեռի վրա ազդող շփման ուժը:
4) Որքա՞ն է m_2 բեռի նվազագույն զանգվածը, որի դեպքում համակարգը դեռևս կլինի հավասարակշռության վիճակում, եթե շփման գործակիցը այդ բեռի և հենարանի միջև 0,5 է:

464. Անկշիռ ձողը դրված է անշարժ հենարանի վրա: Ձողի մի ծայրին ամրացված է $M = 0{,}8$ **կգ զանգվածով բեռ, իսկ մյուս ծայրին ամրացված անկշիռ ճախարակի վրա գցված թելի ծայրերից կախված են** $m_1 = 4$ **կգ և** $m_2 = 1$ **կգ զանգվածներով բեռներ (նկ. 15): Բեռները շարժվելիս, ձողը հորիզոնական դիրքում պահպանում է հավասարակշռությունը:**



Նկ. 15

1) Ի՞նչ արագացմամբ են շարժվում բեռները:
2) Որքա՞ն է բեռները միացնող թելի լարման ուժը:
3) Բեռները շարժվելիս ի՞նչ ուժով է ճախարակն ազդում ձողի վրա:
4) Որքա՞ն է ձողի՝ հենարանից ձախ և աջ մասերի երկարությունների հարաբերությունը:

www.atc.am

4. ԱՇԽԱՏԱՆՔ, ՀԶՈՐՈՒԹՅՈՒՆ, ԷՆԵՐԳԻԱ: ԻՄՊՈՒԼՍ: ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՕՐԵՆՔՆԵՐԸ ՄԵԽԱՆԻԿԱՅՈՒՄ

4.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

465. Ո՞րն է $\vec{F}$ հաստատուն ուժի կատարած աշխատանքի առավել ընդհանուր արտահայտությունը, եթե ուժի և $\vec{s}$ տեղափոխության վեկտորների կազմած անկյունը α է:

1) Fs:
2) $-Fs$:
3) $Fs\cos\alpha$:
4) $Fs\sin\alpha$:

466. Ո՞րն է աշխատանքի միավորը՝ արտահայտված ՄՀ-ի հիմնական միավորներով:

1) 1 կգ մ վ$^{-1}$:
2) 1 կգմ վ$^{-2}$:
3) 1 կգ մ^2 վ$^{-2}$:
4) 1 կգ մ^2 վ$^{-3}$:

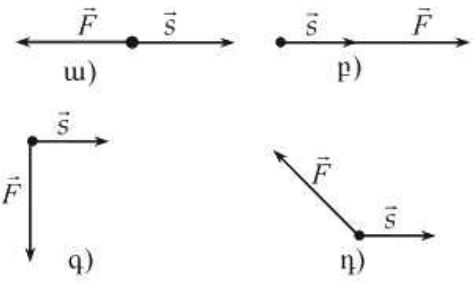
467. Ե՞րբ է կատարվում մեխանիկական աշխատանք:

1) Բոլոր այն դեպքերում, երբ մարմնի վրա ուժ է ազդում:
2) Բոլոր այն դեպքերում, երբ մարմինը շարժվում է:
3) Միայն այն դեպքում, երբ մարմնի վրա ազդող ուժը ուղղահայաց չէ տեղափոխությանը:
4) Միայն այն դեպքում, երբ մարմնի վրա ազդող ուժն ուղղահայաց է տեղափոխությանը:

468. Ո՞ր դեպքում է աշակերտը կատարում ավելի մեծ մեխանիկական աշխատանք:

1) Անշարժ կանգնած է դասասենյակում:
2) Գնում է գրատախտակի մոտ՝ դասը պատմելու:
3) Վերելակով բարձրանում է 5-րդ հարկ:
4) Աստիճաններով բարձրանում է 3-րդ հարկ:

469. Նկարում պատկերված են մարմնի վրա ազդող հաստատուն $\vec{F}$ ուժի և նրա $\vec{s}$ տեղափոխության վեկտորների փոխադարձ դասավորությունները: Ո՞ր դեպքում ուժն աշխատանք չի կատարի:



www.atc.am

1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

470. Տվյալ ուժի կատարած աշխատանքը ևո՞ւյնն է արդյոք բոլոր իներցիալ համակարգերում:

1) Այո:
2) Ոչ:
3) Նույնն է միայն ոչ իներցիալ համակարգերում:
4) Տարբեր է միայն ոչ իներցիալ համակարգերում:

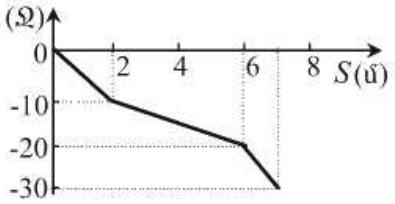
471. m զանգվածով մարմինը հորիզոնական հարթության մեջ մղուլով հաստատուն v արագությամբ պտտվում է r շառավիղ ունեցող շրջանագծով: Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը շրջանագծի երկարության կեսն անցնելիս:

1) $\frac{mv^2}{2}$: 3) mgr:
2) $mg\pi r$: 4) 0:

472. Ուղղաձիգ դեպի վեր նետված մարմինը որոշ ժամանակ անց վերադարձել է նետման կետ: Ո՞րն է ծանրության (A_1) և օդի դիմադրության (A_2) ուժերի կատարած աշխատանքների վերաբերյալ ճիշտ պնդումը:

1) $A_1 > 0$, $A_2 = 0$: 3) $A_1 = 0$, $A_2 < 0$:
2) $A_1 < 0$, $A_2 = 0$: 4) $A_1 = 0$, $A_2 > 0$:

473. Արկղն ուղիղ գծով շարժվում է հորիզոնական հարթությամբ: Նկարում պատկերված է նրա վրա ազդող շփման ուժի կատարած աշխատանքի՝ անցած ճանապարհից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Հետագծի ո՞ր տեղամասում է շփման ուժն ավելի փոքր:



1) 0–2 մ:
2) 2–6 մ:
3) 6–7 մ:
4) Նշված բոլոր տեղամասերում շփման ուժը նույնն է:

474. Անկարգելորդը հավասարաչափ իջնում է ներքև: Որքա՞ն աշխատանք է կատարում անկարգելորդի վրա ազդող ուժերի համազորը, երբ նա անցնում է L ճանապարհ:

www.atc.am

1) 0:
2) Ծանրության ուժի և անցած ճանապարհի արտադրյալին:
3) Օդի դիմադրության ուժի և անցած ճանապարհի արտադրյալին:
4) Մարմնի կշռի և անցած ճանապարհի արտադրյալին:

475. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում ակնթարթային հզորությունը:

1) $\left|\vec{F}\right|\left|\vec{S}\right|\cos\alpha$:
2) $\left|\vec{F}\right|\left|\vec{v}\right|\cos\alpha$:
3) $\vec{F}\Delta t$:
4) F/S:

476. Քանի՞ ջոուլ է 1 կՎտ · ժամ-ը:

1) 3,6 Ջ:
2) 3600 Ջ:
3) 36000 Ջ:
4) 3600000 Ջ:

477. Հորիզոնական ճանապարհով հաստատուն v արագությամբ շարժվող ավտոմեքենայի վրա ազդում է դիմադրության F ուժ: Որքա՞ն է ավտոմեքենայի շարժիչի հզորությունը:

1) $2Fv$:
2) Fv:
3) $0{,}5Fv$:
4) 0:

478. Հավասարաչափ շարժվող արագընթաց նավակի վրա ազդող դիմադրության ուժն ուղիղ համեմատական է նավակի արագության քառակուսուն: Քանի՞ անգամ պետք է մեծացնել նավակի շարժիչի հզորությունը, որպեսզի նրա արագությունը մեծանա 2 անգամ:

1) 2:
2) 4:
3) 8:
4) 16:

479. Շարժվելով փակ հետագծով՝ մարմինը վերադառնում է իր սկզբնական դիրքին: Նրա վրա ազդող ո՞ր ուժերի կատարած աշխատանքը կլինի զրո:

1) Ծանրության և շփման ուժերի:
2) Ծանրության և առածգականության ուժերի:
3) Շփման և առածգականության ուժերի:
4) Կամայական ուժի:

480. Տղան k կոշտությամբ չդեֆորմացված զսպանակը ձգեց x չափով: Ի՞նչ աշխատանք կատարեց տղան:

1) kx:
2) $\frac{kx}{2}$:

www.atc.am

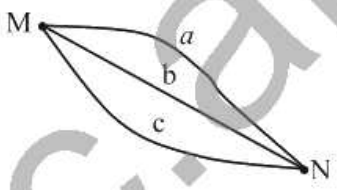
2) $\frac{kx^2}{2}$: 4) 0:

481. k **կոշտությամբ զսպանակի երկարացումը 0-ից դարձավ** x**: Որքա՞ն է առաձգականության ուժի կատարած աշխատանքը:**

1) kx: 3) $-\frac{kx}{2}$:

2) $-\frac{kx^2}{2}$: 4) $-kx^2$:

482. Դահուկորդը լեռան M կետից իջնում է N կետը: Նկարում պատկերված ո՞ր հետագծով շարժվելիս ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը կլինի ավելի մեծ:



1) a հետագծով:
2) b հետագծով:
3) c հետագծով:
4) Բոլոր հետագծերով շարժվելիս կատարված աշխատանքը նույնն է:

483. Շարժասանդուղքը m **զանգվածով տղային բարձրացնում է** h **բարձրությունն: Որքա՞ն է այդ ընթացքում տղայի վրա ազդող ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը:**

1) mgh:
2) $-mgh$:
3) 0:
4) Պատասխանը կախված է շարժասանդուղքի թեքության անկյունից:

484. Մեքենայի օգնությամբ կատարվել է A_1 **օգտակար աշխատանք, իսկ լրիվ աշխատանքը եղել է** A_2**: Որքա՞ն է մեքենայի օգտակար գործողության գործակիցը:**

1) $A_1 + A_2$: 3) $\frac{A_1}{A_2}$:

2) $\frac{A_2}{A_1}$: 4) $A_1 - A_2$:

www.atc.am

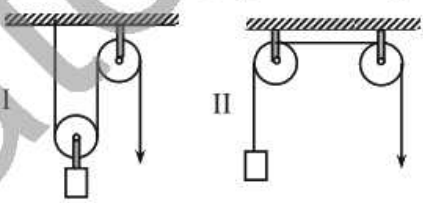
485. Լաբորատոր աշխատանք կատարելիս չորս աշակերտից յուրաքանչյուրը թեք հարթության ՕԳԳ-ի համար ստացել է տարբեր արդյունք: Ո՞րն է հաստատ սխալ:

1) 1,5:
2) 0,75:
3) 0,6:
4) 0,01:

486. Հորիզոնի նկատմամբ α անկյուն կազմող թեք հարթությամբ հավասարաչափ բարձրացնում են բեռը, նրա վրա կիրառելով թեք հարթության երկայնքով ուղղված ուժ: Շփման գործակիցը μ է: Որքա՞ն է այդ դեպքում ՕԳԳ-ն:

1) $\mu \sin \alpha$:
2) $\dfrac{\mu}{1+\mu tg\,\alpha}$:
3) $\dfrac{1}{1+\mu tg\,\alpha}$:
4) $\dfrac{1}{1+\mu ctg\,\alpha}$:

487. Միևնույն բեռը բարձրացնում են ճախարակներից կազմված երկու տարբեր մեխանիզմներով, որոնք պատկերված են նկարում: Յուրաքանչյուր ճախարակի զանգվածն m է: Շփումը կարելի է անտեսել: Ո՞ր մեխանիզմի ՕԳԳ-ն է ավելի մեծ:



1) I մեխանիզմի:
2) II մեխանիզմի:
3) Հավասար են:
4) Պատասխանելու համար տվյալները բավարար չեն:

488. Շփման բացակայության դեպքում քանի՞ անգամ ենք շահում կամ կորցնում աշխատանքի մեջ, երբ օգտագործում ենք՝ ա. շարժական ճախարակ, բ. անշարժ ճախարակ: Ճախարակների զանգվածն անտեսել:

1) ա դեպքում չենք շահում, բ դեպքում շահում ենք 2 անգամ:
2) բ դեպքում չենք շահում, ա դեպքում շահում ենք 2 անգամ:
3) ա դեպքում շահում ենք 2 անգամ, բ դեպքում կորցնում 2 անգամ:
4) Ոչ մի դեպքում չենք շահում:

489. Ի՞նչ բանաձևով է որոշվում մարմնի կինետիկ էներգիան:

1) mv:
2) mgh:
3) $\dfrac{kx^2}{2}$:
4) $\dfrac{mv^2}{2}$:

www.atc.am

490. Կախվա՞ծ են արդյոք կինետիկ էներգիայի արժեքը և նշանը մարմնի շարժման ուղղությունից:

1) Արժեքը կախված է, նշանը՝ ոչ:
2) Նշանը կախված է, արժեքը՝ ոչ:
3) Երկուսն էլ կախված են:
4) Երկուսն էլ կախված չեն:

491. Ժամանակի ընթացքում ինչպե՞ս է փոխվում մարմնի կինետիկ էներգիան, եթե այն կատարում է շրջանագծային հավասարաչափ շարժում:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Մնում է նույնը:
4) Պարբերաբար փոփոխվում է:

492. Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորի կատարած աշխատանքը, եթե նրա արագության մոդուլը v_1-ից աճում է մինչև v_2 արժեքը:

1) $A=\frac{mv_2^2}{2}-\frac{mv_1^2}{2}$:
2) $A=\frac{mv_1^2}{2}-\frac{mv_2^2}{2}$:
3) $A=\frac{mv_2^2}{2}+\frac{mv_1^2}{2}$:
4) mv_2-mv_1:

493. m զանգվածով գնդիկը v արագությամբ հարվածում է պատին և հետ թռչում $v/2$ արագությամբ: Որքա՞ն է գնդիկի կինետիկ էներգիայի կորուստը:

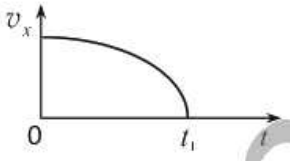
1) $\frac{5mv^2}{2}$:
2) $\frac{mv^2}{2}$:
3) $\frac{3mv^2}{8}$:
4) 0:

494. m և $4m$ զանգվածներով երկու մարմիններ միևնույն F ուժի ազդեցությամբ դադարի վիճակից սկսում են շարժվել հորիզոնական ողորկ մակերևույթի վրա: Ո՞րն է միևնույն տեղափոխության համար այդ մարմինների ձեռք բերած կինետիկ էներգիաների ճիշտ հարաբերակցությունը:

1) $E_1>E_2$:
2) $E_1<E_2$:
3) $E_1=E_2$:
4) Երկուսի կինետիկ էներգիան էլ զրո է:

www.ato.am

495. Նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող մարմնի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ի՞նչ նշան ունի $0 - t_1$ ժամանակամիջոցում մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորի աշխատանքը:

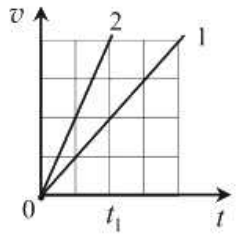


1) Դրական է:
2) Բացասական է:
3) Աշխատանքը զրո է:
4) Դրական է կամ բացասական:

496. Մարմնի կինետիկ էներգիան E է, իսկ իմպուլսի մոդուլը՝ p: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը:

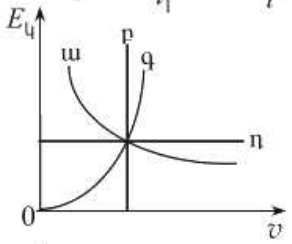
1) $m = \frac{E}{p}$:
2) $m = \frac{2E}{p^2}$:
3) $m = \frac{p^2}{2E}$:
4) $m = 2Ep^2$:

497. Առաջին ավտոմեքենայի զանգվածը $2m$ է, իսկ երկրորդինը՝ m: Նրանց արագությունների՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկները պատկերված են նկարում: Որքա՞ն է դրանց կինետիկ էներգիաների $E_{կ2} / E_{կ1}$ հարաբերությունը ժամանակի t_1 պահին:



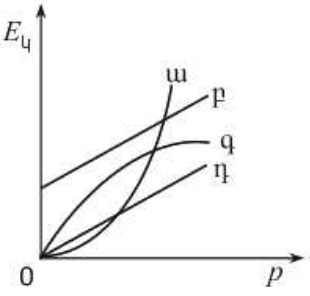
1) 0,5:
2) 1:
3) 2:
4) 4:

498. Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ արտահայտում մարմնի կինետիկ էներգիայի կախումը նրա արագության մոդուլից:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

499. Ո՞րն է մարմնի կինետիկ էներգիայի՝ իմպուլսի մոդուլից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

500. Արագությունը մեծացնելիս մարմնի իմպուլսը մեծացավ 4 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց մարմնի կինետիկ էներգիան:

www.atc.am

1) Մեծացավ 4 անգամ:
2) Փոքրացավ 4 անգամ:
3) Մեծացավ 16 անգամ:
4) Փոքրացավ 16 անգամ:

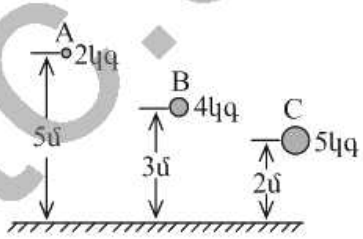
501. Գետի ո՞ր տեղամասում 1 կգ ջուրն ունի ավելի մեծ պոտենցիալ էներգիա:

1) Ակունքում:
2) Միջնամասում:
3) Գետաբերանում:
4) Յուրաքանչյուր տեղամասում գետի ջրի պոտենցիալ էներգիան զրո է:

502. Պոտենցիալ էներգիա՞ն, թե՞ պոտենցիալ էներգիայի փոփոխությունն է կախված զրոյական մակարդակի ընտրությունից:

1) Պոտենցիալ էներգիան:
2) Պոտենցիալ էներգիայի փոփոխությունը:
3) Երկուսն էլ:
4) Ոչ մեկը:

503. Ո՞ր գնդի պոտենցիալ էներգիան է ավելի մեծ գետնի նկատմամբ:



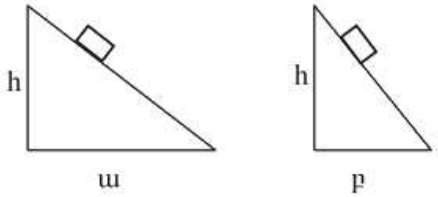
1) A գնդի:
2) B գնդի:
3) C գնդի:
4) Բոլոր գնդերն օժտված են միևնույն պոտենցիալ էներգիայով:

504. Սեղանին դրված են նույն չափերի փայտե և կապարե խորանարդաձև չորսուներ: Ո՞ր չորսուն ունի ավելի մեծ պոտենցիալ էներգիա հատակի նկատմամբ:

1) Կապարե չորսուն:
2) Փայտե չորսուն:
3) Չորսուների պոտենցիալ էներգիաները հավասար են:
4) Չորսուների պոտենցիալ էներգիաները հավասար են զրոյի:

505. Մարմինը ցած է սահում նույն h բարձրությամբ երկու տարբեր թեք հարթություններով: Ո՞ր դեպքում շփման ուժի կատարած աշխատանքի մոդուլը կլինի ավելի մեծ, եթե շփման գործակիցը երկու դեպքում էլ նույնն է:

1) ա դեպքում:
2) բ դեպքում:
3) Հավասար են:

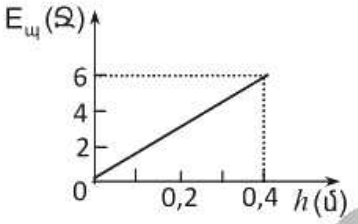


ա բ

www.ato.am

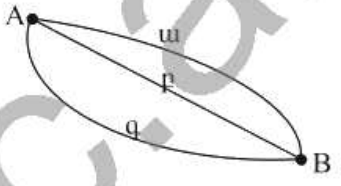
4) Երկու դեպքում էլ հավասար են զրոյի:

506. Նկարում պատկերված է 1,5 կգ զանգվածով մարմնի պոտենցիալ էներգիայի կախումը Երկրի մակերևույթից ունեցած բարձրությունից: Որքա՞ն է ազատ անկման արագացումը:



1) 5 մ/վ ^{2}:
2) 10 մ/վ ^{2}:
3) 15 մ/վ ^{2}:
4) 20 մ/վ ^{2}:

507. Չորսուն ներքև է սահում նկարում պատկերված երեք տարբեր հետագծերով: Ո՞ր դեպքում չորսուի արագությունը հետագծի վերջում կլինի առավելագույնը: Շփումն անտեսել:



1) ա դեպքում:
2) բ դեպքում:
3) գ դեպքում:
4) Բոլոր դեպքերում նույնն է:

508. Բանվորը գետին ընկած m զանգվածով և L երկարությամբ համասեռ սյունը կանգնեցրեց ուղղաձիգ դիրքում: Որքա՞ն է բանվորի կատարած մեխանիկական աշխատանքը:

1) mgL:
2) $\frac{mgL}{2}$:
3) $mgL\sqrt{2}$:
4) 0:

509. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում դեֆորմացված զսպանակի պոտենցիալ էներգիան:

1) kx:
2) kF:
3) $\frac{kx^2}{2}$:
4) mgx:

510. Ինչպե՞ս կփոխվի զսպանակի պոտենցիալ էներգիան, եթե նրա երկարացումը փոքրացնենք 2 անգամ:

1) Կմեծանա 2 անգամ:
2) Կփոքրանա 2 անգամ:
3) Կմեծանա 4 անգամ:
4) Կփոքրանա 4 անգամ:

511. Ի՞նչ աշխատանք պետք է կատարել, որպեսզի k կոշտությամբ զսպանակի երկարացումը x_1 արժեքից աճի մինչև x_2 արժեքը:

www.atc.am

1) $\frac{kx_1^2}{2}-\frac{kx_2^2}{2}$:

2) $\frac{kx_2^2}{2}-\frac{kx_1^2}{2}$:

3) $\frac{k(x_1-x_2)^2}{2}$:

4) 0:

512. x_1 **չափով ձգելիս զսպանակի պոտենցիալ էներգիան** E_1 **է: Որքա՞ն է այդ զսպանակի պոտենցիալ էներգիան** x_2 **չափով ձգելիս:**

1) $\frac{E_1x_1^2}{x_2^2}$:

2) $\frac{E_1x_2^2}{x_1^2}$:

3) $\frac{x_1^2}{E_1x_2^2}$:

4) $\frac{x_2^2}{E_1x_1^2}$:

513. Ո՞րն է մեխանիկական էներգիայի չափման միավորը՝ արտահայտված ՄՀ-ի հիմնական միավորներով:

1) 1 կգ մ վ$^{-2}$:
2) 1 կգ մ^2 վ$^{-1}$:
3) 1 կգ մ վ$^{-3}$:
4) 1 կգ մ^2 վ$^{-2}$:

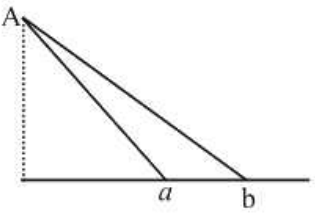
514. Պողպատե գունդը բաց են թողնում որոշակի բարձրությունից: Մինչև գետին հասնելն ինչպե՞ս են փոխվում գնդի կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաները: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Պոտենցիալ էներգիան աճում է, կինետիկը՝ նվազում:
2) Կինետիկ էներգիան աճում է, պոտենցիալը՝ նվազում:
3) Կինետիկ էներգիան չի փոխվում:
4) Պոտենցիալ էներգիան չի փոխվում:

515. Մարմինը գետնի մակերևույթից նետում են ուղղաձիգ դեպի վեր: Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաների հարաբերությունն այն պահին, երբ մարմինը քոիչքի առավելագույն բարձրության կեսին հավասար բարձրությունում է: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) 1:
2) 2:
3) 3:
4) 4:

516. Մարմինն առանց շփման A կետից երկու թեք հարթություններով սահում է մինչև հորիզոնական հարթության a **և** b **կետերը: Ինչպիսի՞ն է այդ կետերում մարմնի կինետիկ էներգիաների հարաբերակցությունը:**



1) $E_a > E_b$:

www.atc.am

2) $E_a < E_b$:

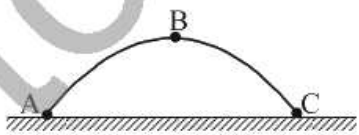
3) $E_a = E_b$:

4) $E_a = E_b = 0$:

517. m **զանգվածով սահնակը հաստատուն արագությամբ լեռան լանջով բարձրացնում են իր սկզբնական դիրքի նկատմամբ** h **բարձրությամբ: Ինչպե՞ս է փոխվում այդ դեպքում սահնակի լրիվ մեխանիկական էներգիան:**

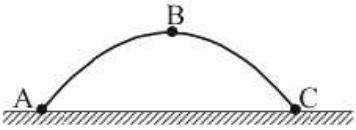
1) Չի փոխվում:
2) Մեծանում է mgh-ով:
3) Չի կարելի որոշել, քանի որ հայտնի չէ լանջի թեքության անկյունը:
4) Չի կարելի որոշել, քանի որ հայտնի չէ շփման գործակիցը:

518. Նկարում պատկերված է հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի շարժման հետագիծը: Հետագծի ո՞ր կետում մարմնի կինետիկ էներգիան ունի ամենափոքր արժեքը: Օդի դիմադրությունը հաշվի չառնել:



1) A կետում:
2) B կետում:
3) C կետում:
4) Բոլոր կետերում նույնն է:

519. Նկարում պատկերված է հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի շարժման հետագիծը: Հետագծի ո՞ր կետում է մարմնի կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաների գումարն ամենամեծը: Օդի դիմադրությունը հաշվի չառնել:



1) A կետում:
2) B կետում:
3) C կետում:
4) Բոլոր կետերում նույնն է:

520. Ե՞րբ է դեպի վեր նետված մարմնի լրիվ մեխանիկական էներգիան շարժման ընթացքում ընդունում իր փոքրագույն արժեքը: Օդի դիմադրությունը հաշվի առնել:

1) Շարժման սկզբում:
2) Հետագծի առավելագույն բարձրության դիրքում:
3) Երկրի վրա ընկնելու պահին:
4) Առավելագույն բարձրության կեսի վրա:

www.atc.am

521. Որքա՞ն է հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ v_0 սկզբնական արագությամբ նետված մարմնի արագությունը հետագծի ամենավերին՝ h բարձրությամբ կետում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) $\sqrt{v_0^2+2gh}$:
2) $\sqrt{v_0^2-2gh}$:
3) $v_0+\sqrt{2gh}$:
4) $v_0-\sqrt{2gh}$:

522. m զանգվածով մարմինն ուղղաձիգ դեպի վար ուղղված v_0 սկզբնական արագությամբ ազատ անկում է կատարում h բարձրությունից: Որքա՞ն է նրա կինետիկ էներգիան գետնին հարվածելու պահին:

1) $mgh+\frac{mv_0^2}{2}$:
2) mgh:
3) $\frac{mv_0^2}{2}$:
4) $mgh-\frac{mv_0^2}{2}$:

523. Մարմինը նետված է հորիզոնի նկատմամբ 60^0 անկյան տակ: Ո՞րն է նետման a կետում և հետագծի ամենաբարձր b կետում մարմնի կինետիկ էներգիաների ճիշտ հարաբերակցությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) $E_{կա}=\frac{3}{4}E_{կբ}$:
2) $E_{կա}=E_{կբ}$:
3) $E_{կա}=\frac{\sqrt{3}}{2}E_{կբ}$:
4) $E_{կա}=4E_{կբ}$:

524. Որոշակի արագությամբ թռչող արկը ուղղահայաց հարվածում է փայտե արգելքին և, նրա մեջ անցնելով s ճանապարհ, կանգ է առնում: Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի արկը, եթե նրա արագությունը մեծացնենք երկու անգամ: Երկու դեպքում էլ փայտի դիմադրության ուժը համարել նույնը:

1) $2s$:
2) $2{,}5s$:
3) $3s$:
4) $4s$:

525. Տարբեր զանգվածներով երկու տղա միանման սահնակներով սահում են սառցե բլրակի գագաթից և, հետագծի հորիզոնական տեղամասում անցնելով որոշակի ճանապարհ, կանգ են առնում: Ինչպիսի՞ն է հորիզոնական տեղամասում նրանց անցած ճանապարհների հարաբերակցությունը:

1) Անցած ճանապարհները հավասար են:
2) Մեծ զանգվածով տղայի անցած ճանապարհն ավելի մեծ է:

www.atc.am

3) Փոքր զանգվածով տղայի անցած ճանապարհն ավելի մեծ է:
4) Պատասխանը կախված է հորիզոնի հետ բլրակի կազմած անկյունից:

526. Պատշգամբից գնդակը նետում են երեք անգամ՝ մոդուլով հավասար սկզբնական արագություններով: Առաջին դեպքում գնդակի արագությունն ուղղված է ուղղաձիգ դեպի վեր, երկրորդ դեպքում՝ ուղղաձիգ դեպի ներքև, իսկ երրորդ դեպքում՝ հորիզոնական ուղղությամբ: Ո՞ր դեպքում գետնին հարվածելու պահին գնդակի արագության մոդուլը կլինի ամենամեծը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

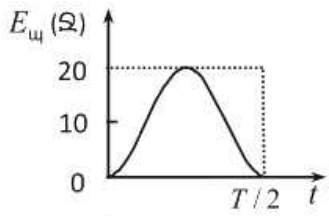
1) Առաջին դեպքում:
2) Երկրորդ դեպքում:
3) Երրորդ դեպքում:
4) Բոլոր դեպքերում կլինի նույնը:

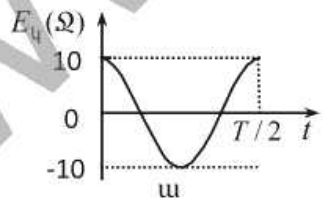
527. Անկարգելորդը հաստատուն արագությամբ իջնում է ներքև: Ո՞ր պնդում է ճիշտ:

1) Նրա պոտենցիալ էներգիան փոխակերպվում է կինետիկ էներգիայի:
2) Նրա պոտենցիալ էներգիան փոխակերպվում է օդի և անկարգելի ներքին էներգիաների:
3) Նրա կինետիկ էներգիան փոխակերպվում է պոտենցիալ էներգիայի:
4) Էներգիայի փոխակերպում տեղի չի ունենում:

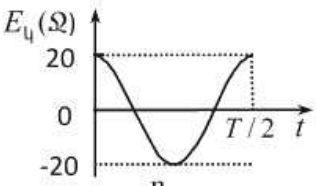
528. Նկարում պատկերված է զսպանակավոր ճոճանակի պոտենցիալ էներգիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը տատանման կես պարբերության ընթացքում: Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ արտահայտում ճոճանակի կինետիկ էներգիայի կախումը ժամանակից:

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

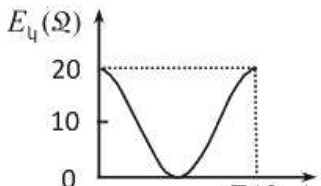




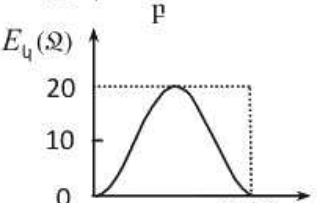
ա



բ



գ



դ

www.atc.am

529. Ուղղաձիգ դեպի վեր ձետված պլաստիլինե գնդիկը կպչում է առաստաղին: Ո՞ր պնդումն է ճիշտ, եթե որպես պոտենցիալ էներգիայի հաշվարկման զրոյական մակարդակ ընտրված է ձետման կետը:

1) Գնդիկի լրիվ մեխանիկական էներգիան փոխակերպվում է ներքին էներգիայի:
2) Գնդիկի պոտենցիալ էներգիան փոխակերպվում է ներքին էներգիայի, իսկ կինետիկ էներգիան պահպանվում է:
3) Գնդիկի կինետիկ էներգիան փոխակերպվում է պոտենցիալ և ներքին էներգիաների:
4) Գնդիկի լրիվ մեխանիկական էներգիան պահպանվում է:

530. Եթե զսպանակը բազմիցս սեղմենք ու բաց թողնենք, այն կտաքանա: Ինչպե՞ս է բացատրվում այս երևույթը:

1) Զսպանակի պոտենցիալ էներգիան փոխակերպվում է կինետիկ էներգիայի:
2) Զսպանակի կինետիկ էներգիան փոխակերպվում է պոտենցիալ էներգիայի:
3) Զսպանակի մեխանիկական էներգիայի մի մասը փոխակերպվում է նրա ներքին էներգիայի:
4) Զսպանակը տաքանում է միայն օդի հետ շփման հետևանքով:

531. Ո՞ր մեծությունն է կոչվում մարմնի իմպուլս:

1) Մարմնի զանգվածի և ծավալի հարաբերությունը:
2) Մարմնի զանգվածի և արագության արտադրյալը:
3) Ուժի և նրա ազդման ժամանակի արտադրյալը:
4) Մարմնի զանգվածի և արագացման արտադրյալը:

532. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում մարմնի իմպուլսը:

1) $\vec{p} = m\vec{a}$:
2) $\vec{p} = \vec{F}\Delta t$:
3) $\vec{p} = m\vec{v}$:
4) $\vec{p} = m\vec{v}\Delta t$:

533. Հավասար զանգվածներով երկու մարմիններից առաջինի արագությունը 2 անգամ փոքր է երկրորդ մարմնի արագությունից: Քանի՞ անգամ է երկրորդ մարմնի իմպուլսը մեծ առաջինի իմպուլսից:

1) 0,5:
2) 2:
3) 4:
4) Հավասար են:

534. m զանգվածով և r շառավղով համասեռ սկավառակը ω անկյունային արագությամբ պտտվում է սկավառակի կենտրոնով անցնող և նրա

www.atc.am

հարթության ուղղահայաց առանցքի շուրջը: Որքա՞ն է սկավառակի իմպուլսը:

1) $m\omega r$:
2) $\frac{m\omega r}{2}$:
3) $\frac{m\omega^2}{2}$:
4) 0:

535. Հրթիռի արագությունն աճեց 2 անգամ, իսկ նրա կինետիկ էներգիան մնաց նույնը: Ինչպե՞ս փոխվեց հրթիռի իմպուլսը:

1) Մեծացավ 4 անգամ:
2) Փոքրացավ 4 անգամ:
3) Մնաց նույնը:
4) Փոքրացավ 2 անգամ:

536. Համակարգը կազմված է հակառակ ուղղություններով v արագությամբ շարժվող երկու գնդից, որոնցից յուրաքանչյուրի զանգվածը m է: Որքա՞ն է համակարգի լրիվ իմպուլսը:

1) 0:
2) $m\vec{v}$:
3) $2m\vec{v}$:
4) $4m\vec{v}$:

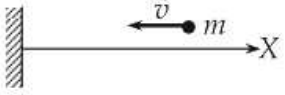
537. Հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին m զանգվածով մաթեմատիկական ճոճանակի արագությունը $\vec{v}$ է: Որքա՞ն է նրա իմպուլսի փոփոխության մոդուլը հավասարակշռության դիրքից մինչև առավելագույն շեղման դիրքին հասնելը:

1) 0:
2) mv:
3) $2mv$:
4) $4mv$:

538. Որքա՞ն է m զանգվածով և v արագությամբ շրջանագծային հավասարաչափ շարժում կատարող մարմնի իմպուլսի փոփոխության մոդուլը կես պարբերության ընթացքում:

1) 0:
2) mv:
3) $mv\sqrt{2}$:
4) $2mv$:

539. m զանգվածով գունդը $\vec{v}$ արագությամբ շարժվում է պատին ուղղահայաց ուղղությամբ: Բախումը համարելով բացարձակ առաձգական՝ որոշել գնդի իմպուլսի x պրոյեկցիայի փոփոխությունը:



1) 0:
2) $2mv$:
3) mv:
4) $-2mv$:

www.atc.am

540. m_1 և m_2 զանգվածներով երկու մարմին շարժվում են համապատասխանաբար $\vec{v}_1$ և $\vec{v}_2$ արագություններով: Ո՞րքա՞ն է առաջին մարմնի իմպուլսը երկրորդ մարմնի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:

1) $m_1\vec{v}_1$:
2) $m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2$:
3) $m_1\vec{v}_1 - m_2\vec{v}_2$:
4) $m_1(\vec{v}_1 - \vec{v}_2)$:

541. Ո՞ր մեծությունն է կոչվում ուժի իմպուլս:

1) Մարմնի զանգվածի և արագացման արտադրյալը:
2) Ուժի և իմպուլսի արտադրյալը:
3) Ուժի և նրա ազդման ժամանակի արտադրյալը:
4) Ուժի և նրա ազդման մակերեսի արտադրյալը:

542. Ո՞րն է ուժի իմպուլսի միավորը ՄՀ-ում:

1) 1 Ն·մ/վ:
2) 1 Ն·վ:
3) 1 Ն·մ:
4) 1 կգ·մ/վ^2:

543. Ո՞րն է ճախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Համակարգի իմպուլսը փոփոխելու համար անհրաժեշտ է, որ…

1) համակարգը լինի փակ:
2) համակարգում գործեն ներքին ուժեր:
3) համակարգի վրա ազդեն արտաքին ուժեր:
4) համակարգի վրա չազդեն արտաքին ուժեր:

544. m զանգվածով գնդիկը v արագությամբ հարվածում է սալին՝ նրան ուղղահայաց ուղղությամբ: Ո՞րքա՞ն է հարվածի միջին ուժի մոդուլը, եթե հարվածը բացարակ առածգական է, և նրա տևողությունը τ է:

1) $\frac{mv}{\tau}$:
2) $\frac{2mv}{\tau}$:
3) $mv\tau$:
4) $\frac{mv}{2\tau}$:

545. Ո՞ր պնդումն է սահմանում, ո՞րը՝ օրենք:

Ա. Մարմնի իմպուլսը հավասար է նրա զանգվածի և արագության արտադրյալին:

Բ. Մարմնի իմպուլսի փոփոխությունը հավասար է նրա վրա ազդող ուժերի համազորի և ազդման տևողության արտադրյալին:

1) Ա-ն սահմանում է, Բ-ն՝ օրենք:
2) Ա-ն օրենք է, Բ-ն՝ սահմանում:

www.atc.am

3) Երկուսն էլ օրենք են:
4) Երկուսն էլ սահմանում են:

546. Արգելակելիս ինչի՞ է փոխակերպվում շարժվող ավտոմեքենայի իմպուլսը:

1) Փոխակերպվում է անվադողի մոլեկուլների ջերմային շարժման:
2) Փոխակերպվում է գետնի մոլեկուլների ջերմային շարժման:
3) Հաղորդվում է երկրագնդին:
4) Հաղորդվում է օդին:

547. m_1 **զանգվածով մարմինը, շարժվելով** $\vec{v}_1$ **արագությամբ, բախվում է** m_2 **զանգվածով անշարժ մարմնին և միանում նրան: Որքա՞ն է երկու մարմինների ընդհանուր իմպուլսը բախումից անմիջապես հետո:**

1) $m_1\vec{v}_1$:
2) 0:
3) $(m_1+m_2)\vec{v}_1$:
4) $(m_1-m_2)\vec{v}_1$:

548. v **արագությամբ շարժվող** m **զանգվածով գունդը հարվածում է** $2m$ **զանգվածով անշարժ գնդին: Ի՞նչ արագությամբ կշարժվեն գնդերը, եթե հարվածը բացարձակ ոչ առածգական է: Գնդերի փոխազդեցությունն այլ մարմինների հետ անտեսել:**

1) $\frac{1}{2}v$:
2) $2v$:
3) $3v$:
4) $\frac{1}{3}v$:

549. m **զանգվածով գունդը** $2v$ **արագությամբ հասնում է նույն ուղղությամբ** v **արագությամբ շարժվող** $2m$ **զանգվածող գնդին և կպչում նրան: Որքա՞ն է գնդերի գումարային իմպուլսը բախումից հետո:**

1) $4mv$:
2) $3mv$:
3) $2mv$:
4) mv :

550. Ո՞րն է ճախաղասության ճիշտ շարունակությունը:
Երկու գնդերի բացարձակ ոչ առածգական բախման ժամանակ ...

1) պահպանվում է գնդերի միայն լրիվ մեխանիկական էներգիան:
2) պահպանվում է գնդերի միայն լրիվ իմպուլսը:
3) պահպանվում է գնդերի և՛ լրիվ մեխանիկական էներգիան, և՛ իմպուլսը:
4) չեն պահպանվում գնդերի ո՛չ իմպուլսը, ո՛չ էլ էներգիան:

www.atc.am

551. Երբ դաղարի վիճակում M զանգվածով սայլակի վրա ցատկեց m զանգվածով տղան, սայլակը հորիզոնական հարթակի վրա սկսեց շարժվել v արագությամբ: Որքա՞ն է տղայի արագության հորիզոնական պրոյեկցիան:

1) $\vec{v}$:
2) $\frac{m}{M}v$:
3) $\frac{M}{m}v$:
4) $\frac{M+m}{m}v$:

552. m զանգվածով գնդիկն ուղղաձիգ ընկնում է հորիզոնական ուղղությամբ v արագությամբ շարժվող $3m$ զանգվածով սայլակի վրա և կպչում նրան: Որքա՞ն է սայլակի արագությունը բախումից անմիջապես հետո:

1) $4v$:
2) $\frac{3}{4}v$:
3) $2v$:
4) v:

553. m և 2m զանգվածներով գնդերը, համապատասխանաբար $2v$ և v արագություններով, շարժվում են իրար ընդառաջ: Հարվածը բացարձակ ոչ առաձգական է: Որքա՞ն է մեխանիկական էներգիայի կորուստը:

1) mv^2:
2) $\frac{3mv^2}{2}$:
3) $3mv^2$:
4) $\frac{5mv^2}{2}$:

www.atc.am

4.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

554. 20 Ն ուժի ազդեցությամբ մարմինն ուժի ուղղությամբ անցավ 5 մ ճանապարհ: Որքա՞ն է այդ ուժի կատարած աշխատանքը:

555. 12 Ն ուժի ուղղությամբ ի՞նչ ճանապարհ անցնելիս այդ ուժի կատարած աշխատանքը կլինի 84 Ջ:

556. Մոտոցիկլի շարժիչի քարշի ուժը 200 Ն է: Մոտոցիկլը շարժվում է հավասարաչափ 36 կմ/ժ արագությամբ: Ի՞նչ աշխատանք է կատարում շարժիչի քարշի ուժը 4 վ-ում:

557. Ի՞նչ արագությամբ կարող է ձին հավասարաչափ քաշել սայլը՝ գործադրելով 600 Ն ուժ, եթե մեկ րոպեում նա կատարում է 72000 Ջ աշխատանք:

558. Առանց սկզբնական արագության ազատ անկում կատարող 0,2 կգ զանգվածով մարմինը 6 վ-ում հասնում է Երկրի մակերևույթին: Որքա՞ն է ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը:

559. Օդի հոսանքը 400 գ զանգվածով թռչնին հասցրեց մինչև 70 մ բարձրության: Որքա՞ն է թռչնին բարձրացրած ուժի կատարած աշխատանքը:

560. 10 կգ զանգվածով բեռը ուղղաձիգ ուղղությամբ 2 մ բարձրացնելիս կատարվել է 240 Ջ աշխատանք: Ի՞նչ արագացումով է բարձրացվել բեռը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

561. Ազատ անկում կատարող 200 գ զանգվածով մարմնի վրա ազդող ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը մինչև մարմնի գետին հասնելը 6 Ջ է: Ի՞նչ բարձրությունից է ընկել մարմինը:

562. 5 կգ զանգվածով բեռը հավասարաչափ բարձրացրել են 4 մ երկարությունն և հորիզոնի նկատմամբ 30^0 թեքություն ունեցող հարթության գագաթը: Հաշվել այդ դեպքում կատարված աշխատանքը՝ շփումն անտեսելով:

563. Տղան 100 գ զանգվածով գնդակը նետեց ուղղաձիգ դեպի վեր և այն բռնեց նետման կետում: Գնդակը հասավ 5 մ բարձրության: Գտնել ծանրության ուժի աշխատանքը գնդակի շարժման ողջ ընթացքում:

www.atc.am

564. 50 կգ զանգվածով և 4 մ երկարությամբ հեծանը բարձրացնելով մի ծայրից՝ բանվորը հորիզոնական դիրքից թեքեց հորիզոնի նկատմամբ 30^0-ի անկյունով: Որքա՞ն է բանվորի կատարած աշխատանքը:

565. Զսպանակը $2\cdot10^{-3}$ մ ձգելու համար անհրաժեշտ է կատարել 0,3 Ջ աշխատանք: Ի՞նչ աշխատանք պետք է կատարել նույն զսպանակը $2\cdot10^{-2}$ մ-ով ձգելու համար:

566. Հորիզոնական հաստատուն ուժի ազդեցությամբ 200 կգ զանգվածով մարմինը հավասարաչափ շարժվում է հորիզոնական մակերևույթով՝ այդ ուժի ազդման ուղղությամբ: Որքա՞ն է այդ ուժի կատարած աշխատանքը 50 մ ճանապարհի անցնելիս, եթե շփման գործակիցը 0,005 է:

567. Հաստատուն համազոր ուժը, որն ազդում է ուղղագիծ շարժվող 3 կգ զանգվածով մարմնի վրա, 40 մ տեղափոխության ժամանակ կատարում է 240 Ջ աշխատանք: Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:

568. Մեքենան հորիզոնական ճանապարհով շարժվում է ուղղագիծ հավասարաչափ՝ 54 կմ/ժ արագությամբ: Որքա՞ն է մեքենայի շարժիչի զարգացրած հզորությունը, եթե քարշի ուժը 600 Ն է:

569. Սահնակը սարն ի վեր բարձրացնելիս 16 վ-ում կատարվել է 800 Ջ աշխատանք: Ի՞նչ միջին հզորություն է զարգացվել սահնակի տեղափոխման ժամանակ:

570. Խառատային հաստոցի շարժիչը 720 մ/ր կտրման արագության դեպքում զարգացնում է 6 կՎտ հզորություն: Որքա՞ն է տաշեղի դիմադրության ուժը:

571. Էլեկտրաշարժիչի օգնությամբ 5 կգ զանգվածով բեռը կարելի է 2 վ-ում հավասարաչափ բարձրացնել 0,6 մ: Որքա՞ն է շարժիչի մեխանիկական հզորությունը:

572. Վերամբարձ կռունկը, որի շարժիչի մեխանիկական հզորությունը $8\cdot10^3$ Վտ է, բեռը բարձրացնում է 0,1 մ/վ հաստատուն արագությամբ: Որքա՞ն է բեռի զանգվածը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

573. Որքա՞ն է 10 մ/վ արագությամբ շարժվող մարմնի զանգվածը, եթե նրա կինետիկ էներգիան 2,5 կՋ է:

www.atc.am

574. 5 կգ զանգվածով մարմինը, շարժվելով ուղղագիծ և հավասարաչափ, 40 վ-ում անցավ 160 մ ճանապարհ: Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան:

575. Տրված է 4 կգ զանգվածով մարմնի շարժման հավասարումը՝ $x = 6 + 5t$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան:

576. Որքա՞ն է 10 մ բարձրությունից ազատ անկում կատարող 4 կգ զանգվածով մարմնի կինետիկ էներգիան գետնին հարվածելու պահին:

577. Որքանո՞վ մեծացավ 48 կգ զանգվածով տղայի պոտենցիալ էներգիան, երբ նա աստիճաններով բարձրացավ 5 մ:

578. 80 կՆ/մ կոշտությամբ զսպանակը ձգել են 0,5 սմ-ով: Որքա՞ն է ձգված զսպանակի պոտենցիալ էներգիան:

579. 3 կգ զանգվածով մարմինը 40 մ/վ սկզբնական արագությամբ նետել են ուղղաձիգ դեպի վեր: Որքա՞ն է մարմնի պոտենցիալ էներգիան գետնի նկատմամբ՝ նետելուց 2 վ անց: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

580. 0,8 կգ զանգվածով մարմինը Երկրի մակերևույթից նետված է ուղղաձիգ դեպի վեր 10 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է մարմնի պոտենցիալ էներգիան գետնի նկատմամբ առավելագույն բարձրությունում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

581. Ի՞նչ արագությամբ գնդակը պետք է նետել ուղղաձիգ դեպի ներքև, որպեսզի գետնին հարվածելուց հետո այն ուղղաձիգ դեպի վեր թռչի սկզբնական նետման մակարդակից 1,25 մ-ով ավելի բարձր: Հարվածն ընդունել բացարձակ առաձգական: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

582. Մարմինն առանց սկզբնական արագության ազատ անկում է կատարում 30 մ բարձրությունից: Երկրի մակերևույթից ի՞նչ բարձրության վրա նրա կինետիկ էներգիան հավասար կլինի պոտենցիալ էներգիայի կեսին:

583. Ի՞նչ արագությամբ պետք է շարժվի 4 տ զանգվածով ավտոմեքենան, որ ունենա նույն կինետիկ էներգիան, որքան ունի 0,4 կգ զանգվածով և 800 մ/վ արագությամբ շարժվող արկը:

584. Ուղղագիծ ճանապարհով վազող տղան, որի զանգվածը 30 կգ է, իր արագությունը 0,5 մ/վ-ից մեծացրեց մինչև 2,5 մ/վ: Որքա՞ն է նրա իմպուլսի փոփոխությունը:

www.atc.am

585. Ազատ անկում կատարող 200 գ զանգվածով գնդիկը հորիզոնական հարթակին հարվածելիս ուներ 15 մ/վ արագություն: Որքա՞ն է իմպուլսի փոփոխության մոդուլը բացարձակ ոչ առածգական հարվածի դեպքում:

586. 2 կգ զանգվածով նյութական կետը 5 մ/վ արագությամբ հավասարաչափ շարժվում է շրջանագծով: Որքա՞ն է իմպուլսի փոփոխության մոդուլը քառորդ պարբերության ընթացքում:

587. Հրացանի փողում գնդակի վրա 0,1 վ-ում ազդում է 20 Ն ուժ: Որքա՞ն է գնդակի իմպուլսը հրացանի փողից դուրս գալու պահին:

588. 7,5 կգ զանգված ունեցող մարմնի իմպուլսը 15 կգմ/վ է: Որքա՞ն է այդ մարմնի կինետիկ էներգիան:

589. 240 կգ զանգված ունեցող բարձած նավակը շարժվում է 2 մ/վ արագությամբ: Նավակից բաց են թողնում 80 կգ զանգվածով բեռ: Որքա՞ն է նավակի արագությունը բեռը նետելուց անմիջապես հետո:

590. 0,3 կգ զանգվածով և 5 մ/վ արագությամբ շարժվող մարմինը բախվում է հակառակ ուղղությամբ շարժվող 0,5 կգ զանգվածով մարմնին: Բախումից հետո մարմինները կանգ են առնում: Որքա՞ն էր երկրորդ մարմնի արագությունը բախումից առաջ:

591. 1 կգ զանգվածով մարմնին հաղորդեցին հորիզոնի նկատմամբ 60^0 անկյան տակ ուղղված 10 մ/վ սկզբնական արագություն: Որքա՞ն է մարմնի իմպուլսը հետագծի ամենաբարձր կետում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

www.atc.am

4.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

592. Հորիզոնական մակերևույթի վրա դադարի վիճակից 100 կգ զանգվածով արկղը հորիզոնական ուղղությամբ ձգում են ևրան ամրացված 200 Ն/մ կոշտությամբ ճոպանով: Արկղի և մակերևույթի միջև շփման գործակիցը 0,2 է:

1) Որքա՞ն պետք է լինի ճոպանի ևվազագույն երկարացումը, որպեսզի արկղը շարժվի:
2) Ի՞նչ ևվազագույն աշխատանք է անհրաժեշտ կատարել արկղը տեղից շարժելու համար:

593. Ուժաչափի զսպանակը մինչև 40 Ն ցուցմունքը ձգելու համար կատարվել է 1,6 Ջ աշխատանք:

1) Որքա՞ն է ուժաչափի զսպանակի երկարացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Ի՞նչ կոշտություն ունի զսպանակը:

594. 40 Ն ուժի համար նախատեսված ուժաչափի զսպանակն ունի 500 Ն/մ կոշտություն:

1) Որքա՞ն է զսպանակի երկարացումը, երբ ուժաչափից կախված է 2 կգ զանգվածով բեռ: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Ի՞նչ աշխատանք պետք է կատարել զսպանակը սանդղակի կենտրոնից մինչև վերջին բաժանումը ձգելու համար: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

595. Հորիզոնական հաստատուն ուժի ազդեցությամբ 200 կգ զանգվածով մարմինը հավասարաչափ շարժվում է հորիզոնական մակերևույթով՝ այդ ուժի ազդման ուղղությամբ: Մարմնի և մակերևույթի միջև շփման գործակիցը 0,005 է:

1) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը:
2) Որքա՞ն է շփման ուժի կատարած աշխատանքի մոդուլը 100 մ ճանապարհի վրա:

596. 24 կգ զանգվածով մարմինը, շարժվելով հանգստի վիճակից հաստատուն արագացումով, 4,5 մ ճանապարհն անցնում է 3 վ-ում: Շփումն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:
2) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող համազոր ուժի աշխատանքն այդ ճանապարհին:

www.etc.am

597. 1 կգ զանգվածով մարմինը դադարի վիճակից կատարում է ազատ անկում:

1) Որքա՞ն է ծանրության ուժի միջին հզորությունն առաջին վայրկյանի ընթացքում:
2) Որքա՞ն է ծանրության ուժի միջին հզորությունը հինգերորդ վայրկյանի ընթացքում:

598. $2\cdot10^3$ կգ զանգված ունեցող մեքենան արգելակեց և կանգ առավ՝ անցնելով 50 մ ճանապարհ: Ճանապարհը հորիզոնական է, իսկ շփման գործակիցը՝ 0,4: Շարժումը համարել հավասարաչափ փոփոխական:

1) Ի՞նչ արագությամբ էր օժտված մեքենան արգելակման սկզբում:
2) Որքա՞ն է շփման ուժի աշխատանքի մոդուլը մեքենայի արգելակման ընթացքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:

599. 0,5 կգ զանգվածով մարմնի լրիվ մեխանիկական էներգիան 16 մ բարձրությունում 96 Ջ է:

1) Որքա՞ն է մարմնի պոտենցիալ էներգիան այդ բարձրության վրա:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագությունն այդ բարձրության վրա:

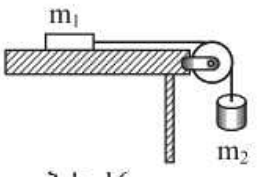
600. 1 կգ զանգվածով մարմինը հորիզոնական ուղղությամբ նետվել է 20 մ/վ արագությամբ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի պոտենցիալ էներգիայի փոփոխության մոդուլը շարժման առաջին 4 վ-ում:
2) Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան շարժման չորրորդ վայրկյանի վերջում:

601. 2 կգ զանգվածով մարմինը 40 մ/վ սկզբնական արագությամբ նետել են ուղղաձիգ դեպի վեր: Ինչ-որ բարձրության վրա մարմնի պոտենցիալ էներգիան 3 անգամ մեծ է կինետիկ էներգիայից: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է այդ պահին մարմնի բարձրությունը Երկրի մակերևույթից:
2) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող ծանրության ուժի աշխատանքի մոդուլն այդ ընթացքում:

602. Ճախարակի վրայով անցկացված չձգվող թելին ամրացված $m_1 = 0,3$ կգ և $m_2 = 0,5$ կգ զանգվածներով մարմիններն սկսում են շարժվել դադարի վիճակից (նկ. 16): Ճախարակի



Նկ. 16

www.atc.am

զանգվածը, շփման և դիմադրության ուժերն անտեսել:

1) Որքանո՞վ է նվազում մարմինների համակարգի պոտենցիալ էներգիան, երբ m_1 զանգվածով մարմինն անցնում է 2 մ ճանապարհ:
2) Որքա՞ն է m_1 զանգվածով մարմնի արագությունն այն պահին, երբ նա հորիզոնական ուղղությամբ անցել է 2 մ ճանապարհ:

603. Հորիզոնական ուղղությամբ 10 մ/վ արագությամբ շարժվող 0,1 կգ զանգվածով գնդիկը բախվում է ուղղաձիգ պատին և հետ թռչում նույն ուղղի երկայնքով: Հարվածը համարել բացարձակ առաձգական:

1) Որքա՞ն է բախման հետևանքով գնդիկի իմպուլսի փոփոխության մոդուլը:
2) Որքա՞ն է հարվածի ընթացքում պատին ազդող գնդիկի միջին ուժը, եթե հարվածը տևել է 0,01 վ:

604. 2 կգ զանգվածով մարմինը 2,5 մ/վ արագությամբ հավասարաչափ պտտվում է շրջանագծով:

1) Որքա՞ն է մարմնի իմպուլսի մոդուլը:
2) Որքա՞ն է մարմնի իմպուլսի փոփոխության մոդուլը քառորդ պարբերության ընթացքում:

605. Հարթ սեղանի վրա դրված 0,09 կգ զանգվածով փայտե խորանարդին հորիզոնական ուղղությամբ 300 մ/վ արագությամբ շարժվող 0,01 կգ զանգվածով պլաստիլինե գնդիկը հարվածում է և կպչում նրան:

1) Ի՞նչ արագություն ձեռք բերեց չորսուն հարվածից անմիջապես հետո:
2) Հարվածի ընթացքում որքա՞ն մեխանիկական էներգիա վերածվեց ջերմության:

www.aic.am

4.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

606. 1600 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակին ամրացված 2 կգ զանգվածով մարմինը պտտվում է ողորկ հորիզոնական հարթության վրա 2 վ$^{-1}$ հաճախությամբ (շփումն անտեսել): Զսպանակի երկարությունը ձգված վիճակում 1 մ է: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

1) Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան:
2) Որքա՞ն է զսպանակի երկարացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն է զսպանակի պոտենցիալ էներգիան:

607. Քեռը հավասարաչափ բարձրացնում են 1 մ երկարություն և 0,6 մ բարձրություն ունեցող թեք հարթությամբ, որի հետ շփման գործակիցը 0,25 է:

1) Որքա՞ն է բեռը միևչև թեք հարթության գագաթը վեր քաշելու համար անհրաժեշտ աշխատանքը, եթե բեռի զանգվածը 3 կգ է:
2) Որքա՞ն է թեք հարթության ՕԳԳ-ն՝ արտահայտված տոկոսներով:
3) Քանի՞ անգամ պետք է մեծացնել բեռի և թեք հարթության միջև շփման գործակիցը, որպեսզի օգտակար աշխատանքը հավասար լինի շփման ուժի աշխատանքի մոդուլին:

608. Տեղից շարժվող 1,3 տ զանգվածով ավտոմեքենան ճանապարհի առաջին 75 մ-ն անցավ 10 վ-ում: Շփման գործակիցը 0,05 է: Շարժումը համարել հավասարաչափ արագացող:

1) Ի՞նչ արագություն է ձեռք բերում ավտոմեքենան այդ ճանապարհի վերջում:
2) Որքա՞ն է շփման ուժի կատարած աշխատանքի մոդուլն այդ ճանապարհին: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-1}-ով:
3) Ի՞նչ աշխատանք է կատարում ավտոմեքենայի շարժիչն այդ ճանապարհին: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

609. 8 կգ զանգվածով ջրով լցված դույլը տղան հանում է 10 մ խորությամբ ջրհորից մի ճոպանով, որի յուրաքանչյուր մետրի զանգվածը 0,4 կգ է:

1) Որքա՞ն է ջրով լցված դույլի վրա ազդող ծանրության ուժի աշխատանքի մոդուլը դույլը ջրհորից հանելու ընթացքում:
2) Որքա՞ն է ճոպանի զանգվածը:
3) Ի՞նչ նվազագույն աշխատանք պետք է կատարի տղան ջրով լցված դույլը ջրհորից հանելու համար:

www.ato.am

610. 50 կգ զանգվածով մարմինն սկսում է սահել 3 մ բարձրություն և 5 մ երկարություն ունեցող թեք հարթության գագաթից: Մարմնի և թեք հարթության միջև շփման գործակիցը 0,7 է:

1) Որքա՞ն է շփման ուժի մոդուլը թեք հարթությամբ մարմնի սահքի ընթացքում:
2) Որքա՞ն է շփման ուժի աշխատանքի մոդուլը թեք հարթությամբ մարմնի սահքի ողջ ընթացքում:
3) Որքա՞ն է մարմնի արագությունը թեք հարթության հիմքի մոտ:

611. 2 կգ զանգվածով մարմինը հորիզոնի նկատմամբ 30^0 անկյան տակ նետել են 6 մ/վ սկզբնական արագությամբ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի թռիչքի առավելագույն բարձրությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է մարմնի պոտենցիալ էներգիան առավելագույն բարձրությունում:
3) Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան հետագծի վերին կետում:

612. Սահնակը, որը սահորդի հետ միասին ունի 100 կգ զանգված սկսում է սահել 8 մ բարձրություն և 100 մ երկարություն ունեցող լանջով:

1) Որքա՞ն է սահորդի վրա ազդող ծանրության ուժի աշխատանքը սահելու ընթացքում, եթե սահնակի զանգվածը 45 կգ է:
2) Որքա՞ն է դիմադրության ուժերի աշխատանքի մոդուլը, եթե լանջի վերջում նրա արագությունը դարձավ 10 մ/վ:
3) Որքա՞ն է դիմադրության միջին ուժը, եթե լանջի վերջում նրա արագությունը դարձավ 10 մ/վ:

613. 60 կգ զանգվածով մարդը կանգնած է լճում՝ 3 մ երկարությամբ և 120 կգ զանգվածով անշարժ լաստի վրա: Մարդը սկսում է տեղափոխվել լաստի սկզբնամասից դեպի վերջնամասը: Ջրի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է լաստի արագությունն ափի նկատմամբ այն պահին, երբ մարդու արագությունն ափի նկատմամբ հավասար է 2 մ/վ-ի:
2) Որքա՞ն է համակարգի զանգվածի կենտրոնի հեռավորությունը լաստի վերջնամասից այն պահին, երբ մարդը դեռևս կանգնած է լաստի սկզբնամասում:
3) Որքա՞ն է լաստի տեղափոխությունն ափի նկատմամբ, երբ մարդը տեղափոխվում է սկզբնամասից վերջնամասը:

www.atc.am

614. Չորսուին, որը դաղարի վիճակում է, հարվածում է հորիզոնական ուղղությամբ 400 մ/վ արագությամբ շարժվող արկը և մխրճվում նրա մեջ: Չորսուի զանգվածը 99 անգամ մեծ է արկի զանգվածից:

1) Ի՞նչ արագություն ձեռք բերեց չորսուն բախումից անմիջապես հետո:
2) Չորսուի հետ բախման հետևանքով արկի մեխանիկական էներգիայի քանի՞ տոկոսը վերածվեց ջերմության:
3) Հորիզոնական ուղղությամբ ի՞նչ ճանապարհ կանցնի չորսուն հարվածից հետո, եթե շփման գործակիցը 0,1 է:

615. 2 կգ զանգվածով գնդիկը կախված է 2,5 մ երկարությամբ չձգվող բարակ թելից: Գնդիկը հավասարակշռության դիրքից շեղում են և բաց թողնում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Ուղղածիգից ի՞նչ անկյունով են շեղել գնդիկը հավասարակշռության դիրքից, եթե հետագա շարժման ընթացքում թելի առավելագույն լարման ուժը երկու անգամ մեծ է մարմնի ծանրության ուժից:
2) Որքա՞ն է գնդիկի կինետիկ էներգիան հավասարակշռության դիրքով անցնելիս:
3) Ի՞նչ արագությամբ է գնդիկն անցնում հավասարակշռության դիրքով:

www.atc.am

4.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

616. Գետնից 5 մ բարձրությամբ բաց պատուհանագոգի եզրին դրված է 0,2 կգ զանգվածով չորսուն: Տղան մոտ տարածությունից հորիզոնական ուղղությամբ հրացանից կրակում է չորսուին՝ վերջինիս նիստերից մեկին ուղղահայաց: 10 գ զանգվածով և 500 մ/վ արագությամբ թռչող հրացանի գնդակը ծակում անցնում է չորսուն նրա կենտրոնով: Չորսուն ընկնում է տան հիմքից 20 մ հեռու: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է չորսուի արագությունը գնդակի՝ չորսուն ծակելուց անմիջապես հետո:
2) Որքա՞ն է գնդակի իմպուլսի փոփոխության մոդուլը:
3) Տան հիմքից ի՞նչ հեռավորությամբ ընկավ գնդակը:
4) Որքա՞ն է գնդակի՝ չորսուն ծակելու ընթացքում դիմադրության ուժերի աշխատանքի մոդուլը:

617. 1 կգ և 3 կգ զանգվածով փոքրիկ գնդերը կախված են միևնույն կետից՝ 1,5 մ երկարությամբ թելերով այնպես, որ գնդերը հպվում են իրար: Փոքր զանգվածով գունդը շեղում են 60^0 անկյան տակ և բաց թողնում՝ հաղորդելով դեպի հավասարակշռության դիրքն ուղղված և թելին ուղղահայաց 1 մ/վ արագություն: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Ի՞նչ արագությամբ է օժտված փոքր զանգվածով գունդը մեծ զանգվածով գնդին բախվելու պահին:
2) Ի՞նչ արագությամբ են օժտված գնդերը բացարձակ ոչ առածգական հարվածից անմիջապես հետո:
3) Ի՞նչ բարձրության կհասնեն գնդերը բացարձակ ոչ առածգական հարվածից հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
4) Որքա՞ն մեխանիկական էներգիա վերածվեց ջերմության՝ գնդերի բացարձակ ոչ առածգական հարվածի հետևանքով:

www.atc.am

5. ՀԻԴՐՈՍՏԱՏԻԿԱ

5.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

618. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում մակերևույթի S մակերեսին ուղղահայաց ազդող F ուժի գործադրած ճնշումը:

1) $p = \frac{F}{S}$:
2) $p = FS$:
3) $p = \frac{S}{F}$:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

619. Ո՞ր բանաձևով է որոշում մակերևույթի S մակերեսի նորմալի հետ α անկյուն կազմող F ուժի գործադրած ճնշումը:

1) $p = \frac{F \sin \alpha}{S}$:
2) $p = \frac{F \cos \alpha}{S}$:
3) $p = FS \cos \alpha$:
4) $p = FS \sin \alpha$:

620. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Ճնշումը...

1) վեկտորական մեծություն է և միավորների ՄՀ-ում չափվում է պասկալներով:
2) սկալյար մեծություն է և միավորների ՄՀ-ում չափվում է պասկալներով:
3) սկալյար մեծություն է և միավորների ՄՀ-ում չափվում է նյուտոններով:
4) վեկտորական մեծություն է և միավորների ՄՀ-ում չափվում է նյուտոններով:

621. Միևնույն ճնշման ուժն առաջին դեպքում ազդում է S մակերեսի վրա, իսկ երկրորդ դեպքում՝ 3 անգամ մեծ մակերեսի վրա: Ո՞ր դեպքում է ճնշումն ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:

1) Առաջին դեպքում, 3 անգամ:
2) Երկրորդ դեպքում, 3 անգամ:
3) Առաջին դեպքում, 9 անգամ:
4) Երկրորդ դեպքում, 9 անգամ:

622. Հորիզոնական հարթության վրա փոքր նիստով դրված կանոնավոր ուղղանկյուն հատվածակողմը շրջելով դրեցին մեծ նիստի վրա: Ինչպե՞ս փոխվեց հատվածակողմի ճնշումը հարթության վրա:

1) Մեծացավ:
2) Փոքրացավ:

www.atc.am

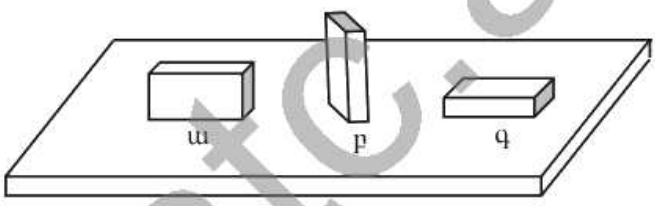
3) Մնաց նույնը:
4) Բոլոր պատասխանները հնարավոր են:

623. Ուղղանկյուն զուգահեռանիստի տեսք ունեցող չորսուի A և B նիստերի մակերեսները հարաբերում են ինչպես 2:1: Չորսուն սեղանի մակերևույթին դրվում է մեկ A, մեկ B նիստով: Ո՞րն է չորսուի գործադրած ճնշման ուժերի և ճնշումների ճիշտ հարաբերակցությունը:

1) $F_A = F_B$, $\frac{p_A}{p_B} = \frac{1}{2}$:
2) $F_A = F_B$, $\frac{p_A}{p_B} = 2$:
3) $\frac{F_A}{F_B} = \frac{1}{2}$, $p_A = p_B$:
4) $\frac{F_A}{F_B} = 2$, $p_A = p_B$:

624. Նույն աղյուսը հորիզոնական սեղանին դրված է տարբեր դիրքերով: Ո՞ր դիրքում նրա ճնշումը սեղանի վրա կլինի ամենամեծը:

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) Բոլոր դիրքերում ճնշումը նույնն է:



625. Կփոխվի՞ արդյոք տախտակի վրա դրված աղյուսի ճնշումը, եթե տախտակի մի ծայրն աստիճանաբար բարձրացնենք: Աղյուսը չի սահում տախտակի վրայով:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Կմեծանա կամ կփոքրանա:

626. Ի՞նչ երկարությամբ խողովակով է հնարավոր կատարել Տորիչելիի փորձը:

1) 80 սմ:
2) 50 սմ:
3) 76 մմ:
4) Կամայական երկարությամբ:

627. Ինչպե՞ս է փոխվում մթնոլորտային ճնշումը բարձրության մեծացմանը զուգընթաց:

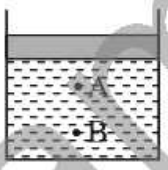
1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Սկզբում մեծանում է, այնուհետև՝ փոքրանում:

www.atc.am

628. Որտե՞ղ է մթնոլորտային ճնշումն ավելի մեծ՝ ծովի մակերևույթի՞ն, թե՞ լեռան գագաթին:

1) Ծովի մակերևույթին:
2) Լեռան գագաթին:
3) Բոլոր տեղերում նույնն է:
4) Հարցը միանշանակ պատասխան չունի:

629. Ինչպե՞ս կփոխվի հեղուկի ճնշումն անոթում՝ մխոցի տակ՝ A և B կետերում, եթե մխոցի վրա դրվի բեռ:



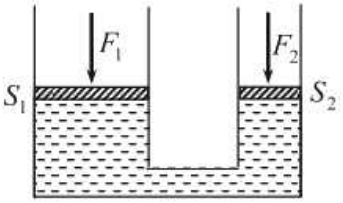
1) Չի փոխվի:
2) A կետում կմեծանա, B կետում չի փոխվի:
3) Երկու կետում էլ կմեծանա նույն չափով:
4) B կետում ավելի քիչ կմեծանա, քան A կետում:

630. Ինչի՞ց է կախված թիթեղի վրա ազդող մթնոլորտային ճնշումը:

1) Թիթեղի մակերևույթի մակերեսից:
2) Հորիզոնի նկատմամբ կազմած անկյունից:
3) Օվկիանոսի մակարդակից ունեցած բարձրությունից:
4) Թիթեղի ձևից:

631. Ո՞րն է ջրաբաշխական մամլիչի մխոցների վրա գործադրվող F_1 և F_2 ուժերի և S_1 և S_2 մակերեսների միջև ճիշտ առնչությունը, եթե մխոցները հավասարակշռության վիճակում են: Շփման ուժերն անտեսել:

1) $\frac{F_1}{F_2}=\frac{S_1}{S_2}$:
2) $\frac{F_1}{F_2}=\frac{S_2}{S_1}$:
3) $\frac{F_1}{F_2}=\left(\frac{S_2}{S_1}\right)^2$:
4) $\frac{F_1}{F_2}=\left(\frac{S_1}{S_2}\right)^2$:



632. Ջրաբաշխական մամլիչի մեկ քայլի ընթացքում նրա փոքր մխոցն իջնում է h_1-ով, իսկ մեծ մխոցը բարձրանում է h_2-ով: Փոքր մխոցի վրա ազդում է F_1 ուժ: Ի՞նչ ուժ է ազդում մեծ մխոցի վրա: Կորուստներն անտեսել:

1) $\frac{F_1h_1}{h_2}$:
2) $\frac{h_1}{F_1h_2}$:
3) $\frac{F_1h_2}{h_1}$:
4) $\frac{h_2}{F_1h_1}$:

www.atc.am

633. Ի՞նչ բանաձևով է որոշվում ρ խտությամբ և h բարձրությամբ հեղուկի հիդրոստատիկ ճնշումն անոթի հատակին, եթե հեղուկի ծավալը V է, իսկ ազատ անկման արագացումը՝ g:

1) ρgV :
2) $\rho V^2/2$:
3) ρgh :
4) ρVh :

634. Ինչպե՞ս կփոխվի հեղուկի հիդրոստատիկ ճնշումը անոթի հատակին, եթե հեղուկի սյան բարձրությունը մեծացնենք 4 անգամ:

1) Կմեծանա 16 անգամ:
2) Կմեծանա 4 անգամ:
3) Կմեծանա 2 անգամ:
4) Կմնա նույնը:

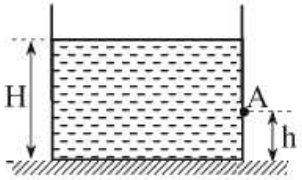
635. Անոթի մեջ լցված ջրի բարձրությունը h է, ջրի խտությունը՝ ρ : Որքա՞ն է ճնշման ուժը անոթի S մակերեսով հատակին, եթե մթնոլորտային ճնշումը p_0 է:

1) ρgh :
2) ρghS :
3) $(\rho gh + p_0)S$:
4) $p_0 S$:

636. V ծավալով խորանարդաձև անոթը լրիվ լցված է ρ խտությամբ հեղուկով: Որքա՞ն է հեղուկի ճնշումն անոթի հատակին:

1) ρgV :
2) ρgV^2 :
3) $\rho g\sqrt[3]{V^2}$:
4) $\rho g\sqrt[3]{V}$:

637. Որքա՞ն է նկարում պատկերված անոթի պատի A կետում հեղուկի հիդրոստատիկ ճնշումը:



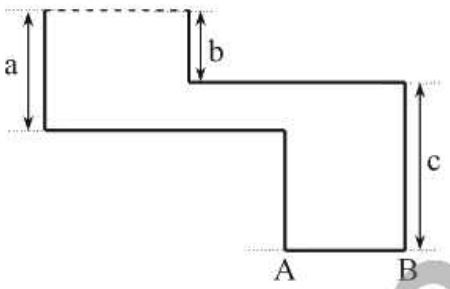
1) ρgh :
2) ρgH :
3) $\rho g(H-h)$:
4) $\rho gH/2$:

638. Գլանաձև անոթում ջրի սյան բարձրությունը h է, մթնոլորտային ճնշումը՝ p_0 : Որքա՞ն է ճնշումը ջրի մակերևույթից հաշված $h/3$ խորությունում:

1) $p_0 + \rho gh$:
2) $\frac{p_0}{2} + \rho gh$:
3) $\frac{\rho gh}{3}$:
4) $p_0 + \frac{\rho gh}{3}$:

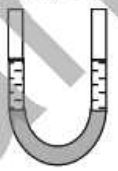
www.atc.am

639. Որքա՞ն է նկարում պատկերված անոթում լիքը լցված ρ խտությամբ հեղուկի գործադրած հիդրոստատիկ ճնշում AB հիմքի վրա:



1) $\rho g a$:
2) $\rho g c$:
3) $\rho g(b+c)$:
4) $\rho g(a+c)$:

640. Ռետինե խողովակով իրար միացված անոթները լցված են հեղուկով: Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե աջ խողովակը բարձրացնենք այնպես, որ ջուրը չթափվի:

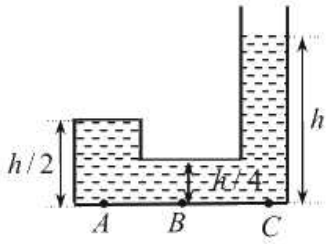


1) Աջ խողովակում ջրի մակարդակն ավելի բարձր կլինի:
2) Ձախ խողովակում ջրի մակարդակն ավելի բարձր կլինի:
3) Խողովակներում ջրի մակարդակ կմնա նույնը:
4) Պատասխանը կախված է հեղուկի խտությունից:

641. ρ_1 և ρ_2 խտությամբ երկու չխառնվող հեղուկներ հաղորդակից անոթներում հավասարակշռության վիճակում են: Ո՞րն է այդ հեղուկների այուների՝ նրանց բաժանման սահմանից հաշված h_1 և h_2 բարձրությունների միջև ճիշտ հարաբերակցությունը:

1) $h_1 = h_2$:
2) $\dfrac{h_1}{h_2} = \dfrac{\rho_1}{\rho_2}$:
3) $\dfrac{h_1}{h_2} = \dfrac{\rho_2}{\rho_1}$:
4) $h_1 h_2 = \rho_1 \rho_2$:

642. Համեմատել հեղուկի ճնշումները անոթի A, B և C կետերում:



1) $p_A = p_B = p_C$:
2) $p_C > p_A > p_B$:
3) $p_A = p_B < p_C$:
4) $p_C < p_A < p_B$:

643. Վերևում նեղացող, հարթ հիմքով անոթն ամբողջովին լցված է V ծավալով ρ խտությամբ հեղուկով: Անոթի հիմքի մակերեսը S է, բարձրությունը՝ h, իսկ զանգվածը՝ m: Որքա՞ն է անոթի ճնշումը սեղանի հորիզոնական մակերևույթին, որի վրա դրված է անոթը:

www.atc.am

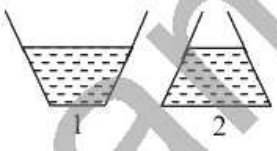
1) ρgh :

2) $\dfrac{(\rho V+m)g}{S}$:

3) $\rho gh+\dfrac{mg}{S}$:

4) $\dfrac{\rho gV}{S}$:

644. Նկարում պատկերված երկու անոթներում ջրի զանգվածը և բարձրությունը նույնն են: Ո՞րն է անոթների հատակներին ջրի գործադրած F ճնշման ուժերի և P կշիռների ճիշտ հարաբերակցությունը:



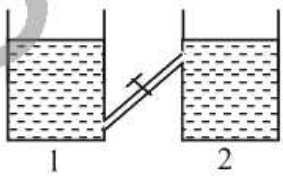
1) $F_1=P_1,\ F_2=P_2$:

2) $F_1<P_1,\ F_2>P_2$:

3) $F_1>P_1,\ F_2<P_2$:

4) $F_1=P_1,\ F_2<P_2$:

645. Ո՞ր կողմ կհոսի ջուրը, եթե նկարում պատկերված անոթները միացնող փականը բացենք: Մինչ փականի բացելը անոթներում հեղուկը գտնվում է միևնույն բարձրության վրա:



1) 2 անոթից 1 անոթը:

2) 1 անոթից 2 անոթը:

3) Չի հոսի:

4) Պատասխանը կախված է հեղուկի խտությունից:

646. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում ρ խտությամբ հեղուկում h խորությամբ V ծավալով ամբողջովին ընկղմված մարմնի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը:

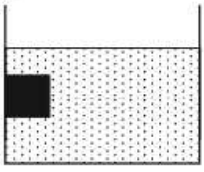
1) $0{,}5\rho gh$:

2) ρgh :

3) $0{,}5\rho gV$:

4) ρgV :

647. Ջրով լցված անոթի պատին սոսնձով կպցված է խորանարդաձև չորսուն: Ո՞րն է չորսուի վրա ազդող ջրի ուժի ուղղությունը:



1) ↑

2) ↓

3) ←

4) ↖

648. Խցանը լողում է կերոսինում: Ինչպե՞ս կփոխվի նրա վրա ազդող արքիմեդյան ուժի մոդուլը, եթե այն կերոսինից տեղափոխենք ջրի մեջ:

www.ato.am

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Պատասխանը կախված է խցանի զանգվածից:

649. Ջրի մակերևույթից միաժամանակ բաց են թողնում միևնույն տրամագծով, սակայն տարբեր զանգվածներով երկու համասեռ գունդ, որոնք սկսում են շարժվել դեպի անոթի հատակը: Ո՞րն ավելի շուտ կհասնի հատակին: Դիմադրության ուժն անտեսել:

1) Մեծ զանգվածով մարմինը, քանի որ նրա վրա ազդում է ավելի մեծ ծանրության ուժ:
2) Փոքր զանգվածով մարմինը, քանի որ նրա վրա ազդում է ավելի փոքր արքիմեդյան ուժ:
3) Մեծ զանգվածով մարմինը, քանի որ նրա վրա ազդում է ավելի փոքր արքիմեդյան ուժ:
4) Կհասնեն միաժամանակ:

650. Հեղուկում միևնույն տրամագծով, բայց տարբեր խտություններով երեք գնդերից ո՞րի վրա ավելի մեծ արքիմեդյան ուժ կազդի:

1) Մեծ խտությամբ գնդի վրա:
2) Փոքր խտությամբ գնդի վրա:
3) Բոլոր գնդերի վրա էլ արքիմեդյան ուժը կլինի նույնը:
4) Պատասխանը կախված է հեղուկի խտությունից:

651. Գործո՞ւմ են արդյոք Արքիմեդի և Պասկալի օրենքներն անկշռության վիճակում:

1) Պասկալինը՝ այո, Արքիմեդինը՝ ոչ:
2) Պասկալինը՝ ոչ, Արքիմեդինը՝ այո:
3) Երկուսն էլ գործում են:
4) Երկուսն էլ չեն գործում:

652. ρ խտությամբ համասեռ մարմինը լողում է ρ_0 խտությամբ հեղուկի մակերևույթին: Ո՞րն է մարմնի ամբողջ V ծավալի և ընկղմված մասի V_1 ծավալի ճիշտ հարաբերակցությունը:

1) $\frac{V}{V_1}=\frac{\rho}{\rho_0}$:
2) $\frac{V}{V_1}=\frac{\rho_0}{\rho}$:
3) $\frac{V}{V_1}>\frac{\rho_0}{\rho}$:
4) $\frac{V}{V_1}<\frac{\rho_0}{\rho}$:

www.atc.am

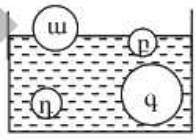
653. Ջրով լի անոթի հատակին կա միևնույն զանգվածով ապակե և երկաթե գնդեր: Որի՞ վրա ազդող արքիմեդյան ուժն է ավելի մեծ:

1) Երկաթե գնդի վրա:
2) Ապակե գնդի վրա:
3) Գնդերի վրա արքիմեդյան ուժ չի ազդում:
4) Երկուսի վրա էլ ազդում է միևնույն արքիմեդյան ուժը:

654. Տարբեր զանգվածներով, հավասար ծավալներով երկու մարմիններ լողում են սնդիկի մակերևույթին: Դրանցից որի՞ վրա է ավելի մեծ արքիմեդյան ուժ ազդում:

1) Մեծ զանգվածով մարմնի վրա:
2) Փոքր զանգվածով մարմնի վրա:
3) Արքիմեդյան ուժերը հավասար են:
4) Հարցին պատասխանելու համար անհրաժեշտ է իմանալ մարմնի խտությունը:

655. Նկարում պատկերված գնդերից որի՞ վրա է ավելի մեծ արքիմեդյան ուժ ազդում:



1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

656. Հեղուկով լցված անոթի հատակին դրված են միևնույն զանգվածով ալյումինե և պղնձե գնդեր: Դրանցից ո՞րն ավելի հեշտ կարելի է բարձրացնել:

1) Ալյումինե գունդը:
2) Պղնձե գունդը:
3) Երկուսն էլ կարելի է բարձրացնել միևնույն ուժով:
4) Պատասխանը կախված է հեղուկի խտությունից:

657. Մարմինը լողում է հեղուկի մակերևույթին: Ո՞րն է մարմնի վրա ազդող ծանրության և արքիմեդյան ուժերի մոդուլների ճիշտ հարաբերակցությունը:

1) $|m\vec{g}| = |\vec{F}_{\text{ա}}|$: 3) $|m\vec{g}| < |\vec{F}_{\text{ա}}|$:
2) $|m\vec{g}| > |\vec{F}_{\text{ա}}|$: 4) $|m\vec{g}| + |\vec{F}_{\text{ա}}| = 0$:

658. Ի՞նչ պայմանի դեպքում է մարմինը լողում ջրի մակերևույթին: ρ_1-ը և ρ_2-ը՝ համապատասխանաբար՝ մարմնի և ջրի խտություններն են:

1) $\rho_1 > \rho_2$: 3) $\rho_1 = \rho_2$:

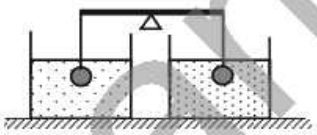
www.atc.am

2) $\rho_1 < \rho_2$: 4) Բոլոր պատասխանները հնարավոր են:

659. Գնդիկը հավասարաչափ իջնում է հեղուկով լցված անոթում: Հեղուկի դիմադրության ուժերն անտեսելիս ստորև բերված ո՞ր պնդումն է ճիշտ:

1) Գնդիկի խտությունը հավասար է հեղուկի խտությանը:
2) Գնդիկի խտությունը մեծ է հեղուկի խտությունից:
3) Գնդիկի խտությունը փոքր է հեղուկի խտությունից:
4) Գնդիկի խտությունը կարող է մեծ կամ փոքր լինել հեղուկի խտությունից:

660. Ինչպե՞ս կփոխվի նկարում պատկերված լծակի հավասարակշռությունը, եթե նույն նյութից պատրաստված բեռներից մեկն իջեցնենք ջրի, իսկ մյուսը՝ կերոսինի մեջ:

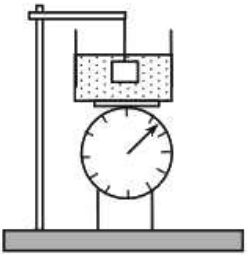


1) Լծակի աջ ծայրը կիջնի, ձախը՝ կբարձրանա:
2) Լծակի աջ ծայրը կբարձրանա, ձախը՝ կիջնի:
3) Լծակի հավասարակշռությունը չի խախտվի:
4) Պատասխանը պայմանավորված է բեռների զանգվածով:

661. Նույնանման ապակե շշերից մեկը լցված է ջրով, իսկ մյուսը՝ սնդիկով: Կխորասուզվե՞ն արդյոք շշերը, եթե դրանք բաց թողնենք ջրում:

1) Երկուսն էլ կխորասուզվեն:
2) Երկուսն էլ չեն խորասուզվի:
3) Սնդիկով շիշը կխորասուզվի, ջրով շիշը՝ ոչ:
4) Ջրով շիշը կխորասուզվի, սնդիկով շիշը՝ ոչ:

662. Կշռաքարն ընկղմում են կշեռքի նժարին դրված ջրով լցված բաժակի մեջ այնպես, որ այն չի դիպչում անոթի հատակին (տես նկարը): Կփոխվի՞ արդյոք կշեռքի ցուցմունքը:



1) Չի փոխվի, որովհետև կշռաքարը չի դիպչում անոթի հատակին և չի ճնշում նրա վրա:
2) Կմեծանա, որովհետև հեղուկը կշռաքարի վրա ազդում է արքիմեդյան ուժով և, համաձայն Նյուտոնի III օրենքի, կշռաքարն էլ ազդում է հեղուկի վրա:
3) Կմեծանա, որովհետև ջրի զանգվածին ավելանում է բեռի զանգվածը:
4) Կփոքրանա, որովհետև կշռաքարի վրա ազդում է հեղուկի դուրս մղող ուժը:

www.atc.am

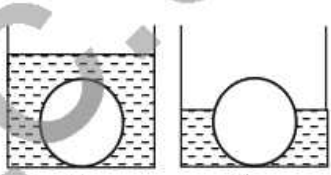
663. Ջրով լցված բաժակում լողում է սառույցը, որի մեջ օդի պղպջակ կա: Ինչպե՞ս կփոխվի ջրի մակարդակը բաժակում, երբ սառույցը հալվի:

1) Ջրի մակարդակը կիջնի:
2) Ջրի մակարդակը կբարձրանա:
3) Ջրի մակարդակը չի փոխվի:
4) Պատասխանը պայմանավորված է սառույցի զանգվածով:

664. Ավտոմեքենայի դողը տեղափոխող տղան որոշեց թեթևացնել իր բեռը՝ օգտագործելով արքիմեդյան ուժը: Դրա համար նա փչեց անվադողը, որի հետևանքով անվադողի ծավալը մեծացավ: Արդյոք փչելուց հետո թեթևացա՞վ տղայի բեռը:

1) Այո:
2) Ոչ:
3) Այո, եթե անվադողի ծավալը մեծանա առնվազն երկու անգամ:
4) Հարցին միարժեք պատասխանելու համար տվյալները բավարար չեն:

665. Ջուր պարունակող անոթների հատակներին դրված են միատեսակ համասեռ գնդեր: Ինչպե՞ս կփոխվի գնդերի ճնշման ուժն անոթի հատակին, եթե անոթներում ջրի վրա ավելացնենք կերոսին:



1) Երկու դեպքում էլ ճնշման ուժը կմեծանա:
2) Երկու դեպքում էլ ճնշման ուժը կփոքրանա:
3) **ա** դեպքում չի փոխվի, **բ** դեպքում կփոքրանա:
4) **ա** դեպքում կփոքրանա, **բ** դեպքում չի փոխվի:

666. Անոթում լցված են իրար չխառնվող երկու հեղուկներ: Ինչպե՞ս կփոխվի անոթի հատակն իջնող գնդիկի արագացումը մի հեղուկից մյուսն անցնելիս: Հեղուկի դիմադրության ուժն անտեսել:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Կմնա նույնը:
4) Կախված գնդիկի ծավալից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա:

667. Ինչպե՞ս կփոխվի ոչ մեծ լողավազանում ջրի մակարդակը, եթե նրա մեջ լողացող նավակից քարը նետենք ջրի մեջ:

1) Կիջնի:
2) Չի փոխվի:
3) Կբարձրանա:
4) Պատասխանը պայմանավորված է նավակի չափերով:

www.atc.am

5.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

668. Հարթ հորիզոնական մակերևույթին 0,4 մ կողի երկարությամբ խորանարդաձև մարմնի ճնշումը 500 Պա է: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը:

669. Հորիզոնի նկատմամբ 60^0 թեքության անկյուն ունեցող անշարժ հարթության վրա գտնվում է 300 կգ զանգվածով ուղղանկյունաձև մարմին, որի հիմքի մակերեսը 0,6 մ^2 է: Ի՞նչ ճնշում է գործադրում մարմինը թեք հարթության վրա:

670. Հեղուկի հիդրոստատիկ ճնշումը 0,08 մ խորության վրա 10^3 Պա է: Ի՞նչ խորության վրա նույն հեղուկի հիդրոստատիկ ճնշումը կլինի $2,5 \cdot 10^4$ Պա:

671. Ջրի տակ պայթվող ռումբը նախատեսված է 600 կՊա ճնշման համար: Ի՞նչ խորությունում կպայթի այդ ռումբը: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Պա է: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է:

672. Ջրհան կայանում ջրի ճնշումն ապահովում են պոմպերով: Որքա՞ն է բարձրանում ջուրը, եթե պոմպի գործադրած ճնշումը 200 կՊա է: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է:

673. Ջրաբաշխական մամլիչի մխոցների տրամագծերը 2 սմ և 12 սմ են: Ուժի մեջ քանի՞ անգամ կշահենք՝ օգտագործելով այդ մամլիչը:

674. Ջրաբաշխական մամլիչի փոքր մխոցը մեկ քայլի ընթացքում իջնում է 0,64 մ-ով, իսկ մեծ մխոցը բարձրանում է 0,08 մ-ով: Որքա՞ն է մեծ և փոքր մխոցների մակերեսների հարաբերությունը:

675. Գլանաձև անոթն ամբողջությամբ լցված է 900 կգ/մ^3 խտությամբ հեղուկով: Որքա՞ն է հեղուկի հիդրոստատիկ ճնշումն անոթի պատին գլանի կիսաբարձրության վրա, եթե անոթի բարձրությունը 0,2 մ է:

676. Լճում ի՞նչ խորությունում է ճնշումը 3 անգամ մեծ մթնոլորտային ճնշումից, եթե վերջինս 10^5 Պա է, իսկ ջրի խտությունը՝ 10^3 կգ/մ^3:

677. 400 կգ/մ^3 խտությամբ և 10^3 մ^3 ծավալով գնդիկը հաստատուն արագությամբ բարձրանում է լճի հատակից: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է: Որքա՞ն է շարժման ընթացքում գնդիկի վրա ազդող դիմադրության միջին ուժը:

www.atc.am

678. Հեղուկի մեջ լրիվ խորասուզելիս 1 դմ^3 ծավալով մարմնի վրա ազդում է 8 Ն արքիմեդյան ուժ: Որքա՞ն է այդ հեղուկի խտությունը:

679. Ծովում լողացող սառցասարի վերջրյա մասի ծավալը 150 մ^3 է: Որքա՞ն է սառցասարի ամբողջ ծավալը: Ծովաջրի խտությունը 1020 կգ/մ^3 է, սառցինը՝ 900 կգ/մ^3:

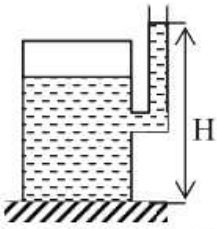
680. Խցանե փրկագոտու զանգվածը 3,6 կգ է: Խցանի խտությունը 200 կգ/մ^3 է, ջրինը՝ 10^3 կգ/մ^3: Որքա՞ն է այդ փրկագոտու առավելագույն վերամբարձ ուժը ջրում:

www.atc.am

5.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

681. Նկ. 17-ում պատկերված անոթը լցված է ջրով: $H = 15$ սմ: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է:

1) Որքա՞ն է հիդրոստատիկ ճնշումն անոթի հատակին:
2) Որքա՞ն է ջրի ճնշման ուժն անոթի հատակին, եթե անոթի հատակի մակերեսը 20 սմ^2 է:



Նկ. 17

682. Անոթում 0,7 մ խորությունում հեղուկի ճնշումը $4 \cdot 10^3$ Պա-ով մեծ է անոթի հատակից 0,7 մ բարձրության վրա եղած ճնշումից: Հեղուկի սյան բարձրությունն անոթում 1մ է:

1) Որքա՞ն է հեղուկի խտությունը:
2) Որքա՞ն է հեղուկի հիդրոստատիկ ճնշումը հատակից 0,7 մ բարձրության վրա:

683. Ապակու կտորն օդում կշռում է 5 Ն, իսկ ջրում՝ 3 Ն: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է: Օդում արքիմեդյան ուժն անտեսել:

1) Որքա՞ն է ջրում ապակու վրա ազդող արքիմեդյան ուժը:
2) Որքա՞ն է ապակու խտությունը:

684. Երկաթի կտորի ծավալը 1000 սմ^3 է, խտությունը՝ $7{,}8 \cdot 10^3$ կգ/մ^3:

1) Ի՞նչ ուժ է անհրաժեշտ երկաթի կտորն օդում անշարժ պահելու համար: Օդում արքիմեդյան ուժն անտեսել:
2) Ի՞նչ ուժ է անհրաժեշտ երկաթի կտորը ջրում անշարժ պահելու համար: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է:

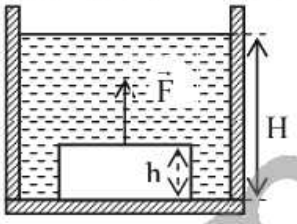
685. Համասեռ մարմինը լողում է լճում՝ ընկղմվելով իր ծավալի 0,8 մասով: Երբ ուղղաթիռից կախված ճոպանով մարմինը վեր քաշեցին 15 կՆ ուժով, այն մնաց ընկղմված իր ծավալի 0,5 մասով: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է:

1) Որքա՞ն է մարմնի խտությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի ծավալը:

www.atc.am

5.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

686. 100 սմ^2 հիմքի մակերեսով և $h = 5$ սմ բարձրությամբ չորսուն կիպ դրված է անոթի հատակին: Անոթը լցնում են $H = 15$ սմ բարձրությամբ ջրով այնպես, որ չորսուն մնում է անոթի հատակին (նկ. 18): Չորսուի նյութի խտությունը 800 կգ/մ^3 է, ջրինը՝ 1000 կգ/մ^3: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Պա է:



Նկ. 18

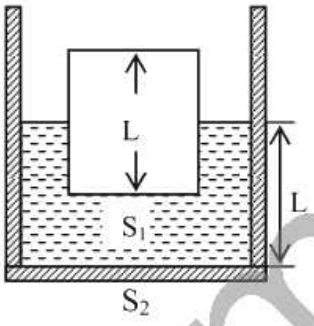
1) Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը:
2) Որքա՞ն է չորսուի վերին նիստի վրա ազդող ճնշման ուժը:
3) Ողղաձիգ ուղղված ի՞նչ նվազագույն $\vec{F}$ ուժ պետք է գործադրել չորսուի վերին նիստի մեջտեղում, որպեսզի չորսուն պոկվի անոթի հատակից:

687. 20 սմ բարձրությամբ և 1 մ^2 հիմքի մակերեսով հարթ սառցաբեկորը հորիզոնական դիրքով լողում էր ջրում: Երբ սառցաբեկորի վրա դրեցին քար, սառցաբեկորն ու քարն ամբողջովին սուզվեցին ջրում և հավասարակշռվեցին՝ չհասնելով ջրի հատակին: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է, սառցինը՝ 900 կգ/մ^3, քարինը՝ $2 \cdot 10^3$ կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն էր սառցաբեկորի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը մինչև քարը դնելը:
2) Որքա՞ն է քարի զանգվածը:
3) Ի՞նչ ուժով է քարը ճնշում սառցաբեկորի վրա, երբ այն ամբողջովին սուզված է ջրում:

www.afo.am

688. $L = 0{,}4$ **մ բարձրությամբ և** $S_1 = 0{,}2$ **մ^2 կտրվածքի մակերեսով չորսուն լողում է ջրով լցված գլանաձև անոթում: Անոթի հիմքի մակերեսը՝** $S_2 = 0{,}4$ **մ^2, ջրի սյան բարձրությունը՝ L (նկ. 19): Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է, չորսունինը՝ 500 կգ/մ^3:** Անոթում ջրի մակարդակի փոփոխությունը հաշվի առնել, իսկ ջրի դիմադրությունն անտեսել:



Նկ. 19

1) Որքա՞ն է չորսուի վերջրյա և ստորջրյա մասերի բարձրությունների հարաբերությունը:
2) Ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել չորսուն ջրի մեջ լրիվ սուզված պահելու համար:
3) Որքա՞ն աշխատանք է պահանջվում չորսուն ջրի մեջ լրիվ սուզելու համար: Ջրի դիմադրությունն անտեսել:
4) Ի՞նչ նվազագույն աշխատանք պետք է կատարել չորսուն սուզված վիճակից մինչև անոթի հատակը հասցնելու համար:

www.aic.am

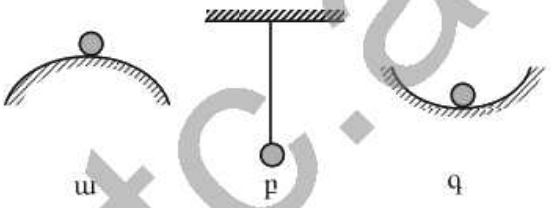
6. ՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ՏԱՏԱՆՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԱԼԻՔՆԵՐ

6.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

689. Ո՞ր տատանումներն են կոչվում ազատ:

1) Որոնք տեղի են ունենում արտաքին պարբերական ուժի ազդեցությամբ:
2) Որոնք տեղի են ունենում համակարգի ներքին ուժերի ազդեցությամբ:
3) Որոնք տեղի են ունենում սինուսի կամ կոսինուսի օրենքով:
4) Որոնք չեն մարում:

690. Ո՞ր համակարգում կարող են առաջանալ ազատ տատանումներ:

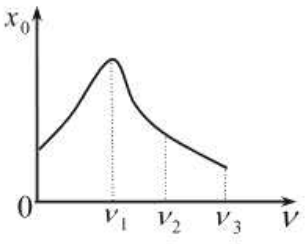


1) Միայն ա:
2) Միայն բ:
3) ա և բ:
4) բ և գ:

691. Ո՞ր դեպքում են կատարվում հարկադրական տատանումներ:

1) Տղան պարբերաբար ճոճում է ձողրիկն:
2) Թելից կախված գնդիկը շեղում են հավասարակշռության դիրքից և բաց թողնում:
3) Երաժիշտը մեկ հպումով տատանում է կիթառի լարը:
4) Գնդիկը պտտվում է շրջանաձև ճոռով:

692. Նկարում պատկերված է արտաքին ուժի հաճախությունից հարկադրական տատանումների լայնույթի կախման գրաֆիկը: Արտաքին ուժի ի՞նչ հաճախության դեպքում է դիտվում ռեզոնանսի երևույթը:



1) ν_1 հաճախության:
2) ν_2 հաճախության:
3) ν_3 հաճախության:
4) Նշված հաճախությունների դեպքում ռեզոնանս չի դիտվում:

693. Ո՞ր մեծությունն է կոչվում տատանումների պարբերություն:

1) Մեկ տատանման ժամանակը:

www.atc.am

2) Միավոր ժամանակում տատանումների թիվը:
3) Տատանումների մարման ժամանակը:
4) Մարմինը հավասարակշռության դիրքից շեղման ժամանակը:

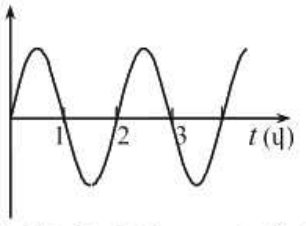
694. Մարմինը t ժամանակահատվածում կատարում է N տատանում: Որքա՞ն են մարմնի տատանումների պարբերությունը և հաճախությունը:

1) $\frac{N}{t}$, $\frac{t}{N}$:
2) $\frac{t}{N}$, $\frac{N}{t}$:
3) Nt, $\frac{N}{t}$:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

695. Ո՞րն է ներդաշնակ տատանումների T պարբերության և ν հաճախության կապը:

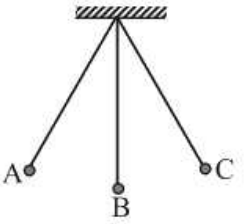
1) $T=\frac{1}{\nu}$:
2) $T=\frac{2\pi}{\nu}$:
3) $T=2\pi\nu$:
4) Բոլոր պատասխանները էլ ճիշտ են:

696. Նկարում պատկերված է ուղղաձիգից ճոճանակի թելի շեղման անկյան՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է ճոճանակի տատանումների պարբերությունը:



1) 4 վ:
2) 3 վ:
3) 2 վ:
4) 1 վ:

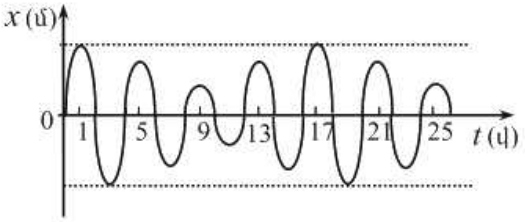
697. Թելից կախված բեռն սկսում է շարժումը A կետից և կատարում է տատանումներ՝ հաջորդաբար անցնելով B–C–B–A կետերով և այսպես շարունակ: Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը: Բեռի տատանումների պարբերությունը հավասար է այն ժամանակահատվածին, որի ընթացքում բեռը շարժվում է…



1) A կետից B կետը:
2) B կետից C կետը:
3) A կետից C կետը:
4) A կետից C կետը, այնուհետև՝ C կետից A կետը:

www.atc.am

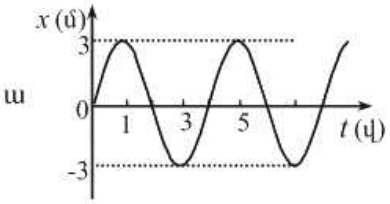
698. Նկարում պատկերված է նյութական կետի տատանումների գրաֆիկը: Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:



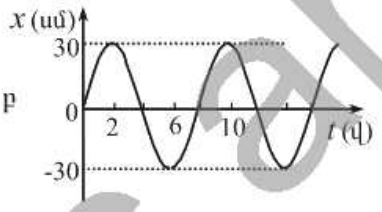
1) 2 վ: 3) 16 վ:
2) 9 վ: 4) 25 վ:

699. Նկարում պատկերված են չորս տարբեր տատանումների գրաֆիկներ: Ո՞ր դեպքում է տատանումների հաճախությունն ավելի մեծ:

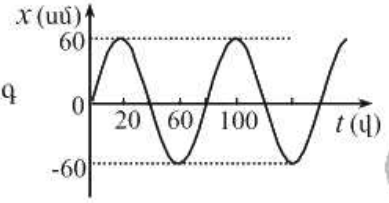
ա



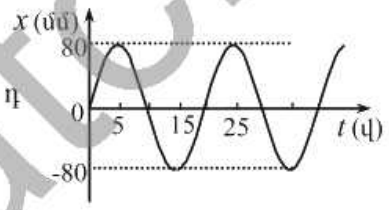
բ



գ



դ



1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

700. Տրված է ներդաշնակ տատանումների շարժման հավասարումը՝ $x = 5\cos \pi t$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:

1) 0,5 վ: 3) π վ:
2) 2 վ: 4) 5 վ:

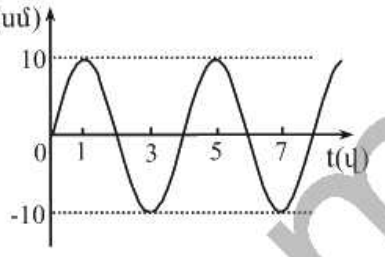
701. Նյութական կետի շարժումը նկարագրվում է $x = 2\sin(\pi t/4 + \pi/2)$ հավասարումով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է նյութական կետի տատանումների հաճախությունը:

1) 2 Հց: 3) $\frac{\pi}{2}$ Հց:

www.atc.am

2) $\frac{\pi}{4}$ Հց: 4) 0,125 Հց:

702. Նկարում պատկերված է ներդաշնակ տատանումներ կատարող նյութական կետի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է տատանումների լայնույթը:



1) 20 սմ: 3) 5 սմ:
2) 10 սմ: 4) 4 սմ:

703. Տրված է նյութական կետի շարժման հավասարումը՝ $x = 0{,}06\cos(100\pi)$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ո՞ր խումբն է ճիշտ նշում տատանումների լայնույթն ու պարբերությունը:

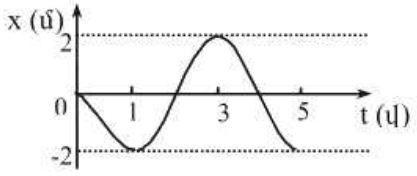
1) 0.06 մ, 0,02 վ: 3) 0.06 մ, 200 վ:
2) 100 մ, 0,06 վ: 4) 0,02 մ, 0,06 վ:

704. Ո՞ր հավասարումն է արտահայտում 0,2 մ լայնույթով և 2 վ պարբերությամբ ներդաշնակ տատանումներ, որոնց սկզբնական փուլը 60^0 է:

1) $x = 0{,}2\sin\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$: 3) $x = 0{,}2\sin\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$:

2) $x = 2\sin\left(0{,}2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$: 4) $x = 2\sin\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$:

705. Նկարում պատկերված է մարմնի ներդաշնակ տատանումները նկարագրող գրաֆիկը: Ո՞ր հավասարումն է համապատասխանում այդ գրաֆիկին:



1) $x = -2\sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$: 3) $x = 2\sin\left(\frac{\pi t}{2} + \frac{\pi}{2}\right)$:

2) $x = -2\sin\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$: 4) $x = -2\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$:

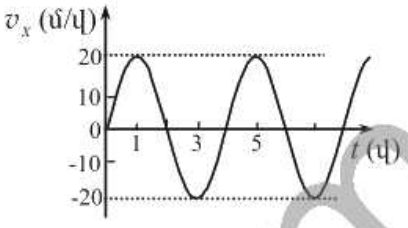
706. Տրված է նյութական կետի շարժման հավասարումը՝ $x = 0{,}1\cos\pi(0{,}5t + 1)$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է նյութական կետի արագության առավելագույն արժեքը:

www.atc.am

1) $0{,}05\pi$ մ/վ: 3) π մ/վ:

2) $0{,}5\pi$ մ/ վ: 4) 5π մ/վ:

707. Նկարում պատկերված է ներդաշնակ տատանումներ կատարող մարմնի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն են արագության լայնույթն ու պարբերությունը:



1) 20 մ/վ, 6 վ: 3) 40 մ/վ, 1 վ:

2) 40 մ/վ, 5 վ: 4) 20 մ/վ, 4 վ:

708. Գրել նյութական կետի ներդաշնակ տատանումների շարժման հավասարումը, եթե արագության լայնույթը 2π մ/վ է, պարբերությունը՝ 2 վ, իսկ շեղումը ժամանակի $t=0$ պահին 1 մ է:

1) $x=2\sin\left(\pi t+\frac{\pi}{6}\right)$: 3) $x=0{,}2\sin\left(2\pi t+\frac{\pi}{6}\right)$:

2) $x=5\sin\left(\pi t+\frac{\pi}{3}\right)$: 4) $x=\sin\left(2\pi t+\frac{\pi}{3}\right)$:

709. Նյութական կետն X առանցքով կատարում է ներդաշնակ տատանումներ: Ո՞րն է արագացման a_x պրոյեկցիայի ճիշտ կախումը x կոորդինատից և ν հաճախությունից:

1) $a_x=-4\pi^2\nu^2x$: 3) $a_x=4\pi^2\nu^2x$:

2) $a_x=-2\pi\nu x$: 4) $a_x=2\pi\nu x$:

710. X առանցքով ներդաշնակ տատանումներ կատարող մարմնի արագության պրոյեկցիան ժամանակի որոշակի պահի զրո է: Ի՞նչ կարելի է ասել այդ պահին արագացման պրոյեկցիայի մասին:

1) Այն անպայման ընդունում է իր առավելագույն արժեքը:

2) Այն անպայման ընդունում է իր նվազագույն արժեքը:

3) Այն ընդունում է առավելագույն կամ նվազագույն արժեք:

4) Այն զրո է:

711. Որքա՞ն է ուղիղ գծով ներդաշնակ տատանումներ կատարող նյութական կետի անցած ճանապարհը մեկ պարբերության ընթացքում, եթե տատանումների լայնույթը x_0 է:

1) $4x_0$: 3) x_0:

www.atc.am

2) $2x_0$: 4) $x_0/2$:

712. Ո՞րն է ներդաշնակ տատանման հավասարումը:

1) $x = 0{,}01\sin\left(5t - \frac{\pi}{2}\right)$: 3) $x = 0{,}01\sin\left(4\sqrt{t} + \frac{\pi}{2}\right)$:

2) $x = 0{,}2\sin\left(4t^2\right)$: 4) $x = 0{,}05t\sin\left(5t + \frac{\pi}{2}\right)$:

713. Երեք մարմիններ x առանցքի երկայքով կատարում են մեխանիկական տատանումներ, որոնք նկարագրվում են ա. $x = x_m\cos\omega t$, բ. $x = x_m\sin\omega t$, գ. $x = a\sin\omega t + b\cos\omega t$ հավասարումներով: Ո՞ր դեպքում են տատանումները ներդաշնակ:

1) Միայն ա դեպքում: 3) ա և բ դեպքերում:
2) Միայն բ դեպքում: 4) Բոլոր դեպքերում:

714. Ո՞ր դիրքում է ներդաշնակ տատանումներ կատարող մարմնի լրիվ մեխանիկական էներգիան առավելագույնը:

1) Հավասարակշռության դիրքից առավելագույն շեղման դիրքերում:
2) Հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին:
3) Բոլոր դիրքերում նույնն է:
4) Պատասխանները սխալ են:

715. Քանի՞ անգամ կմեծանա նյութական կետի ներդաշնակ տատանումների առավելագույն կինետիկ էներգիան տատանումների լայնույթը 2 անգամ մեծացնելիս:

1) 2 անգամ: 3) 8 անգամ:
2) 4 անգամ: 4) 16 անգամ:

716. Տրված է m զանգվածով նյութական կետի տատանումների շարժման հավասարումը՝ $x = x_0\cos\omega t$: Որքա՞ն է նյութական կետի առավելագույն կինետիկ էներգիան:

1) $\frac{mx_0^2\omega^2}{2}$: 3) $\frac{mx_0^2}{2}$:

2) $\frac{mx_0^2}{2\omega^2}$: 4) $\frac{m\omega^2}{2}$:

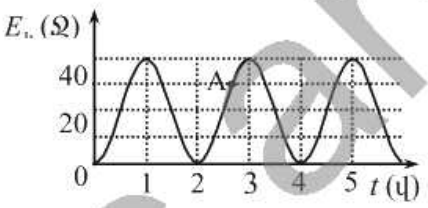
717. X առանցքի երկայնքով տատանվող 1 կգ զանգվածով նյութական կետի արագության պրոյեկցիան ժամանակից կախված փոխվում է

www.atc.am

$v_x = 4cos10t$ **օրենքով: Ի՞նչ օրենքով կփոխվի նրա կինետիկ էներգիան:**

1) $E_կ = 4sin10t$:
2) $E_կ = 8cos^2 10t$:
3) $E_կ = 20cos^2 10t$:
4) $E_կ = 80sin^2 10t$:

718. Նկարում պատկերված է ճոճանակի կինետիկ էներգիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է ճոճանակի պոտենցիալ էներգիան A կետին համապատասխանող ժամանակի պահին, եթե որպես պոտենցիալ էներգիայի հաշվարկման զրոյական մակարդակ ընդունվում է հավասարակշռության դիրքով անցնող հորիզոնականը:



1) 40 Ջ:
2) 30 Ջ:
3) 20 Ջ:
4) 10 Ջ:

719. Զսպանակին ամրացված բեռը տատանվում է հորիզոնական ողորկ հարթության վրա: Մեկ պարբերության ընթացքում քանի՞ անգամ զսպանակի պոտենցիալ էներգիան կհավասարվի բեռի կինետիկ էներգիային:

1) 1 անգամ:
2) 2 անգամ:
3) 3 անգամ:
4) 4 անգամ:

720. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում l երկարությամբ մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը, եթե ազատ անկման արագացումը g է:

1) $\sqrt{\frac{l}{g}}$:
2) $\sqrt{\frac{g}{l}}$:
3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$:
4) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$:

721. Ո՞ր զույգ մեծություններից կախված չէ մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը:

1) Բեռի զանգված և թելի երկարություն:
2) Լայնույթ և թելի երկարություն:
3) Ազատ անկման արագացում և թելի երկարություն:
4) Լայնույթ և բեռի զանգված:

www.atc.am

722. Ինչպե՞ս կփոխվի մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը, եթե նրա երկարությունը փոքրացնենք 4 անգամ:

1) Կմեծանա 4 անգամ:
2) Կփոքրանա 4 անգամ:
3) Կմեծանա 2 անգամ:
4) Կփոքրանա 2 անգամ:

723. Ինչպե՞ս կփոխվի մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների հաճախությունը, եթե տատանումների լայնույթը մեծացնենք 9 անգամ:

1) Կմեծանա 9 անգամ:
2) Կմեծանա 3 անգամ:
3) Կփոքրանա 3 անգամ:
4) Կմնա նույնը:

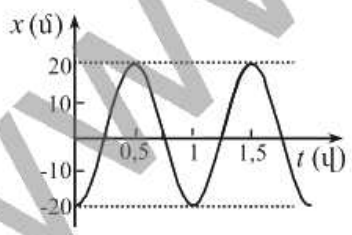
724. Ճոճանակավոր ժամացույցն առաջ է ընկնում: Ի՞նչ է անհրաժեշտ կատարել, որպեսզի ժամացույցը ճիշտ աշխատի:

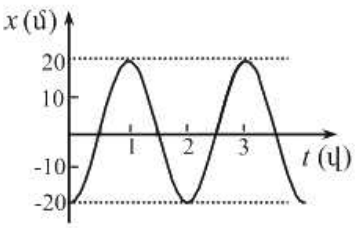
1) Մեծացնել ճոճանակի բեռի զանգվածը:
2) Փոքրացնել ճոճանակի բեռի զանգվածը:
3) Մեծացնել ճոճանակի երկարությունը:
4) Փոքրացնել ճոճանակի երկարությունը:

725. Ինչպե՞ս կփոխվի մաթեմատիկական ճոճանակի տատանումների պարբերությունը, եթե այն Երկրից տեղափոխվի Լուսին:

1) Կմեծանա:
2) Կմնա նույնը:
3) Կփոքրանա:
4) Լուսնի վրա մաթեմատիկական ճոճանակը չի տատանվի:

726. Նկարում պատկերված են երկու մաթեմատիկական ճոճանակների շարժման գրաֆիկները: Ո՞ր պնդումն ճիշտ է:





1) Տատանումներն ունեն նույն լայնույթը և նույն հաճախությունը:
2) Տատանումներն ունեն նույն լայնույթը և նույն երկարությունը:
3) Տատանումներն ունեն տարբեր հաճախություններ և նույն լայնույթը:
4) Տատանումներն ունեն նույն լայնույթը և պարբերությունը:

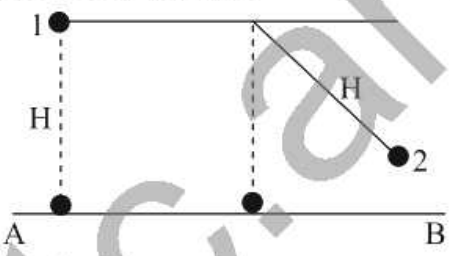
www.afc.am

727. Ինչպե՞ս է ուղղված մաթեմատիկական ճոճանակի բեռի վրա ազդող ուժերի համազորը ճոճանակի ամենամեծ շեղման դիրքում:

1) Հորիզոնական ուղղությամբ:
2) Թելի երկայնքով:
3) Հետագծի շոշափողով դեպի հավասարակշռության դիրքը:
4) Համազորը զրո է:

728. Առաջին մարմնի բարձրությունը AB մակարդակից H է, իսկ երկրորդ մարմինը կախված է H երկարությամբ թելից և շեղված է հավասարակշռության դիրքից փոքր անկյունով: Երկուսն էլ միաժամանակ բաց են թողնում: Ո՞րը շուտ կհասնի AB մակարդակին:

1) Առաջին մարմինը:
2) Երկրորդ մարմինը:
3) Երկուսը միաժամանակ:
4) Հարցին միարժեք պատասխանելու համար եղած տվյալները բավարար չեն:



729. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում k կոշտությամբ զսպանակին ամրացված m զանգվածով բեռի ներդաշնակ տատանումների հաճախությունը:

1) $\sqrt{\frac{k}{m}}$:
2) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$:
3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$:
4) $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$:

730. Ինչպե՞ս կփոխվի զսպանակին ամրացված բեռի տատանումների պարբերությունը, եթե նրա զանգվածը փոքրացնենք 4 անգամ:

1) Կմեծանա 4 անգամ:
2) Կմեծանա 2 անգամ:
3) Կփոքրանա 2 անգամ:
4) Կփոքրանա 4 անգամ:

731. Զսպանակին ամրացված բեռը b կետի շուրջ կատարում է ներդաշնակ տատանումներ: a և c կետերում նրա արագությունը զրո է: Ո՞ր կետում է նրա վրա ազդող ուժերի համազորը զրո:

1) b կետում:
2) a և c կետերում:
3) a, b և c կետերում:
4) Ոչ մի կետում:



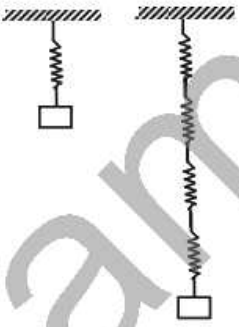
732. Ռետինե քուղից կախված բեռն ուղղաձիգ ուղղությամբ կատարում է ներդաշնակ տատանումներ: Ինչպե՞ս կփոխվի բեռի տատանումների

www.atc.am

պարբերությունը, եթե այն կախենք երկտակ ծալված այդ նույն քուղից:

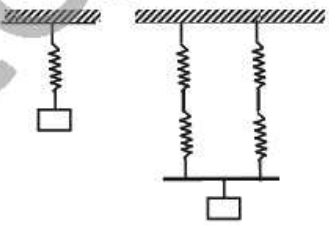
1) Կմեծանա 2 անգամ:
2) Կփոքրանա 2 անգամ:
3) Կմեծանա 4 անգամ:
4) Կփոքրանա 4 անգամ:

733. Զսպանակից կախված բեռը կատարում է T պարբերությամբ ներդաշնակ տատանումներ: Որքա՞ն կլինի նույն բեռի տատանումների պարբերությունը, եթե այն կախվի հաջորդաբար միացված չորս նույնատիպ զսպանակներից:



1) $\frac{T}{4}$:
2) $\frac{T}{2}$:
3) T:
4) $2T$:

734. Զսպանակից կախված բեռը կատարում է T պարբերությամբ ներդաշնակ տատանումներ: Որքա՞ն կլինի նույն բեռի տատանումների պարբերությունը, եթե այն կախվի խառը միացված չորս նույնատիպ զսպանակներից:



1) $\frac{T}{4}$:
2) $\frac{T}{2}$:
3) T:
4) $2T$:

735. Ինչպե՞ս կփոխվի զսպանակավոր ճոճանակի տատանումների պարբերությունը Երկրից Լուսին տեղափոխելիս:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Պատասխանի համար լրացուցիչ տվյալներ են պետք:

736. Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:

1) Մեխանիկական ալիքը պայմանավորված է միջավայրում ծագող առաձգականության ուժերով:
2) Մեխանիկական ալիքը էներգիա է տեղափոխում:
3) Մեխանիկական ալիքը նյութ է տեղափոխում:
4) Մեխանիկական ալիքը միջավայրում մեխանիկական տատանումների տարածման պրոցեսն է:

www.atc.am

737. Ո՞ր ալիքն է լայնական:

1) Ձայնային ալիքները օդում:
2) Ջրի մակերևույթին առաջացած ալիքները:
3) Գերձայնային ալիքները հեղուկում:
4) Զսպանակի մի ծայրին հարվածելիս նրա երկայնքով վազող ալիքները:

738. Ջրի մակերևույթով տարածվում է ալիք: Մոտակա «կատարի» և «փոսի» միջև հեռավորությունը 2 մ է: Որքա՞ն է ալիքի երկարությունը:

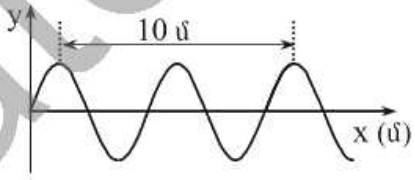
1) 4 մ: 3) 8 մ:
2) 2 մ: 4) 6 մ:

739. Ո՞րն է ալիքի λ երկարության, տարածման v արագության և ν հաճախության միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $\nu = \lambda v$: 3) $v = \lambda \nu$:
2) $\lambda = v\nu$: 4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

740. Նկարում պատկերված է ջրի մակերևույթին առաջացած ալիքի տարածական փովածքը՝ ժամանակի որոշակի պահին: Ալիքի տարածման արագությունը 2 մ/վ է: Որքա՞ն է ալիքի հաճախությունը:

1) 0,4 Հց: 3) 10 Հց:
2) 2,5 Հց: 4) 20 Հց:

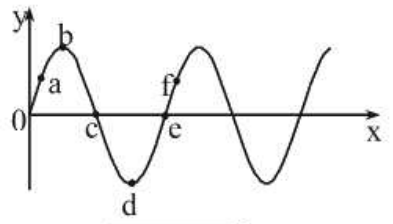


741. Տրված է ալիքի հավասարումը՝ $y = 4\sin\left[2\pi(t - 2x)\right]$, որտեղ մեծությունները արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է ալիքի երկարությունը:

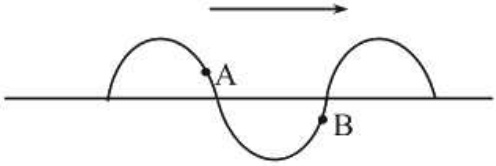
1) 4 մ: 3) 1 մ:
2) 2 մ: 4) 0,5 մ:

742. Նկարում պատկերված է մեխանիկական ալիքի տարածական պատկերը՝ ժամանակի որոշակի պահի: Նշված ո՞ր կետերի տատանման փուլերի տարբերությունն է $1{,}5\pi$:

1) a և b: 3) c և f:
2) b և e: 4) a և d:



743. Լայնական մեխանիկական ալիքը շարժվում է ձախից աջ ուղղությամբ: Ի՞նչ ուղղությամբ են շարժվում միջա-



www.atc.am

վայրի A և B կետերը:

1) Երկուսն էլ՝ ներքև:
2) Երկուսն էլ՝ վերև:
3) A-ն՝ վերև, B-ն՝ ներքև:
4) A-ն՝ ներքև B-ն՝ վերև:

744. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:

1) Ձայնը տարածվում է գազային, հեղուկ և պինդ միջավայրերում, ինչպես նաև վակուումում:
2) Ձայնը տարածվում է միայն վակուումում:
3) Ձայնը տարածվում է միայն օդում:
4) Ձայնը տարածվում է գազային, հեղուկ և պինդ միջավայրերում, բայց չի տարածվում վակուումում:

745. Ո՞ր մեծությունն է ավելի մոտ օդում ձայնի տարածման արագությանը:

1) 17 մ/վ:
2) 340 մ/վ:
3) 20000 մ/վ:
4) 100000 մ/վ:

746. Ո՞ր մեծությունն է բնութագրում ձայնի տոնի բարձրությունը:

1) Տատանումների հաճախությունը:
2) Տարածման արագությունը:
3) Ալիքի երկարությունը:
4) Տատանումների լայնույթը:

www.atc.am

6.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

747. Կամերտոնի ոտիկների տատանումների պարբերությունը $0{,}0025$ վ է: Որքա՞ն է այդ տատանումների հաճախությունը:

748. Ճոճաձակը 3 ր 20 վ-ում կատարեց 50 տատանում: Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:

749. Թռիչքի ժամանակ մեղվի թևերը կատարում են 240 Հց հաճախությամբ տատանումներ: Քանի՞ անգամ իր թևերը կթափահարի մեղուն 5 մ ճանապարհին, եթե նա թռչում է 4 մ/վ արագությամբ:

750. Տրված է նյութական կետի տատանումների շարժման հավասարումը՝ $x = 0{,}1\sin 50\pi t$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է տատանումների հաճախությունը:

751. Նյութական կետի ներդաշնակ տատանումները նկարագրվում են $x = 5\cos\left(2t + \pi/4\right)$ հավասարումով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է նյութական կետի արագացման առավելագույն արժեքը:

752. Որքա՞ն ժամանակում ներդաշնակ տատանումներ կատարող նյութական կետը հավասարակշռության դիրքից կանցնի լայնույթի կեսը, եթե տատանումների պարբերությունը 12 վ է:

753. Մարմինն առավելագույն շեղման դիրքից սկսում է կատարել ներդաշնակ տատանումներ: Որոշել մարմնի կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաների հարաբերությունն այն պահին, երբ մարմինն անցել է լայնույթի կեսը:

754. 2,5 կգ զանգվածով մարմինն ամրացված է 1000 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակին և կատարում է 0,05 մ լայնույթով տատանումներ: Որքա՞ն է մարմնի առավելագույն արագությունը:

755. Զսպանակից կախված 0,04 կգ զանգվածով բեռը տատանվում է 5 Հց հաճախությամբ: Որքա՞ն կլինի տատանումների պարբերությունը, եթե բեռի զանգվածը մեծացնենք 0,96 կգ-ով:

756. Զսպանակին ամրացված բեռի ներդաշնակ տատանումների լրիվ մեխանիկական էներգիան 3,15 Ջ է: Որքա՞ն է զսպանակի կոշտությունը, եթե բեռի տատանումների լայնույթը 0,15 մ է:

www.atc.am

757. Քանի՞ անգամ կմեծանա զսպանակին ամրացված մարմնի ներդաշնակ ատանումների հաճախությունը, եթե նրա զանգվածը մեծացնենք 4, իսկ զսպանակի կոշտությունը՝ 16 անգամ:

758. Որքա՞ն է մաթեմատիկական ճոճանակի սեփական տատանումների հաճախությունը, եթե նրա երկարությունը 5/18 մ է: Ընդունել՝ $\pi = 3$:

759. Որքա՞ն է մաթեմատիկական ճոճանակի թելի երկարությունը, եթե այն 12 վ-ում կատարում է 6 տատանում: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

760. Որքա՞ն է ազատ անկման արագացումն ինչ-որ մոլորակի մակերևույթի վրա, եթե 50 սմ երկարությամբ մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը այդ մոլորակի վրա 2 վ է: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

761. Կայծակի փայլատակումից 5 վ անց լսվեց որոտը: Որքա՞ն էր կայծակի հեռավորությունը: Ձայնի տարածման արագությունը օդում 340 մ/վ է:

762. Ժայռից 1400 մ հեռավորությամբ թնդանոթից կրակում են: 8 վ անց լսվում է կրակոցի արձագանքը ժայռից: Որքա՞ն է ձայնի արագությունը:

763. Ձայնն անդրադարձնող արգելքի հեռավորությունը 680 մ է: Որքա՞ն ժամանակ անց մարդը կլսի արձագանքը, եթե ձայնի արագությունը օդում 340 մ/վ է:

764. Մարդու ականջն ընկալում է 20 Հց-ից ոչ պակաս հաճախությամբ ձայնը: Որքա՞ն է այդ հաճախությանը համապատասխանող ձայնային ալիքի երկարությունը, եթե օդում ձայնը տարածվում է 340 մ/վ արագությամբ:

765. Որքա՞ն է 30 Հց հաճախությամբ մեխանիկական ալիքի տարածման արագությունը տվյալ միջավայրում, եթե ալիքի երկարությունը 48 մ է:

www.aic.am

6.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

766. Նյութական կետի ներդաշնակ տատանումների արագության առավելագույն արժեքը 2 մ/վ է, իսկ արագացման առավելագույն արժեքը՝ 4 մ/վ^2:

1) Որքա՞ն է տատանումների շրջանային հաճախությունը:
2) Որքա՞ն է տատանումների լայնույթը:

767. Տրված է 10 գ զանգվածով գնդիկի տատանումների շեղման հավասարումը՝ $x = 0,1\sin(200t)$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Որքա՞ն է գնդիկի առավելագույն արագությունը:
2) Որքա՞ն է գնդիկի տատանումների լրիվ էներգիան:

768. 10 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակից կախված 0,1 կգ զանգվածով բեռը կատարում է 0,5 մ լայնույթով ներդաշնակ տատանումներ:

1) Որքա՞ն է տատանումների շրջանային հաճախությունը:
2) Որքա՞ն է բեռի արագության մոդուլն այն պահին, երբ հավասարակշռության դիրքից նրա շեղումը 0,4 մ է:

769. Առաջին ճոճանակը կատարեց 10 տատանում, իսկ երկրորդը նույն ժամանակում՝ 5 տատանում: Ճոճանակների երկարությունների տարբերությունը 1,5 մ է:

1) Քանի՞ անգամ է երկրորդ ճոճանակի երկարությունը մեծ առաջին ճոճանակի երկարությունից:
2) Որքա՞ն է երկրորդ ճոճանակի երկարությունը:

770. 15 Հց հաճախությամբ մեխանիկական ալիքը տարածվում է 360 մ/վ արագությամբ:

1) Որքա՞ն է ալիքի երկարությունը:
2) Որքա՞ն է իրարից 6 մ հեռավորությամբ կետերում տատանումների փուլերի տարբերությունը՝ արտահայտված աստիճաններով:

771. 0,2 մմ լայնույթով ներդաշնակ տատանումներ կատարող կամերտոնն արձակում է 400 Հց հաճախությամբ ձայն:

1) Որքա՞ն է կամերտոնի ձայրի տատանումների առավելագույն արագությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^4-ով:
2) Որքա՞ն է կամերտոնի ձայրի արագացման լայնույթը: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

www.atc.am

6.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

772. Ներդաշնակ տատանումներ կատարող մարմնի արագացման առավելագույն արժեքը 10 մ/վ^2 է, իսկ տատանումների պարբերությունը՝ 1 վ: Ժամանակի սկզբնական պահին կետի շեղումը հավասարակշռության դիրքից 12,5 սմ է: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

1) Որքա՞ն է տատանումների լայնույթը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է տատանումների սկզբնական փուլը՝ արտահայտված աստիճաններով: Հաշվարկներում օգտագործել սինուս ֆունկցիան:
3) Որքա՞ն է արագության առավելագույն արժեքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

773. 0,4 մ երկարությամբ մաթեմատիկական ճոճանակը կատարում է փոքր տատանումներ ուղղածիգ պատի մոտ՝ նրան զուգահեռ հարթության մեջ: Կախման կետի տակ, նրանից 0,3 մ հեռավորությամբ, պատին մեխ է խփված (նկ. 20), որին հպվում է թելը, երբ գնդիկը ձախ է շարժվում:


Նկ. 20

1) Ամենամեծ աջ շեղման դիրքից հաշված որքա՞ն ժամանակ անց գնդիկը կհայտնվի հավասարակշռության դիրքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
2) Ուղղածիգ դիրքից հաշված ինչքա՞ն ժամանակ անց գնդիկը կհայտնվի առավելագույն ձախ շեղման դիրքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
3) Որքա՞ն է այդ ճոճանակի տատանման պարբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

774. A կետից B կետ 50 Հց հաճախությամբ ձայնային ազդանշանը տարածվում է 340 մ/վ արագությամբ: A և B կետերի միջև տեղավորվում է ամբողջ թվով ալիք: Երբ փորձը կատարում են 20 Կ-ով բարձր ջերմաստիճանում, այդ տարածության մեջ տեղավորվող ալիքի երկարությունների քիվը պակասում է երկուսով: Ջերմաստիճանը 1 Կ-ով բարձրացնելիս ձայնի արագությունը մեծանում է 0,5 մ/վ-ով:

1) Որքա՞ն կդառնա ալիքի երկարությունը ջերմաստիճանը 20 Կ-ով բարձրացնելիս:
2) Քանի՞ ալիք էր տեղավորվում A և B կետերի միջև մինչ ջերմաստիճանը բարձրացնելը:
3) Որքա՞ն է A և B կետերի միջև հեռավորությունը:

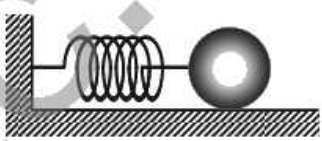
www.ato.am

6.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

775. Նյութական կետի ներդաշնակ տատանումները նկարագրվում են $x = 2\sin\pi(t - 0{,}4)$ հավասարմամբ, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Որքա՞ն է տատանման պարբերությունը:
2) Որքա՞ն է արագության լայնույթը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) $t = 0$ պահից հաշված՝ որքան նվազագույն ժամանակից նյութական կետի արագացումը կլինի զրո: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
4) $t = 0$ պահից հաշված՝ ի՞նչ փոքրագույն ժամանակ անց նյութական կետի կոորդինատը կլինի $\sqrt{2}$ մ: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

776. 100 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակին ամրացված 1 կգ զանգվածով գունդը դրված է ողորկ մակերևույթով հորիզոնական սեղանին (նկ. 21): Գունդը հավասարակշռության դիրքից շեղում են 0,02 մ-վ և բաց թողնում:



Նկ. 21

1) Գունդը բաց թողնելուց հետո որքա՞ն նվազագույն ժամանակից նրա արագությունը կընդունի իր առավելագույն արժեքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
2) Որքա՞ն է արագության առավելագույն արժեքը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն է գնդի լրիվ մեխանիկական էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
4) Գունդը բաց թողնելուց ի՞նչ նվազագույն ժամանակ անց նրա կինետիկ էներգիան կհավասարվի պոտենցիալ էներգիային: Պատասխանը բազմապատկել 10^4-ով:

www.atc.am

II. ՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ՖԻԶԻԿԱ ԵՎ ՋԵՐՄԱԴԻՆԱՄԻԿԱ

7. ՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ-ԿԻՆԵՏԻԿ ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ: ԳԱԶԱՅԻՆ ՕՐԵՆՔՆԵՐ

7.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

777. Ո՞ր պնդումն է մոլեկուլային-կինետիկ տեսության հիմնադրույթ:

1) Մոլեկուլների քաոսային շարժման հետևանքով նյութերը ինքնաբերաբար խառնվում են իրար:
2) Մարմինը կարելի է բաժանել անվերջ փոքր կտորների:
3) Բոլոր նյութերը կազմված են մասնիկներից:
4) Բոլոր մասնիկների միջև գործում են գրավիտացիոն ուժեր:

778. Ո՞րն է մոլեկուլային-կինետիկ տեսության հիմնադրույթների ճիշտ ձևակերպումը:

1) Նյութերի մեկ մոլում պարունակվում են նույն թվով մասնիկներ:
2) Նյութերը կազմված են մասնիկներից, որոնք կատարում են անընդհատ քաոսային շարժում և փոխազդում են:
3) Նյութերը լինում են ագրեգատային երեք վիճակում:
4) Բոլոր նյութերն առաջանում են բաղադրամասերի զանգվածների խիստ որոշակի հարաբերությունների դեպքում:

779. Նյութի ատոմներն ու մոլեկուլները կատարում են անընդհատ, քաոսային (ջերմային) շարժում: Մոլեկուլային-կինետիկ տեսության այս դրույթը նյութի ո՞ր ագրեգատային վիճակի համար է ճիշտ:

1) Միայն պինդ:
2) Միայն գազային:
3) Միայն հեղուկ և գազային:
4) Բոլոր ագրեգատային վիճակների:

780. Ի՞նչ մեծություն է անհրաժեշտ յուղի մոլեկուլի չափերը գնահատելու համար:

1) Յուղի մակերևութային գործակիցը:
2) Յուղի խտությունը:
3) Ջրի մակերևույթին որոշակի ծավալով յուղի տարածման մակերեսը:
4) Տվյալ ծավալով յուղի զանգվածը:

www.atc.am

781. Ի՞նչ հերթականությամբ են աճում նշված մասնիկների գծային չափերը:

1) Թթվածնի ատոմ, ջրի կաթիլ, ջրի մոլեկուլ:
2) Թթվածնի ատոմ, ջրի մոլեկուլ, ջրի կաթիլ:
3) Ջրի մոլեկուլ, ջրի կաթիլ, թթվածնի ատոմ:
4) Ջրի մոլեկուլ, թթվածնի ատոմ, ջրի կաթիլ:

782. Ո՞ր մեծությունն է կոչվում հարաբերական մոլեկուլային զանգված:

1) Մարմնի զանգվածի և նրա մոլեկուլների թվի հարաբերությունը:
2) Մոլեկուլի զանգվածի և ածխածնի ատոմի ($^{12}_{6}C$) զանգվածի 1/12 մասի հարաբերությունը:
3) Մեկ մոլեկուլի զանգվածը՝ արտահայտված կիլոգրամներով:
4) Մարմնի զանգվածի և նրա մեջ պարունակվող նյութի քանակի հարաբերությունը:

783. Ո՞ր բանաձևն է արտահայտում M մոլային զանգվածի և M_r հարաբերական մոլեկուլային զանգվածի կապը:

1) $M_r = 10^{-3} M$:
2) $M = 10^{-3} M_r$:
3) $M = \nu M_r$:
4) $M_r = \nu M$:

784. Ո՞ր ֆիզիկական մեծության չափման միավորն է 1 մոլը:

1) Նյութի քանակի:
2) Գազի զանգվածի:
3) Մոլեկուլների թվի:
4) Մոլեկուլի զանգվածի:

785. Նեոնի մոլային զանգվածը 0,02 կգ/մոլ է, իսկ արգոնի ատոմի զանգվածը երկու անգամ մեծ է նեոնի ատոմի զանգվածից: Որքա՞ն է արգոնի մոլային զանգվածը:

1) 0,01 կգ/մոլ:
2) 0,04 կգ/մոլ:
3) 0,12 կգ/մոլ:
4) Նշված տվյալներով հնարավոր չէ հարցին պատասխանել:

786. Ո՞րն է Ավոգադրոյի հաստատունի չափման միավորը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 մոլ:
2) 1 կգ/մոլ:
3) 1 մոլ $^{-1}$:
4) 1 մոլ/կգ:

787. Որտե՞ղ ավելի շատ մոլեկուլ կա՝ մեկ մոլ ջրածնո՞ւմ, թե՞ մեկ մոլ ջրում:

1) Մեկ մոլ ջրածնում:

www.atc.am

2) Մեկ մոլ ջրում:
3) Մոլեկուլների թվերը հավասար են:
4) Պատասխանը կախված է ջրի ագրեգատային վիճակից:

788. **Երկաթի խտությունը մոտավորապես երեք անգամ մեծ է ալյումինի խտությունից: Ալյումինի մեկ մոլում եղած ատոմների թիվը N_1 է, իսկ երկաթինը՝ N_2: Ո՞րն է N_1-ի և N_2-ի միջև ճիշտ հարաբերակցությունը:**

1) $N_2 = 3N_1$:
2) $N_2 = N_1$:
3) $N_2 = N_1/3$:
4) $N_2 - N_1 = 6 \cdot 10^{23}$:

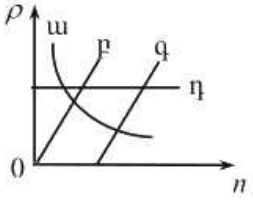
789. **Ո՞ր արտահայտությամբ կարելի է հաշվել մարմնում պարունակվող մոլեկուլների թիվը, եթե հայտնի են մարմնի m զանգվածը, M մոլային զանգվածը, $N_ա$ Ավոգադրոյի հաստատունը:**

1) $\frac{m}{MN_ա}$:
2) $\frac{MN_ա}{m}$:
3) $\frac{mN_ա}{M}$:
4) $\frac{N_ա}{mM}$:

790. **Որքա՞ն է իդեալական գազի մոլեկուլների թիվը նորմալ պայմաններում V ծավալում:**

1) $N = \frac{p_0 VR}{T_0} N_ա$:
2) $N = \frac{p_0 V}{RT_0} N_ա$:
3) $N = \frac{p_0 T_0}{RV} N_ա$:
4) $N = \frac{RT_0}{p_0 V} N_ա$:

791. **Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ արտահայտում տվյալ գազի խտության և մոլեկուլների կոնցենտրացիայի կապը:**



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

792. **m զանգվածով նյութը պարունակում է N մոլեկուլ: Որքա՞ն է նյութի քանակը, եթե նրա մոլային զանգվածը M է:**

1) $\frac{m}{M} N_ա$:
2) $\frac{m}{M}$:
3) m:
4) $m\frac{N}{N_ա}$:

www.atc.am

793. Ի՞նչ է բրոունյան շարժումը:

1) Մոլեկուլների բախումներ:
2) Ջրի հոսքով պայմանավորված պինդ մասնիկների շարժում:
3) Նյութում մոլեկուլների անկանոն շարժում:
4) Փոքր մասնիկների անկանոն շարժում հեղուկի կամ գազի մոլեկուլների հարվածների հետևանքով:

794. Ծաղկափոշու հատիկները ջրում կատարում են մանրադիտակով տեսանելի անընդհատ քաոսային շարժում: Ինչո՞ւ է դա տեղի ունենում:

1) Ծաղկափոշու հատիկները կենդանի օրգանիզմներ են:
2) Ռեակտիվ շարժման շնորհիվ:
3) Ջրի մոլեկուլների անկանոն հարվածների շնորհիվ:
4) Ջրի կոնվեկցիայի շնորհիվ:

795. Որևէ ուղղությամբ բրոունյան մասնիկի արդյունարար տեղափոխությունն ինչպե՞ս է կախված ժամանակից:

1) $r \sim t$:
2) $r \sim \sqrt{t}$:
3) $r \sim t^2$:
4) $r \sim t^{-1}$:

796. Եթե ջրով լցված բաժակի մեջ զգուշորեն կաթեցնենք սննդային ներկանյութի մի կաթիլ, ապա կտեսնենք, որ որոշ ժամանակ անց ջուրն աստիճանաբար ներկվում է: Ի՞նչ երևույթի շնորհիվ է դա տեղի ունենում:

1) Կոնվեկցիայի:
2) Ջերմահաղորդականության:
3) Ճառագայթման:
4) Դիֆուզիայի:

797. Արդյոք հնարավո՞ր է դիֆուզիա՝ ա. գազերի և հեղուկների, բ. գազերի և պինդ մարմինների, գ. հեղուկների և պինդ մարմինների միջև:

1) ա և բ դեպքերում այո, գ դեպքում՝ ոչ:
2) ա դեպքում այո, բ և գ դեպքերում՝ ոչ:
3) Բոլոր դեպքերում՝ ոչ:
4) Բոլոր դեպքերում՝ այո:

798. Ագրեգատային ո՞ր վիճակում է դիֆուզիան ավելի դանդաղ ընթանում:

1) Հեղուկ:
2) Գազային:
3) Պինդ:
4) Դիֆուզիայի արագությունը կախված չէ նյութի ագրեգատային վիճակից:

www.atc.am

799. Նյութերի ո՞ր զույգի միջև դիֆուզիան առավել դանդաղ է ընթանում, երբ մնացած պայմանները նույնն են:

1) Պղնձարջասպի լուծույթ և ջուր:
2) Եթերի գոլորշի և օդ:
3) Պղնձի և կապարի թիթեղներ:
4) Ջուր և սպիրտ:

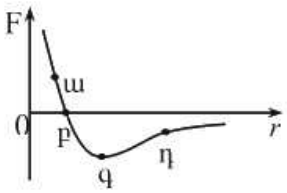
800. Վարունգն աղաջրում որոշ ժամանակ մնալուց հետո աղիանում է: Ի՞նչ երևույթի շնորհիվ է դա տեղի ունենում:

1) Դիֆուզիայի:
2) Իներցիայի:
3) Ջերմափոխանակության:
4) Կոնվեկցիայի:

801. Թվարկված երևույթներից ո՞րն է հաստատում, որ նյութի մոլեկուլների միջև գործում են ձգողության ուժեր:

1) Ծաղիկների հոտը տարածվում է օդում:
2) Տաք սենյակում սառույցը հալվում է:
3) Կապարե գլանները բարմ կտրվածքներով իրար հպելիս կպչում են:
4) Հոսանք անցնելիս էլեկտրական լամպը լուսարձակում է:

802. Ո՞ր կետն է համապատասխանում մոլեկուլների այն հեռավորությանը, որի դեպքում գերակշռում են վանողության ուժերը:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

803. Ի՞նչ վիճակում է մարմինը, եթե այն հեշտությամբ փոխում է իր ձևը, սակայն պահպանում է ծավալը:

1) Պինդ:
2) Հեղուկ:
3) Գազային:
4) Պլազմային:

804. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը: Մասնիկների շարժումն առավել անկանոն է...

1) գազերում:
2) հեղուկներում:
3) բյուրեղներում:
4) ամորֆ մարմիններում:

805. Ինչպիսի՞ շարժում են կատարում ատոմներն ու մոլեկուլները գազերում:

1) Կատարելով քաոսային շարժում՝ տեղաշարժվում են հատկացված ամբողջ ծավալում:

www.atc.am

2) Կատարում են քաոսային տատանումներ անկանոն դասավորված հավասարակշռության դիրքերի շուրջ և, «ցատկելով», հայտնվում նոր դիրքերում:
3) Կատարում են քաոսային տատանումներ կանոնավոր դասավորված հավասարակշռության դիրքերի շուրջ:
4) Կատարում են քաոսային տատանումներ անկանոն դասավորված հավասարակշռության դիրքերի շուրջ՝ հազվադեպ փոխելով հավասարակշռության դիրքը:

806. Հեղուկի ծավալը գործնականում հնարավոր չէ փոքրացնել: Ինչո՞վ է դա բացատրվում:

1) Սեղմելիս նրա մասնիկներն սկսում են անկանոն շարժվել:
2) Սեղմելիս նրա մասնիկներն սկսում են իրար ձգել:
3) Սեղմելիս նրա մասնիկների վանողության ուժերը կտրուկ աճում են:
4) Նրա մասնիկներն ունեն միևնույն զանգվածն ու չափերը:

807. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Մակրոսկոպական պարամետր է կոչվում այն ֆիզիկական մեծությունը, որը նկարագրում է ...

1) մակրոսկոպական համակարգի վիճակը՝ առանց հաշվի առնելու նրա մոլեկուլային կառուցվածքը:
2) մակրոսկոպական համակարգի վիճակը՝ հաշվի առնելով նրա մոլեկուլային կառուցվածքը:
3) մակրոսկոպական համակարգի առանձին մասերը՝ հաշվի առնելով նրա մոլեկուլային կառուցվածքը:
4) մոլեկուլների վարքը մակրոսկոպական մարմնում:

808. Ջերմային հավասարակշռության վիճակում համակարգը բնութագրող մակրոսկոպական ո՞ր պարամետրն է մնում հաստատուն:

1) Ջերմաստիճանը և ծավալը մնում են հաստատուն, ճնշումը փոխվում է:
2) Ճնշումը և ծավալը մնում են հաստատուն, ջերմաստիճանը փոխվում է:
3) Ջերմաստիճանը և ճնշումը մնում են հաստատուն, ծավալը փոխվում է:
4) Բոլոր պատասխաններն էլ սխալ են:

809. Ինչո՞վ է պայմանավորված գազի ճնշումն անոթում:

1) Գազի կշռով:

www.aic.am

2) Հպվող նյութի մեջ գազի մոլեկուլների ներթափանցմամբ:
3) Տվյալ մակերևույթին մոլեկուլների հարվածներով:
4) Մոլեկուլների միջև գործող ձգողության ուժերով:

810. Կարելի՞ է խոսել մեկ մոլեկուլի ջերմաստիճանի մասին:

1) Այո:
2) Ոչ:
3) Միայն ոչ մեծ մոլեկուլի դեպքում:
4) Այո, եթե մոլեկուլը մյուսներից բավականաչափ մեծ հեռավորություն ունի:

811. Մարմնի ջերմաստիճանի փոփոխությունը ըստ Կելվինի սանդղակի ΔT է, իսկ ըստ Ցելսիուսի սանդղակի՝ Δt: Ո՞րն է այդ մեծությունների միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $\Delta T = \Delta t$:
2) $\Delta T = \Delta t + 273$:
3) $\Delta t = \Delta T + 273$:
4) $\Delta t + \Delta T = 273$:

812. Որքա՞ն է բացարձակ զրո ջերմաստիճանը՝ ըստ Ցելսիուսի սանդղակի:

1) $273\ ^0C$:
2) $-273\ ^0C$:
3) $0\ ^0C$:
4) $100\ ^0C$:

813. Առաջին մարմնի ջերմաստիճանը՝ $t_1 = -5\ ^0C$, երկրորդինը՝ $T_2 = 260$ Կ, իսկ երրորդինը՝ $t_3 = 20\ ^0C$: Մարմինների ջերմաստիճանները դասավորեք ըստ աճման կարգի:

1) $t_1 < T_2 < t_3$:
2) $t_3 < t_1 < T_2$:
3) $T_2 < t_1 < t_3$:
4) $t_1 < t_3 < T_2$:

814. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Իդեալական գազի մոդելը ճիշտ է...

1) մեծ ճնշումների և ցածր ջերմաստիճանների դեպքում:
2) փոքր ճնշումների և բարձր ջերմաստիճանների դեպքում:
3) մեծ ճնշումների և բարձր ջերմաստիճանների դեպքում:
4) փոքր ճնշումների և ցածր ջերմաստիճանների դեպքում:

815. Ո՞րն է Բոյլ-Մարիոտի օրենքն արտահայտող հավասարումը:

1) $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$:
3) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$:

www.atc.am

2) $\frac{p_1}{p_2}=\frac{T_1}{T_2}$: 4) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{p_2}{p_1}$:

816. Ինչպե՞ս պետք է փոխել հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը հաստատուն ջերմաստիճանի դեպքում, որպեսզի նրա ճնշումը մեծանա 4 անգամ:

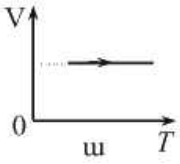
1) Մեծացնել 2 անգամ: 3) Փոքրացնել 2 անգամ:
2) Մեծացնել 4 անգամ: 4) Փոքրացնել 4 անգամ:

817. Ինչպիսի՞ պրոցես է նկարագրում նկարում պատկերված գրաֆիկը:

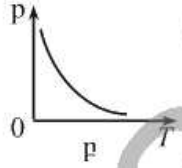


1) Իզոթերմ:
2) Իզոբար:
3) Իզոխոր:
4) Ադիաբատ:

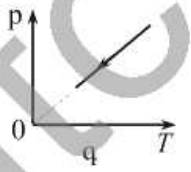
818. Ո՞ր գրաֆիկն է նկարագրում իզոթերմ պրոցես:



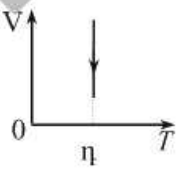
ա



բ



գ



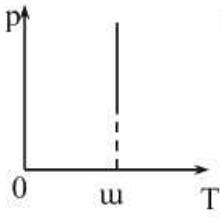
դ

1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

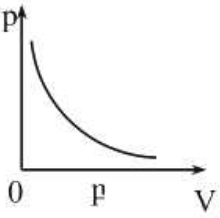
819. Օդի պղպջակը վեր է բարձրանում լճի հատակից: Ինչպե՞ս է փոխվում նրա վրա ազդող արքիմեդյան ուժը: Ջերմաստիճանն ընդունել հաստատուն:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Սկզբում փոքրանում է, ապա՝ մեծանում:

820. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ինչպիսի՞ պրոցեսներ են նկարագրում ա և բ գրաֆիկները:



ա



բ

1) ա-ն՝ իզոբար, բ-ն՝ իզոթերմ:
2) Եվ ա-ն, և բ-ն՝ իզոթերմ:
3) ա-ն՝ իզոխոր, բ-ն՝ իզոթերմ:
4) ա-ն՝ իզոխոր, բ-ն՝ իզոբար:

www.atc.am

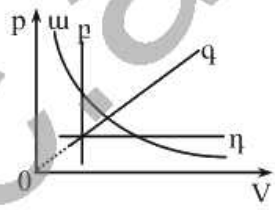
821. Ո՞րն է Գեյ-Լյուսակի օրենքն արտահայտող հավասարումը:

1) $\frac{p_1}{p_2}=\frac{V_1}{V_2}$:
2) $\frac{p_1}{p_2}=\frac{T_1}{T_2}$:
3) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{T_1}{T_2}$:
4) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{p_2}{p_1}$:

822. Ինչպե՞ս կփոխվի իդեալական գազի ծավալը գլանում, ազատ շարժվող մխոցի տակ ջերմաստիճանը 2 անգամ մեծացնելիս: Ճնշումը հաստատուն է:

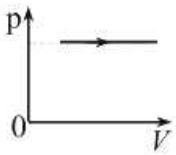
1) Համաձայն Շառլի օրենքի՝ 2 անգամ կմեծանա:
2) Համաձայն Գեյ-Լյուսակի օրենքի՝ 2 անգամ կմեծանա:
3) Համաձայն Բոյլ-Մարիոտի օրենքի՝ 2 անգամ կմեծանա:
4) Ծավալը չի փոխվի:

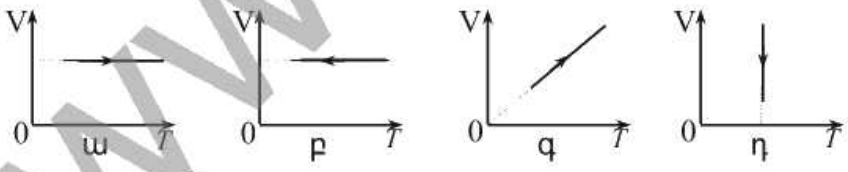
823. Ո՞ր գրաֆիկն է նկարագրում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոբար պրոցես:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

824. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոբար պրոցես $p-V$ կոորդինատային համակարգում: Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում այդ պրոցեսին:





1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

825. Ինչպե՞ս է կոչվում այն պրոցեսը, երբ համակարգի վիճակը փոխվում է հաստատուն ծավալի դեպքում:

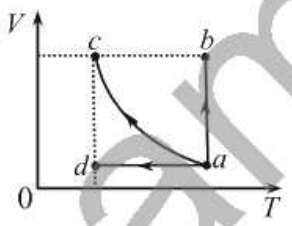
1) Իզոխոր:
2) Իզոթերմ:
3) Իզոբար:
4) Ադիաբատ:

www.atc.am

826. Ո՞րն է Շառլի օրենքն արտահայտող հավասարումը:

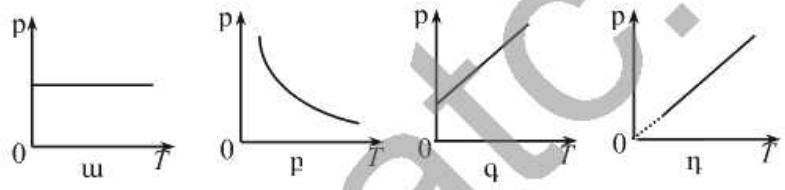
1) $\frac{p_1}{p_2}=\frac{V_1}{V_2}$:
2) $\frac{p_1}{p_2}=\frac{T_1}{T_2}$:
3) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{T_1}{T_2}$:
4) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{p_2}{p_1}$:

827. Իդեալական գազը a վիճակից տարբեր պրոցեսների հետևանքում անցնում է երեք այլ վիճակների, ինչպես պատկերված է նկարում: Դրանցից ո՞րն է իզոխոր պրոցես:



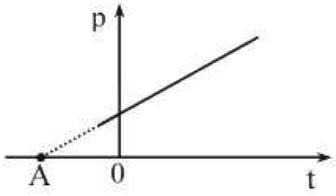
1) $a \to b$:
2) $a \to c$:
3) $a \to d$:
4) Ոչ մեկը:

828. Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոխոր պրոցեսին:



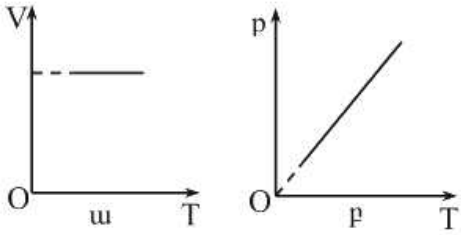
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

829. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշման՝ ջերմաստիճանից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ի՞նչ ջերմաստիճանի է համապատասխանում գրաֆիկի A կետը:



1) –273 Կ:
2) 0 Կ:
3) $0\ ^0C$:
4) $273\ ^0C$:

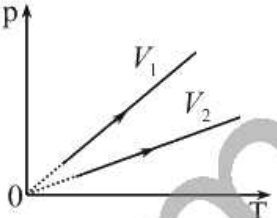
830. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ինչպիսի՞ պրոցեսներ են նկարագրում ա և բ գրաֆիկները:



1) ա-ն՝ իզոբար, բ-ն՝ իզոխոր:
2) ա-ն՝ իզոխոր, բ-ն՝ իզոբար:
3) Եվ ա-ն, և՛ բ-ն՝ իզոխոր:
4) ա-ն՝ իզոթերմ, բ-ն՝ իզոխոր:

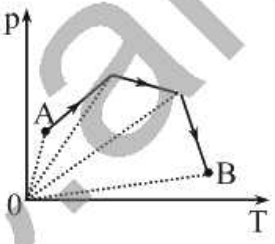
www.atc.am

831. Երկու տարբեր ծավալներով անոթներում տաքացնում են նույն զանգվածով միևնույն գազը: Անոթներում ճնշման՝ ջերմաստիճանից կախման գրաֆիկները պատկերված են նկարում: Անոթների ծավալների մասին ո՞ր պնդումն է ճիշտ:



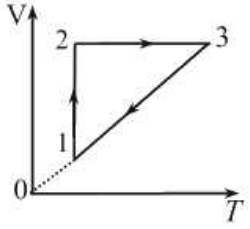
1) $V_1 > V_2$:
2) $V_1 < V_2$:
3) $V_1 = V_2$:
4) Պատասխանը կախված է գազի տեսակից:

832. Նկարում պատկերված է շարժական մխոցով փակված անոթում իդեալական գազի վիճակի փոփոխության որոշակի պրոցես: Ինչպե՞ս է փոխվում գազի ծավալը A վիճակից B վիճակին անցնելիս:



1) Միշտ աճում է:
2) Միշտ նվազում է:
3) Սկզբում աճում է, հետո՝ նվազում:
4) Սկզբում նվազում է, հետո՝ աճում:

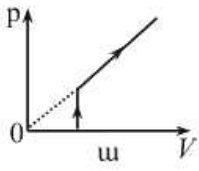
833. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի հետ կատարված $1 \to 2 \to 3 \to 1$ շրջանային պրոցեսը: Ինչպիսի՞ պրոցեսներ են ներկայացնում պատկերի առանձին տեղամասերը:

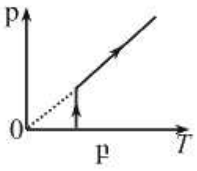


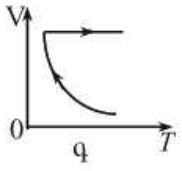
1) $1 \to 2$ իզոթերմ, $2 \to 3$ իզոխոր, $3 \to 1$ իզոբար:
2) $1 \to 2$ իզոխոր, $2 \to 3$ իզոթերմ, $3 \to 1$ իզոբար:
3) $1 \to 2$ իզոբար, $2 \to 3$ իզոթերմ $3 \to 1$ իզոխոր:
4) $1 \to 2$ իզոխոր, $2 \to 3$ իզոբար $3 \to 1$ իզոթերմ:

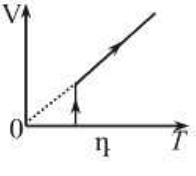
834. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազն սկզբում իզոթերմ ընդարձակվում է, ապա՝ իզոբար տաքացվում: Ո՞ր գրաֆիկն է ներկայացնում այդ պրոցեսները:

www.atc.am



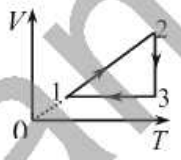


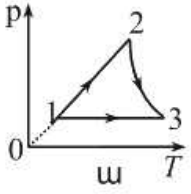


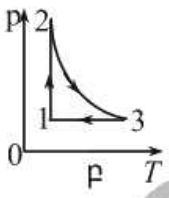


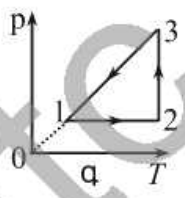
1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

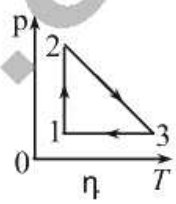
835. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալի՝ բացարձակ ջերմաստիճանից կախման գրաֆիկը: Ստորև ներկայացված գրաֆիկներից ո՞րն է համապատասխանում այդ պրոցեսին:





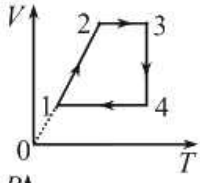


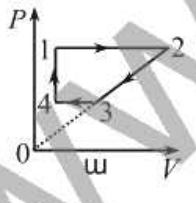


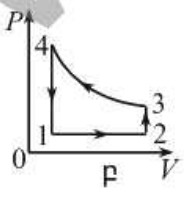


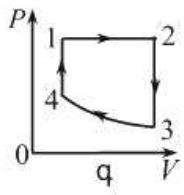
1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

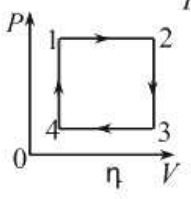
836. Նկարում պատկերված է շրջանային պրոցեսում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալի՝ բացարծակ ջերմաստիճանից կախման գրաֆիկը: Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում այդ պրոցեսին:





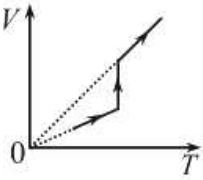




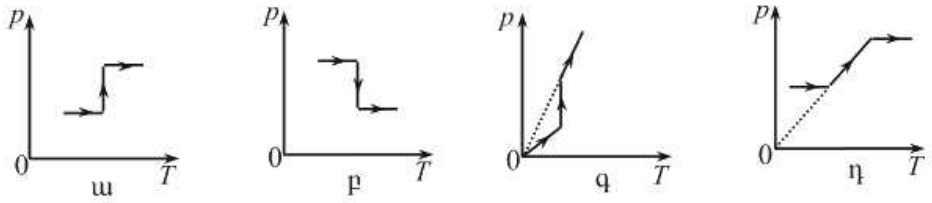


1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

837. $V-T$ կոորդինատային համակարգում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի որոշակի պրոցես: Ո՞ր գրաֆիկն է պատկերում այդ պրոցեսը $p-T$ կոորդինատային համակարգում:

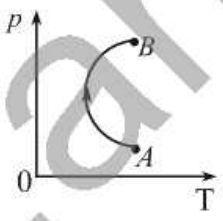


www.atc.am



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

838. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը նկարում պատկերված $A \to B$ պրոցեսում:



1) Անընդհատ մեծանում է:
2) Անընդհատ փոքրանում է:
3) Սկզբում մեծանում է, հետո՝ փոքրանում:
4) Սկզբում փոքրանում է, հետո՝ մեծանում:

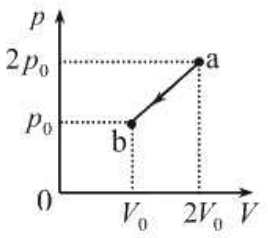
839. Ո՞րն է իդեալական գազի վիճակի հավասարումը՝ ըստ Կլապեյրոնի:

1) $m = const$, $\frac{p}{T} = const$:
2) $m = const$, $\frac{V}{T} = const$:
3) $m = const$, $\frac{pV}{T} = const$:
4) $m = const$, $\frac{pT}{V} = const$:

840. Ինչպե՞ս կփոխվի հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը, եթե նրա ճնշումը մեծացնենք 2 անգամ, իսկ բացարձակ ջերմաստիճանը փոքրացնենք 4 անգամ:

1) Կմեծանա 2 անգամ:
2) Կփոքրանա 2 անգամ:
3) Կփոքրանա 8 անգամ:
4) Կմեծանա 8 անգամ:

841. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը և ճնշումը մեծացրին 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց գազի բացարձակ ջերմաստիճանը:



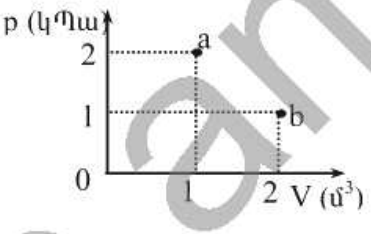
1) Մեծացավ 4 անգամ:
2) Մեծացավ 2 անգամ:
3) Չփոխվեց:
4) Փոքրացավ 2 անգամ:

www.atc.am

842. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի որոշակի պրոցես: Որքա՞ն է b վիճակում գազի ջերմաստիճանը, եթե a վիճակում այն 1200 Կ է:

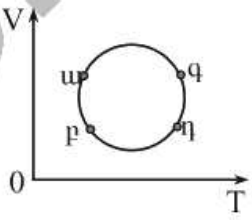
1) 150 Կ:
2) 300 Կ:
3) 600 Կ:
4) 900 Կ:

843. $p-V$ կոորդինատային համակարգում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի երկու վիճակ: Ո՞ր վիճակում է ջերմաստիճանն ավելի բարձր:



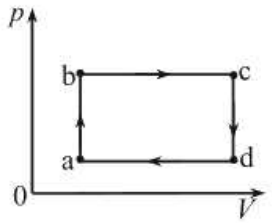
1) $T_a > T_b$:
2) $T_a < T_b$:
3) $T_a = T_b$:
4) Պատասխանը կախված է գազի զանգվածից:

844. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալի՝ ջերմաստիճանից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞ր կետում է գազի ճնշումն ավելի մեծ:



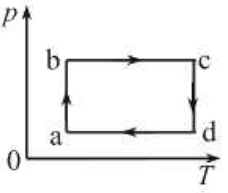
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

845. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի շրջանային $a \to b \to c \to d \to a$ պրոցեսը: Նշված կետերի ջերմաստիճանների համար ո՞ր առնչությունն է ճիշտ:



1) $T_a > T_b > T_c$:
2) $T_d > T_a > T_b$:
3) $T_c > T_d > T_a$:
4) $T_a > T_c > T_d$:

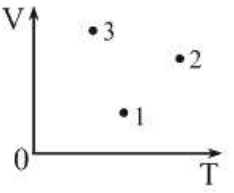
846. Նկարում պատկերված պրոցեսի ո՞ր վիճակում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը կընդունի իր նվազագույն արժեքը:



1) a կետում:
2) b կետում:
3) c կետում:
4) d կետում:

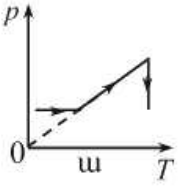
www.atc.am

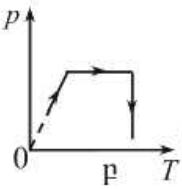
847. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի երեք վիճակ $V-T$ կոորդինատային համակարգում: Ո՞րն է այդ վիճակներում գազի ճնշումների ճիշտ հարաբերակցությունը:

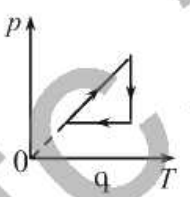


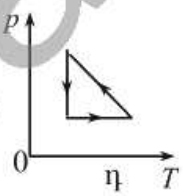
1) $p_3 < p_2 < p_1$:
2) $p_1 > p_3 > p_2$:
3) $p_3 > p_1 > p_2$:
4) $p_3 < p_1 < p_2$:

848. Տվյալ զանգվածով իդեալական գազը տաքացրին հաստատուն ճնշման տակ, այնուհետև, հաստատուն պահելով ծավալը, մեծացրին նրա ճնշումը, իսկ հաստատուն ջերմնաստիճանի դեպքում ճնշումը փոքրացրին մինչև սկզբնական արժեքը: Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում նշված պրոցեսներին:



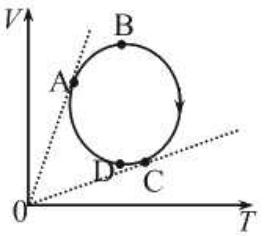






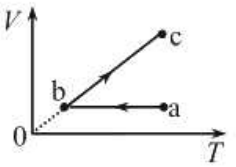
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

849. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի կատարած շրջանային պրոցես: Ո՞ր կետում է ճնշումն ամենամեծը, ո՞ր կետում՝ ամենափոքրը:



1) A-ում՝ ամենամեծն է, C-ում՝ ամենափոքրը:
2) A-ում՝ ամենափոքրն է, C-ում՝ ամենամեծը:
3) B-ում՝ ամենամեծն է, D-ում՝ ամենափոքրը:
4) Բոլոր կետերում նույնն է:

850. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի $a \to b \to c$ պրոցեսը: Ինչպե՞ս է փոխվում գազի ջերմաստիճանն այդ ընթացքում:



1) $a \to b$ տեղամասում նվազում է, $b \to c$ տեղամասում՝ աճում:
2) $a \to b$ տեղամասում աճում է, $b \to c$ տեղամասում՝ նվազում:
3) Ամբողջ պրոցեսի ընթացքում աճում է:
4) Ամբողջ պրոցեսի ընթացքում նվազում է:

www.atc.am

851. Ինչպե՞ս կփոխվի հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի բացարձակ ջերմաստիճանը, եթե գազի ծավալը մեծացնենք 2 անգամ այնպիսի պրոցեսով, որի դեպքում ճնշման և ծավալի միջև գոյություն ունի $pV^n = const$, $n < 1$ առնչությունը:

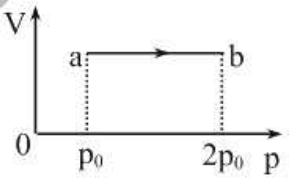
1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Պատասխանը միարժեք չէ:

852. Ո՞ր արտահայտությամբ կարելի է որոշել իդեալական գազի ճնշման և ծավալի արտադրյալը (m-ը գազի զանգվածն է, T-ն՝ բացարձակ ջերմաստիճանը, ν-ն՝ մոլերի թիվը, M-ը՝ մոլային զանգվածը, k-ն՝ Բոլցմանի հաստատունը, R-ը՝ ունիվերսալ գազային հաստատունը, $N_ա$-ն՝ Ավոգադրոյի հաստատունը):

ա) $\nu N_ա kT$, **բ)** νRT, **գ)** $\frac{m}{M}RT$:

1) Միայն ա-ով:
2) Միայն ա-ով և բ-ով:
3) Միայն բ-ով և գ-ով:
4) ա-ով, բ-ով և գ-ով:

853. Նկարում պատկերված է հաստատուն ծավալի և հաստատուն ջերմաստիճանի դեպքում իդեալական գազում ընթացող $a \to b$ պրոցեսը: Ինչպե՞ս է փոխվում գազի զանգվածը:



1) Չի փոխվում:
2) Մեծանում է 2 անգամ:
3) Փոքրանում է 2 անգամ:
4) Մեծանում է 3 անգամ:

854. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի խտությունը իզոբար տաքացման դեպքում:

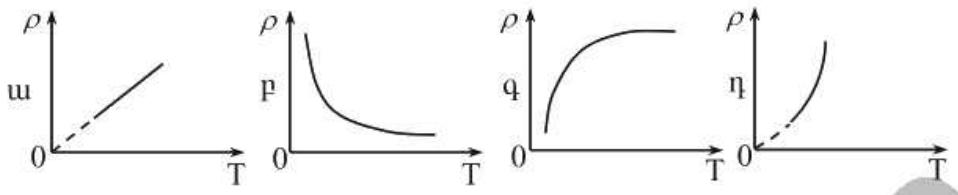
1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Իդեալական գազի խտությունը զրո է:

855. Գազով լցված փուչիկը տաքացնում են: Ինչպե՞ս են փոխվում նրանում գազի ծավալը և խտությունը:

1) Երկուսն էլ մեծանում են:
2) Երկուսն էլ փոքրանում են:
3) Ծավալը մեծանում է, խտությունը՝ փոքրանում:
4) Ծավալը փոքրանում է, խտությունը՝ մեծանում:

www.atc.am

856. Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ արտահայտում իդեալական գազի խտության կախումը ջերմաստիճանից իզոբար պրոցեսում:

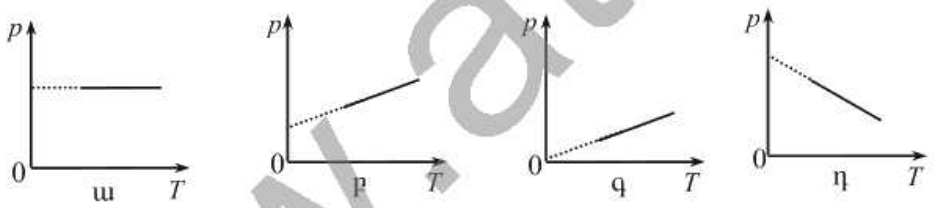


1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

857. Իդեալական գազի ջերմաստիճանը իզոբար կերպով մեծացրին 3 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց գազի խտությունը:

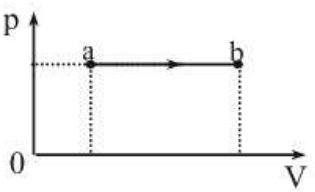
1) Մեծացավ 3 անգամ:
2) Փոքրացավ 3 անգամ:
3) Մնաց նույնը:
4) Պատասխանը կախված է գազի ծավալից:

858. Ո՞ր գրաֆիկն է պատկերում իդեալական գազի ճնշման կախումը ջերմաստիճանից՝ հաստատուն խտության դեպքում:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

859. Նկարում պատկերված իզոբար պրոցեսով a վիճակից b վիճակին անցնելիս իդեալական գազի ջերմաստիճանը չի փոխվում: Ինչպե՞ս է փոխվում այդ դեպքում գազի զանգվածը:



1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Իդեալական գազի զանգվածը զրո է:

860. Փակ անոթում կա 1 մոլ հելիում և 1 մոլ նեոն: Նո՞ւյնն է արդյոք այդ գազերից յուրաքանչյուրի ճնշումն անոթի պատերին:

www.atc.am

1) Նույնն է:
2) Հելիումի ճնշումն ավելի մեծ է:
3) Նեոնի ճնշումն ավելի մեծ է:
4) Պատասխանը կախված է նրանց զանգվածներից:

861. Փակ անոթում կա 2 մոլ իդեալական գազ: Ինչպե՞ս պետք է փոխել գազի բացարձակ ջերմաստիճանը, որպեսզի անոթում ևս 1 մոլ այդ գազից ավելացնելիս ճնշումը մեծանա 3 անգամ:

1) Փոքրացնել 2 անգամ:
2) Փոքրացնել 3 անգամ:
3) Մեծացնել 2 անգամ:
4) Մեծացնել 3 անգամ:

862. Ինչպե՞ս է փոխվում իդեալական գազի զանգվածը, երբ նրա բացարձակ ջերմաստիճանը փոքրացնում են 4 անգամ, իսկ ճնշումը՝ 2 անգամ: Գազի ծավալը հաստատուն է:

1) Մեծանում է 8 անգամ:
2) Փոքրանում է 8 անգամ:
3) Մեծանում է 2 անգամ:
4) Փոքրանում է 2 անգամ:

863. Փակ անոթում կա m զանգվածով իդեալական գազ: Քանի՞ անգամ կմեծանա գազի ճնշումը, եթե անոթում ավելացնենք $m/2$ զանգվածով նույն գազից, իսկ ջերմաստիճանը պահենք նույնը:

1) Կմեծանա 4 անգամ:
2) Կմեծանա 3 անգամ:
3) Կմեծանա 2 անգամ:
4) Կմեծանա 1,5 անգամ:

864. Ո՞րն է մոլեկուլային-կինետիկ տեսության հիմնական հավասարումը (m_0-ն գազի մոլեկուլի զանգվածն է, $\overline{v^2}$-ն՝ մոլեկուլների արագության քառակուսու միջինն է, n-ը՝ կոնցենտրացիան):

1) $p=\frac{m_0\overline{v^2}}{2}n$:
2) $p=m_0\overline{v^2}n$:
3) $p=\frac{3}{2}m_0\overline{v^2}n$:
4) $p=\frac{1}{3}m_0\overline{v^2}n$:

865. Տաքացնելիս հաստատուն կոնցենտրացիայով իդեալական գազի մոլեկուլների քաոսային շարժման միջին կինետիկ էներգիան մեծացավ 4 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց այդ դեպքում գազի ճնշումը:

1) Մեծացավ 2 անգամ:
2) Մեծացավ 4 անգամ:
3) Փոքրացավ 2 անգամ:
4) Փոքրացավ 4 անգամ:

866. Երկու միատեսակ անոթներում կա հավասար քանակությամբ գազ՝ միևնույն պարամետրերով: Առաջին անոթում մեծացնում են գազի կոնցենտրացիան՝ չփոխելով մոլեկուլների ջերմային շարժման միջին

www.atc.am

կինետիկ էներգիան, երկրորդում մեծացնում են միջին կինետիկ էներգիան՝ չփոխելով կոնցենտրացիան: Ո՞ր անոթում կմեծանա ճնշումը:

1) Միայն առաջինում:
2) Միայն երկրորդում:
3) Երկուսում էլ:
4) Ոչ մեկում:

867. Անոթը միջնորմով բաժանված է երկու հավասար մասերի: Ձախ կեսում կա գազի 10^{20} մոլեկուլ, իսկ աջ կեսում՝ $2\cdot10^{20}$ մոլեկուլ: Որքա՞ն կլինի մոլեկուլների թիվն անոթի ձախ կեսում միջնորմը հանելուց հետո, երբ հաստատվի հավասարակշռության վիճակ:

1) 10^{20}:
2) $1{,}5\cdot10^{20}$:
3) $2\cdot10^{20}$:
4) $3\cdot10^{20}$:

868. Ինչպե՞ս կփոխվի իդեալական գազի ճնշումը, եթե մոլեկուլների կոնցենտրացիան մեծացվի 3 անգամ, իսկ նրանց ջերմային շարժման միջին քառակուսային արագությունը մնա նույնը:

1) Կմեծանա 3 անգամ:
2) Կփոքրանա 3 անգամ:
3) Կմեծանա 9 անգամ:
4) Կփոքրանա 9 անգամ:

869. Մոլեկուլների n կոնցենտրացիայով իդեալական գազի ճնշումը T ջերմաստիճանում p է: Որքա՞ն է այդ գազի ճնշումը $2n$ կոնցենտրացիայի և $2T$ ջերմաստիճանի դեպքում:

1) $p/2$:
2) p:
3) $2p$:
4) $4p$:

870. Փակ անոթում իդեալական գազի ջերմաստիճանը բարձրացրին: Ինչպե՞ս փոխվեցին գազի ճնշումն ու մոլեկուլների կոնցենտրացիան:

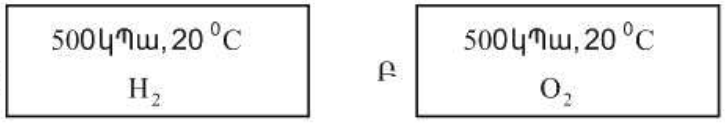
1) Ճնշումը մեծացավ, կոնցենտրացիան մնաց նույնը:
2) Ճնշումը փոքրացավ, կոնցենտրացիան մեծացավ:
3) Եվ ճնշումը, և՛ կոնցենտրացիան մեծացան:
4) Եվ ճնշումը, և՛ կոնցենտրացիան փոքրացան:

871. Առաջին անոթը լցված է թթվածնով, իսկ երկրորդը՝ ջրածնով: Որքա՞ն է թթվածնի և ջրածնի ճնշումների հարաբերությունը միևնույն կոնցենտրացիաների և ջերմաստիճանների դեպքում:

1) 1:
2) 16:
3) 1/16:
4) Հարաբերությունն ընդունում է կամայական արժեք:

872. Նկարում պատկերված հավասար ծավալներով Ա և Բ անոթներից մեկում լցված է ջրածին, մյուսում՝ թթվածին: Նո՞ւյնն է արդյոք անոթներում պարունակվող գազերի մոլեկուլների թիվը:

www.atc.am



1) Ա անոթում մեծ է:
2) Բ անոթում մեծ է:
3) Հավասար են:
4) Պատասխանը կախված է գազերի կոնցենտրացիաների հարաբերակցությունից:

873. Ո՞րն է Բոլցմանի հաստատունի չափայնությունը:

1) մոլ$^{-1}$:
2) Ջ/Կ:
3) Ջ:
4) Ջ/մոլԿ:

874. Նո՞ւյնն են արդյոք տարբեր գազերի մոլեկուլների քաոսային շարժման միջին քառակուսային արագությունները միևնույն ջերմաստիճանում:

1) Այո:
2) Այո, եթե գազերն իդեալական են:
3) Ոչ:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխանել:

875. Ո՞ր պրոցեսի ընթացքում չի փոխվում իդեալական գազի մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը:

1) Իզոբար:
2) Իզոխոր:
3) Իզոթերմ:
4) Կամայական պրոցեսի:

876. Գազի մոլեկուլների ջերմային շարժման միջին կինետիկ էներգիան փոքրացավ երեք անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց գազի բացարձակ ջերմաստիճանը:

1) Փոքրացավ 3 անգամ:
2) Փոքրացավ $\sqrt{3}$ անգամ:
3) Փոքրացավ 9 անգամ:
4) Չփոխվեց:

877. Ո՞ր դեպքում է մեծանում գնդակում պարունակվող օդի մոլեկուլների ջերմային շարժման միջին կինետիկ էներգիան.
ա) գնդակը նետում են մեծ արագությամբ (օդի դիմադրությունը հաշվի չառնել),
բ) գնդակը տաքացնում են:

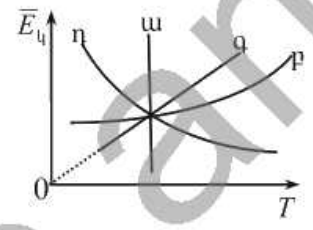
1) Միայն ա դեպքում:
2) Միայն բ դեպքում:
3) Ե՛վ ա, և՛ բ դեպքում:
4) Ոչ մի դեպքում:

www.gtc.am

878. Ինչպե՞ս է կախված իդեալական գազի մոլեկուլների քաոսային շարժման միջին կինետիկ էներգիան T բացարձակ ջերմաստիճանից:

1) Ուղիղ համեմատական է T -ին:
2) Հակադարձ համեմատական է T -ին:
3) Ուղիղ համեմատական է $\sqrt{T}$ -ին:
4) Հակադարձ համեմատական է $\sqrt{T}$ -ին:

879. Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ արտահայտում իդեալական գազի մոլեկուլների քաոսային շարժման միջին կինետիկ էներգիայի կախումը բացարձակ ջերմաստիճանից:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

880. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Եթե երկու իդեալական գազերի ջերմաստիճանները հավասար են, ապա հավասար են նաև դրանց…

1) մասնիկների քաոսային շարժման միջին կինետիկ էներգիաները:
2) մասնիկների քաոսային շարժման միջին արագությունները:
3) ճնշումները:
4) խտությունները:

www.atc.am

7.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

881. Որքա՞ն է ածխաթթու գազի 1500 մոլի զանգվածը: Ածխաթթու գազի մոլային զանգվածը $44 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է:

882. Քանի՞ մոլեկուլ է պարունակում 50 մոլ հելիումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-23}-ով:

883. Քանի մոլեկուլ կա 2,7 լ ջրում: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է, մոլային զանգվածը՝ $18 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-23}-ով:

884. $8 \cdot 10^{-11}$ կգ զանգվածով յուղի կաթիլը տարածվեց ջրի մակերևույթին՝ առաջացնելով 10^{-4} մ^2 մակերեսով միամոլեկուլային թաղանթ: Որքա՞ն է յուղի խտությունը, եթե յուղի մոլեկուլի տրամագիծը 10^{-9} մ է:

885. Որքա՞ն է արգոնի $3{,}01 \cdot 10^{25}$ մոլեկուլների զանգվածը, եթե արգոնի մոլային զանգվածը 0,04 կգ/մոլ է:

886. Որքա՞ն է $14 \cdot 10^{-3}$ մ^3 ծավալ ունեցող պղնձի կտորի զանգվածը, եթե պղնձի մոլային զանգվածը $63{,}5 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է, իսկ մոլեկուլների կոնցենտրացիան՝ $8{,}6 \cdot 10^{28}$ մ$^{-3}$:

887. Որքա՞ն է թթվածնի և ջրածնի ճնշումների հարաբերությունը, եթե նրանց մոլեկուլների կոնցենտրացիաները և ջերմային շարժման միջին քառակուսային արագությունները հավասար են: Թթվածնի մոլային զանգվածը $32 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է, ջրածնինը՝ $2 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ:

888. Քանի՞ անգամ կմեծանա հաստատուն զանգվածով միատոմ իդեալական գազի ճնշումը, եթե նրա ծավալը փոքրացվի 3 անգամ, իսկ մոլեկուլների միջին կինետիկ էներգիան մեծանա 2 անգամ:

889. Որքա՞ն է իդեալական գազի մոլեկուլների կոնցենտրացիան $2{,}07 \cdot 10^6$ Պա ճնշման տակ և 300 Կ ջերմաստիճանում: Հաշվարկներում օգտագործել Բոլցմանի հաստատունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-26}-ով:

890. Որքա՞ն է իդեալական գազի մոլեկուլների քառասային շարժման միջին քառակուսային արագությունը, եթե մոլեկուլների համընթաց շարժման միջին կինետիկ էներգիան $0{,}4 \cdot 10^{-20}$ Ջ է, իսկ մոլեկուլի զանգվածը՝ $5 \cdot 10^{-26}$ կգ է:

www.etc.am

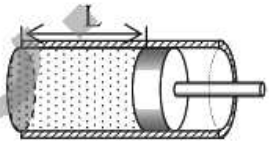
891. Քանի՞ անգամ կմեծանա իդեալական գազի ճնշումը փակ անոթում, եթե նրա մոլեկուլների քառասային շարժման միջին քառակուսային արագությունը մեծանա 20%-ով: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

892. Ի՞նչ ջերմաստիճանի դեպքում միատոմ իդեալական գազի մոլեկուլի միջին կինետիկ էներգիան հավասար կլինի $4{,}14\cdot10^{-20}$ Ջ:

893. Քանի՞ անգամ է մեծանում իդեալական գազի մոլեկուլների համընթաց շարժման միջին կինետիկ էներգիան, երբ գազի ջերմաստիճանը մեծանում է 27^0 C-ից մինչև 327^0 C:

894. Օդի ծավալը 720 մմ սնդ. սյան ճնշման դեպքում 5 մ^3 է: Ի՞նչ ծավալ կզբաղեցնի այդ օդը 600 մմ սնդ. սյան ճնշման դեպքում: Օդի ջերմաստիճանը հաստատուն է:

895. 6 մ^3 ծավալով անոթում օդի ճնշումը 10^5 Պա է: Այն բարակ խողովակով միացնում են դատարկ անոթին և որից հետո անոթներում հաստատվում է $7{,}5\cdot10^4$ Պա ճնշում: Որքա՞ն է դատարկ անոթի ծավալը: Պրոցեսն իզոթերմ է:



Նկ. 22

896. Քանի՞ անգամ կմեծանա օդի ճնշումը գլանի մեջ, եթե մխոցը (4/5)L-ով տեղափոխվի դեպի ձախ (նկ. 22): Պրոցեսն իզոթերմ է:

897. Իզոթերմ պրոցեսի ընթացքում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի խտությունը մեծացել է 20 %-ով: Որքա՞ն է վերջնական ճնշումը, եթե սկզբնական ճնշումը $0{,}5\cdot10^4$ Պա է:

898. Ուղղաձիգ գլանում, անկշիռ մխոցի տակ կա օդ: Մխոցի մակերեսը 10^{-2} մ^2 է: Մխոցը բարձրացրել են այնքան, որ օդի ծավալը մեծացել է երկու անգամ: Ի՞նչ ուժով է պահվում մխոցն այդ դիրքում: Պրոցեսն իզոթերմ է: Մթնոլորտային ճնշումն ընդունել 10^5 Պա:

899. Ի՞նչ ծավալ կզբաղի հաստատուն զանգվածով իդեալական գազը 23,4 ^{0}C ջերմաստիճանում, եթե –26 ^{0}C-ում նրա ծավալը 5 մ^3 է: Պրոցեսն իզոբար է:

900. Իդեալական գազի ծավալը 12,32 լ է: Այն հաստատուն ճնշման տակ հովացրին 45 Կ-ով, և ծավալը դարձավ 10,52 լ: Որքա՞ն էր գազի սկզբնական ջերմաստիճանն ըստ Կելվինի:

www.etc.am

901. Հաստատուն ճնշման տակ 80 Կ-ով տաքացնելիս քանի՞ անգամ կմեծանա տվյալ զանգվածով իդեալական գազի ծավալը, եթե նրա սկզբնական ջերմաստիճանը 40 Կ է:

902. Գլանում օդի ջերմաստիճանը 7 ^{0}C է (նկ. 22): Օդը Կ-ով տաքացնելու դեպքում ինչքանո՞վ կտեղափոխվի մխոցը, եթե L=14 սմ: Շփումը գլանի և մխոցի միջև անտեսել: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

903. 27 ^{0}C ջերմաստիճանում որոշակի զանգվածով իդեալական գազի ծավալը 200 մ^3 է: Ի՞նչ ծավալ կունենա այն նույն ճնշման տակ՝ 0 ^{0}C ջերմաստիճանում:

904. Որոշակի զանգվածով իդեալական գազը հաստատուն ճնշման տակ տաքացվեց 27 ^{0}C-ից մինչև 477 ^{0}C, որի հետևանքով նրա ծավալը աճեց 6 մ^3-ով: Որքա՞ն էր գազի սկզբնական ծավալը:

905. 27 ^{0}C ջերմաստիճանում $1{,}2\cdot10^{-2}$ կգ զանգվածով իդեալական գազի ծավալը $4\cdot10^{-3}$ մ^3 է: Ի՞նչ խտություն կունենա գազը, եթե այն իզոբար տաքացվի մինչև 177 ^{0}C:

906. Էլեկտրական լամպի բալոնում քանի՞ անգամ կմեծանա գազի ճնշումը, եթե լամպը շղթային միացնելիս նրանում գազի ջերմաստիճանն աճում է 15 ^{0}C-ից մինչև 303 ^{0}C:

907. 60 Կ-ով տաքացնելիս քանի՞ անգամ կմեծանա տվյալ զանգվածով իդեալական գազի ճնշումը հաստատուն ծավալի դեպքում, եթե գազի սկզբնական ջերմաստիճանը 20 Կ էր:

908. Փակ բալոնում 10^6 Պա ճնշման տակ կա –23 ^{0}C ջերմաստիճանի իդեալական գազ: Որքա՞ն կլինի նրա ճնշումը 27 ^{0}C-ի դեպքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:

909. Գազը $2\cdot10^5$ Պա ճնշման տակ է՝ 27 ^{0}C ջերմաստիճանում: Քանի՞ աստիճանով պետք է գազը իզոխոր տաքացնել, որպեսզի ճնշումը դառնա $2{,}4\cdot10^5$ Պա:

910. Քանի աստիճանով պետք է տաքացնել փակ անոթում 7 ^{0}C ջերմաստիճանի իդեալական գազը, որպեսզի նրա ճնշումը մեծանա 1,2 անգամ:

911. Ուղղածիգ գլանում անկշիռ մխոցի տակ օդի ճնշումը 10^5 Պա է, իսկ ջերմաստիճանը՝ 27 ^{0}C: Օդը 24 ^{0}C-ով տաքացնելուց հետո ի՞նչ

www.atc.am

զանգվածով բեռ պետք է դնել մխոցի վրա, որպեսզի օդի ծավալը հավասար լինի սկզբնականին: Մխոցի մակերեսը $25 \cdot 10^{-4}$ մ^2 է:

912. 0 ^{0}C ջերմաստիճանում և 10^5 Պա ճնշման տակ որոշակի զանգվածով իդեալական գազի ծավալը 1 մ^3 է: Ի՞նչ ջերմաստիճանի (ըստ Կելվինի) դեպքում նրա ծավալը կդառնա 2 մ^3, իսկ ճնշումը՝ $2 \cdot 10^5$ Պա:

913. Քանի՞ անգամ պետք է փոքրացնել տվյալ զանգվածով իդեալական գազի ծավալը, որպեսզի ճնշումը մեծանա $1{,}3 \cdot 10^5$ Պա-ով, իսկ ջերմաստիճանը՝ 20%-ով: Գազի սկզբնական ճնշումը $5 \cdot 10^4$ Պա էր:

914. Տվյալ զանգվածով իդեալական գազի բացարձակ ջերմաստիճանը 6 անգամ մեծացնելիս գազի ճնշումը մեծացավ 20%-ով: Քանի՞ անգամ մեծացավ ծավալը:

915. Որքանո՞վ կմեծանա որոշակի զանգվածով գազի ջերմաստիճանը, եթե ճնշումը մեծանա 30%-ով, իսկ ծավալը՝ 20%-ով: Սկզբնական ջերմաստիճանը –73 ^{0}C է:

916. Որքա՞ն է գազում նյութի քանակը, եթե 200 կՊա ճնշման և 250 Կ ջերմաստիճանի դեպքում նրա ծավալը հավասար է $4{,}15 \cdot 10^{-2}$ մ^3-ի:

917. Որքա՞ն է 2 գ ազոտի ջերմաստիճանը, որը 830 սմ^3 ծավալում առաջացնում է $2 \cdot 10^5$ Պա ճնշում: Ազոտի մոլային զանգվածը $28 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է:

918. Որքա՞ն է օդի զանգվածը $2 \cdot 10^{-2}$ մ^3 ծավալով բալոնում, եթե օդի ճնշումը $16{,}6 \cdot 10^6$ Պա է, իսկ ջերմաստիճանը՝ 17 ^{0}C: Օդի մոլային զանգվածը $29 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է:

919. Ժամանակակից տեխնիկան հնարավորություն է տալիս ստեղծելու մինչև 10^{-10} Պա ճնշմամբ վակուում: Գազի քանի՞ մոլեկուլ է մնում այդպիսի վակուումի ժամանակ $2{,}49 \cdot 10^{-7}$ մ^3 ծավալում՝ 300 Կ ջերմաստիճանի դեպքում: Հաշվարկներում օգտագործել գազային ունիվերսալ հաստատունը:

920. Ձմռանը 7 ^{0}C ջերմաստիճանում սենյակում օդի զանգվածը, մինչդեռ ճնշման դեպքում 1,125 անգամ մեծ է ամռանը նույն սենյակի օդի զանգվածից: Որքա՞ն է սենյակի օդի ջերմաստիճանն ամռանը ըստ Կելվինի սանդղակի:

www.atc.am

921. 1 մ^3 ծավալով փակ անոթում կա 1,6 կգ թթվածին: Ի՞նչ ճնշում կհաստատվի անոթում, եթե այն տաքացվի մինչև 127 ^{0}C: Թթվածնի մոլային զանգվածը $32 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

www.atc.am

7.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

922. Արծաթից և ալյումինից պատրաստված երկու մարմինների ջերմաստիճանը նույնն է և պարունակում են նյութի հավասար քանակներ: Արծաթի մոլային զանգվածը $108 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է, իսկ խտությունն այդ ջերմաստիճանում՝ $10{,}8 \cdot 10^{3}$ կգ/մ^3, ալյումինինը՝ համապատասխանաբար $27 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ և $2{,}7 \cdot 10^{3}$ կգ/մ^3:

1) Քանի՞ անգամ է արծաթե մարմնի զանգվածը մեծ ալյումինե մարմնի զանգվածից:
2) Որքա՞ն է մարմինների ծավալների հարաբերությունը:

923. Բաց բաժակի 1,944 կգ զանգվածով ջուրը 5 օրում գոլորշիացավ: Ջրի մոլային զանգվածը 0,018 կգ/մոլ է:

1) Որքա՞ն էր բաժակում ջրի մոլերի թիվը:
2) Միջինում քանի՞ մոլեկուլ է հեռացել ջրի մակերևույթից 1 վ-ում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-17}-ով:

924. Ինչ-որ ջերմաստիճանում 0,03 կգ զանգվածով իդեալական գազի ծավալ 0,015 մ^3 է: Իզոթերմ պրոցեսի հետևանքում գազի ճնշումը մեծացել է 100 %-ով:

1) Քանի՞ անգամ է փոքրացել գազի ծավալը:
2) Որքա՞ն է գազի խտությունը իզոթերմ պրոցեսի վերջում:

925. Իզոթերմ սեղմման ընթացքում իդեալական գազի ծավալը փոքրացավ 1 լ-ով, որի հետևանքով ճնշումն աճեց 20 %-ով:

1) Որքա՞ն էր գազի սկզբնական ծավալը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{3}-ով:
2) Քանի՞ տոկոսով կաճի այդ գազի ճնշումը, եթե նրա ծավալն իզոթերմ փոքրացվի 2 լ-ով:

926. 7 ^{0}C ջերմաստիճանում 0,012 կգ զանգվածով իդեալական գազի ծավալը $4 \cdot 10^{-3}$ մ^3 է: Իզոբար տաքացնելիս որոշ ջերմաստիճանում այդ գազի խտությունը դարձավ 0,6 կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն է գազի վերջնական ծավալը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{2}-ով:
2) Քանի՞ աստիճանով է տաքացվել գազը:

927. Որոշակի զանգվածով իդեալական գազի բացարձակ ջերմաստիճանը 4 անգամ մեծացնելիս գազի ճնշումը մեծացավ 100 %-ով:

1) Քանի՞ անգամ է մեծացել գազի ճնշումը:
2) Քանի՞ անգամ է մեծացել գազի ծավալը:

www.aic.am

928. Տվյալ զանգվածով իդեալական գազի ճնշումն աճել է 3 անգամ, իսկ խտությունը՝ 2 անգամ:

1) Քանի՞ անգամ է փոքրացել գազի ծավալը:
2) Քանի՞ տոկոսով է բարձրացել գազի ջերմաստիճանը՝ ըստ Կելվինի:

929. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշումը 125 Կ ջերմաստիճանում 10^4 Պա է, իսկ ծավալը՝ 2 մ^3: Գազը նախ իզոթերմ սեղմվում է մինչև $2\cdot10^4$ Պա ճնշումը և ապա իզոբար տաքացվում մինչև 500 Կ:

1) Որքա՞ն է գազի ծավալը իզոթերմ սեղման վերջում:
2) Որքա՞ն է գազի վերջնական ծավալը:

930. 49,8 լ տարողությամբ անոթում $1,5\cdot10^5$ Պա ճնշման տակ կա 300 Կ ջերմաստիճանի գազ:

1) Քանի՞ մոլ գազ է պարունակում անոթը:
2) Գազի քանի՞ մոլեկուլ կա անոթում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-21}-ով:

931. Փակ անոթում 2 կգ զանգվածով 5 ^{0}C ջերմաստիճանի գազը տաքացրին մինչև 283 ^{0}C:

1) Քանի՞ անգամ մեծացավ գազի ճնշումը տաքացնելու հետևանքով:
2) Ի՞նչ զանգվածով գազ պետք է դուրս թողնել անոթից, որպեսզի նրա մեջ վերականգնվի նախկին ճնշումը:

932. 0,5 մ^2 հիմքի մակերես ունեցող ուղղածիգ դրված փակ գլանում գազը 5 կգ զանգված ունեցող մխոցով բաժանված է երկու հավասար մասերի այնպես, որ մխոցից ներքևի մասում գազի զանգվածը 3 անգամ մեծ է մխոցի վերևի մասի գազի զանգվածից: Գազերի ջերմաստիճանը նույնն է: Շփումը գլանի և մխոցի միջև անտեսել:

1) Որքանո՞վ է մխոցի ներքևի մասի գազի ճնշումը մեծ մխոցի վերևի մասի գազի ճնշումից:
2) Որքա՞ն է մխոցի ներքևի մասի գազի ճնշումը:

933. Անոթում կա թթվածին, որի մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը 400 մ/վ է, իսկ կոնցենտրացիան՝ $9,03\cdot10^{19}$ սմ$^{-3}$: Թթվածնի մոլային զանգվածը $32\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է:

1) Քանի՞ մոլ թթվածին կա անոթի 1 մ^3-ում:
2) Որքա՞ն է ճնշումն անոթում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

934. 3,65 կգ/մ^3 խտությամբ գազի ջերմաստիճանը -3 ^{0}C է: Գազի մոլեկուլի զանգվածը $7,3\cdot10^{-26}$ կգ է:

1) Որքա՞ն է գազի կոնցենտրացիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{25}-ով:
2) Որքա՞ն է գազի ճնշումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2} – ով:

www.atc.am

7.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

935. 2 լ ծավալով անոթում 680 մմ սնդիկի սյան ճնշման տակ կա 1,2 գ թթվածին: Թթվածնի մոլային զանգվածը $32 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է, սնդիկի խտությունը՝ $13,6 \cdot 10^3$ կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն է գազի խտությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Քանի՞ մոլեկուլ կլինի նույն պայմաններում գազի 0,004 մ^3 ծավալում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-19}-ով:
3) Որքա՞ն է գազի մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը:

936. Ներքևից փակ, 10^{-5} մ^2 հատույթի մակերես ունեցող ուղղաձիգ խողովակում $6,6 \cdot 10^{-6}$ մ^3 ծավալով օդը փակված է 0,08 մ բարձրությամբ սնդիկի սյունով: Խողովակի մեջ ավելացվում է ևս $10,88 \cdot 10^{-3}$ կգ սնդիկ: Մթնոլորտային ճնշումը հավասար է 720 մմ սնդ. սյան, սնդիկի խտությունը՝ $13,6 \cdot 10^3$ կգ/մ^3-ի: Օդի ջերմաստիճանը գլանում համարել հաստատուն:

1) Որքա՞ն է օդի ճնշումը խողովակում միևչև սնդիկ ավելացնելը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
2) Որքանո՞վ մեծացավ ճնշման ուժը խողովակի հատակին սնդիկն ավելացնելու հետևանքով: Պատասխանը բազմապատկել 10^4-ով:
3) Որքա՞ն դարձավ օդի սյան բարձրությունը սնդիկն ավելացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

937. 1 մ երկարություն ունեցող երկու ծայրերից բաց խողովակը կիսով չափ մտցնում են սնդիկի մեջ: Այնուհետև խողովակը վերևից մատով փակելով՝ հանում են սնդիկից: Մթնոլորտային ճնշումը հավասար է 750 մմ սնդ. սյան: Ջերմաստիճանը հաստատուն է:

1) Ի՞նչ բարձրության սնդիկ է մնում խողովակում: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է օդի ճնշումը խողովակում սնդիկից հանելուց հետո: Սնդիկի խտությունն ընդունել $13,6 \cdot 10^3$կգ/մ^3: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:
3) Սնդիկից հանելուց հետո քանի՞ անգամ է խողովակում օդի խտությունը փոքր մթնոլորտի օդի խտությունից: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

938. Մի ծայրը զոդված գլանաձև նեղ հորիզոնական երկար խողովակում գտնվում է օդը, որը մթնոլորտից անջատված է 0,15 մ երկարությամբ սնդիկի սյունով: Երբ խողովակը փակ ծայրը դեպի վերև դիրքով

www.atc.am

դրվում է ուղղաձիգ, ապա օդի սյան երկարությունը նրա մեջ 0,6 մ է: Իսկ երբ բաց ծայրն է դրվում ուղղաձիգ վերև, ապա օդի սյան երկարությունը 0,3 մ է: Ջերմաստիճանը հաստատուն է: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$ կգ/մ^3 է:

1) Քանի՞ անգամ է օդի ճնշումը խողովակում մեծանում, երբ այն բաց ծայրը դեպի ներքև դիրքից բերվում է բաց ծայրը վերև դիրքի:
2) Որքա՞ն է մթնոլորտային ճնշումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
3) Որքա՞ն էր մթնոլորտից սնդիկով անջատված օդի սյան երկարությունը խողովակում, երբ այն հորիզոնական դիրքում էր: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

939. 1 մ երկարություն ունեցող, երկու ծայրերից բաց խողովակը կիսով չափ մտցնում են սնդիկի մեջ: Երբ խողովակը, վերևից մատով փակելով, հանում են սնդիկից և շրջում բաց ծայրով վերև, օդի սյան բարձրությունը սնդիկի տակ հավասարվում է 0,375 մ-ի: Մթնոլորտային ճնշումը հավասար է 750 մմ սնդ. սյան: Ջերմաստիճանը հաստատուն է:

1) Որքա՞ն է մթնոլորտի օդի խտության և խողովակում սնդիկի տակ օդի խտության հարաբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Ի՞նչ բարձրության սնդիկ է մնացել խողովակում: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) Քանի՞ անգամ է մեծանում օդի ճնշումը խողովակում սնդիկից հանելուց հետո, երբ այն բաց ծայրը դեպի ներքև դիրքից շրջում են բաց ծայրը վերև դիրքի:

940. Գլանը, որի հիմքի մակերեսը 0,01 մ^2 է, լցված է 47 ^{0}C ջերմաստիճանի օդով: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Ն/մ^2 է: Անկշիռ մխոցը գլանի հիմքից բարձր է 1 մ: Մխոցի վրա դնում են 400 կգ զանգվածով բեռ և օդը տաքացնում են մինչև 127 ^{0}C: Մխոցի շփումն անոթի պատերի հետ անտեսել:

1) Որքա՞ն է գլանում՝ մխոցի տակ, օդի ճնշումը մինչև տաքացնելը, բեռը տեղադրելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^5-ով:
2) Որքա՞ն կիջնի մխոցը մինչև տաքացնելը, բեռը տեղադրելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Գլանի հիմքից ի՞նչ բարձրության վրա կհավասարակշռվի մխոցը տաքացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

941. Երկու՝ նույն գազով լցված անոթներ, միացված են բարակ խողովակով, որի ծորակը փակ է: Առաջին անոթում, որի ծավալը $3\cdot10^{-3}$ մ^3 է,

www.atc.am

գազի ճնշումը 10^4 Ն/մ^2 է, իսկ երկրորդ անոթինը՝ համապատասխանաբար $5\cdot10^{-3}$ մ^3 և $5\cdot10^3$ Պա: Ջերմաստիճանը անոթներում նույնն է:

1) Որքա՞ն է փոքր և մեծ բալոններում գազի խտությունների հարաբերությունը:
2) Ի՞նչ ճնշում կհաստատվի անոթներում, եթե ծորակը բացենք:
3) Գազի ի՞նչ զանգված անցավ խողովակով ծորակը բացելուց հետո, եթե փոքր բալոնում գազի զանգվածը 0,016 կգ էր: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

942. Երկու միատեսակ բալոններ իրար միացված են փականով, որը բացվում է, երբ ճնշումների տարբերությունը $1{,}25\cdot10^5$ Պա է: Սկզբում առաջին բալոնում վակուում է, իսկ երկրորդում՝ իդեալական գազ, որի ջերմաստիճանը 27 ^{0}C է, ճնշումը՝ 10^5 Պա: Երկու բալոններն էլ տաքացնում են մինչև 117 ^{0}C ջերմաստիճանը:

1) Ի՞նչ ճնշում է հաստատվում առաջին բալոնում:
2) Ի՞նչ ճնշում է հաստատվում երկրորդ բալոնում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
3) Քանի՞ անգամ է երկրորդ բալոնում մնացած գազի զանգվածը մեծ առաջին բալոն տեղափոխված գազի զանգվածից:

943. 0,8 մ բարձրություն ունեցող գլանաձև փակ անոթը բաժանված է երկու հավասար մասերի անկշիռ մխոցով, որը սահում է առանց շփման: Ամրացնելով մխոցը՝ գլանի երկու կեսերի մեջ տարբեր զանգվածներով միատեսակ գազ լցրեցին, ընդ որում, կեսերից մեկում ճնշումը 3 անգամ մեծացավ մյուսից: Ջերմաստիճանը համարել անփոփոխ:

1) Գլանի մեծ ճնշմամբ կեսում գազի զանգվածը քանի՞ անգամ է մեծ մյուս կեսի գազի զանգվածից:
2) Որքանո՞վ կտեղափոխվի մխոցը, երբ այն նորից ազատվի: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Մխոցի տեղափոխվելուց հետո, սկզբնականի համեմատությամբ քանի՞ անգամ կնվազի ճնշումը գլանի այն կեսում, որտեղ ճնշումը 3 անգամ մեծ էր: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

944. Երկու կողմերից փակ 0,6 մ բարձրությամբ ուղղաձիգ գլանը 16,6 կգ զանգված ունեցող շարժական մխոցով բաժանված է երկու հավասար մասերի: Մխոցից ներքև լցված է $8\cdot10^{-5}$ կգ զանգվածով ջրածին, իսկ վերևում՝ թթվածին: Երկու գազերի ջերմաստիճանը նույնն է՝ 300 Կ: Թթվածնի մոլային զանգվածը $32\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է, ջրածնինը՝ $2\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ: Մխոցի հաստությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է թթվածնի զանգվածը: Պատասխանը բազմապատկեք 10^5-ով:
2) Որքա՞ն է ջրածնի և թթվածնի ճնշումների հարաբերությունը:
3) Որքա՞ն է ջրածնի ճնշումը, եթե մխոցի մակերեսը $5\cdot10^{-2}$ մ^2 է:

www.atc.am

7.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

945. Մի ծայրը փակ բարակ երկար խողովակում օդը մթնոլորտից անջատված է 15 սմ երկարությամբ սնդիկի սյունով: Երբ խողովակը դրվում է ուղղաձիգ, բաց ծայրը դեպի վերև, ապա օդի սյան երկարությունը 6 սմ է: Իսկ երբ դրվում է ուղղաձիգ, փակ ծայրը դեպի վեր, ապա օդի սյան երկարությունը 10 սմ է: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$ կգ/մ^3 է: Պրոցեսը իզոթերմ է:

1) Որքանո՞վ է օդի ճնշումը խողովակում մեծանում, երբ այն փակ ծայրով վերևի դիրքից բերվում է ներքև դիրքի: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
2) Որքա՞ն է օդի ճնշումը խողովակում, երբ այն տեղադրված է ուղղաձիգ՝ փակ ծայրը դեպի վերև: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
3) Որքա՞ն է օդի ճնշումը խողովակում, երբ այն տեղադրված է ուղղաձիգ՝ փակ ծայրը դեպի ներքև: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
4) Որքա՞ն է մթնոլորտային ճնշումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:

946. Կարճեցված U-ձև մանոմետրի բաց ծնկում սնդիկի սյունը $h_1 = 5$ սմ-ով ավելի բարձր է փակ ծնկի սնդիկի սյունից: Մթնոլորտային ճնշումը՝ $H_0 = 700$ մմ սնդ. սյուն է: Փակ ծնկում օդի սյան բարձրությունը՝ $l = 20$ սմ: Երբ բաց ծունկը բարակ խողովակով միացնում են օդ չպարունակող բալոնին, սնդիկի մակարդակների տարբերությունը դառնում է 15 սմ: Պրոցեսի ընթացքում ջերմաստիճանի փոփոխությունն անտեսել: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$ կգ/մ^3 է:

1) Որքա՞ն է օդի ճնշումը փակ ծնկում սկզբնական վիճակում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:
2) Որքա՞ն է օդի սյան բարձրությունը փակ ծնկում, երբ բաց ծունկը միացվեց բալոնին: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) Քանի՞ անգամ փոքրացավ օդի ճնշումը փակ ծնկում, երբ բաց ծունկը միացվեց օդ չպարունակող բալոնին: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
4) Որքա՞ն է օդի ճնշումը բալոնում՝ մանոմետրի բաց ծնկին միացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:

947. 0,3 մ երկարությամբ սնդիկի սյունը հորիզոնական դիրքով դրված, երկու ծայրերից փակ ապակյա խողովակը բաժանում է երկու հավա-

www.atc.am

սար մասերի, որոնցից յուրաքանչյուրում օդի այան երկարությունը 0,2 մ է: Երբ խողովակը տեղադրվում է ուղղածիգ, սնդիկի սյունն իջնում է 10 սմ-ով: Ջերմաստիճանը հաստատուն է: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$ կգ/մ^3 է:

1) Քանի՞ անգամ է խողովակի ներքևում օդի ճնշումը մեծ վերևի օդի ճնշումից:
2) Որքանո՞վ է խողովակի ներքևում օդի ճնշումը մեծ վերևի օդի ճնշումից: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
3) Որքա՞ն է օդի ճնշումը խողովակի ներքևում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
4) Որքա՞ն է օդի ճնշումը խողովակում, երբ այն հորիզոնական դիրքում էր: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:

948. **Հաստատուն լայնական հատույթի մակերեսով U-ձև անոթը տեղադրված է ուղղածիգ և լցված է սնդիկով այնպես, որ յուրաքանչյուր ծնկում օդի այան երկարությունը 32 սմ է: Աջ ծունկը փակում են, իսկ ձախ ծնկի մեջ լցնում են այնքան սնդիկ, որ աջ ծնկում սնդիկի մակարդակը սկզբնականի համեմատությամբ բարձրանա 2 սմ-ով: Մթնոլորտային ճնշումը 720 մմ սնդ. սյուն է: Պրոցեսը համարել իզոթերմ: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$ կգ/մ^3 է:**

1) Որքանո՞վ աճեց աջ ծնկում օդի ճնշումը, ձախ ծնկի մեջ սնդիկ ավելացնելուց հետո:
2) Որքանո՞վ բարձրացավ ձախ ծնկում սնդիկի մակարդակը սկզբնականի համեմատությամբ նրա մեջ սնդիկ ավելացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
3) Որքանո՞վ կբարձրանա աջ ծնկում սնդիկի մակարդակը սկզբնականի համեմատությամբ եթե ձախ ծունկը ամբողջովին լցվի սնդիկով: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
4) Որքանո՞վ կաճի աջ ծնկում օդի ճնշումը մթնոլորտային ճնշման համեմատությամբ եթե ձախ ծունկը ամբողջովին լցվի սնդիկով: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-1}-ով:

949. **Երկու կողմից փակ ուղղածիգ գլանը շարժական ծանր մխոցով բաժանված է երկու մասի, որոնցում կա նույն ջերմաստիճանի և նյութի հավասար քանակներով (մոլերի միևնույն թվով) իդեալական գազ: Սկզբնական ջերմաստիճանում գլանի վերևի և ներքևի գազերի ծավալների հարաբերությունը 4 է: Այնուհետև գազերի ջերմաստիճանը բարձրացրին 2,5 անգամ: Մխոցն ազատ է և շարժվում է առանց շփման:**

www.atc.am

1) Որքա՞ն է սկզբնական ջերմաստիճանում գազերի ճնշումների հարաբերությունը գլանի ներքևում և վերևում:
2) Որքա՞ն է սզբնական ջերմաստիճանում գլանի ներքևի և վերևի մասերի ճնշումների տարբերության հարաբերությունը տաքացնելուց հետո այդ ճնշումների տարբերությունը:
3) Քանի՞ անգամ է փոխվում յուրաքանչյուր մասում գազի ճնշման և ծավալի արտադրյալը տաքացման հետևանքով: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
4) Որքա՞ն է գլանի վերևի և ներքևի մասերի գազերի ծավալների հարաբերությունը տաքացնելուց հետո:

www.atc.am

8. ՋԵՐՄԱԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

8.1. ԾԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

950. Ո՞ր մեծությունն են անվանում մարմնի ներքին էներգիա:

1) Մարմնի մասնիկների քաոսային շարժման կինետիկ էներգիան:
2) Մարմնի մասնիկների փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիան:
3) Մարմնի զանգվածների կենտրոնի նկատմամբ մասնիկների քաոսային շարժման կինետիկ և փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիաների գումարը:
4) Մարմնի կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաների գումարը:

951. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Միատոմ իդեալական գազի ներքին էներգիան հավասար է՝

1) բոլոր ատոմների պոտենցիալ էներգիաների գումարին:
2) բոլոր ատոմների քաոսային շարժման կինետիկ էներգիաների գումարին:
3) բոլոր ատոմների պոտենցիալ և կինետիկ էներգիաների տարբերությանը:
4) բոլոր ատոմների միջին պոտենցիալ էներգիային:

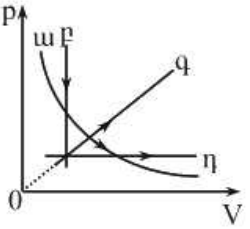
952. Ո՞րն է միատոմ իդեալական գազի U ներքին էներգիայի ճիշտ բանաձևը՝ կախված գազի m զանգվածից, M մոլային զանգվածից, T բացարձակ ջերմաստիճանից:

1) $U = mRT$:
2) $U = \frac{m}{M}RT$:
3) $U = \frac{2}{3}\frac{m}{M}RT$:
4) $U = \frac{3}{2}\frac{m}{M}RT$:

953. Ո՞ր դեպքում մարմնի ներքին էներգիան *չի փոխվում*:

1) Երբ մարմինը տաքացնում են:
2) Երբ մարմինը պինդ վիճակից անցնում է հեղուկ վիճակի:
3) Երբ մարմինը դեֆորմացնում են:
4) Երբ մարմինը երկրորդ հարկից տեղափոխում են առաջին հարկ:

954. Ո՞ր պրոցեսում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիան *չի փոխվում*:



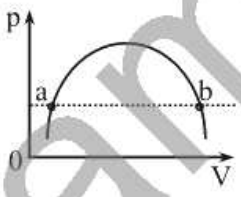
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

www.atc.am

955. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիան իզոբար ընդարձակման ժամանակ:

1) Փոքրանում է:
2) Մեծանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Պատասխանը կախված է գազի ճնշումից:

956. Համեմատեք հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիայի արժեքները նկարում պատկերված պրոցեսի a և b վիճակներում:

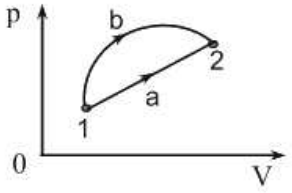


1) $U_a = U_b$:
2) $U_a > U_b$:
3) $U_a < U_b$:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխանել:

957. Ինչպե՞ս կփոխվի հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիան, եթե նրա ծավալը մեծանա 2 անգամ, իսկ ճնշումը փոքրանա 2 անգամ:

1) Կմեծանա 2 անգամ:
2) Կփոքրանա 2 անգամ:
3) Կմեծանա 4 անգամ:
4) Կմնա նույնը:

958. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազը 1 վիճակից 2 վիճակին կարող է անցնել երկու տարբեր 1a2 և 1b2 պրոցեսների արդյունքում: Ո՞ր պրոցեսի դեպքում է գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունն ավելի մեծ:



1) 1a2 պրոցեսի:
2) 1b2 պրոցեսի:
3) Երկու դեպքում էլ նույնն է:
4) Պատասխանը կախված է պրոցեսի տեսակից:

959. Սառույցը հալվելիս «սառույց-ջուր» համակարգի ջերմաստիճանը չի փոխվում: Այդ դեպքում ինչպե՞ս է փոխվում նշված համակարգի ներքին էներգիան:

1) Չի փոխվում:
2) Մեծանում է:
3) Փոքրանում է:
4) Հնարավոր է մեծանա կամ փոքրանա:

www.atc.am

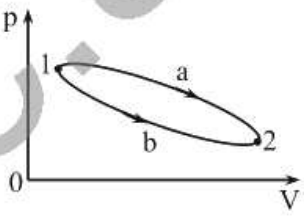
960. Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:

1) Ջերմադինամիկայում արտաքին ուժի կատարած աշխատանքը համակարգի ներքին էներգիայի փոփոխության չափն է:
2) Ջերմադինամիկայում աշխատանքը պրոցեսի ֆունկցիա է, այսինքն՝ կախված է մի վիճակից մյուսին անցման պրոցեսից:
3) Իզոխոր պրոցեսում գազն ավելի մեծ աշխատանք է կատարում, քան իզոբար ընդարձակման պրոցեսում:
4) Իզոբար ընդարձակման ժամանակ գազի կատարած աշխատանքն արտահայտվում է $A' = P\Delta V$ բանաձևով:

961. Ո՞ր պրոցեսի արդյունքում է գազի կատարած աշխատանքը զրո:

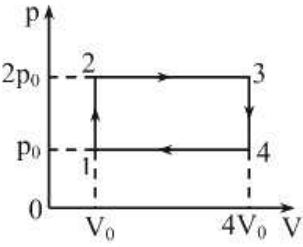
1) Իզոթերմ:
2) Իզոբար:
3) Իզոխոր:
4) Ադիաբատ:

962. Գազը 1 վիճակից 2 վիճակին անցնում է նկարում պատկերված երկու տարբեր պրոցեսներով: Ո՞ր դեպքում է գազի կատարած աշխատանքն ավելի մեծ:



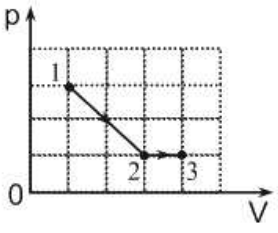
1) 1a2 անցման ժամանակ:
2) 1b2 անցման ժամանակ:
3) Երկու դեպքում էլ կատարված աշխատանքը նույնն է:
4) Հնարավոր չէ հարցին միարժեք պատասխանել:

963. Որքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքը նկարում պատկերված շրջանային պրոցեսի արդյունքում:



1) P_0V_0:
2) $2P_0V_0$:
3) $3P_0V_0$:
4) $4P_0V_0$:

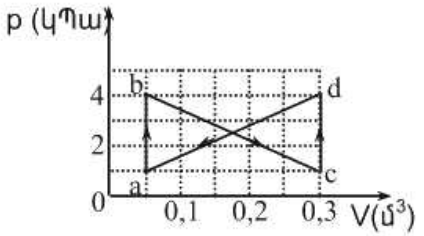
964. Որքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքների A_{12}/A_{23} հարաբերությունը նկարում պատկերված $1\to2$ և $2\to3$ պրոցեսների ընթացքում:



1) 6:
2) 4:
3) 3:
4) 2:

www.atc.am

965. Ի՞նչ աշխատանք են կատարում արտաքին ուժերը գազի շրջանային $a \to b \to c \to d \to a$ պրոցեսում:



1) 14,9 Ջ:
2) 12,25 Ջ:
3) $9{,}6 \cdot 10^3$ Ջ:
4) 0:

966. Ի՞նչ եղանակով կարելի է մի մարմնից մյուսին ջերմաքանակ հաղորդել:

1) Միայն ջերմափոխանակության:
2) Միայն կոնվեկցիայի:
3) Միայն ճառագայթման:
4) Նշված բոլոր եղանակներով:

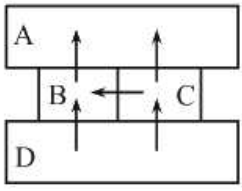
967. Ի՞նչ եղանակով է էներգիան Արեգակից հաղորդվում Երկիր:

1) Ջերմահաղորդականության միջոցով:
2) Ճառագայթման միջոցով:
3) Ջերմահաղորդականության և ճառագայթման միջոցով:
4) Կոնվեկցիայի միջոցով:

968. Նյութի ագրեգատային ո՞ր վիճակներում է տեղի ունենում կոնվեկցիան:

1) Միայն պինդ:
2) Միայն հեղուկ:
3) Միայն գազային:
4) Հեղուկ և գազային:

969. Չորս մետաղե չորսուներ կիպ հպված են միմյանց, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Սլաքները ցույց են տալիս ջերմափոխանակության ուղղությունները: Չորսուների ջերմաստիճաններն են՝ 100 °C, 80 °C, 60 °C և 40 °C: Ո՞ր չորսուի ջերմաստիճանն է 60 °C:



1) A:
2) B:
3) C:
4) D:

970. Ինչի՞ց է կախված տվյալ մարմնի ջերմաստիճանը 1 °C-ով փոխելու համար պահանջվող ջերմաքանակը:

1) Միայն մարմնի զանգվածից:
2) Միայն մարմնի նյութի տեսակից:
3) Միայն մարմնի սկզբնական ջերմաստիճանից:
4) Մարմնի զանգվածից և նյութի տեսակից:

www.atc.am

971. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Ջերմունակությունը թվապես հավասար է՝

1) այն ջերմաքանակին, որն անհրաժեշտ է մարմնի ջերմաստիճանը 1 աստիճանով փոխելու համար:
2) այն ջերմաքանակին, որն անհրաժեշտ է 1 կգ զանգվածով մարմնի ջերմաստիճանը 1 աստիճանով փոխելու համար:
3) այն ջերմաքանակին, որն անհրաժեշտ է 1 մոլ նյութի ջերմաստիճանը 1 աստիճանով փոխելու համար:
4) այն ջերմաքանակին, որն անհրաժեշտ է 1 մոլ նյութի ջերմաստիճանը 100 աստիճանով փոխելու համար:

972. Ո՞ր բանաձևով են հաշվում մարմնի ստացած ջերմաքանակը, եթե ագրեգատային վիճակը չի փոխվում:

1) $Q = mc(t_2 - t_1)$:
2) $Q = mc(t_2 + t_1)$:
3) $Q = mq$:
4) $Q = mc\dfrac{t_1 + t_2}{2}$:

973. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում m զանգվածով մարմնի c տեսակարար ջերմունակությունը, եթե Q ջերմաքանակ հաղորդելիս նրա ջերմաստիճանը t_1-ից աճում է մինչև t_2: Ագրեգատային վիճակի փոփոխություն տեղի չի ունենում:

1) $c = \dfrac{Q}{m(t_2 + t_1)}$:
2) $c = \dfrac{Q}{m(t_2 - t_1)}$:
3) $c = \dfrac{Q}{m(t_1 - t_2)}$:
4) $c = \dfrac{2Q}{m(t_1 + t_2)}$:

974. m զանգվածով մարմնին Q ջերմաքանակ հաղորդելիս նրա ջերմաստիճանը բարձրացավ ΔT-ով: Ո՞ր արտահայտությունն է որոշում մարմնի ջերմունակությունը:

1) $\dfrac{Q}{m}$:
2) $\dfrac{Q}{\Delta T}$:
3) $\dfrac{Q}{m\Delta T}$:
4) $mQ\Delta T$:

975. Ո՞րն պնդումն է *սխալ*:

1) Ջերմափոխանակման պրոցեսում համակարգին տված կամ նրանից վերցրած էներգիան կոչվում է ջերմաքանակ:

www.arc.am

2) Այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է m զանգվածով նյութի ջերմաստիճանը 1Կ-ով փոխելու համար, կոչվում է տեսակարար ջերմունակություն:
3) 1 կգ զանգվածով հեղուկը հաստատուն ջերմաստիճանում գոլորշու փոխակերպելու համար անհրաժեշտ ջերմաքանակը կոչվում է շոգեգոյացման տեսակարար ջերմություն:
4) 1 կգ զանգվածով բյուրեղային նյութը հաստատուն ջերմաստիճանում հալույթի փոխակերպելու համար անհրաժեշտ ջերմաքանակը կոչվում է հալման տեսակարար ջերմություն:

976. Ի՞նչ միավորով է չափվում մարմնի ջերմունակությունը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 Ջ:
2) 1 Ջ/(կգԿ):
3) 1 Ջ/կգ:
4) 1 Ջ/Կ:

977. Որոշակի արագությամբ թռչող արկը մխրճվում է արգելքի մեջ, որի շնորհիվ այն տաքանում է: Կախվա՞ծ է արդյոք արկի ջերմաստիճանի փոփոխությունը նրա զանգվածից, եթե անջատված ամբողջ ջերմաքանակը ծախսվում է միայն նրա տաքացման համար:

1) Կախված չէ:
2) Փոքր զանգվածով արկի ջերմաստիճանն ավելի շատ կբարձրանա:
3) Փոքր զանգվածով արկի ջերմաստիճանն ավելի քիչ կբարձրանա:
4) Պատասխանը կախված է արկի ձևից:

978. Հաստատուն T ջերմաստիճանում m զանգվածով հեղուկին Q ջերմաքանակ հաղորդելիս այն փոխարկվեց գոլորշու: Ստորև բերված ո՞ր արտահայտությունն է որոշում հեղուկի շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը:

1) $\frac{Q}{m}$:
2) $\frac{Q}{mT}$:
3) $\frac{Q}{T}$:
4) mQT:

979. Կալորաչափում խառնել են նույն հեղուկի հավասար զանգվածով մասնաբաժիններ, որոնց ջերմաստիճաններն են t և $2t$: Որքա՞ն է խառնուրդի վերջնական ջերմաստիճանը:

1) t:
3) $\frac{3t}{2}$:

www.ato.am

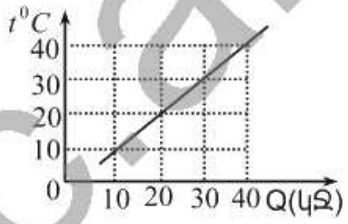
2) $2t$: 4) $\frac{t}{3}$:

980. Կալորաչափում t ջերմաստիճանի $2m$ զանգվածով ջուրը խառնել են $2t$ ջերմաստիճանի m զանգվածով ջրին: Որքա՞ն է խառնուրդի վերջնական ջերմաստիճանը:

1) t: 3) $\frac{4t}{3}$:

2) $2t$: 4) $\frac{t}{3}$:

981. Նկարում պատկերված է 0,5 կգ զանգվածով յուղի ջերմաստիճանի՝ նրան հաղորդված ջերմաքանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է յուղի տեսակարար ջերմունակությունը:



1) 0,5 կՋ/(կգԿ): 3) 2 կՋ/(կգԿ):

2) 1 կՋ/(կգԿ): 4) 20 կՋ/(կգԿ):

982. Հալման T ջերմաստիճանում m զանգվածով բյուրեղային մարմնին Q ջերմաքանակ հաղորդելիս այն փոխարկվեց հեղուկի: Ո՞ր արտահայտությամբ է որոշվում մարմնի հալման տեսակարար ջերմությունը:

1) $\frac{Q}{mT}$: 3) $\frac{mT}{Q}$:

2) $\frac{Q}{m}$: 4) $\frac{m}{Q}$:

983. Որքա՞ն է համակարգի ներքին էներգիայի փոփոխությունը, եթե նրան հաղորդում են Q ջերմաքանակ, իսկ արտաքին ուժերը կատարում են A աշխատանք:

1) $\Delta U = A$: 3) $\Delta U = A + Q$:

2) $\Delta U = Q$: 4) $\Delta U = Q - A$:

984. Ի՞նչ է անհրաժեշտ գազի իզոթերմ սեղմման համար:

1) Անոթը գազի հետ միասին ջերմամեկուսացնել:
2) Անընդհատ նրան որոշակի ջերմաքանակ հաղորդել:
3) Անընդհատ նրանից որոշակի ջերմաքանակ հեռացնել:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

www.atc.am

985. Իդեալական գազը կատարեց A աշխատանք, և այդ պրոցեսում նրա ներքին էներգիան մեծացավ $\Delta U = A$-ով: Ի՞նչ ջերմաքանակ ստացավ կամ շրջապատին տվեց գազը:

1) Տվեց $Q = A$ ջերմաքանակ:
2) Տվեց $Q = 2A$ ջերմաքանակ:
3) Ստացավ $Q = A$ ջերմաքանակ:
4) Ստացավ $Q = 2A$ ջերմաքանակ:

986. Ինչպե՞ս է կոչվում այն պրոցեսը, որի ընթացքում իդեալական գազի ներքին էներգիան չի փոխվում:

1) Իզոբար:
2) Իզոխոր:
3) Իզոթերմ:
4) Ադիաբատ:

987. Ո՞ր դեպքում գազի ջերմաստիճանը չի փոխվի, եթե այն ավելի մեծ ջերմաքանակ է ստանում, քան տալիս է շրջապատին:

1) Երբ գազն այդ ընթացքում աշխատանք է կատարում:
2) Գազը սեղմելիս:
3) Դա հնարավոր չէ:
4) Գազին ջերմություն հաղորդելիս նրա ջերմաստիճանը միշտ աճում է:

988. Ո՞ր պրոցեսում է իդեալական գազին հաղորդված ջերմաքանակն ամբողջությամբ ծախսվում աշխատանք կատարելու համար:

1) Իզոբար:
2) Իզոխոր:
3) Իզոթերմ:
4) Ադիաբատ:

989. Իդեալական գազի իզոթերմ սեղմման դեպքում այն չի տաքանում, չնայած արտաքին ուժերը դրական աշխատանք են կատարում: Ինչո՞վ է դա պայմանավորված:

1) Գազն արտաքին միջավայրին այնքան ջերմաքանակ է հաղորդում, որ նրա ջերմաստիճանը մնում է անփոփոխ:
2) Աշխատանքի պրոցեսը կապված չէ ջերմահաղորդման հետ:
3) Արտաքին ուժերը փոխում են գազի ներքին էներգիան:
4) Ջերմադինամիկայի առաջին օրենքը կիրառելի չէ իզոթերմ պրոցեսի նկատմամբ:

990. Ինչի՞ համար է ծախսվում իզոխոր պրոցեսի ընթացքում գազին հաղորդված ջերմաքանակը:

1) Միայն աշխատանք կատարելու համար:
2) Միայն գազի ներքին էներգիան մեծացնելու համար:
3) Ներքին էներգիան մեծացնելու և աշխատանք կատարելու համար:

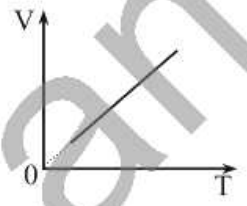
www.atc.am

4) Գազի ծավալը մեծացնելու համար:

991. Ինչպե՞ս է կոչվում այն պրոցեսը, որի ընթացքում համակարգին հաղորդված ջերմաքանակն ամբողջությամբ ծախսվում է նրա ներքին էներգիայի մեծացման համար:

1) Իզոբար: 3) Իզոթերմ:
2) Իզոխոր: 4) Ադիաբատ:

992. Ո՞րն է ջերմադինամիկայի առաջին օրենքն արտահայտող բանաձևը՝ նկարում պատկերված գրաֆիկին համապատասխանող պրոցեսի համար: Q-ն գազին հաղորդված ջերմաքանակն է, A'-ը՝ գազի կատարած աշխատանքը, ΔU-ն՝ ներքին էներգիայի փոփոխությունը:

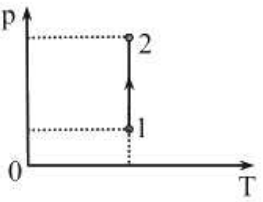


1) $Q = A' + \Delta U$: 3) $Q = A'$:
2) $Q = \Delta U$: 4) $Q = -\Delta U$:

993. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ադիաբատ կոչվում է այն պրոցեսը, որի ընթացքում՝

1) համակարգի ներքին էներգիան չի փոխվում:
2) համակարգի ջերմաստիճանը չի փոխվում:
3) համակարգն աշխատանք չի կատարում:
4) համակարգի և շրջապատի միջև ջերմափոխանակություն չի կատարվում:

994. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով միատոմ իդեալական գազի իզոթերմ պրոցես նկարագրող գրաֆիկը: Որքա՞ն է արտաքին ուժերի կատարած աշխատանքը, եթե պրոցեսի ընթացքում գազը շրջապատին տվել է Q ջերմաքանակ:



1) $2Q$: 3) Q:
2) $\frac{5}{2}Q$: 4) 0:

995. Ինչպիսի՞ն է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունը, եթե գազն ընդարձակվում է առանց ջերմափոխանակության:

1) $\Delta U > 0$: 3) $\Delta U = 0$:
2) $\Delta U < 0$: 4) ΔU - ն կունենա կամայական արժեք:

www.atc.am

996. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ադիաբատ ընդարձակման պրոցեսում գազի ջերմաստիճանը նվազում է, քանի որ՝

1) նրանից անջատվում է որոշակի ջերմաքանակ:
2) այն կատարում է ներքին էներգիայի փոփոխության մոդուլին հավասար աշխատանք:
3) նրա կատարած աշխատանքն ավելի փոքր է, քան նրան հաղորդված ջերմաքանակը:
4) արտաքին ուժերն աշխատանք են կատարում, սակայն այն շրջապատին ավելի մեծ ջերմաքանակ է հաղորդում:

997. Միևնույն քանակի թթվածնի ջերմաստիճանը Δt-ով բարձրացնելիս իզոբար պրոցեսի դեպքում պահանջվում է Q_1 ջերմաքանակ, իսկ իզոխոր պրոցեսի դեպքում՝ Q_2: Ո՞րն է Q_1 և Q_2 ջերմաքանակների միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $Q_1 = Q_2$:
2) $Q_1 < Q_2$:
3) $Q_1 > Q_2$:
4) $Q_1 \le Q_2$:

998. Ո՞րն է ν մոլ իդեալական գազի C_p և C_V ջերմունակությունների կապն արտահայտող բանաձևը:

1) $C_p = C_V + \nu R$:
2) $C_p = C_V + R$:
3) $C_V = C_p + \nu R$:
4) $C_V = C_p + \nu$:

999. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Հաստատուն ծավալի դեպքում իդեալական գազի տեսակարար ջերմունակությունը՝

1) մեծ է հաստատուն ճնշման դեպքում տեսակարար ջերմունակությունից:
2) փոքր է հաստատուն ճնշման դեպքում տեսակարար ջերմունակությունից:
3) հավասար է հաստատուն ճնշման դեպքում տեսակարար ջերմունակությանը:
4) կախված գազի տեսակից կարող է մեծ կամ փոքր լինել հաստատուն ճնշման դեպքում տեսակարար ջերմունակությունից:

1000. Ինչպե՞ս է ծախսվում ավտոմեքենայի ներքին այրման շարժիչում վառելանյութի այրումից անջատված ջերմաքանակը:

1) Լրիվ փոխակերպվում է ավտոմեքենայի մեխանիկական էներգիայի:
2) Միայն նրա մի մասն է փոխակերպվում մեխանիկական էներգիայի:
3) Լրիվ փոխակերպվում է արտամղված գազերի ներքին էներգիայի:

www.atc.am

4) Լրիվ փոխակերպվում է արտամղված գազերի կինետիկ էներգիայի:

1001. Մեկ ցիկլի ընթացքում ջերմային մեքենան ջեռուցչից ստանում է Q_1 ջերմաքանակ և սառնարանին տալիս է Q_2 ջերմաքանակ: Ո՞րն է ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ի ճիշտ բանաձևը:

1) $\eta = \dfrac{Q_1}{|Q_2|}$:
2) $\eta = \dfrac{|Q_2|}{Q_1}$:
3) $\eta = 1 - \dfrac{Q_1}{|Q_2|}$:
4) $\eta = 1 - \dfrac{|Q_2|}{Q_1}$:

1002. Ո՞րն է իդեալական ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն՝ արտահայտած ջեռուցչի T_1 և սառնարանի T_2 ջերմաստիճաններով:

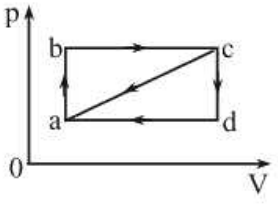
1) $\eta = \dfrac{T_2}{T_1}$:
2) $\eta = 1 - \dfrac{T_2}{T_1}$:
3) $\eta = \dfrac{T_1}{T_2}$:
4) $\eta = \dfrac{T_2}{T_1} - 1$:

1003. Ինչպե՞ս կփոխվի իդեալական ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն, եթե ջեռուցչի և սառնարանի ջերմաստիճանները միաժամանակ մեծացնենք 2 անգամ:

1) Կմեծանա 2 անգամ:
2) Կփոքրանա 2 անգամ:
3) Կմնա նույնը:
4) Կմեծանա 4 անգամ:

1004. Ինչպե՞ս են իրարից տարբերվում ջերմաշարժիչների ՕԳԳ-ները, որոնց բանող մարմինն իդեալական գազ է, և նրանցից առաջինն աշխատում է նկարում պատկերված $a \to b \to c \to d \to a$ շրջանով, իսկ երկրորդը՝ $a \to b \to c \to a$ շրջանով:

1) Երկրորդի ՕԳԳ-ն 2 անգամ փոքր է առաջինի ՕԳԳ-ից:
2) Երկրորդի ՕԳԳ-ն 2 անգամ մեծ է առաջինի ՕԳԳ-ից:
3) Երկուսի ՕԳԳ-ները նույնն են:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխանել:



www.atc.am

1005. Ո՞րն է իդեալական ջերմային մեքենայի ջեռուցչից ստացված Q_1 և սառնարանին տրված $|Q_2|$ ջերմաքանակների, ջեռուցչի T_1 և սառնարանի T_2 ջերմաստիճանների միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $\frac{Q_1}{|Q_2|} < \frac{T_1}{T_2}$:
2) $\frac{Q_1}{|Q_2|} = \frac{T_1}{T_2}$:
3) $\frac{Q_1}{|Q_2|} = \frac{T_2}{T_1}$:
4) $\frac{Q_1}{|Q_2|} > \frac{T_2}{T_1}$:

1006. Ինչպե՞ս կփոխվի իդեալական ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն, եթե ջեռուցչի ջերմաստիճանը բարձրացնենք, իսկ սառնարանինը թողնենք նույնը:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Կմնա նույնը:
4) Պատասխանը կախված է ջեռուցչի սկզբնական ջերմաստիճանից:

1007. Ինչպե՞ս կփոխվի իդեալական ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն, եթե ջեռուցչի և սառնարանի ջերմաստիճանները միաժամանակ փոքրացնենք նույն չափով:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Կմնա նույնը:
4) Պատասխանը կախված է ջեռուցչի սկզբնական ջերմաստիճանից:

1008. Ո՞ր պրոցեսն է կոչվում ցնդում (սուբլիմում):

1) Շոգեգոյացումը հեղուկի ազատ մակերևույթից:
2) Նյութի՝ հեղուկ վիճակից անցումը գազային վիճակի:
3) Նյութի՝ գազային վիճակից անցումը պինդ վիճակի:
4) Նյութի՝ պինդ վիճակից անցումը գազային վիճակի:

1009. Ինչպե՞ս է փոխվում հեղուկի ազատ մակերևույթից գոլորշիացման արագությունը ջերմաստիճանը բարձրացնելիս:

1) Աճում է:
2) Նվազում է:
3) Չի փոխվում:
4) Կամի կամ կնվազի:

1010. Ո՞րն է նախադասության *սխալ* շարունակությունը:
Հեղուկի գոլորշիացման արագությունը կախված է հեղուկի՝

1) տեսակից:
2) ջերմաստիճանից:

www.atc.am

3) այան բարձրությունից:
4) ազատ մակերևույթի մակերեսից և քամու առկայությունից:

1011. Ինչո՞ւ է գազի խտացման ժամանակ ջերմաքանակ անջատվում:

1) Մեծանում է մոլեկուլների փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիան:
2) Մեծանում է մոլեկուլների կինետիկ էներգիան:
3) Փոքրանում է մոլեկուլների փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիան:
4) Փոքրանում է մոլեկուլների կինետիկ էներգիան:

1012. Ինչո՞ւ միևնույն պայմաններում եթերն ավելի արագ է գոլորշիանում, քան ջուրը:

1) Դա պայմանավորված է եթերի և ջրի մոլեկուլների չափերի տարբերությամբ:
2) Եթերի մոլեկուլների միջև փոխադարձ ձգողության ուժերն ավելի փոքր են, քան ջրի մոլեկուլներինը:
3) Եթերի գոլորշիացման համար ավելի շատ ջերմաքանակ է պահանջվում, քան ջրի:
4) Եթերն ավելի ցածր ջերմաստիճանում է գոլորշիանում, քան ջուրը:

1013. Ո՞ր ջերմաստիճանում է նյութը պինդ վիճակից անցնում գազային վիճակի (սուբլիմում):

1) Միայն հալման ջերմաստիճանում:
2) Միայն $0\ ^0C$-ից բարձր ջերմաստիճաններում:
3) Միայն հալման ջերմաստիճանից շատ բարձր ջերմաստիճաններում:
4) Կամայական ջերմաստիճանում:

1014. Ինչպե՞ս կարելի է անոթում՝ մխոցի տակ չհագեցած գոլորշին դարձնել հագեցած:

1) Գոլորշու ջերմաստիճանը բարձրացնելով:
2) Գոլորշու ծավալը փոքրացնելով:
3) Գոլորշու ներքին էներգիան մեծացնելով:
4) Այլ գազ ավելացնելով:

1015. Գոլորշուց, որ իր հեղուկի հետ շարժուն հավասարակշռության մեջ է, միավոր ժամանակում հեղուկ վերադարձող մոլեկուլների թիվը N_1 է, իսկ հեղուկից հեռացող մոլեկուլների թիվը N_2 է: Ո՞րն է N_1-ի և N_2-ի միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $\frac{N_1}{N_2} > 1$:
3) $\frac{N_1}{N_2} \approx 1$:

www.atc.am

2) $\frac{N_1}{N_2} < 1$: 4) $\frac{N_1}{N_2} << 1$:

1016. Կախվա՞ծ է արդյոք հագեցած գոլորշու ճնշումը նրա ծավալից հաստատուն ջերմաստիճանի դեպքում:

1) Այո, եթե ջերմաստիճանը բավականաչափ բարձր է:
2) Այո, եթե ջերմաստիճանը բավականաչափ ցածր է:
3) Այո, եթե հագեցած գոլորշու կոնցենտրացիան բավականաչափ փոքր է:
4) Կախված չէ:

1017. Ինչո՞ւ է հագեցած գոլորշու ճնշումը ջերմաստիճանի աճին զուգընթաց ավելի արագ աճում, քան իդեալական գազինը:

1) Ջերմաստիճանը բարձրացնելիս աճում է ոչ միայն հագեցած գոլորշու մոլեկուլների միջին արագությունը, այլ նաև դրանց կոնցենտրացիան:
2) Հագեցած գոլորշին իր հեղուկի հետ շարժուն հավասարակշռության մեջ է:
3) Ջերմաստիճանը բարձրացնելիս գոլորշու խտությունը փոքրանում է:
4) Հագեցած գոլորշու ճնշումը կախված չէ ջերմաստիճանից:

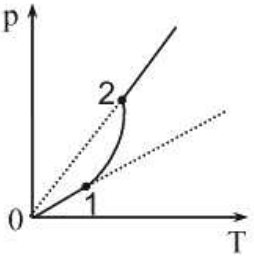
1018. Ինչպե՞ս կփոխվի գլանում՝ մխոցի տակ, հագեցած գոլորշու մոլեկուլների կոնցենտրացիան, եթե հաստատուն ջերմաստիճանի դեպքում մխոցը դանդաղ տեղաշարժով ծավալը փոքրացնենք երկու անգամ:

1) Չի փոխվի:
2) Կմեծանա երկու անգամ:
3) Կմեծանա երկուսից ավել անգամ:
4) Կփոքրանա երկու անգամ:

1019. Ինչպե՞ս կփոխվի գլանում՝ մխոցի տակ, ջրի հագեցած գոլորշու ճնշումը, եթե այն սեղմենք՝ հաստատուն պահելով ջերմաստիճանը:

1) Ճնշումն անընդհատ կաճի:
2) Ճնշումն անընդհատ կնվազի:
3) Ճնշումը կմնա անփոփոխ:
4) Ճնշումն սկզբում կաճի, իսկ հետո կնվազի:

1020. Նկարում պատկերված է գոլորշու ճնշման կախումը բացարձակ ջերմաստիճանից: Գրաֆիկի ո՞ր հատվածում է գոլորշին հագեցած:



1) 0 – 1 հատվածում: 3) Ամենուր:
2) 1 – 2 հատվածում: 4) Ոչ մի հատվածում:

www.atc.am

1021. Օդում պարունակվող ջրի գոլորշու ճնշումը p է, իսկ նույն ջերմաստիճանի հագեցած ջրի գոլորշու ճնշումը՝ p_0: Ո՞րն է օդի հարաբերական φ խոնավության ճիշտ բանաձևը:

1) $\varphi = \frac{p}{p_0} \cdot 100\%$:
2) $\varphi = \frac{p - p_0}{p_0} \cdot 100\%$:
3) $\varphi = \frac{p_0}{p} \cdot 100\%$:
4) $\varphi = \frac{p}{p_0 - p} \cdot 100\%$:

1022. Սենյակում ջրի գոլորշու քանակը չի փոխվում, իսկ ջերմաստիճանն իջնում է: Ինչպե՞ս է փոխվում օդի հարաբերական խոնավությունը:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Կմեծանա կամ կփոքրանա:

1023. Օդի ջերմաստիճանը t_1-ից մինչև t_2-ը բարձրանալիս հարաբերական խոնավությունը փոքրացավ 4 անգամ, իսկ բացարձակ խոնավությունը մնաց նույնը: Հագեցած ջրի գոլորշու ճնշումը t_2 ջերմաստիճանում քանի՞ անգամ է տարբերվում t_1 ջերմաստիճանում ունեցած ճնշումից:

1) Մեծ է 4 անգամ:
2) Փոքր է 4 անգամ:
3) Մեծ է 2 անգամ:
4) Փոքր է 2 անգամ:

1024. Սենյակում հարաբերական խոնավությունը 40 % է, իսկ դրսում՝ 80%: Նո՞ւյնն է արդյոք 1 մ^3 օդի զանգվածը սենյակում և դրսում, եթե ջերմաստիճանը նույնն է:

1) Դրսում մեծ է:
2) Դրսում փոքր է:
3) Նույնն է:
4) Ճիշտ պատասխանելու համար տվյալները բավարար չեն:

1025. Ինչպե՞ս են առաջանում ամպերը:

1) Սառույցը փոխակերպվում է գոլորշու:
2) Սառույցը փոխակերպվում է հեղուկի:
3) Գոլորշին փոխակերպվում է ջրի:
4) Ջուրը փոխակերպվում է գոլորշու:

1026. Ամռան գիշերներին խոտի վրա ցող է առաջանում: Ինչո՞վ է դա բացատրվում:

1) Լուսնի լույսի ազդեցությամբ ջրի գոլորշին խտանում է:

www.afc.am

2) Ջրի գոլորշու մոլեկուլների անփոփոխ կոնցենտրացիայի դեպքում ջերմաստիճանի նվազումը հանգեցնում է գոլորշու խտացման:
3) Բույսերը գիշերվա ընթացքում անջատում են ջրի կաթիլներ:
4) Գիշերը բույսերն անջատում են ջրածին, որը, միանալով օդում պարունակվող թթվածնի հետ, առաջացնում է ջուր:

1027. Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:

1) Շոգեգոյացումը հեղուկի ամբողջ ծավալով կոչվում է եռում:
2) Եռման պրոցեսում հեղուկի հագեցած գոլորշիների ճնշումը հավասարվում է արտաքին ճնշմանը:
3) 100 ^{0}C-ից ցածր ջերմաստիճանում ջուրը չի եռում:
4) Եռման ջերմաստիճանը կախված է հեղուկի տեսակից:

1028. Ինչի՞ց է կախված հեղուկի եռման ջերմաստիճանը:

1) Տաքացման արագությունից:
2) Անոթի ձևից:
3) Հեղուկի զանգվածից:
4) Արտաքին ճնշումից և հեղուկի տեսակից:

1029. Ինչպե՞ս է փոխվում ջրի եռման ջերմաստիճանը բաց անոթում արտաքին ճնշումը մեծացնելիս:

1) Աճում է:
2) Նվազում է:
3) Չի փոխվում:
4) Պատասխանը կախված է ջրի զանգվածից:

1030. Կարելի՞ է արդյոք 80 ^{0}C ջերմաստիճանի ջուրը եռացնել առանց տաքացնելու:

1) Կարելի է, եթե արտաքին ճնշումը փոքրացնենք:
2) Կարելի է, եթե արտաքին ճնշումը մեծացնենք:
3) Ո՛չ, քանի որ ջուրը միշտ եռում է 100 ^{0}C-ում:
4) Կարելի է, եթե այն ջերմամեկուսացնենք:

1031. Ո՞ր դեպքում 100 ^{0}C-ից բարձր ջերմաստիճանում ծորակից վերցրած ջուրը չի եռա:

1) Երբ մթնոլորտային ճնշումը բավականաչափ մեծ է:
2) Երբ մթնոլորտային ճնշումը բավականաչափ փոքր է:
3) Երբ ջրի զանգվածը բավականաչափ մեծ է:
4) Կամայական պայմանների դեպքում 100 ^{0}C-ից բարձր ջերմաստիճանում ջուրը եռում է:

1032. Ինչպե՞ս է փոխվում հեղուկի ջերմաստիճանը եռման պրոցեսում:

1) Անընդհատ աճում է:

www.atc.am

2) Մնում է հաստատուն:
3) Աննշմարելիորեն նվազում է:
4) Որոշ հեղուկների դեպքում աճում է, մյուսների դեպքում՝ նվազում:

1033. Ինչպե՞ս է փոխվում «ջուր-գոլորշի» համակարգի ներքին էներգիան եռման ջերմաստիճանում ջուրը գոլորշու փոխարկելու հետևանքով:

1) Մնում է անփոփոխ:
2) Մեծանում է:
3) Փոքրանում է:
4) Կմեծանա կամ կփոքրանա:

1034. Կեռա՞ արդյոք ջուրը կաթսայում, եթե այն տեղադրենք գազօջախով տաքացվող մեկ այլ կաթսայում եռացող ջրի մեջ:

1) Կեռա:
2) Որքան էլ տաքացնենք, չի եռա:
3) Կեռա, եթե մեծ կաթսայի ջուրը երկար եռացնենք:
4) Կեռա, եթե փոքր կաթսայի ջրի ջանգվածը բավականաչափ փոքր է:

1035. Որքա՞ն է սառույցի հալման ջերմաստիճանը՝ ըստ Կելվինի սանդղակի:

1) 273 Կ:
2) 0 Կ:
3) –273 Կ:
4) 373 Կ:

1036. Ինչի՞ համար է ծախսվում հալման պրոցեսում բյուրեղային մարմնի ստացած ջերմաքանակը:

1) Մարմնի ջերմաստիճանը բարձրացնելու համար:
2) Բյուրեղը քայքայելու համար:
3) Մարմնի մասնիկների կինետիկ էներգիան մեծացնելու համար:
4) Մարմնի մասնիկների կինետիկ էներգիան փոքրացնելու համար:

1037. Ինչպե՞ս է փոխվում 0 ^{0}C ջերմաստիճան ունեցող սառցակտորի ներքին էներգիան, երբ այն վերածվում է 0 ^{0}C ջերմաստիճան ունեցող ջրի:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում, քանի որ ջերմաստիճանը մնում է նույնը:
4) Սկզբում մեծանում է, այնուհետև՝ փոքրանում:

1038. Ինչպե՞ս է փոխվում բյուրեղային մարմնի ջերմաստիճանը հալման պրոցեսում:

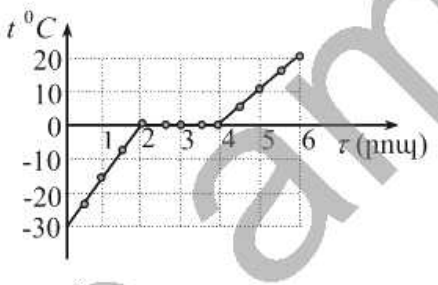
1) Աճում է:
2) Նվազում է:
3) Չի փոխվում:
4) Կախված նյութի տեսակից՝ կաճի կամ կնվազի:

www.atc.am

1039. Ինչպե՞ս է փոխվում բյուրեղային մարմնի ներքին էներգիան հալման պրոցեսում:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Կախված նյութի տեսակից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա:

1040. Տղան անոթի մեջ տաքացրեց սառույցի մանր կտորները և 6 րոպեի ընթացքում յուրաքանչյուր 30 վայրկյանից հետո չափեց ջերմաստիճանը: Արդյունքները պատկերված են նկարում: Որքա՞ն տևեց սառույցի հալվելը:



1) 6 րոպե: 3) 3 րոպե:
2) 4 րոպե: 4) 2 րոպե:

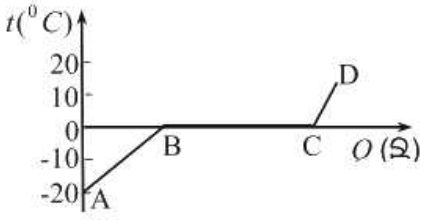
1041. Ջրով լցված շշերից մեկը դնում են $0\ ^0C$ ջերմաստիճան ունեցող սառույցի վրա, իսկ մյուսը իջեցնում են $0\ ^0C$ ջերմաստիճան ունեցող ջրի մեջ: Ո՞ր շշի ջուրը կվերածվի սառույցի:

1) Երկուսինն էլ:
2) Սառույցի վրա դրված շշի:
3) Ջրի մեջ իջեցված շշի:
4) Ոչ մեկինը:

1042. Ցերեկը լճի մակերևույթի բարակ սառույցը հալվեց: Հալվելուց սառույցը մթնոլորտից ջերմաքանակ վերցրե՞ց, թե՞ տվեց:

1) Տվեց:
2) Վերցրեց:
3) Որքան վերցրեց մթնոլորտից, այնքան էլ տվեց ջրին:
4) Որքան վերցրեց ջրից, այնքան էլ տվեց մթնոլորտին:

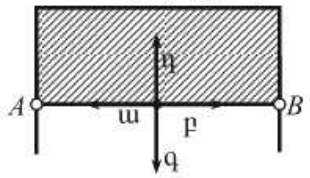
1043. Նկարում պատկերված է սառցակտորի ջերմաստիճանի՝ նրան հաղորդված ջերմաքանակից կախման գրաֆիկը: Գրաֆիկի ո՞ր հատվածն է համապատասխանում սառույցի հալման պրոցեսին:



1) AB և CD:
2) CD:
3) BCD:
4) BC:

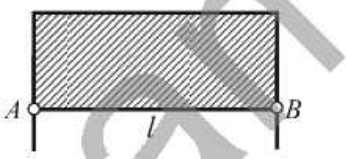
www.atc.am

1044. Մետաղալարե ուղղանկյունաձև շրջանակի վրա ձգված է օճառաջրի թաղանթ: Ի՞նչ ուղղություն ունի AB շարժական մետաղալարի վրա ազդող թաղանթի մակերևութային լարվածության ուժը:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

1045. Ի՞նչ F ուժով է ազդում σ մակերևութային լարվածության գործակից ունեցող օճառաջրի թաղանթը l երկարությամբ շարժական AB մետաղալարի վրա:



1) $F = \sigma l$:
2) $F = \dfrac{\sigma}{l}$:
3) $F = \dfrac{2\sigma}{l}$:
4) $F = 2\sigma l$:

1046. Ի՞նչ աշխատանք պետք է կատարել հեղուկի մակերեսը ΔS-ով մեծացնելու համար: Հեղուկի մակերևութային լարվածության գործակիցը σ է:

1) $A = -\sigma \Delta S$:
2) $A = \sigma \Delta S$:
3) $A = -2\sigma \Delta S$:
4) $A = 2\sigma \Delta S$:

1047. Ո՞րն է նախադասության *սխալ* շարունակությունը:
Հեղուկի մակերևութային լարվածության գործակիցը կախված է՝

1) հեղուկի տեսակից:
2) հեղուկում խառնուրդների առկայությունից:
3) հեղուկի ջերմաստիճանից:
4) հեղուկի ազատ մակերևույթի մակերեսից:

1048. Ի՞նչ միավորով է չափվում մակերևութային լարվածության գործակիցը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 Ն/մ^2:
2) 1 Ն/մ:
3) 1 Ջ/մ^3:
4) 1 Ջ/մ:

1049. Ի՞նչ բանաձևով է որոշվում r շառավղով մազական խողովակում ρ խտությամբ հեղուկի սյան բարձրությունը:

1) $h = \dfrac{2\sigma}{\rho g r}$:
2) $h = \dfrac{2\sigma}{r}$:
3) $h = \dfrac{\sigma}{\rho g r}$:
4) $h = \dfrac{\sigma}{r}$:

www.gtc.am

1050. Մազական խողովակի մի ծայրն ընկղմված է այն չթրջող հեղուկով լցված անոթի մեջ: Որտե՞ղ է հեղուկի մակարդակն ավելի բարձր՝ մազական խողովակո՞ւմ, թե՞ անոթում:

1) Անոթում:
2) Մազական խողովակում:
3) Մակարդակները նույնն են:
4) Պատասխանը կախված է հեղուկի մակերևութային լարվածության գործակցից:

1051. Տաք ջրով լցված ամանի մեջ մտցրին մազանոթ: Ինչպե՞ս կփոխվի մազանոթում ջրի սյան բարձրությունը, եթե հեղուկը հովանա:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Հնարավոր չէ հարցին միարժեք պատասխանել:

1052. Ինչպե՞ս են փոխվում կաթոցիկից ընկնող ջրի կաթիլների չափերը ջուրը տաքացնելիս:

1) Մեծանում են, որովհետև տաքացնելիս հեղուկի մակերևութային լարվածության գործակիցը մեծանում է:
2) Մեծանում են, որովհետև տաքացնելիս հեղուկի մակերևութային լարվածության գործակիցը փոքրանում է:
3) Փոքրանում են, որովհետև տաքացնելիս հեղուկի մակերևութային լարվածության գործակիցը մեծանում է:
4) Փոքրանում են, որովհետև տաքացնելիս հեղուկի մակերևութային լարվածության գործակիցը փոքրանում է:

1053. Ֆիզիկական ո՞ր հատկությամբ է օժտված կամայական միաբյուրեղ:

1) Անիզոտրոպության:
2) Թափանցիկության:
3) Պլաստիկության:
4) Իզոտրոպության:

1054. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:

1) Ամորֆ մարմիններն ունեն կանոնավոր ներքին կառուցվածք:
2) Ամորֆ մարմիններն անիզոտրոպ են:
3) Որքան բարձր է ամորֆ մարմնի ջերմաստիճանը, այնքան այն հատկություններով մոտ է հեղուկին:
4) Ամորֆ մարմինները և հեղուկները չունեն միատեսակ հատկություններ, քանի որ ամորֆ մարմինները պինդ մարմիններ են:

1055. Ո՞րն է ε հարաբերական երկարացման, σ լարման և նյութի առաձգականության E մոդուլի միջև ճիշտ առնչությունը բավականաչափ փոքր դեֆորմացիաների դեպքում:

1) $\sigma = E\varepsilon$:
3) $\sigma\varepsilon = E$:

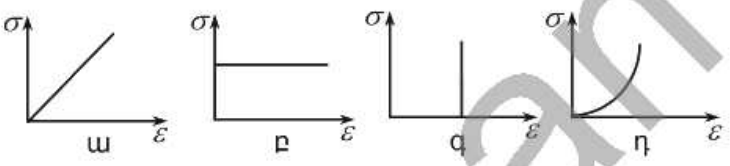
www.atc.am

2) $\sigma = \frac{\varepsilon}{E}$: 4) $\sigma = E\varepsilon^2$:

1056. Ի՞նչ միավորով է չափվում մեխանիկական լարումը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 Ն/մ: 3) 1 Ն:
2) 1 Ն/մ ^{2}: 4) 1 Նմ:

1057. Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ պատկերում մեխանիկական լարման կախումը հարաբերական երկարացումից: Դեֆորմացիան ենթարկվում է Հուկի օրենքին:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

1058. Ինչպե՞ս է փոխվում համասեռ ձողի կոշտությունը նրա լայնական հատույթի մակերեսը երկու անգամ մեծացնելիս:

1) Մեծանում է երկու անգամ: 3) Փոքրանում է երկու անգամ:
2) Մեծանում է չորս անգամ: 4) Փոքրանում է չորս անգամ:

1059. Առածգական դեֆորմացիայի դեպքում նույն ուժի ազդեցությամբ ինչպե՞ս կփոխվի լարի բացարձակ երկարացումը, եթե մեծացնենք լարի սկզբնական երկարությունը:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխանել:

1060. Քանի՞ անգամ կփոխվի մաթեմատիկական ճոճանակի փոքր տատանումների պարբերությունը, եթե սենյակի ջերմաստիճանը, որտեղ տեղադրված է ճոճանակը, t_1-ից աճի մինչև t_2: Ճոճանակի լարի ջերմային ընդարձակման գործակիցը α է:

1) $\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{1+\alpha t_2}{1+\alpha t_1}}$: 3) $\frac{T_2}{T_1} = \frac{1+\alpha t_2}{1+\alpha t_1}$:

2) $\frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{1+\alpha t_2}{1+\alpha t_1}\right)^2$: 4) $\frac{T_2}{T_1} = \frac{1+\alpha t_2^2}{1+\alpha t_1^2}$:

www.atc.am

8.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1061. Միատոմ իդեալական գազի ներքին էներգիան 127 ^{0}C ջերմաստիճանում 24900 Ջ է: Որքա՞ն է տվյալ գազի մոլերի թիվը:

1062. Որքանո՞վ է փոխվում 0,02 կգ զանգվածով հելիումի ներքին էներգիան ջերմաստիճանը 20 ^{0}C-ով մեծացնելիս: Հելիումի մոլային զանգվածը $4\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է:

1063. Որքա՞ն է օդապարիկի ծավալը, եթե նրա մեջ լցված հելիումի ներքին էներգիան $9\cdot10^6$ Ջ է, իսկ ճնշումը՝ 100 կՊա:

1064. Միատոմ իդեալական գազի ծավալը 4,8 անգամ փոքրացնելիս նրա ճնշումը մեծացավ 20%-ով: Քանի՞ անգամ փոքրացավ գազի ներքին էներգիան:

1065. Որքա՞ն աշխատանք է կատարում գազը $2\cdot10^5$ Պա հաստատուն ճնշման տակ 1,5 լ-ից մինչև 2,5 լ ընդարձակվելիս:

1066. Որքա՞ն է գլանում ջրածնի զանգվածը առանց շփման սահող մխոցի տակ, եթե 250 Կ-ից մինչև 350 Կ ջերմաստիճանը տաքացնելիս այն կատարում է 415 Ջ աշխատանք: Ջրածնի մոլային զանգվածը 0,002 կգ/մոլ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1067. Որքա՞ն աշխատանք կկատարի 1 մոլ իդեալական գազն իզոբար 10 Կ-ով տաքացնելիս:

1068. Որքա՞ն աշխատանք է կատարում 320 գ թթվածինը 10 Կ-ով իզոբար տաքացնելու դեպքում: Թթվածնի մոլային զանգվածը $32\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է:

1069. Գազի ծավալն իզոբար 2 անգամ մեծացնելիս կատարվեց 1000 Ջ աշխատանք: Որքա՞ն է գազի սկզբնական ծավալը, եթե նրա ճնշումը $2\cdot10^5$ Պա է: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1070. Ուղղաձիգ դրված գլանում, որի հիմքի մակերեսը 1 դմ^2 է, առանց շփման սահող 10 կգ զանգվածով մխոցի տակ օդ կա: Օդի իզոբար տաքացման ժամանակ մխոցը բարձրացավ 20 սմ-ով: Ի՞նչ աշխատանք կատարեց օդը, եթե մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Պա է:

1071. Ի՞նչ բարձրությունից պետք է ընկնի 273 Կ ջերմաստիճան ունեցող անագի կտորը, որպեսզի գետնին հարվածելիս տաքանա մինչև 375,4 Կ, եթե նրա տաքացման համար ծախսվում է ծանրության ուժի աշխատանքի 40%-ը: Անագի տեսակարար ջերմունակությունը 250 Ջ/կգ·Կ է:

www.atc.am

1072. 200 մ/վ արագությամբ սլացող կապարե գնդակը մխրճվեց հողապատնեշի մեջ: Որքանո՞վ բարձրացավ գնդակի ջերմաստիճանը, եթե գնդակի կինետիկ էներգիայի 78%-ը փոխակերպվեց նրա ներքին էներգիայի: Կապարի տեսակարար ջերմունակությունը 130 Ջ/կգ·Կ է:

1073. 2 լ տարողությամբ թերմոսը լցրին եռման ջրով (100 ^{0}C): Մեկ օր անց թերմոսում ջրի ջերմաստիճանը իջավ մինչև 75 ^{0}C-ի: Որքա՞ն էներգիա կորցրեց ջուրը այդ ժամանակամիջոցում: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է, իսկ խտությունը՝ 10^3 կգ/մ^3: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:

1074. Որքա՞ն է մետաղի տեսակարար ջերմունակությունը, եթե այդ մետաղից պատրաստված 100 գ զանգվածով չորսուն 20-ից մինչև 24 ^{0}C տաքացնելու համար պահանջվել է 152 Ջ ջերմաքանակ:

1075. Որքա՞ն է ջրի տեսակարար ջերմունակությունը, եթե 10 կգ ջուրը 5 ^{0}C-ով տաքացնելու համար նրան հաղորդում են 0,21 ՄՋ ջերմաքանակ:

1076. 200 գ զանգվածով պղնձե զողիչը հովացավ մինչև 20 ^{0}C՝ անջատելով 30400 Ջ ջերմաքանակ: Մինչև ո՞ր ջերմաստիճանն է տաքացած եղել զողիչը (ըստ Ցելսիուսի): Պղնձի տեսակարար ջերմունակությունը 380 Ջ/կգ·Կ է:

1077. 6 կգ զանգվածով աղյուսը 63 Կ-ով տաքացնելու համար ծախսվել է այնքան ջերմաքանակ, որքան անհրաժեշտ է 4 կգ ջուրը 19,8 Կ-ով տաքացնելու համար: Որքա՞ն է աղյուսի տեսակարար ջերմունակությունը, եթե ջրինը 4200 Ջ/կգ·Կ է:

1078. Քանի՞ աստիճանով կտաքանա պղնձի կտորը, եթե ընկնի 500 մ բարձրությունից: Համարել, որ պղնձի կտորի մեխանիկական էներգիայի 40 %-ը փոխակերպվում է ներքին էներգիայի: Պղնձի տեսակարար ջերմունակությունը 400 Ջ/կգ·Կ է:

1079. 300 գ զանգվածով թուջե առարկան ջրի մեջ հովացավ 450 ^{0}C-ից մինչև 50 ^{0}C՝ կորցնելով 64,8 կՋ ջերմաքանակ: Որքա՞ն է թուջի տեսակարար ջերմունակությունը:

1080. 70 Վտ հզորությամբ շարժիչը 5 րոպեում պտտեցնում է կալորաչափում 5 կգ զանգվածով ջրի մեջ ընկղմված պտուտակի թիակները: Պտուտակի թիակների հետ շփվելու հետևանքով ջուրը տաքացավ: Ընդունելով, որ ամբողջ էներգիան ծախսվել է ջրի տաքացման համար՝ որոշեք, թե

քանի՞ աստիճանով փոխվեց ջրի ջերմաստիճանը: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է:

1081. Որքա՞ն էներգիա կպահանջվի 27 ^{0}C ջերմաստիճանի 3 կգ կապարը հալելու համար: Կապարի հալման ջերմաստիճանը 327 ^{0}C է, տեսակարար ջերմունակությունը՝ 130 Ջ/կգ·Կ, իսկ հալման տեսակարար ջերմությունը՝ $25\cdot10^3$ Ջ/կգ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

1082. Ի՞նչ նվազագույն արագություն պետք է ունենա 0 ^{0}C ջերմաստիճանի սառույցի կտորը, որպեսզի մեծ զանգվածով անշարժ արգելքին հարվածելիս լրիվ հալվի: Ընդունել, որ հարվածը ոչ առածգական է, և հարվածի ժամանակ սառույցի կորցրած ամբողջ մեխանիկական էներգիան ծախսվում է միայն այն հալելու համար: Սառույցի հալման տեսակարար ջերմությունը 320 կՋ/կգ է:

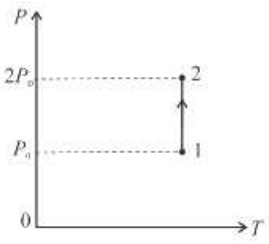
1083. Որքա՞ն էներգիա կանջատվի 10 ^{0}C ջերմաստիճանի 1,5 կգ ջրի պնդացման պրոցեսում: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է, իսկ սառցի հալման տեսակարար ջերմությունը՝ $330\cdot10^3$ Ջ/կգ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

1084. 20 ^{0}C ջերմաստիճանի 5 կգ ջրին $6{,}28\cdot10^6$ Ջ էներգիա հաղորդելիս ջուրը տաքացավ մինչև 100 ^{0}C, և նրա մի մասը փոխարկվեց գոլորշու: Որքա՞ն է գոլորշու վերածված ջրի զանգվածը, եթե ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է, իսկ շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը՝ $2{,}3\cdot10^6$ Ջ/կգ:

1085. Որքա՞ն էներգիա կանջատվի 5 կգ բենզինի լրիվ այրման դեպքում: Բենզինի այրման տեսակարար ջերմությունը $46\cdot10^6$ Ջ/կգ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:

1086. Որքանո՞վ է փոխվում գազի ներքին էներգիան, եթե նրան 1000 Ջ ջերմաքանակ հաղորդելիս այն կատարում է 100 Ջ աշխատանք:

1087. 23-րդ նկարում պատկերված է իդեալական գազի վիճակի փոփոխությունը: Այդ պրոցեսում գազը միջավայրին է տալիս 50 կՋ ջերմաքանակ: Որքա՞ն է արտաքին ուժերի կատարած աշխատանքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:



Նկ. 23

www.aic.am

1088. Ջերմային շարժիչը մեկ ցիկլի ընթացքում ջեռուցչից ստանում է 3 կՋ ջերմաքանակ, որից 2,4 կՋ-ը փոխանցում է սառնարանին: Որքա՞ն է շարժիչի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով:

1089. Մեկ ցիկլի ընթացքում ջերմային մեքենայի՝ սառնարանին տված ջերմաքանակը 1,5 կՋ է, իսկ մեքենայի ՕԳԳ-ն՝ 20%: Որքա՞ն է մեկ ցիկլի ընթացքում ջեռուցչից ստացած ջերմաքանակը:

1090. Որքա՞ն է ջերմաշարժիչի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով, եթե օգտակար աշխատանք կատարելու համար ծախսվել է վառելանյութի այրման պրոցեսում անջատված էներգիայի 1/4-ը:

1091. Ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն 20% է: Ջեռուցչից ստացած ջերմաքանակը քանի՞ անգամ է մեծ նրա կատարած աշխատանքից:

1092. Որքա՞ն է իդեալական ջերմային մեքենայի սառնարանի ջերմաստիճանը (Կելվինի սանդղակով), եթե ջեռուցչի ջերմաստիճանը 227 ^{0}C է, իսկ ՕԳԳ-ն՝ 30%:

1093. Ներքին այրման շարժիչում ծախսվել է 0,5 կգ զանգվածով վառելիք, որի այրման տեսակարար ջերմությունը $46\cdot10^6$ Ջ/կգ է: Շարժիչը կատարել է $6\cdot10^6$ Ջ օգտակար աշխատանք: Որքա՞ն է շարժիչի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով:

1094. 5 մ^3 օդում կա 80 գ զանգվածով ջրի գոլորշի: Որքա՞ն է օդի բացարձակ խոնավությունը՝ արտահայտված գ/մ^3-ով:

1095. Խոնավություն կլանող խողովակների համակարգով 10 լ օդ անցկացնելիս խողովակների զանգվածը մեծացավ 0,2 գ-ով: Որքանո՞վ փոքրացավ օդի բացարձակ խոնավությունն՝ արտահայտված գ/մ^3-ով:

1096. Օդում պարունակվող ջրի գոլորշու մասնական ճնշումը $6,64\cdot10^4$ Պա է, իսկ օդի ջերմաստիճանը՝ 87 ^{0}C: Ջրի մոլային զանգվածը $18\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է: Որքա՞ն է օդի բացարձակ խոնավությունը՝ արտահայտված գ/մ^3-ով:

1097. 2 լ տարողությամբ փակ անոթում ջրի հագեցած գոլորշու ջերմաստիճանը 19 ^{0}C է: Որքա՞ն ջուր կգոյանա անոթում ջերմաստիճանը մինչև 5 ^{0}C իջեցնելու դեպքում: Ջրի հագեցած գոլորշու խտությունը 19 ^{0}C ջերմաստիճանում 16,3 գ/մ^3 է, իսկ 5 ^{0}C ջերմաստիճանում՝ 6,8 գ/մ^3: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:

www.atc.am