ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԵՎ ԹԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆԻ
ԿՈՂՄԻՑ

ՖԻԶԻԿԱ

թեստային առաջադրանքների

Շ Տ Ե Մ Ա Ր Ա Ն

ՄԱՍ

2

www.atc.am

Լրամշակված հրատարակություն

Երևան 2017

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 2.- 436 էջ:

Սույն շտեմարանի առաջադրանքների հիման վրա կազմվում են պետական ավարտական և միասնական քննությունների թեստերի տարբերակները: Շտեմարանը կազմված է երեք մասից: Երկրորդ 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 թվային պատասխաններ պահանջող 2088 առաջադրանք:

ՀՏԴ 373.1: 53
ԳՄԴ 74.2 + 22.3

ISBN 978-9939-52-628-7

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

www.atc.am

ՆԱԽԱԲԱՆ

Ֆիզիկայի շտեմարանում ընդգրկված առաջադրանքների հիման վրա կազմվում են պետական ավարտական և միասնական քննությունների թեստերի տարբերակները: Շտեմարանը կազմված է երեք մասից: Սույն գիրքը 2012 թվականին հրատարակված ֆիզիկայի շտեմարանի երկրորդ 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՝ $\pi^2 = 10$, $\sqrt{2} = 1{,}4$, $h = 6{,}6 \cdot 10^{-34}$ Ջ վ 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:

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

www.atc.am

	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.ato.am

I. ՄԵԽԱՆԻԿԱ

1. ԿԻՆԵՄԱՏԻԿԱ

1.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. **Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:**
   Մեխանիկայի հիմնական խնդիրը …
   1) մարմնի վրա ազդող ուժերը պարզելն է:
   2) մարմնի դիրքը տարածության մեջ ժամանակի կամայական պահին որոշելն է:
   3) մարմնի շարժման պատճառը պարզելն է:
   4) մարմնի անցած ճանապարհը գտնելն է:

2. **Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:**
   Նյութական կետ կոչվում է …
   1) շատ փոքր զանգված ունեցող մարմինը:
   2) տարածության մեջ մարմնի դիրքը ցույց տվող կետը:
   3) այն մարմինը, որի չափերը տվյալ պայմաններում կարելի է անտեսել:
   4) այն մարմինը, որի զանգվածը կարելի է անտեսել:

3. **Առաջին խնդրում հաշվարկվում է 5 մ շառավղով գնդի վրա Երկրի ազդող գրավիտացիոն ձգողության ուժը, իսկ երկրորդում՝ ջրի մեջ 5 սմ շառավղով գնդի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը: Ո՞ր խնդրում գունդը կարելի է համարել նյութական կետ:**
   1) Միայն առաջին խնդրում:
   2) Միայն երկրորդ խնդրում:
   3) Երկու խնդրում էլ:
   4) Ոչ մի խնդրում:

4. **Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:**
   Երկու վեկտորները հավասար են, եթե…
   1) հավասար են նրանց մոդուլները:
   2) համուղղված են:
   3) մոդուլները հավասար են և համուղղված են:
   4) մոդուլները հավասար են և հակուղղված են:

www.etc.am

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

1) $r = x + y$, $\varphi = \frac{x}{y}$:
2) $r = x + y$, $tg\varphi = \frac{x}{y}$:
3) $r = \sqrt{x^2 + y^2}$, $\varphi = \frac{y}{x}$:
4) $r = \sqrt{x^2 + y^2}$, $tg\varphi = \frac{y}{x}$:

6. **Ի՞նչն են անվանում հաշվարկման մարմին:**
   1) Կամայական անշարժ մարմինը:
   2) Մարմինը, որի նկատմամբ դիտարկվում են այլ մարմինների դիրքերը:
   3) Մարմինը (օրինակ՝ Երկիրը), որի մակերևույթին շարժվում են դիտարկվող մարմինները:
   4) Բավականաչափ մեծ չափեր ունեցող մարմինը:

7. **Հաշվարկման ո՞ր համակարգը նկատի ունենք, երբ ասում ենք, որ Երկրի վրա ցերեկվա և գիշերվա հերթագայությունը պայմանավորված է արևածագով և արևամուտով:**
   1) Արեգակին կապված հաշվարկման համակարգը:
   2) Երկրին կապված հաշվարկման համակարգը:
   3) Աստղերին կապված հաշվարկման համակարգը:
   4) Արեգակնային համակարգի մոլորակներին կապված հաշվարկման համակարգերը:

8. **Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:**
   Նյութական կետի շարժման հետագիծ կոչվում է…
   1) նրա սկզբնական և վերջնական դիրքերը միացնող ուղղի հատվածը:
   2) նրա սկզբնական և վերջնական դիրքերը միացնող հատվածի երկարությունը:
   3) նրա սկզբնական և վերջնական դիրքերը միացնող վեկտորը:
   4) այն կետերի բազմությունը, որոնցով տվյալ հաշվարկման համակարգում հաջորդաբար անցնում է նյութական կետը շարժման ընթացքում:

9. **Մարմինը շարժվում է պտտվող սկավառակի շառավղի երկայնքով: Հաշվարկման ո՞ր համակարգում է նրա հետագիծն ուղիղ գիծ:**
   1) Մարմնի հետ կապված համակարգում:

www.atc.am

2) Սկավառակի հետ կապված համակարգում:
3) Երկրի պտտման առանցքի հետ կապված համակարգում:
4) Սենյակի հետ կապված համակարգում:

10. Ո՞րն է նախադասության *սխալ* շարունակությունը:
Մարմնի շարժումը հավասարաչափ է, եթե ...

1) նրա բոլոր կետերը շարժվում են միատեսակ:
2) նրա կամայական երկու կետերը միացնող ուղիղը շարժման ընթացքում մնում է ինքն իրեն զուգահեռ:
3) նրա բոլոր կետերը որևէ ժամանակամիջոցում անցնում են նույն ճանապարհը:
4) նրա բոլոր կետերը շարժվում են նույն շառավիղն ունեցող շրջանագծերով:

11. Ի՞նչ է նյութական կետի հետագիծը, եթե նրա շարժումը նկարագրվում է $x = 2t$, $y = 4 + t^2$ հավասարումներով:

1) Պարաբոլ:
2) Ուղիղ գիծ:
3) Շրջանագիծ:
4) Կարող է լինել կամայական կոր:

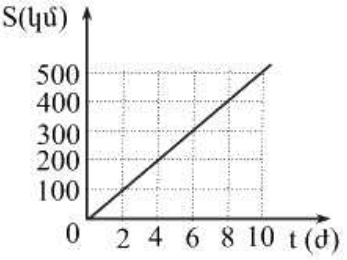
12. Ո՞րն պնդումն է *սխալ*:

1) Որևէ ժամանակամիջոցում մարմնի անցած ճանապարհի կոչվում է այդ ժամանակամիջոցում հետագծի երկայնքով մարմնի անցած հեռավորությունը:
2) Ճանապարհը վեկտորական մեծություն է:
3) Ճանապարհի միավորը ՄՀ-ում 1 մ-ն է:
4) Մարմնի անցած ճանապարհը ժամանակի ընթացքում չի նվազում:

13. Ավտոմեքենան կատարում է ձախ շրջադարձ: Այդ դեպքում ավտոմեքենայի աջ և ձախ անիվներից ո՞րն է ավելի մեծ ճանապարհ անցնում:

1) Աջ անիվը:
2) Ձախ անիվը:
3) Երկու անիվներն էլ կանցնեն միևնույն ճանապարհը:
4) Հարցը միանշանակ պատասխան չունի:

14. Նկարում պատկերված է մարմնի անցած ճանապարհի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է 8 ժամում նրա անցած ճանապարհը:



www.atc.am

1) 8 կմ: 3) 400 կմ:
2) 100 կմ: 4) 500 կմ:

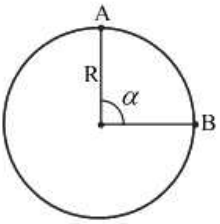
15. Ո՞ր բանաձևն է ճիշտ արտահայտում մարմնի տեղափոխության S_x պրոյեկցիայի և նրա սկզբնական x_0 ու վերջնական x կոորդինատների կապը:

1) $S_x = x_0 + x$: 3) $S_x = x - x_0$:
2) $S_x = x_0 - x$: 4) $S_x = |x - x_0|$:

16. Գետնից h բարձրությամբ պատուհանից հորիզոնական ուղղությամբ նետված քարը գետին ընկավ շենքի պատից l հեռավորության վրա: Որքա՞ն է քարի տեղափոխության մոդուլը:

1) h: 3) $\sqrt{hl}$:
2) l: 4) $\sqrt{h^2 + l^2}$:

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



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

18. Ինչպիսի՞ շարժման դեպքում են հավասար մարմնի անցած ճանապարհը և տեղափոխության մոդուլը:

1) Միայն հավասարաչափ շարժման դեպքում:
2) Միայն միակողմ ուղղագիծ շարժման դեպքում:
3) Միայն ուղղագիծ հավասարաչափ շարժման դեպքում:
4) Բոլոր դեպքերում:

19. Ֆուտբոլիստն ամբողջ խաղի ընթացքում վազել է 15 կմ: Դա նրա...

1) անցած ամբողջ ճանապարհն է:
2) կատարած ամբողջ տեղափոխությունն է:
3) կատարած ամբողջ տեղափոխության մոդուլն է:
4) նրա սկզբնական և վերջնական դիրքերի հեռավորությունն է:

20. Նկարում պատկերված են հորիզոնական հարթ մակերևույթով շարժվող կաթոցիկով սայլակի հետքերը: Ո՞ր դեպքում է սայլակը շարժվում հավասարաչափ:

ա. • • • • • • •
բ. • • • • • • •
գ. • • • • • • •

1) ա դեպքում:

www.afc.am

2) բ դեպքում:
3) գ դեպքում:
4) Նշված բոլոր դեպքերում:

21. Հայտնի է, որ մարմինը յուրաքանչյուր ժամում նույն ուղղությամբ կատարում է 30 կմ տեղափոխություն: Կարելի՞ է պնդել, որ այն կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում:

1) Այո, քանի որ մարմինը շարժվում է ուղիղ գծով:
2) Այո, քանի որ մարմինը շարժվում է հաստատուն 30 կմ/ժ արագությամբ:
3) Ոչ, քանի որ բերված պայմանից չի հետևում, որ կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում մարմինը կատարում է հավասար տեղափոխություններ:
4) Այո, քանի որ յուրաքանչյուր ժամում անցնում է 30 կմ:

22. Ո՞րն է նախադասության *սխալ* շարունակությունը:
Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժման արագությունը…

1) հավասար է որևէ ժամանակամիջոցում կատարված տեղափոխության և այդ ժամանակամիջոցի հարաբերությանը:
2) թվապես հավասար է միավոր ժամանակամիջոցում կատարած տեղափոխության մոդուլին:
3) մոդուլով հավասար է որևէ ժամանակամիջոցում անցած ճանապարհի և այդ ժամանակամիջոցի հարաբերությանը:
4) փոխում է իր ուղղությունը:

23. Ինչպե՞ս է փոխվում մարմնի արագությունն ուղղագիծ հավասարաչափ շարժման ժամանակ:

1) Ուղղությունը մնում է հաստատուն, իսկ մոդուլն անընդհատ մեծանում է:
2) Ուղղությունն անընդհատ փոփոխվում է, իսկ մոդուլը մնում է հաստատուն:
3) Ուղղությունը և մոդուլը մնում են հաստատուն:
4) Փոխվում են ուղղությունը և մոդուլը:

24. Ի՞նչ է ցույց տալիս հավասարաչափ շարժման ճանապարհային արագությունը:

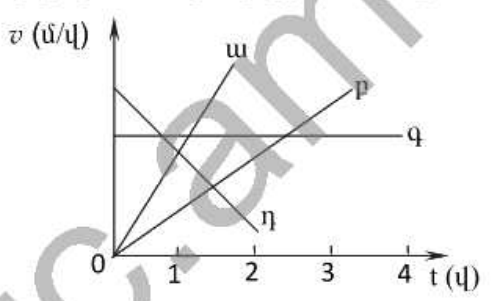
1) Միավոր ժամանակում մարմնի կատարած տեղափոխությունը:
2) Կամայական ժամանակում մարմնի անցած ճանապարհը:
3) Միավոր ժամանակում մարմնի անցած ճանապարհը:
4) Բոլոր պատասխանները ճիշտ են:

www.atc.am

25. Դելֆինի արագությունը՝ $v_1 = 72$ կմ/ժ, նապաստակինը՝ $v_2 = 20$ մ/վ, իսկ հաղորդալարում էլեկտրոնների ուղղորդված շարժման արագությունը՝ $v_3 = 0{,}6$ սմ/րոպե: Համեմատել այդ արագությունները:

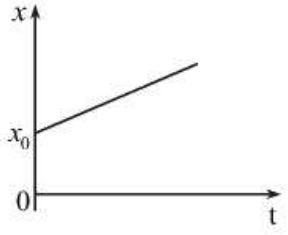
1) $v_1 > v_2 > v_3$:
2) $v_2 > v_3 = v_1$:
3) $v_3 > v_1 = v_2$:
4) $v_1 = v_2 > v_3$:

26. Նկարում պատկերված է մարմնի շարժման արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող չորս գրաֆիկ: Ո՞ր գրաֆիկի դեպքում մարմնի արագության մոդուլը ժամանակի t =1 վ պահին ունի ամենափոքր արժեքը:



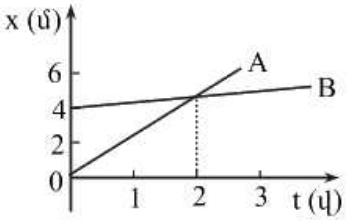
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

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



1) նյութական կետը դադարի վիճակում է:
2) նյութական կետը X առանցքով շարժվում է հավասարաչափ:
3) նյութական կետը սկզբնական արագությամբ կատարում է հավասարաչափ արագացող շարժում:
4) նյութական կետն առանց սկզբնական արագության կատարում է հավասարաչափ արագացող շարժում:

28. Նկարում պատկերված են X առանցքով շարժվող երկու մարմինների կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկները: Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:

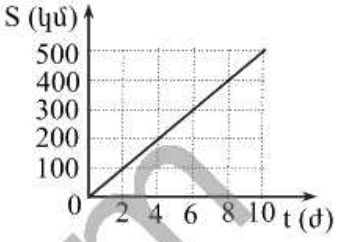


1) A և B մարմինները հանդիպել են ժամանակի հաշվարկման սկզբնական պահից 2 վ հետո:
2) A և B մարմինները մինչ հանդիպելն անցել են 4 մ ճանապարհ:
3) A և B մարմինները չեն հանդիպել:

www.etc.am

4) Խնդրի պայմանները բավարար չեն միարժեք դատողություն անելու համար:

29. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժվող մարմնի անցած ճանապարհի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է նրա արագության մոդուլը:



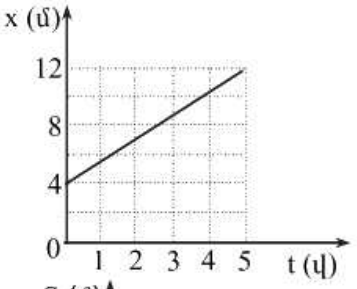
1) 500 կմ/ժ: 3) 50 կմ/ժ:
2) 200 կմ/ժ: 4) 10 կմ/ժ:

30. Որքա՞ն է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժվող հեծանվորդի արագության v_x պրոյեկցիան, եթե նրա կոորդինատը t ժամանակամիջոցում փոխվեց x_0-ից մինչև x:

1) $\frac{x-x_0}{t}$: 3) $\frac{x+x_0}{t}$:

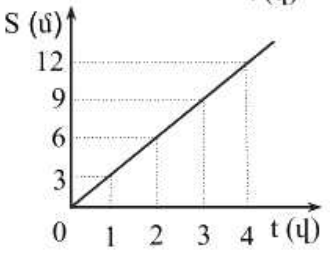
2) $\frac{x_0-x}{t}$: 4) $\frac{\sqrt{x_0^2+x^2}}{t}$:

31. Նկարում պատկերված է մարմնի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն են նրա սկզբնական կոորդինատը և արագության v_x պրոյեկցիան:



1) 4 մ, 1,6 մ/վ:
2) 12 մ, 0,2 մ/վ:
3) 12 մ, 16 մ/վ:
4) 4 մ, 5 մ/վ:

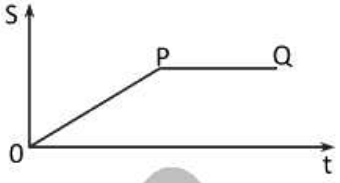
32. Նկարում պատկերված է հեծանվորդի անցած ճանապարհի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է հեծանվորդի անցած ճանապարհը $t_1 = 1$-ից մինչև $t_2 = 3$ վ ժամանակամիջոցում:



1) 3 մ: 3) 9 մ:
2) 6 մ: 4) 12 մ:

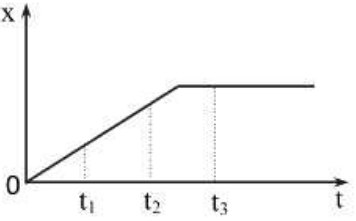
www.atc.am

33. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող մարմնի տեղափոխության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ինչպիսի՞ն է մարմնի շարժման բնույթը:



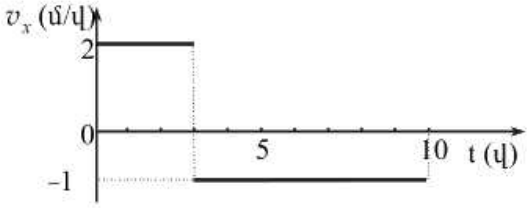
1) OP տեղամասում հավասարաչափ արագացող է, PQ տեղամասում՝ հավասարաչափ:
2) OP տեղամասում հավասարաչափ է, PQ տեղամասում արագությունը զրո է:
3) OP տեղամասում հավասարաչափ է, PQ տեղամասում՝ հավասարաչափ արագացող:
4) OP տեղամասում հավասարաչափ արագացող է, PQ տեղամասում արագությունը զրո չէ:

34. Նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող մարմնի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Համեմատել մարմնի v_1, v_2 և v_3 արագությունները ժամանակի t_1, t_2 և t_3 պահերին:



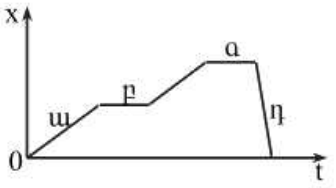
1) $v_1 < v_2 < v_3$:
2) $v_1 > v_2 > v_3$:
3) $v_1 = v_2,\ v_3 = 0$:
4) $v_1 = v_2 = v_3$:

35. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող մարմնի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է տեղափոխության s_x պրոյեկցիան շարժման առաջին 10 վ-ում:



1) –1 մ:
2) 1 մ:
3) 6 մ:
4) 13 մ:

36. x կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկի ո՞ր հատվածն է համապատասխանում արագության v_x պրոյեկցիայի մոդուլի ամենամեծ արժեքին:

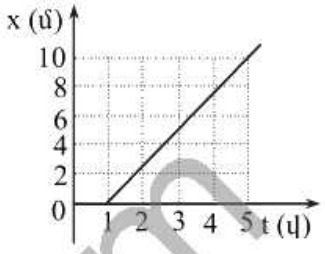


1) ա:
3) գ:

www.atc.am

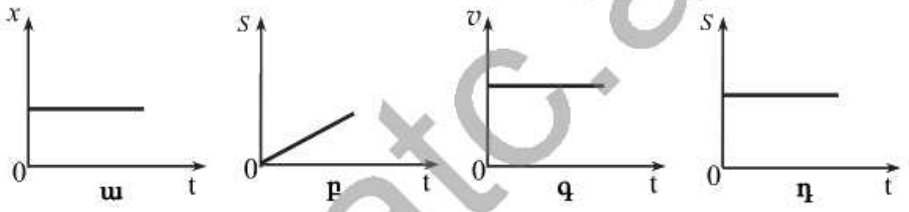
2) բ: 4) դ:

37. Նկարում պատկերված է նյութական կետի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Գրել գրաֆիկին համապատասխանող շարժման բանաձևը:



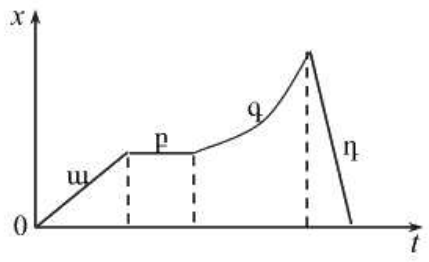
1) $x(t) = 2,5 + 2,5t$:
2) $x(t) = -2,5 + 2,5t$:
3) $x(t) = 2,5 - 2,5t$:
4) $x(t) = -2,5 - 2,5t$:

38. Տրված գրաֆիկներից որո՞նք են համապատասխանում X առանցքով ուղղագիծ հավասարաչափ շարժմանը:



1) ա-ն և դ-ն: 3) ա-ն և գ-ն:
2) բ-ն և գ-ն: 4) բ-ն և դ-ն:

39. Ստորև պատկերված գրաֆիկի ո՞ր տեղամասն է համապատասխանում X առանցքի ուղղությամբ նյութական կետի ուղղագիծ հավասարաչափ շարժմանը:



1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

40. Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում կատարող հեծիծտնը t_1 ժամանակում անցավ s_1 ճանապարհ: Ի՞նչ ճանապարհ նա կանցնի t_2 ժամանակում՝ շարժվելով նույն արագությամբ:

1) $\frac{s_1 t_1}{t_2}$: 3) $\frac{t_1}{s_1 t_2}$:
2) $\frac{s_1 t_2}{t_1}$: 4) $\frac{t_2}{s_1 t_1}$:

www.atc.am

41. Մարմնի կոորդինատների կախումը ժամանակից արտահայտվում է $x = 5 + 3t$ և $y = -4t$ հավասարումներով, որտեղ մեծությունները ներկայացված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է նրա արագության մոդուլը:

1) 3,5 մ/վ: 3) 7 մ/վ:
2) 5 մ/վ: 4) 12 մ/վ:

42. Ո՞ր մարմնի նկատմամբ է շարժվում շարժվող գնացքի վագոնում սեղանին դրված գիրքը:

1) Սեղանի: 3) Ռելսերի:
2) Վագոնի հատակի: 4) Անշարժ նստած ուղևորի:

43. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Համաձայն արագությունների գումարման կանոնի՝ հաշվարկման անշարժ համակարգի նկատմամբ մարմնի արագությունը հավասար է...

1) շարժվող համակարգի նկատմամբ մարմնի արագության և անշարժ համակարգի նկատմամբ շարժվող համակարգի արագության վեկտորական գումարին:
2) անշարժ համակարգի նկատմամբ մարմնի արագության և շարժվող համակարգի արագության վեկտորական գումարին:
3) շարժվող համակարգի նկատմամբ մարմնի արագության և շարժվող համակարգի արագության տարբերությանը:
4) Ոչ մեկը ճիշտ չէ:

44. Տրված հաշվարկման համակարգի նկատմամբ երկու մարմիններ շարժվում են համապատասխանաբար $\vec{v}_1$ և $\vec{v}_2$ արագություններով: Ո՞ր արտահայտությամբ է որոշվում առաջին մարմնի արագությունը երկրորդի նկատմամբ:

1) $\vec{v}_1 - \vec{v}_2$: 3) $\vec{v}_2 - \vec{v}_1$:
2) $\vec{v}_1 + \vec{v}_2$: 4) $v_1 + v_2$:

45. Երկու մարմիններ շարժվում են նույն ուղղությամբ՝ մոդուլով հավասար v արագություններով: Որքա՞ն է նրանց հարաբերական արագության մոդուլը:

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

46. Երկու ավտոմեքենա նույն $\vec{v}$ արագությամբ շարժվում են ուղղագիծ ճանապարհով: Որքա՞ն է առաջին մեքենայի արագությունը երկրորդի նկատմամբ:

1) 0: 3) $2\vec{v}$:

www.arc.am

2) $\vec{v}$: 4) $-\vec{v}$:

47. Երկու մարմիններ շարժվում են մոդուլով հավասար v արագություններով այնպես, որ արագությունների վեկտորները միմյանց հետ կազմում են 60^0 անկյուն: Որքա՞ն է նրանց հարաբերական արագության մոդուլը:

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

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

48. Մետրոյի շարժասանդուղքը գետնի նկատմամբ վեր է բարձրանում 1 մ/վ արագությամբ: Կարելի է ասել, որ մարդը շարժասանդուղքի վրա Երկրի նկատմամբ դադարի վիճակում է:

1) Այո, եթե նա շարժասանդուղքի նկատմամբ հակառակ ուղղությամբ շարժվում է 1 մ/վ արագությամբ:
2) Այո, եթե նա շարժասանդուղքի նկատմամբ նույն ուղղությամբ շարժվում է 1 մ/վ արագությամբ:
3) Այո, եթե նա դադարի վիճակում է շարժասանդուղքի նկատմամբ:
4) Ոչ:

49. Ո՞ր դեպքում $\vec{v}_1$ և $\vec{v}_2$ արագություններով շարժվող ավտոմեքենաների հարաբերական արագության մոդուլը կընդունի իր առավելագույն 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 բութ անկյուն:

50. Լողորդը հոսանքի ուղղությամբ լողում է գետում: Որոշել նրա արագությունը ափի նկատմամբ, եթե ջրի նկատմամբ նրա արագությունը $\vec{v}_1$ է, իսկ հոսանքի արագությունը՝ $\vec{v}_2$:

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

2) $v_1 + v_2$: 4) $\sqrt{v_1^2 - v_2^2}$:

51. Հեծանվորդը և ավտոմեքենան շարժվում են ուղիղ անկյան տակ հատվող ճանապարհներով: Հեծանվորդի արագությունը $\vec{v}_1$ է, իսկ ավտոմեքենայինը՝ $\vec{v}_2$: Որքա՞ն է ավտոմեքենայի հարաբերական արագության մոդուլը հեծանվորդի նկատմամբ:

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

www.atc.am

2) $v_1 + v_2$: 4) $\sqrt{v_1^2 - v_2^2}$:

52. Ըստ Պտղոմեոսի՝ Արեգակը պտտվում է Երկրի շուրջը, իսկ ըստ Կոպեռնիկոսի՝ Երկիրն է պտտվում Արեգակի շուրջը: Ձեր կարծիքով՝ ո՞ր պնդումն է ճիշտ:

1) Ճիշտ է Պտղոմեոսի պնդումը, քանի որ միշտ տեսնում ենք, որ Արեգակն է շարժվում երկնակամարում:
2) Երկու պնդումներն էլ ճիշտ չեն, քանի որ դրանք փորձով չեն ստուգվել:
3) Երկու պնդումներն էլ ճիշտ են, քանի որ երկու դեպքում էլ Երկրի և Արեգակի շարժումները դիտարկվում են հաշվարկման տարբեր համակարգերում:
4) Ճիշտ է Կոպեռնիկոսի պնդումը, քանի որ այն ավելի ժամանակակից է:

53. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ուղղագիծ անհավասարաչափ շարժման ժամանակ …

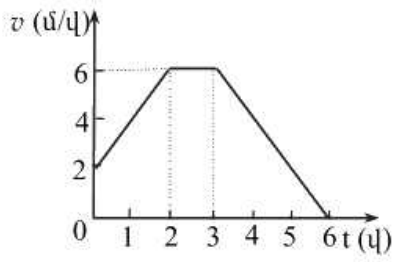
1) կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում մարմինն անցնում է հավասար ճանապարհներ:
2) կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում մարմինը կատարում է միատեսակ տեղափոխություններ:
3) մարմնի արագությունը հաստատուն մեծություն է:
4) գոնե երկու հավասար ժամանակամիջոցներում մարմինը կատարում է անհավասար տեղափոխություններ:

54. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ակնթարթային արագության վեկտորը միշտ ուղղված է…

1) տեղափոխության ուղղությամբ:
2) արագացման ուղղությամբ:
3) տվյալ կետում շարժման հետագծին տարված շոշափողի երկայնքով:
4) շառավիղ վեկտորի ուղղությամբ:

55. Ինչպե՞ս է փոխվում մարմնի արագությունը կորագիծ անհավասարաչափ շարժման ժամանակ:

1) Ուղղությունը և մոդուլը չեն փոխվում:
2) Մոդուլը մնում է հաստատուն, ուղղությունը փոխվում է:
3) Ուղղությունը մնում է հաստատուն, մոդուլը փոխվում է:
4) Փոխվում է և՛ ուղղությունը, և՛ մոդուլը:

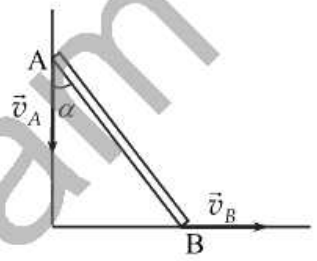


www.atc.am

56. Նկարում պատկերված է սայլակի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր պահին է սայլակը դադարի վիճակում:

1) 0 վ: 3) 3 վ:
2) 2 վ: 4) 6 վ:

57. Նկարում պատկերված ուղղաձիգ պատին հենված աստիճանի հիմքը սահում է հորիզոնական հատակի վրայով:



Ինչպիսի՞ն է ծողի A և B ծայրակետերի $\vec{v}_A$ և $\vec{v}_B$ արագությունների մոդուլների հարաբերությունն այն պահին, երբ աստիճանի և պատի կազմած անկյունը α է:

1) $\sin\alpha$: 3) $tg\alpha$:
2) $\cos\alpha$: 4) $ctg\alpha$:

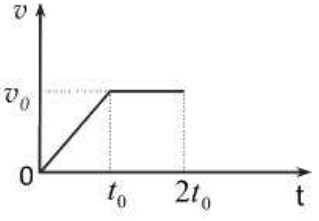
58. Մարմինը պտտվում է R շառավղով շրջանագծով: Որքա՞ն է նրա միջին արագության մոդուլը կես պտույտ կատարելիս, եթե դրա համար պահանջվում է t ժամանակ:

1) $\frac{2\pi R}{t}$: 3) $\frac{2R}{t}$:
2) $\frac{\pi R}{t}$: 4) 0:

59. Ո՞ր դեպքում է խոսքը ճանապարհային միջին արագության մասին:

1) Ավտոմեքենայի արագաչափը ցույց է տալիս 60 կմ/ժ:
2) Հասնելով բնակավայրին՝ վարորդը ավտոմեքենայի արագությունը փոքրացրեց մինչև 50 կմ/ժ:
3) Ավտոբուսը Երևանից Արտաշատ ճանապարհն անցավ 70 կմ/ժ արագությամբ:
4) Ավտոմեքենայի արագությունն աճեց մինչև 100 կմ/ժ:

60. Գրաֆիկում պատկերված է մարմնի արագության մոդուլի կախումը ժամանակից: Որքա՞ն է մարմնի միջին ճանապարհային արագությունը:



1) $2v_0$: 3) $\frac{3}{4}v_0$:
2) $\frac{3}{2}v_0$: 4) $\frac{1}{3}v_0$:

www.atc.am

61. Նյութական կետը շարժման ամբողջ ժամանակի առաջին կեսում շարժվում է v_1 արագությամբ, իսկ երկրորդ կեսում՝ v_2 արագությամբ: Որքա՞ն է նյութական կետի միջին ճանապարհային արագությունն ամբողջ ժամանակում:

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

62. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ուղղագիծ հավասարաչափ փոփոխական կոչվում է այն շարժումը, որի ժամանակ…

1) մարմնի արագությունը կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում փոխվում է նույն չափով:
2) մարմնի արագության մոդուլն անընդհատ աճում է:
3) մարմնի արագության մոդուլն անընդհատ նվազում է:
4) մարմնի արագության մոդուլն սկզբում աճում է, իսկ հետո նվազում:

63. Նշված բանաձևերից ո՞րն է արտահայտում արագացման սահմանումը:

1) $a = \frac{v^2}{R}$:
2) $a = \frac{v^2}{2S}$:
3) $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$:
4) Նշված բոլոր բանաձևերը:

64. Ուղղագիծ հավասարաչափ փոփոխական շարժման ժամանակ ո՞ր մեծությունը *չի* փոխվում:

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

65. Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունը միավորների ՄՀ-ում ունի մ/վ^2 չափայնություն:

1) Արագությունը:
2) Տեղափոխությունը:
3) Արագացումը:
4) Անկյունային արագությունը:

66. Ճանապարհի հորիզոնական տեղամասում ավտոմեքենան արգելակում է: Ինչպե՞ս է ուղղված նրա արագացումը:

1) Արագացումը զրո է:

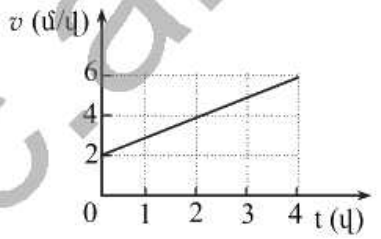
www.atc.am

2) Շարժման ուղղությամբ:
3) Շարժմանը հակառակ ուղղությամբ:
4) Ուղղաձիգ դեպի ներքև:

67. Հեծանվորդն ու հետիոտնը դադարի վիճակից միաժամանակ սկսում են կատարել ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում: Հեծանվորդի արագացումը 2 անգամ մեծ է հետիոտնի արագացումից: Հեծանվորդը որոշակի t ժամանակամիջոցում ձեռք է բերում v արագություն: Որքա՞ն ժամանակում հետիոտնը ձեռք կբերի նույն արագությունը:

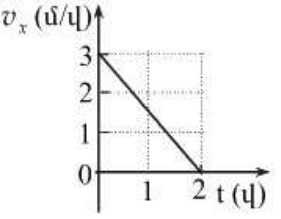
1) t:
2) $\sqrt{t}$:
3) $2t$:
4) $4t$:

68. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող ավտոմեքենայի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է ավտոմեքենայի արագացման մոդուլը:



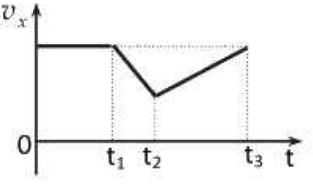
1) 1 մ/վ^2:
2) 4 մ/վ^2:
3) 6 մ/վ^2:
4) 16 մ/վ^2:

69. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող մարմնի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է նրա արագացման a_x պրոյեկցիան:

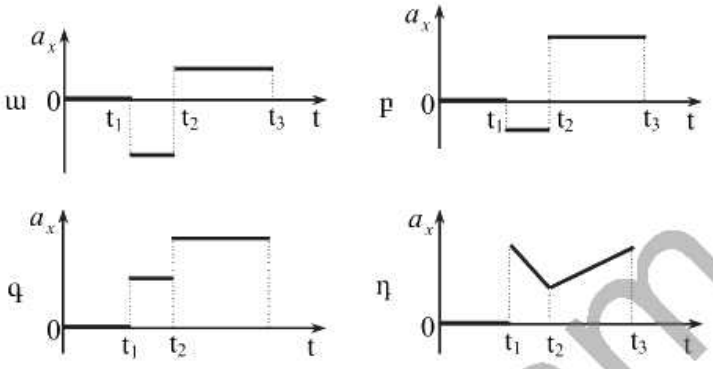


1) 3 մ/վ^2:
2) –3 մ/վ^2:
3) 1,5 մ/վ^2:
4) –1,5 մ/վ^2:

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



www.atc.am



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

71. Ո՞րն է X առանցքով հավասարաչափ փոփոխական շարժում կատարող նյութական կետի տեղափոխության պրոյեկցիայի որոշման *սխալ* բանաձևը:

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

72. Ուղղագիծ շարժվող մարմնի արագությունը t ժամանակամիջոցում $\vec{v}_1$-ից հավասարաչափ աճում է մինչև $\vec{v}_2$-ը: Ո՞ր բանաձևով է որոշվում մարմնի միջին արագությունն այդ ընթացքում:

1) $\vec{v}_{\text{միջ}} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{2}$:
2) $\vec{v}_{\text{միջ}} = \frac{\vec{v}_2 + \vec{v}_1}{t}$:
3) $\vec{v}_{\text{միջ}} = \frac{\vec{v}_2 + \vec{v}_1}{2}$:
4) $\vec{v}_{\text{միջ}} = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2}$:

73. Փորձից պարզվեց, որ իրար հաջորդող կամայական հավասար ժամանակահատվածներում ուղղագիծ շարժվող մարմնի կատարած տեղափոխությունների մոդուլները հարաբերում են ինչպես կենտ թվերը: Ինչպիսի՞ շարժում է կատարում այդ մարմինը:

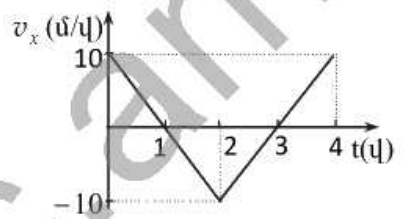
1) Ուղղագիծ հավասարաչափ:
2) Առանց սկզբնական արագության՝ ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող:
3) Սկզբնական արագությամբ՝ ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող:
4) Մարմնի արագության մոդուլն անընդհատ նվազում է:

www.atc.am

74. X առանցքով շարժվող մարմնի տեղափոխության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումը ներկայացվում է $S_x = 40t - 0{,}1t^2$ բանաձևով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ժամանակի ո՞ր պահին մարմինը կանգ կառնի:

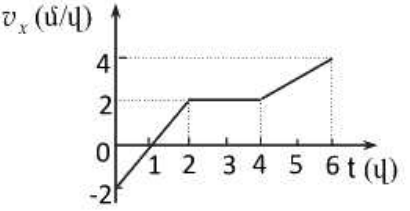
1) t = 100 վ:
2) t = 200 վ:
3) t = 400 վ:
4) t = 800 վ:

75. Նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող նյութական կետի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է տեղափոխության մոդուլն առաջին 3 վ-ում:



1) 0:
2) 5 մ:
3) 10 մ:
4) 15 մ:

76. Նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող նյութական կետի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է նրա անցած ճանապարհը t = 6 վայրկյանում:



1) 10 մ:
2) 12 մ:
3) 20 մ:
4) 24 մ:

77. Ստորև բերված բանաձևերից ո՞րն է արտահայտում մեխանիկայի հիմնական խնդրի լուծումը հավասարաչափ փոփոխական շարժման համար:

1) $\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}t$:
2) $\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}_0 t + \dfrac{\vec{a}t^2}{2}$:
3) $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$:
4) $\vec{s} = \vec{v}_{միջ} t$:

78. Նյութական կետի շարժման $x = 3 + 5t + t^2$ հավասարման մեջ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է նրա արագացման a_x պրոյեկցիան:

1) 1 մ/վ ^{2}:
2) 2 մ/վ ^{2}:
3) 3 մ/վ ^{2}:
4) 5 մ/վ ^{2}:

79. Ի՞նչ տեսք ունի X առանցքով ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմնի x կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:

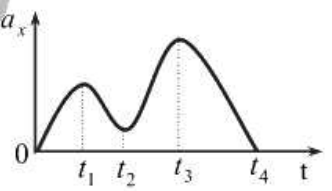
www.atc.am

1) Կոորդինատների սկզբնակետով անցնող և ժամանակի առանցքի հետ որևէ անկյուն կազմող ուղիղ գիծ է:
2) Ժամանակի առանցքին զուգահեռ ուղիղ գիծ է:
3) Պարաբոլ է:
4) Հիպերբոլ է:

80. Մարմինը կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում: Հետագծի իրար հաջորդող երկու հավասար տեղամասերից որո՞ւմ մարմնի արագության փոփոխությունը կլինի ավելի մեծ:

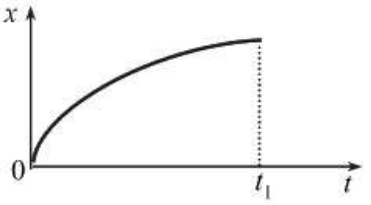
1) Առաջին տեղամասում:
2) Երկրորդ տեղամասում:
3) Երկու տեղամասերում էլ կլինի նույնը:
4) Պատասխանը կախված է սկզբնական արագությունից:

81. Նկարում պատկերված է դադարի վիճակից ուղղագիծ շարժում կատարող մարմնի արագացման a_x պրոյեկցիայի կախումը t ժամանակից: Ժամանակի նշված ո՞ր պահին արագությունն ունի ավելի մեծ արժեք:



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

82. Նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող մարմնի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ինչպե՞ս է փոխվում մարմնի արագության մոդուլը 0-ից t_1 ժամանակամիջոցում:



1) Ժամանակի ընթացքում չի փոխվում:
2) Աճում է:
3) Նվազում է:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխան տալ:

83. Անօդ ուղղաձիգ խողովակում ընկնում են երկաթե գնդիկը, խցանը և փետուրը: Ո՞ր մարմնի արագացումն է ավելի փոքր:

1) Երկաթե գնդիկի:
2) Խցանի:
3) Փետուրի:
4) Բոլոր մարմինների արագացումները նույնն են:

www.atc.am

84. Ո՞ր միավորով կարելի է չափել ազատ անկման արագացումը:

1) 1 կգմ/վ:
2) 1 Նմ:
3) 1 կգմ/վ ^{2}:
4) 1 Ն/կգ:

85. Դեպի ներքև ուղղված a արագացմամբ իջնող ուղղաթիռից դուրս նետած մարմինը Երկրի նկատմամբ ի՞նչ արագացմամբ կշարունակի իր շարժումը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

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

86. Մարմինը h_0 բարձրությունից v_0 սկզբնական արագությամբ նետվել է ուղղաձիգ դեպի ներքև: Ո՞ր բանաձևով կարելի է որոշել մարմնի h բարձրությունը գետնից ժամանակի t պահին: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) $h=h_0-v_0t-\frac{gt^2}{2}$:
2) $h=v_0t+\frac{gt^2}{2}$:
3) $h=h_0+v_0t+\frac{gt^2}{2}$:
4) $h=h_0-v_0t+\frac{gt^2}{2}$:

87. Ինչպե՞ս կփոխվեն ուղղաձիգ դեպի վեր նետված մարմնի թռիչքի առավելագույն բարձրությունը և վերելքի ժամանակը, եթե նետման արագությունը մեծացնենք 2 անգամ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

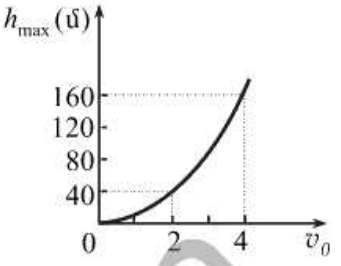
1) Բարձրությունը կմեծանա 4 անգամ, իսկ ժամանակը կփոքրանա 4 անգամ:
2) Բարձրությունը կմեծանա 2 անգամ, իսկ ժամանակը կփոքրանա 2 անգամ:
3) Բարձրությունը կմեծանա 4 անգամ, իսկ ժամանակը կմեծանա 2 անգամ:
4) Բարձրությունը կմեծանա 2 անգամ, իսկ ժամանակը կփոքրանա 4 անգամ:

88. Ջրի երկու կաթիլներ ծորակից պոկվում են մեկը մյուսի հետևից: Ինչպե՞ս կշարժվի երկրորդ կաթիլը առաջինի հետ կապված հաշվարկման համակարգում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Հավասարաչափ, դեպի վեր:
2) Հավասարաչափ, դեպի ներքև:
3) Կգտնվի դադարի վիճակում:
4) Հավասարաչափ արագացող, դեպի ներքև:

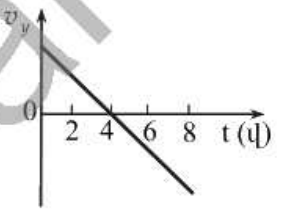
www.atc.am

89. Նկարում պատկերված է ինչ-որ մոլորակի մակերևույթից դեպի վեր նետված մարմնի առավելագույն բարձրության կախումը սկզբնական արագությունից: Որքա՞ն է ազատ անկման արագացումն այդ մոլորակի մակերևույթին:



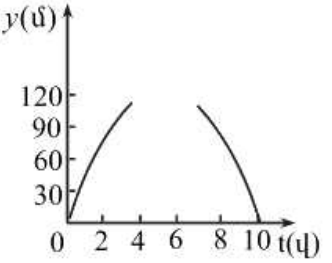
1) 0,025 մ/վ^2:
2) 0,05 մ/վ^2:
3) 20 մ/վ^2:
4) 40 մ/վ^2:

90. Նկարում պատկերված է ուղղաձիգ դեպի վեր նետված մարմնի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր պահին մարմինը կհասնի Երկրի մակերևույթին: Օդի դիմադրությունն անտեսել:



1) 0 վ:
2) 2 վ:
3) 4 վ:
4) 8 վ:

91. Ուղղաձիգ վեր արձակած նետի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումը պատկերված է գրաֆիկում, որի մի մասը չի երևում: Օգտվելով այդ գրաֆիկից՝ որոշեք նետի առավելագույն բարձրությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:



1) 120 մ:
2) 125 մ:
3) 130 մ:
4) 140 մ:

92. Որքա՞ն է h բարձրությունից հորիզոնական ուղղությամբ v_0 արագությամբ նետված մարմնի թռիչքի հեռահարությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) $v_0\sqrt{\frac{2h}{g}}$:
2) $\frac{v_0^2}{2g}$:
3) $\frac{2h}{v_0}$:
4) $\sqrt{\frac{2h}{g}}$:

93. Աշտարակից առաջին մարմինը նետում են հորիզոնական ուղղությամբ v_0 արագությամբ, միաժամանակ երկրորդ մարմինը պարզա-

www.atc.am

պես բաց են թողնում: Դրանցից ո՞րն ավելի շուտ կհասնի գետնին: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Առաջինը: 3) Միաժամանակ:
2) Երկրորդը: 4) Պատասխանը կախված է բարձրությունից:

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

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

95. Մարմինը v_0 արագությամբ նետել են հորիզոնական ուղղությամբ: Ո՞ր բանաձևն է ճիշտ արտահայտում նրա արագության մոդուլի կախումը ժամանակից: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) $v = v_0 + gt$: 3) $v = \sqrt{v_0^2 + g^2 t^2}$:
2) $v = v_0 - gt$: 4) $v = \sqrt{v_0^2 - g^2 t^2}$:

96. Ի՞նչ հետագծով է շարժվում հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմինը: Օդի դիմադրությունը հաշվի չառնել:

1) Շրջանագծային աղեղով: 3) Ուղիղ գծով:
2) Պարաբոլով: 4) Հիպերբոլով:

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

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

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

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

99. Որքա՞ն է հորիզոնի նկատմամբ նույն անկյան տակ v_0 և $3v_0$ արագություններով նետված մարմինների թռիչքի հեռահարությունների S_2 / S_1 հարաբերությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) 27: 3) 3:
2) 9: 4) $\sqrt{3}$:

www.atc.am

100. Հորիզոնի նկատմամբ ի՞նչ անկյան տակ պետք է նետել մարմինը, որպեսզի տրված սկզբնական արագության դեպքում նրա թռիչքի հեռահարությունը լինի առավելագույնը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

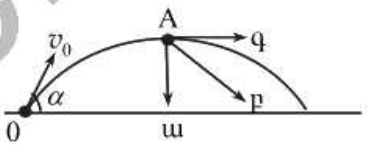
1) 30^0:
2) 45^0:
3) 60^0:
4) 30^0 կամ 60^0:

101. Հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ 4 մ/վ սկզբնական արագությամբ նետված մարմնի արագությունը հետագծի ամենավերին կետում 2 մ/վ է: Հորիզոնի նկատմամբ ի՞նչ անկյան տակ է նետված մարմինը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

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

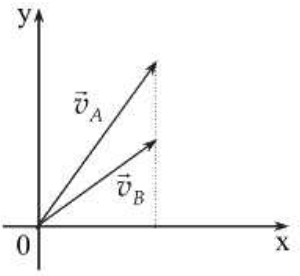
102. Ինչպե՞ս է ուղղված հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի արագացումը հետագծի ամենավերին A կետում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) ա սլաքի ուղղությամբ:
2) բ սլաքի ուղղությամբ:
3) գ սլաքի ուղղությամբ:
4) Արագացումը զրո է:



103. A և B մարմինները նետել են հորիզոնի նկատմամբ տարբեր անկյան տակ՝ տարբեր սկզբնական արագություններով, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Թռիչքի առավելագույն բարձրությունում ո՞ր մարմնի արագությունը կլինի ավելի մեծ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) A մարմնի:
2) B մարմնի:
3) Հավասար են:
4) Հարցին հնարավոր չէ միանշանակ պատասխան տալ:



104. Ինչպե՞ս է փոխվում մարմնի արագությունը կորագիծ շարժման ժամանակ:

1) Ուղղությունը և մոդուլը չեն փոխվում:
2) Ուղղությունը չի փոխվում, մոդուլը կարող է փոխվել:
3) Ուղղությունը փոխվում է, մոդուլը կարող է փոխվել կամ մնալ հաստատուն:
4) Ուղղությունը չի փոխվում, մոդուլը բոլոր դեպքերում հաստատուն է:

105. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

www.atc.am

Շրջանագծային հավասարաչափ շարժում կոչվում է…

1) այն հավասարաչափ շարժումը, որի հետագիծը շրջանագիծ է:
2) այն շարժումը, որի հետագիծը շրջանագիծ է և մարմինը կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում կատարում է հավասար տեղափոխություններ:
3) այն շարժումը, որի դեպքում մարմնի արագության մոդուլը մնում է հաստատուն:
4) այն շարժումը, որի հետագիծը շրջանագիծ է, իսկ մարմնի արագությունը փոխվում է գծային օրենքով:

106. Մարմինը T պարբերությամբ սկսում է հավասարաչափ պտտվել շրջանագծով: Որքա՞ն ժամանակ անց նրա արագության վեկտորը կպտտվի 270^0-ով:

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

107. Ո՞ր պնդումն է սխալ:

1) Մեկ պտույտի տևողությունը կոչվում է պտտման պարբերություն:
2) Միավոր ժամանակամիջոցում պտույտների թիվը կոչվում է հաճախություն:
3) Պտտման պարբերության և հաճախության արտադրյալը մեկ է:
4) Պտտման պարբերությունը մեծացնելիս նյութական կետի գծային արագությունը մեծանում է:

108. Մարմինը հավասարաչափ պտտվում է R շառավղով շրջանագծով: Որքա՞ն է նրա արագությունը, եթե պտտման հաճախությունը n է:

1) $2\pi Rn$:
2) $\frac{2\pi R}{n}$:
3) $\frac{2\pi n}{R}$:
4) $\frac{R}{2\pi n}$:

109. Քանի՞ անգամ է ժամացույցի րոպեացույց սլաքի պտտման պարբերությունը փոքր ժամասլաքի պտտման պարբերությունից:

1) 6:
2) 12:
3) 24:
4) 25:

110. Ի՞նչ է ցույց տալիս հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող մարմնի անկյունային արագությունը:

1) Տվյալ ժամանակում շառավիղ վեկտորի գծած անկյունը:

www.atc.am

2) Միավոր ժամանակում մարմնի անցած ճանապարհը:

3) Միավոր ժամանակում շառավիղ-վեկտորի գծած անկյունը:

4) Միավոր ժամանակում մարմնի կատարած տեղափոխությունը:

111. AB ձողը պտտվում է հորիզոնական հարթության մեջ՝ նրա B ծայրով անցնող ուղղաձիգ առանցքի շուրջ: Համեմատել նրա A ծայրի և O միջնակետի գծային արագությունները:

1) $\frac{v_A}{v_O}=1$:

2) $\frac{v_A}{v_O}=2$:

3) $\frac{v_A}{v_O}=4$:

4) $\frac{v_A}{v_O}=\frac{1}{2}$:

112. Ո՞ր բանաձևն է ճիշտ արտահայտում հավասարաչափ շրջանագծային շարժման գծային v և անկյունային ω արագությունների կապը: Շրջանագծի շառավիղը R է:

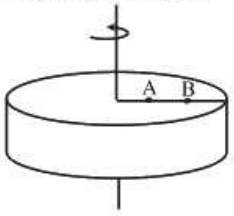
1) $v=\frac{\omega}{R}$:

2) $v=\frac{\omega^2}{R}$:

3) $v=\omega^2 R$:

4) $v=\omega R$:

113. Սկավառակը պտտվում է նրա կենտրոնով անցնող առանցքի շուրջ: Պատասխանների ո՞ր զույգն է ճշում սկավառակի A և B կետերի գծային ու անկյունային արագությունների միջև ճիշտ առնչությունները:



1) $v_A > v_B$, $\omega_A > \omega_B$:

2) $v_A < v_B$, $\omega_A < \omega_B$:

3) $v_A = v_B$, $\omega_A = \omega_B$:

4) $v_A < v_B$, $\omega_A = \omega_B$:

114. Որքա՞ն է առանց սահելու v_0 արագությամբ շարժվող ավտոմեքենայի անվադողի ստորին կետի ակնթարթային արագությունը գետնի նկատմամբ:

1) $2v_0$:

2) v_0:

3) $v_0/2$:

4) 0:

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

1) $v\sqrt{2}$:

3) 0:

www.atc.am

2) v: 4) $2v$:

116. Որքա՞ն է v արագությամբ հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող նյութական կետի արագության վեկտորի փոփոխության մոդուլը 1/6 պարբերության ընթացքում:

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

117. Շրջադարձ կատարելիս ավտոմեքենան շարժվում է մոդուլով հաստատուն v արագությամբ: Որքա՞ն է նրա կենտրոնաձիգ արագացումը, եթե հետագծի կորության շառավիղը R է:

1) v^2R: 3) vR:
2) $\frac{v^2}{R}$: 4) $\frac{v}{R}$:

118. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Շրջանագծով հավասարաչափ շարժվող նյութական կետի արագացման վեկտորը ...

1) հաստատուն է և՛ մեծությամբ, և՛ ուղղությամբ:
2) զրո է:
3) հաստատուն է մեծությամբ, իսկ ուղղությունն անընդհատ փոխվում է:
4) հաստատուն է ուղղությամբ, իսկ մեծությունն անընդհատ փոխվում է:

119. Ի՞նչ անկյուն են կազմում հետագծի տվյալ կետում արագությունը և արագացումը հավասարաչափ շրջանագծային շարժման դեպքում:

1) 0^0: 3) բութ:
2) սուր: 4) ուղիղ:

120. Ինչպե՞ս կփոխվի հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող նյութական կետի կենտրոնաձիգ արագացման մոդուլը, եթե հետագծի շառավիղը և պտտման հաճախությունը փոքրանան 2 անգամ:

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

121. AB ճողը հավասարաչափ պտտվում է հորիզոնական հարթության մեջ՝ նրա A ծայրով անցնող ուղղաձիգ առանցքի շուրջ: Համեմատել ճողի B ծայրակետի և O միջնակետի կենտրոնաձիգ արագացումների մոդուլները:

www.atc.am

1) $\frac{a_B}{a_O}=1$:

2) $\frac{a_B}{a_O}=\frac{1}{2}$:

3) $\frac{a_B}{a_O}=\frac{1}{4}$:

4) $\frac{a_B}{a_O}=2$:

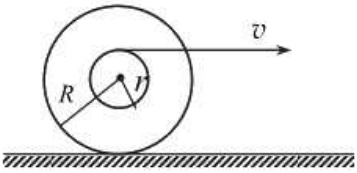
122. Ինչպիսի՞ շարժում է կատարում մարմինը, եթե նրա արագացման վեկտորը միշտ ուղղահայաց է արագության վեկտորին, իսկ մոդուլը հաստատուն է:

1) Ուղղագիծ հավասարաչափ:
2) Ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող:
3) Շրջանագծային հավասարաչափ:
4) Շրջանագծային հավասարաչափ արագացող:

123. Ե՞րբ է մարմինը կատարում հավասարաչափ շրջանագծային շարժում:

1) Երբ մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորը զրո է:
2) Երբ մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորը մոդուլով հաստատուն է և միշտ ուղղահայաց է արագության վեկտորին:
3) Երբ մարմնի վրա ուժ չի ազդում:
4) Երբ մարմնի վրա ազդող $\vec{F}$ համազորը հաստատուն է:

124. Նկարում պատկերված թելի կոճը հնարավոր է առանց սահելու գլորվի հորիզոնական սեղանի վրա: Կոճի ներքին շառավիղը r է, իսկ արտաքինը՝ R: Ի՞նչ արագությամբ կշարժվի կոճի կենտրոնով անցնող առանցքը, եթե թելը քաշենք հորիզոնական ուղղված v արագությամբ:



1) v արագությամբ:
2) $\frac{r}{R}v$ արագությամբ:
3) $\frac{R}{R+r}v$ արագությամբ:
4) $\frac{R+r}{R}v$ արագությամբ:

www.ato.am

1.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

125. Տղան հյուսիսային ուղղությամբ անցավ 8 մ, այնուհետև արևելյան ուղղությամբ՝ 6 մ: Տղայի անցած ճանապարհը որքանո՞վ է մեծ նրա տեղափոխության մոդուլից:

126. Գնդակն ընկավ 10 մ բարձրությունից, հատակին հարվածելուց հետո հետ թռավ և բռնվեց, երբ հատակից բարձր էր 5 մ: Գնդակի անցած ճանապարհը քանի՞ անգամ է մեծ նրա կատարած տեղափոխության մոդուլից:

127. Նյութական կետը $x_1 = -1$ մ, $y_1 = 3$ մ, կոորդինատներով կետից տեղափոխվում է $x_2 = 4$ մ, $y_2 = -2$ մ կոորդինատներով կետը: Որքա՞ն է տեղափոխության պրոյեկցիան X առանցքի վրա:

128. 12 մ/վ արագությամբ հավասարաչափ շարժվող մեքենան նույն ճանապարհն անցավ 10 վ-ում, իսկ երկրորդը՝ 15 վ-ում: Որքա՞ն է հավասարաչափ շարժվող երկրորդ մեքենայի արագությունը:

129. Մոդուլով հաստատուն արագությամբ շարժվող ավտոմեքենան A կետից B կետ հասնում և վերադառնում է 4 ժամում: Որքա՞ն է 3 ժամում ավտոմեքենայի անցած ճանապարհի և տեղափոխության մոդուլի հարաբերությունը:

130. Ավտոմեքենան և մոտոցիկլը, որոնք իրարից հեռու են 600 մ, միաժամանակ շարժվեցին նույն ուղղությամբ: Ավտոմեքենայի արագությունը 54 կմ/ժ է, իսկ մոտոցիկլինը՝ 43,2 կմ/ժ: Որքա՞ն ժամանակ անց ավտոմեքենան կհասնի մոտոցիկլին:

131. Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժվող գնացքը 100 մ երկարությամբ կամուրջն անցնում է 15 վ-ում: Գնացքի երկարությունը 50 մ է: Որքա՞ն է գնացքի արագությունը:

132. Բոցը քուղով հավասարաչափ տարածվում է 2 սմ/վ արագությամբ: Ի՞նչ ամենափոքր երկարությամբ քուղ պետք է վերցնել, որպեսզի այն վառողը կարողանա քուղի հրկիզման տեղից հեռանալ 200 մ՝ մինչև բոցը քուղով հասնի պայթյունի կետին: Վառողի վազքի արագությունը 4 մ/վ է:

www.atc.am

133. Տրված է X առանցքով շարժվող նյութական կետի շարժման օրենքը՝ $x = 4 + 5t$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն ճանապարհ է անցնում նյութական կետը 4 վ-ում:

134. Նյութական կետը 4 մ շառավիղ ունեցող շրջանագծով կատարում է $3\frac{1}{6}$ պտույտ: Որքա՞ն է նյութական կետի տեղափոխության մոդուլը:

135. 20 մ/վ արագությամբ շարժվող գնացքը, որի երկարությունը 280 մ է, որքա՞ն ժամանակում կանցնի հանդիպակաց ուղղությամբ՝ 15 մ/վ արագությամբ շարժվող գնացքում գտնվող ուղևորի մոտով:

136. Նավակն անցնում է գետի մի ափից մյուսը՝ շարժվելով ափին ուղղահայաց ուղղությամբ: Նավակի արագությունը կանգնած ջրում 5 մ/վ է, գետի հոսանքի արագությունը՝ 3 մ/վ: Որքա՞ն է նավակի արագությունը ափի նկատմամբ:

137. Երկու նավակներ շարժվում են ուղղագիծ հավասարաչափ, իրար ընդառաջ՝ համապատասխանաբար 7 մ/վ և 5 մ/վ արագություններով: Որքա՞ն է առաջին նավակի արագությունը երկրորդի նկատմամբ:

138. 60^0 անկյան տակ հատվող ճանապարհներով միևնույն 50 կմ/ժ արագությամբ շարժվող ավտոմեքենաների հեռավորությունը խաչմերուկում հանդիպելուց որքա՞ն ժամանակ անց կդառնա 2 կմ:

139. Ավտոբուսը ճանապարհի առաջին 40 մետրն անցավ 4 մ/վ արագությամբ, իսկ հաջորդ 500 մետրը՝ 10 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է ավտոբուսի միջին ճանապարհային արագությունը:

140. Մեքենան ժամանակի առաջին կեսը շարժվեց 12 մ/վ հաստատուն արագությամբ, իսկ ժամանակի երկրորդ կեսը՝ 18 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է մեքենայի միջին ճանապարհային արագությունն ամբողջ ժամանակի ընթացքում:

141. Գնացքն անցավ 180 կմ ճանապարհ: Այն 1 ժամ շարժվել է 80 կմ/ժ արագությամբ, այնուհետև 1,5 ժամ ծախսել է հանգստի համար, իսկ ճանապարհի մնացած մասն անցել է 40 կմ/ժ արագությամբ: Որքա՞ն է

www.ato.am

գնացքի միջին ճանապարհային արագությունն ամբողջ ճանապարհին:

142. Դահուկորդն դադարի վիճակից սահում է սարի գագաթից 0,4 մ/վ^2 արագացմամբ: Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի նա 20 վ-ում:

143. Մոտոցիկլավարը, շարժվելով դադարի վիճակից, 1 կմ երկարությամբ ճանապարհահատվածն անցնում է 0,2 մ/վ^2 արագացմամբ: Որքա՞ն կլինի արագությունը ճանապարհի վերջում:

144. Ավտոմեքենան արգելակելիս շարժվում է արագացումով, որի մոդուլը 0,5 մ/վ^2 է, և կանգ է առնում արգելակումից 20 վ հետո: Որքա՞ն է նրա սկզբնական արագությունը:

145. Կայարանից ի՞նչ հեռավորության վրա պետք է արգելակել 36 կմ/ժ արագությամբ շարժվող գնացքը, եթե արգելակման արագացման մոդուլը 0,1 մ/վ^2 է:

146. Դահուկորդը 90 մ երկարությամբ թեքությունն իջավ 15 վ-ում՝ շարժվելով 0,4 մ/վ^2 արագացումով: Որքա՞ն էր դահուկորդի սկզբնական արագությունը:

147. Ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմնի արագությունը որոշվում է $v = 3 + 2t$ բանաձևով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է մարմնի անցած ճանապարհը առաջին 5 վ-ում:

148. Տրված է մարմնի շարժման հավասարումը՝ $x = 16t - 2t^2$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է մարմնի արագությունը շարժման սկզբից 3 վայրկյան անց:

149. Մարմինը կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում՝ առանց սկզբնական արագության: Շարժման 4-րդ վայրկյանում այն անցնում է 28 մ ճանապարհ: Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:

150. Առանց սկզբնական արագության ազատ ընկնող մարմինը գետին հասնելու պահին ուներ 30 մ/վ արագություն: Ի՞նչ բարձրությունից է այն ընկել:

www.atc.am

151. Դեպի ներքև ուղղված ի՞նչ արագություն պետք է հաղորդել մարմնին, որպեսզի այն 20 մ բարձրությամբ կամրջից ջրին հասնի 1վ անց: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

152. Մարմինն սկսում է ազատ ընկնել որոշ բարձրությունից: Որքա՞ն է անկման ամբողջ ժամանակամիջոցի և ժամանակամիջոցի առաջին կեսի ընթացքում անցած ճանապարհների հարաբերությունը:

153. Մարմինն ուղղաձիգ նետված է դեպի ներքև՝ 5 մ/վ սկզբնական արագությամբ: Որքա՞ն ժամանակից նրա արագությունը կմեծանա 5 անգամ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

154. Մարմինը նետված է ուղղաձիգ դեպի վեր՝ 30 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն ժամանակում այն կհասնի առավելագույն բարձրության: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

155. Քանի՞ անգամ պետք է մեծացնել ուղղաձիգ դեպի վեր նետված մարմնի սկզբնական արագությունը, որպեսզի վերելքի բարձրությունը մեծանա 4 անգամ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

156. Ուղղաձիգ դեպի վեր նետված մարմինը վերադարձավ Երկրի մակերևույթ նետումից 4 վ հետո: Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

157. Հորիզոնական ուղղությամբ 10 մ/վ արագությամբ նետված մարմնի թռիչքի հեռավորությունը հավասար է նետման բարձրությանը: Որքա՞ն է մարմնի թռիչքի տևողությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

158. Հորիզոնական ուղղությամբ 200 մ/վ արագությամբ արձակված գնդակը թռիչքի ընթացքում ուղղաձիգ ուղղությամբ ինչքա՞ն կիջնի, եթե նպատակակետի հեռավորությունը 800 մ է: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

159. Մարմինը նետված է հորիզոնի նկատմամբ 60^0 անկյան տակ: Հետագծի ամենաբարձր կետում մարմնի արագությունը է 8 մ/վ է: Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

www.atc.am

160. Գնդակը նետված է հորիզոնի նկատմամբ 15^0 անկյան տակ՝ 20 մ/վ սկզբնական արագությամբ: Որքա՞ն է գնդակի թռիչքի հեռահասությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

161. Շրջանագծային հավասարաչափ շարժում կատարող նյութական կետը 2 ր-ում կատարում է 60 պտույտ: Որքա՞ն է կետի պտտման պարբերությունը:

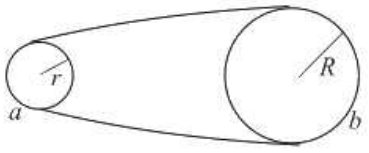
162. Մարմինը 5 վ-ում կատարում է 10 պտույտ: Պտտման առանցքից որքա՞ն է այն կետի հեռավորությունը, որը շարժվում է 12π մ/վ գծային արագությամբ:

163. Որոշ ճանապարհ անցնելիս տրակտորի հետևի անիվը, որի շառավիղը 120 սմ է, կատարեց 520 պտույտ: Քանի՞ պտույտ կատարեց այդ ճանապարհին 64 սմ շառավղով առջևի անիվը:

164. Նյութական կետը, հավասարաչափ շարժվելով 5 մ շառավիղ ունեցող շրջանագծով, 10 վ-ում անցնում է 50 մ ճանապարհ: Որքա՞ն է կետի կենտրոնաձիգ արագացումը:

165. Շրջանագծով շարժվող նյութական կետի շառավիղ-վեկտորի կազմած անկյունն ընտրված ուղղության հետ որոշվում է $\varphi = 5t$ բանաձևով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է շրջանագծի շառավիղը, եթե կետի ճանապարհային արագությունը 10 մ/վ է:

166. Փոկավոր փոխանցման միջոցով շարժումն a փոկանիվից փոխանցվում է b փոկանիվին (նկ. 1): b փոկանիվի շառավիղը 8 անգամ մեծ է a փոկանիվի շառավղից: Քանի՞ անգամ է a փոկանիվի եզրակետի կենտրոնաձիգ արագացումը մեծ b փոկանիվի եզրակետի կենտրոնաձիգ արագացումից:



Նկ.1

www.atc.am

1.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

167. Գնդակն ընկավ 3 մ բարձրությունից, հետ թռավ հատակից և հասավ 1 մ բարձրության:

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

168. Աշտարակի ժամացույցի ժամեր ցույց տվող սլաքի երկարությունը 2 մ է:

1) Որքա՞ն է սլաքի ծայրակետի կատարած տեղափոխության մոդուլը 12^{00}-ից մինչև 14^{00}-ն ընկած ժամանակահատվածում:
2) Որքա՞ն է սլաքի ծայրակետի կատարած տեղափոխության մոդուլը 12^{00}-ից մինչև 22^{00}-ն ընկած ժամանակահատվածում:

169. Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժվող գնացքի լոկոմոտիվի առջևի կետը կամուրջն անցնում է 10 վ-ում, իսկ ողջ շարժակազմը՝ 15 վ-ում: Գնացքի երկարությունը 50 մ է:

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

170. 4,2 կմ/ժ արագությամբ հավասարաչափ շարժվող հետիոտնը 1 ր-ում 30^0 անկյան տակ հատում անցնում է ավտոմայրուղու ուղիղ տեղամասը:

1) Որքա՞ն է հետիոտնի տեղափոխության մոդուլը ավտոմայրուղին անցնելիս:
2) Որքա՞ն է ավտոմայրուղու լայնությունը:

171. X առանցքով հավասարաչափ շարժվող նյութական կետի կոորդինատը 4 վ-ում փոխվում է 9 մ-ից մինչև 17 մ:

1) Որքա՞ն է նյութական կետի տեղափոխության պրոյեկցիան X առանցքի վրա:
2) Որքա՞ն է նյութական կետի արագության պրոյեկցիան X առանցքի վրա:

172. X առանցքով շարժվող երկու նյութական կետերի կոորդինատների՝ ժամանակից կախումը ներկայացվում է $x_1 = 10 + 2t$ և $x_2 = 4 + 5t$ հավասարումներով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Ժամանակի հաշվարկման սկզբնական պահից հաշված որքա՞ն ժամանակ անց նրանք կհանդիպեն:
2) Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի այդ ընթացքում երկրորդ մարմինը:

www.aic.am

173. Մոտորանավակը 300 մ ճանապարհը գետի հոսանքի ուղղությամբ անցնում է 25 վ-ում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ 37,5 վ-ում:

1) Որքա՞ն է կանգնած ջրի նկատմամբ մոտորանավակի արագությունը:
2) Որքա՞ն է գետի հոսանքի արագությունը:

174. Հանդիպակաց ուղղությամբ շարժվող մարդատար և բեռնատար գնացքները շարժվում են համապատասխանաբար 54 կմ/ժ և 36 կմ/ժ արագությամբ: Բեռնատար գնացքի մի վագոնի երկարությունը 25 մ է:

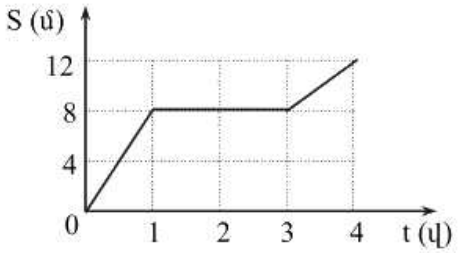
1) Որքա՞ն է բեռնատար գնացքի արագությունը մարդատար գնացքում նստած ուղևորի նկատմամբ:
2) Որքա՞ն ժամանակում ուղևորի մոտով կանցնի բեռնատար գնացքի մեկ վագոնը:

175. Գնացքը ճանապարհի առաջին կեսն անցավ 1,5 անգամ ավելի մեծ արագությամբ, քան երկրորդ կեսը: Ամբողջ ճանապարհին գնացքի միջին արագությունը 43,2 կմ/ժ է:

1) Որքա՞ն էր գնացքի արագությունը ճանապարհի առաջին կեսին:
2) Որքա՞ն էր գնացքի արագությունը ճանապարհի երկրորդ կեսին:

176. 2-րդ նկարում պատկերված է մարմնի անցած ճանապարհի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:

1) Որքա՞ն է մարմնի միջին ճանապարհային արագությունը ժամանակի 0-4 վ միջակայքում:
2) Որքա՞ն է մարմնի առավելագույն արագությունը:



Նկ. 2

177. Ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող գնացքը, 5 վ-ում անցնելով 70 մ ճանապարհ, ձեռք բերեց 19 մ/վ արագություն:

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

178. Մարմինը դադարի վիճակից սկսում է շարժվել հաստատուն արագացմամբ և առաջին 3 վ-ում անցնում է 9 մ ճանապարհ:

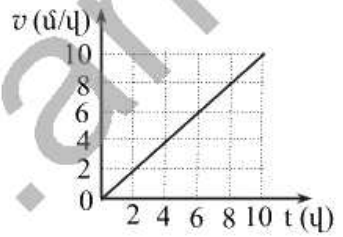
1) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:
2) Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի մարմինը 5-րդ վայրկյանում:

www.atc.am

179. Կայարանից շարժվող գնացքի առաջին վագոնը դիտողի մոտով անցնում է 10 վ-ում: Մինչ գնացքի մեկնումը դիտողն այդ վագոնի սկզբի մոտ էր: Վագոնների միջև հեռավորությունն անտեսել, իսկ գնացքի շարժումը համարել հավասարաչափ արագացող:

1) Դիտողի մոտով որքա՞ն ժամանակում կանցնի 4 միատեսակ վագոնից բաղկացած գնացքը:
2) Դիտողի մոտով որքա՞ն ժամանակում կանցնի 4-րդ վագոնը:

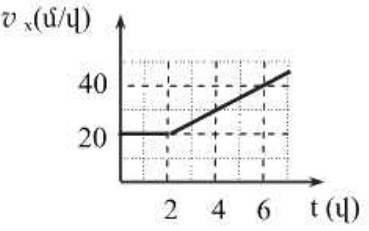
180. 3-րդ նկարում պատկերված է ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմնի արագության՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:



Նկ. 3

1) Որքա՞ն ճանապարհ է անցել մարմինը շարժման առաջին 10 վ-ում:
2) Որքա՞ն է մարմնի միջին ճանապարհային արագությունն այդ ժամանակահատվածում:

181. 4-րդ նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող մարմնի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:



Նկ. 4

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը ժամանակի 2–6 վ միջակայքում:
2) Որքա՞ն է մարմնի անցած ճանապարհը ժամանակի 0–6 վ միջակայքում:

182. Մարմինն առանց սկզբնական արագության ազատ անկում է կատարում 45 մ բարձրությունից:

1) Որքա՞ն է մարմնի անկման ժամանակը:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագությունը գետնին հարվածելու պահին:

183. Ջրի մակերևույթից հաշված՝ 5 մ բարձրությունից առանց սկզբնական արագության ազատ անկում կատարող գնդիկը խորասուզվում է ջրի մեջ մինչև 2 մ խորությունը: Ջրում գնդիկը կատարում է հավասարաչափ դանդաղող շարժում:

1) Որքա՞ն է գնդիկի արագությունը ջրի մակերևույթին հասնելու պահին:
2) Որքա՞ն է գնդիկի արագացման մոդուլը ջրում շարժվելիս:

www.atc.am

184. 50 մ/վ սկզբնական արագությամբ ուղղաձիգ վեր արձակած արկը նպատակակետին է հասնում 3 վ անց: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է նպատակակետի բարձրությունը:
2) Որքա՞ն է արկի արագությունը նպատակակետին հասնելու պահին:

185. 10 սմ շառավղով անշարժ ճախարակին փաթաթված չձգվող թելի ազատ ծայրին ամրացված բեռն սկսում է իջնել 2 մ/վ^2 արագացմամբ:

1) Որքա՞ն է բեռի արագությունն այն պահին, երբ բեռը իջել է 100 սմ:
2) Որքա՞ն է ճախարակի անկյունային արագությունն այդ պահին:

186. 1 մ երկարությամբ ձողը հավասարաչափ պտտվում է հորիզոնական հարթության մեջ՝ ձողը 1:3 հարաբերությամբ մասերի բաժանող ուղղաձիգ առանցքի շուրջ: Կարճ մասի ծայրակետի գծային արագությունը 3,14 մ/վ է:

1) Որքա՞ն է ձողի պտտման հաճախությունը:
2) Որքա՞ն է ձողի երկար և կարճ մասերի ծայրակետերի գծային արագությունների հարաբերությունը:

187. Հորիզոնական ուղղությամբ 10 մ/վ արագությամբ նետված մարմնի թռիչքի հեռահասությունը հավասար է գետնից նետման կետի բարձրությանը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի թռիչքի ժամանակը:
2) Որքա՞ն է մարմնի նետման կետի բարձրությունը գետնից:

www.etc.am

1.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

188. Տրված է X առանցքով շարժվող առաջին մարմնի շարժման հավասարումը՝ $x = 100 - 10t$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ժամանակի հաշվարկման սկզբնական պահից 30 վ անց նույն ուղղությամբ և նույն կետից 20 մ/վ արագությամբ սկսում է շարժվել երկրորդ մարմինը:

1) Ժամանակի հաշվարկման սկզբնական պահից հաշված՝ որքա՞ն ժամանակ անց մարմինները կհանդիպեն:
2) Որքա՞ն է հանդիպման կետի հեռավորությունը կոորդինատների սկզբնակետից:
3) Որքա՞ն ճանապարհ կանցնեն մարմինները մինչև հանդիպելը:

189. A և B կետերից, որոնց միջև հեռավորությունը 100 մ է, իրար ընդառաջ շարժվում են երկու մարմին: A կետից շարժվող մարմնի արագությունը 15 մ/վ է, մյուսինը՝ 5 մ/վ:

1) Որքա՞ն ժամանակ անց մարմինները կհանդիպեն:
2) A կետից ի՞նչ հեռավորությամբ մարմինները կհանդիպեն:
3) Որքա՞ն ժամանակ անց մարմինները կհանդիպեն, եթե երկրորդ մարմինը շարժվի առաջինի ուղղությամբ:

190. Տրված են երկու հեծանվորդների շարժումների հավասարումները՝ $x_1 = 6 + 2t$ և $x_2 = 0{,}5t^2$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Ժամանակի հաշվարկման սկզբնական պահից հաշված որքա՞ն ժամանակ անց նրանք կհանդիպեն:
2) Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի առաջին հեծանվորդն այդ ընթացքում:
3) Որքա՞ն է հանդիպման պահին երկրորդ հեծանվորդի արագությունը:

191. Գետնից պոկվելու համար անհրաժեշտ 360 կմ/ժ արագությունն ինքնաթիռը ձեռք է բերում 1 կմ երկարությամբ թռիչքուղու վերջում: Թռիչքուղում ինքնաթիռի շարժումն ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող է:

1) Որքա՞ն է ինքնաթիռի միջին արագությունը թափավազքի ընթացքում:
2) Որքա՞ն է ինքնաթիռի թափավազքի ժամանակը:
3) Որքա՞ն է ինքնաթիռի արագացումը:

192. Դադարի վիճակից ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմինը շարժման 5-րդ վայրկյանում անցավ 45 մ ճանապարհ:

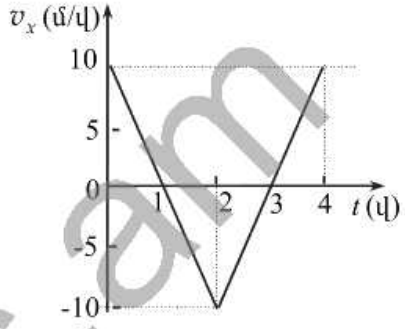
1) Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը:

www.atc.am

2) Որքա՞ն է մարմնի անցած ճանապարհն առաջին 5 վ-ի ընթացքում:
3) Որքա՞ն է մարմնի արագությունը 5-րդ վայրկյանի վերջում:

193. 5-րդ նկարում պատկերված է X առանցքով շարժվող նյութական կետի արագության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:

1) Որքա՞ն է նյութական կետի արագացման մոդուլը ժամանակի 0-2 վ միջակայքում:
2) Որքա՞ն է նյութական կետի անցած ճանապարհը ժամանակի հաշվարկման սկզբից մինչև 4-րդ վայրկյանը:
3) Որքա՞ն է նյութական կետի տեղափոխությունը ժամանակի հաշվարկման սկզբից մինչև 4-րդ վայրկյանը:



Նկ. 5

194. Գետնից 25 մ բարձրությամբ պատշգամբից 20 մ/վ արագությամբ ուղղաձիգ դեպի վեր են նետում գնդակը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է գնդակի առավելագույն բարձրությունը գետնից:
2) Նետման պահից որքա՞ն ժամանակ անց գնդակը կհասնի գետին:
3) Որքա՞ն է գնդակի արագությունը գետին հասնելու պահին:

www.atc.am

1.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

195. X առանքով շարժվող նյութական կետի շարժման հավասարումը $x = 2 - 3t + 0,1t^2$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Որքա՞ն է նյութական կետի արագության պրոյեկցիայի մոդուլը շարժման սկզբից 5 վ անց:
2) Ժամանակի ո՞ր պահին նյութական կետի արագությունը հավասար կլինի զրոյի:
3) Որքա՞ն է նյութական կետի տեղափոխության մոդուլը ժամանակի 0-30 վ միջակայքում:
4) Որքա՞ն է նյութական կետի անցած ճանապարհը ժամանակի 0-30 վ միջակայքում:

196. Գնդիկը 2 մ/վ սկզբնական արագությամբ նետում են թեք հարթությամբ դեպի վեր: Գնդիկի արագացման մոդուլը 1 մ/վ^2 է:

1) Նետման պահից որքա՞ն ժամանակ անց գնդիկի արագությունը կլինի զրո:
2) Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի գնդիկը մինչև ամենաբարձր կետին հասնելը:
3) Նետման պահից որքա՞ն ժամանակ անց գնդիկը կանցնի 1,5 մ ճանապարհ:
4) Նետման պահից որքա՞ն ժամանակ անց գնդիկը երկրորդ անգամ կլինի հիմքից 1,5 մ հեռավորության վրա:

197. Դահուկորդն առանց սկզբնական արագության 10 վ-ում իջնում է 50 մ երկարությամբ բլրից և կանգ առնում հորիզոնական տեղամասում՝ անցնելով ևս 25 մ: Դահուկորդի շարժումը երկու տեղամասերում էլ հավասարաչափ փոփոխական է:

1) Որքա՞ն է դահուկորդի արագացման մոդուլը բլրով շարժվելիս:
2) Որքա՞ն է դահուկորդի արագությունը հորիզոնական տեղամասի սկզբում:
3) Որքա՞ն է դահուկորդի արագացման մոդուլը հորիզոնական տեղամասում:
4) Որքա՞ն է դահուկորդի միջին ճանապարհային արագությունն ամբողջ ճանապարհին:

198. Երկու կայարանների միջև 2 կմ հեռավորությունը մետրոյի գնացքն անցնում է 36 կմ/ժ միջին արագությամբ: Դադարի վիճակից թափա-

www.atc.am

վագքի վրա գնացքը ծախսում է 1 րոպե, այնուհետև այն շարժվում է հավասարաչափ, իսկ մինչև կանգ առնելը արգելակման համար ծախսում՝ 1,5 րոպե: Թափավագքն ու արգելակումը համարել հավասարաչափ փոփոխական շարժում:

1) Որքա՞ն ժամանակ է գնացքը շարժվում հավասարաչափ:
2) Որքա՞ն է գնացքի առավելագույն արագությունը:
3) Որքա՞ն է գնացքի անցած ճանապարհը թափավագքի ժամանակ:
4) Որքա՞ն է գնացքի անցած ճանապարհն արգելակման ժամանակ:

199. **Ուղղաձիգ դեպի վեր նետված մարմինը 15 մ բարձրությամբ A կետով անցնում է երկու անգամ (վերելքի և վայրէջքի ժամանակ) $\Delta t = 2$ վ ընդմիջումով: Օդի դիմադրությունն անտեսել:**

1) Որքա՞ն է մարմնի արագության մոդուլը A կետում:
2) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
3) Որքա՞ն է գնդիկի առավելագույն բարձրությունը:
4) Որքա՞ն է գնդիկի շարժման ամբողջ ժամանակը:

200. **Գնդիկն առանց սկզբնական արագության ազատ անկում է կատարում $H = 10$ մ բարձրությունից: Գնդիկի ճանապարհին, գետնից $H/2$ բարձրությամբ, հորիզոնի նկատմամբ 45^0 անկյան տակ դրված է հարթակ, որից գնդիկն անդրադառնում է բացարձակ առաձգական հարվածի հետևանքով:**

1) Ի՞նչ արագությամբ գնդիկը կանդրադառնա հարթակից:
2) Շարժումն սկսելուց որքա՞ն ժամանակ անց գնդիկը կհասնի գետին:
3) Որքա՞ն է գնդիկի տեղափոխությունը հորիզոնական ուղղությամբ:
4) Որքա՞ն է գնդիկի արագությունը գետին հարվածելու պահին:

www.atc.am

2. ԴԻՆԱՄԻԿԱ

2.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

201. Ավտոբուսը կատարում է աջ շրջադարձ: Ավտոբուսի նկատմամբ ո՞ր կողմ կթեքվի ուղևորը:

1) Դեպի աջ:
2) Դեպի ձախ:
3) Դեպի հետ:
4) Դեպի առաջ:

202. Ո՞ր հաշվարկման համակարգը չի կարելի համարել իներցիալ:

1) Սառույցի վրա առանց շփման սահող տափողակի հետ կապված համակարգը:
2) Ազատ անկում կատարող մարմնի հետ կապված համակարգը:
3) Հավասարաչափ իջնող վերելակի հետ կապված համակարգը:
4) Հավասարաչափ բարձրացող փուչիկի հետ կապված համակարգը:

203. Մարմինը տվյալ իներցիալ հաշվարկման համակարգում դադարի վիճակում է: Ինչպիսի՞ն կլինի այդ մարմնի շարժումը այն հաշվարկման համակարգում, որն առաջինի նկատմամբ շարժվում է հաստատուն արագությամբ:

1) Ուղղագիծ հավասարաչափ:
2) Ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող:
3) Կգտնվի դադարի վիճակում:
4) Կկատարի կամայական շարժում:

204. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Նյուտոնի առաջին օրենքը պնդում է, որ…

1) գոյություն ունեն այնպիսի հաշվարկման համակարգեր, որտեղ մարմնի արագությունը չի փոխվում, եթե նրա վրա ազդող ուժերի համազորը զրո է:
2) մարմնի արագությունը տարբեր հաշվարկման համակարգերում տարբեր է:
3) հեղուկի մեջ ընկղմված մարմնի վրա ազդում է դուրս մղող ուժ:
4) մարմինները փոխազդում են մոդուլով հավասար, ուղղությամբ հակառակ ուժերով:

205. Աերոստատը հաստատուն արագությամբ բարձրանում է ուղղաձիգ դեպի վեր: Ո՞ր պնդումն է ճիշտ, եթե Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգը կարելի է համարել իներցիալ:

www.afc.am

1) Աերոստատի վրա ազդող ծանրության ուժը զրո է:
2) Աերոստատի վրա ազդող բոլոր ուժերի գումարը զրո է:
3) Աերոստատի վրա ազդող բոլոր ուժերի գումարը զրոյից տարբեր հաստատուն մեծություն է:
4) Աերոստատի վրա ոչ մի ուժ չի ազդում:

206. Ինչպե՞ս կշարժվի մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե ժամանակի որևէ պահից սկսած՝ նրա վրա ազդող բոլոր ուժերի համազորը հավասարվի զրոյի:

1) Կշարունակի շարժվել այդ պահին ունեցած արագությամբ:
2) Կկատարի հավասարաչափ դանդաղող շարժում:
3) Կշարունակի շարժվել նախկին արագացմամբ:
4) Ակնթարթորեն կանգ կառնի:

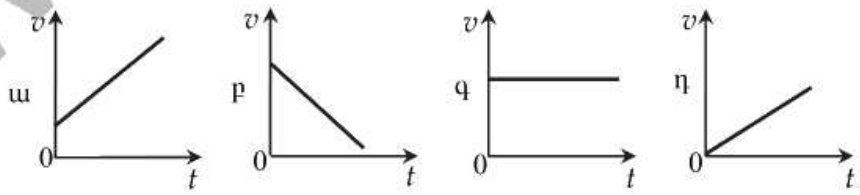
207. Մարմնի արագությունը չի փոխվում, եթե նրա վրա ազդող բոլոր ուժերի համազորը զրո է: Ե՞րբ է ճիշտ այս պնդումը:

1) Միշտ:
2) Միայն հաշվարկման իներցիալ համակարգերում:
3) Միայն Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:
4) Միայն Արեգակի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:

208. Ո՞ր մեծությունը *չի փոխվի* հաշվարկման մի իներցիալ համակարգից մյուսին անցնելիս:

1) Արագությունը:
2) Արագացումը:
3) Ճանապարհը:
4) Տեղափոխությունը:

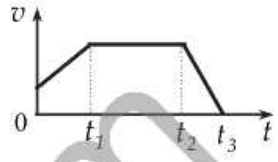
209. Անկարգելորդի անկման ընթացքում $t = 0$ պահից սկսած՝ նրա վրա ազդող ուժերի համազորը զրո է: Ո՞ր գրաֆիկն է նկարագրում այդ շարժումը:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

www.atc.am

210. Նկարում պատկերված է հաշվարկման իներցիալ համակարգում ուղղագիծ շարժվող մարմնի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր միջակայքում են մարմնի վրա ազդող ուժերն իրար համակշռում:



1) 0 -ից t_1:
2) t_1 -ից t_2:
3) t_2 -ից t_3:
4) 0 -ից t_1 և t_2 -ից t_3:

211. Ո՞րն է զանգվածի չափման միավորը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 գրամը:
2) 1 կիլոգրամը:
3) 1 տոննան:
4) Նշված բոլոր միավորները:

212. Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունն է հավասար մարմնի զանգվածի և ծավալի հարաբերությանը:

1) Ծանրության ուժը:
2) Ճնշումը:
3) Կշիռը:
4) Խտությունը:

213. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Մարմնի ծավալը հաշվելու համար նրա …

1) զանգվածը պետք է բաժանել խտությանը:
2) զանգվածը պետք է բազմապատկել խտությամբ:
3) զանգվածը պետք է բաժանել մեկ մոլեկուլի զանգվածին:
4) խտությունը պետք է բաժանել զանգվածին:

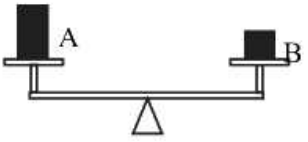
214. Ո՞րն է 1 կգ/մ^3 և 1 գ/սմ^3 միավորների միջև ճիշտ առնչությունը:

1) 1 կգ/մ ^{3} = 0,001 գ/սմ ^{3}:
2) 1 կգ/մ ^{3} = 1 գ/սմ ^{3}:
3) 1 կգ/մ ^{3} = 10 գ/սմ ^{3}:
4) 1 կգ/մ ^{3} = 1000 գ/սմ ^{3}:

215. Պղնձե գունդը տաքացնելիս ո՞ր մեծությունը կարելի է համարել հաստատուն:

1) Գնդի շառավիղը:
2) Գնդի ծավալը:
3) Գնդի զանգվածը:
4) Գնդի խտությունը:

216. Նկարում պատկերված կշեռքի նժարներին հավասարակշռված են տարբեր նյութերից պատրաստված A և B համասեռ մարմինները: Որի՞ խտությունն է ավելի մեծ:



www.atc.am

1) A մարմնի:
2) B մարմնի:
3) Խտությունները հավասար են:
4) A մարմնի խտությունը կարող է մեծ կամ փոքր լինել B մարմնի խտությունից:

217. Որքա՞ն է համասեռ խառնուրդի խտությունը, եթե այն ստացվել է ρ_1 խտությամբ և V_1 ծավալով հեղուկը ρ_2 խտությամբ և V_2 ծավալով հեղուկին խառնելիս: Խառնուրդի ծավալը V է:

1) $\frac{\rho_1+\rho_2}{2}$:
2) $\frac{\rho_1V_1+\rho_2V_2}{\rho_1+\rho_2}$:
3) $\frac{\rho_2V_1+\rho_1V_2}{V}$:
4) $\frac{\rho_1V_1+\rho_2V_2}{V}$:

218. Աշակերտն իր բազկի ուժը չափում է զսպանակավոր ուժաչափով: Վերջինիս աշխատանքը ուժի ո՞ր հատկությամբ է պայմանավորված՝ ա. մարմնի արագությունը փոխելու, բ. դեֆորմացիա առաջացնելու:

1) Միայն ա:
2) Միայն բ:
3) Եվ ա, և բ:
4) Ոչ ա, ոչ բ:

219. Ո՞րն է ուժի միավորը՝ ըստ ՄՀ-ի հիմնական միավորների:

1) 1 կգ · մ/վ^2:
2) 1 կգ · մ:
3) 1 կգ · մ^2/վ^2:
4) 1 կգ · մ/վ:

220. Հաշվարկման իներցիալ համակարգում F_1 համազոր ուժի ազդեցությամբ մարմինը շարժվում է a_1 արագացմամբ: Ի՞նչ արագացմամբ կշարժվի այդ մարմինը F_2 համազոր ուժի ազդեցությամբ:

1) $\frac{a_1F_1}{F_2}$:
2) $\frac{a_1F_2}{F_1}$:
3) $\frac{F_1}{a_1F_2}$:
4) $\frac{F_2}{a_1F_1}$:

221. Ինչպե՞ս կփոխվի մարմնի արագացումը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե հաստատուն պահելով նրա վրա ազդող ուժերի համազորը, զանգվածը մեծացնենք 2 անգամ:

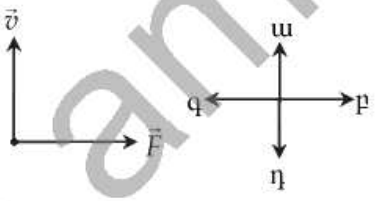
1) Կմեծանա 2 անգամ:
2) Կփոքրանա 2 անգամ:
3) Կմեծանա 4 անգամ:
4) Կփոքրանա 4 անգամ:

www.afc.am

222. Միևնույն համազոր ուժի ազդեցությամբ առաջին մարմնի արագացումը 4 անգամ մեծ է երկրորդ մարմնի արագացումից: Ո՞րքա՞ն է առաջին և երկրորդ մարմինների զանգվածների հարաբերությունը:

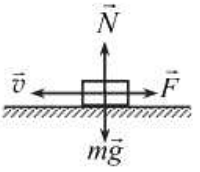
1) 4:
2) 2:
3) 1:
4) 0,25:

223. Նկարում պատկերված են մարմնի շարժման $\vec{v}$ արագության և նրա վրա ազդող ուժերի $\vec{F}$ համազորի վեկտորները հաշվարկման իներցիալ համակարգում: Ի՞նչ ուղղություն ունի մարմնի արագացումը:



1) ա վեկտորի ուղղությունը:
2) բ վեկտորի ուղղությունը:
3) գ վեկտորի ուղղությունը:
4) դ վեկտորի ուղղությունը:

224. Նկարում պատկերված են հաշվարկման իներցիալ համակարգում մարմնի վրա ազդող ուժերի և նրա ակնթարթային արագության վեկտորները: Ինչպե՞ս է ուղղված մարմնի արագացումը:



1) Դեպի աջ:
2) Դեպի ձախ:
3) Դեպի վերև:
4) Դեպի ներքև:

225. Ո՞ր դեպքում է մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում կատարում հավասարաչափ փոփոխական շարժում:

1) Երբ մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորը զրո է:
2) Երբ մարմնի վրա ուժեր չեն ազդում:
3) Երբ մարմնի վրա ուժ է ազդում:
4) Երբ մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորը զրոյից տարբեր հաստատուն մեծություն է:

226. Հաշվարկման ո՞ր համակարգերում է կիրառելի Նյուտոնի II օրենքը:

1) Կամայական հաշվարկման համակարգում:
2) Միայն հաշվարկման իներցիալ համակարգերում՝ կամայական արագության դեպքում:
3) Միայն հաշվարկման իներցիալ համակարգերում, երբ մարմնի արագությունը շատ անգամ փոքր է վակուումում լույսի արագությունից:
4) Ամեն մի համակարգում, կամայական արագության դեպքում:

www.arc.am

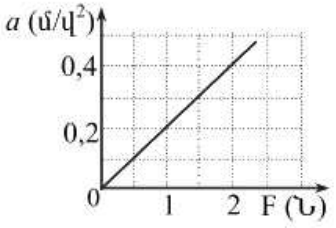
227. Որքա՞ն է մարմնի արագացումն $\vec{F}_1$ և $\vec{F}_2$ ուժերի միաժամանակյա ազդեցության դեպքում, եթե մարմնի զանգվածը m է:

1) $\dfrac{F_1F_2}{(F_1+F_2)m}$:
2) $\dfrac{\vec{F}_1+\vec{F}_2}{m}$:
3) $\dfrac{\vec{F}_1-\vec{F}_2}{m}$:
4) $\dfrac{\vec{F}_2-\vec{F}_1}{m}$:

228. m զանգվածով ավտոմեքենայի վրա ազդող ուժերի համազորը $\vec{F}$ է: Որքա՞ն է ավտոմեքենայի արագության փոփոխությունը Δt ժամանակում:

1) $\dfrac{m\vec{F}}{\Delta t}$:
2) $\dfrac{\vec{F}}{m\Delta t}$:
3) $\dfrac{\vec{F}\Delta t}{m}$:
4) $\dfrac{m\Delta t}{F}$:

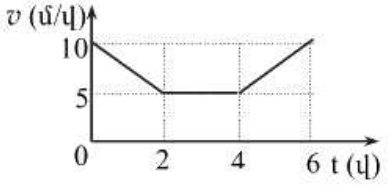
229. Նկարում պատկերված է մարմնի արագացման՝ նրա վրա ազդող ուժերի համազորից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը:



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

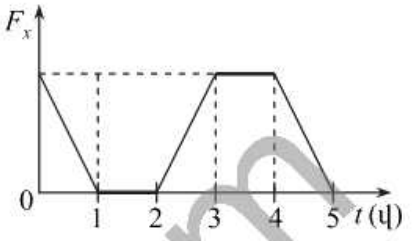
230. Նկարում պատկերված է հաշվարկման իներցիալ համակարգում ուղղագիծ շարժվող ավտոմեքենայի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ավտոմեքենայի վրա ազդող ուժերի համազորը ժամանակի ո՞ր միջակայքում է զրո:

1) 0 – 2 վ միջակայքում:
2) 2 – 4 վ միջակայքում:
3) 4 – 6 վ միջակայքում:
4) Նշված միջակայքերից ոչ մեկում:



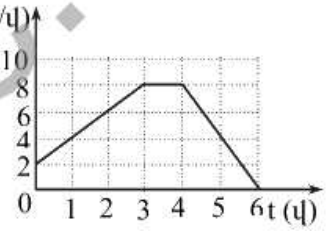
www.atc.am

231. **X առանցքի ուղղությամբ մարմնի վրա դադարի վիճակում սկսում է ազդել ուժ, որի պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախված փոփոխությունը պատկերված է գրաֆիկում: Ժամանակի ո՞ր միջակայքերում է մարմնի արագության մոդուլը աճում:**



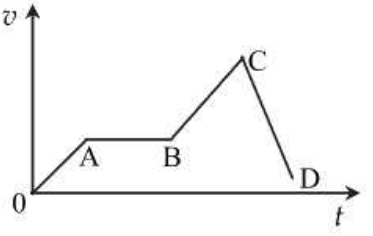
1) 0–1 վ և 2–5 վ միջակայքերում:
2) Միայն 2–3 վ միջակայքում:
3) Միայն 2–4 վ միջակայքում:
4) Միայն 3–5 վ միջակայքում:

232. **Նկարում պատկերված է հաշվարկման իներցիալ համակարգում ուղղագիծ շարժվող դահուկորդի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր միջակայքում է նրա վրա ազդող ուժերի համազորի պրոյեկցիան շարժման ուղղության վրա փոքր զրոյից:**



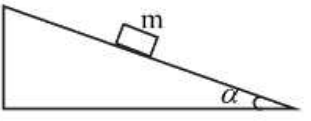
1) Միայն 0 - 3 վ միջակայքում:
2) Միայն 3 - 4 վ միջակայքում:
3) Միայն 4 - 6 վ միջակայքում:
4) Շարժման ամբողջ ընթացքում:

233. **Նկարում պատկերված է հաշվարկման իներցիալ համակարգում ուղղագիծ շարժվող մարմնի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞ր տեղամասում է մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորի մոդուլն առավելագույնը:**



1) OA:
2) AB:
3) BC:
4) CD:

234. **Որքա՞ն է նկարում պատկերված անշարժ թեք հարթությամբ սահող m զանգվածով մարմնի արագացումը շփման բացակայության դեպքում:**



1) g:
2) $g\cos\alpha$:
3) $g\sin\alpha$:
4) $g\,tg\alpha$:

www.atc.am

235. Ո՞րն է ևախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող մարմնի վրա ազդող բոլոր ուժերի համազորը…

1) զրո է:
2) հաստատուն է և ուղղահայաց է շրջանագծի հարթությանը:
3) մոդուլով հաստատուն է և ուղղված է դեպի շրջանագծի կենտրոն:
4) մոդուլով հաստատուն է և ուղղված է արագության ուղղությամբ:

236. Նկարում պատկերված գունդն անցնում է հավասարակշռության դիրքով: Ո՞րն է նրա վրա ազդող ծանրության ուժի ($m\vec{g}$) և թելի լարման ուժի ($\vec{T}$) մոդուլների միջև ճիշտ հարաբերակցությունն այդ պահին:

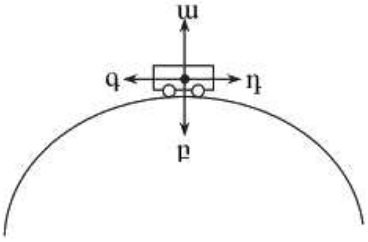


1) $mg = T$:
2) $mg > T$:
3) $mg < T$:
4) $mg = T = 0$:

237. Հավասարակշռության դիրքով անցնելիս մաթեմատիկական ճոճանակի թելի լարման ուժը $3mg$ է: Որքա՞ն է բեռի կենտրոնաձիգ արագացումն այդ պահին:

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

238. Մեքենան հավասարաչափ շարժվում է ուռուցիկ կամրջով: Ո՞ր կողմ է ուղղված մեքենայի վրա ազդող ուժերի համազորը կամրջի վերին կետով անցնելիս:



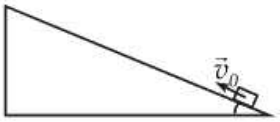
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

239. Թելից կախված մարմինը ուղղաձիգ հարթության մեջ կատարում է տատանողական շարժում: Ինչպե՞ս է ուղղված մարմնի վրա ազդող համազոր ուժը, երբ այն հավասարակշռության դիրքից առավելագույն շեղման վիճակում է:

1) Հորիզոնական ուղղությամբ:
2) Թելի երկայնքով:
3) Հետագծին տարված շոշափողի երկայնքով դեպի ներքև:
4) Համազոր ուժը հավասար է զրոյի:

www.atc.am

240. Բեռը նետում են թեք հարթությամբ դեպի վեր: Նո՞ւյնն են արդյոք վերելքի և վայրէջքի ժամանակները: Շփումը հաշվի առնել:



1) Հավասար են:
2) Վերելքի ժամանակը մեծ է:
3) Վայրէջքի ժամանակը մեծ է:
4) Պատասխանը կախված է հարթության թեքության անկյունից:

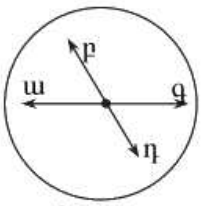
241. m_1 և m_2 զանգվածներով երկու մարմին $(m_1 > m_2)$ առանց սկզբնական արագության ընկնում են նույն բարձրությունից: Մարմինների վրա ազդող օդի դիմադրության ուժերն ընդունել հավասար: Ո՞ր մարմինն ավելի շուտ կհասնի գետնին:

1) m_1 զանգվածով մարմինը:
2) m_2 զանգվածով մարմինը:
3) Անկման ժամանակները հավասար են:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

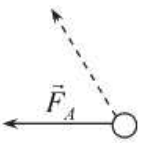
242. Հարթության վրա շարժվող նյութական կետի կոորդինատների՝ ժամանակից կախումն արտահայտվում են $x = 2 + 4t^2$ և $y = 3 - t^2$ բանաձևերով: Փոխվո՞ւմ է արդյոք նյութական կետի վրա ազդող ուժերի համազորը:

1) Փոխվում է համազոր ուժի և՛ մոդուլը, և՛ ուղղությունը:
2) Համազոր ուժի մոդուլը փոխվում է, իսկ ուղղությունը՝ ոչ:
3) Համազոր ուժի ուղղությունը փոխվում է, իսկ մոդուլը՝ ոչ:
4) Համազոր ուժի և՛ մոդուլը, և՛ ուղղությունը մնում են հաստատուն:

243. Երկրի կողքով անցնում է երկնաքարը, որի շարժման ուղղությունը նկարում ցույց է տրված կետագծերով: $\vec{F}_A$ վեկտորը երկնաքարի վրա ազդող Երկրի ուժն է: Ինչպե՞ս է ուղղված երկնաքարի՝ Երկրի վրա ազդող ուժը:



Երկիր



1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

244. Համեմատել Երկրի՝ Լուսնի վրա ազդող $\vec{F}_1$ և Լուսնի՝ Երկրի վրա ազդող $\vec{F}_2$ ձգողության ուժերի մոդուլները:

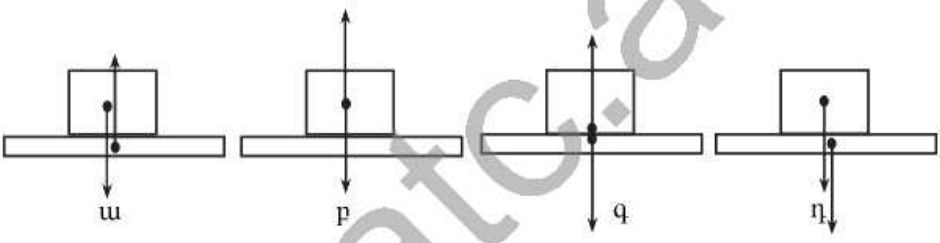
www.atc.am

1) $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2|$:
2) $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$:
3) $|\vec{F}_1| < |\vec{F}_2|$:
4) $|\vec{F}_1| >> |\vec{F}_2|$:

245. Երկու աշակերտ ուժաչափը ձգում են հակառակ ուղղություններով 20-ական նյուտոն ուժով: Ի՞նչ է ցույց տալիս ուժաչափը:

1) 40 Ն:
2) 20 Ն:
3) 10 Ն:
4) 0:

246. Չորսուն տեղադրված է հորիզոնական սեղանի վրա: Ո՞ր նկարում են ճիշտ պատկերված չորսուի և սեղանի փոխազդեցության ուժերը:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

247. Ձին քաշում է սայլը 500 Ն ուժով: Ի՞նչ ուժով է սայլն ազդում ձիու վրա:

1) Սայլը ձիու վրա չի ազդում:
2) 500 Ն-ից փոքր ուժով:
3) 500 Ն ուժով:
4) Պատասխանը կախված է սայլի անիվների և գետնի միջև գործող շփման ուժի մեծությունից:

248. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Դեֆորմացիան կոչվում է բացարձակ առածգական…

1) եթե արտաքին ազդեցությունը վերացնելուց հետո այն անհետանում է:
2) եթե արտաքին ազդեցությունը վերացնելուց հետո այն չի անհետանում:
3) եթե արտաքին ազդեցությունը վերացնելուց հետո այն մասամբ է անհետանում:
4) եթե ազդող ուժը նրա վրա ոչ մի ազդեցություն չի ունենում:

www.atc.am

249. Ինչպիսի՞ն է պինդ մարմնի ատոմների ձգողության և վանողության ուժերի հարաբերակցությունը ձգման 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) Վանողության ուժեր չեն գործում:

250. Ո՞րն է Հուկի օրենքն արտահայտող բանաձևը:

1) $F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$:
2) $\vec{F} = m\vec{a}$:
3) $F = m(g + a)$:
4) $F_x = -kx$:

251. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Համաձայն Հուկի օրենքի՝ զսպանակում առաջացած առածգականության ուժի մոդուլը x երկարացման դեպքում…

1) ուղիղ համեմատական է x-ին:
2) հակադարձ համեմատական է x-ին:
3) ուղիղ համեմատական է x^2-ում:
4) հակադարձ համեմատական է x^2-ում:

252. Ինչի՞ց է կախված զսպանակի կոշտությունը:

1) Դեֆորմացիայի չափից:
2) Առածգականության ուժից:
3) Զսպանակի չափերից, ձևից և նյութի տեսակից:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

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

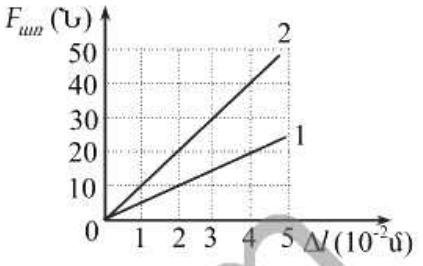
1) $k = nk_0$:
2) $k = \frac{k_0}{n}$:
3) $k = \frac{k_0}{n^2}$:
4) $k = n^2 k_0$:

254. L երկարությամբ և k կոշտությամբ զսպանակը բաժանում են 3 հավասար մասերի: Որքա՞ն է յուրաքանչյուր մասի կոշտությունը:

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

www.atc.am

255. Նկարում պատկերված են երկու զսպանակների առածգականության ուժի մոդուլի՝ երկարացումից կախումն արտահայտող գրաֆիկները: Որքա՞ն է զսպանակների կոշտությունների k_2 / k_1 հարաբերությունը:



1) 1:
2) 2:
3) 3:
4) 4:

256. Երեք զսպանակների կոշտություններն ուսումնասիրող փորձերի արդյունքները ներկայացված են աղյուսակում: Ի՞նչ հաջորդականությամբ են աճում զսպանակների կոշտությունները:

x (սմ)	0	2,5	5	7,5	10
$F_{առ1}$ (Ն)	0	1	2	3	4
$F_{առ2}$ (Ն)	0	5	10	15	20
$F_{առ3}$ (Ն)	0	0,8	1,6	2,4	3,2

1) $k_1 < k_2 < k_3$:
2) $k_2 < k_3 < k_1$:
3) $k_1 < k_3 < k_2$:
4) $k_3 < k_1 < k_2$:

257. m զանգվածով բեռը L երկարությամբ պողպատե լարից կախելիս նրա երկարացումը ΔL է: Ո՞ր դեպքում լարի ΔL երկարացումը նույնը կլինի:

1) L-ը երկու անգամ մեծացնում են, իսկ m-ը՝ երկու անգամ փոքրացնում:
2) L-ը և m-ը երկու անգամ մեծացնում են:
3) L-ը և m-ը երկու անգամ փոքրացնում են:
4) L-ը փոքրացնում են չորս անգամ, իսկ m-ը՝ երկու անգամ:

258. m_1 և m_2 $(m_1 > m_2)$ զանգվածներով երկու մարմիններ հորիզոնական ողորկ հարթության վրա միացված են զսպանակով: Համակարգի նկատմամբ կիրառում են հորիզոնական ուղղված F ուժ, մի դեպքում m_1 զանգվածով, մյուս դեպքում՝ m_2 զանգվածով մարմնի վրա: Որքա՞ն է այդ դեպքերում զսպանակի երկարացումների x_1 / x_2 հարաբերությունը:

1) $\frac{m_1}{m_2}$:
3) $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}$:

www.atc.am

2) $\frac{m_2}{m_1}$: 4) $\frac{m_1+m_2}{m_1-m_2}$:

259. Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:

1) Տիեզերական ձգողության ուժերը գործում են բոլոր մարմինների միջև:
2) Երկու նյութական կետերի միջև գործող տիեզերական ձգողության ուժերն ուղղված են այդ կետերը միացնող ուղղի երկայնքով:
3) Տիեզերական ձգողության ուժերը միայն ձգողական բնույթի են:
4) Տիեզերական ձգողության օրենքը ճիշտ է կամայական մարմինների համար:

260. Ո՞ր մարմինների միջև են գործում գրավիտացիոն ուժերը:

1) Կամայական մարմինների:
2) Միայն նյութական կետերի:
3) Միայն նյութական կետերի և գնդաձև մարմինների:
4) Միայն նյութական կետերի և համասեռ գնդերի:

261. Ո՞ր պատասխանն է նշում գրավիտացիոն հաստատունի ճիշտ թվային արժեքը և չափայնությունը:

1) $G = 9{,}8$ մ/վ^2:
2) $G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}$ Ն/կգ^2:
3) $G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}$ Նմ^2/կգ^2:
4) $G = 10$ մ/վ^2:

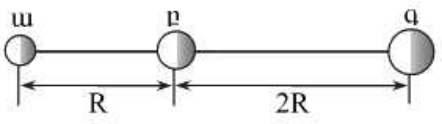
262. Ինչպե՞ս է փոխվում երկու համասեռ գնդերի գրավիտացիոն փոխազդեցության ուժը նրանց միջև հեռավորությունը երկու անգամ փոքրացնելիս:

1) Մեծանում է երկու անգամ:
2) Մեծանում է չորս անգամ:
3) Փոքրանում է երկու անգամ:
4) Փոքրանում է չորս անգամ:

263. Առաջին գնդի շառավիղը 2 անգամ մեծ է երկրորդ գնդի շառավղից, իսկ խտությունը 4 անգամ փոքր է երկրորդ գնդի խտությունից: Երկրորդի վրա ազդող առաջին գնդի գրավիտացիոն ձգողության ուժը քանի՞ անգամ է մեծ առաջինի վրա ազդող երկրորդի գրավիտացիոն ձգողության ուժից:

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

264. m, $2m$ և $3m$ զանգվածներով ա, բ և գ գնդերը դասավորված են մի ուղղի երկայնքով՝ ըստ նկարում պատկերված հեռա-



www.ato.am

վորությունների: Գնդերի ո՞ր զույգի միջև գործող գրավիտացիոն փոխազդեցության ուժն է ավելի մեծ:

1) ա և բ:
2) ա և գ:
3) բ և գ:
4) Բոլոր զույգերի համար նույնն է:

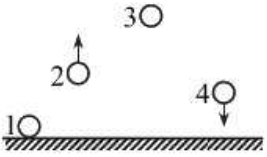
265. Տիեզերանավը Երկրի մակերևույթից հասավ Երկրի շառավղին հավասար բարձրության: Ռեակտիվ շարժիչի աշխատանքի հետևանքով նրա զանգվածը փոքրացավ 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց տիեզերանավի և Երկրի փոխազդեցության ուժը վերջինիս՝ Երկրի մակերևույթին ունեցած արժեքի համեմատությամբ:

1) Փոքրացավ 2 անգամ:
2) Մնաց նույնը:
3) Փոքրացավ 8 անգամ:
4) Փոքրացավ 4 անգամ:

266. Տարբեր զանգվածներով երեք մարմիններ ($m_1>m_2>m_3$) ընկնում են Երկրի վրա: Դրանցից ո՞րն է շարժվում ամենամեծ արագացումով: Օդի դիմադրությունը հաշվի չառնել:

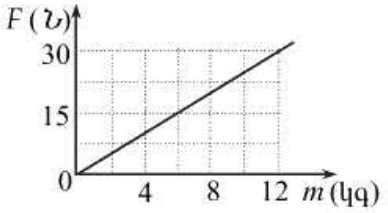
1) m_1 զանգվածով մարմինը:
2) m_2 զանգվածով մարմինը:
3) m_3 զանգվածով մարմինը:
4) Բոլոր մարմինները շարժվում են նույն արագացումով:

267. Ժամանակի ինչ-որ պահի առաջին գնդակն ընկած է գետնին, երկրորդը թռչում է դեպի վեր, երրորդը թռիչքի ամենավերին կետում է, իսկ չորրորդն ընկնում է ներքև: Այդ պահին գնդակներից որի՞ վրա է ազդում ծանրության ուժ:



1) Միայն 1-ինի:
2) Միայն 3-րդի:
3) Միայն 2-րդի և 4-րդի:
4) Բոլորի:

268. Տիեզերագնացը հետազոտեց անծանոթ մոլորակի վրա ծանրության ուժի կախումը մարմնի զանգվածից: Ուսումնասիրության



www.atc.am

արդյունքները նշված են գրաֆիկում: Որքա՞ն է ազատ անկման արագացումն այդ մոլորակի վրա:

1) 0,4 մ/վ^2:
2) 1,25 մ/վ^2:
3) 2,5 մ/վ^2:
4) 10 մ/վ^2:

269. Ինչպե՞ս կփոխվի մարմնի վրա ազդող ծանրության ուժը, եթե մարմինը տեղաշրվի ուղղաձիգ դեպի վեր ուղղված արագացումով շարժվող վերելակում:

1) Չի փոխվի:
2) Կմեծանա:
3) Կփոքրանա:
4) Կդառնա զրո:

270. Թվարկված ո՞ր մեծությունից կախված չէ ազատ անկման արագացումը:

1) Երկրի զանգվածից:
2) Երկրի շառավղից:
3) Երկրի մակերևույթից մարմնի ունեցած բարձրությունից:
4) Մարմնի զանգվածից:

271. Որքա՞ն է ազատ անկման արագացումը ինչ-որ մոլորակի մակերևույթին, եթե նրա միջին խտությունը հավասար է Երկրի միջին խտությանը, իսկ շառավիղն n անգամ մեծ է Երկրի շառավղից: Ազատ անկման արագացումը Երկրի մակերևույթին g_0 է:

1) $n^2 g_0$:
2) ng_0:
3) $\sqrt{n} g_0$:
4) g_0 / n:

272. Երկրի մակերևույթին ազատ անկման արագացումը g_0 է: Որքա՞ն է այն Երկրի կրկնակի շառավղին հավասար բարձրությունում:

1) $\frac{g_0}{3}$:
2) $\frac{g_0}{9}$:
3) $\frac{g_0}{2}$:
4) $\frac{g_0}{4}$:

273. Աղյուսը և նույնատեսակ մի այլ աղյուսի կես պատշգամբից գետին ընկան միաժամանակ: Ինչո՞վ է դա պայմանավորված:

1) Ազատ անկման արագացումը կախված չէ մարմնի զանգվածից:
2) Ե՛վ լրիվ աղյուսին, և՛ կես աղյուսին Երկիրը ձգում է միևնույն ուժով:

www.atc.am

3) Կամայական ուժի ազդեցությամբ մարմնի ձեռք բերած արագացումը կախված չէ նրա զանգվածից:
4) Կամայական ուժի ազդեցության դեպքում մարմնի արագությունը կախված չէ նրա զանգվածից:

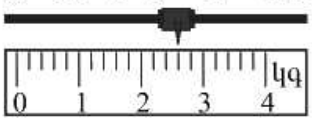
274. Ո՞ր պնդումն է սխալ:

1) Մարմնի կշիռը վեկտորական մեծություն է:
2) Մարմնի կշիռը կարող է փոքր լինել ծանրության ուժից:
3) Մարմնի կշիռը կարող է մեծ լինել ծանրության ուժից:
4) Մարմնի կշիռն ազդում է իր վրա:

275. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Մարմնի կշիռը դադարի վիճակում մոդուլով…

1) հավասար է նրա վրա ազդող ծանրության ուժին:
2) մեծ է նրա վրա ազդող ծանրության ուժից:
3) փոքր է նրա վրա ազդող ծանրության ուժից:
4) հավասար է զրոյի:

276. Նկարում պատկերված է լծակավոր կշեռքի ցուցնակի դիրքը: Որքա՞ն է կշռվող մարմնի զանգվածը:



1) 2,3 կգ: 3) 3,2 կգ:
2) 2,6 կգ: 4) 3,4 կգ:

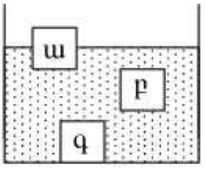
277. Ինչպե՞ս է փոխվում մարմնի կշիռը Երկրի բևեռից հասարակած տեղափոխելիս:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Կախված մարմնի զանգվածից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա:

278. Որքա՞ն է մարմնի կշիռն ազատ անկման ժամանակ:

1) Զրո է:
2) Մեծ է ծանրության ուժից:
3) Հավասար է ծանրության ուժին:
4) Կարելի է հաշվել տիեզերական ձգողության ուժի բանաձևով:

279. Ջրով լցված ամանում ա մարմինը լողում է ջրի մակերևույթին, բ-ն հեղուկի ներսում է, իսկ գ-ն նստած է անոթի հատակին: Ո՞ր մարմինն է անկշռության վիճակում:



1) ա մարմինը: 3) գ մարմինը:

www.atc.am

2) բ մարմինը: 4) Ոչ մեկը:

280. Որքա՞ն է m զանգվածով տղայի կշիռը դեպի ներքև ուղղված a արագացումով շարժվող վերելակում ($a < g$):

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

2) $P = m(g - a)$: 4) $P = m(a - g)$:

281. Ուղղաձիգ դեպի ներքև ի՞նչ արագացմամբ պետք է իջեցնել զսպանակավոր կշեռքը, որպեսզի նրանից կախված բեռի կշիռը դադարի վիճակի համեմատությամբ փոքրանա 2 անգամ:

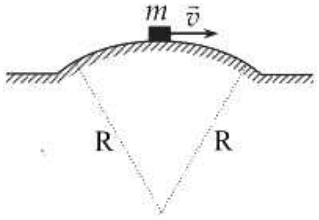
1) $\frac{g}{2}$: 3) $2g$:

2) g: 4) $3g$:

282. Պատռված տոպրակից կաթ է հոսում: Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե տոպրակը բաց թողնենք և այն կատարի ազատ անկում:

1) Կաթը կհոսի ավելի դանդաղ:
2) Կաթը կդադարի հոսելուց:
3) Կաթը կհոսի ավելի արագ:
4) Կաթը կշարունակի հոսել այնպես, ինչպես հոսում էր մինչ անկում կատարելը:

283. m զանգվածով մարմինը v արագությամբ հավասարաչափ շարժվում է ուռուցիկ կամրջով, որի կորության շառավիղն R է: Որքա՞ն է մարմնի P կշիռը կամրջի ամենավերին կետում:



1) $P = mg$: 3) $P = m\left(g + \frac{v^2}{R}\right)$:

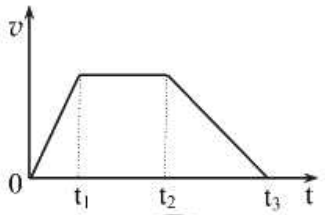
2) $P = 2mg$: 4) $P = m\left(g - \frac{v^2}{R}\right)$:

284. Երկրի շուրջ պտտվող տիեզերանավում տիեզերագնացի կշիռը զրո է: Ինչո՞վ է դա բացատրվում:

1) Տիեզերանավի վրա ծանրության ուժ չի ազդում:
2) Տիեզերանավում մարմինը կորցնում է իր զանգվածը:
3) Կշիռ ունեն միայն Երկրի նկատմամբ անշարժ մարմինները:
4) Եվ տիեզերանավը, և՛ տիեզերագնացը ազատ անկման վիճակում են:

www.atc.am

285. Նկարում պատկերված է վերելակի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր միջակայքում է ուղևորի ճնշման ուժը վերելակի հատակին հավասար նրա ծանրության ուժին:



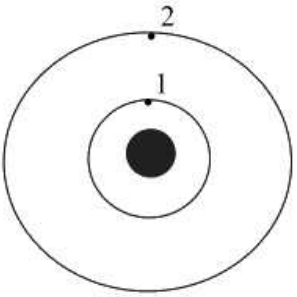
1) $0-t_1$: 3) t_2-t_3:

2) t_1-t_2: 4) $0-t_3$:

286. Դեպի ներքև շարժվող վերելակի արագության մոդուլը մինչև t պահը հավասարաչափ աճում է, որից հետո՝ հավասարաչափ նվազում: Ինչպե՞ս է փոխվում այդ ընթացքում մարմնի կշիռը շարժվող վերելակում:

1) Միշտ փոքր է ծանրության ուժից:
2) Միշտ մեծ է ծանրության ուժից:
3) Մինչև t պահը մեծ է ծանրության ուժից, հետո՝ փոքր:
4) Մինչև ժամանակի t պահը փոքր է ծանրության ուժից, հետո՝ մեծ:

287. Երկու արհեստական արբանյակներ շրջանագծային ուղեծրերով պտտվում են Երկրի շուրջն այնպես, որ առաջինի արագությունը 2 անգամ մեծ է երկրորդի արագությունից: Որքա՞ն է այդ արբանյակների պտտման պարբերությունների T_2/T_1 հարաբերությունը:



1) 0,25: 3) 4:

2) 2: 4) 8:

288. Լուսնի զանգվածը m է, իսկ Երկրինը՝ M: Երկրի կենտրոնից մինչև Լուսնի կենտրոն հեռավորությունը R է: Որքա՞ն է Լուսնի շարժման արագությունը Երկրի շուրջը պտտվելիս: Գրավիտացիոն հաստատունը G է: Ընդունել, որ Լուսնի ուղեծիրը շրջանագիծ է:

1) $\sqrt{\frac{GM}{R}}$: 3) $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$:

2) $\sqrt{\frac{Gm}{R}}$: 4) $\sqrt{\frac{2Gm}{R}}$:

289. Ինչպե՞ս է կախված Երկրի շուրջ շրջանային ուղեծրով պտտվող արբանյակի պտտման պարբերությունը նրա ուղեծրի r շառավղից:

www.atc.am

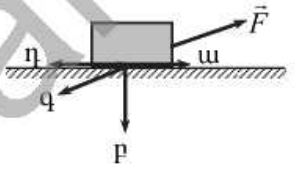
1) Համեմատական է r -ին: 3) Համեմատական է $\sqrt{r}$ -ին:

2) Համեմատական է r^2 -ուն: 4) Համեմատական է $\sqrt{r^3}$ -ին:

290. Դադարի շփման ուժի առավելագույն արժեքն ինչպե՞ս է կախված հենարանի հակազդեցության ուժից:

1) Ուղիղ համեմատական է:
2) Հակադարձ համեմատական է:
3) Կախված չէ:
4) Այդ ուժերը միշտ հավասար են:

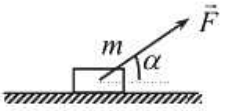
291. Ի՞նչ ուղղություն ունի չորսուի վրա ազդող շփման ուժը, եթե $\vec{F}$ ուժի ազդեցությամբ այն տեղից չի շարժվում:



1) ա: 3) գ:

2) բ: 4) դ:

292. Որքա՞ն է նկարում պատկերված մարմնի վրա ազդող շփման ուժը, եթե այն դադարի վիճակում է:



1) $F_շ = 0$: 3) $F_շ = F\sin\alpha$:

2) $F_շ = \mu mg$: 4) $F_շ = F\cos\alpha$:

293. Մարմինը թեք հարթության վրա անշարժ վիճակում է: Ինչպե՞ս է փոխվում նրա վրա ազդող շփման ուժը՝ թեքության անկյունը փոքրացնելիս, եթե մարմինը շարունակում է մնալ դադարի վիճակում:

1) Չի փոխվում:
2) Մեծանում է:
3) Փոքրանում է:
4) Սկզբում փոքրանում է, հետո՝ մեծանում:

294. Ինչպե՞ս կփոխվի շփման ուժը, եթե թեք հարթության վրա դադարի վիճակում գտնվող մարմինը սեղմենք թեք հարթությանն ուղղահայաց ուժով:

1) Կմեծանա: 3) Չի փոխվի:

2) Կփոքրանա: 4) Կդառնա զրո:

295. Սայլակին դրված բեռը սայլակի հետ հավասարաչափ շարժվում է սեղանի հորիզոնական մակերևույթով: Ինչպիսի՞ շփման ուժ է ազդում բեռի վրա:

1) Դադարի շփման ուժ: 3) Գլորման շփման ուժ:

www.atc.am

2) Սահքի շփման ուժ: 4) Շփման ուժ չի ազդում:

296. Ի՞նչ արտաքին ուժի ազդեցությամբ է տեղից շարժվում ավտոմեքենան:

1) Դադարի շփման ուժի: 3) Գրավիտացիոն ուժի:
2) Շարժիչի քարշի ուժի: 4) Սահքի շփման ուժի:

297. Ո՞ր գործոնից կախված չէ սահքի շփման գործակիցը:

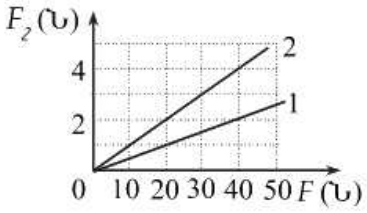
1) Հպման մակերևույթի մակերեսից:
2) Հպվող մակերևույթների նյութի տեսակից:
3) Հպվող մակերևույթների ողորկության աստիճանից:
4) Քսուքի առկայությունից:

298. Սահքի շփման ուժի ուսումնասիրման վերաբերյալ լաբորատոր աշխատանք կատարելիս աշակերտը փորձի արդյունքում լրացրեց հետևյալ աղյուսակը: Ո՞ր սյունակում է աշակերտը սխալ գրել:

	1	2	3	4	5
N(Ն)	1	2	4	6	8
$F_{շփ}$ (Ն)	0,3	0,6	1,2	1,4	2,4

1) 5-րդ: 3) 3-րդ:
2) 4-րդ: 4) 1-ին:

299. Նկարում պատկերված են սահքի շփման ուժի՝ ճնշման ուժից կախումն արտահայտող 1 և 2 գրաֆիկները: Որքա՞ն է սահքի շփման գործակիցների μ_1 / μ_2 հարաբերությունը:



1) 0,05: 3) 0,5:
2) 0,1: 4) 2:

300. Մարմինը սահում է թեք հարթությամբ: Ինչպե՞ս է փոխվում նրա վրա ազդող շփման ուժը թեքության անկյունը 30^0-ից մինչև 60^0 մեծացնելիս:

1) Մեծանում է $\sqrt{3}$ անգամ: 3) Փոքրանում է 2 անգամ:
2) Փոքրանում է $\sqrt{3}$ անգամ: 4) Չի փոխվում:

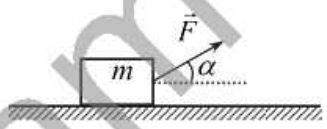
301. Մարմինը թեք հարթության վրա դադարի վիճակում է: Ինչպե՞ս կփոխվի մարմնի վրա ազդող շփման ուժը թեքության α անկյունը մեծացնելիս, եթե այն միշտ գտնվում է դադարի վիճակում:

1) Չի փոխվի:

www.atc.am

2) Անընդհատ կփոքրանա:
3) Անընդհատ կմեծանա:
4) Կմեծանա, հետո կփոքրանա:

302. m զանգվածով չորսուն հորիզոնի նկատմամբ α անկյան տակ ազդող $\vec{F}$ ուժի ազդեցությամբ շարժվում է հորիզոնական հարթությամբ: Չորսուի և հարթության միջև շփման գործակիցը μ է: Որքա՞ն է շփման ուժը:

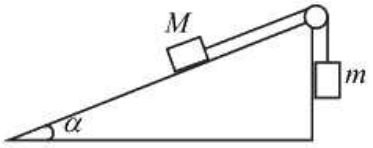


1) $\mu(mg - F\sin\alpha)$:
2) $F\cos\alpha$:
3) μmg:
4) $\mu(mg + F\sin\alpha)$:

303. Ինչպե՞ս է ուղղված քայլող մարդու վրա ազդող շփման ուժը:

1) Քայլելիս մարդու վրա շփման ուժ չի ազդում:
2) Ուղղված է շարժման ուղղությամբ:
3) Ուղղված է շարժմանը հակառակ ուղղությամբ:
4) Ուղղահայաց է մակերևույթի հարթությանը:

304. Նկարում պատկերված մարմինների զանգվածները՝ $m = 1$ կգ, $M = 2$ կգ: Թեք հարթության անկյունը՝ $\alpha = 30^0$: Որքա՞ն է M զանգվածով մարմնի վրա ազդող շփման ուժը, եթե այն գտնվում է դադարի վիճակում:



1) 0:
2) 10 Ն:
3) 20 Ն:
4) 30 Ն:

305. Ո՞ր դեպքում սարի գագաթից սահող սահնակն ավելի շուտ կհասնի ստորոտին: Առաջին դեպքում սահնակի վրա նստած է մեկ տղա, իսկ երկրորդում՝ երկու: Շփման գործակիցը երկու դեպքում էլ նույնն է:

1) Երբ նստած է մեկ տղա:
2) Երբ նստած է երկու տղա:
3) Կիջնեն նույն ժամանակում:
4) Պատասխանը կախված է տղաների զանգվածներից:

2.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

www.aic.am

306. 200 գ և 600 գ զանգվածներով մարմինների վրա ազդում են հավասար ուժեր: Որքա՞ն է առաջին և երկրորդ մարմինների արագացումների հարաբերությունը:

307. Երկու չորսուները, հորիզոնական ողորկ հարթության վրա հրվելով նրանց միջև տեղադրված զսպանակից, ձեռք են բերում 3 մ/վ և 1 մ/վ արագություններ: Որքա՞ն է այդ չորսուների գումարային զանգվածը, եթե մեծ արագություն ստացած չորսուի զանգվածը 4 կգ է:

308. Որքա՞ն է 10 կգ զանգվածով ջրի ծավալը, եթե նրա խտությունը 1000 կգ/մ^3 է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

309. 50 սմ կողմով խորանարդաձև ակվարիումի մեջ 30 սմ բարձրությամբ ջուր է լցված: Որքա՞ն է ակվարիումի ջրի զանգվածը: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է:

310. Տվյալ նյութից պատրաստված հոծ խորանարդի զանգվածը 8 կգ է: Որքա՞ն կլինի խորանարդի զանգվածը, եթե նրա կողմը փոքրացնենք երկու անգամ:

311. 2 մմ^2 հատույթի մակերեսով պղնձալարի կծիկի զանգվածը 35,6 կգ է: Պղնձի խտությունը 8900 կգ/մ^3 է: Որքա՞ն է պղնձալարի երկարությունը:

312. Առարկան ոսկեպատելիս ոսկու հաստությունն անհրաժեշտ է հասցնել 10^{-6} մ-ի: Ի՞նչ մակերեսով մակերևույթ կարելի է ոսկեպատել $38{,}6\cdot10^{-3}$ կգ ոսկով: Ոսկու խտությունը 19300 կգ/մ^3 է:

313. Ի՞նչ ուժ է ազդում 4 կգ զանգվածով մարմնի վրա, եթե այն մարմնին հաղորդում է 6 մ/վ^2 արագացում:

314. Ի՞նչ արագացում կհաղորդի 28 Ն ուժը 7 կգ զանգվածով մարմնին:

315. Մարմինը 60 Ն ուժի ազդեցությամբ շարժվում է 8 մ/վ^2 արագացմամբ: Ի՞նչ ուժ է անհրաժեշտ կիրառել նույն մարմնի վրա, որպեսզի այն շարժվի 2 մ/վ^2 արագացմամբ:

316. Ավտոմեքենան 1000 Ն համազոր ուժի ազդեցությամբ շարժվում է 1 մ/վ^2 արագացումով: Ի՞նչ արագացումով կշարժվի այն 2000 Ն ուժի ազդեցությամբ:

www.atc.am

317. Տրված է 2 կգ զանգվածով մարմնի շարժման հավասարումը՝ $x = 4t + 0{,}5t^2$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող համազոր ուժի պրոյեկցիան շարժման ուղղության վրա:

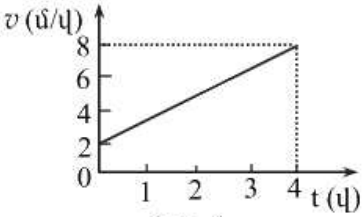
318. 200 Ն համազոր ուժի ազդեցությամբ մարմինը շարժվում է ուղղագիծ: Տրված է նրա արագության՝ ժամանակից կախման հավասարումը $v = 5 + 4t$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը:

319. 0,2 կգ զանգվածով ազատ մարմնի վրա դադարի վիճակում սկսում է ազդել 0,4 Ն ուժ: Ի՞նչ արագություն ձեռք կբերի այդ մարմինն առաջին 5 վ-ի ընթացքում:

320. 1 կգ զանգվածով ազատ մարմնի վրա դադարի վիճակում սկսում է ազդել 0,5 Ն ուժ: Ի՞նչ արագություն ձեռք կբերի մարմինը 100 մ ճանապարհ անցնելիս:

321. Որքա՞ն ժամանակում $5 \cdot 10^3$ Ն համազոր ուժի ազդեցությամբ 1000 կգ զանգվածով մարմնի արագությունը կաճի 500 մ/վ-ից մինչև 2000 մ/վ:

322. 6-րդ նկարում պատկերված է 2 կգ զանգվածով ուղղագիծ շարժվող մարմնի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է նրա վրա ազդող ուժերի համազորը:



Նկ. 6

323. Որքա՞ն ժամանակ է ազդել 80 Ն հաստատուն համազոր ուժը 10 կգ զանգվածով մարմնի վրա, եթե այդ ընթացքում մարմնի արագությունն աճել է 16 մ/վ-ով:

324. 3 կգ զանգվածով մարմնի վրա ազդում են իրար հակառակ ուղղված 15 Ն և 9 Ն ուժերը: Որքա՞ն է մարմնի ձեռք բերած արագացումը:

325. 2 կգ զանգվածով մարմնի վրա ազդում են երկու փոխուղղահայաց ուժեր, որոնցից մեկը մյուսից մեծ է 1 Ն-ով: Որքա՞ն է մեծ ուժի մեծությունը, եթե մարմինը շարժվում է 2,5 մ/վ^2 արագացումով:

www.atc.am

326. 5 կգ զանգվածով մարմնի վրա ազդում են նույն ուղղությամբ ուղղված երկու ուժեր, որոնք մարմնին հաղորդում են 1,5 մ/վ^2 արագացում: Ուժերից մեկը 3,5 Ն է: Որքա՞ն է մյուս ուժը:

327. 40 կգ և 50 կգ զանգվածներով երկու տղա չմուշկներով կանգնած են սառցի վրա: Երկրորդ տղան հրում է առաջինին 100 Ն ուժով: Որքա՞ն է հրող տղայի արագացումը:

328. Որքա՞ն կլինի 2500 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակի երկարացումը նրանից 5 կգ զանգվածով բեռ կախելիս: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

329. Ի՞նչ ուժով է մեքենան սեղմում հարվածամեղմիչը, եթե նրա 500 կՆ/մ կոշտությամբ զսպանակը սեղմվել է 15 մմ-ով:

330. 200 Ն/մ և 400 Ն/մ կոշտություններով երկու զսպանակները ձգում են միևնույն ուժով: Որքա՞ն է առաջին զսպանակի երկարացումը, եթե երկրորդի երկարացումը 4 սմ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

331. 50 Ն ուժի ազդեցությամբ ձողի երկարությունը 40 սմ-ից դարձավ 0,44 մ: Որքա՞ն է ձողի կոշտությունը:

332. Մետաղալարի կոշտությունը 200 Ն/մ է: Որքա՞ն է չորս անգամ ավելի երկար նույնպիսի մետաղալարի կոշտությունը:

333. Երկու մետաղալար, որոնց տրամագծերի հարաբերությունը 2 է, ենթարկվում են հավասար ձգող ուժերի ազդեցության: Քանի՞ անգամ է բարակ ձողում մեխանիկական լարումը մեծ հաստ ձողում մեխանիկական լարումից:

334. Ի՞նչ մեծության ուժով են ձգել 0,5 մմ^2 լայնական հատույթի մակերես ունեցող 2 մ երկարությամբ պողպատե լարը, եթե այն երկարել է 1 մմ-ով: Պողպատի համար առաձգականության գործակիցը $2{,}2\cdot10^{11}$ Պա է:

335. Որքա՞ն է պողպատե լարի մեխանիկական լարումը, եթե նրա հարաբերական երկարացումը $5\cdot10^{-4}$ է: Պողպատի առաձգականության գործակիցը (Յունգի մոդուլը) $2{,}2\cdot10^{11}$ Պա է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-7}-ով:

336. 0,02 մ տրամագիծ ունեցող ճոպանը, որի մի ծայրն ամրացված է անշարժ հենարանին, ձգում են 7850 Ն ուժով: Որքա՞ն է մեխանիկական լարումը ճոպանում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:

www.ate.am

337. Տիեզերական ձգողության հաստատունը որոշելու համար ուժաչափից կախված 10 կգ զանգվածով գնդի տակ տեղադրեցին 4 տ զանգվածով կապարե գունդն այնպես, որ գնդերի կենտրոնների հեռավորությունը լինի 0,5 մ: Ուժաչափի ցուցմունքն այդ դեպքում աճեց 0,01 մՆ-ով: Այս փորձի արդյունքում տիեզերական ձգողության հաստատունի համար ի՞նչ արժեք ստացան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{13}-ով:

338. Քանի՞ անգամ կփոքրանա երկու միատեսակ համասեռ գնդերի տիեզերական ձգողության ուժը, եթե գնդերը սկզբում հպված են, այնուհետև դրանցից մեկը հեռացվում է մյուսից այնքան, որ նրանց կենտրոնների հեռավորությունը հավասարվի գնդի տրամագծի կրկնապատիկին:

339. Մարզագնդի զանգվածը 7 կգ է: Ի՞նչ ուժով է Երկիրը ձգում այն:

340. Ինչ-որ մոլորակի շառավիղը երկու անգամ փոքր է Երկրի շառավղից, իսկ այդ մոլորակի զանգվածը կազմում է Երկրի զանգվածի 0,125 մասը: Որքա՞ն է Երկրի և այդ մոլորակի մակերևույթի վրա ազատ անկման արագացումների հարաբերությունը:

341. Մարմնի բարձրությունը Երկրի մակերևույթից հավասար է Երկրի շառավղին: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը, եթե Երկրի կողմից նրա վրա ազդող ձգողության ուժը 50 Ն է:

342. Մարմնի ճնշման ուժը հորիզոնական հարթության վրա քանի՞ անգամ է մեծ հորիզոնի նկատմամբ 60^0 անկյուն կազմող թեք հարթության վրա ճնշման ուժից:

343. Որքա՞ն է ազատ անկման արագացումը Երկրի մակերևույթի այն կետում, որտեղ զսպանակավոր կշեռքի ցուցմունքը, երբ նրանից 5 կգ զանգվածով բեռ է կախված, 48,9 Ն է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

344. Վերելակի մեջ ամրացված զսպանակավոր կշեռքից կախված է 1 կգ զանգվածով մարմին: Ի՞նչ ցույց կտա կշեռքը, եթե վերելակը իջնի ներքև 5 մ/վ^2 արագացմամբ դանդաղող շարժմամբ:

345. Շարժվող վերելակի հատակին դրված 80 կգ զանգվածով բեռը վերելակի հատակին ճնշում է 560 Ն ուժով: Որքա՞ն է վերելակի արագացման մոդուլը:

www.atc.am

346. 0,5 կգ զանգվածով մագնիսն անշարժ կպած է ուղղածիգ պողպատյա սալիկին: Որքա՞ն է մագնիսի վրա ազդող դադարի շփման ուժը:

347. Հորիզոնական մակերևույթի և նրա վրա տեղադրված 5 կգ զանգվածով չորսուի միջև շփման գործակիցը 0,1 է: Չորսուի վրա հորիզոնական ուղղությամբ ազդում է 8 Ն ուժ: Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող շփման ուժը:

348. 2 կգ զանգվածով մարմինը թեք հարթության վրա դադարի վիճակում է: Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը, եթե հորիզոնական ուղղության հետ հարթության կազմած անկյունը 30^0 է:

349. 4 կգ զանգվածով մարմինը հորիզոնական ուղղության հետ 60^0 անկյուն կազմող թեք հարթությամբ սահում է դեպի ներքև: Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը, եթե շփման գործակիցը 0,1 է:

350. Հետագծի հորիզոնական տեղամասում 5 կգ զանգվածով սահնակի վրա ազդում է 6 Ն սահքի շփման ուժ: Որքա՞ն է շփման գործակիցը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

351. 2 կգ զանգվածով չորսուն 400 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակի օգնությամբ հավասարաչափ շարժվում է հորիզոնական հարթության վրայով, որի ընթացքում զսպանակի երկարացումը հասնում է 0,04 մ-ի: Որքա՞ն է չորսուի և հարթության միջև շփման գործակիցը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

352. 2000 կգ զանգվածով ավտոմեքենան հորիզոնական ճանապարհով 0,5 մ/վ^2 արագացմամբ քաշելու համար օգտագործում են 10^5 Ն/մ կոշտությամբ ճոպան: Որքա՞ն է ճոպանի երկարացումը: Շփումը բացակայում է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

353. Շարժիչն անջատելուց հետո մոդուլով ի՞նչ արագացմամբ կշարժվի ավտոմեքենան հորիզոնական ճանապարհով, եթե շփման գործակիցը 0,2 է:

354. 4 կգ զանգվածով մարմինը սահում է թեք հարթության գագաթից, որի երկարությունը 5 մ է, իսկ բարձրությունը՝ 3 մ: Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը, եթե շփման գործակիցը 0,5 է:

355. 50 կգ զանգվածով բեռը բարձրացնում են թեք հարթությամբ՝ այն քաշելով թեք հարթության երկայնքով ուղղված պարանով: Որքա՞ն է բեռի վրա ազդող շփման ուժը, եթե բեռի և թեք հարթության միջև

www.atc.am

շփման գործակիցը 0,3 է, իսկ հարթությունը հորիզոնական ուղղության հետ կազմում է 60^0 անկյուն:

356. 10 կգ զանգվածով բեռը կախված է ճախարակի վրա գցված թելի մի ծայրից: Ի՞նչ ուժով պետք է ձգել թելի մյուս ծայրից, որպեսզի բեռը բարձրանա 1 մ/վ^2 արագացմամբ: Ճախարակի զանգվածը և շփումը նրա առանցքում անտեսել:

357. Ուղղաձիգ դեպի ներքև ուղղված 7,5 մ/վ^2 հաստատուն արագացումով շարժվող հարթակի վրա դրված է մարմին: Քանի՞ անգամ է մարմնի վրա ազդող ծանրության ուժը մեծ հարթակի հակազդեցության ուժից:

358. 0,5 կգ զանգվածով փայտի կտորը օդում ընկնում է 4 մ/վ^2 արագացումով: Որքա՞ն է օդի դիմադրության միջին ուժը:

359. 1000 կգ զանգվածով և 1500 Ն քարշի ուժով ավտոմեքենան հորիզոնական ճանապարհով շարժվում է 1,2 մ/վ^2 արագացումով: Որքա՞ն է դիմադրության ուժը:

360. 1 կգ զանգվածով բեռը հավասարաչափ բարձրացնում են 30^0 թեքությամբ հարթությունով՝ բեռի վրա կիրառելով թեք հարթությանը զուգահեռ ուղղված ուժ: Որքա՞ն է այդ ուժը, եթե շփումը բացակայում է:

361. 50 սմ երկարությամբ ռետինե քուղի ծայրին ամրացված է 50 գ զանգվածով գնդիկ: Երբ գնդիկը քուղի հետ միասին պտտվում է հորիզոնական հարթության մեջ 10 ռադ/վ անկյունային արագությամբ, քուղը երկարում է 10 սմ-ով: Որքա՞ն է քուղի կոշտությունը:

362. Որքա՞ն է հորիզոնական ճանապարհով 10 մ/վ արագությամբ ընթացող ավտոմեքենայի շրջադարձի աղեղի նվազագույն շառավիղը, եթե սահքի շփման գործակիցը 0,25 է:

363. Մեքենան հորիզոնական ճանապարհով շարժվում է 27 մ/վ արագությամբ: Նվազագույնը ինչքանո՞վ պետք է փոքրացնել նրա արագությունը, որպեսզի հնարավոր լինի կատարել 45 մ շառավղով շրջադարձ, եթե սահքի շփման գործակիցը 0,5 է:

364. 1000 կգ զանգված ունեցող ավտոմեքենան 36 կմ/ժ արագությամբ անցնում է 50 մ շառավղով ուռուցիկ կամրջով: Ի՞նչ ուժով է մեքենան ճնշում կամրջի ամենավերին կետում:

www.atc.am

365. 400 կգ զանգվածով մարմինը հավասարաչափ շարժվում է գոգավոր կամրջի վրայով, որի կորության շառավիղը 25 մ է: Որքա՞ն է մարմնի շարժման արագությունը, եթե կամրջի ամենացածր կետում մարմնի ճնշման ուժը նրա վրա 7136 Ն է:

366. 1 մ երկարությամբ թելից կապած 1 կգ զանգվածով գնդիկը պտըտվում է ուղղաձիգ հարթության մեջ $\omega = 4$ վ$^{-1}$ անկյունային արագությամբ: Որքա՞ն է թելի լարման ուժը հետագծի ամենացածր կետում:

367. Ջրով լցված փոքր դույլը 0,9 մ երկարությամբ պարանով պտտվում է ուղղաձիգ հարթության մեջ: Ի՞նչ նվազագույն արագություն պետք է ունենա դույլը հետագծի ամենավերին կետում, որպեսզի ջուրը նրանից չթափվի:

368. Ուղղաձիգ առանցքի շուրջը պտտվող հորիզոնական սկավառակի կենտրոնից 0,2 մ հեռավորությամբ դրված է փոքրիկ մարմին: Ի՞նչ առավելագույն անկյունային արագությամբ պետք է պտտվի սկավառակը, որպեսզի մարմինը նրա վրայից չսահի, եթե մարմնի և սկավառակի միջև շփման գործակիցը 0,02 է:

369. Երկրի արհեստական արբանյակը պտտվում է շրջանագծային ուղեծրով Երկրի մակերևույթից 19200 կմ բարձրության վրա: Որքա՞ն է արբանյակի արագությունը ուղեծրով շարժվելիս, եթե Երկրի շառավիղը 6400 կմ է:

www.aro.am

2.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

370. 500 կգ/մ^3 խտությամբ ձյութից 0,5 մ երկարությամբ խողովակ պատրաստելիս ծախսվեց 1,256 կգ զանգվածով հումք:

1) Որքա՞ն է ծախսված հումքի ծավալը: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:
2) Որքա՞ն է խողովակի ներքին տրամագիծը, եթե արտաքին տրամագիծը 0,1 մ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

371. 3 կգ զանգվածով մարմինը դադարի վիճակից հաստատուն համազոր ուժի ազդեցությամբ 5 վ-ում անցնում է 25 մ ճանապարհ:

1) Որքա՞ն է մարմնի շարժման արագացումը:
2) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող համազոր ուժը:

372. 2 վ-ի ընթացքում գործադրելով 400 Ն հաստատուն ուժ՝ մարդը ձողի օգնությամբ հորիզոնական ուղղությամբ ափից հրում է 200 կգ զանգվածով անշարժ լաստը: Ջրի դիմադրությունը հաշվի չառնել:

1) Ի՞նչ արագացմամբ է շարժվում լաստը:
2) Ափից որքա՞ն կհեռանա լաստը հրելու ընթացքում:

373. 6 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 ուղղությամբ:

1) Որքա՞ն է մարմնի շարժման արագացումը:
2) Ի՞նչ արագություն ձեռք կբերի մարմինը ուժի ազդեցությամբ 9 մ ճանապարհ անցնելուց հետո:

374. 0,5 կգ զանգվածով մարմինը դադարի վիճակից հաստատուն ուժի ազդեցությամբ սկսում է շարժվել և, 50 մ ճանապարհ անցնելով, ձեռք է բերում 20 մ/վ արագություն:

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

375. 100 մ/վ սկզբնական արագություն ունեցող 0,2 կգ զանգվածով մարմնի վրա որոշ ժամանակամիջոցի ընթացքում ազդում է 8 Ն համազոր ուժ: Մարմնի վերջնական արագությունը 300 մ/վ է:

1) Ի՞նչ արագացմամբ է շարժվել մարմինը:
2) Որքա՞ն է ուժի ազդման տևողությունը:

376. 2 կգ զանգվածով չորսուն, որը դադարի վիճակում էր, 500 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակով քաշում են հորիզոնական մակերևույթի վրա-

www.atc.am

յով՝ ներան զուգահեռ ուղղությամբ: Զսպանակի երկարացումը 0,016 մ է: Շարժումը համարել հավասարաչափ արագացող: Շփումն անտեսել:

1) Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող համազոր ուժը:
2) Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի չորսուն շարժման առաջին 5 վ- ում:

377. 18 կգ զանգվածով մարմինը, որը Երկրի մակերևույթից շատ բարձր է, Երկիրը ձգում է 20 Ն ուժով:

1) Որքա՞ն կլիներ այդ մարմնի վրա ազդող Երկրի ձգողության ուժը, եթե այն լիներ Երկրի մակերևույթի վրա:
2) Քանի՞ անգամ է այդ բարձրությունը մեծ Երկրի շառավղից:

378. Անկշիռ ձողին ամրացված 0,5 կգ զանգվածով մարմինն ուղղաձիգ հարթության մեջ պտտում են հաստատուն 2,5 մ/վ արագությամբ: Ձողի երկարությունը 62,5 սմ է:

1) Որքա՞ն է մարմնի կենտրոնաձիգ արագացումը:
2) Որքա՞ն է ձողի լարման ուժը, երբ մարմինը հետագծի ամենաներքևի կետում է:

379. Երբ ավտոտեսուչը չափեց ավտոմեքենայի արգելակման ճանապարհը, պարզվեց, որ այն 40 մ է: Ավտոմեքենայի անիվների և ճանապարհի միջև շփման գործակիցը 0,5 է, ճանապարհի այդ տեղամասը՝ հորիզոնական է: Արգելակման ընթացքում ավտոմեքենայի շարժումը համարել հավասարաչափ փոփոխական:

1) Որքա՞ն է արգելակման ընթացքում ավտոմեքենայի արագացման մոդուլը:
2) Ի՞նչ արագությամբ էր շարժվում ավտոմեքենան մինչ արգելակումը:

380. Վարորդը ճանապարհի հորիզոնական տեղամասում 10 մ/վ արագությամբ շարժվող ավտոմեքենայի շարժիչն անջատեց: Ավտոմեքենայի և գետնի միջև շփման գործակիցը 0,2 է: Ավտոմեքենայի շարժումը շարժիչն անջատելուց հետո համարել հավասարաչափ փոփոխական:

1) Որքա՞ն է ավտոմեքենայի արագացման մոդուլը շարժիչն անջատած շարժվելիս:
2) Ի՞նչ հեռավորություն կանցնի ավտոմեքենան մինչև կանգ առնելը:

381. 3 կգ զանգվածով չորսուն հավասարաչափ քաշում են հորիզոնական մակերևույթով՝ այդ մակերևույթին զուգահեռ զսպանակի օգնությամբ: Չորսուի և մակերևույթի միջև շփման գործակիցը 0,2 է:

1) Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող շփման ուժը:

www.atc.am

2) Որքա՞ն է զսպանակի կոշտությունը, եթե նրա երկարացումը 5 սմ է:

382. Դադարի վիճակից մարմինը ցած է սահում 2,5 մ երկարություն և 1,25 մ բարձրություն ունեցող թեք հարթության գագաթից: Շփումն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագությունը թեք հարթության հիմքին հասնելիս:

383. 2000 կգ զանգվածով ավտոմեքենան 20 մ/վ արագությամբ հավասարաչափ շարժվում է 50 մ շառավղով ուռուցիկ կամրջի վրայով:

1) Որքա՞ն է ավտոմեքենայի արագացումը:
2) Որքա՞ն է կամրջի վրա ազդող ավտոմեքենայի ճնշման ուժը, երբ այն անցնում է կամրջի ամենաբարձր կետով:

384. Ավտոմեքենան մոդուլով հաստատուն 25 մ/վ արագությամբ շարժվում է ուռուցիկ կամրջով, որը դիտարկում ենք որպես շրջանագծի աղեղ: Կամրջի ամենաբարձր կետով անցնելիս մեքենայի կշիռը փոքրանում է երկու անգամ:

1) Որքա՞ն է մեքենայի արագացումը:
2) Որքա՞ն է կամրջի կորության շառավիղը:

www.ato.am

2.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

385. 2 կգ զանգվածով արկը հորիզոնական ուղղությամբ դուրս է թռչում հրանոթի փողից 1000 մ/վ արագությամբ: Շարժումը համարել հավասարաչափ արագացող:

1) Ի՞նչ արագացմամբ է շարժվել արկը փողի մեջ, եթե փողի երկարությունը 2,5 մ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
2) Որքա՞ն է հրանոթի փողում արկի վրա ազդող համազոր ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
3) Որքա՞ն ժամանակ է շարժվել արկը փողի ներսում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{3}-ով:

386. 1,7 կգ զանգվածով մարմինը գտնվում ողորկ հորիզոնական հարթության վրա է: Մարմնի վրա ազդում է դեպի վեր ուղղված 10 Ն ուժ, որը հորիզոնի հետ կազմում է 30^0 անկյուն: Շփումն անտեսել:

1) Ի՞նչ արագացումով է շարժվում մարմինը:
2) Ի՞նչ արագություն ձեռք կբերի մարմինը շարժումն սկսելուց 10 վ հետո:
3) Ի՞նչ ուժով է մարմինը ճնշում հարթությանը:

387. 6 կգ զանգվածով մարմինը գտնվում է հորիզոնական հարթության վրա: Մարմնի վրա ազդող 20 Ն ուժը հորիզոնական հարթության հետ կազմում է 30^0 անկյուն և ուղղված է դեպի վեր: Հարթության և մարմնի միջև շփման գործակիցը 0,1 է:

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

388. Միմյանց հետ թելով կապված երկու մարմիններ, վերևինը՝ 0,6 կգ, իսկ ներքևինը՝ 0,2 կգ զանգվածներով, շարժվում են ուղղաձիգ դեպի վեր 12 Ն հաստատուն ուժի ազդեցությամբ:

1) Որքա՞ն է մարմինների համակարգի վրա ազդող համազոր ուժը:
2) Որքա՞ն է մարմինների շարժման արագացումը:
3) Որքա՞ն է մարմինները միացնող թելի լարման ուժը:

389. Մարմնին հաղորդում են թեք հարթությամբ դեպի վեր ուղղված սկզբնական արագություն: Թեք հարթության բարձրությունը 4 մ է, իսկ երկարությունը՝ 5 մ: Շփման գործակիցը 0,5 է:

www.atc.am

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը թեք հարթությամբ սահելով բարձրանալիս:
2) Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը թեք հարթությամբ ցած սահելիս:
3) Որքա՞ն է թեք հարթությամբ վեր բարձրանալիս և ցած սահելիս մարմնի վրա ազդող համազոր ուժերի հարաբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

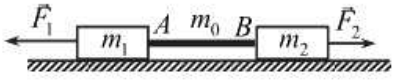
390. Թեք հարթության հիմքի մոտից մարմնին հաղորդում են թեք հարթության երկայնքով դեպի վեր ուղղված այնպիսի նվազագույն սկզբնական արագություն, որ այն հասնում է թեք հարթության գագաթին: Թեք հարթության բարձրությունը 3 մ է, իսկ երկարությունը՝ 5 մ: Մարմնի և թեք հարթության միջև շփման գործակիցը 0,5 է:

1) Որքա՞ն է վեր բարձրանալիս մարմնի շարժման արագացման մոդուլը:
2) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
3) Որքա՞ն ժամանակում է մարմինը հասնում թեք հարթության գագաթ:

391. Անշարժ ճախարակի վրայով գցված թելի ծայրերից կախված են 3 կգ և 1 կգ զանգվածներով բեռներ: Ճախարակի և թելի զանգվածները, շփումն անտեսել:

1) Որքա՞ն է բեռների շարժման արագացումը:
2) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:
3) Որքա՞ն է ճախարակի առանցքի վրա ազդող ճնշման ուժը:

392. $m_1 = 6$ կգ և $m_2 = 4$ կգ զանգվածներով մարմինները միացված են $m_0 = 5$ կգ զանգվածով ձողով և դրված են ողորկ հորիզոնական սեղանի վրա (նկ. 7): Համակարգի վրա հորիզոնական ուղղությամբ ազդում են $F_1 = 100$ Ն և $F_2 = 40$ Ն իրար հակառակ ուղղված ուժեր:



Նկ. 7

1) Որքա՞ն է համակարգի շարժման արագացումը:
2) Որքա՞ն է ձողի լարման ուժը B կետում:
3) Որքա՞ն է ձողի լարման ուժը A կետում:

393. Թեք հարթության վրա, որի երկարությունը 5 մ է, իսկ բարձրությունը՝ 3 մ, դրված է 5 կգ զանգվածով մարմին: Մարմնի և թեք հարթության միջև շփման գործակիցը 0,2 է:

www.atc.am

1) Որքա՞ն է մարմնի կողմից թեք հարթության վրա ազդող ճնշման ուժը:
2) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող սահքի շփման ուժը:
3) Որքա՞ն է թեք հարթության երկայնքով դեպի վեր ազդող այն ուժը, որի դեպքում մարմինը կշարժվի դեպի վեր ուղղված 2 մ/վ^2 արագացումով:

394. Ինչ-որ մոլորակի վրա 0,45 մ երկարությամբ թելին ամրացված 1 կգ զանգվածով բեռը հորիզոնական հարթության մեջ 1,5 մ/վ արագությամբ հավասարաչափ պտտվում է շրջանագծով: Թելն ուղղածիգի հետ կազմում է 30^0 անկյուն:

1) Որքա՞ն է բեռի կենտրոնաձիգ արագացումը:
2) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:
3) Այս տվյալներով որոշեք ազատ անկման արագացումն այդ մոլորակի վրա:

395. Երկրի երկու արհեստական արբանյակներ պտտվում են շրջանագծային ուղեծրերով՝ Երկրի մակերևույթից համապատասխանաբար 600 կմ և 21600 կմ բարձրություններում: Երկրի շառավիղն ընդունել 6400 կմ:

1) Որքա՞ն է փոքր ու մեծ շառավիղներով ուղեծրերով պտտվող արբանյակների արագությունների հարաբերությունը:
2) Որքա՞ն է մեծ ու փոքր շառավիղներով ուղեծրերով պտտվող արբանյակների պտտման պարբերությունների հարաբերությունը:
3) Որքա՞ն է փոքր ու մեծ շառավիղներով ուղեծրերով պտտվող արբանյակների կենտրոնաձիգ արագացումների հարաբերությունը:

www.atc.am

2.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

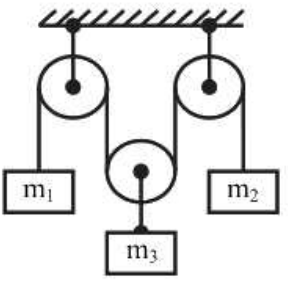
396. Հորիզոնական մակերևույթի վրա դադարի վիճակում 5 կգ զանգվածով մարմնի վրա հորիզոնական ուղղությամբ ազդող 20 Ն ուժի տևողությունը 5 վ է: Մակերևույթի և մարմնի միջև շփման գործակիցը 0,2 է:

1) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող սահքի շփման ուժը:
2) Ի՞նչ արագացմամբ է շարժվում մարմինը ուժի ազդեցությամբ:
3) Որքա՞ն ճանապարհ է անցնում մարմինը շարժման առաջին 5 վ-ում:
4) Որքա՞ն ճանապարհ է անցնում մարմինը շարժման սկզբից մինչև կանգ առնելը:

397. Հորիզոնական հարթության վրա դադարի վիճակից մարմինն սկսում է շարժվել հորիզոնական ուղղությամբ ուղղված որոշակի տևողությամբ հաստատուն ուժի ազդեցությամբ, որի մոդուլը երկու անգամ փոքր է մարմնի վրա ազդող ծանրության ուժի մոդուլից: Ուժի ազդեցությունը դադարելուց հետո մարմինն անցնում է 9 մ ճանապարհ: Հորիզոնական մակերևույթի և մարմնի միջև շփման գործակիցը 0,2 է:

1) Ի՞նչ արագացմամբ է շարժվում մարմինն ուժի ազդման ընթացքում:
2) Որքա՞ն է մարմնի շարժման արագացման մոդուլը ուժի ազդեցությունը դադարելուց հետո:
3) Որքա՞ն է մարմնի շարժման առավելագույն արագությունը:
4) Որքա՞ն է ուժի ազդման տևողությունը:

398. Համակարգը բաղկացած է բեռներից, երկու անշարժ և մեկ շարժական անկշիռ ճախարակներից (նկ. 8): Անշարժ ճախարակներն ամրացված են առաստաղին: Երեք ճախարակներով անցկացված անկշիռ թելի ծայրերից կախված են $m_1 = m_2 = 3$ կգ զանգվածով բեռներ: Շարժական ճախարակի առանցքից կախված է $m_3 = 4$ կգ զանգվածով բեռ: Շփման և դիմադրության ուժերն անտեսել:

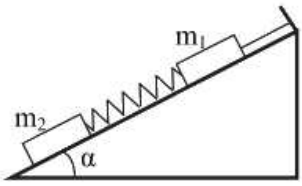


Նկ. 8

1) Որքա՞ն է m_1 զանգվածով բեռի արագացումը:
2) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:
3) Որքա՞ն է շարժական ճախարակի առանցքի վրա ազդող ուժը:
4) Որքա՞ն է համակարգի կողմից առաստաղի վրա ազդող ուժը:

www.atc.am

399. Անկշիռ զսպանակով միացված $m_1 = 2$ կգ և $m_2 = 4$ կգ զանգվածներով երկու չորսուներ $\alpha = 30^0$ թեքության անկյուն ունեցող թեք հարթության վրա են (նկ. 9): m_1 զանգվածով չորսուն չծգվող անկշիռ թելով միացված է թեք հարթության գագաթին և զուգահեռ է թեք հարթությանը: Համակարգը դադարի վիճակում է: Շփումն անտեսել:



Նկ. 9

1) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:
2) Որքա՞ն է զսպանակում առաջացած առածգական ուժը:
3) Որքա՞ն է m_1 զանգվածով չորսուի արագացումը թելը կտրելուց անմիջապես հետո:
4) Որքա՞ն է m_2 զանգվածով չորսուի արագացումը թելը կտրելուց անմիջապես հետո:

400. Երկու չորսուներ, յուրաքանչյուրը 0,2 կգ զանգվածով, իրար հպված սահում են թեք հարթությամբ, որի երկարությունը 5 մ է, իսկ բարձրությունը՝ 3 մ: Չորսուների և թեք հարթության միջև շփման գործակիցները՝ համապատասխանաբար՝ 0,01 և 0,1 են:

1) Որքա՞ն է փոքր շփման գործակցով չորսուի վրա ազդող շփման ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
2) Որքա՞ն է մեծ շփման գործակցով չորսուի վրա ազդող շփման ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) Որքա՞ն է չորսուներից մեկի՝ մյուսի վրա ազդող ուժի մոդուլը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
4) Որքա՞ն է չորսուների համատեղ շարժման արագացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

www.atc.am

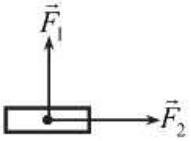
3. ՍՏԱՏԻԿԱ

3.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

401. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ուժերի համազոր է կոչվում …

1) մարմնի զանգվածի և արագացման արտադրյալը:
2) այն ուժը, որը մարմնի վրա ունենում է նույն ազդեցությունը, ինչ կիրառված բոլոր ուժերը միասին:
3) մարմնի վրա ազդող ուժերի մոդուլների գումարը:
4) մարմնի վրա ազդող ուժերի մոդուլների տարբերությունը:

402. Երկու՝ $\vec{F}_1$ և $\vec{F}_2$ ուժեր, կիրառված են նույն կետում և փոխուղղահայաց են: Որքա՞ն է այդ ուժերի համազորի մոդուլը:

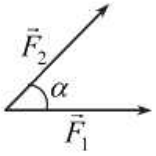


1) $F_1 + F_2$:
2) $\sqrt{F_1^2 + F_2^2}$:
3) $F_1 - F_2$:
4) $F_1^2 + F_2^2$:

403. Սուր անկյուն կազմող երկու ուժեր կիրառված են մարմնի միևնույն կետում: Ինչպե՞ս է փոխվում այդ ուժերի համազորի մոդուլը՝ դրանց կազմած անկյունը մինչև 180^0 մեծացնելիս:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Սկզբում մեծանում է, ապա՝ փոքրանում:

404. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում նկարում պատկերված $\vec{F}_1$ և $\vec{F}_2$ ուժերի համազորի մոդուլը:



1) $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$:
2) $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\alpha}$:
3) $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\sin\alpha}$:
4) $F = \frac{1}{2}F_1F_2\sin\alpha$:

405. Մարմնի վրա միևնույն կետում կիրառված 3 Ն և 4 Ն ուժերի համազորի մոդուլը 5 Ն է: Որքա՞ն է այդ ուժերի վեկտորներով կազմած անկյունը:

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

www.atc.am

406. Մարմնի վրա մի կետում կիրառված են F մոդուլով երկու ուժեր, որոնք միմյանց հետ կազմում են 120^0 անկյուն: Որքա՞ն է այդ ուժերի համազորը:

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

407. Մարմնի վրա մի կետում կիրառված են F մոդուլով երեք ուժեր, որոնք մի հարթության մեջ են և միմյանց հետ կազմում են 60^0 անկյուն: Որքա՞ն է այդ ուժերի համազորը:

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

408. Մարմնի վրա ազդում են $\vec{F}_1$ և $\vec{F}_2$ ուժերը: Ո՞րն է դրանց համազորի $\left|\vec{F}_1+\vec{F}_2\right|$ մոդուլի և մոդուլների $\left|\vec{F}_1\right|+\left|\vec{F}_2\right|$ գումարի ճիշտ հարաբերակցությունն առավել ընդհանուր դեպքում:

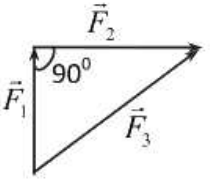
1) $\left|\vec{F}_1\right|+\left|\vec{F}_2\right|<\left|\vec{F}_1+\vec{F}_2\right|$:
2) $\left|\vec{F}_1\right|+\left|\vec{F}_2\right|>\left|\vec{F}_1+\vec{F}_2\right|$:
3) $\left|\vec{F}_1\right|+\left|\vec{F}_2\right|\le\left|\vec{F}_1+\vec{F}_2\right|$:
4) $\left|\vec{F}_1\right|+\left|\vec{F}_2\right|\ge\left|\vec{F}_1+\vec{F}_2\right|$:

409. Նկարում պատկերված պարանի ծայրերին կիրառված են 100-ական նյուտոն ուժեր: Որքա՞ն է նրա լարման ուժը: Պարանի ծանրության ուժն անտեսել:



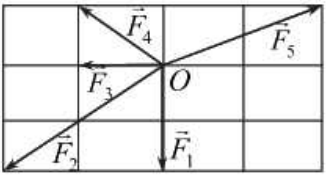
1) 0:
2) 50 Ն:
3) 100 Ն:
4) 200 Ն:

410. Որքա՞ն է նկարում պատկերված $F_1 = 3$ Ն, $F_2 = 4$ Ն և $F_3 = 5$ Ն ուժերի համազորը:



1) 0:
2) 5 Ն:
3) 10 Ն:
4) 30 Ն:

411. O կետի վրա կիրառված են միևնույն հարթության մեջ հինգ ուժեր: Ո՞ր ուժի բացակայության դեպքում մնացած ուժերի համազորը կլինի զրո:



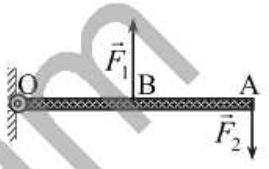
1) $\vec{F}_1$:
2) $\vec{F}_2$:
3) $\vec{F}_4$:
4) $\vec{F}_5$:

412. Ո՞ր մեծությունն է կոչվում ուժի բազուկ:

www.atc.am

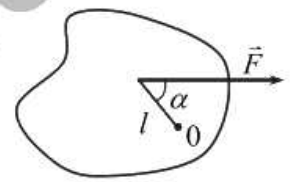
1) Ուժի ազդման գծից պտտման առանցքի հեռավորությունը:
2) Ուժի մոդուլի և պտտման առանցքից ուժի կիրառման կետի հեռավորության արտադրյալը:
3) Զանգվածների կենտրոնից պտտման առանցքի հեռավորությունը:
4) Ուժի կիրառման կետից պտտման առանցքի հեռավորությունը:

413. Նկարում պատկերված ձողը կարող է պտտվել O կետի շուրջ: Որքա՞ն է $\vec{F}_2$ ուժի բազուկը:



1) Հավասար է OB հատվածի երկարությանը:
2) Հավասար է OA հատվածի երկարությանը:
3) Հավասար է BA հատվածի երկարությանը:
4) Զրո է:

414. Ո՞րն է $\vec{F}$ ուժի բազուկի ճիշտ արտահայտությունն O կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



1) $d = l$:
2) $d = l\cos\alpha$:
3) $d = l\sin\alpha$:
4) $d = l\,tg\alpha$:

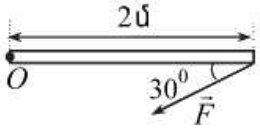
415. Ի՞նչ միավորով է չափվում ուժի մոմենտը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 Ն:
2) 1 Նմ:
3) 1 Նմ^2:
4) 1 Ջ:

416. Ստորև բերված մեծություններից ո՞րն ունի կգմ^2/վ^2 չափայնություն:

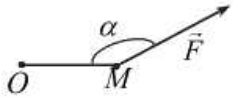
1) Ուժ:
2) Ուժի բազուկ:
3) Ուժի իմպուլս:
4) Ուժի մոմենտ:

417. Որքա՞ն է նկարում պատկերված $F = 20$ Ն ուժի մոմենտը O կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



1) 3,4 Նմ:
2) 20 Նմ:
3) 34 Նմ:
4) 40 Նմ:

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



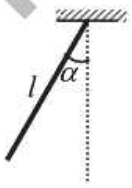
1) $F \cdot OM$:
2) $F \cdot OM\cos\alpha$:
3) $F \cdot OM\sin\alpha$:
4) $F \cdot OMtg\alpha$:

www.aic.am

419. Ինչպե՞ս կփոխվի ուժի մոմենտը տվյալ առանցքի նկատմամբ, եթե ուժի մոդուլը մեծացնենք 3 անգամ, իսկ բազուկը փոքրացնենք 2 անգամ:

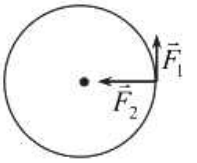
1) Կմեծանա 1,5 անգամ:
2) Կփոքրանա 1,5 անգամ:
3) Կմեծանա 6 անգամ:
4) Կփոքրանա 6 անգամ:

420. Որքա՞ն է նկարում պատկերված l երկարությամբ և m զանգվածով համասեռ ձողի ծանրության ուժի մոմենտը կախման կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



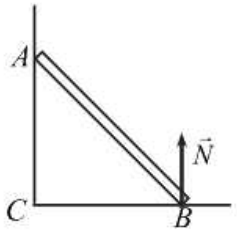
1) $mgl\sin\alpha$:
2) $mg\dfrac{l}{2}\sin\alpha$:
3) $mg\dfrac{l}{2}\cos\alpha$:
4) $mgl\cos\alpha$:

421. Որքա՞ն է սկավառակի վրա ազդող $\vec{F}_1$ և $\vec{F}_2$ ուժերի մոմենտների գումարը սկավառակի կենտրոնով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ: Սկավառակի շառավիղը R է:



1) $R\sqrt{F_1^2+F_2^2}$:
2) $R(F_1+F_2)$:
3) RF_1:
4) RF_2:

422. Որքա՞ն է պատին հենված սանդուղքի վրա հատակի հակազդեցության $\vec{N}$ ուժի մոմենտը B կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



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

423. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Մարմնի զանգվածների կենտրոն կոչվում է այն ուղիղների հատման կետը, որոնց երկայնքով ազդող ուժերը մարմնին հաղորդում են…

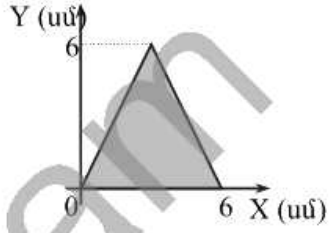
1) միայն պտտական շարժում:
2) միայն համընթաց շարժում:
3) և՛ համընթաց, և՛ պտտական շարժում:
4) միայն հավասարաչափ շարժում:

424. Մետաղե լարի ուղիղ կտորը օղակ դարձնելիս փոխվո՞ւմ են արդյոք նրա զանգվածն ու զանգվածների կենտրոնը:

www.atc.am

1) Զանգվածը չի փոխվում, զանգվածների կենտրոնը փոխվում է:
2) Զանգվածների կենտրոնը չի փոխվում, զանգվածը փոխվում է:
3) Երկուսն էլ փոխվում են:
4) Երկուսն էլ չեն փոխվում:

425. Որոշեք նկարում պատկերված հավասարասրում եռանկյան տեսք ունեցող համասեռ թիթեղի զանգվածի կենտրոնի X_c և Y_c կոորդինատները:

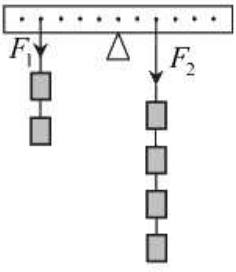


1) $X_c = 3$ սմ, $Y_c = 3$ սմ:
2) $X_c = 3$ սմ, $Y_c = 2$ սմ:
3) $X_c = 2$ սմ, $Y_c = 3$ սմ:
4) $X_c = 2$ սմ, $Y_c = 2$ սմ:

426. Լծակի վրա ազդում է երկու ուժ, որոնց բազուկները d_1 և d_2 են: Կարճ բազուկի վրա ազդող ուժը $\vec{F}_1$ է: Որքա՞ն է երկար բազուկի վրա ազդող ուժը, եթե լծակը հավասարակշռության վիճակում է:

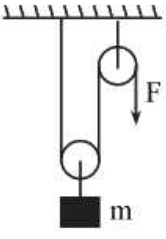
1) $\frac{F_1 d_1}{d_2}$:
2) $(F_1 + F_2)\frac{d_1}{d_2}$:
3) $\frac{d_1}{F_1 d_2}$:
4) $\frac{d_2}{F_1 d_1}$:

427. Նկարում պատկերված անկշիռ լծակը հավասարակշռության վիճակում է: Որքա՞ն է նրա վրա ազդող $\vec{F}_1$ և $\vec{F}_2$ ուժերի մոմենտների հարաբերությունը հենման կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



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

428. Ի՞նչ F ուժ պետք է կիրառել թելի ազատ ծայրին՝ 10 կգ զանգվածով բեռը հավասարաչափ վեր բարձրացնելու համար: Ճախարակների և թելի զանգվածները, ինչպես նաև շփումն անտեսել:



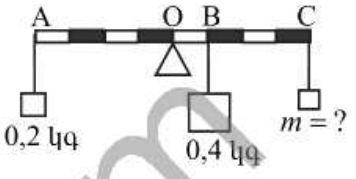
1) 5 Ն:
2) 10 Ն:
3) 50 Ն:
4) 100 Ն:

429. Հնարավո՞ր է արդյոք, որ մարմինը կատարի պտտական շարժում, եթե նրա վրա ազդող ուժերի վեկտորական գումարը զրո է:

www.atc.am

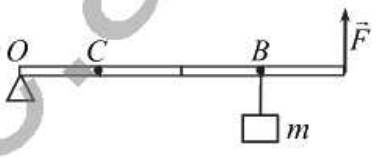
1) Այո, եթե այդ ուժերը կիրառված են միևնույն կետում:
2) Այո, եթե այդ ուժերը կիրառված են տարբեր կետերում:
3) Կախված է մարմնի ձևից:
4) Ոչ մի դեպքում հնարավոր չէ:

430. Ի՞նչ զանգվածով բեռ պետք է կախել ձողի C կետից, որպեսզի այն լինի հավասարակշռության վիճակում:



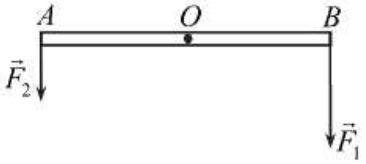
1) 0,1 կգ: 3) 0,4 կգ:
2) 0,2 կգ: 4) 0,8 կգ:

431. O պտտման առանցքով անկշիռ լծակը $\vec{F}$ ուժի ազդեցությամբ գտնվում հավասարակշռության վիճակում է, երբ B կետից կախված է m զանգվածով բեռ: Ինչպե՞ս պետք է փոխել ուժի մոդուլը, որպեսզի բեռի կախման կետը C դիրք տեղափոխելիս լծակի հավասարակշռությունը չխախտվի:



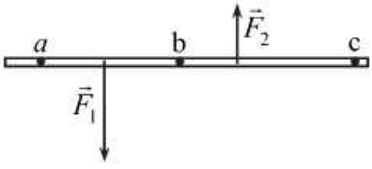
1) Մեծացնել 3 անգամ: 3) Մեծացնել 2 անգամ:
2) Փոքրացնել 3 անգամ: 4) Փոքրացնել 2 անգամ:

432. Երկու ուժեր կիրառված են համասեռ ձողի ծայրերին այնպես, ինչպես պատկերված է նկարում: Ո՞ր հատվածում պետք է կիրառվի դրանց համազոր ուժը և որքա՞ն է նրա մոդուլը:



1) AO հատվածում, $F_1 + F_2$:
2) AO հատվածում, $|F_1 - F_2|$:
3) BO հատվածում, $F_1 + F_2$:
4) BO հատվածում, $|F_1 - F_2|$:

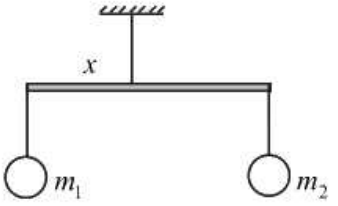
433. Նկարում պատկերված անկշիռ ձողի վրա ազդում են $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$ երկու հակուղղված ուժեր: Նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ ո՞ր կետով անցնող առանցքի նկատմամբ ձողը կլինի հավասարակշռության վիճակում:



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

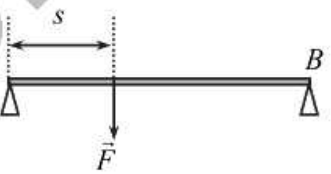
www.atc.am

434. L երկարությամբ անկշիռ ձողի ծայրերին ամրացված են m_1 և m_2 զանգվածներով գնդեր: m_1 զանգվածով գնդից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է թելից կախել ձողը, որպեսզի այն լինի հավասարակշռության մեջ:



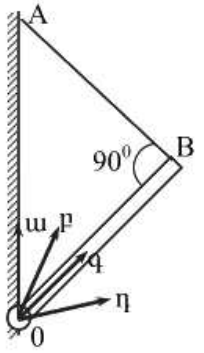
1) $x=\dfrac{Lm_2}{m_1+m_2}$:
2) $x=\dfrac{L(m_1-m_2)}{m_1+m_2}$:
3) $x=\dfrac{Lm_1}{m_1+m_2}$:
4) $x=\dfrac{L(m_1+m_2)}{m_1-m_2}$:

435. Երկու հենարանների վրա դրված L երկարությամբ AB անկշիռ ձողի A ծայրից s հեռավորությամբ կետում ձողին ուղղահայաց ազդում է F ուժը: Որքա՞ն է B հենարանի հակազդեցության ուժը:



1) $\dfrac{F(L-s)}{L}$:
2) $\dfrac{FL}{s}$:
3) $\dfrac{Fs}{L}$:
4) $\dfrac{FL}{s-L}$:

436. Համասեռ ձողը O հոդակապով ամրացված է պատին և պահվում է հավասարակշռության վիճակում AB թելի օգնությամբ: Ինչպե՞ս է ուղղված հոդակապի՝ ձողի վրա ազդող ուժը:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

437. Ինչպիսի՞ն է ուղղածիգ թելից կախված գնդիկի հավասարակշռությունը:

1) Կայուն: Անկայուն:
2) Անտարբեր:
3) Պատասխանը կախված է թելի երկարությունից:

438. Թեք հարթության ի՞նչ առավելագույն անկյան դեպքում նրա վրա դադարի վիճակում խորանարդը չի շրջվի:

1) 15^0:
2) 30^0:
3) 45^0:
4) 60^0:

www.atc.am

3.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

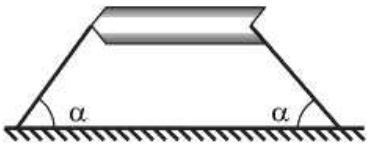
439. 60 կգ զանգվածով մարդը իր ձեռքում է պահում 20 կգ զանգվածով մարմինը: Ի՞նչ ուժով է նա ճնշում գետնին:

440. Երկրի մակերևույթի վրա է 1 կգ զանգվածով մարմինը: Նրան ամրացված է 200 Ն/մ կոշտությամբ ուղղաձիգ զսպանակ: Որքա՞ն է մարմնի ճնշման ուժը Երկրի մակերևույթի վրա, եթե զսպանակի երկարացումը 1սմ է:

441. 4 կգ զանգվածով մարմինը թեք հարթության վրա ճնշում է 32 Ն ուժով: Որքա՞ն է մարմնի ծանրության ուժի պրոյեկցիայի մոդուլը թեք հարթության երկայնքով:

442. Մարմնի մի կետի վրա միմյանց նկատմամբ 120^0 անկյան տակ ազդում են 10 Ն մեծությամբ երկու ուժեր: Որքա՞ն է այդ ուժերի համազորը:

443. Նավակը պահվում է ափին ամրացված երկու միատեսակ ճոպաններով (նկ. 10): Նավակի վրա ի՞նչ ուժով է ազդում ափից նրան ուղղահայաց փչող քամին, եթե յուրաքանչյուր ճոպանի լարման ուժը 600 Ն է, իսկ ափի հետ նրանց կազմած անկյունը՝ $\alpha = 30^0$:



Նկ. 10

444. Հորիզոնի հետ 30^0-ի անկյուն կազմող թեք հարթության վրա դրված է 12 կգ զանգվածով մարմին: Թեք հարթության երկայնքով դեպի վեր ի՞նչ մեծությամբ ուժ պետք է կիրառել, որպեսզի մարմինը գտնվի դադարի վիճակում: Շփումը բացակայում է:

445. Քանի՞ անգամ կմեծանա ուժի մոմենտը, եթե ուժը մեծացնենք 6 անգամ, իսկ բազուկը փոքրացնենք 2 անգամ:

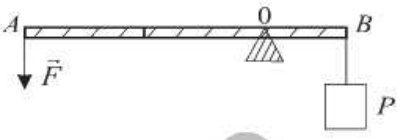
446. Վագոնի անվագոտու վրա ազդում է 500 Ն արգելակող ուժ: Որքա՞ն է այդ ուժի մոմենտն անիվի պտտման առանցքի նկատմամբ, եթե անիվի շառավիղը 0,5 մ է:

447. 4 կգ զանգվածով համասեռ ձողի ծայրը հողակապով ամրացված է առաստաղին: Ձողը թեք վիճակում պահվում է մյուս ծայրից կապված ուղղաձիգ պարանով: Որքա՞ն է պարանի լարման ուժը:

www.atc.am

448. Որքա՞ն է թելի լարման ուժը, երբ շարժական ճախարակից կախված 20 կգ զանգվածով բեռը հավասարաչափ վեր է բարձրացվում: Թելի և ճախարակի զանգվածները անտեսել:

449. Որքա՞ն է այն F ուժը, որն անկշիռ լծակի օգնությամբ P բեռը պահում է հավասարակշռության վիճակում՝ $P = 20$ Ն, $AO = 2OB$ (նկ. 11):



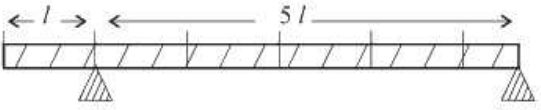
Նկ. 11

450. Համասեռ ձողը, որի մի ծայրից 12 կգ զանգվածով բեռ է կախված, հորիզոնական դիրքում կլինի հավասարակշռության վիճակում, եթե նեցուկ դնեն բեռից ձողի երկարության 1/5-ին հավասար հեռավորությամբ (նկ. 12): Որքա՞ն է ձողի զանգվածը:


Նկ. 12

451. 2 կգ զանգվածով համասեռ ձողն իր մի ծայրին ամրացված որոշակի զանգված ունեցող ծանրոցով հորիզոնական դիրքում կլինի հավասարակշռության վիճակում, եթե նրան նեցուկ դրվի ձողի ծայրից նրա երկարության 1/8-ին հավասար հեռավորությամբ: Որքա՞ն է ծանրոցի զանգվածը:

452. 6 կգ զանգվածով ձողը տեղադրված է երկու հենարանների վրա: Որքա՞ն է ճնշման ուժը ձախ հենարանի վրա (նկ. 13):



Նկ. 13

453. 1կգ զանգվածով և 0,72 մ երկարությամբ համասեռ ձողի ծայրերից կախված են 1 կգ և 2 կգ զանգվածներով գնդեր: Ձողի մեջտեղից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է ձողին դրվի հենարան, որպեսզի համակարգը հավասարակշռվի: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

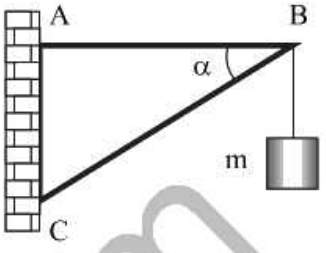
454. Հաստոցի լիսեռի եզրագծի վրա շոշափողով ազդում է մի ուժ, որի մոմենտը լիսեռի առանցքի նկատմամբ 6,25 Նմ է: Որքա՞ն է այդ ուժը, եթե լիսեռի տրամագիծը 25 սմ է:

www.etc.am

3.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

455. $m = 10$ **կգ զանգվածով բեռը կախված է ABC բարձակից (նկ. 14): AB և BC ձողերի կազմած անկյունը՝** $\alpha = 30^0$:

1) Որքա՞ն է BC դիմկալի սեղմման ուժը:
2) Որքա՞ն է AB հորիզոնական ձողի վրա ազդող ուժը:



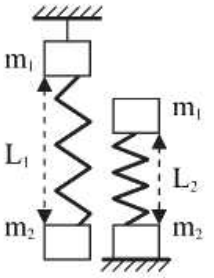
Նկ. 14

456. 2 կգ զանգվածով մարմինը թեք հարթության վրա է, որը հորիզոնի հետ կազմում է 30° անկյուն: Շփումն անտեսել:

1) Թեք հարթության երկայնքով ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել մարմինը հավասարակշռության վիճակում պահելու համար:
2) Որքա՞ն է թեք հարթության հակազդեցության ուժը:

457. $m_1 = 6$ **կգ և** $m_2 = 3$ **կգ զանգվածներով երկու բեռ միացված են իրար զսպանակով (նկ. 15): Երբ համակարգը կախված է վերևի բեռից, զսպանակի երկարությունը՝** $L_1 = 1{,}25$ **մ: Համակարգը հորիզոնական պատվանդանին դնելու դեպքում զսպանակի երկարությունը՝** $L_2 = 0{,}5$ **մ:**

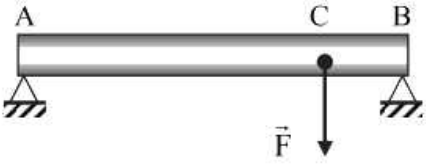
1) Որքա՞ն է զսպանակի սկզբնական երկարությունը:
2) Որքա՞ն է զսպանակի կոշտությունը:



Նկ. 15

458. 2000 Ն կշռով համասեռ գերանն իր ծայրերով հենված է A և B հենարանների վրա, որոնց հեռավորությունը 6 մ է (նկ. 16): Աջ հենարանից 1 մ հեռավորությամբ C կետում ազդում է 3000 Ն ուժ:

1) Որքա՞ն է A հենարանի հակազդեցության ուժը:
2) Որքա՞ն է B հենարանի հակազդեցության ուժը:



Նկ. 16

459. 3 մ երկարությամբ և 2 կգ զանգվածով համասեռ ձողի ձախ ծայրից կախված է 1 կգ զանգվածով բեռ, իսկ աջ ծայրից՝ 3 կգ զանգվածով բեռ:

www.atc.am

1) Ձողի աջ ծայրից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է դնել հենարանը, որպեսզի ձողը լինի հավասարակշռության մեջ:
2) Որքա՞ն է այդ հենարանի վրա ազդող ուժը:

460. 16 մ երկարությամբ և 2,1 տ զանգվածով խողովակը դրված է երկու հենարանների վրա՝ A ծայրից 4 մ և 14 մ հեռավորությամբ (նկ. 17):



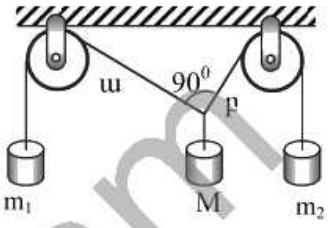
Նկ. 17

1) Ի՞նչ նվազագույն ուժ պետք է կիրառել խողովակի B ծայրին՝ այն բարձրացնելու համար:
2) Ի՞նչ նվազագույն ուժ պետք է կիրառել խողովակի A ծայրին՝ այն բարձրացնելու համար:

www.atc.am

3.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

461. Երկու անշարժ ճախարակների վրա գցված չձգվող թելի ծայրերից կախված են $m_1 = 3$ կգ և $m_2 = 4$ կգ զանգվածով բեռներ (նկ. 18): Ճախարակների միջև թելից կախում են M զանգվածով ծանրոցը: Համակարգի հավասարակշռությունից հետո թելի ա և բ մասերը միմյանց հետ կազմում են 90^0 անկյուն:



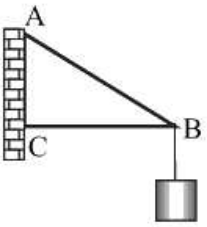
Նկ.18

1) Որքա՞ն է ա մասում թելի լարման ուժը:
2) Որքա՞ն է բ մասում թելի լարման ուժը:
3) Որքա՞ն է ծանրոցի M զանգվածը:

462. Նույն երկարությամբ երկու զսպանակից հորիզոնական դիրքով կախված է անկշիռ ձող: Առաջին զսպանակի կոշտությունը 20 Ն/մ է, երկրորդինը՝ 40 Ն/մ: Ձողից 300 գ զանգվածով բեռ կախելիս այն շարունակում է մնալ հորիզոնական:

1) Որքա՞ն է առաջին և երկրորդ զսպանակների ամրացման կետերից բեռի կախման կետի հեռավորությունների հարաբերությունը:
2) Որքա՞ն է առաջին զսպանակի առաձգական ուժը:
3) Որքա՞ն է երկրորդ զսպանակի առաձգական ուժը:

463. ABC բարձակից կախված է 120 կգ զանգվածով բեռ (նկ. 19): $BC = 2$ մ:



Նկ. 19

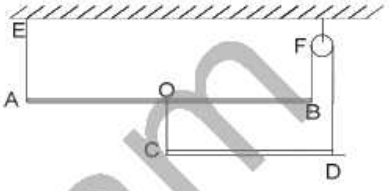
1) Որքա՞ն է բեռի ծանրության ուժի բազուկը C կետի նկատմամբ:
2) Որքա՞ն է բեռի ծանրության ուժի մոմենտը C կետի նկատմամբ:
3) Որքա՞ն է բեռի ծանրության ուժի մոմենտը A կետի նկատմամբ:

www.etc.am

3.4. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

464. AB և CD համասեռ ձողերը չձգվող, անկշիռ թելերի և ճախարակի միջոցով միացված են իրար, ինչպես ցույց է տրված 20-րդ նկարում: Թելերն ուղղաձիգ են: AB ձողի զանգվածը 2 կգ է: $AO = OB$:

1) Որքա՞ն է AE և BF թելերի լարման ուժերի հարաբերությունը:
2) Որքա՞ն է AE թելի լարման ուժը:
3) Որքա՞ն է CO թելի լարման ուժը:
4) Որքա՞ն է CD ձողի զանգվածը:



Նկ. 20

www.atc.am

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

4.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

465. Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունն է սահմանվում որպես հաստատուն $\vec{F}$ ուժի և $\vec{s}$ տեղափոխության $\vec{F}\cdot\vec{s}$ սկալյար արտադրյալ:

1) Էներգիան:
2) Հզորությունը:
3) Հաստատուն ուժի աշխատանքը:
4) Հաստատուն ուժի ճնշումը:

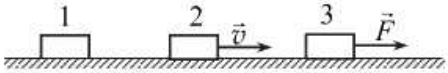
466. Նշված միավորներից ո՞րն է աշխատանքի չափման միավորը ՄՀ-ում:

1) 1 Ջ:
2) 1 Վտ:
3) 1 Ն:
4) 1 Պա:

467. Որո՞նք են ֆիզիկական այն երկու մեծությունները, որոնք չափվում են նույն միավորներով:

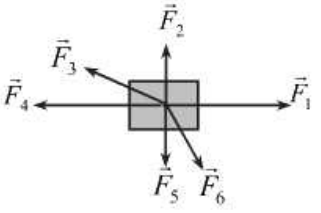
1) Ուժ և զանգված:
2) Պոտենցիալ էներգիա և ուժի իմպուլս:
3) Կինետիկ էներգիա և աշխատանք:
4) Ուժ և աշխատանք:

468. Հորիզոնական հարթության վրա երեք չորսուներից 1-ինը դադարի վիճակում է, 2-րդն առանց շփման շարժվում է իներցիայով, 3-րդն առանց շփման շարժվում է ուժի ազդեցությամբ: Ո՞ր դեպքում է կատարվում աշխատանք:



1) 1-ին դեպքում:
2) 2-րդ դեպքում:
3) 3-րդ դեպքում:
4) 2-րդ և 3-րդ դեպքերում:

469. Նկարում պատկերված մարմինն ուղիղ գծով շարժվում է դեպի աջ: Ո՞ր ուժի կատարած աշխատանքն է բացասական:



1) Միայն $\vec{F}_4$:

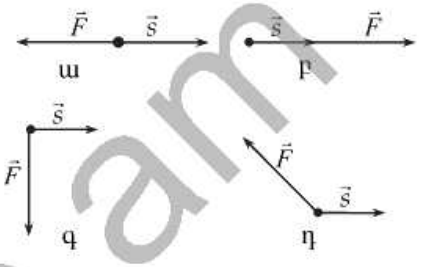
www.atc.am

2) Միայն $\vec{F}_5$, $\vec{F}_6$:

3) Միայն $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$:

4) Միայն $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$:

470. Նկարում պատկերված են մարմնի վրա ազդող հաստատուն $\vec{F}$ ուժի և նրա $\vec{s}$ տեղափոխության վեկտորների փոխադարձ դասավորությունները: Ո՞ր դեպքում միևնույն տեղափոխության համար տվյալ ուժի կատարած աշխատանքը կլինի ավելի մեծ:



1) ա: 3) գ:

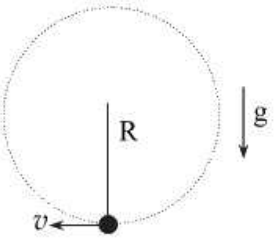
2) բ: 4) դ:

471. m զանգվածով արհեստական արբանյակը մոդուլով հաստատուն v արագությամբ պտտվում է Երկրի շուրջը՝ r շառավղով շրջանագծային ուղեծրով: Որքա՞ն է արբանյակի ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը $\frac{1}{6}$-րդ պարբերության ընթացքում:

1) $\frac{mv^2}{2}$: 3) $2\pi mg$:

2) $\frac{mv^2}{r}$: 4) 0:

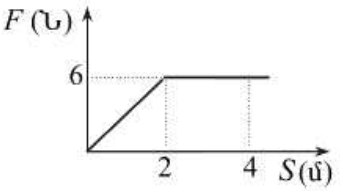
472. R երկարությամբ թելին ամրացված մարմինը v արագությամբ հավասարաչափ պտտվում է ուղղաձիգ հարթության մեջ: Որքա՞ն է ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը մեկ պտույտի ընթացքում:



1) mgR: 3) $m\left(g+\frac{v^2}{R}\right)R$:

2) $4mgR$: 4) 0:

473. Նկարում պատկերված է մարմնի վրա ազդող ուժի մոդուլի՝ նրա ուղղությամբ կատարված տեղափոխության մոդուլից կախումն արտահայտող



www.arc.am

գրաֆիկը: Որքա՞ն է այդ ուժի կատարած աշխատանքը 4 մ տեղափոխության դեպքում:

1) 6 Ջ: 3) 18 Ջ:
2) 12 Ջ: 4) 24 Ջ:

474. m **զանգվածով մարմինը հորիզոնի հետ** α **անկյուն կազմող թեք հարթությամբ դեպի ներքև սահելիս անցնում է** L **ճանապարհ: Որքա՞ն է ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը:**

1) mgL: 3) $mgL\cos\alpha$:
2) $mgL\sin\alpha$: 4) 0:

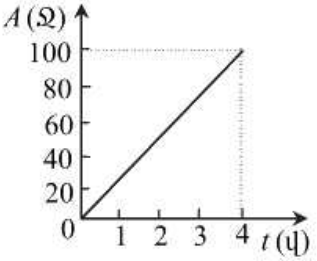
475. Տակառը լիքն էր ջրով: Աղջիկը դույլով դատարկեց տակառի ջրի կեսը: Մնացածը դատարկեց տղան: Ինչպիսի՞ն է աղջկա և տղայի կատարած աշխատանքների հարաբերակցությունը:

1) Կատարեցին նույն աշխատանքը:
2) Աղջկա կատարած աշխատանքը մեծ է տղայի կատարած աշխատանքից:
3) Տղայի կատարած աշխատանքը մեծ է աղջկա կատարած աշխատանքից:
4) Հնարավոր չէ համեմատել:

476. Ո՞րն է հզորության միավորը՝ արտահայտված ՄՀ-ի հիմնական միավորներով:

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

477. Նկարում պատկերված է շարժիչի կատարած աշխատանքի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է շարժիչի հզորությունը:



1) 25 Վտ: 3) 200 Վտ:
2) 100 Վտ: 4) 400 Վտ:

478. Հաստատուն հզորության դեպքում ավտոմեքենայի արագությունը փոքրացավ երկու անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց քարշի ուժը:

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

479. Ինչպե՞ս է փոխվում ավտոմեքենայի քարշի ուժը, երբ հաստատուն հզորության դեպքում նրա արագությունը մեծացնում ենք:

1) Աճում է: 3) Չի փոխվում:

www.atc.am

2) Նվազում է: 4) Սկզբում աճում է, հետո՝ նվազում:

480. m զանգվածով չորսուն հորիզոնական հարթության վրա կատարում է R շառավղով շրջանագծային շարժում: Որքա՞ն է շփման ուժի կատարած աշխատանքը մեկ պտույտի ընթացքում, եթե շփման գործակիցը μ է:

1) μmg: 3) $-2\pi R\mu mg$:

2) $2\pi R\mu mg$: 4) 0:

481. k կոշտությամբ զսպանակի երկարացումը x-ից նվազեց մինչև 0: Որքա՞ն է առածգականության ուժի կատարած աշխատանքը:

1) kx: 3) $-\frac{kx}{2}$:

2) $\frac{kx^2}{2}$: 4) kx^2:

482. Զսպանակը նախ ձգեցին x չափով, ապա ևս նույնքան: Համեմատել առաջին և երկրորդ դեպքերում կատարված աշխատանքների A_1 և A_2 արժեքները:

1) $A_2 = A_1$: 3) $A_2 = 3A_1$:

2) $A_2 = 2A_1$: 4) $A_2 = 9A_1$:

483. Զսպանակին ամրացված m զանգվածով մարմինը x_0 լայնույթով տատանվում է ուղղաձիգ հարթության մեջ: Որքա՞ն է ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը մեկ պարբերության ընթացքում:

1) 0: 3) $2mgx_0$:

2) mgx_0: 4) $4mgx_0$:

484. Անհրաժեշտ է փորել H խորությամբ ջրհոր: Փորելիս ի՞նչ խորության վրա կկատարվի պահանջվող ամբողջ աշխատանքի կեսը:

1) $\frac{H}{2}$: 3) $\frac{\sqrt{2}H}{2}$:

2) $\frac{H}{3}$: 4) $\frac{2H}{3}$:

485. Ո՞րն է շարժիչի ՕԳԳ-ն հաշվելու բանաձևը, եթե օգտակար հզորությունը N_0 է, իսկ ծախսած հզորությունը՝ N:

www.atc.am

1) $\eta = N_0 N \cdot 100\%$:

2) $\eta = \frac{N}{N_0} \cdot 100\%$:

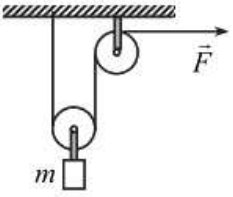
3) $\eta = \frac{N_0}{N} \cdot 100\%$:

4) $\eta = \frac{1}{NN_0} \cdot 100\%$:

486. Թեք հարթությամբ բեռը բարձացնելիս ուժի մեջ շահում ենք 2 անգամ: Շահո՞ւմ ենք արդյոք այդ դեպքում կատարվող աշխատանքի մեջ: Շփումը հաշվի չառնել:

1) Շահում ենք 2 անգամ:
2) Շահում ենք 4 անգամ:
3) Կորցնում ենք 2 անգամ:
4) Ոչ շահում ենք, ոչ կորցնում:

487. Նկարում պատկերված մեխանիզմի օգնությամբ m զանգվածով բեռը հավասարաչափ բարձրացնում են $\vec{F}$ ուժի ազդեցությամբ: Որքա՞ն է մեխանիզմի ՕԳԳ-ն:



1) $\frac{F}{mg}$:
2) $\frac{mg}{F}$:
3) $\frac{mg}{2F}$:
4) $\frac{2F}{mg}$:

488. Ներքոնշյալ պարզ մեխանիզմներից ո՞րի դեպքում ենք շահում աշխատանքի մեջ:

1) Թեք հարթության դեպքում:
2) Լծակի:
3) Ոչ մի մեխանիզմի դեպքում:
4) Բոլոր պարզ մեխանիզմների դեպքում:

489. Ի՞նչ մեծություններից է կախված մարմնի կինետիկ էներգիան:

1) Երկրի մակերևույթից ունեցած բարձրությունից:
2) Միայն մարմնի զանգվածից:
3) Միայն մարմնի արագությունից:
4) Մարմնի զանգվածից և արագությունից:

490. Ո՞րն է ճախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Կինետիկ էներգիան չափվում է նույն միավորներով, ինչ ...

1) ուժի աշխատանքը:
2) ուժի իմպուլսը:
3) ճնշումը:
4) հզորությունը:

491. Ինչպե՞ս պետք է փոխել մարմնի արագությունը, որպեսզի նրա կինետիկ էներգիան մեծանա 4 անգամ:

1) Մեծացնել 2 անգամ:
2) Մեծացնել 4 անգամ:
3) Փոքրացնել 2 անգամ:
4) Փոքրացնել 4 անգամ:

www.atc.am

492. Մարդատար ավտոմեքենայի արագությունը երկու անգամ մեծ է բեռնատար ավտոմեքենայի արագությունից, իսկ վերջինիս զանգվածը չորս անգամ մեծ է մարդատարի զանգվածից: Ո՞րն է մեքենաների կինետիկ էներգիաների ճիշտ հարաբերությունը:

1) $\frac{E_{\text{մ}}}{E_{\text{բ}}} = \frac{1}{2}$:
2) $\frac{E_{\text{մ}}}{E_{\text{բ}}} = 1$:
3) $\frac{E_{\text{մ}}}{E_{\text{բ}}} = 2$:
4) $\frac{E_{\text{մ}}}{E_{\text{բ}}} = 4$:

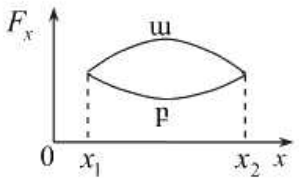
493. Անշարժ մարմնին v արագություն հաղորդելու համար անհրաժեշտ է կատարել A աշխատանք: Ի՞նչ աշխատանք պետք է կատարել այդ մարմնի արագությունը v-ից $2v$ մեծացնելու համար:

1) A:
2) $2A$:
3) $3A$:
4) $4A$:

494. m զանգվածով v արագությամբ շարժվող մարմինը բախվում է պատին և շարժվում հակառակ ուղղությամբ: Ի՞նչ աշխատանք կատարեց մարմնի վրա ազդող պատի առածգականության ուժը, եթե բախումը բացարձակ առածգական է:

1) mv^2:
2) $\frac{mv^2}{2}$:
3) $\frac{mv^2}{4}$:
4) 0:

495. Երկու մարմիններ X առանցքի երկայնքով x_1 կոորդինատով կետից շարժվում են x_2 կոորդինատով կետը: Նկարում պատկերված են նյութական կետերի վրա ազդող ուժերի համազորի պրոյեկցիայի՝ կոորդինատից կախումն արտահայտող գրաֆիկները: Ո՞ր մարմնի կինետիկ էներգիայի աճն է ավելի մեծ:



1) ա մարմնի:
2) բ մարմնի:
3) Հավասար են:
4) Պատասխանը կախված է մարմինների սկզբնական արագություններից:

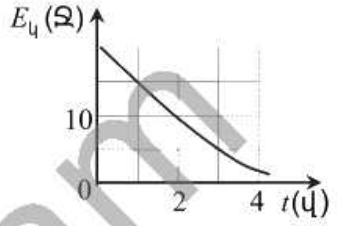
496. v արագությամբ շարժվող երկնաքարի կինետիկ էներգիան E է: Որքա՞ն է նրա զանգվածը:

www.atc.am

1) $\frac{2v}{\text{E}}$: 3) $\frac{\text{E}}{v}$:

2) $\frac{2\text{E}}{v^2}$: 4) $\sqrt{\frac{2\text{E}}{v}}$:

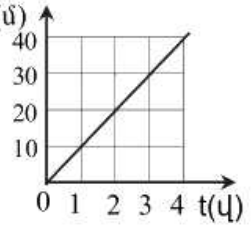
497. Նկարում պատկերված է մարմնի կինետիկ էներգիայի կախումը ժամանակից: Որքա՞ն է կինետիկ էներգիան ժամանակի $t = 3$ վ պահին:



1) 20 Ջ: 3) 5 Ջ:

2) 10 Ջ: 4) 1 Ջ:

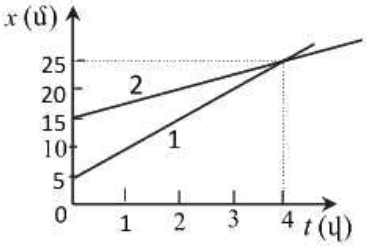
498. Ուղղագիծ շարժում կատարող 1 կգ զանգվածով մարմնի տեղափոխության մոդուլի կախումը ժամանակից պատկերված է նկարում: Որքա՞ն է այդ մարմնի կինետիկ էներգիան ժամանակի $t = 2$ վ պահին:



1) 5 Ջ: 3) 100 Ջ:

2) 50 Ջ: 4) 200 Ջ:

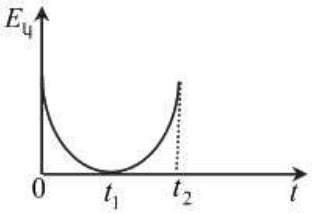
499. Նկարում պատկերված են X առանցքով շարժվող m և $2m$ զանգվածներով ավտոմեքենաների կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող համապատասխանաբար 1 և 2 գրաֆիկները: Ո՞րն է դրանց կինետիկ էներգիաների՝ $E_{կ1} / E_{կ2}$ հիշտ հարաբերությունը:



1) 1,5: 3) 4:

2) 2: 4) 8:

500. Նկարում պատկերված է թեք հարթությամբ առանց շփման շարժվող մարմնի կինետիկ էներգիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր միջակայքում է մարմինը շարժվում թեք հարթությամբ դեպի վար:



1) $0 - t_1$ միջակայքում:

2) $t_1 - t_2$ միջակայքում:

3) Մարմինը միշտ շարժվում է դեպի վեր:

4) Մարմինը միշտ շարժվում է դեպի ներքև:

www.atc.am

501. Միևնույն զանգվածներով երկու ավտոմեքենաներ շարժվում են իրար ընդառաջ: Գետնի նկատմամբ առաջինի արագությունը 2 անգամ մեծ է երկրորդի արագությունից: Ո՞ր ավտոմեքենայի հետ կապված հաշվարկման համակարգում նրանց ընդհանուր կինետիկ էներգիան կլինի ավելի մեծ:

1) Առաջինի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:
2) Երկրորդի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:
3) Երկուսում էլ նույնը կլինի:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխան տալը:

502. Ինչո՞վ է պայմանավորված մարմնի պոտենցիալ էներգիան:

1) Շարժմամբ:
2) Փոխազդեցությամբ:
3) Խտությամբ:
4) Իներտությամբ:

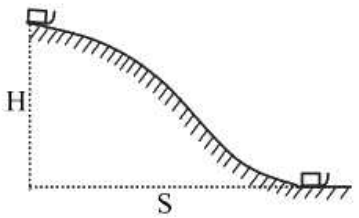
503. Սկյուռը նստած է 3 մ բարձրությամբ ճյուղին: Որքա՞ն է նրա պոտենցիալ էներգիան Երկրի մակերևույթի նկատմամբ: Սկյուռի զանգվածը 2 կգ է:

1) 2 Ջ:
2) 6 Ջ:
3) 30 Ջ:
4) 60 Ջ:

504. Ի՞նչ մեծություններից է կախված մարմնի՝ Երկրի ձգողությամբ պայմանավորված պոտենցիալ էներգիան:

1) Միայն մարմնի զանգվածից:
2) Միայն մարմնի արագությունից:
3) Միայն մարմնի և Երկրի զանգվածներից:
4) Մարմնի զանգվածից, ազատ անկման արագացումից և ընտրված զրոյական մակարդակից մարմնի ունեցած բարձրությունից:

505. Սահնակը դադարի վիճակից սահում է բլրի գագաթից և կանգ առնում բլրի ստորոտում: Որքա՞ն է շփման ուժի կատարած աշխատանքը:

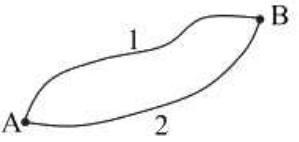


1) mgH:
2) $-mgH$:
3) $mg(H+S)$:
4) $-mg(H+S)$:

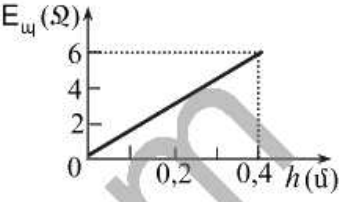
506. Լեռնագնացը A կետից բարձրանում է B կետը նկարում պատկերված A1B և A2B հետագծերով: Ո՞րն է ծանրության ուժի կատարած աշխատանքների ճիշտ հարաբերակցությունը երկու հետագծերի դեպքում:

www.atc.am

1) $|A_1| > |A_2|$:
2) $|A_1| < |A_2|$:
3) $|A_1| = |A_2|$:
4) $|A_1| = |A_2| = 0$:

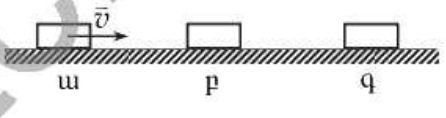


507. Նկարում պատկերված է մարմնի պոտենցիալ էներգիայի կախումը Երկրի մակերևույթից ունեցած բարձրությունից: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը:



1) 1,2 կգ:
2) 1,5 կգ:
3) 2,4 կգ:
4) 15 կգ:

508. Տափօղակը սահում է սառցի հորիզոնական մակերևույթով: Ո՞ր կետում է նրա ծանրության ուժով պայմանավորված պոտենցիալ էներգիան ամենափոքր:



1) ա կետում:
2) բ կետում:
3) գ կետում:
4) Բոլոր կետերում նույնն է:

509. Հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմինը վերադառնում է Երկրի մակերևույթ: Որքա՞ն են ծանրության ուժի աշխատանքը և մարմնի պոտենցիալ էներգիայի փոփոխությունը:

1) $A = 0, \Delta E_պ = 0$:
2) $A = \frac{mv^2}{2}, \Delta E_պ = 0$:
3) $A = 0, \Delta E_պ = mgH_{max}$:
4) $A = \frac{mv^2}{2}, \Delta E_պ = mgH_{max}$:

510. Ինչպե՞ս է փոխվում զսպանակի պոտենցիալ էներգիան այն սեղմելիս և ձգելիս:

1) Սեղմելիս աճում է, ձգելիս՝ նվազում:
2) Սեղմելիս նվազում է ձգելիս՝ աճում:
3) Երկու դեպքում էլ աճում է:
4) Երկու դեպքում էլ նվազում է:

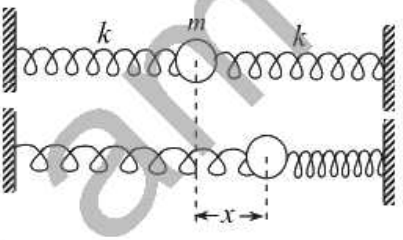
511. Ի՞նչ աշխատանք է կատարում առաձգականության ուժը, երբ k կոշտությամբ զսպանակի երկարացումը x_1 արժեքից աճում է մինչև x_2 արժեքը:

1) $\frac{kx_1^2}{2} - \frac{kx_2^2}{2}$:
3) $\frac{k(x_1 - x_2)^2}{2}$:

www.atc.am

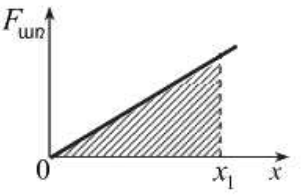
2) $\frac{kx_2^2}{2} - \frac{kx_1^2}{2}$: 4) 0:

512. Նկարում պատկերված k կոշտությամբ չդեֆորմացված երկու զսպանակներին ամրացված է m զանգվածով գնդիկը: Ինչպե՞ս կփոխվի համակարգի պոտենցիալ էներգիան, եթե գնդիկը հավասարակշռության դիրքից x չափով շեղենք աջ:



1) Չի փոխվի:
2) Կփոքրանա $\frac{kx^2}{2}$-ով:
3) Կմեծանա $\frac{kx^2}{2}$-ով:
4) Կմեծանա kx^2-ով:

513. Նկարում պատկերված է զսպանակի առածգականության ուժի մոդուլի՝ դեֆորմացիայի մոդուլից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞ր մեծությանն է հավասար առածգականության ուժի կատարած աշխատանքի բացարձակ արժեքը՝ զսպանակը x_1 չափով ձգելիս:



1) x առանցքի հետ գրաֆիկի կազմած անկյան տանգենսին:
2) x առանցքի հետ գրաֆիկի կազմած անկյան կոսինուսին:
3) Ստվերագծված եռանկյան մակերեսի կեսին:
4) Ստվերագծված եռանկյան մակերեսին:

514. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքը ճիշտ է....

1) յուրաքանչյուր փակ համակարգերում:
2) յուրաքանչյուր համակարգում, որտեղ շփման ուժերը բացակայում են:
3) իրար հետ չփոխազդող մարմիններից կազմված համակարգերում:
4) յուրաքանչյուր փակ համակարգում, որտեղ գործում են միայն պոտենցիալային ուժեր:

515. Երկու միատեսակ մարմիններ ընկնում են միևնույն բարձրությունից՝ առաջինը՝ վակուումում, երկրորդը՝ օդում: Ո՞ր մարմնի կինետիկ էներգիան ավելի մեծ կլինի անկման վերջում:

1) Առաջին մարմնինը:

www.aic.am

2) Երկրորդ մարմնինը:
3) Հավասար են:
4) Կախված է մարմինների ձևերից:

516. Մարմինը v_0 սկզբնական արագությամբ նետել են ուղղաձիգ դեպի վեր: Ի՞նչ բարձրության վրա նրա արագությունը կփոքրանա 2 անգամ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) $\frac{3v_0^2}{4g}$:
2) $\frac{3v_0^2}{8g}$:
3) $\frac{v_0^2}{4g}$:
4) $\frac{v_0^2}{8g}$:

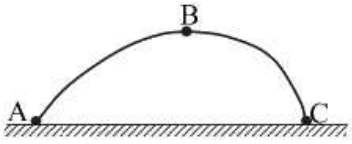
517. Չորսուն սահելով իջնում է ողորկ հորիզոնական հարթության վրա գտնվող սեպի գագաթից առաջին դեպքում՝ առանց շփման, իսկ երկրորդ դեպքում՝ շփման առկայությամբ: Համեմատել այդ երկու դեպքերում սեպի արագությունները, երբ չորսուն հասնում է սեպի հիմքին:

1) Առաջին դեպքում ավելի մեծ է:
2) Երկրորդ դեպքում ավելի մեծ է:
3) Երկու դեպքում էլ ունի նույն արագությունը:
4) Հարցին պատասխանելու համար տվյալները բավարար չեն:

518. Մարմինը թեք հարթությամբ բարձրացնում են որոշակի h բարձրության: Ինչպե՞ս է այդ դեպքում կատարված նվազագույն աշխատանքը կախված հորիզոնի հետ թեք հարթության կազմած անկյունից: Շփումն անտեսել:

1) Անկյան մեծացմանը զուգընթաց կատարված աշխատանքը մեծանում է:
2) Անկյան մեծացմանը զուգընթաց կատարված աշխատանքը փոքրանում է:
3) Կատարված աշխատանքը զրո է:
4) Կատարված աշխատանքը կախված չէ թեքության անկյունից:

519. Նկարում պատկերված է հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի շարժման հետագիծը: Հետագծի ո՞ր կետում մարմնի կինետիկ էներգիան ունի ամենամեծ արժեքը: Օդի դիմադրությունը հաշվի առնել:

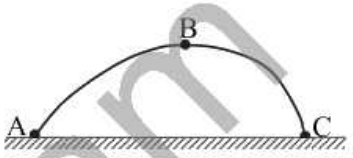


1) A կետում:

www.atc.am

2) B կետում:
3) C կետում:
4) Բոլոր կետերում նույնն է:

520. Նկարում պատկերված է հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի շարժման հետագիծը: Հետագծի ո՞ր կետում է մարմնի լրիվ մեխանիկական էներգիան ամենափոքրը: Օդի դիմադրությունը հաշվի առնել:



1) A կետում:
2) B կետում:
3) C կետում:
4) Բոլոր կետերում նույնն է:

521. Ո՞ր դեպքում սարի գագաթից սահող սահնակն ավելի մեծ արագություն կունենա սարի ստորոտին: Առաջին դեպքում սահնակի վրա նստած է մեկ տղա, իսկ երկրորդ դեպքում՝ երկու տղա: Շփումն անտեսել:

1) Երբ նստած է մեկ տղա:
2) Երբ նստած է երկու տղա:
3) Երկու դեպքում էլ կունենա նույն արագությունը:
4) Կախված է տղաների զանգվածներից:

522. H բարձրությունից մարմինը նետվել է հորիզոնական ուղղությամբ v_0 սկզբնական արագությամբ: Որքա՞ն է մարմնի արագությունը գետնին ընկնելու պահին: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) $\sqrt{v_0^2+2gH}$:
2) $\sqrt{2gH}$:
3) $v_0+\sqrt{2gH}$:
4) $v_0-\sqrt{2gH}$:

523. Որքա՞ն է H բարձրությամբ սեղանից հորիզոնական ուղղությամբ v_0 սկզբնական արագությամբ նետված մարմնի կինետիկ էներգիան գետնից h բարձրությունում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) $\frac{mv_0^2}{2}+mgH-mgh$:
2) $\frac{mv_0^2}{2}-mgH+mgh$:
3) $mgH+mgh-\frac{mv_0^2}{2}$:
4) $mgH-mgh-\frac{mv_0^2}{2}$:

www.ato.am

524. Որքա՞ն է հորիզոնի նկատմամբ 60^0 անկյան տակ նետված մարմնի պոտենցիալ և կինետիկ էներգիաների հարաբերությունը հետագծի ամենավերին կետում:

1) 1:
2) 2:
3) 3:
4) 4:

525. m_1 և m_2 զանգվածներով $(m_1 > m_2)$ երկու չորսուներ միևնույն սկզբնական արագությամբ սահելով հորիզոնական հարթության վրա, շփման ուժի ազդեցությամբ կանգ են առնում: Ո՞ր չորսուն ավելի մեծ ճանապարհ կանցնի: Երկու դեպքում էլ շփման գործակիցը նույնն է:

1) m_1 զանգվածով չորսուն:
2) m_2 զանգվածով չորսուն:
3) Երկուսն էլ կանցնեն հավասար ճանապարհներ:
4) Պատասխանը կախված է սկզբնական արագությունից:

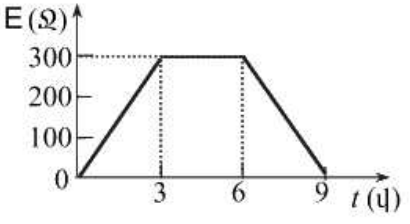
526. Պատասխանների ո՞ր խումբն է ճիշտ նշում $E_պ$ պոտենցիալ, $E_կ$ կինետիկ և $E_լր$ լրիվ էներգիաների փոփոխությունները դադարի վիճակից մարմնի ազատ անկման ժամանակ:

1) $\Delta E_կ > 0$, $\Delta E_պ < 0$, $\Delta E_լր = 0$:
2) $\Delta E_կ > 0$, $\Delta E_պ < 0$, $\Delta E_լր > 0$:
3) $\Delta E_կ < 0$, $\Delta E_պ < 0$, $\Delta E_լր < 0$:
4) $\Delta E_կ < 0$, $\Delta E_պ > 0$, $\Delta E_լր < 0$:

527. m զանգվածով բեռն ուղղաձիգ վեր ուղղված F ուժի ազդեցությամբ բարձրացել է h չափով: Որքա՞ն է բեռի կինետիկ էներգիայի փոփոխությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) mgh:
2) Fh:
3) $Fh - mgh$:
4) $Fh + mgh$:

528. Նկարում պատկերված է հաշվարկման իներցիալ համակարգում մարմնի լրիվ մեխանիկական էներգիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր միջակայքում է մարմինը փոխազդում այլ



www.atc.am

մարմինների հետ:

1) Միայն 0 – 3 վ միջակայքում:
2) Միայն 3 – 6 վ միջակայքում:
3) Միայն 6 – 9 վ միջակայքում:
4) 0 – 3 վ և 6 – 9 վ միջակայքում:

529. Ջրով լցված անոթի հատակին պահվող գնդիկը բաց թողնելիս բարձրանում և որոշակի արագությամբ դուրս է թռչում անոթից: Ինչի՞ շնորհիվ է գնդիկը ձեռք բերում կինետիկ էներգիա:

1) Ի հաշիվ ջրի ներքին էներգիայի:
2) Ի հաշիվ ջրի կինետիկ էներգիայի:
3) Ի հաշիվ ջրի պոտենցիալ էներգիայի:
4) Ի հաշիվ գնդիկի պոտենցիալ էներգիայի:

530. Հորիզոնական սառցի վրա որոշակի արագությամբ սահող սահնակը որոշ ժամանակ անց կանգ առավ: Խախտվո՞ւմ է արդյոք էներգիայի պահպանման օրենքն այս դեպքում:

1) Այո, քանի որ սահնակի լրիվ մեխանիկական էներգիան փոքրանում է:
2) Ոչ, քանի որ սահնակի կինետիկ էներգիան փոխակերպվում է Երկրի հետ փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիայի:
3) Ոչ, քանի որ սահնակի կինետիկ էներգիան փոխակերպվում է սահնակի և սառցի ներքին էներգիայի:
4) Ոչ, քանի որ սահնակի պոտենցիալ էներգիան փոխակերպվում է Երկրի կինետիկ էներգիայի:

531. Իրար ընդառաջ շարժվող երկու սայլակների միջև տեղի է ունենում ոչ առածգական բախում: Բախումից անմիջապես հետո դրանց արագությունները հաշվելու համար պահպանման ո՞ր օրենքից կարելի է օգտվել: Ծփումը կարելի է անտեսել:

1) Միայն մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքից:
2) Միայն իմպուլսի պահպանման օրենքից:
3) Ո՛չ մեկից, ո՛չ էլ մյուսից:
4) Ե՛վ մեկից, և՛ մյուսից:

532. Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:

1) Մարմնի իմպուլսը հավասար է նրա զանգվածի և արագության արտադրյալին:
2) Մարմնի իմպուլսը հավասար է նրա վրա ազդող ուժի և ազդեցության ժամանակի արտադրյալին:

www.atc.am

3) Մարմնի իմպուլսը վեկտորական մեծություն է:
4) Փակ համակարգի լրիվ իմպուլսը պահպանվում է:

533. Ո՞րն է իմպուլսի չափման միավորը ՄՀ-ում:

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

534. Կախվա՞ծ է արդյոք մարմնի իմպուլսը հաշվարկման համակարգի ընտրությունից:

1) Այո:
2) Ոչ:
3) Կախված է միայն իմպուլսի ուղղությունը:
4) Կախված է միայն իմպուլսի մոդուլը:

535. Նույն շառավղով փայտե և պողպատե գնդերը կատարում են ազատ անկում՝ միևնույն բարձրությունից: Համեմատել այդ գնդերի իմպուլսները Երկրի մակերևույթին հարվածելու պահին:

1) Պողպատե գնդի իմպուլսը մեծ է փայտե գնդի իմպուլսից:
2) Պողպատե գնդի իմպուլսը փոքր է փայտե գնդի իմպուլսից:
3) Փայտե և պողպատե գնդերի իմպուլսները հավասար են:
4) Հարցը չունի միարժեք պատասխան:

536. Հաստատուն զանգվածով մարմնի արագությունը մեծացնելիս նրա կինետիկ էներգիան մեծացավ 4 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց մարմնի իմպուլսը:

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

537. Նյութական կետը հավասարաչափ պտտվում է շրջանագծով: Ինչպե՞ս է այդ դեպքում փոխվում նրա իմպուլսը:

1) Չի փոխվում:
2) Փոխվում է ուղղությունը, մեծությունը չի փոխվում:
3) Փոխվում է և՛ ուղղությունը, և՛ մեծությունը:
4) Փոխվում է մեծությունը, ուղղությունը չի փոխվում:

538. Որքա՞ն է m զանգվածով և v արագությամբ հավասարաչափ շրջանագծային շարժում կատարող մարմնի իմպուլսի փոփոխության մոդուլը մեկ պարբերության ընթացքում:

1) 0:
2) $\frac{mv}{2}$:
3) mv:
4) $2mv$:

www.etc.am

539. m զանգվածով մարմինը մոդուլով հաստատուն v արագությամբ պտտվում է շրջանագծով: Ո՞րքա՞ն է մարմնի իմպուլսի փոփոխության մոդուլը քառորդ պարբերության ընթացքում:

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

540. m զանգվածով և $\vec{v}$ արագությամբ շարժվող գնդիկը հարվածում է անշարժ ուղղաձիգ պատին: Արագության վեկտորը պատի ուղղահայացի հետ կազմում է α անկյուն: Բախումը համարելով բացարձակ առաձգական՝ որոշել պատին գնդիկի հաղորդած իմպուլսի մոդուլը:

1) $mv\cos\alpha$:
2) $mv\sin\alpha$:
3) $2mv\cos\alpha$:
4) $2mv\sin\alpha$:

541. Միևնույն m զանգվածով երկու ավտոմեքենա Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգում հակառակ ուղղություններով շարժվում են մոդուլով միևնույն v արագությամբ: Ո՞րքա՞ն է երկրորդ ավտոմեքենայի իմպուլսի մոդուլը առաջին ավտոմեքենայի հետ կապված հաշվարկման համակարգում:

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

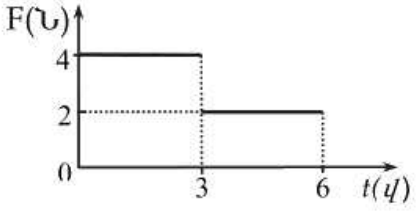
542. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Մարմնի վրա ազդող ուժի իմպուլսը հավասար է...

1) մարմնի արագության փոփոխությանը:
2) մարմնի իմպուլսին:
3) մարմնի իմպուլսի փոփոխությանը:
4) մարմնի զանգվածի փոփոխությանը:

543. m զանգվածով ազատ մարմնի վրա Δt ժամանակամիջոցում ազդում է հաստատուն $\vec{F}$ համազոր ուժ: Ո՞րքա՞ն է այդ ընթացքում մարմնի իմպուլսի փոփոխությունը:

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

544. Նկարում պատկերված է մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորի մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրա-

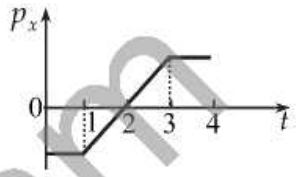


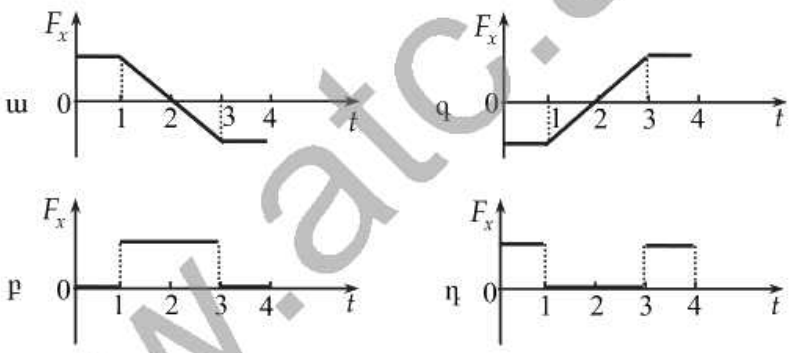
www.atc.am

ֆիկը: Որքա՞ն է մարմնի իմպուլսի փոփոխությունը ժամանակի սկզբնական պահից 6 վ անց:

1) 36 Ն·վ: 3) 18 Ն·վ:
2) 24 Ն·վ: 4) 12 Ն·վ:

545. Նկարում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող մարմնի իմպուլսի պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞րն է մարմնի վրա ազդող ուժերի համազորի պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող ճիշտ գրաֆիկը:





1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

546. Ե՞րբ է պահպանվում համակարգի իմպուլսը:

1) Միայն փակ համակարգ կազմող մարմինների բացարձակ առաձգական բախումների դեպքում:
2) Միայն փակ համակարգ կազմող մարմինների բացարձակ ոչ առաձգական բախումների դեպքում:
3) Միշտ պահպանվում է:
4) Փակ համակարգ կազմող մարմինների կամայական փոխազդեցության դեպքում:

547. m և $2m$ զանգվածներով մարմինները՝ համապատասխանաբար՝ $2v$ և v արագություններով շարժվում են իրար ընդառաջ: Որքա՞ն է այդ մարմինների համակարգի ընդհանուր իմպուլսը:

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

www.atc.am

548. Կարելի՞ է արդյոք տեղից շարժել առագաստանավը՝ նրա հզոր օդամղիչից օդն ուղղելով առագաստի վրա:

1) Կարելի է, քանի որ գործում է իմպուլսի պահպանման օրենքը:
2) Կարելի է, քանի որ գործում է էներգիայի պահպանման օրենքը:
3) Չի կարելի, քանի որ կխախտվի իմպուլսի պահպանման օրենքը:
4) Չի կարելի, քանի որ կխախտվի էներգիայի պահպանման օրենքը:

549. v արագությամբ շարժվող m զանգվածով գունդը բախվում է նույն զանգվածով անշարժ գնդին: Բախումը կենտրոնական է և բացարձակ առաձգական: Որքա՞ն է երկրորդ գնդի կինետիկ էներգիան բախումից հետո:

1) $\frac{mv^2}{2}$:
2) $\frac{mv^2}{4}$:
3) $\frac{mv^2}{8}$:
4) 0:

550. $m_1 = 3$ կգ և $m_2 = 2$ կգ զանգվածներով երկու գնդեր $v_1 = 2$ մ/վ և $v_2 = 3$ մ/վ արագություններով շարժվում են իրար ընդառաջ: Ինչպե՞ս կշարժվեն գնդերը բացարձակ ոչ առաձգական բախումից հետո:

1) Դեպի ձախ՝ 1 մ/վ արագությամբ:
2) Դեպի աջ՝ 1 մ/վ արագությամբ:
3) Կանգ կառնեն:
4) Առաջինը՝ դեպի ձախ՝ 2 մ/վ արագությամբ, երկրորդը՝ դեպի աջ՝ 3 մ/վ արագությամբ:



551. m զանգվածով A գունդը, շարժվելով v արագությամբ, բախվում է անշարժ, նույն զանգվածով B գնդին և նրան հաղորդում իր արագությանը հավասար արագություն: Որքա՞ն է A գնդի արագությունը հարվածից անմիջապես հետո, եթե բախումը կենտրոնական է:

1) 0:
2) $v/2$:
3) v:
4) $2v$:

552. m_1 զանգվածով սահնակը հորիզոնական մակերևույթով սահում է v_1 արագությամբ: Նրա շարժմանն ուղղահայաց ուղղությամբ շարժվող m_2 զանգվածով տղան v_2 արագությամբ ցատկում է սահնակի վրա: Որքա՞ն է «սահնակ-տղա» համակարգի իմպուլսի մոդուլը:

1) $m_1v_1 + m_2v_2$:
3) $\sqrt{(m_1v_1)^2 + (m_2v_2)^2}$:

www.atc.am

2) $(m_1v_1)^2+(m_2v_2)^2$: 4) $\sqrt{m_1v_1+m_2v_2}$:

553. Միևնույն m զանգվածներով երկու գնդեր շարժվում են միմյանց ընդառաջ՝ մոդուլով հավասար v արագություններով: Ոչ առաձգական բախման հետևանքով երկուսն էլ կանգ են առնում: Որքա՞ն է հարվածի ընթացքում համակարգի իմպուլսի փոփոխությունը:

1) $m\vec{v}$: 3) 0:

2) $2m\vec{v}$: 4) $-2mv$:

554. Ո՞ր օրենքն է ընկած ռեակտիվ շարժման հիմքում:

1) Հուկի օրենքը:
2) Իմպուլսի պահպանման օրենքը:
3) Մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքը:
4) Արքիմեդի օրենքը:

www.atc.am

4.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

555. Տեղափոխության ուղղության հետ 60^0 անկյուն կազմող ուժի ազդեցությամբ մարմինը շարժվում է ուղղագիծ: Որքա՞ն է ուժի մոդուլը, եթե մարմինը 6 մ տեղափոխելիս այդ ուժը կատարել է 600 Ջ աշխատանք:

556. 5 մ խորությամբ ջրհորից հավասարաչափ բարձրացրին ջրով լցված 10 կգ զանգվածով դույլը: Որքա՞ն է բարձրացման համար կատարված աշխատանքը:

557. Ավտոմեքենան շարժվում է ուղղագիծ հավասարաչափ՝ 4 մ/վ արագությամբ: Ավտոմեքենայի վրա ազդող հաստատուն քարշի ուժը 14 վ-ում կատարում է 784 Ջ աշխատանք: Որքա՞ն է քարշի ուժը:

558. Պոմպի մխոցի վրա ազդում է 24 կՆ ուժ: Որքա՞ն է մխոցի մեկ քայլի ընթացքում այդ ուժի կատարած աշխատանքը, եթե քայլի երկարությունը 20 սմ է:

559. 2 կգ զանգվածով մարմինը հորիզոնական հարթության մեջ տեղափոխվում է 5 մ: Որքա՞ն է այդ տեղափոխության ընթացքում ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը:

560. Որոշ բարձրությունից հորիզոնական ուղղությամբ նետված 0,5 կգ զանգվածով մարմինը 4 վ անց ընկավ գետին: Որքա՞ն է ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

561. 10 մ բարձրությունից անկյան տակ նետված 0,1 կգ զանգվածով մարմինն ընկավ գետին: Որքա՞ն է ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը:

562. 3 Ն հաստատուն ուժի ազդման ուղղությամբ մարմինն սկսում է շարժվել 0,2 մ/վ^2 արագացումով: Որքա՞ն է այդ ուժի կատարած աշխատանքն առաջին 10 վ-ում:

563. Յուրաքանչյուր վայրկյանում պոմպը 6 կգ ջուր է մատակարարում 5 մ բարձրության վրա: Ի՞նչ աշխատանք է կատարում պոմպը 0,5 րոպեի ընթացքում:

www.atc.am

564. Ի՞նչ աշխատանք է պահանջվում 50 կգ զանգվածով և 2 մ երկարությամբ համասեռ ձողը հորիզոնական դիրքից ուղղաձիգ կանգնեցնելու համար:

565. Ի՞նչ աշխատանք պետք է կատարել 30000 Ն/մ կոշտություն ունեցող զսպանակը 2 սմ-ով ձգելու համար:

566. Մարմինը հավասարաչափ տեղափոխում են հորիզոնական մակերևույթով 400 Ն քարշի ուժի ազդեցությամբ, որը հորիզոնական ուղղության հետ կազմում է 60^0 անկյուն: Որքա՞ն է դիմադրության ուժերի կատարած աշխատանքի մոդուլը 8 մ ճանապարհի անցնելիս:

567. 60 կգ զանգվածով սահնակը, իջնելով սարից, հորիզոնական ճանապարհով անցավ 20 մ: Որքա՞ն է հորիզոնական հատվածում շփման ուժի կատարած աշխատանքի մոդուլը, եթե շփման գործակիցը 0,02 է:

568. 26 կգ զանգված ունեցող մարմինը հաստատուն ուժի ազդեցությամբ շարժվում է 1 մ/վ^2 արագացումով: Որքա՞ն է այդ ուժի կատարած աշխատանքը 4,5 մ ճանապարհի անցնելիս:

569. Նավակի շարժիչը, որն ունի $4 \cdot 10^3$ Վտ հզորություն, զարգացնում է 10^3 Ն քարշի ուժ: Ի՞նչ արագությամբ է շարժվում նավակը:

570. Ի՞նչ միջին հզորություն է զարգացնում մարդը 20 մ խորությամբ ջրհորից 12 կգ զանգվածով ջրով լի դույլը 15 վ-ում հավասարաչափ բարձրացնելիս:

571. Էլեկտրաքարշի հզորությունը 3 ՄՎտ է, իսկ քարշի ուժը՝ 240 կՆ: Որքա՞ն ժամանակում գնացքը կանցնի երկու կայարանների միջև եղած 10,8 կմ հեռավորությունը տրված հզորության և քարշի ուժի դեպքում:

572. Ինքնաթիռը թռչում է ուղղագիծ հավասարաչափ, 600 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է օդի դիմադրության ուժը, եթե ինքնաթիռի շարժիչի զարգացրած օգտակար հզորությունը $1,8 \cdot 10^6$ Վտ է:

573. Ի՞նչ կինետիկ էներգիայով է օժտված ինքնաձիգ հրացանի փողից 900 մ/վ արագությամբ դուրս թռչող 20 գ զանգվածով գնդակը:

www.atc.am

574. Թելին ամրացված 0,5 կգ զանգվածով մարմինը 2 վ$^{-1}$ հաճախությամբ պտտվում է 1 մ շառավղով շրջանագծով: Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

575. Մարմնի վրա ազդող համազոր ուժը ճանապարհի որոշ հատվածում կատարեց 170 Ջ աշխատանք: Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան այդ հատվածի վերջում, եթե սկզբում այն 30 Ջ էր:

576. 3 կգ զանգվածով մարմինն ազատ անկում է կատարում: Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան անկումն սկսելուց 2 վ անց:

577. 3 կգ զանգվածով մարմինը 10 մ բարձրությունից նետվել է ուղղաձիգ դեպի ներքև 6 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է նրա կինետիկ էներգիան 5 մ բարձրությունում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

578. Դպրոցականը 400 գ զանգվածով ֆիզիկայի դասագիրքը հատակից բարձրացրեց 1,5 մ: Որքա՞ն է գրքի պոտենցիալ էներգիան հատակի նկատմամբ:

579. 2 կգ զանգվածով մարմինն ազատ ընկնում է 80 մ բարձրությունից: Որքա՞ն է այդ մարմնի պոտենցիալ էներգիան գետնի նկատմամբ՝ շարժումն սկսելուց 3 վ հետո:

580. 8 մ բարձրությունից առանց սկզբնական արագության ազատ անկում կատարող մարմինը գետնին հարվածելու պահին ուներ 2000 Ջ կինետիկ էներգիա: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը:

581. Գունդը կախված է 20 սմ երկարությամբ անկշիռ չձգվող թելից: Ի՞նչ հորիզոնական արագություն պետք է հաղորդել գնդին, որպեսզի այն շեղվի մինչև կախման կետի բարձրությունը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

582. Խաղալիք ատրճանակը կրակելու նախապատրաստելիս նրա 800 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակը սեղմեցին 0,05 մ-ով: Հորիզոնական ուղղությամբ կրակելիս ի՞նչ արագություն է ստանում 0,02 կգ զանգվածով գնդակը:

583. Քարը նետված է ուղղաձիգ դեպի վեր 20 մ/վ արագությամբ: Ի՞նչ բարձրության վրա նրա կինետիկ էներգիան հավասար է պոտենցիալ էներգիային: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

www.atc.am

584. Որքա՞ն է 100 գ զանգվածով մարմնի իմպուլսը, եթե այն շարժվում է 80 մ/վ արագությամբ:

585. Տղան, հարվածելով 0,5 կգ զանգվածով գնդակին, նրան հաղորդում է 10 մ/վ արագություն: Որքա՞ն է հարվածի միջին ուժը, եթե հարվածի տևողությունը 0,02վ է:

586. Ազատ անկում կատարող 200 գ զանգվածով գնդիկը հորիզոնական հարթակին հարվածելիս ուներ 15 մ/վ արագություն: Որքա՞ն է իմպուլսի փոփոխության մոդուլը բացարձակ առաձգական հարվածի դեպքում:

587. 2 կգ զանգվածով նյութական կետը 5 մ/վ արագությամբ հավասարաչափ շարժվում է շրջանագծով: Որքա՞ն է իմպուլսի փոփոխության մոդուլը կես պարբերության ընթացքում:

588. Հրացանի փողից գնդակը դուրս է թռչում 900 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է հրացանի հետհարվածի արագությունը, եթե նրա զանգվածը 450 անգամ մեծ է գնդակի զանգվածից:

589. 3 մ/վ արագությամբ շարժվող մարմնի կինետիկ էներգիան 6 Ջ է: Որքա՞ն է մարմնի իմպուլսը:

590. m_1 զանգվածով գունդը շարժվելով 3 մ/վ արագությամբ՝ բախվում է m_2 զանգվածով անշարժ գնդին, որից հետո նրանք շարժվում են միասին: Որքա՞ն է համատեղ շարժման արագությունը, եթե $m_2 = 0{,}5m_1$:

591. 70 կգ զանգվածով մարդը վազում է 7 մ/վ արագությամբ և հասնելով նույն ուղղությամբ 2 մ/վ արագությամբ շարժվող սայլակին՝ ցատկում նրա վրա, որից հետո սայլակի արագությունը դառնում է 5,5 մ/վ: Որքա՞ն է սայլի զանգվածը:

592. Ուղղաձիգ դեպի վեր նետված 1կգ զանգվածով մարմինը հասնում է 5 մ առավելագույն բարձրության: Որքա՞ն է մարմնի իմպուլսի առավելագույն արժեքը նրա թռիչքի ընթացքում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

www.atc.am

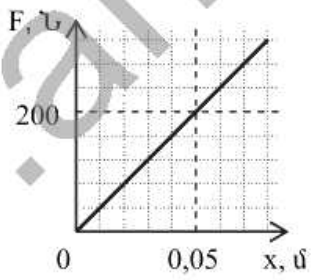
4.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

593. 15 կգ զանգվածով շաղախով լի դույլը պարանով բարձրացնում են 3 մ բարձրությամբ առաջին հարկի կտուրը: Մի դեպքում այն բարձրացնում են հավասարաչափ, մյուս դեպքում՝ 1 մ/վ^2 արագացումով: Օդի դիմադրությունն ու պարանի զանգվածն անտեսել:

1) Որքա՞ն է դույլը հավասարաչափ բարձրացնելու համար կատարված մեխանիկական աշխատանքը:
2) Երկրորդ դեպքում կատարված մեխանիկական աշխատանքը որքանո՞վ է մեծ առաջին դեպքում կատարված աշխատանքից:

594. 21-րդ նկարում պատկերված է զսպանակը դեֆորմացնող ուժի կախումը զսպանակի երկարացումից:

1) Որքա՞ն է զսպանակի կոշտությունը:
2) Ի՞նչ աշխատանք է կատարում զսպանակը դեֆորմացնող ուժը զսպանակը չդեֆորմացված վիճակից 5 սմ-ով ձգելու ընթացքում:



Նկ. 21

595. Մարդը 2 կգ զանգված ունեցող մարմինն ուղղաձիգ բարձրացնում է 3 մ/վ^2 հաստատուն արագացմամբ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի վրա մարդու գործադրած ուժը:
2) Որքա՞ն աշխատանք է կատարում մարդը մարմինը 1,5 մ բարձրացնելիս:

596. $1{,}5\cdot10^4$ կգ զանգվածով բեռնատարը $1{,}5\cdot10^3$ Ն արգելակող ուժի ազդեցությամբ արգելակման սկզբից մինչև կանգ առնելը հորիզոնական ճանապարհով անցնում է 5 մ ճանապարհ:

1) Որքա՞ն է արգելակող ուժի կատարած աշխատանքի մոդուլը մինչև բեռնատարի կանգ առնելը:
2) Որքա՞ն էր բեռնատարի սկզբնական արագությունը:

597. Ավտոմեքենան ճանապարհի հորիզոնական տեղամասում շարժվում է ուղղագիծ և հավասարաչափ՝ 4 մ/վ արագությամբ: Ավտոմեքենայի վրա ազդող հաստատուն քարշի ուժը 14 վ-ում կատարում է 8960 Ջ աշխատանք:

1) Որքա՞ն է ավտոմեքենայի վրա ազդող դիմադրության ուժերի աշխատանքի մոդուլը:

www.atc.am

2) Որքա՞ն է ավտոմեքենայի քարշի ուժը:

598. 4 կգ զանգվածով ազատ անկում կատարող մարմնի արագությունը ճանապարհին 2 մ/վ-ից հասավ մինչև 8 մ/վ:

1) Որքա՞ն է ծանրության ուժի աշխատանքն այդ ճանապարհին:
2) Որքա՞ն է մարմնի անցած ճանապարհն այդ ընթացքում:

599. Աշակերտը չդեֆորմացված զսպանակը ձգեց հնչ-որ երկարությամբ: Այդ վիճակում զսպանակը բռնեց երկրորդ աշակերտը և ձգեց նույնքան, որքան առաջինը:

1) Զսպանակի պոտենցիալ էներգիան երկրորդ աշակերտի ձգելուց հետո քանի՞ անգամ է մեծ առաջին աշակերտի ձգելուց հետո զսպանակի պոտենցիալ էներգիայից:
2) Երկրորդ աշակերտի կատարած աշխատանքը քանի՞ անգամ է մեծ առաջին աշակերտի կատարած աշխատանքից:

600. 0,5 կգ զանգվածով քարը նետված է 3,2 մ բարձրությունից ուղղաձիգ ներքև 6 մ/վ արագությամբ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է ծանրության ուժի աշխատանքն անկման ընթացքում:
2) Որքա՞ն է քարի կինետիկ էներգիան գետին հասնելու պահին:

601. 0,5 կգ զանգվածով մարմինը սեղանից նետվել է հորիզոնական ուղղությամբ: Հատակին հասնելու պահին նրա արագությունը հավասար էր 6 մ/վ-ի: Սեղանի բարձրությունը 1 մ է: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
2) Որքա՞ն է ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը:

602. 0,3 կգ զանգվածով մարմինը նետվել է հորիզոնի նկատմամբ 30° անկյան տակ: Հետագծի վերին կետում նրա կինետիկ էներգիան 45 Ջ է: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Ի՞նչ սկզբնական արագությամբ է մարմինը նետվել:
2) Որքա՞ն է այդ կետում մարմնի պոտենցիալ էներգիան:

603. 1 կգ զանգվածով սայլակը հորիզոնական մակերևույթով շարժվում է 8 մ/վ արագությամբ և բախվում է նույն ուղղությամբ 4 մ/վ արագությամբ շարժվող 3 կգ զանգվածով սայլակին: Բախվելուց հետո սայլակները շարժվում են որպես մի ամբողջություն:

1) Որքա՞ն է սայլակների համատեղ շարժման արագությունը:
2) Որքա՞ն է համակարգի լրիվ մեխանիկական էներգիայի փոփոխության մոդուլը:

www.arc.am

604. 5 Ն հաստատուն ուժն ազդում է մարմնի վրա 10 վ-ի ընթացքում:

1) Որքա՞ն է մարմնի իմպուլսի փոփոխությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի վերջնական կինետիկ էներգիան, եթե նրա սկզբնական կինետիկ էներգիան եղել է զրո, իսկ զանգվածը՝ 2 կգ:

605. 0,3 կգ զանգվածով պլաստիլինե գունդը դադարի վիճակում է: 0,5 կգ զանգվածով կապարե գունդը 8 մ/վ արագությամբ հարվածում է նրան, որից հետո նրանք շարժվում են միասին:

1) Որքա՞ն է գնդերի ընդհանուր կինետիկ էներգիան հարվածից հետո:
2) Որքա՞ն է համակարգի լրիվ մեխանիկական էներգիայի փոփոխության մոդուլը հարվածի ընթացքում:

www.atc.am

4.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

606. Աշակերտն ուժաչափի միջոցով, որի զսպանակի կոշտությունը 100 Ն/մ է, 8 կգ զանգվածով չորսուն հորիզոնական տախտակի վրայով հավասարաչափ տեղափոխեց 0,2 մ: Աշակերտն ուժաչափը ձգում էր հորիզոնական ուղղությամբ: Տախտակի և չորսուի միջև շփման գործակիցը 0,25 է:

1) Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող տախտակի շփման ուժի առավելագույն արժեքը:
2) Որքա՞ն է աշակերտի ազդող ուժի աշխատանքը մինչև չորսուի շարժվելը:
3) Շփման ուժը հաղթահարելու աշխատանքը քանի՞ անգամ է մեծ մինչև չորսուի շարժվելը զսպանակը ձգելու աշխատանքից:

607. 1500 կգ զանգվածով ավտոմեքենան անջատած շարժիչով, 1,5 մ/վ հաստատուն արագությամբ իջնում է թեք հարթությամբ: Հարթության բարձրությունը 50 մ է, երկարությունը՝ 1000 մ:

1) Որքա՞ն է մեքենայի վրա ազդող դիմադրության ուժը:
2) Որքա՞ն է դիմադրության ուժերի կատարած աշխատանքի մոդուլը 1 վ-ի ընթացքում:
3) Որքա՞ն պետք է լինի ավտոմեքենայի շարժիչի հզորությունը, որպեսզի այն կարողանա նույն արագությամբ վեր բարձրանալ այդ հարթությամբ:

608. 40 կգ զանգվածով բեռը 30^0 թեքության անկյուն ունեցող հարթությամբ բարձրացնում են 2 մ բարձրության վրա: Բեռի և թեք հարթության միջև շփման գործակիցը $\sqrt{3}/3$ է:

1) Որքա՞ն է բեռը մինչև թեք հարթության գագաթը բարձրացնելու համար անհրաժեշտ օգտակար աշխատանքը:
2) Որքա՞ն է բեռը մինչև թեք հարթության գագաթը բարձրացնելու համար անհրաժեշտ նվազագույն աշխատանքը:
3) Որքա՞ն է այդ դեպքում ՕԳԳ-ն՝ արտահայտված տոկոսներով:

609. 1 մ կողի երկարությամբ և 200 կգ զանգվածով խորանարդաձև համասեռ մարմինը հորիզոնական դիրքում գտնվող բեռնատարի թափքում է:

1) Գետնի նկատմամբ ի՞նչ պոտենցիալ էներգիայով է օժտված մարմինը, եթե մեքենայի թափքի բարձրությունը 1 մ է:

www.atc.am

2) Առավելագույնը որքանո՞վ կբարձրանա մարմնի զանգվածի կենտրոնը՝ այն մի նիստից մյուսի վրա շրջելիս: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Ի՞նչ նվազագույն աշխատանք պետք է կատարի բանվորը, որպեսզի մարմինը մի նիստից շրջի մյուսի վրա:

610. 1800 կգ զանգվածով ավտոմեքենան ճանապարհի հորիզոնական հատվածում զարգացնում է 1500 Ն քարշի ուժ: Ճանապարհի 180 մ երկարությամբ հատվածի վրա նրա արագությունն աճեց 12 մ/վ-ից մինչև 20 մ/վ:

1) Որքա՞ն է մեքենայի վրա ազդող համազոր ուժի աշխատանքը ճանապարհի նշված տեղամասում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
2) Որքա՞ն է ավտոմեքենայի զարգացրած հզորությունը նշված ճանապարհի վերջում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:
3) Որքա՞ն է դիմադրության ուժի մոդուլը:

611. Հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված 0,5 կգ զանգվածով մարմինը 4 վ անց ընկավ գետին նետման կետից 16 մ հեռավորությամբ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի թռիչքի առավելագույն բարձրությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի պոտենցիալ էներգիան հետագծի ամենաբարձր կետում:
3) Որքա՞ն է մարմնի լրիվ մեխանիկական էներգիան:

612. 2 կգ զանգվածով ուղղաձիգ վեր նետած մարմինը 1,6 վ հետո ընկավ գետին: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի իմպուլսի փոփոխության մոդուլը շարժման ընթացքում:
2) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական իմպուլսը:
3) Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան գետնին հարվածելու պահին:

613. 10 կգ զանգվածով սահնակը սահում է 5 մ բարձրությամբ բլրակից և կանգ առնում ճանապարհի հորիզոնական մասում:

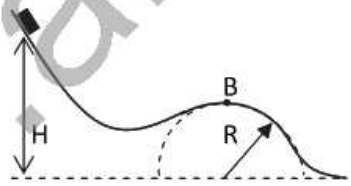
1) Որքա՞ն է սահնակի վրա ազդող ծանրության ուժի աշխատանքը:
2) Որքա՞ն է շփման ուժերի աշխատանքի մոդուլը սահնակի ամբողջ շարժման ընթացքում:
3) Ի՞նչ աշխատանք պետք է կատարի տղան, որպեսզի սահնակը նույն ճանապարհով բարձրացնի մինչև բլրակի գագաթը:

www.atc.am

614. Սառցադաշտում կանգնած 60 կգ զանգվածով չմշկորդը հորիզոնական ուղղությամբ գետնի նկատմամբ 10 մ/վ արագությամբ նետում է 6 կգ զանգվածով քարը:

1) Որքա՞ն է չմշկորդի արագությունը քարը նետելուց անմիջապես հետո:
2) Ի՞նչ մեխանիկական աշխատանք է կատարել չմշկորդը քարը նետելու ընթացքում, եթե այն ամբողջությամբ վեր է ածվել մեխանիկական էներգիայի:
3) Մինչև կանգ առնելը որքա՞ն ճանապարհ կանցնի չմշկորդը սառցի վրայով, եթե սառցի և չմուշկների միջև շփման գործակիցը 0,01 է:

615. 2 կգ զանգվածով մարմինն սկսում է սահել $H = 4{,}5$ մ բարձրությամբ թեք հարթությունից, որը սահուն կերպով վերածվում է $R = 2$ մ շառավղով գլանային մակերևույթի (նկ. 22):



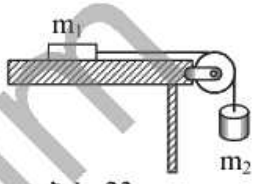
Նկ. 22

1) Որքա՞ն է ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը, մարմինը H բարձրությունից մինչև B կետը սահելու ընթացքում:
2) Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան B կետում, եթե մարմնի վրա ազդող շփման ուժի աշխատանքը սահելու ընթացքում 40 Ջ է:
3) Որքա՞ն է գլանային մակերևույթի վերին B կետում մարմնի գործադրած ճնշման ուժը:

www.etc.am

4.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

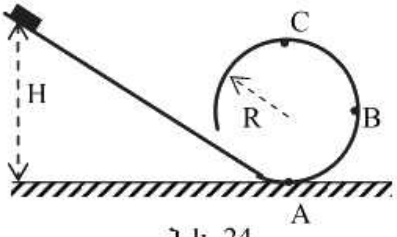
616. Ճախարակի վրայով անցկացված չձգվող թելին ամրացված $m_1 = 0{,}4$ կգ և $m_2 = 0{,}6$ կգ զանգվածներով մարմիններն սկսում են շարժվել դադարի վիճակից (նկ. 23): m_1 զանգվածով մարմինը 2,5 մ ճանապարհի վերջում ձեռք է բերում 5 մ/վ արագություն: Ճախարակի զանգվածն ու նրա առանցքում շփումն անտեսել:



Նկ. 23

1) Որքա՞ն է m_1 զանգվածով մարմնի արագացումը:
2) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:
3) Որքա՞ն է m_1 զանգվածով մարմնի վրա ազդող թելի լարման ուժի աշխատանքը, երբ այն տեղափոխվում է 2 մ-ով:
4) Որքա՞ն է շփման ուժի աշխատանքի մոդուլը, երբ m_1 զանգվածով մարմինը տեղափոխվում է 2 մ-ով:

617. $m = 10^{-3}$ կգ զանգվածով ոչ մեծ մարմինը $H = 7$ մ բարձրությունից առանց շփման ցած է սահում թեք ճոռով, որը վերածվում է $R = 2$ մ շառավղով «մահվան օղակի» (նկ. 24):



Նկ. 24

1) Ի՞նչ կինետիկ էներգիայով է օժտված մարմինը «մահվան օղակի» C ամենավերին կետում: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Ի՞նչ արագություն ունի մարմինը «մահվան օղակի» B կետում, որի բարձրությունը R է:
3) Ի՞նչ ուժով է ճնշում մարմինն օղակի A կետում: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
4) Ի՞նչ ճնշման ուժով է ազդում մարմինն օղակի վրա B կետում, որի բարձրությունը R է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

618. Հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված արկի արագությունը հետագծի ամենաբարձր՝ 80 մ կետում 100 մ/վ է: Այդ դիրքում պայթյունի հետևանքով արկը բաժանվում է 1 կգ և 1,5 կգ զանգվածներով երկու բեկորների: Մեծ բեկորը շարունակում է շարժվել նախկին ուղղությամբ՝ 240 մ/վ արագությամբ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

www.arc.am

1) Որքա՞ն է փոքր զանգվածով բեկորի արագությունը պայթյունից անմիջապես հետո:
2) Որքա՞ն է փոքր և մեծ բեկորների արագությունների կազմած անկյունը պայթյունից անմիջապես հետո:
3) Որքա՞ն ժամանակ անց գետին կհասնի փոքր զանգվածով բեկորը:
4) Որքա՞ն է բեկորների միջև հեռավորությունն այն պահին, երբ մեծ զանգվածով բեկորը հասնում է գետին:

www.atc.am

5. ՀԻԴՐՈՍՏԱՏԻԿԱ

5.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

619. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ճնշումը հավասար է ...

1) տվյալ մակերևույթի վրա ազդող ուժի և այդ մակերևույթի մակերեսի հարաբերությանը:
2) տվյալ մակերևույթի վրա ազդող ուժի և այդ մակերևույթի մակերեսի արտադրյալին:
3) տվյալ մակերևույթի վրա ազդող ճնշման ուժին:
4) տվյալ մակերևույթի վրա ազդող ճնշման ուժի և այդ մակերևույթի մակերեսի հարաբերությանը:

620. Ի՞նչ միավորով է չափվում ճնշումը միավորների ՄՀ-ում:

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

621. Ի՞նչ ճնշում է գործադրում ձյան վրա կանգնած m զանգվածով երեխան, եթե նրա մեկ կոշիկի հենման մակերեսը S է:

1) $\frac{mg}{S}$:
2) $\frac{2mg}{S}$:
3) $\frac{mg}{2S}$:
4) $\frac{mg}{4S}$:

622. Ինչպե՞ս կփոխվի ճնշումը, եթե ճնշման ուժը մեծացնենք 2 անգամ, իսկ մակերեսը փոքրացնենք 4 անգամ:

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

623. a կողմով համասեռ խորանարդը հորիզոնական հարթակի վրա գործադրում է p ճնշում: Որքա՞ն կլինի նույն նյութից պատրաստված $a/2$ կողմով խորանարդի ճնշումը հարթակի վրա:

1) p:
2) $\frac{p}{2}$:
3) $\frac{p}{4}$:
4) $\frac{p}{8}$:

624. Ի՞նչ եղանակով կկարողանա մարդը գետնին գործադրած իր ճնշումը մեծացնել 2 անգամ:

www.atc.am

1) Պառկելով գետնին:
2) Կանգնելով մեկ ոտքի վրա:
3) Նստելով գետնին:
4) Մարդու գործադրած ճնշումը բոլոր դեպքերում նույնն է:

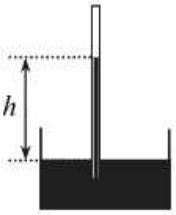
625. a, b, c **կողերով ուղղանկյուն զուգահեռանիստը, որը պատրաստված է** ρ **խտությամբ մետաղից, դրված է հորիզոնական սեղանի վրա այնպես, որ** c **կողն ուղղահայաց է սեղանին: Որքա՞ն է զուգահեռանիստի գործադրած ճնշումը սեղանի մակերևույթին:**

1) ρga:
2) ρgb:
3) ρgc:
4) $\frac{\rho gc^3}{ab}$:

626. Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:

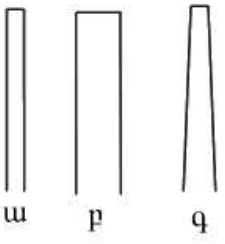
1) Երկիրը շրջապատող օդային թաղանթը կոչվում է մթնոլորտ:
2) Մթնոլորտի բաղադրության մեջ մտնող գազերի խառնուրդն անվանում են օդ:
3) Մթնոլորտի գոյությունը պայմանավորված է Երկրի ձգողությամբ և մոլեկուլների ջերմային շարժմամբ:
4) Երկրի մակերևույթից հեռանալիս մթնոլորտային ճնշումն աճում է:

627. Որքա՞ն է Տորիչելիի փորձում սնդիկի սյան h **բարձրությունը նորմալ մթնոլորտային ճնշման դեպքում:**



1) 76 մմ:
2) 760 մմ:
3) 1 մ:
4) 10,3 մ:

628. Աշակերտը կրկնեց Տորիչելիի փորձը՝ օգտագործելով 1 մ երկարությամբ տարբեր խողովակներ (տես նկարը): Ո՞ր խողովակում սնդիկի սյան բարձրությունը կլինի ավելի մեծ:



1) ա խողովակում:
2) բ խողովակում:
3) գ խողովակում:
4) Բոլորում կունենա նույն բարձրությունը:

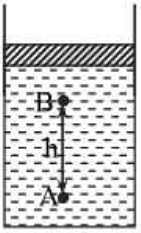
629. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Համաձայն Պասկալի օրենքի՝...

1) նորմալ մթնոլորտային ճնշումը հավասար է 760 մմ սնդիկի սյան ճնշմանը:

www.ate.am

2) հեղուկի մեջ ընկղմված մարմնի վրա ազդում է դուրս մղող ուժ, որն ուղղված է ուղղաձիգ դեպի վեր և հավասար է նրա դուրս մղած հեղուկի կշռին:
3) հեղուկի սյան հիդրոստատիկ ճնշումն ուղիղ համեմատական է հեղուկի սյան բարձրությանը և խտությանը:
4) հեղուկի կամ գազի վրա գործադրած ճնշումը հաղորդվում է բոլոր կետերին՝ առանց փոփոխության:

630. Անոթում՝ ազատ շարժվող մխոցի տակ, լցված է ρ խտությամբ հեղուկ: A և B կետերում ճնշումների տարբերությունը՝ $p_A - p_B = \rho gh$: Որքա՞ն կլինի այդ տարբերությունը, եթե S մակերեսով մխոցի վրա դնենք m զանգվածով բեռ:



1) $p_A - p_B = \rho gh$:
2) $p_A - p_B = \rho gh - \frac{mg}{S}$:
3) $p_A - p_B = \rho gh + \frac{mg}{S}$:
4) $\frac{mg}{S}$:

631. Ո՞ր օրենքի հիման վրա է աշխատում ջրաբաշխական մամլիչը:
1) Պասկալի օրենքի:
2) Նյուտոնի I օրենքի:
3) Արքիմեդի օրենքի:
4) Հուկի օրենքի:

632. Ո՞րն է ջրաբաշխական մամլիչի մխոցների վրա ազդող F_1 և F_2 ուժերի և մխոցների h_1 և h_2 տեղափոխությունների մոդուլների ճիշտ հարաբերակցությունը շփման բացակայության դեպքում:

1) $\frac{F_1}{F_2} = \frac{h_1}{h_2}$:
2) $\frac{F_1}{F_2} = \frac{h_2}{h_1}$:
3) $\frac{F_1}{F_2} > \frac{h_1}{h_2}$:
4) $\frac{F_1}{F_2} < \frac{h_2}{h_1}$:

633. Ինչպե՞ս կփոխվի ջրաբաշխական մամլիչի ճնշման ուժը, եթե նույն պայմանների դեպքում յուղի փոխարեն օգտագործվի ավելի մեծ խտությամբ հեղուկ:

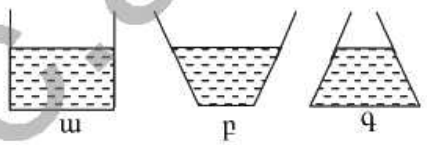
www.atc.am

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Կմնա նույնը:
4) Կարող է մեծանալ կամ փոքրանալ:

634. Նշված ո՞ր մեծություններից կախված չէ հեղուկի սյան գործադրած ճնշումն անոթի հատակին:

1) Հեղուկի խտությունից:
2) Հեղուկի սյան բարձրությունից:
3) Այն անոթի ձևից, որում լցված է հեղուկը:
4) Տվյալ աշխարհագրական վայրում ազատ անկման արագացման արժեքից:

635. Նկարում պատկերված բոլոր անոթներում ջրի սյան բարձրությունը նույնն է: Ո՞ր անոթի հատակին է ջրի հիդրոստատիկ ճնշումն ամենամեծը:

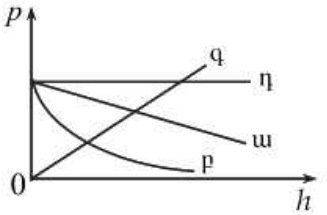


1) ա անոթի:
2) բ անոթի:
3) գ անոթի:
4) Բոլոր անոթների հատակին ճնշումը նույնն է:

636. Ուղիղ զուգահեռանիստածև բաց անոթում լցված է ρ խտությամբ հեղուկ, որի ազատ մակերևույթի բարձրությունը անոթի հատակից h է: Որքա՞ն է անոթի պատին հեղուկի գործադրած միջին ճնշումը, եթե մթնոլորտային ճնշումը բացակայում է:

1) ρgh:
2) 0:
3) $\frac{\rho gh}{2}$:
4) $2\rho gh$:

637. Ո՞րն է հեղուկի սյան բարձրությունից հիդրոստատիկ ճնշման կախումն արտահայտող ճիշտ գրաֆիկը:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

638. Ծովում ի՞նչ առավելագույն խորությամբ կխորասուզվի հետազոտություններ կատարող սարքը, եթե նրա պատյանը դիմանում է p առավելագույնը ճնշման: Մթնոլորտային ճնշումը p_0 է, իսկ ծովի ջրի խտությունը՝ ρ:

www.atgam

1) $p_0 + \rho gh$:

2) $\frac{p - p_0}{\rho g}$:

3) $\frac{p + p_0}{\rho g}$:

4) $\frac{\rho g}{p + p_0}$:

639. Ի՞նչ խորությամբ պետք է խորասուզվի սուզանավը, որպեսզի ճնշումը նրա վրա n անգամ մեծ լինի մթնոլորտային p_0 ճնշումից:

1) $\frac{p_0 n}{\rho g}$:

2) $\frac{p_0 (n-1)}{\rho g}$:

3) $\frac{p_0}{\rho g (n-1)}$:

4) $\frac{p_0}{\rho g (n+1)}$:

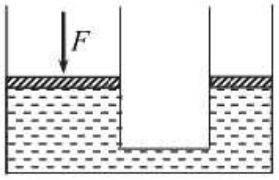
640. Ջրաբաշխական մամլիչի հաղորդակից անոթներից մեկի S մակերեսով մխոցի վրա ազդում են F ուժով: Որքա՞ն է անոթներում ρ խտությամբ հեղուկի այուների բարձրությունների տարբերությունը հավասարակշռության վիճակում: Մխոցների կշիռը և շփումն անտեսել:

1) $\frac{F}{\rho g S}$:

2) $\frac{FS}{\rho g}$:

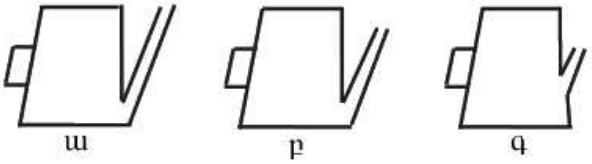
3) $\frac{\rho g S}{F}$:

4) $\frac{F \rho g}{S}$:



641. Ո՞ր թեյնիկի ջրատարողությունն է ավելի մեծ:

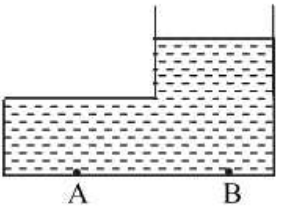
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) Բոլորի ջրատարողությունը նույնն է:



642. Համեմատել անոթի հեղուկի ճնշումները

643. A և B կետերում:

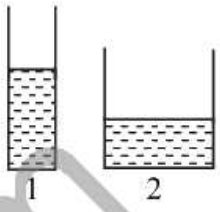
1) A կետում ճնշումն ավելի մեծ է, քան B կետում:
2) B կետում ճնշումն ավելի մեծ է, քան A կետում:
3) A և B կետերում ճնշումը նույնն է:
4) A կետում ճնշումը զրո է:



www.ato.am

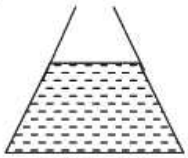
644. Նկարում պատկերված անոթների մեջ լցված է միևնույն ծավալի ջուր: Ինչպիսի՞ն է այդ անոթների հատակներին հեղուկի գործադրած ճնշումների և ճնշման ուժերի հարաբերակցությունը:

1) $p_1 = p_2$, $F_1 = F_2$:
2) $p_1 > p_2$, $F_1 > F_2$:
3) $p_1 > p_2$, $F_1 = F_2$:
4) $p_1 < p_2$, $F_1 < F_2$:



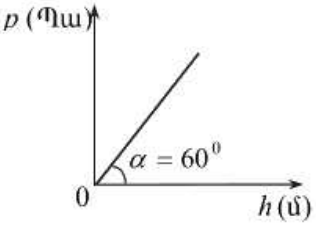
645. Ի՞նչ առնչություն գոյություն ունի նկարում պատկերված անոթում հեղուկի կշռի և անոթի հատակին հեղուկի ճնշման ուժի միջև:

1) Ճնշման ուժը մեծ է հեղուկի կշռից:
2) Ճնշման ուժը փոքր է հեղուկի կշռից:
3) Ճնշման ուժը հավասար է հեղուկի կշռին:
4) Ճնշման ուժը, կախված հեղուկի այլ բարձրությունից, հնարավոր է մեծ կամ փոքր լինի հեղուկի կշռից:



646. Նկարում պատկերված է հեղուկի p հիդրոստատիկ ճնշման կախումը հեղուկի h խորությունից: Որքա՞ն է հեղուկի խտությունը:

1) $\sqrt{3}/2$ կգ/մ ^{3}:
2) $\sqrt{3}$ կգ/մ ^{3}:
3) $\sqrt{3}/30$ կգ/մ ^{3}:
4) $\sqrt{3}/10$ կգ/մ ^{3}:



647. Քարը ջրում ավելի հեշտ է բարձրացնել, քան օդում: Ինչո՞վ է դա պայմանավորված:

1) Ազատ անկման արագացումը ջրում ավելի փոքր է, քան օդում:
2) Ջրի ճնշումը քարի ստորին մակերևույթին ավելի մեծ է, քան վերին մակերևույթին:
3) Ջրի խտությունը քարի ստորին մակերևույթի մոտ ավելի մեծ է, քան վերին մակերևույթի մոտ:
4) Ջրում քարի վրա մթնոլորտային ճնշումը չի ազդում:

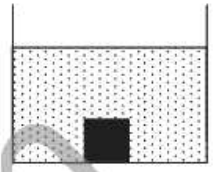
648. Արքիմեդյան ուժը որոշելու համար ո՞ր մեծությունները պետք է հայտնի լինեն:

1) Մարմնի խտությունը և ծավալը:
2) Հեղուկի խտությունը և մարմնի ընկղմված մասի ծավալը:

www.atc.am

3) Հեղուկի ծավալը և մարմնի խտությունը:
4) Հեղուկի ծավալը և խտությունը:

649. Ջրով լցված անոթի հատակին սոսնձով կպցված է չորսու, որի զանգվածը m է, իսկ ծավալը՝ V: Ջրի խտությունը ρ է: Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող Արքիմեդի ուժը:

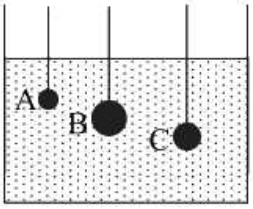


1) $mg - \rho gV$:
2) ρgV:
3) mg:
4) 0:

650. Լրացուցիչ գազ ներմղելու հետևանքով փուչիկի ծավալը մեծացավ 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց օդի՝ կողմից նրա վրա ազդող արքիմեդյան ուժը:

1) Մեծացավ 2 անգամ:
2) Փոքրացավ 2 անգամ:
3) Մեծացավ 8 անգամ:
4) Մնաց նույնը:

651. Նկարում պատկերված երեք կապարե գնդիկներն իջեցված են ջրի մեջ: Ո՞ր գնդիկի վրա ազդող արքիմեդյան ուժն է ավելի մեծ:



1) C գնդիկի վրա, քանի որ նրա խորությունն ավելի մեծ է:
2) B գնդիկի վրա, քանի որ նրա ծավալն ամենամեծն է:
3) A գնդիկի վրա, քանի որ նրա խորությունն ավելի փոքր է:
4) Բոլոր գնդիկների վրա ազդում է միևնույն արքիմեդյան ուժը, քանի որ դրանք պատրաստված են նույն նյութից:

652. Նույն չափի երեք փուչիկներ լցված են տարբեր խտությամբ գազերով: Օդում ո՞ր փուչիկի վրա կազդի ավելի մեծ արքիմեդյան ուժ:

1) Մեծ խտությամբ գազով լցված փուչիկի վրա:
2) Փոքր խտությամբ գազով լցված փուչիկի վրա:
3) Բոլոր փուչիկների վրա կազդի նույն արքիմեդյան ուժը:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

653. Մարմինը լողում է ρ_0 խտությամբ հեղուկում այնպես, որ նրա ծավալի մեկ երրորդը հեղուկից դուրս է: Որքա՞ն է մարմնի խտությունը:

1) $\rho_0 / 2$:
2) $\rho_0 / 3$:
3) $2\rho_0 / 3$:
4) ρ_0:

www.atc.am

654. **Ո՞րն է ρ_1 և ρ_2 խտությամբ հեղուկների մակերևույթներին լողալիս նույն մարմնի ընկղմված V_1 և V_2 ծավալների ճիշտ հարաբերակցությունը:**

1) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{\rho_1}{\rho_2}$:
2) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{\rho_2}{\rho_1}$:
3) $\frac{V_1}{V_2}>\frac{\rho_1}{\rho_2}$:
4) $\frac{V_1}{V_2}<\frac{\rho_1}{\rho_2}$:

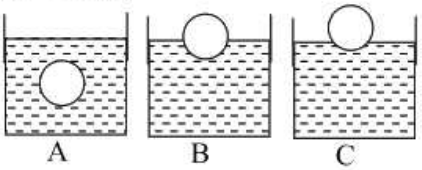
655. **Առաջին անոթը լցված է ջրով, երկրորդը՝ աղաջրով, երրորդը՝ սնդիկով: Անոթներում հեղուկների մակերևույթներին լողում են նույն զանգվածով փայտե չորսուներ: Ո՞ր չորսուի վրա ազդող արքիմեդյան ուժն է ավելի փոքր:**

1) Առաջին:
2) Երկրորդ:
3) Երրորդ:
4) Բոլորի վրա ազդում է միևնույն արքիմեդյան ուժը:

656. **Նույն հեղուկի մեջ լրիվ ընկղմված են միևնույն շառավղով հոծ և սնամեջ գնդեր: Համեմատել նրանց վրա ազդող արքիմեդյան ուժերը:**

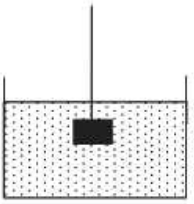
1) Սնամեջ գնդի վրա ավելի մեծ արքիմեդյան ուժ է ազդում:
2) Հոծ գնդի վրա ավելի մեծ արքիմեդյան ուժ է ազդում:
3) Երկու գնդերի վրա ազդող արքիմեդյան ուժերը հավասար են:
4) Պատասխանը կախված է գնդերի նյութի խտությունից:

657. **Միևնույն մարմինը տարբեր հեղուկներում հավասարակշռության վիճակում է, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Ի՞նչ հարաբերակցության մեջ են այդ հեղուկների խտությունները:**



1) $\rho_A<\rho_B<\rho_C$:
2) $\rho_A>\rho_B>\rho_C$:
3) $\rho_A>\rho_C>\rho_B$:
4) $\rho_B>\rho_C>\rho_A$:

658. **Թելից կախված մարմինը ջրում անշարժ վիճակում է: Նրա վրա ազդում են թելի լարման $\vec{T}$, ծանրության $m\vec{g}$ և արքիմեդյան $\vec{F}_{\text{ա}}$ ուժերը: Որքա՞ն է թելի լարման ուժի մոդուլը:**



www.atc.am

1) $|m\vec{g}|+|\vec{F}_{\text{ա}}|$:

2) $|m\vec{g}|$:

3) $|\vec{F}_{\text{ա}}+m\vec{g}|$:

4) $|\vec{F}_{\text{ա}}-m\vec{g}|$:

659. Ո՞ր դեպքում է մարմինը խորասուզվում հեղուկում և նստում անոթի հատակին:

1) Երբ հեղուկի խտությունը մեծ է մարմնի խտությունից:
2) Երբ հեղուկի խտությունը փոքր է մարմնի խտությունից:
3) Երբ հեղուկի խտությունը հավասար է մարմնի խտությանը:
4) Երբ մարմնի կշիռը մեծ է հեղուկի կշռից:

660. Մարմինը լողում է ջրով լցված բաժակում: Ինչպե՞ս կփոխվի մարմնի ընկղմված մասի ծավալը, երբ բաժակը Երկրի մակերևույթից տեղափոխվի Լուսնի մակերևույթ:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխանել:

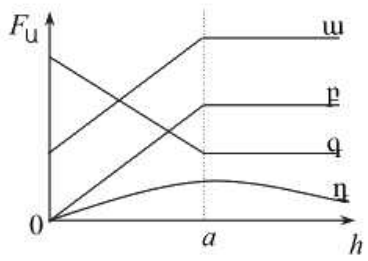
661. Ջրով լցված անոթի մեջ իջեցվում է փայտի կտոր այնպես, որ ջուրը անոթից դուրս չի թափվում: Ինչպե՞ս կփոխվի ճնշումն անոթի հատակին:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխանել:

662. Ո՞ր դեպքում ավելի մեծ ուժ կպահանջվի՝ դատարկ դույլը օդում պահելո՞ւ, թե՞ ջրով լցված նույն դույլը ջրում պահելու համար:

1) Կպահանջվի նույն ուժը:
2) Առաջին դեպքում ավելի մեծ ուժ է հարկավոր:
3) Երկրորդ դեպքում ավելի մեծ ուժ է հարկավոր:
4) Պատասխանը կախված է դույլի զանգվածից:

663. Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ արտահայտում համասեռ հեղուկի մեջ ընկղմվելիս a կողով պողպատե խորանարդի վրա ազդող արքիմեդյան ուժի՝ չորսուի ներքևի նիստի h խորությունից կախումը:



www.gtc.am

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

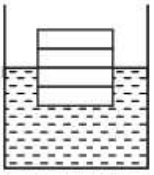
664. Ջրով լցված բաժակում լողացող սառույցը հալվեց: Ինչպե՞ս փոխվեց ջրի մակարդակը բաժակում:

1) Բարձացավ:
2) Իջավ:
3) Մնաց նույնը:
4) Պատասխանը պայմանավորված է սառցի զանգվածով:

665. Երկու միատեսակ ծավալներով փուչիկներից մեկը լցված է ջրածնով, մյուսը՝ հելիումով (հելիումի խտությունը երկու անգամ մեծ է ջրածնի խտությունից): Համեմատեք այդ երկու փուչիկների վրա ազդող վերամբարձ ուժերը:

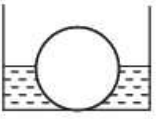
1) Ջրածնով լցված փուչիկի վերամբարձ ուժն ավելի մեծ է:
2) Հելիումով լցված փուչիկի վերամբարձ ուժն ավելի մեծ է:
3) Վերամբարձ ուժերը հավասար են:
4) Վերամբարձ ուժերը զրո են:

666. Յուրաքանչյուրը d հաստությամբ չորս միատեսակ նրբատախտակներից հավաքված չորսուն լողում է ջրում՝ կիսով չափ ընկղմվելով նրա մեջ: Որքա՞ն կփոքրանա ընկղմման խորությունը, եթե չորսուից հեռացնենք նրբատախտակներից մեկը:



1) $0{,}5d$ -ով:
2) d -ով:
3) $1{,}5d$ -ով:
4) $2d$ -ով:

667. m զանգվածով համասեռ գունդը դրված է անոթի հատակին: Անոթի մեջ այնքան ջուր են լցնում, որ այն ծածկի գնդի կեսը: Գնդի խտությունը 2 անգամ մեծ է ջրի խտությունից: Որքա՞ն է այդ դեպքում գնդի ճնշման ուժն անոթի հատակին:



1) 0:
2) $\frac{mg}{4}$:
3) $\frac{mg}{2}$:
4) $\frac{3mg}{4}$:

668. Աղաջրով լցված բաժակում լողում է մաքուր ջրից պատրաստված սառցե չորսուն: Ինչպե՞ս կփոխվի ջրի մակարդակը բաժակում, երբ սառույցը հալվի:

1) Կբարձրանա:
2) Կիջնի:
3) Չի փոխվի:
4) Սկզբից կիջնի, հետո կբարձրանա:

www.ato.am

5.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

669. 60 կգ զանգվածով մարզիկը դահուկներով կանգնած է ձյան վրա: Յուրաքանչյուր դահուկի երկարությունը 1,5 մ է, լայնությունը՝ 0,08 մ: Որքա՞ն է մարզիկի գործադրած ճնշումը ձյան հորիզոնական մակերևույթի վրա:

670. Ի՞նչ ճնշում է գործադրում հորիզոնական հարթության վրա 0,1 մ կողի երկարությամբ փայտյա խորանարդը: Փայտի խտությունը 600 կգ/մ^3 է:

671. Անոթում լցված ջրի բարձրությունը 15 սմ է: Որքա՞ն է ջրի գործադրած ճնշումն անոթի հատակին: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է:

672. Մղիչ պոմպը ջուրը հասցնում է 30 մ բարձրության: Ի՞նչ ուժով է ջուրն այդ բարձրության դեպքում ճնշում 6 սմ^2 կտրվածքի մակերես ունեցող պոմպի կափարիչին: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է:

673. Նավի ստորջրյա մասում առաջացել է 5 սմ^2 մակերեսով անցք՝ ջրի մակերևույթից 3 մ խորությամբ: Նավի ներսից ի՞նչ նվազագույն ուժ պետք է գործադրել անցքի վրա՝ ջրի ներհոսքը կանխելու համար: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է:

674. Խորանարդաձև բիթեղյա անոթի կողի երկարությունը 10 սմ է: Անոթը լիքը լցված է ջրով: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է: Որքա՞ն է հիդրոստատիկ ճնշման ուժը անոթի հատակին:

675. Ջրաբաշխական մամլիչի փոքր մխոցի տրամագիծը 2,5 սմ է, իսկ մեծ մխոցինը՝ 25 սմ: Ի՞նչ ճնշման ուժ պետք է գործադրել փոքր մխոցի վրա, որ հնարավոր լինի բարձրացնել 2 տ զանգվածով ավտոմեքենան:

676. Ջրաբաշխական մամլիչի փոքր մխոցը 500 Ն ուժի ազդեցությամբ տեղափոխվում է 15 սմ-ով, որի հետևանքով մեծ մխոցը բարձրանում է 5 սմ-ով: Որքա՞ն է մեծ մխոցի վրա ազդող ուժը:

677. Ջրանցքը, որի լայնությունը 1,2 մ է, իսկ խորությունը՝ 0,8 մ, լցված է ջրով և միջնորմված է պատվարով: Որքա՞ն է ջրի ճնշման ուժը պատվարի վրա: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է:

678. Որքա՞ն է ծովի ջրում 0,2 մ^3 ծավալով քարի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը: Ծովի ջրի խտությունը 1030 կգ/մ^3 է:

www.atc.am

679. 3,5 մ × 1,5 մ × 0,2 մ չափերով երկաթբետոնե սալն իր ծավալի կիսով ընկղմված է ջրի մեջ: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է: Որքա՞ն է նրա վրա ազդող արքիմեդյան ուժը:

680. Հոծ մարմինը լողում է հեղուկում: Նրա ծավալը քանի՞ անգամ է մեծ հեղուկում ընկղմված մասի ծավալից, եթե մարմնի նյութի խտությունը 200 կգ/մ^3 է, իսկ հեղուկինը՝ 800 կգ/մ^3:

681. Մարմինը ջրում երեք անգամ ավելի թեթև է, քան օդում: Որքա՞ն է մարմնի նյութի խտությունը: Արքիմեդյան ուժն օդում անտեսել: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է:

682. Մարմինը, որի նյութի խտությունը 1,25 անգամ մեծ է ջրի խտությունից, կախված է թելից: Քանի՞ անգամ կփոքրանա թելի լարման ուժը, եթե մարմինն ընկղմենք ջրի մեջ: Արքիմեդյան ուժն օդում անտեսել:

www.atc.am

5.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

683. Կերոսինով մինչև պռունկը լցրած բաց տակառն ունի 10 սմ^2 կտրվածքի մակերեսով կողային կլոր անցք, որի կենտրոնի խորությունը հեղուկի մակարդակից 2 մ է: Անցքը փակված է խցանով: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Պա է: Կերոսինի խտությունը 800 կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն է ճնշումը 2 մ խորությունում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:
2) Որքա՞ն է ճնշման ուժն անցքը փակող խցանի վրա:

684. 10 կգ զանգվածով քարը ընկղմված է ջրի մեջ: Քարի խտությունը 2,5·10^3 կգ/մ^3 է, ջրինը՝ 10^3 կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն է քարի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը:
2) Ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել քարը ջրի մեջ հավասարաչափ բարձրացնելու համար: Ջրի դիմադրության ուժն անտեսել:

685. Համասեռ մարմինը լողում է կերոսինում՝ ընկղմվելով իր ծավալի 0,75 մասով: Կերոսինի խտությունը 800 կգ/մ^3 է:

1) Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող արքիմեդյան և ծանրության ուժերի հարաբերությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի նյութի խտությունը:

686. Համասեռ մարմնի կշիռը 800 կգ/մ^3 խտությամբ հեղուկում 1 Ն է, իսկ 1000 կգ/մ^3 խտությամբ հեղուկում՝ 0,8 Ն:

1) Որքա՞ն է մարմնի ծավալը: Պատասխանը բազմապատկել 10^4-ով:
2) Որքա՞ն է մարմնի խտությունը:

www.atc.am

5.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

687. Ջրաբաշխական մեքենայով 2 տ զանգվածով բեռը բարձրացնելու համար կատարվել է 40 Ջ օգտակար աշխատանք: Այդ ընթացքում փոքր մխոցը կատարել է 10 քայլ՝ յուրաքանչյուր քայլի ընթացքում տեղաշարժվելով 10 սմ-ով: Շփման և դիմադրության ուժերն անտեսել:

1) Որքա՞ն է փոքր և մեծ մխոցների տեղափոխությունների հարաբերությունը, երբ փոքր մխոցն իջնում է 10 սմ-ով:
2) Մեծ մխոցի մակերեսը քանի՞ անգամ է մեծ փոքր մխոցի մակերեսից:
3) Որքա՞ն է փոքր մխոցի վրա ազդող ուժը՝ բեռը հավասարաչափ բարձրացնելիս:

688. Թելի մի ծայրն ամրացված է ջրամբարի հատակին, իսկ մյուսը՝ փայտե չորսուին, որի ծավալի 0,75 մասը ընկղմված է ջրի մեջ: Չորսուի զանգվածը 2 կգ է, ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3, փայտինը՝ 250 կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը:
2) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:
3) Ի՞նչ արագացմամբ կսկսի շարժվել չորսուն, եթե թելը խզվի:

www.atc.am

5.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

689. 500 կգ/մ^3 խտությամբ և $4 \cdot 10^{-4}$ մ^3 ծավալով գնդակն ընկղմում են ջրի մեջ 1,8 մ խորությամբ և բաց թողնում: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է:

1) Որքա՞ն է գնդակի վրա ազդող ծանրության ուժը:
2) Որքա՞ն է գնդակի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը:
3) Ի՞նչ արագացմամբ է շարժվում գնդակը ջրի մեջ: Ջրի դիմադրությունն անտեսել:
4) Ի՞նչ արագությամբ է օժտված գնդակը ջրից դուրս թռչելիս: Գնդակի չափերն անտեսել:

690. 1 մ^2 լայնական հատույթի մակերես և 0,4 մ բարձրություն ունեցող փայտե չորսուն լողում է ջրում: Փայտի խտությունը 500 կգ/մ^3 է, ջրինը՝ 1000 կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն է չորսուի՝ ջրի մեջ ընկղմված և վերջրյա մասերի բարձրությունների հարաբերությունը:
2) Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը, երբ այն լրիվ սուզված է ջրում:
3) Ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել չորսուն ջրում պահելու համար, երբ այն լրիվ սուզված է:
4) Որքա՞ն աշխատանք է պահանջվում չորսուն ջրի մեջ լրիվ սուզելու համար: Ջրի դիմադրության ուժն անտեսել:

www.atc.am

6. ՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ՏԱՏԱՆՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԱԼԻՔՆԵՐ

6.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

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

Ազատ տատանումներ առաջանալու համար անհրաժեշտ է, որ ...

1) հավասարակշռության դիրքից դուրս գալու համար համակարգն էներգիա ստանա:
2) հավասարակշռության դիրքից հանելիս համակարգում առաջանա դեպի հավասարակշռության դիրքն ուղղված ուժ:
3) հավասարակշռության դիրքից հանելիս համակարգի վրա ազդի պարբերաբար փոխվող արտաքին ուժ:
4) շփումը համակարգում լինի աննշան, որպեսզի տատանումներն արագորեն չմարեն:

691. Ո՞ր դեպքում կառաջանան ազատ տատանումներ:

Ա. Ջսպանակից կախված բեռը շեղում են հավասարակշռության դիրքից և բաց թողնում:

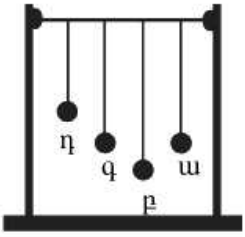
Բ. Թելից կախված գնդիկը շեղում են հավասարակշռության դիրքից և բաց թողնում:

1) Միայն Ա դեպքում:
2) Միայն Բ դեպքում:
3) Ե՛վ Ա դեպքում, և՛ Բ:
4) Ո՛չ Ա դեպքում, ո՛չ Բ:

692. Ո՞ր դեպքում է հարկադրական տատանումների լայնույթն ընդունում իր առավելագույն արժեքը:

1) Երբ արտաքին ուժի փոփոխման հաճախությունը փոքր է տատանողական համակարգի սեփական հաճախությունից:
2) Երբ արտաքին ուժի փոփոխման հաճախությունը մեծ է տատանողական համակարգի սեփական հաճախությունից:
3) Երբ արտաքին ուժի փոփոխման հաճախությունը հավասար է տատանողական համակարգի սեփական հաճախությանը:
4) Երբ տատանողական համակարգի վրա ազդում է հաստատուն ուժ:

693. Նկարում պատկերված ա գունդը նկարի հարթությանն ուղղահայաց ուղղությամբ շեղում են հավասարակշռության դիրքից և բաց թողնում: բ, գ, դ գնդերից ո՞րը կկատարի ավելի մեծ լայնույթով տատանումներ:



1) բ գունդը:

www.atc.am

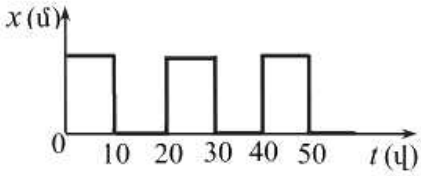
2) գ գունդը:
3) դ գունդը:
4) Նշված գնդերը չեն տատանվի:

694. Ո՞րն է ներդաշնության ճիշտ շարունակությունը:
Այն ամենափոքր ժամանակը, որից հետո տատանումները կրկնվում են, կոչվում է...
1) տատանումների հաճախություն:
2) տատանումների պարբերություն:
3) տատանումների լայնույթ:
4) տատանումների փուլ:

695. Ո՞րն է տատանումների հաճախության միավորը ՄՀ-ում:
1) 1 վ: 3) 1 $վ^{-2}$:
2) 1 $վ^{-1}$: 4) 1 մ/վ:

696. Թելից կախված գնդիկն ազատ տատանումների ժամանակ ձախ եզրային դիրքից մինչև հավասարակշռության դիրքն անցնում է 0,2 վ-ում: Որքա՞ն է գնդիկի տատանումների պարբերությունը:
1) 0,2 վ: 3) 0,8 վ:
2) 0,4 վ: 4) 1,6 վ:

697. Նկարում պատկերված է նյութական կետի տատանումները նկարագրող գրաֆիկը: Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:



1) 10 վ: 3) 30 վ:
2) 20 վ: 4) 50 վ:

698. H բարձրությունից առանց սկզբնական արագության ազատ անկում կատարող գնդիկը բախվում է հորիզոնական հարթությանը և թռչում վեր: Այնուհետև նորից ընկնում է հարթության վրա ու հետ թռչում և այսպես շարունակ: Գնդիկի շարժումը տատանողակա՞ն է, թե՞ ոչ: Եթե այո, ապա որքա՞ն է տատանման պարբերությունը: Բախումը համարել բացարձակ առածգական:
1) Տատանողական չէ:
2) Տատանողական է, $T = \sqrt{2H/g}$:
3) Տատանողական է, $T = 2\sqrt{2H/g}$:
4) Ներդաշնակ տատանումներ են, $T = \sqrt{2H/g}$:

www.atc.am

699. Թելից կախված գնդիկը շեղում են հավասարակշռության դիրքից և բաց թողնում: Որքա՞ն ժամանակ անց գնդիկի արագությունը կլինի առավելագույնը, եթե տատանման պարբերությունը T է: Շփումն անտեսել:

1) $1/8\ T$:
2) $1/4\ T$:
3) $1/2\ T$:
4) $3/8\ T$:

700. Ո՞ր մեծությունը չի փոխվում ներդաշնակ տատանումների ժամանակ:

1) Հավասարակշռության դիրքից շեղումը:
2) Տատանումների փուլը:
3) Տատանումների հաճախությունը:
4) Պոտենցիալ էներգիան:

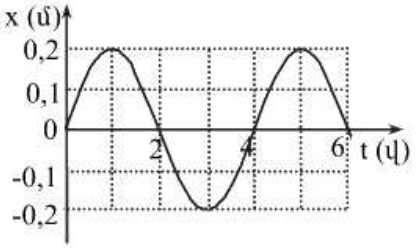
701. Նյութական կետի շարժումը նկարագրվում է $x = 5cos(10t+3)$ հավասարումով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:

1) 5π վ:
2) $\frac{\pi}{5}$ վ:
3) 10π վ:
4) $\frac{\pi}{10}$ վ:

702. Տրված է նյութական կետի շարժման հավասարումը՝ $x = 10\sin(4t + 2)$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է նյութական կետի տատանումների լայնույթը:

1) 2 մ:
2) 4 մ:
3) 5 մ:
4) 10 մ:

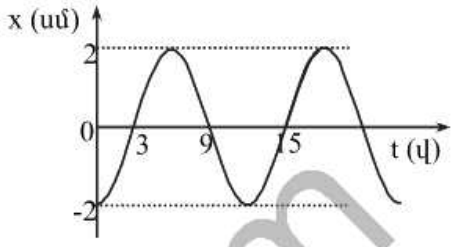
703. Նկարում պատկերված է ներդաշնակ տատանումներ կատարող նյութական կետի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞ր խումբն է ճիշտ նշում տատանումների լայնույթն ու պարբերությունը:



1) 0,4 մ, 4 վ:
2) 0,4 մ, 6 վ:
3) 0,2 մ, 2 վ:
4) 0,2 մ, 4 վ:

www.atc.am

704. Նկարում պատկերված է ներդաշնակ տատանումներ կատարող նյութական կետի $x = x_0 \sin(\omega t + \varphi_0)$ կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է տատանումների φ_0 սկզբնական փուլը:

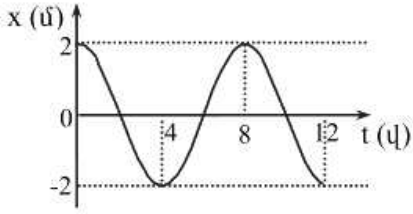


1) $-\pi/2$:
2) $\pi/2$:
3) 0:
4) π:

705. Տրված է նյութական կետի շարժման հավասարումը՝ $x = 2\sin\pi(t - 0{,}5)$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ժամանակի հաշվարկման սկզբնական պահից որքա՞ն ժամանակ անց նյութական կետը առաջին անգամ կանցնի հավասարակշռության դիրքով:

1) 0,5 վ:
2) 1 վ:
3) 1,57 վ:
4) 2,5 վ:

706. Նկարում պատկերված է ներդաշնակ տատանումների գրաֆիկ: Ո՞րն է տատանումների հավասարումը, եթե մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:



1) $x = 2\cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{4}\right)$:
2) $x = 2\sin\left(\frac{\pi}{4}t + \frac{\pi}{2}\right)$:
3) $x = 4\cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{4}\right)$:
4) $x = 4\sin\left(\frac{\pi}{4}t - \frac{\pi}{2}\right)$:

707. Ներդաշնակ տատանումներ կատարող մարմնի արագությունը ո՞ր դիրքերում է զրո:

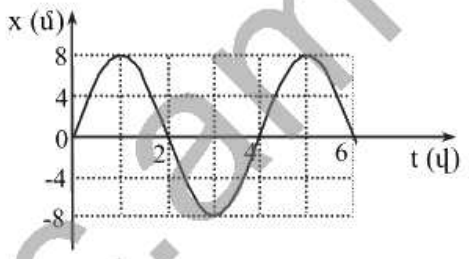
1) Ոչ մի դիրքում:
2) Հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին:
3) Արագությունը հաստատուն է:
4) Հավասարակշռության դիրքից առավելագույն շեղման կետերում:

www.aic.am

708. Ո՞րն է ներդաշնակ տատանումների x_0 լայնույթի, ν հաճախության և արագության առավելագույն v_0 արժեքի կապն արտահայտող բանաձևը:

1) $v_0 = \nu x_0$:
2) $v_0 = 2\pi\nu x_0$:
3) $v_0 = 2\pi\nu x_0^{-1}$:
4) $v_0 = 4\pi^2\nu^2 x_0$:

709. Նկարում պատկերված է տատանողական շարժում կատարող մարմնի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի ո՞ր պահերին է մարմնի արագությունը զրո:



1) 0, 2, 4, 6 վ:
2) 1, 3, 5 վ:
3) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 վ:
4) 2, 4, 6 վ:

710. Տրված է նյութական կետի ներդաշնակ տատանումների հավասարումը՝ $x = \cos 4\pi t$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է արագացման a_x պրոյեկցիայի լայնույթը:

1) $16\pi^2$ մ/վ^2:
2) $8\pi^2$ մ/վ^2:
3) $-8\pi^2$ մ/վ^2:
4) $-16\pi^2$ մ/վ^2:

711. Որքա՞ն է ուղիղ գծով ներդաշնակ տատանումներ կատարող նյութական կետի անցած ճանապարհը կես պարբերության ընթացքում, եթե տատանումների լայնույթը x_0 է:

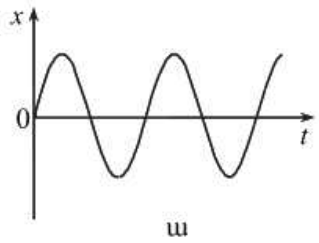
1) $4x_0$:
2) $2x_0$:
3) x_0:
4) $x_0/2$:

712. Որքա՞ն է ուղիղ գծով ներդաշնակ տատանումներ կատարող նյութական կետի տեղափոխությունը մեկ պարբերության ընթացքում, եթե տատանումների լայնույթը x_0 է:

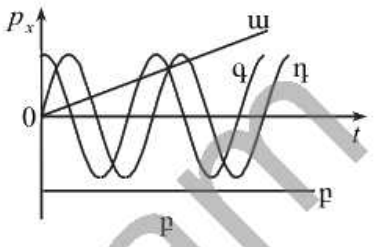
1) $4x_0$:
2) $2x_0$:
3) x_0:
4) 0:

www.atc.am

713. Նկարում (ա) պատկերված է ներդաշնակ տատանումներ կատարող մարմնի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞ր գրաֆիկն է նկարում (բ) ճիշտ արտահայտում մարմնի իմպուլսի պրոյեկցիայի կախումը ժամանակից:



ա



բ

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

714. Երեք մարմին x առանցքի երկայքով կատարում են մեխանիկական տատանումներ, որոնք արտահայտվում են ա. $x = x_m \sin \omega t$, բ. $x = x_m \cos \omega t$, գ. $x = x_m \cos 3\omega t$ հավասարումներով: Ո՞ր դեպքում են տատանումները ներդաշնակ:

1) Միայն ա դեպքում:
2) Միայն բ դեպքում:
3) ա և բ դեպքերում:
4) Բոլոր դեպքերում:

715. Որքա՞ն է T պարբերությամբ ներդաշնակ տատանումներ կատարող մաթեմատիկական ճոճանակի կինետիկ էներգիայի փոփոխման պարբերությունը:

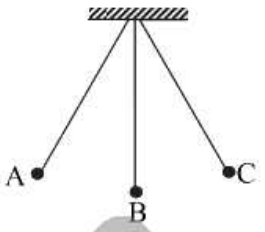
1) T:
2) $2T$:
3) $4T$:
4) $T/2$:

716. Որքա՞ն է k կոշտությամբ զսպանակին ամրացված m զանգվածով բեռի արագության մոդուլը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին, եթե այն կատարում է x_0 լայնույթով ներդաշնակ տատանումներ:

1) $x_0 \frac{k}{m}$:
2) $x_0 \sqrt{\frac{k}{m}}$:
3) $x_0 \frac{m}{k}$:
4) $x_0 \sqrt{\frac{m}{k}}$:

www.atc.am

717. Թելից կախված բեռը ներդաշնակ տատանումներ է կատարում A և C դիրքերի միջև: Ո՞ր դիրքում բեռն ունի առավելագույն կինետիկ էներգիան:



1) A դիրքում:
2) B դիրքում:
3) C դիրքում:
4) Բոլոր դիրքերում նույնն է:

718. Պողպատե գնդիկը կախեցին թելից և շեղեցին հավասարակշռության դիրքից: Որոշ ժամանակ անց տատանումները մարեցին: Ի՞նչն է տատանումների մարման պատճառը:

1) Գնդիկի տաքացումը:
2) Օդի հետ շփման հետևանքով գնդի լիցքավորումը:
3) Կախման կետում շփման և օդի դիմադրության ուժերի առկայությունը:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

719. Հավասարակշռության դիրքով անցնելիս մաթեմատիկական ճոճանակի արագությունն ինչպե՞ս է կախված տատանումների լայնույթից:

1) Լայնույթը մեծացնելիս արագությունը մեծանում է:
2) Լայնույթը մեծացնելիս արագությունը փոքրանում է:
3) Կախված չէ:
4) Կախված ճոճանակի զանգվածից՝ կարող է մեծանալ կամ փոքրանալ:

720. Եթե ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը մեծացնենք 2 անգամ, իսկ լայնույթը թողնենք նույնը, ապա ինչպե՞ս կփոխվի տատանումների լրիվ մեխանիկական էներգիան:

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

721. Մեծությունների ո՞ր զույգից է կախված մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը:

1) Զանգված և տատանման լայնույթ:
2) Զանգված և սկզբնական փուլ:
3) Թելի երկարություն և ազատ անկման արագացում:
4) Թելի երկարություն և տատանման լայնույթ:

722. Ինչպե՞ս կարելի է փոքրացնել մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը:

1) Փոքրացնելով թելի երկարությունը:

www.atc.am

2) Մեծացնելով թելի երկարությունը:
3) Փոքրացնելով բեռի զանգվածը:
4) Մեծացնելով տատանումների լայնույթը:

723. Ինչպե՞ս կփոխվի մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների հաճախությունը, եթե նրա զանգվածը մեծացնենք 4 անգամ:

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

724. l երկարությամբ թելից կախված m զանգվածով գնդիկը կատարում է T պարբերությամբ ներդաշնակ տատանումներ: Ի՞նչ պարբերությամբ ներդաշնակ տատանումներ կկատարի $2m$ զանգվածով գնդիկը $2l$ երկարությամբ թելից կախելիս:

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

725. Ո՞ր արտահայտությամբ կարելի է հաշվել ազատ անկման արագացումը, եթե հայտնի են մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների T պարբերությունը և թելի l երկարությունը:

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

726. Ինչպե՞ս կփոխվի մաթեմատիկական ճոճանակի պարբերությունը Երկրի հասարակածից բևեռ տեղափոխելիս:

1) Չի փոխվի:
2) Կմեծանա:
3) Կփոքրանա:
4) Հարցին միարժեք պատասխանել հնարավոր չէ:

727. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Մաթեմատիկական ճոճանակի տատանումները կարելի է համարել ներդաշնակ՝

1) շեղման մեծ անկյունների և դիմադրության փոքր ուժի դեպքում:
2) շեղման փոքր անկյունների և դիմադրության փոքր ուժի դեպքում:
3) շեղման փոքր անկյունների և դիմադրության մեծ ուժի դեպքում:
4) շեղման մեծ անկյունների և դիմադրության մեծ ուժի դեպքում:

www.atc.am

728. Ինչպե՞ս է ուղղված մաթեմատիկական ճոճանակի բեռի վրա ազդող ուժերի համազորը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին:

1) Հետագծի շոշափողով:
2) Թելի երկայնքով դեպի վեր:
3) Թելի երկայնքով դեպի ներքև:
4) Համազորը զրո է:

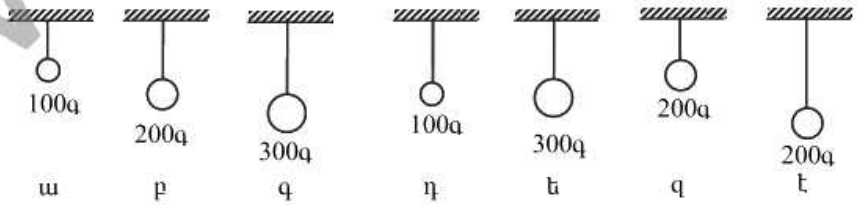
729. Երկար թելից կախված մագնիսը (մաթեմատիկական ճոճանակը) կատարում է ներդաշնակ տատանումներ: Հավասարակշռության դիրքով անցնելիս նրան կպչում է երկաթե խարտուք, որի հետևանքով նրա զանգվածը մեծանում է: Ինչպե՞ս կփոխվեն տատանումների պարբերությունն ու լայնույթը:

1) Պարբերությունը չի փոխվի, լայնույթը կփոքրանա:
2) Պարբերությունը չի փոխվի, լայնույթը կմեծանա:
3) Լայնույթը չի փոխվի, պարբերությունը կմեծանա:
4) Լայնույթը չի փոխվի, պարբերությունը կփոքրանա:

730. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում k կոշտությամբ զսպանակին ամրացված m զանգվածով բեռի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը:

1) $\sqrt{\frac{k}{m}}$:
2) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$:
3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$:
4) $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$:

731. Աշակերտը որոշեց փորձով պարզել, թե ինչպես է կախված ճոճանակի տատանման պարբերությունը բեռի զանգվածից: Ո՞ր ճոճանակների պարբերությունները նա պետք է չափի:



1) ա, բ, գ:
2) բ, դ, ե:
3) ե, զ, է:
4) դ, զ, ե:

732. Ռետինե քուղից կախված բեռը կատարում է T պարբերությամբ ներդաշնակ տատանումներ: Քանի՞ անգամ կփոխվի տատանումների պարբերությունը, եթե կտրվի քուղի երկարության 3/4-ը և մնացած մասից կախվի նույն բեռը:

www.atgam

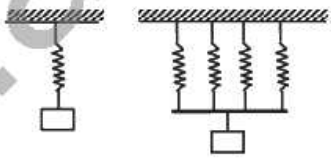
1) Չի փոխվի:
2) Կփոքրանան 2 անգամ:
3) Կմեծանա 2 անգամ:
4) Կփոքրանա 4 անգամ:

733. Զսպանակից կախված ներդաշնակ տատանումներ կատարող բեռը 10 վ-ում անցնում է 5 լայնույթի հավասար ճանապարհ: Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:

1) 2 վ:
2) 4 վ:
3) 6 վ:
4) 8 վ:

734. Զսպանակից կախված բեռը կատարում է T պարբերությամբ ներդաշնակ տատանումներ: Որքա՞ն կլինի նույն բեռի տատանումների պարբերությունը, եթե այն կախվի զուգահեռ միացված չորս նույնատիպ զսպանակներից:

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



735. Զսպանակավոր ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների լայնույթը փոքրացրին 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց տատանումների պարբերությունը:

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

736. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Տատանումների տարածումը տարածության մեջ ժամանակի ընթացքում անվանում են՝

1) ազատ տատանումներ:
2) հարկադրական տատանումներ:
3) ինքնատատանումներ:
4) ալիքներ:

737. Ո՞ր միջավայրում են տարածվում մեխանիկական ալիքները:

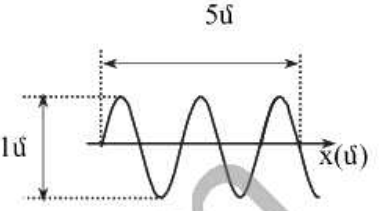
1) Միայն վակուումում:
2) Միայն պինդ և հեղուկ:
3) Պինդ, հեղուկ և գազային:
4) Պինդ, հեղուկ, գազային միջավայրերում և վակուումում:

738. Ո՞ր միջավայրերում են տարածվում երկայնական մեխանիկական ալիքները:

1) Միայն պինդ:
2) Միայն հեղուկ:
3) Միայն հեղուկ և պինդ:
4) Պինդ, հեղուկ և գազային:

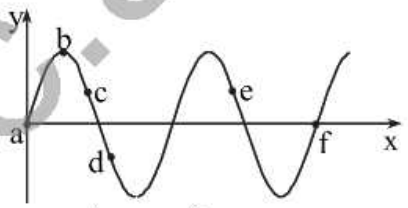
www.atc.am

739. Նկարում պատկերված է ջրի մակերևույթին առաջացած ներդաշնակ ալիքի կողապատկերը ժամանակի որոշակի պահին: Որքա՞ն են ալիքի λ երկարությունը և x_0 լայնույթը:



1) $\lambda = 5$ մ, $x_0 = 1$ մ:
2) $\lambda = 2$ մ, $x_0 = 0{,}5$ մ:
3) $\lambda = 1$ մ, $x_0 = 5$ մ:
4) $\lambda = 0{,}5$ մ, $x_0 = 2{,}5$ մ:

740. Նկարում պատկերված է մեխանիկական ալիքի տարածական փովածքը՝ ժամանակի որոշակի պահին: Ո՞ր կետերի միջև հեռավորությունն է առավել ճիշտ համապատասխանում ալիքի երկարությանը:



1) a և f:
2) d և e:
3) c և e:
4) b և f:

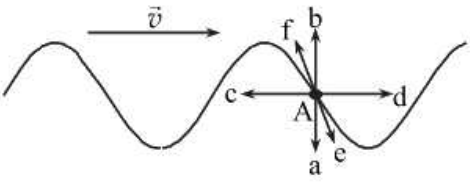
741. Տրված է ալիքի հավասարումը՝ $y = 3\sin(5\pi t - 4x)$, որտեղ մեծությունները արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:

1) 0,4 վ:
2) 5π վ:
3) 4π վ:
4) 3 վ:

742. Ալիքի հավասարումն ունի $y = 5\sin[2\pi(t - 0{,}1x]$ տեսքը, որտեղ մեծությունները արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է ալիքի տարածման արագությունը:

1) 10 մ/վ:
2) 5 մ/վ:
3) 2 մ/վ:
4) 1 մ/վ:

743. Նկարում պատկերված լայնական ալիքը տարածվում է ձախից դեպի աջ: Ի՞նչ ուղղությամբ է տատանվում միջավայրի A կետը:



1) ab ուղղի երկայնքով:
2) cd ուղղի երկայնքով:
3) ef ուղղի երկայնքով:
4) Հնարավոր է տատանվի կամայական ուղղությամբ:

www.etc.am

744. Մոտավորապես ի՞նչ սահմաններում է փոխվում այն մեխանիկական տատանումների հաճախությունը, որոնք մարդու ականջն ընկալում է որպես ձայն:

1) $1 \div 17$ Հց:
2) $17 \div 20$ Հց:
3) $17000 \div 20000$ Հց:
4) $17 \div 20000$ Հց:

745. Տղան գոռաց, և բացատի մյուս ծայրում աղջիկը նրա ձայնը լսեց t ժամանակ անց: Ձայնի արագությունը օդում v է: Որքա՞ն է տղայի և աղջկա միջև հեռավորությունը:

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

746. Ո՞ր մեծությունն է բնութագրում ձայնի ուժգնությունը:

1) Տատանումների հաճախությունը:
2) Տարածման արագությունը:
3) Ալիքի երկարությունը:
4) Տատանումների լայնույթը:

747. Ո՞ր մեծությունն է մնում անփոփոխ, երբ ձայնն օդից անցնում է պինդ միջավայր:

1) Տատանումների հաճախությունը:
2) Տարածման արագությունը:
3) Ալիքի երկարությունը:
4) Նշված բոլոր մեծությունները չեն փոխվում:

www.atc.am

6.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

748. Կամերտոնի ոտիկները տատանվում են 440 Հց հաճախությամբ: Քանի՞ տատանում կկատարեն կամերտոնի ոտիկները 1,5 վ-ում:

749. Զսպանակավոր ճոճանակի տատանումների լայնույթը 5 սմ է: Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի զսպանակին ամրացված բեռը 10 լրիվ տատանման ընթացքում:

750. Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի զսպանակից կախված բեռը 25վ-ում, եթե նրա տատանումների լայնույթը 0,04 մ է, իսկ պարբերությունը՝ 2 վ:

751. Տրված է նյութական կետի ներդաշնակ տատանումների շարժման հավասարումը՝ $x = 0{,}2\cos(20t + \pi/3)$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է նյութական կետի արագության առավելագույն արժեքը:

752. Որքա՞ն է սինուսոիդական տատանումներ կատարող նյութական կետի շեղումը հավասարակշռության դիրքից՝ տատանումներն սկսելուց 2 վ անց: Տատանումների լայնույթը 2 մ է, պարբերությունը՝ 24 վ, սկզբնական փուլը՝ 0:

753. 50 գ զանգվածով մասնիկը կատարում է 1 մ լայնույթով և 0,5 վ պարբերությա մբ ներդաշնակ տատանումներ: Որքա՞ն է մասնիկի առավելագույն կինետիկ էներգիան: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

754. 250 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակին ամրացված բեռը 16 վ-ում կատարում է 20 տատանում: Որքա՞ն է բեռի զանգվածը: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

755. 7,2 Ն ուժի ազդեցությամբ զսպանակը ձգվում է 10 սմ-ով: Որքա՞ն է այդ զսպանակին ամրացված 2 կգ զանգվածով բեռի տատանումների պարբերությունը: Ընդունել՝ $\pi = 3$:

756. Զսպանակին ամրացված 0,8 կգ զանգվածով բեռը տատանվում է 0,5 վ պարբերությամբ: Ի՞նչ պարբերությամբ կտատանվի նույն զսպանակից կախված 12,8 կգ զանգվածով բեռը:

757. Զսպանակին ամրացված բեռը կատարում է 0,04 մ լայնույթով հորիզոնական տատանումներ: Որքա՞ն է բեռի տատանումների լրիվ մեխանիկական էներգիան, եթե զսպանակի կոշտությունը 10^4 Ն/մ է:

www.afc.am

758. Ջսպանակից կախված բեռը շեղեցին հավասարակշռության դիրքից և բաց թողեցին: Ինչքա՞ն ժամանակում բեռը կանցնի լայնույթի առաջին կեսը, եթե տատանման պարբերությունը 24 վ է:

759. Երկրի մակերևույթին ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը 2 վ է: Որքա՞ն կլինի այդ ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը Լուսնի մակերևույթին, որտեղ ազատ անկման արագացումը 6,25 անգամ փոքր է, քան երկրի մակերևույթին:

760. Մաթեմատիկական ճոճանակը 1 ր-ում կատարում է 30 տատանում: Որքա՞ն է 4 անգամ ավելի կարճ մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը:

761. Մաթեմատիկական ճոճանակներից մեկի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը 2 վ է, իսկ մյուսինը՝ 4 վ: Որքա՞ն է երկրորդ և առաջին ճոճանակների երկարությունների հարաբերությունը:

762. Կամերտոնը տատանվում է 170 Հց հաճախությամբ: Որքա՞ն է նրա արձակած ձայնի ալիքի երկարությունն օդում: Օդում ձայնի տարածման արագությունը 340 մ/վ է:

763. Օդում տարածվող առաձգական ալիքի երկարությունը 50 մ է: Որքա՞ն է տատանումների հաճախությունը: Ձայնի արագությունն օդում ընդունել 350 մ/վ:

764. Կամերտոնի տատանումների պարբերությունը 0,002 վ է: Որքա՞ն է կամերտոնի արձակած ձայնային ալիքի երկարությունը ջրում: Ձայնի արագությունը ջրում ընդունել 1500 մ/վ:

765. Չկնորսը նկատեց, որ 10 վ- ում լողանն ալիքների վրա կատարեց 20 տատանում: Որքա՞ն է ալիքների տարածման արագությունը, եթե ալիքի երկարությունը 3 մ է:

www.atc.am

6.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

766. Նյութական կետի ներդաշնակ տատանումների լայնույթը 10 սմ է, իսկ արագության առավելագույն արժեքը՝ 0,314 մ/վ:

1) Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:
2) Որքա՞ն է տատանման շրջանային հաճախությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

767. Նյութական կետը ուղիղ գծով կատարում է 2 մ լայնույթով և 6 վ պարբերությամբ ներդաշնակ տատանումներ:

1) Ամենամեծ շեղման դիրքից հաշված՝ որքա՞ն ժամանակում նյութական կետը կանցնի լայնույթի կեսը:
2) Որքա՞ն է այդ ժամանակում նյութական կետի միջին ճանապարհային արագությունը:

768. Տրված է 1 գ զանգվածով գնդիկի տատանումների հավասարումը՝ $x = 0,2\sin(100t + 0,6)$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Որքա՞ն է գնդիկի առավելագույն արագացումը:
2) Որքա՞ն է գնդիկի վրա ազդող առավելագույն ուժը:

769. 10 սմ երկարությամբ մաթեմատիկական ճոճանակը փոքր անկյունով շեղում են հավասարակշռության դիրքից և բաց թողնում:

1) Որքա՞ն է ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների շրջանային հաճախությունը:
2) Քանի՞ անգամ ճոճանակի կինետիկ էներգիան կընդունի իր առավելագույն արժեքը 6,28 վ-ի ընթացքում:

770. Տրված է 0,2 կգ զանգվածով գնդիկի տատանումների հավասարումը՝ $x = 5\sin \pi t$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Որքա՞ն է համակարգի քվազիկոշտությունը: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:
2) Որքա՞ն է գնդիկի վրա ազդող քվազիառաձգական ուժի մոդուլը քառորդ պարբերությանը հավասար ժամանակի պահին:

771. Օդից ջուր անցնելիս 1 կՀց հաճախությամբ ձայնային ալիքի երկարությունը մեծացավ 0,66 մ-ով: Ձայնի արագությունն օդում ընդունել 340 մ/վ:

1) Որքա՞ն է ձայնի ալիքի երկարությունը ջրում:
2) Որքա՞ն է ձայնի արագությունը ջրում:

www.atc.am

6.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

772. Տրված է բեռի տատանումների շարժման հավասարումը՝ $x = 2\sin\frac{\pi}{2}(t-1)$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:
2) Ժամանակի հաշվարկման սկզբից ի՞նչ ամենափոքր ժամանակամիջոց հետո բեռը կանցնի հավասարակշռության դիրքով:
3) Որքա՞ն է բեռի առավելագույն արագացումը: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

773. Զսպանակավոր ճոճանակը հորիզոնական ուղղությամբ կատարում է 0,06 մ լայնույթով ներդաշնակ տատանումներ: Հավասարակշռության դիրքից 0,04 մ շեղման դեպքում զսպանակի առածգականության ուժը 0,8 Ն է:

1) Որքա՞ն է ճոճանակի պոտենցիալ էներգիան այդ դիրքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
2) Որքա՞ն է ճոճանակի կինետիկ էներգիան այդ դիրքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) Որքա՞ն է ճոճանակի լրիվ մեխանիկական էներգիան այդ դիրքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

774. Մաթեմատիկական ճոճանակը կատարում է 3,6 սմ լայնույթով ներդաշնակ տատանումներ: Ժամանակի սկզբնական պահին ճոճանակն անցնում է հավասարակշռության դիրքով: Այդ պահից 0,1 վ անց ճոճանակի շեղումը հավասարակշռության դիրքից 1,8 սմ է: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

1) Որքա՞ն է ճոճանակի երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է արագացման առավելագույն արժեքը:
3) Որքա՞ն է արագության առավելագույն արժեքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^4-ով:

www.atc.am

6.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

775. Տրված է 0,02 կգ զանգվածով նյութական կետի ներդաշնակ տատանումների շարժման հավասարումը՝ $x = 0{,}1\sin\pi(t + 2/3)$, որտեղ մեծությունները արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$:

1) Որքա՞ն է նյութական կետի կինետիկ էներգիան ժամանակի $t = 0{,}5$ վ պահին: Պատասխանը բազմապատկել 10^5-ով:
2) Որքա՞ն է նյութական կետի լրիվ մեխանիկական էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
3) Որքա՞ն է նյութական կետի պոտենցիալ էներգիան ժամանակի $t = 0{,}5$ վ պահին: Պատասխանը բազմապատկել 10^5-ով:
4) Երեք պարբերության ընթացքում որքա՞ն ժամանակ հավասարակշռության դիրքից նյութական կետի շեղման մոդուլը կլինի 0,05 մ-ից մեծ:

776. Վերին ծայրը ամրացված 100 Ն/մ կոշտությամբ անկշիռ զսպանակից կախում են 1 կգ զանգվածով բեռ և առանց սկզբնական արագության բաց թողնում:

1) Որքա՞ն է բեռի տատանումների շրջանային հաճախությունը:
2) Որքա՞ն է տատանումների լայնույթը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն է զսպանակի առավելագույն երկարացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
4) Որքա՞ն է զսպանակի նվազագույն երկարացումը:

777. Տրված է մեխանիկական ալիքի հավասարումը՝ $y = 6\cdot10^{-6}\cos(1884t + 6{,}28x)$, որտեղ մեծությունները արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Որքա՞ն է ալիքի լայնույթը: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:
2) Որքա՞ն է տատանումների հաճախությունը:
3) Որքա՞ն է ալիքի տարածման արագությունը:
4) Որքա՞ն է ալիքի երկարությունը:

www.atc.am

II. ՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ՖԻԶԻԿԱ ԵՎ ՋԵՐՄԱԴԻՆԱՄԻԿԱ

7. ՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ-ԿԻՆԵՏԻԿ ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ: ԳԱԶԱՅԻՆ ՕՐԵՆՔՆԵՐ

7.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

778. Ո՞ր պնդումն է մոլեկուլային-կինետիկ տեսության հիմնադրույթ:

1) Գազերն ընդունում են այն անոթի ծավալը, որի մեջ լցված են:
2) Հեղուկները ընդունում են այն անոթի ձևը, որի մեջ լցված են:
3) Պինդ մարմինները պահպանում են իրենց ձևը և ծավալը:
4) Նյութի ատոմները և մոլեկուլները անընդհատ, քաոսային (ջերմային) շարժման մեջ են:

779. Ի՞նչ է ջերմային շարժումը:

1) Մոլեկուլների ուղղորդված շարժում:
2) Մոլեկուլների շարժում ծանրության ուժի ազդեցությամբ:
3) Մոլեկուլների և ատոմների անկանոն, քաոսային շաժում:
4) Բոլոր պատասխաններն էլ ճիշտ են:

780. Ի՞նչ կարգի մեծություններ են ատոմների չափերը:

1) 10^{-6} մ:
2) 10^{-2} մ:
3) 10^{-10} մ:
4) 10^{-14} մ:

781. Ի՞նչ կարգի մեծություն է ջրի մոլեկուլի զանգվածը:

1) 10^{-6} կգ:
2) 10^{-10} կգ:
3) 10^{-26} կգ:
4) 10^{-31} կգ:

782. Գնահատեք m զանգվածով ջրում պարունակվող մոլեկուլների քիվը, եթե ջրի մոլեկուլի տրամագիծը d է, իսկ ջրի խտությունը՝ ρ:

1) $\frac{m}{\rho d^3}$:
2) $\frac{\rho d^3}{m}$:
3) $\sqrt[3]{\frac{m}{\rho d^3}}$:
4) $\sqrt[3]{\frac{\rho d^3}{m}}$:

783. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Գազի մեկ մոլը նյութի այն քանակն է՝

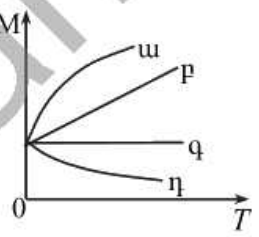
1) այնքան մոլեկուլ, որքան 1/12 գ ածխածինը:

www.etc.am

2) այնքան մոլեկուլ, որքան Ավոգադրոյի հաստատունն է:
3) այնքան մոլեկուլ, որքան 12 կգ ածխածինը:
4) այնքան մոլեկուլ, որքան 1/12 կգ ածխածինը:

784. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Մոլային զանգված կոչվում է՝
1) մեկ մոլեկուլի զանգվածը:
2) մեկ ատոմի զանգվածը:
3) 12 կգ ածխածնի զանգվածը:
4) տվյալ նյութի $6{,}02 \cdot 10^{23}$ մոլեկուլների զանգվածը:

785. Անոթում գազի արտահոսքի հետևանքով ջերմաստիճանը նվազեց: Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում այդ գազի մոլային զանգվածի կախումը ջերմաստիճանից:



1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

786. Ի՞նչ է ցույց տալիս Ավոգադրոյի հաստատունը:
1) Նորմալ պայմաններում 1 $սմ^3$ օդում պարունակվող մոլեկուլների թիվը:
2) Մեկ մոլ նյութում պարունակվող մոլեկուլների թիվը:
3) Նյութի միավոր ծավալում պարունակվող մոլեկուլների թիվը:
4) Նյութի միավոր զանգվածում պարունակվող մոլեկուլների թիվը:

787. Որքա՞ն է մոլեկուլների թիվը 1 մոլ գազում:
1) $6{,}02 \cdot 10^{23}$: 3) $1{,}38 \cdot 10^{-23}$:
2) 273: 4) 8,31:

788. m զանգվածով նյութը, որի մոլային զանգվածը M է, պարունակում է N մոլեկուլ: Որքա՞ն է նրանում նյութի քանակը:
1) $N_ա \dfrac{m}{M}$: 3) $\dfrac{M}{m}$:
2) $\dfrac{N}{N_ա}$: 4) M:

789. Ո՞րն է նախադասության *սխալ* շարունակությունը:
Կամայական նյութի 1 մոլը պարունակում է՝
1) նույն քանակությամբ մոլեկուլ:

www.atc.am

2) $6{,}02 \cdot 10^{23}$ կառուցվածքային մասնիկ:

3) Ավոգադրոյի թվին հավասար կառուցվածքային մասնիկ:

4) այնքան շատ մասնիկ, որքան մեծ է խտությունը:

790. Ո՞ր արտահայտությամբ կարելի է հաշվել մոլեկուլների թիվը մարմնում (m-ը մարմնի զանգվածն է, ρ-ն՝ նյութի խտությունը, M-ը՝ մոլային զանգվածը, ν-ն՝ մոլերի թիվը, $N_ա$-ն՝ Ավոգադրոյի հաստատունը):

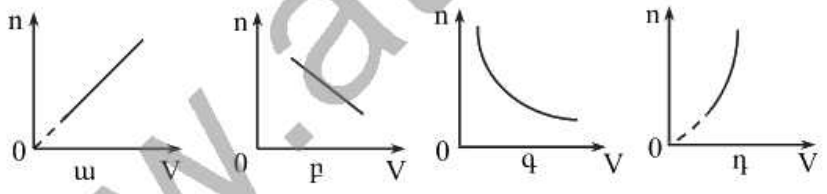
1) $\frac{m}{\rho}$:

2) $\frac{m}{M}$:

3) $\rho\nu$:

4) $\nu N_ա$:

791. Անոթում լցված գազը սեղմում են շարժական մխոցով: Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում գազի մոլեկուլների կոնցենտրացիայի կախումը ծավալից:



1) ա:

2) բ:

3) գ:

4) դ:

792. Ո՞ր արտահայտությամբ կարելի է հաշվել մոլեկուլի զանգվածը, եթե m-ը մարմնի զանգվածն է, V-ն՝ ծավալը, ρ-ն՝ նյութի խտությունը, M-ը՝ մոլային զանգվածը, ν-ն՝ մոլերի թիվը, n-ը՝ մոլեկուլների կոնցենտրացիան:

1) $\frac{\rho}{n}$:

2) $\frac{m}{V}$:

3) $\frac{m}{M}$:

4) $\frac{m}{\nu}$:

793. Ո՞ր բանաձևով կարելի է հաշվել գազի մոլեկուլների կոնցենտրացիան, եթե հայտնի են մարմնի V ծավալը և մոլերի ν թիվը:

1) $\frac{VN_ա}{\nu}$:

3) $\frac{\nu}{VN_ա}$:

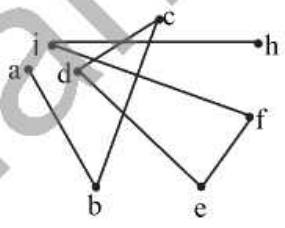
www.atc.am

2) $\frac{\nu N_u}{V}$: 4) $\frac{V}{\nu N_u}$:

794. Ինչո՞վ է պայմանավորված բրոունյան շարժումը:

1) Հեղուկի մոլեկուլների փոխադարձ բախումներով:
2) Հեղուկում կախված մասնիկների փոխադարձ բախումներով:
3) Անոթի պատերի հետ հեղուկի մոլեկուլների բախումներով:
4) Մասնիկի հետ հեղուկի կամ գազի մոլեկուլների բախումներով:

795. Փորձի ընթացքում յուրաքանչյուր 40 վայրկյանից հետո նկարվել է բրոունյան մասնիկի դիրքը հեղուկում: Արդյունքները պատկերված են նկարում: Ի՞նչ կարելի է ասել մասնիկի շարժման բնույթի մասին a-b տեղամասում:



1) Այդ ընթացքում մասնիկը կատարել է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում:
2) Այդ ընթացքում մասնիկը կատարել է հավասարաչափ արագացող շարժում:
3) Այդ ընթացքում մասնիկը տատանվել է a-b ուղղի երկայնքով:
4) Փորձի արդյունքները հնարավորություն չեն տալիս դատողություններ անելու մասնիկի շարժման բնույթի վերաբերյալ, քանի որ այն միշտ կրում է ջրի մոլեկուլների չհավասարակշռված ազդեցությունը:

796. Ո՞ր երևույթն են անվանում դիֆուզիա:

1) Նյութերի ինքնաբերաբար իրար խառնվելը:
2) Նյութի մասնիկների անկանոն բախումները:
3) Նյութի՝ ագրեգատային մի վիճակից մյուսին անցնելը:
4) Տաք մարմնից սառը մարմնին ջերմաքանակ հաղորդվելը:

797. Նյութի ագրեգատային ո՞ր վիճակում է հնարավոր դիֆուզիայի երևույթը:

1) Միայն հեղուկ:
2) Միայն գազային:
3) Միայն պինդ:
4) Բոլոր ագրեգատային վիճակներում:

798. Ագրեգատային ո՞ր վիճակում է դիֆուզիան ավելի արագ ընթանում:

1) Հեղուկ:
2) Գազային:
3) Պինդ:

www.atc.am

4) Դիֆուզիայի արագությունը կախված չէ նյութի ագրեգատային վիճակից:

799. Գազերում մոլեկուլները շարժվում են բավականաչափ մեծ արագություններով: Այդ դեպքում ինչո՞ւ հոտը համեմատաբար դանդաղ է տարածվում չօդափոխվող սենյակում:

1) Մոլեկուլները շարժվում են բոլոր ուղղություններով:
2) Շարժման ընթացքում մոլեկուլների արագությունը փոքրանում է:
3) Մոլեկուլներն անընդհատ բախվելով՝ փոխում են իրենց շարժման ուղղությունը:
4) Հոտի տարածումը պայմանավորված չէ մոլեկուլների շարժմամբ:

800. Ինչո՞ւ դիֆուզիան պինդ մարմիններում ավելի դանդաղ է ընթանում, քան հեղուկներում:

1) Պինդ մարմիններն ավելի խիտ են:
2) Պինդ մարմինների ջերմաստիճանն ավելի ցածր է:
3) Պինդ մարմնի ատոմները հիմնականում կատարում են տատանողական շարժում հավասարակշռության դիրքերի շուրջ:
4) Պինդ մարմնի ատոմներն ավելի դանդաղ են շարժվում:

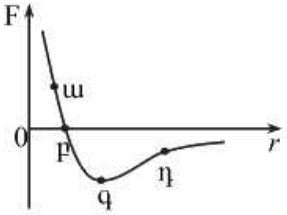
801. Ի՞նչ ուժեր են գործում մոլեկուլների միջև:

1) Միայն ձգողության:
2) Միայն վանողության:
3) Ե՛վ ձգողության, և՛ վանողության:
4) Մոլեկուլների միջև ուժեր չեն գործում:

802. Ինչպե՞ս են հարաբերում երկու ատոմների ձգողության և վանողության ուժերը, եթե դրանց միջև հեռավորությունը փոքր է ատոմի տրամագծից:

1) Գերակշռում են վանողության ուժերը:
2) Գերակշռում են ձգողության ուժերը:
3) Չեն փոխազդում, քանի որ ատոմներն էլեկտրաչեզոք են:
4) Միայն ձգվում են:

803. Գրաֆիկի վրա ո՞ր կետն է համապատասխանում մոլեկուլների այն հեռավորությանը, որի դեպքում ձգողության և վանողության ուժերն իրար համակշռում են:



1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

www.atc.am

804. Գազը կարելի է հեշտությամբ սեղմել: Ինչո՞վ է դա բացատրվում:

1) Գազի մասնիկներն ունեն փոքր զանգվածներ:
2) Գազի մասնիկները կատարում են քաոսային շարժում:
3) Գազի մասնիկներն իրարից համեմատաբար մեծ հեռավորություն ունեն:
4) Գազի մասնիկները ձգում են իրար:

805. Նյութի ո՞ր վիճակին է բնորոշ հետևյալ պնդումը:
Նյութը կազմող մոլեկուլների միջև միջին հեռավորությունը շատ է գերազանցում նրանց չափերը:

1) Միայն գազային:
2) Միայն գազային և հեղուկ:
3) Միայն ամորֆ:
4) Բոլոր ագրեգատային վիճակներին:

806. Ի՞նչ վիճակում է նյութը, եթե նրան մեջ միջմոլեկուլային հեռավորությունները մոլեկուլի չափերի կարգի են, մոլեկուլները տատանվում են իրենց հավասարակշռության դիրքերի շուրջ և կատարում ցատկեր:

1) Պինդ: 3) Գազային:
2) Հեղուկ: 4) Պլազմային:

807. Ո՞ր հատկությունն է բնորոշ պինդ մարմիններին:

1) Հեշտությամբ սեղմվելը:
2) Հեշտությամբ իր ձևը փոխելը:
3) Իր ձևը պահպանելը:
4) Տրամաղրված ամբողջ ծավալը զբաղեցնելը:

808. Ստորև բերված մեծություններից ո՞րը մակրոսկոպական պարամետր չէ:

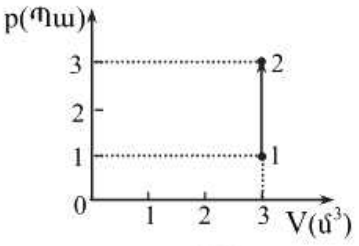
1) Ճնշում: 3) Ծավալ:
2) Մոլեկուլի զանգված: 4) Ջերմաստիճան:

809. A մարմինը ջերմային հավասարակշռության մեջ է C մարմնի հետ, իսկ B մարմինը ջերմային հավասարակշռության մեջ չէ C մարմնի հետ: Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:

1) A և C մարմինների ջերմաստիճանները հավասար են:
2) A, C և B մարմինների ջերմաստիճանները հավասար են:
3) A և B մարմինները ջերմային հավասարակշռության մեջ են:
4) A և B մարմինների ջերմաստիճանները հավասար են:

www.atc.am

810. Ինչպե՞ս է փոխվում գազի ծավալը նկարում պատկերված $1 \to 2$ պրոցեսի արդյունքում:



1) Մեծանում է 3 անգամ:
2) Մեծանում է 2 անգամ:
3) Չի փոխվում:
4) Փոքրանում է 2 անգամ:

811. Աշակերտը կարճ ժամանակահատվածում տարբեր ջերմաչափերով չափեց ջրի ջերմաստիճանը: Ինչպիսի՞ արդյունքներ է նա ակնկալում:

1) Բոլոր արդյունքները բացարձակապես նույնն են:
2) Բոլոր արդյունքներն էապես տարբեր են:
3) Միայն երկու արդյունք կլինեն նույնը:
4) Ստացված արդյունքները հիմնականում կլինեն իրար մոտ, սակայն ոչ բացարձակապես նույնը:

812. Երկաթե չորսուի ջերմաստիճանը 41 ^{0}C է, իսկ փայտե չորսուինը՝ 285 Կ: Ո՞ր չորսուի ջերմաստիճանն է ավելի բարձր:

1) Փայտե չորսուինը:
2) Երկաթե չորսուինը:
3) Հավասար են:
4) Ջերմաստիճանները համեմատել չի կարելի, քանի որ արտահայտված են տարբեր միավորներով:

813. Ըստ հաշվարկների՝ հեղուկի ջերմաստիճանը պետք է լինի 143 Կ: Նրա մեջ մտցված ջերմաչափը ցույց տվեց $-130\,^0C$ ջերմաստիճան: Ի՞նչ է դա նշանակում:

1) Ջերմաչափը նախատեսված չէ բարձր ջերմաստիճաններ չափելու համար, և պետք է այն փոխել:
2) Ջերմաչափը ցույց է տալիս հաշվարկված ջերմաստիճանից բարձր ջերմաստիճան:
3) Ջերմաչափը ցույց է տալիս հաշվարկված ջերմաստիճանից ցածր ջերմաստիճան:
4) Ջերմաչափը ցույց է տալիս հաշվարկված ջերմաստիճանը:

814. Ո՞ր դեպքում չի կարելի օգտվել իդեալական գազի մոդելից՝ ա. բացարձակ զրոյին մոտ ջերմաստիճանում, բ. մեծ ճնշումների դեպքում:

1) Միայն ա դեպքում:
2) Միայն բ դեպքում:
3) ա և բ դեպքերում:
4) Նորմալ պայմաններում:

815. Ինչպե՞ս է կոչվում այն պրոցեսը, երբ համակարգի վիճակը փոխվում

www.atc.am

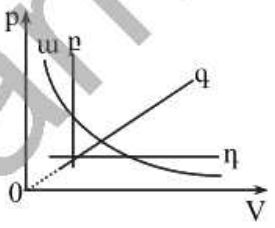
է հաստատուն ջերմաստիճանում:

1) Իզոխոր:
2) Իզոթերմ:
3) Իզոբար:
4) Ադիաբատ:

816. Հաստատուն ջերմաստիճանում տվյալ զանգվածով իդեալական գազի ծավալը փոքրացնում են 2 անգամ: Ինչպե՞ս կփոխվի գազի ճնշումը:

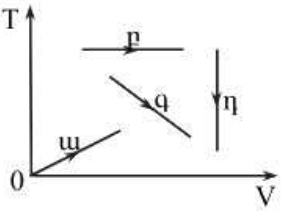
1) Կմեծանա 2 անգամ:
2) Կփոքրանա 2 անգամ:
3) Կմեծանա 4 անգամ:
4) Կփոքրանա 4 անգամ:

817. Նկարում պատկերված գրաֆիկներից ո՞րն է նկարագրում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոթերմ պրոցես:



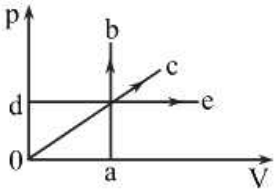
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

818. Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոթերմ ընդարձակմանը:



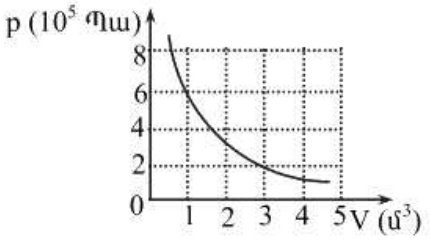
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

819. Գրաֆիկում բերված ո՞ր պրոցեսի ընթացքում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ջերմաստիճանը չի փոխվում:



1) oc:
2) ab:
3) de:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

820. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոթերմ պրոցես նկարագրող գրաֆիկը: Ի՞նչ ծավալ կզբաղեցնի գազը $2{,}5 \cdot 10^5$ Պա ճնշման դեպքում:



1) 1 $մ^3$:
2) 1,5 $մ^3$:
3) 2,4 $մ^3$:
4) 3 $մ^3$:

821. Ինչպե՞ս է կոչվում այն պրոցեսը, երբ համակարգի վիճակը փոխվում է հաստատուն ճնշման դեպքում:

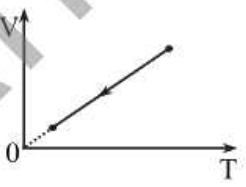
www.atc.am

1) Իզոխոր:
2) Իզոթերմ:
3) Իզոբար:
4) Ադիաբատ:

822. Ո՞ր համարով է նշված իզոբար պրոցեսում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալի՝ ջերմաստիճանից կախումն արտահայտող սխալ բանաձևը:

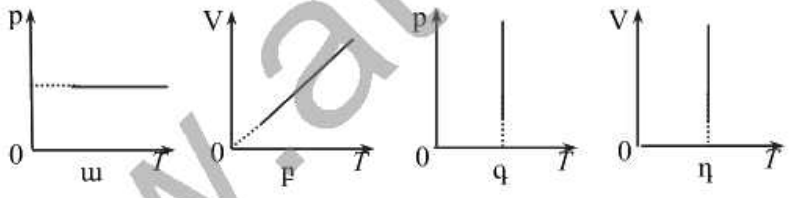
1) $V = V_0(1+\alpha t)$:
2) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$:
3) $V = V_0 \alpha T$:
4) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_2}{T_1}$:

823. Ինչպիսի՞ պրոցես է արտահայտում նկարում պատկերված գրաֆիկը:



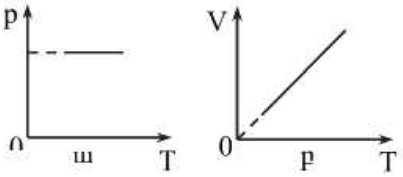
1) Իզոխոր:
2) Իզոբար:
3) Իզոթերմ:
4) Ադիաբատ:

824. Ո՞ր գրաֆիկներն են պատկերում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոբար պրոցես:



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

825. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ինչպիսի՞ պրոցեսներ են նկարագրում ա և բ գրաֆիկները:



1) ա-ն՝ իզոբար, բ-ն՝ իզոթերմ:
2) ա-ն՝ իզոխոր, բ-ն՝ իզոբար:
3) Երկուսն էլ՝ իզոբար:
4) ա-ն՝ իզոթերմ, բ-ն՝ իզոխոր:

826. Ո՞րն է Շառլի օրենքի ճիշտ սահմանումը:

1) Հաստատուն զանգված և ջերմաստիճան ունեցող իդեալական գազի ճնշումը հակադարձ համեմատական է նրա ծավալին:
2) Հաստատուն զանգված և ճնշում ունեցող իդեալական գազի ծավալն ուղիղ համեմատական է բացարձակ ջերմաստիճանին:
3) Հաստատուն զանգված և ծավալ ունեցող իդեալական գազի ճնշումը հակադարձ համեմատական է բացարձակ ջերմաստիճանին:

www.aic.am

4) Հաստատուն զանգված և ծավալ ունեցող իդեալական գազի ճնշումն ուղիղ համեմատական է բացարձակ ջերմաստիճանին:

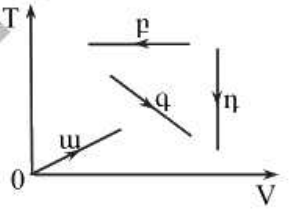
827. Ո՞ր հավասարումն է նկարագրում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոխոր պրոցես:

1) $\frac{p}{T} = const$:
2) $\frac{p}{V} = const$:
3) $\frac{V}{T} = const$:
4) $pV = const$:

828. Էլեկտրական շիկացման լամպում գազի ճնշումը 280 Կ ջերմաստիճանում 80 կՊա է: Ինչքա՞ն կլինի ճնշումը 560 Կ ջերմաստիճանում:

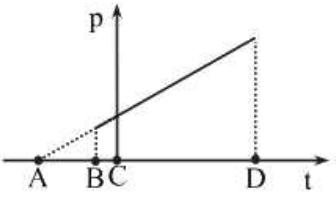
1) 40 կՊա:
2) 160 կՊա:
3) 320 կՊա:
4) Կմնա նույնը:

829. Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոթերմ սեղմանը:



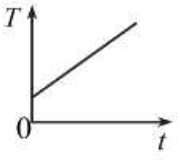
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

830. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշման՝ ջերմաստիճանից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞ր կետին է համապատասխանում բացարձակ զրո ջերմաստիճանը:

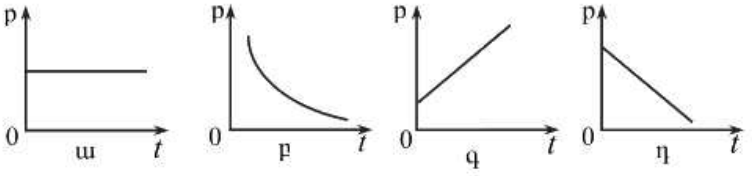


1) A:
2) B:
3) C:
4) D:

831. Փակ անոթում իդեալական գազի բացարձակ ջերմաստիճանը ժամանակից կախված փոխվում է նկարում պատկերված ձևով: Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում այդ գազի ճնշման կախումը ժամանակից:

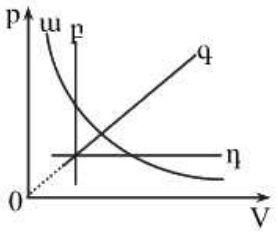


1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:



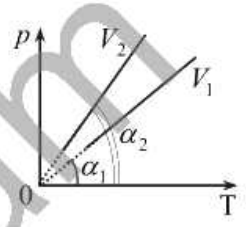
www.atc.am

832. Ո՞ր գրաֆիկն է պատկերում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոխոր պրոցես:



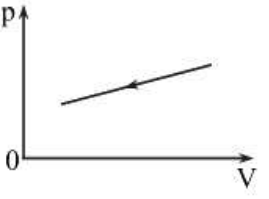
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

833. Նկարում պատկերված է միևնույն գազի երկու իզոխոր, որոնց թեքության անկյուններն են α_1 և α_2: Ո՞րն է գազի ծավալների V_1/V_2 հարաբերության ճիշտ արտահայտությունը:



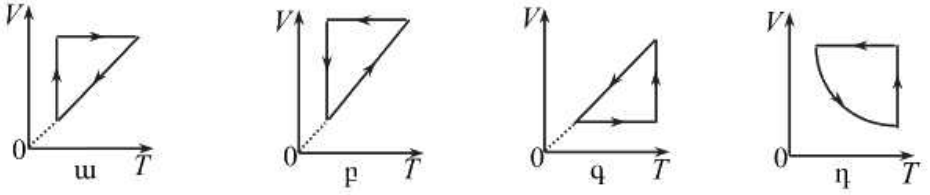
1) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{\sin\alpha_1}{\sin\alpha_2}$:
2) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{\sin\alpha_2}{\sin\alpha_1}$:
3) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{tg\alpha_1}{tg\alpha_2}$:
4) $\frac{V_1}{V_2}=\frac{tg\alpha_2}{tg\alpha_1}$:

834. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ջերմաստիճանը նկարում պատկերված պրոցեսում:



1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Կմեծանա կամ կփոքրանա:

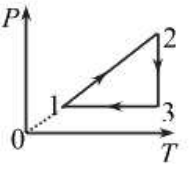
835. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազն սկզբում տաքացվում է հաստատուն ճնշման տակ, այնուհետև նրա ճնշումը փոքրացվում է՝ հաստատուն պահելով ծավալը, իսկ հետո հաստատուն ջերմաստիճանում նրա ծավալը փոքրացվում է մինչև սկզբնական արժեքը: Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում նշված փոփոխություններին:

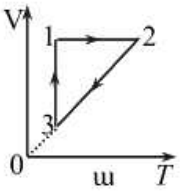


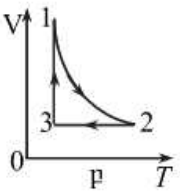
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

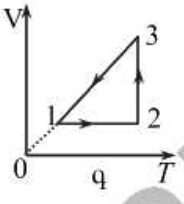
www.atc.am

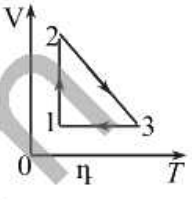
836. Նկարում պատկերված է շրջանային պրոցեսում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշման՝ բացարձակ ջերմաստիճանից կախման գրաֆիկը: Ստորև բերված գրաֆիկներից ո՞րն է համապատասխանում այդ պրոցեսին:





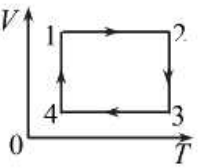


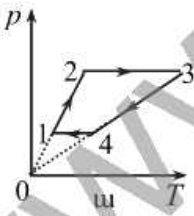


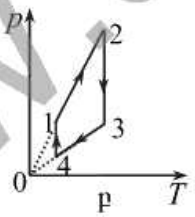


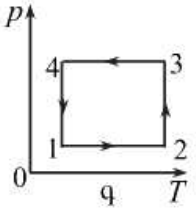
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

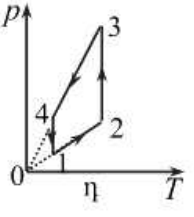
837. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի որոշակի շրջանային պրոցեսի գրաֆիկը $V-T$ կոորդինատային համակարգում: Ո՞րն է այդ պրոցեսի գրաֆիկը $p-T$ կոորդինատային համակարգում:





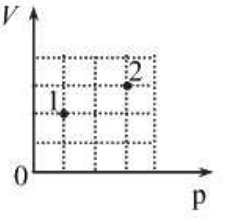






1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

838. Նկարում պատկերված են հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի 1 և 2 վիճակները: Ո՞րն է այդ վիճակներում գազի ջերմաստիճանների ճիշտ առնչությունը:



1) $T_2=\frac{9}{2}T_1$:
2) $T_2=\frac{9}{4}T_1$:
3) $T_2=\frac{3}{2}T_1$:
4) $T_2=\frac{3}{4}T_1$:

839. Ինչպիսի՞ պայմաններում են ճիշտ գազային օրենքները:

1) Մեծ խտությունների և ցածր ջերմաստիճանների դեպքում:
2) Մեծ խտությունների և բարձր ջերմաստիճանների դեպքում:

www.atc.am

3) Փոքր խտությունների և ցածր ջերմաստիճանների դեպքում:
4) Փոքր խտությունների և բարձր ջերմաստիճանների դեպքում:

840. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ջերմաստիճանը բարձրացնելիս ճնշումը փոքրանում է: Ինչպե՞ս է փոխվում գազի ծավալը:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Կախված պրոցեսից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա:
4) Մնում է նույնը:

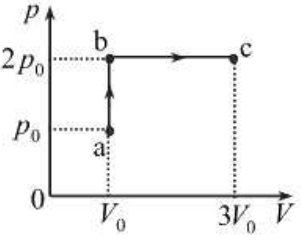
841. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը և բացարձակ ջերմաստիճանը մեծացրին 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց գազի ճնշումը:

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

842. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշման և ծավալի pV արտադրյալը ջերմաստիճանը բարձրացնելիս:

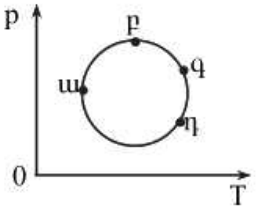
1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Կախված պրոցեսից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա:
4) Մնում է հաստատուն:

843. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի $a \to b \to c$ պրոցեսը: Որքա՞ն է գազի ջերմաստիճանը c վիճակում, եթե a վիճակում T_0 է:



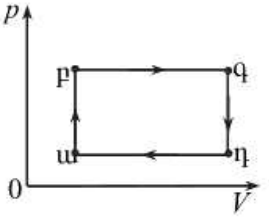
1) $12\,T_0$:
2) $9\,T_0$:
3) $6T_0$:
4) $4T_0$:

844. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշման՝ ջերմաստիճանից կախումն արտահայտող շրջանային պրոցեսի գրաֆիկը: Ո՞ր կետում է գազի ծավալն ավելի մեծ:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

845. Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի շրջանային $ա \to բ \to գ \to դ \to ա$ պրոցեսը: Պրոցեսի ո՞ր

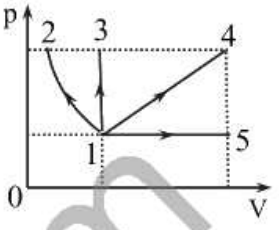


www.atc.am

վիճակում է գազի ջերմաստիճանն ավելի բարձր:

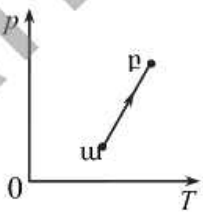
1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

846. Ո՞ր պրոցեսում է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ջերմաստիճանը հաստում ավելի մեծ արժեքի:



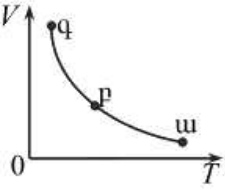
1) $1 \to 2$: 3) $1 \to 4$:
2) $1 \to 3$: 4) $1 \to 5$:

847. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը ա վիճակից բ վիճակին անցնելիս:



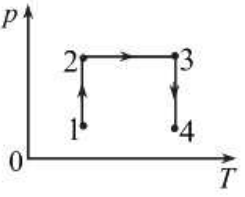
1) Չի փոխվում:
2) Մեծանում է:
3) Փոքրանում է:
4) Կմեծանա կամ կփոքրանա:

848. Ո՞ր կետում է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշումն ավելի մեծ:



1) ա կետում:
2) բ կետում:
3) գ կետում:
4) Նշված բոլոր կետերում նույնն է:

849. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը նկարում պատկերված $1 \to 2 \to 3 \to 4$ պրոցեսի ընթացքում:



1) Միշտ մեծանում է:
2) $1 \to 2$ պրոցեսում մեծանում է, իսկ $2 \to 3 \to 4$ պրոցեսում՝ փոքրանում:
3) $1 \to 2$ պրոցեսում մեծանում է, $2 \to 3$ պրոցեսում մնում է հաստատուն, իսկ $3 \to 4$ պրոցեսում՝ փոքրանում:
4) $1 \to 2$ պրոցեսում փոքրանում է, $2 \to 3 \to 4$ պրոցեսում՝ մեծանում:

850. Ո՞րն է Մենդելեև-Կլապեյրոնի հավասարումը:

1) $pV = \frac{m}{M}RT$: 3) $\frac{pV}{T} = const$:
2) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$: 4) $pV = const$:

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 $pV^3 = const$ առնչությունը:

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

852. Ո՞րն է գազային ունիվերսալ հաստատունի ճիշտ արժեքը և չափայնությունը:

1) 8,31 Ջ/մոլ:
2) $1{,}38 \cdot 10^{23}$ Ջ/Կ:
3) $6{,}02 \cdot 10^{23}$ կգ/մոլ:
4) 8,31 Ջ/մոլԿ:

853. T_0 ջերմաստիճանում p_0 ճնշման տակ գտնվող 1 մոլ իդեալական գազը գրավում է V_0 ծավալ: Որքա՞ն է այդ նույն գազի 2 մոլի գրաված ծավալը p_0 ճնշման և $2T_0$ ջերմաստիճանի դեպքում:

1) $8V_0$:
2) $4V_0$:
3) $2V_0$:
4) V_0:

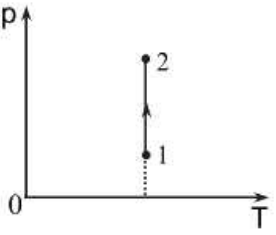
854. Ո՞ր արտահայտությամբ կարելի է հաշվել իդեալական գազի խտությունը (p-ն գազի ճնշումն է, T-ն՝ բացարձակ ջերմաստիճանը, M-ը՝ մոլային զանգվածը, R-ը՝ ունիվերսալ գազային հաստատունը):

1) $\frac{pR}{MT}$:
2) $\frac{pM}{RT}$:
3) $\frac{RT}{pM}$:
4) $\frac{pRT}{M}$:

855. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի խտությունը իզոխոր տաքացման դեպքում:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Իդեալական գազի խտությունը զրո է:

856. Ինչպե՞ս են փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը և խտությունը նկարում պատկերված $1 \to 2$ պրոցեսի ընթացքում:



1) Ծավալը մեծանում է, խտությունը՝ փոքրանում:
2) Ծավալը փոքրանում է, խտությունը՝ մե-

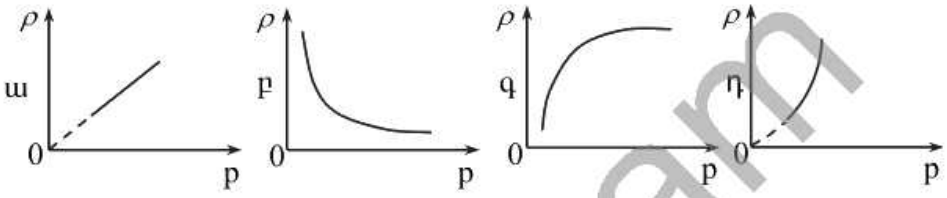
www.atc.am

ծանում:

3) Ծավալը և խտությունը մեծանում են:

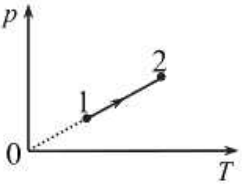
4) Ծավալը և խտությունը փոքրանում են:

857. Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ արտահայտում իզոթերմ պրոցեսում իդեալական գազի խտության կախումը ճնշումից:



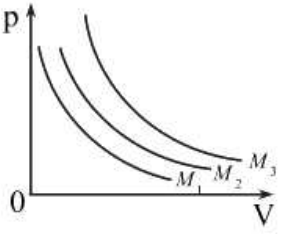
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

858. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի խտությունը նկարում պատկերված $1 \to 2$ պրոցեսի ընթացքում:



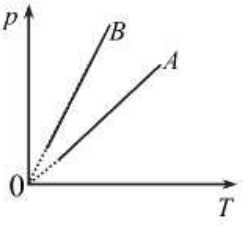
1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Սկզբում մեծանում է, հետո՝ փոքրանում:

859. Նկարում պատկերված են նույն ջերմաստիճանով և նույն զանգվածով երեք տարբեր գազերի ճնշման՝ ծավալից կախումն արտահայտող գրաֆիկները: Ո՞րն է նրանց մոլային զանգվածների միջև ճիշտ առնչությունը:



1) $M_1 = M_2 < M_3$:
2) $M_1 > M_2 > M_3$:
3) $M_1 < M_2 < M_3$:
4) $M_1 = M_2 = M_3$:

860. Հավասար ծավալներով A և B անոթներում պարունակվող նույն իդեալական գազի ճնշման կախումը բացարձակ ջերմաստիճանից արտահայտված է գրաֆիկներով: Ո՞ր գազի զանգվածն է ավելի մեծ:



1) A անոթում պարունակվող գազինը:

www.atc.am

2) B անոթում պարունակվող գազինը:

3) Հավասար են, քանի որ անոթների ծավալները հավասար են:

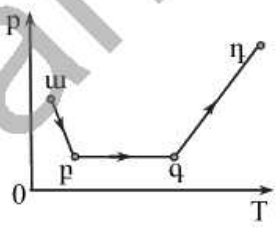
4) Հավասար են, քանի որ անոթներում նույն գազն է:

861. 3 մոլ ջրածնի ջերմաստիճանն անոթում T է: Ի՞նչ ջերմաստիճան կունենա 3 մոլ թթվածինը նույն ծավալի անոթում՝ նույն ճնշման դեպքում:

1) $16T$: 3) $4T$:

2) $8T$: 4) T:

862. Փակ անոթում իդեալական գազի զանգվածը փոխվում է: Նկարում պատկերված է այդ գազի վիճակի փոփոխությունն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞ր կետն է համապատասխանում ավելի մեծ զանգվածով վիճակի:



1) ա: 3) գ:

2) բ: 4) դ:

863. Իդեալական գազի ծավալը, ճնշումը և բացարձակ ջերմաստիճանը փոքրացել են 2 անգամ: Ինչպե՞ս է փոխվել գազի զանգվածը:

1) Մեծացել է 2 անգամ: 3) Փոքրացել է 8 անգամ:

2) Փոքրացել է 2 անգամ: 4) Մնացել է նույնը:

864. Գազի մոլեկուլների քաոսային շարժման միջին կինետիկ ($\overline{E}_{կ}$) և նրանց փոխազդեցության միջին պոտենցիալ ($\overline{E}_{պ}$) էներգիաների ինչպիսի՞ հարաբերակցության դեպքում գազը կարելի է համարել իդեալական:

1) $\overline{E}_{կ} >> \overline{E}_{պ}$: 3) $\overline{E}_{կ} = \overline{E}_{պ}$:

2) $\overline{E}_{կ} << \overline{E}_{պ}$: 4) $\overline{E}_{կ} \geq \overline{E}_{պ}$:

865. Ո՞րն է իդեալական գազի p ճնշման ճիշտ արտահայտությունը՝ կախված մոլեկուլների ջերմային շարժման $\overline{E}$ միջին կինետիկ էներգիայից և n կոնցենտրացիայից:

1) $p = n\overline{E}$: 3) $p = \frac{2}{3}n\overline{E}$:

2) $p = \frac{\overline{E}}{n}$: 4) $p = \frac{n}{\overline{E}}$:

866. Հաստատուն ջերմաստիճանի դեպքում իդեալական գազի կոնցեն-

www.atc.am

տրացիան մեծացավ 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց այդ դեպքում գազի ճնշումը:

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

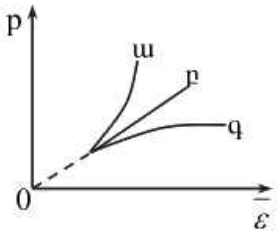
867. Իզոբար պրոցեսում իդեալական գազի կոնցենտրացիան մեծացավ 5 անգամ: Փոխվե՞ց արդյոք մոլեկուլների միջին կինետիկ էներգիան:

1) Չփոխվեց:
2) Մեծացավ 5 անգամ:
3) Փոքրացավ 5 անգամ:
4) Մեծացավ 25 անգամ:

868. Ինչպե՞ս կփոխվի իդեալական գազի ճնշումը, եթե յուրաքանչյուր մոլեկուլի միջին արագությունը մեծանա 2 անգամ, իսկ կոնցենտրացիան մնա նույնը:

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

869. Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ արտահայտում հաստատուն կոնցենտրացիայի դեպքում իդեալական գազի ճնշման կախումը մոլեկուլների միջին կինետիկ էներգիայից:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) Ոչ մեկը:

870. Անոթը լցված է ջրային գոլորշիով: Կփոխվի՞ արդյոք ճնշումը անոթում, եթե ջրի մոլեկուլները տրոհվեն առանձին ատոմների: Ջերմաստիճանը մնում է հաստատուն:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Պատասխանը կախված է գոլորշու զանգվածից:

871. Ինչո՞ւ տաքացնելիս փակ անոթում գազի ճնշումը մեծանում է:

1) Մոլեկուլների կոնցենտրացիան մեծանում է:
2) Մոլեկուլների քաոսային շարժման միջին կինետիկ էներգիան մեծանում է:
3) Մեծանում է մոլեկուլների միջին հեռավորությունը:
4) Մեծանում է մոլեկուլների միջին պոտենցիալ էներգիան:

872. Իդեալական գազի խտությունը մեծացրին 2 անգամ՝ անփոփոխ պահելով նրա մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը: Ինչպե՞ս փոխվեց գազի ճնշումը:

www.atc.am

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

873. Սենյակի օդը պարունակում է թթվածին, ջրածին, ազոտ և այլ գազեր: Ջերմային հավասարակշռության վիճակում ո՞ր ֆիզիկական մեծության արժեքն է նույնը օդում պարունակվող բոլոր գազերի համար:

1) Ջերմաստիճանի:
2) Կոնցենտրացիայի:
3) Մասնական ճնշման:
4) Ջերմային շարժման միջին քառակուսային արագության:

874. Սենյակում ո՞ր գազի մոլեկուլների համընթաց շարժման միջին կինետիկ էներգիան է ավելի մեծ:

1) Թթվածնի:
2) Ջրածնի:
3) Ազոտի:
4) Բոլոր գազերի համար այն նույնն է:

875. Ինչպե՞ս կփոխվի իդեալական գազի մոլեկուլների ջերմային շարժման միջին կինետիկ էներգիան, եթե բացարձակ ջերմաստիճանը մեծանա 2 անգամ:

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

876. Իզոթերմ պրոցեսի ընթացքում իդեալական գազի ծավալը փոքրացավ 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց գազի մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը:

1) Մեծացավ 2 անգամ:
2) Փոքրացավ 2 անգամ:
3) Մեծացավ $\sqrt{2}$ անգամ:
4) Չփոխվեց:

877. Ինչպե՞ս կփոխվեն փակ անոթում իդեալական գազի ջերմաստիճանն ու ճնշումը, եթե նրա մոլեկուլների քառսային շարժման միջին կինետիկ էներգիան մեծանա 2 անգամ:

1) Ջերմաստիճանը և ճնշումը կմեծանան 2 անգամ:
2) Ջերմաստիճանը կմեծանա 4 անգամ, իսկ ճնշումը՝ 2 անգամ:
3) Ջերմաստիճանը կմեծանա 2 անգամ, իսկ ճնշումը՝ 4 անգամ:
4) Ջերմաստիճանը և ճնշումը կմեծանան 4 անգամ:

878. Ինչպե՞ս կփոխվի իդեալական գազի մոլեկուլների քառսային շարժման միջին քառակուսային արագությունը, եթե բացարձակ ջերմաստիճանը մեծացնենք 4 անգամ:

1) Կմեծանա 2 անգամ:
2) Կմեծանա 4 անգամ:
3) Կմեծանա 8 անգամ:
4) Կմեծանա 16 անգամ:

www.atc.am

879. Ինչպե՞ս է կախված իդեալական գազի մոլեկուլների քաոսային շարժման միջին քառակուսային արագությունը 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:

880. Ո՞րն է ճիշտ ջերմաստիճանով թթվածնի և ջրածնի մոլեկուլների ջերմային շարժման միջին քառակուսային արագությունների միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $\overline{v}_{թ} > \overline{v}_{ջ}$:
2) $\overline{v}_{թ} < \overline{v}_{ջ}$:
3) $\overline{v}_{թ} = \overline{v}_{ջ}$:
4) Բոլոր առնչությունները հնարավոր են:

www.atc.am

7.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

881. Անոթում կա 0,9 կգ ջուր: Որքա՞ն է ջրի նյութի քանակը, եթե նրա մոլային զանգվածը $18 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է:

882. Ի՞նչ երկարություն կունենար միամոլեկուլային շարանը, որը կստացվեր 10^{-6} կգ զանգվածով ջրածնի բոլոր մոլեկուլները իրար կպած դասավորելու դեպքում: Ջրածնի մոլեկուլի տրամագիծը $2{,}3 \cdot 10^{-10}$ մ է, մոլային զանգվածը՝ 0,002 կգ/մոլ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-7}-ով:

883. Որքա՞ն է 2,7 լ ծավալով ջրի նյութի քանակը: Ջրի խտությունը 10^3 կգ/մ^3 է, մոլային զանգվածը՝ $18 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ:

884. Ջրի մակերևույթին տարածվելիս ի՞նչ առավելագույն մակերես կզբաղեցնի 0,017 սմ^3 ծավալով ձիթապտղի ձեթի կաթիլը, եթե նրա մոլեկուլի շառավիղը $8{,}5 \cdot 10^{-10}$ մ է:

885. Ի՞նչ ծավալ կունենա $1{,}78 \cdot 10^{30}$ ատոմներ ունեցող պղնձե ձուլվածքը, եթե պղնձի խտությունը 8900 կգ/մ^3 է, իսկ նրա ատոմի զանգվածը՝ $1{,}05 \cdot 10^{-25}$ կգ:

886. Անոթում կա ազոտի $9{,}03 \cdot 10^{25}$ մոլեկուլ: Որքա՞ն է ազոտի նյութի քանակը:

887. Որոշակի պայմաններում թթվածինն ունի 1,28 կգ/մ^3 խտություն: Ի՞նչ ծավալ կզբաղեցնի այդ պայմաններում 1 կմոլ թթվածինը: Թթվածնի մոլային զանգվածը $32 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է:

888. Քանի՞ անգամ կմեծանա հաստատուն զանգվածով միատոմ իդեալական գազի ճնշումը, եթե նրա ծավալը փոքրացվի 3 անգամ: Ատոմների շարժման միջին քառակուսային արագությունը մնում է անփոփոխ:

889. Որքա՞ն է միատոմ իդեալական գազի մոլեկուլների միջին կինետիկ էներգիան 20 կՊա ճնշման դեպքում, եթե գազի մոլեկուլների կոնցենտրացիան նշված պայմաններում $3 \cdot 10^{25}$ մ$^{-3}$ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{22}-ով:

www.ato.am

890. Որքա՞ն է իդեալական գազի բացարձակ ջերմաստիճանը մոլեկուլների 10^{25} մ$^{-3}$ կոնցենտրացիայի և $6{,}9\cdot10^{4}$ Պա ճնշման դեպքում:

891. Որոշակի պայմաններում ազոտի ճնշումը $112{,}5\cdot10^{3}$ Պա է, իսկ խտությունը՝ 1,35 կգ/մ^3: Որքա՞ն է ազոտի մոլեկուլների քառսային շարժման միջին քառակուսային արագությունը:

892. Իդեալական գազի մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը 450 մ/վ է, իսկ ճնշումը $6{,}75\cdot10^{4}$ Պա: Որքա՞ն է գազի խտությունը:

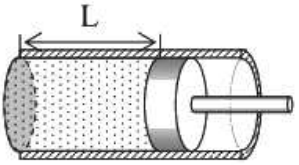
893. Կելվինի սանդղակով ի՞նչ ջերմաստիճանում միատոմ իդեալական գազի մոլեկուլի համընթաց շարժման միջին կինետիկ էներգիան կլինի 2 անգամ ավելի մեծ, քան $-73\ ^{0}$C-ում:

894. Թթվածնի մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը քանի՞ անգամ է փոքր ջրածնի մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունից, եթե այդ գազերի ջերմաստիճանները նույնն են: Թթվածնի մոլային զանգվածը 0,032 կգ/մոլ է, իսկ ջրածնի մոլային զանգվածը՝ 0,002 կգ/մոլ:

895. 8 լ ծավալով իդեալական գազն իզոթերմ սեղմում են մինչև 6 լ ծավալը: Գազի ճնշումն այդ դեպքում աճում է $4\cdot10^{3}$ Պա-ով: Որքա՞ն է գազի սկզբնական ճնշումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

896. Լճի հատակից մակերևույթին հասնելիս օդի պղպջակի ծավալը մեծացավ 3 անգամ: Որքա՞ն է լճի խորությունը, եթե պրոցեսը իզոթերմ է, իսկ մթնոլորտային ճնշումը՝ 10^{5} Պա: Ջրի խտությունը 10^{3} կգ/մ^3 է:

897. Քանի՞ անգամ կփոքրանա օդի ճնշումը գլանի մեջ, եթե մխոցը $\frac{4}{5}L$-ով տեղափոխվի դեպի աջ (նկ. 25): Պրոցեսն իզոթերմ է: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:



Նկ. 25

898. Ուղղաձիգ գլանում, անկշիռ՝ 0,01մ^2 մակերեսով փակված մխոցի տակ օդի ճնշումը 10^{5} Պա է: Ի՞նչ զանգվածով բեռ պետք է դնել մխոցի

վրա, որպեսզի գլանում ճնշումը 1,25 անգամ մեծանա: Պրոցեսն իզոթերմ է:

899. Ուղղածիգ գլանում, անկշիռ մխոցի տակ կա օդ: Մխոցի մակերեսը 10^{-2} մ^2 է: Մխոցը իզոթերմ սեղմում են դեպի ներքև այնքան, որ օդի ծավալը փոքրանա երկու անգամ: Ի՞նչ ուժով է պահվում մխոցը այդ դիրքում: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Պա է:

900. $27\,^0C$ ջերմաստիճանում գազի ծավալը 250 սմ^3 է: Մինչև ո՞ր ջերմաստիճանը (ըստ Կելվինի) պետք է իզոբար տաքացնել գազը, որպեսզի նրա ծավալը դառնա 270 սմ^3:

901. Որքա՞ն կլինի հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը $77\,^0C$-ում, եթե $27\,^0C$-ում նրա ծավալը 6 մ^3 է: Պրոցեսն իզոբար է:

902. Որքա՞ն է եղել հաստատուն զանգվածով օդի սկզբնական ջերմաստիճանը, եթե այն 3 Կ-ով տաքացնելիս նրա ծավալը մեծացել է 1%-ով: Պրոցեսը իզոբար է:

903. Հաստատուն զանգվածով գազը հովանում է $1146\,^0C$-ից մինչև $200\,^0C$: Քանի՞ անգամ է մեծանում գազի խտությունը: Գազի ճնշումը մնում է անփոփոխ:

904. Մինչև ո՞ր ջերմաստիճանը (ըստ Կելվինի) պետք է տաքացնել $27\,^0C$ ջերմաստիճանի որոշակի զանգվածով օդը, որպեսզի նրա ծավալը իզոբար մեծանա 2,5 անգամ:

905. Ի՞նչ ջերմաստիճանում էր որոշակի զանգվածով գազը, եթե հաստատուն ճնշման տակ 22 Կ-ով տաքացնելիս նրա ծավալը մեծացավ 2 անգամ:

906. 280 Կ ջերմաստիճանում $1{,}2\cdot10^{-3}$ կգ զանգվածով գազի ծավալը $4\cdot10^{-3}$ մ^3 է: Հաստատուն ճնշման տակ գազի ջերմաստիճանը փոխելով՝ խտությունը դարձրել են 0,6 կգ/մ^3: Որքա՞ն է գազի վերջնական ջերմաստիճանը:

907. Որքա՞ն էր հաստատուն զանգվածով գազի ջերմաստիճանը, եթե

www.atc.am

հաստատուն ծավալի դեպքում 100 Կ-ով տաքացնելիս նրա ճնշումն աճեց 3 անգամ:

908. $0\,^0C$ -ում հաստատուն զանգվածով գազը մինչև ո՞ր ջերմաստիճանը (ըստ Կելվինի) պետք է տաքացնել, որպեսզի նրա ճնշումը 3 անգամ մեծանա: Գազի ծավալը մնում է հաստատուն:

909. Որքանո՞վ կավելանա հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշումը, եթե նրա ջերմաստիճանը $37\,^0C$-ից իզոխոր կերպով բարձրացվի մինչև 68^0C: Գազի սկզբնական ճնշումը 8000 Պա է:

910. Խցանը 22ից դուրս է թռչում, երբ 22ում ճնշումը հավասարվում է $1{,}4\cdot10^5$ Պա-ի: Որքա՞ն է խցանը դուրս թռչելու պահին օդի ջերմաստիճանը 22ում (ըստ Կելվինի), եթե $7\,^0C$ -ում ճնշումը 22ում 10^5 Պա էր:

911. Փակ բալոնում գտնվում է $18\cdot10^5$ Պա ճնշման տակ 15^0C ջերմաստիճանի գազ: Ո՞ր ջերմաստիճանում (ըստ Կելվինի) գազի ճնշումը կդառնա $15{,}5\cdot10^5$ Պա:

912. $627\,^0C$ ջերմաստիճանում որոշակի զանգվածով իդեալական գազի ծավալը 20 մ^3 է, իսկ ճնշումը՝ $1{,}8\cdot10^5$ Պա: Ի՞նչ ծավալի դեպքում այդ գազի ճնշում $-33\,^0C$ ջերմաստիճանում կլինի $4\cdot10^4$ Պա:

913. Քանի՞ անգամ է մեծացել հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշումը, եթե ջերմաստիճանը, ըստ Կելվինի սանդղակի, փոքրացել է 1,5 անգամ, իսկ խտությունը մեծացել է 3 անգամ:

914. $727\,^0C$ ջերմաստիճանում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը 5 մ^3 է, իսկ ճնշումը անոթի պատերին՝ $2\cdot10^5$ Պա: Ի՞նչ ճնշման դեպքում գազի ծավալը $-23\,^0C$ ջերմատիճանում կդառնա 100 մ^3:

915. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշումն աճել է 3 անգամ, իսկ խտությունը՝ 2 անգամ: Քանի՞ տոկոսով է բարձրացել գազի ջերմաստիճանը՝ ըստ Կելվինի:

www.atc.am

916. Գազի ծավալը $3,2\cdot10^4$ Պա ճնշման և 17^0C ջերմաստիճանի պայմաններում 87 լ է: Որքա՞ն ծավալ կունենա այդ գազը նորմալ պայմաններում՝ $P_0=100800$ Պա, $T_0=273$ Կ: Պատասխանը բազմապատկել 10^3 -ով:

917. $2,49\cdot10^{-2}$ մ^3 տարողությամբ բալոնում պահվում է 50 մոլ գազ: Որքա՞ն պետք է լինի գազի առավելագույն ջերմաստիճանն ըստ Կելվինի, որպեսզի ճնշումը չգերազանցի $6\cdot10^6$ Պա-ը:

918. Որքա՞ն թթվածին է պարունակում $83\cdot10^{-4}$ մ^3 տարողությամբ անոթը, եթե ճնշումը հավասար է 750 մմ սնդ. սյան, իսկ ջերմաստիճանը $53,4^0C$ է: Թթվածնի մոլային զանգվածը $32\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է, սնդիկի խտությունը՝ $13,6\cdot10^3$ կգ/մ^3: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

919. Փակ անոթում գազի ճնշումը 10^5 Պա է: Բալոնից հանում են գազի զանգվածի 4/5-ը: Որքա՞ն դարձավ ճնշումը: Գազի ջերմաստիճանը մնացել է անփոփոխ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

920. 1,4 մ^3 ծավալով փակ անոթում կա 7^0C ջերմաստիճանի գազ: Որքանո՞վ կնվազի ճնշումը անոթում, եթե հաստատուն ջերմաստիճանի դեպքում նրանից հանվի 1 մոլ գազ:

921. Անոթում գազի ճնշումը $2\cdot10^6$ Պա է, իսկ ջերմաստիճանը՝ 27^0C: 60 Կ-ով գազը տաքացնելուց հետո նրա մի մասը դուրս է գալիս անոթից և այնտեղ ճնշումը դառնում է $1,2\cdot10^6$ Պա: Քանի՞ անգամ է փոքրանում գազի զանգվածն անոթում:

922. 1 մ^3 ծավալով փակ անոթում կա 0,9 կգ ջուր: Ի՞նչ ճնշում կհաստատվի անոթում, եթե այն տաքացվի մինչև 127^0C, եթե հաշվի առնենք, որ այդ ջերմաստիճանում ամբողջ ջուրը վերածվում է գոլորշու, որը կարելի է համարել իդեալական գազ: Ջրի մոլային զանգվածը $18\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

www.atc.am

7.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

923. Դետալի մակերևույթի 25 սմ^2 մակերեսը պատված է 4 մկմ հաստությամբ արծաթի շերտով: Արծաթի մոլային զանգվածը $108 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է, իսկ խտությունը՝ $10{,}8 \cdot 10^3$ կգ/մ^3:

1) Ի՞նչ զանգվածով արծաթ է նստեցված դետալի վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:
2) Արծաթի քանի՞ ատոմ է պարունակում ծածկույթը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-18}-ով:

924. Լճի հատակից մակերևույթին հասնելիս օդի պղպջակի ծավալը մեծացավ 3 անգամ: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Պա է, պրոցեսը՝ իզոթերմ:

1) Որքա՞ն էր ճնշումը պղպջակում, երբ այն լճի հատակին էր: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
2) Որքա՞ն է լճի խորությունը: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է:

925. Առանց շփման շարժական մխոցով փակված հորիզոնական գլանում կա օդ, որի ծավալը $24 \cdot 10^{-5}$ մ^3 է, իսկ ճնշումը հավասար է մթնոլորտային ճնշմանը՝ 10^5 Պա: Մխոցը, որի մակերեսը $24 \cdot 10^{-4}$ մ^2 է, 0,02 մ-ով տեղափոխում են այնպես, որ գլանում օդը սեղմվում է: Ջերմաստիճանը հաստատուն է:

1) Որքա՞ն է ճնշումը գլանում մխոցը տեղափոխելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:
2) Ի՞նչ ուժ պետք է գործադրել, որպեսզի մխոցը տեղաշարժելուց հետո հնարավոր լինի այդ դիրքում պահել:

926. Տվյալ զանգվածով իդեալական գազը հաստատուն ճնշման պայմաններում 300 Կ-ից տաքացնում են մինչև 900 Կ, որի հետևանքով նրա ծավալը մեծանում է $6 \cdot 10^{-3}$ մ^3-ով:

1) Քանի՞ անգամ մեծացավ գազի ծավալը:
2) Որքա՞ն էր գազի սկզբնական ծավալը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

927. Ուղղաձիգ գլանում մխոցի տակ, որի մակերեսը $3 \cdot 10^{-3}$ մ^2 է, օդի ճնշումը $2 \cdot 10^5$ Ն/մ^2 է, ջերմաստիճանը՝ 27 ^{0}C: Գլանում օդը տաքացնում են 25 ^{0}C-ով: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Պա է: Շփումը գլանի և մխոցի միջև անտեսել:

1) Որքա՞ն է մխոցի զանգվածը:

www.atc.am

2) Օդը տաքացնելուց հետո ի՞նչ զանգվածով բեռ պետք է դնել մխոցի վրա, որպեսզի օդի ծավալը հավասար լինի սկզբնականին:

928. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշումը մեծացել է 4 անգամ, իսկ ջերմաստիճանն ըստ Կելվինի՝ երկու անգամ:

1) Քանի՞ անգամ է փոքրացել գազի ծավալը:
2) Քանի՞ տոկոսով է մեծացել գազի խտությունը:

929. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշումը 125 Կ ջերմաստիճանում 10^3 Պա է, իսկ ծավալը՝ 2 մ^3: Գազը նախ իզոթերմ սեղմվում է մինչև 1,6 մ^3 ծավալը և ապա իզոխոր տաքացվում մինչև 150 Կ:

1) Որքա՞ն է գազի ճնշումը իզոթերմ սեղման վերջում:
2) Որքա՞ն է գազի վերջնական ճնշումը:

930. Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշումը 125 Կ ջերմաստիճանում 10^3 Պա է, իսկ ծավալը՝ 2 մ^3: Գազը նախ իզոխոր տաքացնում են մինչև 150 Կ և ապա իզոթերմ կերպով ճնշումը դարձնում 800 Պա:

1) Որքա՞ն է գազի ճնշումը իզոխոր տաքացման վերջում:
2) Որքա՞ն է գազի վերջնական ծավալը:

931. Բալոնում 12 կգ զանգվածով գազի ճնշումը 10^7 Պա է: Բալոնից որոշ քանակությամբ գազ հեռացնելուց հետո գազի ճնշումը դարձավ $2{,}5\cdot10^6$ Պա: Գազի ջերմաստիճանն անփոփոխ է:

1) Քանի՞ անգամ փոքրացավ գազի կոնցենտրացիան բալոնում:
2) Ի՞նչ զանգվածով գազ հեռացրին բալոնից:

932. Սենյակի ջերմաստիճանը 17 ^{0}C էր: Վառարանը վառելուց հետո, ջերմաստիճանը սենյակում բարձրացավ մինչև 27 ^{0}C: Սենյակի ծավալը 51,875 մ^3 է, օդի ճնշումը՝ $96\cdot10^3$ Ն/մ^2: Օդի մոլային զանգվածը $29\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է:

1) Որքա՞ն էր օդի զանգվածը սենյակում մինչև վառարանը վառելը:
2) Ի՞նչ զանգվածով օդ դուրս եկավ սենյակից վառարանը վառելուց հետո:

933. Թթվածնի մոլեկուլների թիվը 10 մ^3 ծավալում $9{,}03\cdot10^{25}$ է, իսկ մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը՝ 400 մ/վ: Թթվածնի մոլային զանգվածը $32\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է:

1) Որքա՞ն է թթվածնի կոնցենտրացիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-22}-ով:
2) Որքա՞ն է թթվածնի ճնշումը անոթի պատերին: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:

www.etc.am

934. Անոթում 15 կգ զանգվածով գազի ճնշումը $2 \cdot 10^5$ Պա է, իսկ մոլեկուլների շարժման միջին քառակուսային արագությունը՝ 200 մ/վ:

1) Որքա՞ն է գազի խտությունը:
2) Որքա՞ն է գազի ծավալը:

www.atc.am

7.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

935. 20 մ խորությամբ և 10 կմ^2 մակերեսով ջրամբարի մեջ գցեցին 0,029 գ կերակրի աղի բյուրեղիկ: Աղի մոլային զանգվածը $58 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է: Համարել, որ աղը, լուծվելով, հավասարաչափ բաշխվել է ջրամբարում:

1) Աղի քա՞նի մոլեկուլ է պարունակում բյուրեղիկը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-18}-ով:
2) Որքա՞ն է աղի կոնցենտրացիան ջրամբարում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-9}-ով:
3) Աղի քանի՞ մոլեկուլ կլինի ջրամբարից վերցված 2 սմ^3 ծավալով մի մատնոց ջրում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:

936. Սուզանավի՝ միմյանց հետ հաղորդակցվող 20 մ^3 ծավալով ռեզերվուարներից մեկը ամբողջովին լցված է ջրով, իսկ մյուսը, որի ծավալը 5 մ^3 է, լցված է սեղմված գազով: Սուզանավի խորությունը 40 մ է: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Պա է, ջրի խտությունը՝ 10^3 կգ/մ^3: Պրոցեսը համարել իզոթերմ:

1) Ի՞նչ ճնշում կհաստատվի ռեզերվուարներում՝ ջուրն արտամղելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
2) Սեղմված գազի ի՞նչ ամենափոքր ճնշման դեպքում հնարավոր կլինի արտամղել առաջին ռեզերվուարի ամբողջ ջուրը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
3) Սեղմված գազի ի՞նչ ճնշման դեպքում առաջին ռեզերվուարից կարտամղվի ջրի ամբողջ ծավալի կեսը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:

937. Բարոմետրական խողովակում սնդիկի մակարդակը 0,04 մ-ով բարձր է բաժակում սնդիկի մակարդակից: Խողովակում օդի սյան բարձրությունը սնդիկից վեր 0,19 մ է: Մթնոլորտային ճնշումը հավասար է 760 մմ սնդ. սյան: Օդի ջերմաստիճանը հաստատուն է: Սնդիկի մակարդակի փոփոխությունը բաժակում անտեսել:

1) Որքա՞ն կփոխվի օդի ճնշումը խողովակում, եթե այն իջեցվի այնքան, որ սնդիկի մակարդակները խողովակում և բաժակում հավասարվեն: Սնդիկի խտությունն ընդունել $13{,}6 \cdot 10^3$ կգ/մ^3:
2) Որքա՞ն է օդի սյան բարձրությունը խողովակում, եթե այն իջեցրել են այնքան, որ սնդիկի մակարդակները խողովակում և բաժակում հավասարվեն: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

www.ato.am

3) Որքա՞ն պետք է իջեցրել խողովակը, որպեսզի սնդիկի մակարդակները խողովակում և բաժակում հավասարվեն: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

938. Հորիզոնական դիրքով դրված, երկու ծայրերից փակ ապակյա խողովակը սնդիկի սյունով բաժանված է երկու հավասար մասերի: Օդի սյան երկարությունը խողովակի յուրաքանչյուր կեսում 0,2 մ է, ճնշումը հավասար է 792 մմ սնդ. սյան: Եթե խողովակը տեղադրվի ուղղածիգ, ապա սնդիկի սյունը կիջնի 4 սմ-ով:

1) Խողովակի ներքևում օդի ճնշումը քանի՞ անգամ է մեծ վերևի մասի օդի ճնշումից: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է սնդիկի սյան երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) Որքա՞ն է օդի ճնշումը խողովակի վերևում: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$կգ/մ^3 է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-1}-ով:

939. Ուղղածիգ գլանաձև անոթը, որը վերևից փակված է 2 կգ զանգված և 0,01 մ^2 հիմքի մակերես ունեցող մխոցով, լցված է գազով: Գազի ծավալը 0,103 մ^3 է: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Ն/մ^2 է, գազի ջերմաստիճանը՝ հաստատուն: Գլանի պատերի հետ մխոցի շփումն անտեսել:

1) Որքա՞ն է գազի ճնշումը մխոցի տակ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:
2) Որքա՞ն կլինի գազի ճնշումը, եթե գլանը շարժենք ուղղածիգ դեպի վեր 5 մ/վ^2 արագացումով: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
3) Որքա՞ն կլինի գազի ծավալը, եթե գլանը շարժենք ուղղածիգ դեպի վեր 5 մ/վ^2 արագացումով: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

940. Ուղղածիգ նեղ խողովակը, որի ներքևի ծայրը զոդված է, ունի 2 մ երկարություն: Խողովակի ներքևի կեսը լցված է 472 Կ ջերմաստիճանի գազ, իսկ վերևի կեսը ամբողջությամբ լցված է սնդիկ: Խողովակում օդը տաքացնում են այնքան, որ սնդիկի 1/4-ը թափվի: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$ կգ/մ^3 է, մթնոլորտային ճնշումը՝ 10^5 Պա:

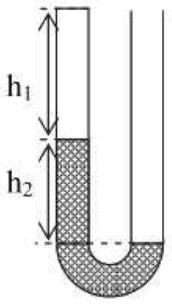
1) Որքա՞ն էր օդի ճնշումը խողովակում մինչև տաքացնելը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
2) Որքա՞ն է օդի ճնշումը խողովակում այն տաքացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:
3) Ըստ Կելվինի սանդղակի՝ մինչև ո՞ր ջերմաստիճանն է տաքացվել օդը:

www.atc.am

941. Օդով լցված 10 լ տարողությամբ բալոնը միացնում են 30 լ տարողությամբ օդ պարունակող բալոնին, որտեղ ճնշումը 10^5 Ն/մ^2 էր: Բալոններում հաստատվում է $2\cdot10^5$ Ն/մ^2 ճնշում: Ջերմաստիճանը հաստատուն է:

1) Որքա՞ն էր ճնշումը փոքր ծավալով բալոնում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
2) Որքա՞ն էր օդի զանգվածը փոքր ծավալով բալոնում, եթե մեծ ծավալով բալոնում օդի զանգվածը 0,03 կգ էր: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) Որքա՞ն օդ լցվեց մեծ ծավալով բալոն, եթե մինչև փոքր բալոնին միացնելը նրա մեջ օդի զանգվածը 0,03 կգ էր: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

942. 26-րդ նկարում ցույց է տրված սնդիկի սյան դիրքը կարճեցված մանոմետրում 22 ^{0}C-ի և 750 մմ սնդ. սյան մթնոլորտային ճնշման պայմաններում: Փակ ծնկում սնդիկից վերև օդի սյան բարձրությունը՝ $h_1 = 6$ սմ, երկու ծնկներում սնդիկի մակարդակների տարբերությունը՝ $h_2 = 5$ սմ: Երբ խողովակն իջեցրին տաք ջրի մեջ, ձախ ծնկում օդի սյունն ընդարձակվեց մինչև 7 սմ: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$ կգ/մ^3 է:



Նկ. 26

1) Որքա՞ն է օդի ճնշումը փակ ծնկում՝ մինչև խողովակը տաք ջրի մեջ իջեցնելը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
2) Որքանո՞վ փոխվեց փակ ծնկում օդի ճնշումը խողովակը տաք ջրի մեջ իջեցնելուց հետո:
3) Որքա՞ն է ջրի ջերմաստիճանը:

943. Հորիզոնական դրված փակ գլանն առանց շփման շարժվող միջնորմով բաժանված է $2{,}2\cdot10^{-4}$ մ^3 և $3{,}9\cdot10^{-4}$ մ^3 ծավալներով երկու մասի, որոնք լցված են նույն իդեալական գազով: Առաջին մասում 2 մոլ զանգվածով իդեալական գազի ջերմաստիճանը -53 ^{0}C է, միջնորմը դադարի վիճակում է:

1) Որքա՞ն է գազի ճնշումը գլանում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
2) Քանի՞ մոլ գազ կա գլանի երկրորդ մասում, եթե այնտեղ ջերմաստիճանը -13 ^{0}C է:
3) Որքանո՞վ պետք է մեծացնել առաջին մասում գազի ջերմաստի-

www.atc.am

ճանը, որպեսզի միջնորմը գլանը բաժանի երկու հավասար մասի:

944. Գլանում, 10^{-2} մ^2 մակերեսով և 100 կգ զանգվածով մխոցի տակ կա $28\cdot10^{-3}$ կգ ազոտ, ջերմաստիճանը՝ 400 Կ: Գազը տաքացնում են մինչև 500 Կ ջերմաստիճանը: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Ն/մ^2 է: Ազոտի մոլային զանգվածը $28\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է: Շփումը գլանի և մխոցի միջև անտեսել:

1) Որքա՞ն է գազի ճնշումը մխոցի տակ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
2) Որքա՞ն կբարձրանա մխոցը գլանում գազը տաքացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
3) Տաքացնելուց հետո ի՞նչ զանգվածով բեռ պետք է դնել մխոցի վրա, որպեսզի այն վերադառնա սկզբնական դիրքին:

945. 0,2 մ^3 տարողությամբ անոթում գազի ճնշումը $2\cdot10^6$ Պա է, ջերմաստիճանը՝ 273 Կ: Օգտագործում են գազի մի մասը, որը նորմալ պայմաններում (10^5 Պա ճնշում և 0 ^{0}C ջերմաստիճան) զբաղեցնում է 1 մ^3 ծավալ, որից հետո անոթում ճնշումը դառնում է $1,4\cdot10^6$ Պա:

1) Ի՞նչ ջերմաստիճան է հաստատվում անոթում: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Գազի սկզբնական զանգվածի ո՞ր մասն է օգտագործվել: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) Ի՞նչ ճնշում կհաստատվի բալոնում, եթե նրա մեջ գազի ջերմաստիճանը բարձրացվի մինչև սկզբնական ջերմաստիճանը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:

www.aiv.am

7.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

946. Հորիզոնական տեղադրված՝ երկու կողմերից փակ գլանաձև անոթը, որը լցված է օդով, 4 կգ զանգված և $2{\cdot}10^{-2}$ մ^2 մակերես ունեցող մխոցով բաժանված է երկու հավասար մասերի: Անոթը դանդաղորեն պտտացնելով տեղադրում են հիմքերից մեկի վրա, որից հետո մխոցից վեր օդի ծավալը 3 անգամ մեծ է ներքևի օդի ծավալից: Շփումը մխոցի և անոթի պատերի միջև անտեսել, պրոցեսը համարել իզոթերմ:

1) Քանի՞ անգամ է մխոցի ներքևի օդի ճնշումը մեծ մխոցի վերևի օդի ճնշումից:
2) Մխոցից ներքև օդի ճնշումը որքանո՞վ է մեծ մխոցի վերևի օդի ճնշումից:
3) Որքա՞ն է օդի ճնշումը մխոցի ներքևում:
4) Որքա՞ն է օդի ճնշումը անոթում, երբ այն տեղադրված է հորիզոնական դիրքով:

947. Հաղոդակից անոթների մեջ լցնում են սնդիկ, այնուհետև երկուսն էլ փակում են: Օդի սյան երկարությունը ծնկերից յուրաքանչյուրում 0,2 մ է, ճնշումը՝ 600 մմ. սնդ. սյուն, ջերմաստիճանը՝ 250 Կ: Առաջին ծնկի լայնական հատույթի մակերեսը երկու անգամ մեծ է երկրորդ ծնկի լայնական հատույթից: Երկրորդ ծնկում օդը տաքացնելուց հետո, առաջին ծնկում ճնշումն աճում է երկու անգամ: Առաջին ծնկում ջերմաստիճանը մնում է հաստատուն: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$ **կգ/մ^3 է:**

1) Որքանո՞վ բարձրացավ առաջին ծնկում սնդիկի սյունը երկրորդ ծնկում օդը տաքացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Քանի՞ անգամ մեծացավ երկրորդ ծնկի օդի սյան բարձրությունը տաքացնելուց հետո:
3) Որքա՞ն է երկրորդ ծնկի օդի ճնշումը տաքացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:
4) Որքա՞ն է երկրորդ ծնկի օդի ջերմաստիճանը տաքացնելուց հետո (ըստ Կելվինի սանդղակի):

948. Մի ծայրը փակ 42 սմ երկարությամբ խողովակը ուղղաձիգ դիրքով, բաց ծայրով իջեցված է սնդիկով լցված բաժակի մեջ այնպես, որ նրա փակ ծայրը համընկնում է սնդիկի մակարդակին: Խողովակում օդի սյան բարձրությունը 30 սմ է: Խողովակում օդի և մթնոլորտի ջերմաս-

www.atc.am

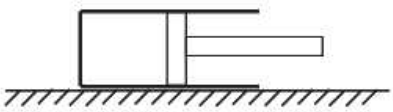
տիճանները հավասար են՝ 27 ^{0}C: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$ **կգ/մ^3 է:**

1) Որքանո՞վ է խողովակում օդի ճնշումը մեծ մթնոլորտային ճնշումից: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
2) Քանի՞ անգամ է խողովակում օդի ճնշումը մեծ մթնոլորտային ճնշումից: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն է մթնոլորտային ճնշումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:
4) Որքանո՞վ պետք է բարձրացնել խողովակի օդի ջերմաստիճանը, որպեսզի սնդիկն ամբողջովին դուրս մղվի խողովակից:

949. Մի ծայրը փակ գլանաձև հորիզոնական տեղադրված երկար խողովակը պարունակում է 0,24 մ սյան երկարությամբ օդ, որը մթնոլորտից անջատված է 0,15 մ երկարությամբ սնդիկի սյունով: Առաջին դեպքում խողովակը փակ ծայրը դեպի վեր դրվում է ուղղաձիգ դիրքով, երկրորդ դեպքում ուղղաձիգ դիրքով՝ փակ ծայրը՝ ներքև: Առաջին և երկրորդ դեպքերում հորիզոնական դիրքով տեղադրման համեմատությամբ սնդիկի սյան շեղումների տարբերությունը կազմում է 2 սմ: Սնդիկի խտությունը $13{,}6\cdot10^3$ **կգ/մ^3 է, իսկ օդի ջերմաստիճանը՝ հաստատուն:**

1) Որքանո՞վ է առաջին դեպքում խողովակի օդի ճնշումը փոքր մթնոլորտային ճնշումից: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
2) Որքանո՞վ է երկրորդ դեպքում խողովակի օդի ճնշումը մեծ առաջին դեպքում օդի ճնշումից: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
3) Որքա՞ն է մթնոլորտային ճնշումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:
4) Երկրորդ դեպքում քանի՞ անգամ է խողովակի օդի խտությունը մեծ առաջինի համեմատությամբ: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

950. Մի ծայրը բաց ուղղանկյուն զուգահեռանիստի ձև ունեցող խողովակը կողմնային նիստով տեղադրված է հորիզոնական հարթության վրա, որի հետ շփման գործակիցը 0,5 է (նկ. 27): Ողորկ, խողովակի պատերին կիպ կպած մխոցի հեռավորությունը նրա փակ ծայրից 3 մ է: Մխոցը դանդաղորեն շարժում են դեպի փակ ծայրը: Խողովակի զանգվածը մխոցի հետ 20 կգ է, մխոցի մակերեսը՝ 20 սմ^2: Խողովակի ներսում օդի ճնշումը սկզբում հավասար է մթնոլորտային ճնշմանը: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Պա է: Ջերմաս-



Նկ. 27

www.atc.am

տիճանը հաստատուն է:

1) Որքա՞ն է խողովակի վրա ազդող դադարի շփման ուժի առավելագույն արժեքը:
2) Որքանո՞վ է մեծանում է գազի ճնշումը խողովակում այն պահին, երբ խողովակն սկսում է տեղից շարժվել: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:
3) Որքանո՞վ է տեղաշարժվում մխոցն այն պահին, երբ խողովակը տեղից շարժում է:
4) Սկզբնական դիրքից մխոցը որքա՞ն պետք է դանդաղորեն տեղաշարժել դեպի խողովակի բաց ծայրը, որպեսզի խողովակը սկսի տեղաշարժվել դեպի բաց ծայրը:

www.atc.am

8. ՋԵՐՄԱԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

8.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

951. Ո՞րն է սխալ պնդումը:

1) Համակարգի ներքին էներգիան կախված է ջերմաստիճանից:
2) Իրական գազերի ներքին էներգիան կախված չէ գազի ծավալից:
3) Ջերմադինամիկական համակարգի ներքին էներգիան կարելի է փոխել համակարգի նկատմամբ աշխատանք կատարելով:
4) Ջերմադինամիկական համակարգի ներքին էներգիան կարելի է փոխել համակարգին ջերմաքանակ հաղորդելով:

952. Ո՞ր ֆիզիկական մեծություններից է կախված իդեալական գազի ներքին էներգիան:

1) Գազի զանգվածից և շարժման արագությունից:
2) Երկրի մակերևույթից ունեցած բարձրությունից և արագությունից:
3) Գազի ջերմաստիճանից և զանգվածից:
4) Գազի ջերմաստիճանից և շարժման արագությունից:

953. Ո՞ր դեպքում է մեծանում մարմնի ներքին էներգիան:

1) Մարմինը բարձրացնում են 2 մ-ով:
2) Մարմինը տաքացնում են 2 ^{0}C-ով:
3) Մարմնի արագությունը մեծացնում են 2 մ/վ-ով:
4) Բոլոր դեպքերում մեծանում է:

954. Ո՞ր պրոցեսի դեպքում է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիան մնում հաստատուն:

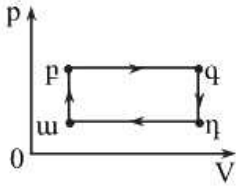
1) Իզոբար սեղմման:
2) Իզոթերմ ընդարձակման:
3) Ադիաբատ սեղմման:
4) Ադիաբատ ընդարձակման:

955. Տաքացնելիս ինչպե՞ս են փոխվում հաստատուն ծավալ ունեցող գազի մոլեկուլների միջին կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաները:

1) Միջին կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաներն աճում են:
2) Միջին կինետիկ էներգիան աճում է, իսկ պոտենցիալ էներգիան մնում է անփոփոխ:
3) Միջին կինետիկ էներգիան աճում է, իսկ պոտենցիալ էներգիան՝ նվազում:
4) Միջին կինետիկ էներգիան մնում է անփոփոխ, իսկ պոտենցիալ էներգիան՝ աճում:

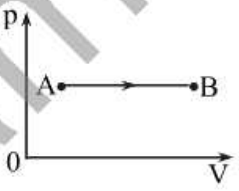
www.atc.am

956. **Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազում ընթացող շրջանային պրոցես: Ո՞ր վիճակում է գազի ներքին էներգիան ընդունում իր նվազագույն արժեքը:**



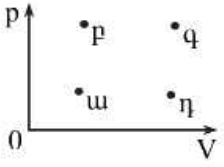
1) ա վիճակում:
2) բ վիճակում:
3) գ վիճակում:
4) դ վիճակում:

957. **Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիան A վիճակից B վիճակին անցնելիս:**



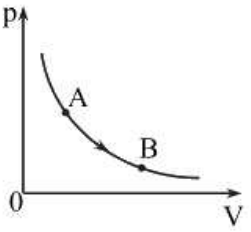
1) $\Delta U = 0$:
2) $\Delta U > 0$:
3) $\Delta U < 0$:
4) Կմեծանա կամ կփոքրանա:

958. **Նկարում պատկերված p–V կոորդինատային համակարգում նշված կետերին համապատասխանող ո՞ր վիճակում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազն ունի առավելագույն ներքին էներգիան:**



1) ա կետում:
2) բ կետում :
3) գ կետում:
4) դ կետում:

959. **Նկարում պատկերված իզոթերմ պրոցեսի հետևանքում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազը A վիճակից անցնում է B վիճակին: Ինչպիսի՞ն է այդ դեպքում գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունը:**



1) $\Delta U > 0$:
2) $\Delta U < 0$:
3) $\Delta U = 0$:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխանել:

960. **Կփոխվի՞ արդյոք հաստատուն զանգվածով իրական գազի ներքին էներգիան իզոթերմ պրոցեսում:**

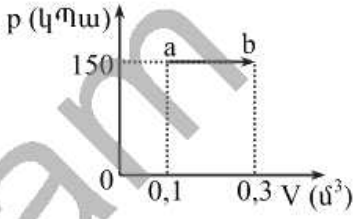
1) Ոչ, քանի որ այն կախված է միայն գազի ջերմաստիճանից:
2) Ոչ, քանի որ այն կախված է միայն գազի զանգվածից:
3) Այո, քանի որ այն կախված է գազի ծավալից և ջերմաստիճանից:
4) Այո, քանի որ այն կախված է գազի ճնշումից:

www.atc.am

961. Հաստատուն p ճնշման պայմանում իդեալական գազն ընդարձակվում է V_1-ից մինչև V_2 ծավալը: Ի՞նչ աշխատանք է կատարում գազը:

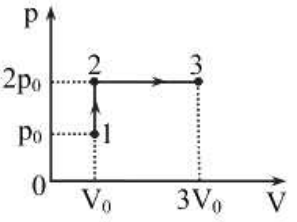
1) $A = p(V_2 - V_1)$:
2) $A = p(V_1 - V_2)$:
3) $A = p\dfrac{V_1 + V_2}{2}$:
4) $A = p\sqrt{V_1 V_2}$:

962. Գազն ընդարձակվելով՝ a վիճակից անցավ b վիճակի: Ի՞նչ աշխատանք կատարեց գազն այդ դեպքում:



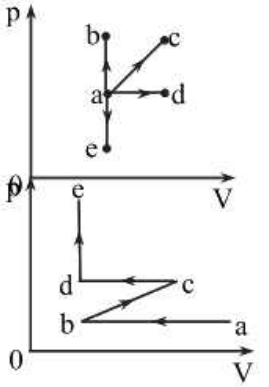
1) $1{,}5 \cdot 10^5$ Ջ:
2) $3 \cdot 10^4$ Ջ:
3) 1,2 Ջ:
4) 0,2 Ջ:

963. Նկարում պատկերված է իդեալական գազի $1 \to 2 \to 3$ պրոցեսը նկարագրող գրաֆիկը: Որքա՞ն է $1 \to 2$ պրոցեսի ընթացքում գազի կատարած աշխատանքի հարաբերությունը $2 \to 3$ պրոցեսի ընթացքում կատարած աշխատանքին:



1) 6:
2) $\dfrac{2}{3}$:
3) $\dfrac{1}{3}$:
4) 0:

964. Ո՞ր պրոցեսում է իդեալական գազի կատարած աշխատանքն առավելագույնը:

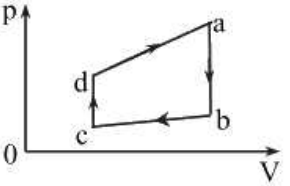


1) a → b:
2) a → c:
3) a → d:
4) a → e:

965. Ո՞ր պրոցեսում է գազը դրական աշխատանք կատարում:

1) a → b:
2) b → c:
3) c → d:
4) d → e:

966. Ո՞ր պրոցեսներում է գազի կատարած աշխատանքը դրական:



1) a-b:
2) c-d:
3) a-b և c-d:
4) d-a:

967. Մետաղե ձողի մի ծայրը մոտեցնում են բոցին:

www.atc.am

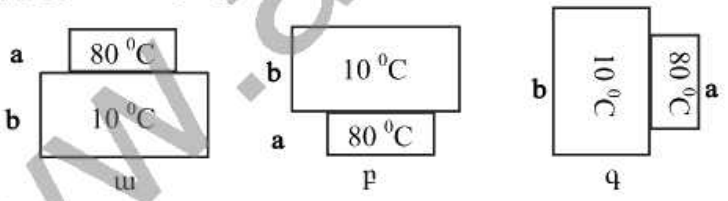
Որոշ ժամանակ անց նրա մյուս ծայրի ջերմաստիճանը բարձրանում է: Ի՞նչ եղանակով է այդ դեպքում կատարվում էներգիայի տեղափոխությունը:

1) Ջերմահաղորդականության միջոցով:
2) Ճառագայթման միջոցով:
3) Ջերմահաղորդականության, ճառագայթման և կոնվեկցիայի միջոցով:
4) Կոնվեկցիայի միջոցով:

968. Ջերմափոխանակության ո՞ր տեսակի դեպքում է տեղի ունենում նյութի տեղափոխություն:

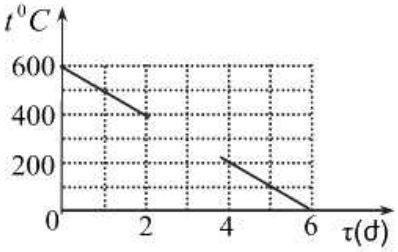
1) Ջերմահաղորդականության:
2) Ճառագայթման:
3) Կոնվեկցիայի:
4) Կոնվեկցիայի և ջերմահաղորդականության:

969. Տարբեր ջերմաստիճաններ ունեցող չորսուները հպում են իրար, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Ո՞ր դեպքում է a մարմնից ջերմաքանակ հաղորդվում b մարմնին:



1) Միայն ա դեպքում:
2) Միայն բ դեպքում:
3) Միայն գ դեպքում:
4) Բոլոր դեպքերում:

970. Պողպատի ձուլակտորի ջերմաստիճանը՝ ժամանակից կախված փոխվում է գծային օրենքով: Ի՞նչ ջերմաստիճան է ունեցել ձուլակտորը գրաֆիկում չնշված ժամանակի՝ $t = 3$ ժամ պահին:



1) 200 °C:
2) 300 °C:
3) 400 °C:
4) 200 °C-ից բարձր կամայական ջերմաստիճան:

971. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ

www.atc.am

շարունակությունը:

Տեսակարար ջերմունակությունը թվապես հավասար է…

1) այն ջերմաքանակին, որն անհրաժեշտ է նյութի ջերմաստիճանը մեկ աստիճանով փոխելու համար:
2) այն ջերմաքանակին, որն անհրաժեշտ է 1 կգ նյութի ջերմաստիճանը մեկ աստիճանով փոխելու համար:
3) այն ջերմաքանակին, որն անհրաժեշտ է 1 մոլ նյութի ջերմաստիճանը մեկ աստիճանով փոխելու համար:
4) այն ջերմաքանակին, որն անհրաժեշտ է 1 մոլ նյութի ջերմաստիճանը 100 աստիճանով փոխելու համար:

972. Նույն ջերմաստիճանն ունեցող հավասար զանգվածներով երկու պինդ մարմնի հաղորդում են միևնույն ջերմաքանակը: Ո՞ր մարմնի ջերմաստիճանն ավելի շատ կբարձրանա: Ագրեգատային վիճակը չի փոխվում:

1) Որի տեսակարար ջերմունակությունն ավելի մեծ է:
2) Որի տեսակարար ջերմունակությունն ավելի փոքր է:
3) Կբարձրանա նույն չափով:
4) Որի ծավալն ավելի փոքր է:

973. Ինչի՞ց է կախված հովանալիս մարմնից անջատված ջերմաքանակը: Ագրեգատային վիճակի փոփոխություն տեղի չունի:

1) Միայն մարմնի զանգվածից:
2) Միայն նյութի տեսակից:
3) Միայն սկզբնական և վերջնական ջերմաստիճանների տարբերությունից:
4) Վերը նշված բոլոր գործոններից:

974. m զանգվածով մարմնին Q ջերմաքանակ հաղորդելիս նրա ջերմաստիճանը բարձրացավ ΔT-ով: Ո՞ր արտահայտությունն է որոշում մարմնի տեսակարար ջերմունակությունը:

1) $\frac{Q}{m}$:
2) $\frac{Q}{\Delta T}$:
3) $\frac{Q}{m\Delta T}$:
4) $mQ\Delta T$:

975. Ո՞ր բանաձևն է ճիշտ արտահայտում մարմնի C ջերմունակության և C_μ մոլային ջերմունակության կապը (ν-ն նյութի քանակն է, M-ը՝ մոլային զանգվածը):

www.atc.am

1) $C = \nu C_{\mu}$:

2) $C = \dfrac{C_{\mu}}{M}$:

3) $C = MC_{\mu}$:

4) $C = C_{\mu}$:

976. Ի՞նչ միավորով է չափվում նյութի տեսակարար ջերմունակությունը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 Ջ:
2) 1 Ջ/(կգԿ):
3) 1 Ջ/կգ:
4) 1 Ջ/Կ:

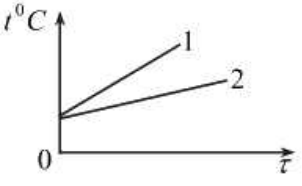
977. Միևնույն զանգվածով, սակայն տարբեր նյութերից պատրաստված երկու մարմնի հաղորդում են նույն ջերմաքանակը: Ո՞ր մարմնի ջերմաստիճանն ավելի քիչ կփոխվի: Ագրեգատային վիճակը չի փոխվում:

1) Որի ծավալն ավելի մեծ է:
2) Որի տեսակարար ջերմունակությունն ավելի մեծ է:
3) Որի տեսակարար ջերմունակությունն ավելի փոքր է:
4) Որի սկզբնական ջերմաստիճանն ավելի բարձր է:

978. Ջրի շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը $2{,}3 \cdot 10^6$ Ջ/կգ է: Ի՞նչ է նշանակում այդ պնդումը:

1) 1 կգ ջուրը $0\ ^0C$-ից մինչև եռման ջերմաստիճանը տաքացնելու համար պահանջվում է $2{,}3 \cdot 10^6$ Ջ ջերմաքանակ:
2) Տվյալ զանգվածով ջուրը $0\ ^0C$-ից մինչև $100\ ^0C$ ջերմաստիճանը տաքացնելու համար պահանջվում է $2{,}3 \cdot 10^6$ Ջ ջերմաքանակ:
3) 1 կգ ջուրը հաստատուն ջերմաստիճանում գոլորշու փոխարկելու համար պահանջվում է $2{,}3 \cdot 10^6$ Ջ ջերմաքանակ:
4) 1 կգ ջուրը $1\ ^0C$-ով տաքացնելու համար պահանջվում է $2{,}3 \cdot 10^6$ Ջ ջերմաքանակ:

979. Նույն նյութից պատրաստված երկու մարմին տաքացնում են միատեսակ ջերմային աղբյուրներով: Նկարում պատկերված են այդ մարմինների ջերմաստիճանների՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկները: Համեմատել մարմինների զանգվածները:



1) $m_1 > m_2$:
2) $m_1 < m_2$:
3) $m_1 = m_2$:
4) $m_1 \geq m_2$:

www.atc.am

980. **Կալորաչափում խառնել են միևնույն t ջերմաստիճանի m և $2m$ զանգվածներով ջրի երկու մասնաբաժին: Որքա՞ն է խառնուրդի վերջնական ջերմաստիճանը:**

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

981. **Ո՞ր պրոցեսում է իդեալական գազի տեսակարար ջերմունակությունն ավելի մեծ՝ իզոխո՞ր, թե՞ իզոբար:**

1) Իզոբար:
2) Իզոխոր:
3) Երկու դեպքում էլ նույնն է:
4) Իդեալական գազի տեսակարար ջերմունակությունը զրո է:

982. **Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:**
Այն ջերմաքանակը, որն անջատվում է 1 կգ զանգվածով վառելիքը լրիվ այրելիս, կոչվում է…

1) վառելիքի ջերմատվություն:
2) վառելիքի մոլային ջերմունակություն:
3) վառելիքի տեսակարար ջերմունակություն:
4) վառելիքի այրման տեսակարար ջերմություն:

983. **Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:**
Եթե համակարգի ներքին էներգիայի փոփոխությունը նշանակենք ΔU -ով, համակարգի կատարած աշխատանքը՝ A' -ով, իսկ համակարգին հաղորդած ջերմաքանակը՝ Q -ով, ապա…

1) $\Delta U = A' + Q$:
2) $Q = A' - \Delta U$:
3) $Q = A' + \Delta U$:
4) $Q = \Delta U$:

984. **Ջերմադինամիկայի առաջին օրենքը պնդում է, որ հնարավոր չէ ստեղծել I սեռի «հավերժական շարժիչ»: Ի՞նչ է նշանակում այս պնդումը:**

1) Չի կարելի ստեղծել շարժիչ, որն աշխատի հավերժ, քանի որ բոլոր շարժիչները ժամանակի ընթացքում մաշվում են:
2) Հնարավոր չէ ստեղծել բոլոր ժամանակների համար ամենալավ շարժիչը, քանի որ գիտության զարգացմանը զուգընթաց կստեղծվեն ավելի լավ շարժիչներ:

www.atc.am

3) Հնարավոր չէ ստեղծել մեքենա, որ հավերժ աշխատի՝ առանց էներգիա ստանալու:
4) Բնության մեջ և տեխնիկայում բոլոր շարժումները ժամանակի ընթացքում դադարում են:

985. Հնարավո՞ր է, որ գազը կատարի ավելի մեծ աշխատանք, քան նրա ստացած ջերմաքանակն է:

1) Ոչ, հնարավոր չէ:
2) Հնարավոր է. այդ դեպքում նրա ներքին էներգիան չի փոխվում:
3) Հնարավոր է. այդ դեպքում նրա ներքին էներգիան փոքրանում է:
4) Հնարավոր է. այդ դեպքում նրա ներքին էներգիան մեծանում է:

986. Գազին հաղորդում են Q ջերմաքանակ և այն, ընդարձակվելով, կատարում է A' աշխատանք: Որքա՞ն է գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունը:

1) Q:
2) A':
3) $Q - A'$:
4) $Q + \frac{3}{2}A'$:

987. Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունն է որոշում 1 կգ գազը $1\ ^0C$-ով տաքացնելու համար անհրաժեշտ ջերմաքանակը:

1) Գազի ջերմունակությունը:
2) Գազի տեսակարար ջերմունակությունը:
3) Գազի մոլային ջերմունակությունը:
4) Գազի ջերմունակությունը հաստատուն ծավալի դեպքում:

988. Ինչպե՞ս է արտահայտվում ջերմադինամիկայի առաջին օրենքը իդեալական գազի իզոթերմ սեղմման դեպքում: A-ն արտաքին ուժերի կատարած աշխատանքն է, Q-ն՝ գազից շրջապատին հաղորդված ջերմաքանակը, ΔU-ն՝ գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունը:

1) $\Delta U = A$:
2) $Q = A$:
3) $Q = \Delta U$:
4) $\Delta U = -A$:

989. Իդեալական գազին տրվում է Q ջերմաքանակ այնպես, որ ժամանակի կամայական պահի այդ ջերմաքանակը հավասար է գազի կատարած A' աշխատանքին: Ի՞նչ պրոցես է տեղի ունեցել այդ ընթացքում:

1) Աղիաբատ:
2) Իզոբար:
3) Իզոխոր:
4) Իզոթերմ:

www.gtc.am

990. Ինչպե՞ս է արտահայտվում ջերմադինամիկայի առաջին օրենքը իդեալական գազի իզոխոր պրոցեսում: A-ն արտաքին ուժերի կատարած աշխատանքն է, Q-ն՝ գազին հաղորդված ջերմաքանակը, ΔU-ն՝ գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունը:

1) $\Delta U = A$:
2) $Q = A$:
3) $Q = \Delta U$:
4) $\Delta U = -A$:

991. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիան նրա բացարձակ ջերմաստիճանը 2 անգամ բարձրացնելիս:

1) Նվազում է 2 անգամ:
2) Աճում է 2 անգամ:
3) Աճում է 4 անգամ:
4) Մնում է անփոփոխ:

992. Որքա՞ն է իզոբար պրոցեսում գազի ստացած ջերմաքանակը, եթե նրա կատարած աշխատանքը A' է, իսկ ներքին էներգիայի փոփոխությունը՝ ΔU:

1) ΔU:
2) A':
3) $A'+\Delta U$:
4) 0:

993. Ինչպե՞ս է կոչվում այն պրոցեսը, որի ընթացքում համակարգը շրջապատից ջերմաքանակ չի ստանում և չի տալիս:

1) Իզոխոր:
2) Իզոթերմ:
3) Իզոբար:
4) Ադիաբատ:

994. Որքանո՞վ է փոխվում ν մոլ միատոմ իդեալական գազի ջերմաստիճանը, երբ ադիաբատ սեղմման ժամանակ արտաքին ուժերը կատարում են A աշխատանք:

1) $\Delta T = \frac{4A}{3\nu R}$:
2) $\Delta T = \frac{A}{\nu R}$:
3) $\Delta T = \frac{3A}{2\nu R}$:
4) $\Delta T = \frac{2A}{3\nu R}$:

995. Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիան ադիաբատ ընդարձակման պրոցեսում:

1) $\Delta U = 0$:
2) $\Delta U > 0$:
3) $\Delta U < 0$:
4) Կփոխվի կամայական ձևով:

996. Ինչպե՞ս է փոխվում գազի ջերմաստիճանն ադիաբատ ընդարձակման պրոցեսում

1) Աճում է:
3) Չի փոխվում:

www.atc.am

2) Նվազում է: 4) Սկզբում աճում է, հետո՝ նվազում:

997. A և B միատեսակ գլանները լցված են նույն քանակի գազով: A գլանն ամուր փակված է, իսկ B գլանը փակող մխոցը կարող է ազատ տեղաշարժվել: Երկու գլանների գազերին հաղորդվում է նույն ջերմաքանակը: Ո՞ր գլանում գազի ջերմաստիճանն ավելի շատ կբարձրանա:

1) A գլանում: 3) Երկուսինն էլ կբարձրանա նույն չափով:
2) B գլանում: 4) Պատասխանը կախված է գազի տեսակից:

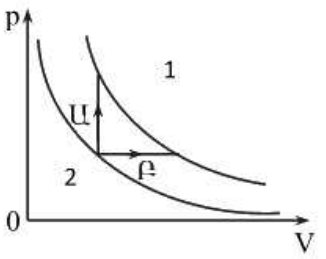
998. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Եթե ջերմադինամիկական պրոցեսի հետևանքով համակարգը վերադառնում է սկզբնական վիճակին, ապա…

1) համակարգի կատարած աշխատանքն անպայման զրո է:
2) համակարգի ստացած ջերմաքանակն անպայման զրո է:
3) համակարգի ծավալը փոփոխվել է:
4) համակարգի ներքին էներգիայի փոփոխությունը զրո է:

999. Որքա՞ն է ν մոլ իդեալական գազի C_p ջերմունակությունը:

1) $\frac{3}{2}\nu R$: 3) $2\nu R$:
2) $\frac{5}{2}\nu R$: 4) νR:

1000. $p-V$ կոորդինատային համակարգում տրված է երկու իզոթերմ: Մի դեպքում իդեալական գազի հետ ընթանում է Ա պրոցեսը, մյուս դեպքում Բ պրոցեսը: Ո՞րն է գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունների և գազին հաղորդված ջերմաքանակների ճիշտ հարաբերակցությունը այդ պրոցեսների դեպքում:



1) $\Delta U_1 = \Delta U_2 = 0$, $Q_1 > 0$, $Q_2 < 0$:
2) $\Delta U_1 = \Delta U_2 > 0$, $Q_1 < Q_2$:
3) $\Delta U_1 = \Delta U_2 > 0$, $Q_1 > Q_2$:
4) $\Delta U_1 = \Delta U_2 < 0$, $Q_1 = Q_2$:

1001. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ջերմային շարժիչը սարք է, որը…

1) ներքին էներգիան փոխակերպում է մեխանիկական էներգիայի:
2) մեխանիկական էներգիան փոխակերպում է ներքին էներգիայի:

www.atc.am

3) պոտենցիալ էներգիան փոխակերպում է կինետիկ էներգիայի:
4) կինետիկ էներգիան փոխակերպում է պոտենցիալ էներգիայի:

1002. Որքա՞ն է ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն, եթե բանող մարմինը սառնարանին հաղորդում է ջեռուցչից ստացած ջերմաքանակի 1/3 մասը:

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

1003. Ո՞ր բանաձևն է արտահայտում ջերմային մեքենայի ջեռուցչի տված Q_1 և սառնարանին հաղորդված Q_2 ջերմաքանակների կապը, եթե ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն η է:

1) $Q_1 = (1-\eta)Q_2$:
2) $Q_2 = (1-\eta)Q_1$:
3) $Q_1 = (1+\eta)Q_2$:
4) $Q_2 = (1+\eta)Q_1$:

1004. Իդեալական ջերմային մեքենայի ջեռուցչի բացարձակ ջերմաստիճանը 2 անգամ մեծ է սառնարանի բացարձակ ջերմաստիճանից: Ինչպե՞ս կփոխվի նրա ՕԳԳ-ն, եթե սառնարանի ջերմաստիճանը փոքրացնենք 2 անգամ:

1) Կմեծանա 25 %-ով:
2) Կմեծանա 50 %-ով:
3) Կմեծանա 2 անգամ:
4) Կմեծանա 40 %-ով:

1005. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

$\frac{T_2}{T_1} = \frac{|Q_2|}{Q_1} = 1-\eta$ **արտահայտությունը ճիշտ է …**

1) կամայական ջերմային շարժիչի համար:
2) ներքին այրման շարժիչի համար:
3) իդեալական ջերմային շարժիչի համար:
4) շոգետուրբինի համար:

1006. Ինչպե՞ս կարելի է մեծացնել իդեալական ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն:

1) Միայն մեծացնելով սառնարանի ջերմաստիճանը:
2) Միայն փոքրացնելով ջեռուցչի ջերմաստիճանը:
3) Ջեռուցչի ջերմաստիճանը մեծացնելով, սառնարանինը՝ փոքրացնելով:
4) Ջեռուցչի ջերմաստիճանը փոքրացնելով, սառնարանինը՝ մեծացնելով:

1007. Առաջին դեպքում իդեալական ջերմային մեքենայի ջեռուցչի ջերմաստիճանը բարձրացնում են ΔT-ով՝ հաստատուն պահելով սառնարա-

www.atc.am

նի ջերմաստիճանը: Երկրորդ դեպքում սառնարանի ջերմաստիճանը իջեցնում են նույն ΔT -ով՝ անփոփոխ պահելով ջեռուցչի ջերմաստիճանը: Ո՞ր դեպքում ջերմամեքենայի ՕԳԳ-ն ավելի մեծ կլինի:

1) Առաջին դեպքում:
2) Երկրորդ դեպքում:
3) Երկու դեպքում էլ կլինի նույնը:
4) Պատասխանը կախված է ջեռուցչի և սառնարանի սկզբնական ջերմաստիճաններից:

1008. Ո՞ր պրոցեսն է կոչվում շոգեգոյացում:

1) Հեղուկ կամ պինդ վիճակից գազային վիճակի անցման պրոցեսը:
2) Գազային վիճակից հեղուկ վիճակի անցման պրոցեսը:
3) Պինդ վիճակից հեղուկ վիճակի անցման պրոցեսը:
4) Հեղուկ վիճակից պինդ վիճակի անցման պրոցեսը:

1009. Ո՞ր ջերմաստիճանում է գոլորշիանում ջուրը:

1) Միայն 18 ^{0}C-ից բարձր ջերմաստիճանում:
2) Միայն 100 ^{0}C ջերմաստիճանում:
3) Միայն 100 ^{0}C-ից բարձր ջերմաստիճանում:
4) Կամայական ջերմաստիճանում:

1010. Հեղուկը գոլորշիանում է կամայական ջերմաստիճանում: Ինչո՞վ է դա պայմանավորած:

1) Կամայական ջերմաստիճանում հեղուկում առկա են մոլեկուլներ, որոնց կինետիկ էներգիան բավարար է հեղուկի ազատ մակերևույթից պոկվելու համար:
2) Հեղուկում մասնիկները շարժվում են անկանոն:
3) Հեղուկի մոլեկուլների շարժման միջին կինետիկ էներգիան միշտ փոքր է նրանց փոխազդեցության էներգիայից:
4) Հեղուկի մոլեկուլները վանում են միմյանց:

1011. Ի՞նչ է տեղի ունենում, երբ հեղուկը առանց ջերմություն ստանալու, գոլորշիանում է:

1) Տաքանում է:
2) Հովանում է:
3) Ծավալը մեծանում է:
4) Ջերմաստիճանը մնում է հաստատուն:

1012. Ջրի գոլորշիների խտացման ժամանակ ջերմության քանակ անջատվո՞ւմ է, թե՞ կլանվում:

1) Հնարավոր է ջերմության անջատումը, կլանումը:
2) Չի անջատվում և չի կլանվում:

www.atc.am

3) Կլանվում է:
4) Անջատվում է:

1013. 100 ^{0}C ջերմաստիճանում ջրի գոլորշին, խտանալով, փոխակերպվում է նույն ջերմաստիճանի ջրի: Ինչպե՞ս կփոխվեն այդ դեպքում նրա զանգվածը, ծավալը, խտությունը և ներքին էներգիան:

1) Ծավալը կփոքրանա, զանգվածը կմեծանա, խտությունն ու ներքին էներգիան չեն փոխվի:
2) Զանգվածը չի փոխվի, խտությունը կփոքրանա, ծավալն ու ներքին էներգիան կմեծանան:
3) Ծավալն ու ներքին էներգիան կփոքրանան, զանգվածը չի փոխվի, խտությունը կմեծանա:
4) Բոլոր մեծություններն էլ կփոքրանան:

1014. Ո՞ր գոլորշին է կոչվում հագեցած:

1) Բաց անոթում հեղուկի մակերևույթին առաջացած գոլորշին:
2) Բավական մեծ խտությամբ գոլորշին:
3) Ցածր ջերմաստիճանի գոլորշին:
4) Գոլորշին, որն իր հեղուկի հետ շարժուն հավասարակշռության մեջ է:

1015. Հերմետիկ փակ անոթում կան ջուր և ջրի հագեցած գոլորշի: Ինչպե՞ս կփոխվի վերջինիս ճնշումը ջերմաստիճանը 2 անգամ բարձրացնելիս:

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

1016. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Հագեցած գոլորշու ճնշումը կախված է...

1) գոլորշու կոնցենտրացիայից և ջերմաստիճանից:
2) գոլորշու կոնցենտրացիայից և ծավալից:
3) գոլորշու ծավալից և ջերմաստիճանից:
4) միայն ծավալից:

1017. Անոթի մեջ լցնում են որոշակի զանգվածով ջուր և մխոցով փակում այն: Անոթում հագեցած գոլորշի կառաջանա՞, եթե ջուրը մխոցի տակ մնա երկար ժամանակ: Համակարգի ջերմաստիճանը հաստատուն է:

1) Այո, եթե ջրի զանգվածը բավականաչափ մեծ է:
2) Այո, եթե ջրի զանգվածը բավականաչափ փոքր է:
3) Ջրի կամայական զանգվածի դեպքում գոլորշին հագեցած չէ:
4) Ոչ, եթե ջրի զանգվածը բավականաչափ մեծ է:

www.aec.am

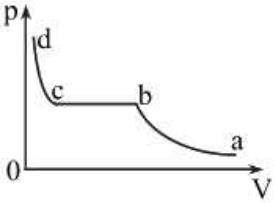
1018. Անոթում՝ մխոցի տակ, կաո ջուր և ջրի հագեցած գոլորշի: Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե անոթը տաքացվի այնքաո, քաոի դեռ ամբողջ ջուրը չի գոլորշիացել:

1) Գոլորշին կմնա հագեցած, ճնշումը կաճի:
2) Գոլորշին կմնա հագեցած, ճնշումը չի փոխվի:
3) Գոլորշին կդառնա ոչ հագեցած, ճնշումը կնվազի:
4) Գոլորշին կդառնա ոչ հագեցած, ճնշումը կաճի:

1019. Ի՞նչ կարելի է ասել տրված ջերմաստիճանում հագեցած և չհագեցած գոլորշիների n_0 և n_1 կոնցենտրացիաների մասին:

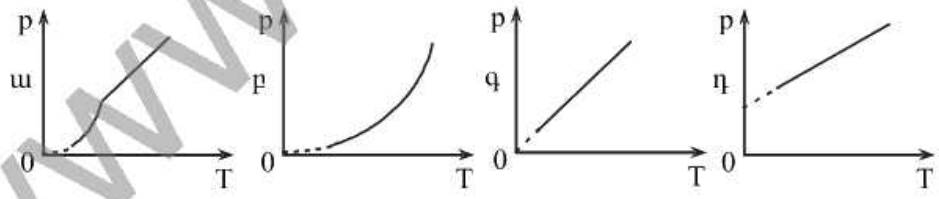
1) $n_1 > n_0$:
2) $n_1 < n_0$:
3) $n_1 = n_0$:
4) Բոլոր պատասխանները հնարավոր են:

1020. Գրաֆիկի ո՞ր հատվածն է համապատասխանում գոլորշու՝ հեղուկի փոխարկվելու պրոցեսին:



1) ab:
2) bc:
3) cd:
4) bcd:

1021. Փակ անոթում կաո օդ և ջուր: Է՞րն գրաֆիկն է արտահայտում ջրի գոլորշու ճնշման կախումը ջերմաստիճանից:



1) ա-ն:
2) բ-ն:
3) գ-ն:
4) դ-ն:

1022. Ինչպե՞ս է փոխվում օդի հարաբերական խոնավությունը՝ նրա ջերմաստիճանը բարձրացնելիս, եթե չհագեցած գոլորշու խտությունը մնում է անփոփոխ:

1) Աճում է:
2) Նվազում է:
3) Մնում է անփոփոխ:
4) Հնարավոր է աճի կամ նվազի:

1023. Ինչպե՞ս կփոխվի խոնավությունը միայն ջրի գոլորշի պարունակող փակ անոթում, եթե այն տաքացնենք:

1) Բացարձակ խոնավությունը կփոքրանա, հարաբերական խոնավությունը կմնա նույնը:

www.ate.am

2) Բացարձակ խոնավությունը կմնա նույնը, հարաբերական խոնավությունը կփոքրանա:
3) Բացարձակ խոնավությունը կմեծանա, հարաբերական խոնավությունը կփոքրանա:
4) Բացարձակ խոնավությունը կմնա նույնը, հարաբերական խոնավությունը կաճի:

1024. Սենյակում հարաբերական խոնավությունը 40 % է, իսկ դրսում՝ 80 %: Նո՞ւյնն է արդյոք օդի բացարձակ խոնավությունը 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. Ո՞ր օրենքն է ճիշտ հագեցած գոլորշու համար:

1) Բոյլ-Մարիոտի:
2) Գեյ-Լյուսակի:
3) Շառլի:
4) Ոչ մեկը:

1026. Ո՞ր ջերմաստիճանն է կոչվում ցողի կետ:

1) Այն ջերմաստիճանը, որի դեպքում չհագեցած գոլորշին դառնում է հագեցած:
2) Այն ջերմաստիճանը, որի դեպքում հեղուկը եռում է:
3) Այն ջերմաստիճանը, որի դեպքում դադարում է մոլեկուլների անցումը հեղուկ վիճակից գոլորշու:
4) Այն ջերմաստիճանը, որի դեպքում դադարում է մոլեկուլների անցումը գոլորշուց հեղուկ վիճակի:

1027. V ծավալով օդում պարունակվում է m զանգվածով ջրի գոլորշի: Որքա՞ն է օդի հարաբերական խոնավությունը, եթե ջրի հագեցած գոլորշու խտությունն այդ ջերմաստիճանում ρ_0 է:

1) $\frac{m}{\rho_0 V}$:
2) $\frac{\rho_0 V}{m}$:
3) $\frac{mV}{\rho_0}$:
4) $\frac{V}{\rho_0 m}$:

www.atc.am

1028. Որքա՞ն է ջրի եռման ջերմաստիճանը նորմալ մթնոլորտային ճնշման դեպքում:

1) 0 Կ: 3) 273 Կ:
2) 100 Կ: 4) 373 Կ:

1029. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Հեղուկը եռում է այն ջերմաստիճանում, երբ…

1) նրա մակերևույթից սկսում են հեռանալ միջին կինետիկ էներգիայից մեծ կինետիկ էներգիա ունեցող մոլեկուլները:
2) նրա հագեցած գոլորշու ճնշումը հավասարվում է արտաքին ճնշմանը:
3) նրա խտությունը փոքրանում է:
4) նրանից սկսում են հեռանալ մոլեկուլներ:

1030. Ինչպե՞ս է փոխվում ջրի եռման ջերմաստիճանը բարձր սարի ստորոտից գագաթ բարձրանալիս:

1) Մնում է անփոփոխ:
2) Մեծանում է:
3) Փոքրանում է:
4) Պատասխանը կախված է ջրի զանգվածից:

1031. Անոթում՝ օդահան պոմպին միացված, ջերմամեկուսացված զանգի տակ, հեղուկի մակերևույթին օդի ճնշումը դանդաղ փոքրացնում են: Ի՞նչ տեղի կունենա հեղուկի հետ:

1) Հեղուկը կտաքանա: 3) Հեղուկի ջերմաստիճանը կմնա անփոփոխ:
2) Հեղուկը կհովանա: 4) Հեղուկը կեռա:

1032. Կարելի՞ է արդյոք ներծծող հեղուկային պոմպով բարձրացնել եռացող ջուրը:

1) Այո:
2) Ոչ:
3) Պատասխանը կախված է պոմպի հզորությունից:
4) Պատասխանը կախված է արտաքին ճնշումից:

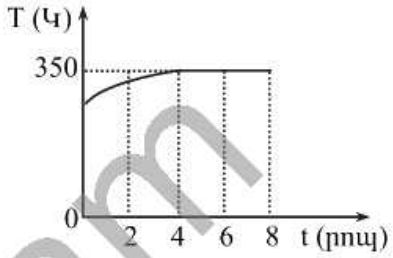
1033. Հեղուկի եռման պրոցեսում նրա ջերմաստիճանը մնում է հաստատուն: Ինչի՞ վրա է ծախսվում այդ դեպքում նրան հաղորդված ջերմաքանակը:

1) Հեղուկից հեռացող մոլեկուլների ջերմային շարժման միջին կինետիկ էներգիայի մեծացման:
2) Հեղուկից հեռացող մոլեկուլների միմյանց հետ փոխազդեցության էներգիայի մեծացման:

www.atc.am

3) Հեղուկից հեռացող մոլեկուլների ջերմային շարժման միջին կինետիկ էներգիայի փոքրացման:
4) Հեղուկից հեռացող մոլեկուլների պոտենցիալ էներգիայի փոքրացման:

1034. Հեղուկով լցված կաթսան դրեցին գազօջախին: Հեղուկի ջերմաստիճանի կախումը ժամանակից պատկերված է նկարում: Ո՞րն է ճիշտ պնդում:



1) Հեղուկի ջերմաստիճանը ժամանակից կախված անընդհատ աճում է:
2) 4 րոպե անց ողջ հեղուկը գոլորշիանում է:
3) 350 Կ ջերմաստիճանում հեղուկը շրջապատին տալիս է այնքան ջերմաքանակ, որքան ստանում է շրջապատից:
4) 4 րոպե անց հեղուկն սկսում է եռալ:

1035. Որքա՞ն է եռման ջերմաստիճանում m զանգվածով եթերը ամբողջությամբ գոլորշիացնելու համար պահանջվող ջերմաքանակը, եթե նրա շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը r է:

1) $\frac{m}{r}$:
2) $\frac{r}{m}$:
3) rm:
4) $\frac{mr}{2}$:

1036. Ի՞նչ ագրեգատային վիճակում է ջուրը 0 ^{0}C ջերմաստիճանում:

1) Միայն հեղուկ:
2) Միայն պինդ:
3) Հնարավոր է լինի թե՛ պինդ վիճակում, թե՛ հեղուկ:
4) Միայն գազային:

1037. Հալվելիս բյուրեղային մարմնի ջերմաստիճանը չի փոխվում: Ինչի՞ վրա է ծախսվում այդ դեպքում նրան հաղորդած ջերմաքանակը:

1) Մարմնի մասնիկների կինետիկ էներգիայի մեծացման:
2) Մարմնի մասնիկների փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիայի մեծացման:
3) Հաղորդվում է շրջապատին:
4) Ջերմաքանակ հաղորդելիս մարմնի ջերմաստիճանն անպայման պետք է աճի:

www.atc.am

1038. Փորձանոթի մեջ տեղակայում են ծծմբի բյուրեղիկներ և նրանից օդը հանում: Տաքացման հետևանքով ծծմբի մի մասը հալվում է, մի մասը՝ գոլորշիանում, իսկ մնացած մասը մնում է պինդ վիճակում: Ո՞ր վիճակում է ծծմբի մասնիկների շարժման միջին կինետիկ էներգիան ավելի մեծ:

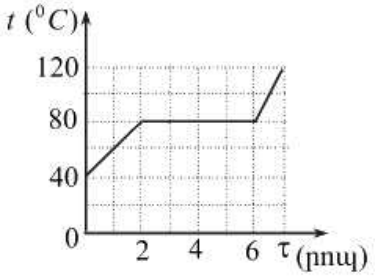
1) Պինդ:
2) Հեղուկ:
3) Գոլորշու:
4) Բոլոր վիճակներում նույնն է:

1039. Աղյուսակներում, որտեղ տրվում են նյութերի հալման ջերմաստիճանները և հալման տեսակարար ջերմությունները, ապակու համար տվյալները բացակայում են: Ինչո՞ւ:

1) Որովհետև կան տարբեր բաղադրությունների ապակիներ:
2) Որովհետև ամորֆ մարմինները որոշակի հալման ջերմաստիճան չունեն:
3) Որովհետև ապակիները պինդ վիճակից միանգամից անցնում են գազային վիճակի:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

1040. Փորձով հետազոտվել է նավթալինի ջերմաստիճանի փոփոխությունը՝ կախված նրա տաքացման ժամանակից: Արդյունքները տե՛ս գրաֆիկում: Ի՞նչ եզրակացություն կարելի է անել:

1) 2-6 րոպեի ընթացքում նավթալինի ջերմունակությունը փոխվում է:
2) 2-6 րոպեի ընթացքում տեղի է ունենում ագրեգատային վիճակի փոփոխություն:
3) 0-2 րոպեի ընթացքում նավթալինը հալվում է:
4) Նավթալինը հալվում է 120 ^{0}C-ում:



1041. Ձմռան ցուրտ եղանակին, երբ սկսում է ձյուն տեղալ, օդի ջերմաստիճանն զգալիորեն բարձրանում է: Ինչո՞ւ:

1) Ձյունը ջերմության վատ հաղորդիչ է:
2) Ձյունը փոքրացնում է քամու ուժը:
3) Բյուրեղանալիս ջուրը ջերմություն է կլանում:
4) Բյուրեղանալիս ջուրը ջերմություն է անջատում:

1042. Լճի մակերևույթը գիշերը պատվեց բարակ սառույցով: Սառչելուց ջուրը մթնոլորտին ջերմաքանակ տվե՞ց, թե՞ նրանից վերցրեց:

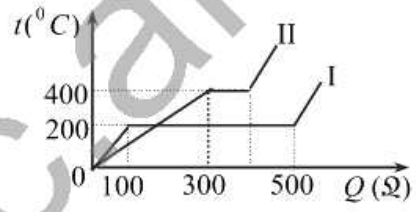
www.atc.am

1) Տվեց: 3) Ո՛չ տվեց, ո՛չ էլ վերցրեց:
2) Վերցրեց: 4) Որքան տվեց մթնոլորտին, նույնքան էլ վերցրեց ջրից:

1043. Ի՞նչ միավորով է չափվում նյութի հալման տեսակարար ջերմությունը:

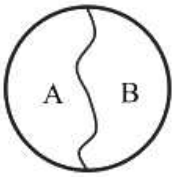
1) 1 Ջ: 3) 1 Ջ/կգ:
2) 1 Ջ/կգԿ: 4) 1 Ջ/Կ:

1044. Տարբեր նյութերից պատրաստված, նույն զանգվածով երկու մարմին տաքացնում և հալում են նույն պայմաններում: Նկարում պատկերված են այդ մարմինների ջերմաստիճանների կախումները դրանց հաղորդված ջերմաքանակից: Որքա՞ն է երկրորդ մարմնի հալման տեսակարար ջերմությունը, եթե առաջին մարմնինը λ է:



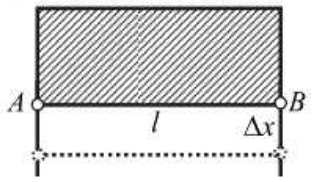
1) 4λ: 3) $1{,}25\lambda$:
2) 2λ: 4) $0{,}25\lambda$:

1045. Եթե բարակ թելի երկու ծայրերն ամրացնենք օղակին և մտցնենք օճառաջրի մեջ, ապա այն կպատվի թաղանթով: Ինչպե՞ս կփոխվի A մասի մակերեսը, եթե B մասի թաղանթը վերացնենք:



1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Կմնա նույնը:
4) Պատասխանը կախված է հեղուկի տեսակից:

1046. Ի՞նչ աշխատանք են կատարում մակերևութային լարվածության ուժերը նկարում պատկերված AB շարժական մետաղալարը Δx-ով ներքև իջեցնելիս:



1) $A = \sigma \Delta x l$: 3) $A = -\sigma \Delta x l$:
2) $A = -2\sigma \Delta x l$: 4) $A = 2\sigma \Delta x l$:

1047. Ո՞րն է *սխալ* պնդումը:

1) Մակերևութային լարվածության ուժն ուղղահայաց է մակերևույթը սահմանափակող գծին:
2) Մակերևութային լարվածության ուժն ուղղված է հեղուկի մակերևույթի երկայնքով:
3) Մակերևութային լարվածության ուժն ուղղված է դեպի հեղուկի ներսը:
4) Մակերևութային լարվածության ուժը ձգտում է կրճատել հեղուկի ազատ մակերևույթի մակերեսը:

www.atc.am

1048. Ինչպե՞ս է փոխվում հեղուկի մակերևութային լարվածության գործակիցը՝ ջերմաստիճանը բարձրացնելիս:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Կախված հեղուկի խտությունից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա:

1049. Ի՞նչ ձև ունեն հեղուկի կաթիլներն անկշռության վիճակում:

1) Գնդաձև են միայն փոքր չափերի կաթիլները:
2) Գնդաձև են կամայական չափերի կաթիլները:
3) Միշտ գնդաձև չեն:
4) Պատասխանը կախված է հեղուկի խտությունից:

1050. Մազական խողովակի մի ծայրը գտնվում է այն թրջող 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. Ինչպե՞ս կփոխվի հեղուկի սյան բարձրությունը մազական խողովակում, եթե խողովակի տրամագիծը մեծացնենք 2 անգամ:

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

1052. Կաթոցիկի խողովակի ներքին տրամագիծը d է, իսկ նրանից պոկվող կաթիլի զանգվածը m: Ո՞ր բանաձևով է որոշվում հեղուկի մակերևութային լարվածության գործակիցը:

1) $\frac{mg}{\pi d}$:
2) $\frac{mg}{2\pi d}$:
3) $\frac{2mg}{\pi d}$:
4) πdmg:

1053. Ինչպե՞ս կփոխվի սնդիկի գնդաձև կաթիլի ներքին էներգիան, եթե այն տրոհենք երկու հավասար կաթիլների:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Կմնա նույնը:
4) Պատասխանը կախված է կաթիլի չափերից:

1054. Ինչո՞ւ են մետաղները հաճախ դրսևորում իզոտրոպ հատկություններ:

www.atc.am

1) Միաբյուրեղներ են:
2) Բազմաբյուրեղներ են:
3) Ամորֆ մարմիններ են:
4) Նրան մեջ կան ազատ էլեկտրոններ:

1055. Ի՞նչ ֆիզիկական հատկությամբ է միաբյուրեղը տարբերվում ամորֆ մարմնից:

1) Անիզոտրոպությամբ:
2) Թափանցիկությամբ:
3) Ամրությամբ:
4) Էլեկտրահաղորդականությամբ:

1056. Ո՞րն է հարաբերական երկարացման չափայնությունը միավորների ՄՀ-ում:

1) Ն/մ ^{2}-ն:
2) Նմ-ն:
3) Ն/մ-ն:
4) Չափայնություն չունի:

1057. Ինչի՞ց է կախված համասեռ ձողի կոշտությունը:

1) Միայն ձողի երկարությունից:
2) Միայն ձողի երկարությունից և նյութի տեսակից:
3) Միայն նյութի տեսակից:
4) Ձողի երկարությունից, լայնական հատույթի մակերեսից և նյութի տեսակից:

1058. Ինչպե՞ս է փոխվում համասեռ ձողի կոշտությունը՝ նրա երկարությունը երկու անգամ մեծացնելիս:

1) Մեծանում է երկու անգամ:
2) Մեծանում է չորս անգամ:
3) Փոքրանում է երկու անգամ:
4) Չի փոխվում:

1059. Մետաղալարից բեռ է կախված: Ինչպե՞ս կփոխվեն նրա բացարձակ և հարաբերական երկարացումները, եթե մետաղալարը կեսից ծալենք և նրանից կախենք նույն բեռը:

1) Երկուսն էլ կփոքրանան 2 անգամ:
2) Բացարձակ երկարացումը կփոքրանա 4 անգամ, իսկ հարաբերական երկարացումը՝ 2 անգամ:
3) Բացարձակ երկարացումը կփոքրանա 2 անգամ, իսկ հարաբերական երկարացումը՝ 4 անգամ:
4) Բացարձակ և հարաբերական երկարացումները չեն փոխվի:

1060. Ո՞ր բանաձևով են որոշում համասեռ գլանաձև ձողի k կոշտության կախումը նրա l_0 երկարությունից, լայնական հատույթի S մակերեսից և նյութի առաձգականության E մոդուլից:

1) $k = ESl_0$:
2) $k = E\dfrac{S}{l_0}$:
3) $k = E\dfrac{l_0}{S}$:
4) $k = \dfrac{S}{El_0}$:

www.aic.am

8.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1061. Որքա՞ն է 0,2 մոլ իդեալական միատոմ գազի ներքին էներգիան $27\ ^0C$ ջերմաստիճանում:

1062. Որքա՞ն է 1 մոլ միատոմ իդեալական գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունը, երբ այն տաքացնում են $27\ ^0C$-ից մինչև $127\ ^0C$ ջերմաստիճանը:

1063. Բալոնում փակված 0,005 կգ զանգվածով հելիումի ջերմաստիճանը 400 Կ է: Որքա՞ն է գազի ներքին էներգիան: Հելիումի մոլային զանգվածը $4\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է:

1064. Որքա՞ն է 10 մոլ միատոմ իդեալական գազի ջերմաստիճանն՝ արտահայտված Կելվինի սանդղակով, եթե նրա ներքին էներգիան74,7 կՋ է:

1065. Որքա՞ն է 2 լ ծավալ զբաղեցնող միատոմ իդեալական գազի ներքին էներգիան, եթե գազի ճնշումը 10^5 Պա է:

1066. Իդեալական գազի ծավալը 10^5 Պա ճնշման դեպքում 10^{-3} մ^3 է: Գազի ծավալն իզոբար կերպով մեծանում է 5 անգամ: Ի՞նչ աշխատանք է կատարում գազն այդ դեպքում:

1067. 5 մոլ իդեալական գազն իզոբար ընդարձակման ժամանակ կատարեց 4150 Ջ աշխատանք: Քանի՞ աստիճանով տաքացավ գազն այդ ընթացքում:

1068. 0,25 կգ զանգվածով իդեալական գազն իզոբար ընդարձակվում է՝ կատարելով $4{,}15\cdot10^4$ Ջ աշխատանք: Քանի՞ աստիճանով կտաքանա այդ դեպքում գազը: Գազի մոլային զանգվածը՝ $2\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է:

1069. Որքա՞ն է 0,001 կգ զանգվածով ջրածնի սկզբնական ջերմաստիճանը (ըստ Կելվինի) գլանում՝ առանց շփման սահող մխոցի տակ, եթե այն մինչև 350 Կ ջերմաստիճանը տաքացնելիս կատարում է 415 Ջ աշխատանք: Ջրածնի մոլային զանգվածը $2\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է:

1070. Գազի ծավալը 0,1 մ^3-ից իզոբար 3 անգամ մեծացնելիս կատարվեց 200 Ջ աշխատանք: Որոշել գազի ճնշումը:

1071. Ջուրը թափվում է 1400 մ բարձրությունից: Որքանո՞վ է բարձրանում ջրի ջերմաստիճանը, եթե նրա տաքացման համար ծախսվում է ծան-

www.atc.am

րություն ուժի աշխատանքի 60 %-ը: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է:

1072. Նույն՝ 800 Ջ/Կ ջերմունակությունն ունեցող երկու մարմինների շփման հետևանքով 1ր հետո նրանցից յուրաքանչյուրի ջերմաստիճանը բարձրացավ 30 Կ-ով: Գտնել միջին հզորությունը շփման ժամանակ:

1073. 493 մ բարձրությունից ընկնող պողպատե բեկորի արագությունը գետնի մակերևույթի մոտ 50 մ/վ էր: Որքանո՞վ բարձրացավ բեկորի ջերմաստիճանը, եթե համարենք, որ օդի դիմադրության ուժի ողջ աշխատանքը ծախսվեց նրա տաքացման համար: Պողպատի տեսակարար ջերմունակությունը 460 Ջ/կգ·Կ է:

1074. Որքա՞ն ջերմաքանակ կպահանջվի 60 $մ^3$ ծավալով սենյակի օդը 10-ից մինչև 20 ^0C տաքացնելու համար: Օդի տեսակարար ջերմունակությունը 10^3 Ջ/կգ·Կ է, իսկ խտությունը՝ 1,29 կգ/$մ^3$: Օդի զանգվածի փոփոխությունն անտեսել: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

1075. Ի՞նչ զանգվածով ջուր կարելի է տաքացնել 10-ից մինչև 60 ^0C ջերմաստիճանը՝ ծախսելով 1050 կՋ էներգիա: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է:

1076. Ալյումինե մարմինը 80 Կ-ով տաքացնելիս նրա ներքին էներգիան ավելացավ 246,4 կՋ-ով: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը, եթե ալյումինի տեսակարար ջերմունակությունը 880 Ջ/կգ·Կ է: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

1077. Քանի՞ աստիճանով կտաքանա 2 կգ զանգվածով ալյումինի կտորը, եթե դրան հաղորդեն այնքան ջերմաքանակ, որքան որ անհրաժեշտ է 880 գ ջուրը 0-ից մինչև 100 ^0C տաքացնելու համար: Ալյումինի տեսակարար ջերմունակություն 924 Ջ/կգ·Կ է, իսկ ջրինը՝ 4200 Ջ/կգ·Կ:

1078. Որքանո՞վ կնվազի 2,5 կգ զանգվածով պողպատե իրի ներքին էներգիան, եթե նրա ջերմաստիճանը 40 ^0C-ից իջնի մինչև 20 ^0C: Պողպատի տեսակարար ջերմունակությունը 500 Ջ/կգ·Կ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

www.atc.am

1079. Տաշտակի մեջ լցրին $80\,^0C$ ջերմաստիճանի 20 կգ և $5\,^0C$ ջերմաստիճանի 10 կգ ջուր: Որքա՞ն դարձավ խառնուրդի ջերմաստիճանը: Տաշտակի ջերմունակությունն անտեսել:

1080. Անոթում լցված 5 կգ զանգվածով ջրի ջերմաստիճանը $7\,^0C$ է: Երբ ջրի մեջ գցեցին $1103\,^0C$ ջերմաստիճան ունեցող երկաթե կշռաքար, որոշ ժամանակ անց դրանց ընդհանուր ջերմաստիճանը դարձավ $53\,^0C$: Որքա՞ն է կշռաքարի զանգվածը: Երկաթի տեսակարար ջերմունակությունն 460 Ջ/կգ·Կ է, ջրինը՝ 4200 Ջ/կգ·Կ: Անոթի ջերմունակությունն անտեսել:

1081. Որքա՞ն ջերմաքանակ է անհրաժեշտ հալման ջերմաստիճանում գտնվող 0,2 կգ զանգվածով մետաղի կտորը հալելու համար: Մետաղի հալման տեսակարար ջերմությունը $2{,}5\cdot10^4$ Ջ/կգ է:

1082. $0\,^0C$ ջերմաստիճանի սառցի երկու կտորներ շփում են իրար: Որքա՞ն աշխատանք է կատարվում, եթե շփման հետևանքով հալվում է 1 գ սառույց: Սառցի հալման ջերմաստիճանը $0\,^0C$ է, իսկ հալման տեսակարար ջերմությունը՝ 330 կՋ/կգ:

1083. Որքա՞ն էներգիա կպահանջվի 5 կգ զանգվածով $0\,^0C$ ջերմաստիճանի սառույցը հալելու համար: Սառցի հալման տեսակարար ջերմությունը $330\cdot10^3$ Ջ/կգ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:

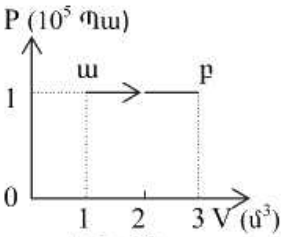
1084. Որքա՞ն էներգիա կպահանջվի 20 կգ $100\,^0C$ ջերմաստիճանի ջուրը գոլորշու փոխարկելու համար: Ջրի շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը $2{,}3\cdot10^6$ Ջ/կգ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:

1085. Որքա՞ն քարածուխ պետք է այրել, որպեսզի անջատվի $1{,}8\cdot10^8$ Ջ էներգիա: Քարածխի այրման տեսակարար ջերմությունը $3\cdot10^7$ Ջ/կգ է:

1086. $23\,^0C$ ջերմաստիճանի ի՞նչ զանգվածով ջուր կարելի է տաքացնել մինչև $50\,^0C$ ջերմաստիճանը՝ այրելով 21 գ սպիրտ, եթե ընդունենք, որ այրումից ստացված ամբողջ ջերմությունը ծախսվում է ջրի տաքացման համար: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է, իսկ սպիրտի այրման տեսակարար ջերմությունը՝ $27\cdot10^6$ Ջ/կգ է:

www.atc.am

1087. Իդեալական գազը ա վիճակից անցել է բ վիճակին և այդ ընթացքում ստացել է 500 կՋ ջերմաքանակ (նկ. 28): Որքանո՞վ է աճել գազի ներքին էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:



Նկ. 28

1088. Ջերմային մեքենան մեկ ցիկլի ընթացքում ջեռուցչից ստանում է 5700 Ջ ջերմաքանակ, որից 3500 Ջ-ը տալիս է սառնարանին: Որքա՞ն է մեքենայի կատարած աշխատանքը:

1089. Ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն 30 % է: Որքա՞ն է մեքենայի կատարած օգտակար աշխատանքը, եթե այն ջեռուցչից ստացել է $3 \cdot 10^4$ Ջ ջերմաքանակ:

1090. Ջերմային շարժիչը ջեռուցչից յուրաքանչյուր վայրկյանում ստանում է 7200 Ջ ջերմաքանակ և սառնարանին է տալիս 6120 Ջ: Որքա՞ն է շարժիչի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով:

1091. Ջերմաշարժիչի ՕԳԳ-ն 20 % է: Որքա՞ն կլինի ՕԳԳ-ն արտահայտված տոկոսներով, եթե սառնարան փոխանցվող ջերմաքանակը փոքրանա 2,5 անգամ:

1092. Իդեալական ջերմամեքենայի ՕԳԳ-ն 26 % է, իսկ սառնարանի ջերմաստիճանը՝ 370 Կ: Որքա՞ն է ջերմամեքենայի ջեռուցչի բացարձակ ջերմաստիճանը:

1093. Ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն 20 % է: Որքա՞ն է սառնարանին տված ջերմաքանակի հարաբերությունը մեքենայի կատարած աշխատանքին:

1094. 46 կՎտ հզորությամբ ներքին այրման շարժիչը 1 ժամում ծախսեց 15 կգ կերոսին, որի այրման տեսակարար ջերմությունը $46 \cdot 10^6$ Ջ/կգ է: Որքա՞ն է շարժիչի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով:

1095. 5 լ տարողությամբ փակ անոթում կա 0,05 գ ջրի հագեցած գոլորշի: Որքա՞ն է գոլորշու ջերմաստիճանն ըստ Ցելսիուսի, եթե 11 ^{0}C-ում ջրի հագեցած գոլորշու խտությունը 10 գ/մ^3 է:

1096. 1 մ^3 ծավալով փակ բալոնում կա 0,009 կգ/մ^3 բացարձակ խոնավությամբ օդ: Որքա՞ն է ջրի գոլորշու մոլեկուլների թիվը բալոնում: Ջրի

www.atc.am

մոլային զանգվածը $18 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-21}-ով:

1097. Օդում, որի հարաբերական խոնավությունը $40\ \%$ է, ջրի գոլորշիների մասնական ճնշումը 1,04 կՊա է: Որքա՞ն է նույն ջերմաստիճանում ջրի հագեցած գոլորշու ճնշումը:

1098. Որքա՞ն է ջրի հագեցած գոլորշու խտությունը $100\ ^0C$ -ում՝ գ/մ^3-ով, եթե հագեցած գոլորշու ճնշումը 102164,7 Պա է, իսկ ջրի մոլային զանգվածը՝ $18 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ:

1099. Որքա՞ն է օդի հարաբերական խոնավությունը տոկոսներով, եթե $18\ ^0C$ -ում ջրի գոլորշու մասնական ճնշումը 1,4462 կՊա է, իսկ նույն ջերմաստիճանում հագեցած գոլորշու ճնշումը՝ 2,066 կՊա:

1100. Պատրույգում ջուրը բարձրանում է մինչև 150 մմ: Որքա՞ն կբարձրանա սպիրտը նույն պատրույգում: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է, իսկ մակերևութային լարվածության գործակիցը՝ 0,075 Ն/մ: Սպիրտի խտությունը 800 կգ/մ^3 է, իսկ մակերևութային լարվածության գործակիցը՝ 0,022 Ն/մ: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1101. Որքա՞ն կբարձրանա ջուրը 0,5 մմ շառավիղ ունեցող մազական խողովակում: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է, իսկ մակերևութային լարվածության գործակիցը՝ 0,075 Ն/մ: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1102. 0,25 մ տրամագծով և 0,00712 կգ զանգվածով բարակ մետաղալարե օղակը հորիզոնական դիրքով հպվում է օճառաջրին: Ի՞նչ նվազագույն ուժ է անհրաժեշտ օղակն օճառաջրից պոկելու համար: Օճառաջրի մակերևութային լարվածության գործակիցը 0,04 Ն/մ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

www.atc.am

8.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1103. Ուղղածիգ դրված գլանում, որի հիմքի մակերեսը 1 դմ^2 է, առանց շփման սահող 10 կգ զանգվածով մխոցի տակ կա օդ: Օդի իզոբար տաքացման ժամանակ մխոցը բարձրացավ 20 սմ-ով: Մթնոլորտային ճնշումը 10^5 Պա է:

1) Որքա՞ն է օդի ճնշումը գլանում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:
2) Որքա՞ն է օդի կատարած աշխատանքը գլանում:

1104. 63 Ջ/Կ ջերմունակություն ունեցող կալորաչափի մեջ լցված 250 գ յուղի ջերմաստիճանը 12 ^{0}C է: Յուղի մեջ 500 գ զանգված և 96 ^{0}C ջերմաստիճան ունեցող պղնձե մարմին իջեցնելուց հետո հաստատվեց 33 ^{0}C ընդհանուր ջերմաստիճան:

1) Որքանո՞վ է փոխվում կալորաչափի ներքին էներգիան ջերմային հավասարակշռություն հաստատվելու ընթացքում:
2) Որքա՞ն է յուղի տեսակարար ջերմունակությունն այս փորձի տվյալներով, եթե պղնձի տեսակարար ջերմունակությունը 380 Ջ/կգ·Կ է:

1105. 2 կգ զանգվածով մարմինը սահում է թեք հարթության գագաթից մինչև ստորոտ: Այդ ընթացքում մարմնի ջերմաստիճանը մեծանում է 0,2 Կ-ով: Համարել, որ մարմնի սկզբնական մեխանիկական էներգիայի 40 %-ը ծախսվել է նրա տաքացման համար: Մարմնի տեսակարար ջերմունակությունը 1200 Ջ/կգ·Կ է:

1) Որքանո՞վ է փոխվել մարմնի ներքին էներգիան:
2) Որքա՞ն է թեք հարթության բարձրությունը:

1106. 0,05 կգ ջուրը 1200 Վտ հզորությամբ թեյնիկով անհրաժեշտ է տաքացնել 20 ^{0}C-ից մինչև 60 ^{0}C ջերմաստիճանը: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է: Համարել, որ անջատված ողջ ջերմաքանակը ծախսվում է ջրի տաքացման համար:

1) Որքա՞ն ջերմաքանակ է անհրաժեշտ ջուրը տաքացնելու համար:
2) Որքա՞ն ժամանակ կպահանջվի ջրի տաքացման համար:

1107. Թերմոսում, որի ջերմունակությունը կարելի է անտեսել, լցված է 7 ^{0}C ջերմաստիճանի 0,1 կգ ջուր: Երբ ջրի մեջ իջեցրին 127 ^{0}C ջերմաստիճանի 42 գ զանգվածով մարմին, թերմոսում հաստատվեց 27 ^{0}C ջերմաստիճան: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է:

1) Որքա՞ն է ջրի ներքին էներգիայի փոփոխությունը:
2) Որքա՞ն է մարմնի նյութի տեսակարար ջերմունակությունը:

www.arc.am

1108. 100 կգ զանգվածով ջուրը 5 ^{0}C-ից մինչև 30 ^{0}C ջերմաստիճանը տաքացնում են՝ նրա մեջ մղելով 100 ^{0}C ջերմաստիճանի ջրի գոլորշի: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է, իսկ շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը՝ $2{,}206\cdot10^6$ Ջ/կգ:

1) Որքա՞ն ջերմաքանակ է անհրաժեշտ ջուրը տաքացնելու համար: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
2) Ի՞նչ զանգվածով գոլորշի է ծախսվել ջուրը տաքացնելու համար: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

1109. 2 կգ զանգվածով պղնձի կտորը տաքացնելու և կիսով չափ հալելու համար պահանջվում է $9{,}4\cdot10^5$ Ջ ջերմաքանակ: Պղնձի տեսակարար ջերմունակությունը 380 Ջ/կգ·Կ է, հալման ջերմաստիճանը՝ 1083 ^{0}C, իսկ հալման տեսակարար ջերմությունը՝ 180 կՋ/կգ:

1) Ի՞նչ ջերմաքանակ է ծախսվում հալման ջերմաստիճանում պղնձի կտորի կեսի հալման համար: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:
2) Որքա՞ն է պղնձի կտորի սկզբնական ջերմաստիճանը Ցելսիուսի սանդղակով:

1110. 290 գ զանգվածով օդն իզոբար տաքացնում են 20 Կ-ով՝ նրան հաղորդելով 5810 Ջ ջերմաքանակ: Օդի մոլային զանգվածը 0,029 կգ/մոլ է:

1) Որքա՞ն աշխատանք է կատարել օդն իզոբար ընդարձակվելիս:
2) Որքանո՞վ է փոխվել օդի ներքին էներգիան:

1111. Մեկ ցիկլի ընթացքում ջերմային մեքենայի՝ սառնարանին տված ջերմաքանակը 2,7 կՋ է, իսկ մեքենայի ՕԳԳ-ն՝ 25%:

1) Որքա՞ն ջերմաքանակ է ստանում մեքենան ջեռուցչից մեկ ցիկլի ընթացքում:
2) Որքա՞ն է մեկ ցիկլի ընթացքում մեքենայի կատարած աշխատանքը:

1112. Իդեալական ջերմային մեքենան, որի սառնարանի ջերմաստիճանը 7 ^{0}C է, ջեռուցչից ստացած յուրաքանչյուր 1000 Ջ էներգիայի հաշվին կատարում է 300 Ջ աշխատանք:

1) Որքա՞ն է մեքենայի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով:
2) Որքա՞ն է մեքենայի ջեռուցչի ջերմաստիճանը (ըստ Կելվինի սանդղակի):

1113. Մեկ ցիկլի ընթացքում 270 Կ ջերմաստիճանի սառնարանին իդեալական ջերմային մեքենայի տված ջերմաքանակի հարաբերությունը կատարված օգտակար աշխատանքին 3 է:

www.atc.am