

**Ֆիզիկա առարկայի օլիմպիադայի դպրոցական փուլ - 2025-2026 ուստարի
10-րդ դասարան, տևողությունը - 2 ժամ 30 րոպե**

Բոլոր խնդիրներում համարել՝

Ազատ անկման արագացումը	10 մ/վ²
Սառույցի խտությունը	900 կգ/մ³
Կերոսինի խտությունը	800 կգ/մ³
Ջրի խտությունը	1000 կգ/մ³
Սնդիկի խտությունը	13600 կգ/մ³
Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը	4200 Ջ/(կգ · °C)
Սառույցի հալման տեսակարար ջերմությունը	3,4 · 10⁵ Ջ/կգ
Սառույցի տեսակարար ջերմունակությունը	2100 Ջ/(կգ · °C)

Ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ

1. **6 սմ** կողով սնամեջ սառցե խորանարդի զանգվածը **136,8 գ** է: Որքա՞ն է խորանարդի պատի հաստությունը:

- 1) 0,25 սմ 2) 0,5 սմ 3) 1 սմ 4) 2 սմ

2. Ամբողջությամբ ջրով լցված բաժակի զանգվածը **240 գ** է: Երբ այդ բաժակի մեջ տեղադրեցինք **60 գ** զանգվածով քար, բաժակի զանգվածը դարձավ **280 գ**: Որոշե՞ք այդ քարի խտությունը:

- 1) 1 գ/սմ³ 2) 2 գ/սմ³ 3) 3 գ/սմ³ 4) 4 գ/սմ³

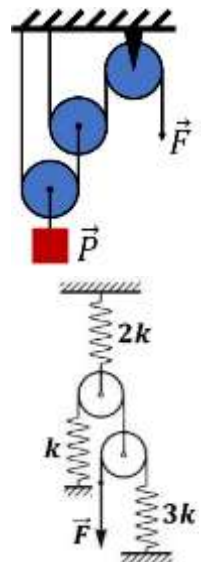
3. Հավասարակշռության մեջ գտնվող լծակի ձախ ծայրին կանգնած է բզեզը, աջ ծայրին՝ մրջյունը: Բզեզն ու մրջյունը միաժամանակ, նույն արագությամբ սկսում են շարժվել միմյանց ընդառաջ: Ինչպե՞ս կփոխվի լծակի հավասարակշռությունը:



- 1) Լծակը կպտտվի ժամսլաքի ուղղությամբ:
2) Լծակը կպտտվի ժամսլաքին հակառակ ուղղությամբ:
3) Լծակը կշարունակի մնալ հավասարակշռության վիճակում:
4) Անհնար է պատասխանել հարցին:

4. Նկարում պատկերված ճախարակների համակարգի միջոցով տղան $\vec{P}$ կշռով մարմինը պահում է օդում: Որքա՞ն է տղայի կողմից պարանի ծայրին $\vec{F}$ գործադրած ուժի արժեքը: Նկարում պատկերված բոլոր թելերն ուղղաձիգ են:

- 1) $4P$ 2) $2P$ 3) $P/2$ 4) $P/4$



Նկարում պատկերված համակարգում ճախարակի վրայով զցված թելը սկզբում ձգված չի: Զսպանակների կոշտությունները ներկայացված են նկարում: Թելի ազատ ծայրը սկսում են քաշել F ուժով:

5. Որքա՞նով կերկարի k կոշտությամբ զսպանակը:

- 1) F/k 2) $2F/k$ 3) $3F/k$ 4) $6F/k$

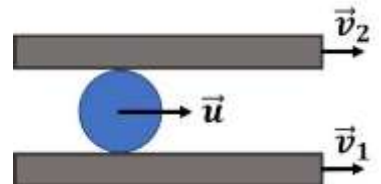
6. Որքա՞նով կտեղափոխվի թելի ազատ ծայրը:

- 1) $F/(3k)$ 2) $2F/k$ 3) $13F/(3k)$ 4) $37F/(3k)$

7. Որքա՞ն է **6 կգ** զանգվածով աղյուսի՝ հորիզոնական մակերևույթին գործադրած առավելագույն ճնշումը, եթե նրա չափսերն են $5 \times 10 \times 15$ սմ:

- 1) 4 կՊա 2) 8 կՊա 3) 9 կՊա 4) 12 կՊա

8. 4 մ խորությամբ ջրհորը լցված է ջրով: Որքանո՞վ է ճնշումը ջրհորի հատակին ավելի մեծ, քան ջրի մակերևույթին:
 1) 10 կՊա 2) 20 կՊա 3) 40 կՊա 4) 80 կՊա
9. Հաղորդակից անոթներում լցված է սնդիկ: Անոթներից մեկում սնդիկի վրա լցնում են **84** սմ բարձրությամբ ջուր, իսկ մյուսում՝ **20** սմ բարձրությամբ կերոսին: Որոշե՞ք սնդիկի մակարդակների տարբերությունը անոթներում:
 1) $\approx 4,71$ սմ 2) 5 սմ 3) $\approx 7,35$ սմ 4) $\approx 7,65$ սմ
10. Ջսպանակից կախված **1** կգ զանգվածով մարմնի ծավալը **500** սմ³ է: Ի՞նչ ցույց կտա ուժաչափը, եթե բեռն ամբողջությամբ իջեցնենք ջրի մեջ:
 1) 0,5 Ն 2) 5 Ն 3) 10 Ն 4) 15 Ն
11. Անոթը պարունակում է **20** °C-ի **5** կգ ջուր: Ի՞նչ զանգվածով **0** °C-ի սառույց պետք է զցել նրա մեջ, որպեսզի ջուրը հովանա մինչև **5** °C: Անոթի ջերմունակությունը անտեսել:
 1) ≈ 1235 գ 2) ≈ 926 գ 3) ≈ 899 գ 4) ≈ 825 գ
12. **R** դիմադրությամբ հոսանքակիր հաղորդալարը ձգելով երկարացնում են **2 անգամ**: Այնուհետև այն մեջտեղից կտրում են և ստացված երկու մասերը փաթաթում միմյանց: Որքա՞ն է ստացված հաղորդալարի դիմադրությունը:
 1) $4R$ 2) R 3) $R/2$ 4) $R/4$
13. Հոսանքի աղբյուրին հաջորդաբար միացված էլեկտրական շղթան բաղկացած է **3 հատ** միատեսակ լամպերից: Ինչպե՞ս կփոխվի այդ շղթայի սպառած հզորությունը, եթե այդ լամպերը միմյանց միացնենք զուգահեռաբար:
 1) Կմեծանա 3 անգամ 3) Կմեծանա 9 անգամ
 2) Կփոքրանա 3 անգամ 4) Կփոքրանա 9 անգամ
14. Գնացքը սկսում է շարժվել դադարի վիճակից և կատարում է հավասարաչափ արագացող շարժում: Առաջին **1 կմ**-ը անցնելիս նրա արագությունը մեծանում է **10** մ/վ-ով: Որքա՞նով կաճի գնացքի արագությունը հաջորդ **1 կմ** հեռավորության անցնելիս:
 1) 10 մ/վ 2) $\approx 4,1$ մ/վ 3) 20 մ/վ 4) $\approx 14,1$ մ/վ
15. Փայտե գլանը սեղմված է երկու շարժական տախտակների միջև և առանց սահելու շարժվում է աջ: Որքա՞ն է վերևի տախտակի v_2 արագությունը գետնի նկատմամբ, եթե ներքևի տախտակի արագությունը գետնի նկատմամբ՝ $v_1 = 4$ մ/վ, իսկ գլանի կենտրոնի արագությունը գետնի նկատմամբ՝ $u = 9$ մ/վ:
 1) 5 մ/վ 2) 9 մ/վ 3) 13 մ/վ 4) 14 մ/վ



Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ

16. Ողորկ սեղանին դրված չորսուի արագացումը գտնելու համար Արամը չափեց նրա վրա ազդող ուժը մի ուժաչափով, որի սանդղակի բաժանման արժեքը **0,1** Ն է, իսկ չորսուի զանգվածը որոշեց էլեկտրոնային կշեռքով, որի սխալանքը **1** գ է: Որոշե՞ք արագացման հարաբերական սխալը, եթե կշեռքի ցուցմունքը **200** գ է, իսկ ուժաչափի ցուցմունքը՝ **2** Ն: Պատասխանը բազմապատկեք 100-ով:

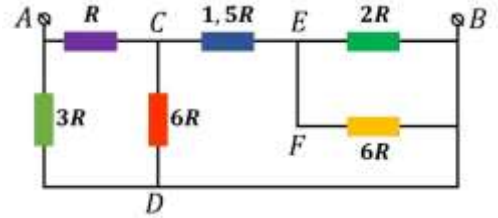
17. Ուժի ազդեցությամբ **40** կգ զանգվածով մարմինը սկսում է շարժվել հորիզոնական մակերևույթով և **3** վ-ում ձեռք է բերում **0,6** մ/վ արագություն: Ինչի՞նչ է հավասար ազդող ուժը: Շփման գործակիցը **0,2** է:

18. Վահանն ու Հայկը սկսում են նույն ուղղությամբ վազել շրջանաձև վազքուղով: Նրանք մեկնարկում են միևնույն կետից՝ սկզբից Վահանը, **2** վ հետո՝ Հայկը: Վահանը լրիվ շրջանը վազում է **65** վ-ում, Հայկը՝ **70** վ-ում: Վահանի մեկնարկելուց ի՞նչ նվազագույն ժամանակ հետ նրանք կհանդիպեն միմյանց:

Նկարում պատկերված սխեմայում **EF** հատվածով անցնող հոսանքի ուժը **3** Ա է:

19. Որքա՞ն է **CD** հատվածով անցնող հոսանքի ուժը:

20. Որքա՞ն է **AB** կետերի միջև լարումը, եթե **R = 1** Օմ:



Տեղեկություն սխալանքներ հաշվելու բանաձևերի մասին:

ա) $c = a + b; \Delta c = \Delta a + \Delta b$

բ) $c = a - b; \Delta c = \Delta a + \Delta b$

գ) $c = a \cdot b; \Delta c = a \cdot \Delta b + b \cdot \Delta a; \frac{\Delta c}{c} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b}$

դ) $c = \frac{a}{b}; \Delta c = \frac{a \cdot \Delta b + b \cdot \Delta a}{b^2}; \frac{\Delta c}{c} = \frac{\Delta a}{a} - \frac{\Delta b}{b}$

Δx -ով նշանակված է x մեծության բացարձակ սխալը:

$\epsilon_x = \frac{\Delta x}{x}$ -ով նշանակված է x մեծության հարաբերական սխալը

