

ՏԻԶԻԿԱ 11-րդ ԴԱՍԱՐԱՆ
ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ՓՈԻԼ, 2024-2025 ուստարի
Տևողությունը – 2 ժամ 30 րոպե

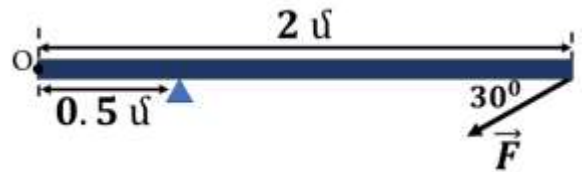
Բոլոր խնդիրներում համարել՝

Ազատ անկման արագացումը	10 մ/վ²
Ջրի խտությունը	1000 կգ/մ³
Կուլոնի օրենքում համեմատականության գործակիցը	9 · 10⁹ Ն · մ²/Կլ²
Գազային ունիվերսալ հաստատունը	8.31 Ջ/(մոլ · Կ)

Ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ

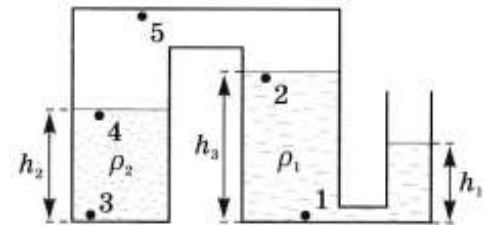
- Հորիզոնական տեղադրված՝ երկու կողմերից փակ գլանաձև անոթը, որը լցված է օդով, **4 կգ** զանգված և **2 · 10⁻² մ²** մակերես ունեցող մխոցով բաժանված է երկու հավասար մասերի: Անոթը դանդաղորեն պտտացնելով տեղադրում են հիմքերից մեկի վրա, որից հետո մխոցից վեր օդի ծավալը **3 անգամ** մեծ է ներքևի օդի ծավալից: Շփումը մխոցի և անոթի պատերի միջև անտեսել, պրոցեսը համարել իզոթերմ: Ինչքա՞ն է օդի ճնշումը անոթում, երբ այն տեղադրված էր հորիզոնական դիրքով:
 - 1) 1000 Պա
 - 2) 1500 Պա
 - 3) 2000 Պա
 - 4) 3000 Պա
- 6 կգ** զանգվածով մարմինը գտնվում է հորիզոնական հարթության վրա: Մարմնի վրա ազդող **20 Ն** ուժը հորիզոնական հարթության հետ կազմում է **30⁰** անկյուն և ուղղված է դեպի վեր: Հարթության և մարմնի միջև շփման գործակիցը **0.1** է: Ինչքա՞ն է մարմնի շարժման արագացումը:
 - 1) 0 մ/վ²
 - 2) ≈ 1.11 մ/վ²
 - 3) ≈ 2.88 մ/վ²
 - 4) ≈ 2.05 մ/վ²

Նկարում պատկերված՝ **O** հողակապին ամրացված ձողը հավասարակշռության մեջ է: Շփումը հենարանի և ձողի միջև բացակայում է:



- Ինչքա՞ն է նկարում պատկերված **F = 20 Ն** ուժի մոմենտը **O** հողակապով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:
 - 1) 15 Ն · մ
 - 2) 20 Ն · մ
 - 3) ≈ 34.6 Ն · մ
 - 4) 40 Ն · մ
- Ինչքա՞ն է **O** հողակապի կողմից ձողի վրա ազդող ուժը:
 - 1) ≈ 30 Ն
 - 2) ≈ 17.6 Ն
 - 3) ≈ 32.7 Ն
 - 4) ≈ 34.6 Ն

- Նկարում պատկերված անոթում լցված են **ρ₁** և **ρ₂** խտությամբ հեղուկներ: Այդ երկու հեղուկների արանքում մնացել է գազային մի շերտ (**2 – 5 – 4** տիրույթը): Ինչքա՞ն է ճնշումը **3** կետում: Մթնոլորտային ճնշումը **P₀** է:



- 1) $\rho_1 g h_1 + \rho_1 g h_3 + \rho_2 g h_2 + P_0$
- 2) $\rho_1 g h_1 + \rho_1 g h_3 - \rho_2 g h_2 + P_0$
- 3) $\rho_1 g h_1 - \rho_1 g h_3 + \rho_2 g h_2 + P_0$
- 4) $\rho_1 g h_1 - \rho_1 g h_3 - \rho_2 g h_2 - P_0$

- Բնակարանի ապահովիչը դիմանում է մինչև **10 Ա** հոսանքի ուժին: Ի՞նչ **P** հզորությամբ սարք է թույլատրվում միացնել այսպիսի ապահովիչ ունեցող ցանցին: Բնակարանի սնուցման լարումը **220 Վ** է:
 - 1) $P \leq 1$ կՎտ
 - 2) $1 \text{ կՎտ} \leq P \leq 2 \text{ կՎտ}$
 - 3) $2 \text{ կՎտ} \leq P \leq 3 \text{ կՎտ}$
 - 4) Ճիշտ են 1)-ին և 2)-րդ պատասխանները

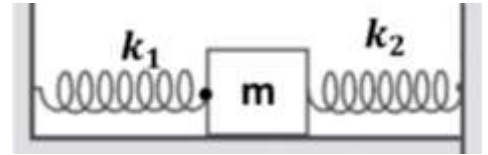
Նկարում պատկերված համակարգում $k_1 = 20$ Ն/մ, $k_2 = 30$ Ն/մ, $m = 50$ կգ:

7. Ինչքա՞ն է մարմնի տատանումների պարբերությունը:

- 1) ≈ 6.28 վ 2) ≈ 8.11 վ 3) ≈ 9.93 վ 4) ≈ 14 վ

8. Մարմնին հաղորդել են $v = 10$ մ/վ արագություն դեպի աջ: Ինչքա՞ն է տատանումների լայնույթը:

- 1) ≈ 6.32 մ 2) ≈ 10 մ 3) ≈ 7.75 մ 4) ≈ 4.47 մ



Թեք հարթությունով դեպի վեր 6 մ/վ սկզբնական արագությամբ նետված մարմնի արագացումը 2 մ/վ² է և այն ուղղված է սկզբնական արագությանը հակառակ: Շփումը բացակայում է:

9. Ինչքա՞ն ժամանակ անց մարմնի անցած ճանապարհը կլինի 10 մ:

- 1) 4 վ 2) ≈ 5.4 վ 3) ≈ 7.36 վ 4) խնդիրը լուծում չունի

10. Ինչքա՞ն ժամանակ անց մարմնի արագության մոդուլը կրկին կդառնա 6 մ/վ:

- 1) 4 վ 2) 5 վ 3) 6 վ 4) խնդիրը լուծում չունի

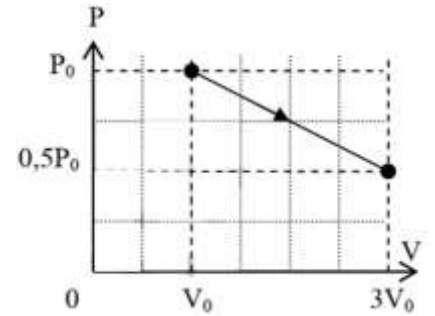
Նկարում պատկերված է միատոմ իդեալական գազի վիճակի փոփոխության պրոցեսը նկարագրող գրաֆիկը, որտեղ $P_0 = 0.2$ ՄՊա, $V_0 = 1$ լ:

11. Նկարում պատկերված պրոցեսի ընթացքում, ծավալի n ր արժեքի դեպքում է գազի ջերմաստիճանը առավելագույնը:

- 1) 1 լ 2) 1.5 լ 3) 2.5 լ 4) 3 լ

12. Ինչքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքը ամբողջ պրոցեսի ընթացքում:

- 1) 0 Ջ 2) ≈ 200 Ջ 3) ≈ 300 Ջ 4) ≈ 400 Ջ



Մարմինը նետված է հորիզոնի նկատմամբ 30° անկյան տակ դեպի վեր և 30 մ/վ սկզբնական արագությամբ: Որոշ t ժամանակ անց մարմնի արագության վեկտորը հորիզոնի նկատմամբ ուղղված է որոշակի α անկյան տակ դեպի վար, իսկ մոդուլը 28 մ/վ է:

13. Ո՞րն է $\cos(\alpha)$ -ին ամենամոտ արժեքը:

- 1) ≈ 1 2) ≈ 0.93 3) ≈ 0.84 4) ≈ 0.37

14. Ինչքա՞ն է t ժամանակը:

- 1) ≈ 0.45 վ 2) ≈ 2.54 վ 3) ≈ 3 վ 4) ≈ 5.2 վ

15. Գազի հետ կատարվող պրոցեսի ընթացքում գազի P ճնշումը կախված է V ծավալից $P = \alpha V^3$ օրենքով: Փորձը կատարելիս չափող մանոմետրը ուներ սխտեմատիկ սխալանք, ինչը նշանակում է, որ նրա ցուցանակը միշտ շեղված է իրական արժեքից նույն չափով: Ծավալը չափվել է ճշգրիտ: Ստորև բերված է գազի ճնշման չափման արդյունքները՝ կախված գազի ծավալից:

Փորձի համար	1	2	3	4	5	6
Ճնշում(Պասկալ)	2,96	18,82	118,9	138,1	281,5	477,0
Ծավալ (լիտր)	1,1	2,1	3,9	4,1	5,2	6,2

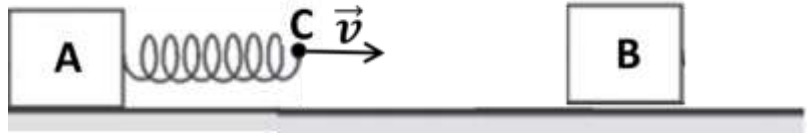
Այս տվյալներով կառուցեք ճնշման՝ ծավալի խորանարդից (V^3) կախվածության գրաֆիկը: Օգտվելով կառուցված գրաֆիկից որոշեք α -ի թվային արժեքը՝ արտահայտված Պա/լ³ միավորներով (նշեք պատասխանին ամենամոտ տարբերակը): Լուծման ընթացքում կարող եք օգտվել քննաթերթիկում բերված միլիմետրական թղթից:

- 1) 1.8 2) 1.9 3) 2.0 4) 2.1

Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ

16. Չափման արդյունքում a մեծության համար ստացվել է $a = 250 \pm 1$ մմ արժեք, իսկ b մեծության համար՝ $b = 50 \pm 2$ մմ արժեք: Ինչքան է $(a - b)/b$ -ի բացարձակ սխալը: Պատասխանը բազմապատկել 10 -ով, այնուհետև կլորացնել մինչև ամբողջ թիվ:

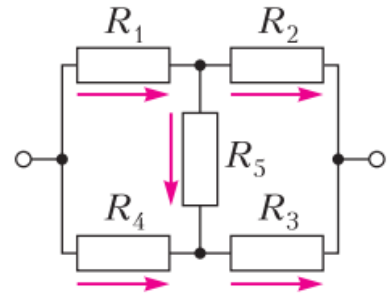
A մարմնին, որի զանգվածը $m = 4$ կգ է, աջից ամրացված է զսպանակ: Այս «զսպանակավոր» մարմինը $v = 10$ մ/վ արագությամբ շարժվում է դեպի միատեսակ B մարմինը:



17. Ինչքան է մարմինների արագությունը զսպանակի առավելագույն սեղմվածության պահին:

18. Ինչքան է զսպանակի էներգիան առավելագույն սեղմվածության պահին:

Նկարում պատկերված շղթայում R_4 -ով անցնող հոսանքի ուժը հավասար է 0.4 Ա, իսկ R_5 -ով անցնող հոսանքի ուժը՝ 0.2 Ա: Հոսանքի ուղղությունները նշված են նկարում: Հայտնի է, որ $R_1 = 1$ Օմ, $R_2 = 2$ Օմ, $R_3 = 3$ Օմ, $R_4 = 4$ Օմ, $R_5 = 5$ Օմ:



19. Ինչքան է լարումը R_3 դիմադրության վրա: Հարցաթերթիկում նշեք մինչև ամբողջ թիվ կլորացրած պատասխանը:

20. Ինչքան է լարումը շղթայի սեղմակների միջև: Հարցաթերթիկում նշեք մինչև ամբողջ թիվ կլորացրած պատասխանը:

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

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

