10

Start again

Review of preview

Started on	Monday, 5 April 2021, 11:18 AM
Completed on	Monday, 5 April 2021, 11:18 AM
Time taken	43 secs
Marks	0/30
Grade	**0** out of a maximum of 10 (**0**%)

1

Marks: 0/1

Un termometru cu alcool, etalonat greșit, introdus într-un amestec de apă cu gheață, la presiune atmosferică normală, indică -8ºC. Dacă același termometru este introdus în vapori de apă ce fierbe la presiune atmosferică normală, atunci el indică +114ºC. La temperatura reală de 50ºC, termometrul indică:

Choose one answer.

- 49ºC ✗
- 55ºC ✗
- 53ºC ✓
- 47ºC ✗
- 51ºC ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

2

Marks: 0/1

De câte ori poate fi înconjurat Pământul pe la ecuator de un lanț de molecule conținute într-o masă m = 1 mg de apă, așezate în linie, una în contact cu cealaltă? Moleculele de apă se consideră sferice, masa molară a apei este μ = 18 kg/kmol, raza unei molecule de apă este $R = 1{,}9 \cdot 10^{-10}$ m. Se cunoaște diametrul ecuatorului, d = 12 800 km și numărul lui Avogadro: $N_A = 6{,}022 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}.

Choose one answer.

- n ≈ 315 ori ✓
- n ≈ 1000 de ori ✗
- n ≈ 615 ori ✗
- n ≈ 157 de ori ✗

n ≈ 500 de ori ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

3 Marks: 0/1

Un cilindru închis la ambele capete și prevăzut cu un piston mobil conține m_1 = 64 g O_2 într-un compartiment și m_2 = 84 g N_2 în celălalt. Se cunosc lungimea tubului L = 1 m, masa pistonului m = 2,54 kg, temperatura comună T = 300 K, accelerația gravitațională g = 9,81 N/kg. Care este poziția pistonului față de baza cilindrului, atunci când cilindrul este vertical, având compartimentul cu oxigen deasupra? (μ_1 = 32 kg/kmol, μ_2 = 28 kg/kmol).

Choose one answer.

- 0,4 m ✗
- 0,6 m ✓
- 0,7 m ✗
- 0,5 m ✗
- 0,2 m ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

4 Marks: 0/1

Într-un tub orizontal, de secțiune constantă și lungime L se află o coloană de lichid cu lungimea d și densitatea ρ, ce separă tubul în două părți egale. În cele două părți ale tubului se află aer la presiunea p. Tubul începe să se rotească în jurul unui ax vertical ce trece prin unul din capetele tubului, astfel încât lichidul se deplasează pe distanța D. Care este pătratul frecvenței de rotație a tubului?

Choose one answer.

- $f^2=\frac{2pD(L-d)}{\pi^2\rho d(L+2D)\left[(L-d)^2-4D^2\right]}$ ✓
- $f^2=\frac{pD(L-d)}{\pi^2\rho dD\left[(L-2d)^2-4D^2\right]}$ ✗
- $f^2=\frac{2pd(L-d)}{\pi^2\rho d(L+2D)\left[(L-2d)^2-4D^2\right]}$ ✗
- $f^2=\frac{2pD(L-d)}{\pi^2\rho d(L+2D)\left(L^2-4D^2\right)}$ ✗
- $f^2=\frac{2pD(L-d)}{\pi^2\rho d(L+2D)\left[(L-2d)^2-4D^2\right]}$ ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

5 Într-o cameră de automobil cu volumul $V = 2 \cdot 10^{-2}$ m^3, presiunea aerului este $p_i = 0{,}7 \cdot 10^5$ N/m^2. Câte apăsări pe piston trebuie să se exercite asupra unei pompe de mână pentru a crește presiunea aerului la $p_f = 1{,}9 \cdot 10^5$ N/m^2, dacă volumul pompei este $v = 5 \cdot 10^{-4}$ m^3, iar presiunea atmosferică $p_0 = 10^5$ N/m^2?

Marks: 0/1

Choose one answer.

- n = 60 de apăsări ✗
- n = 54 de apăsări ✗
- n = 42 de apăsări ✗
- n = 48 de apăsări ✓
- n = 66 de apăsări ✗

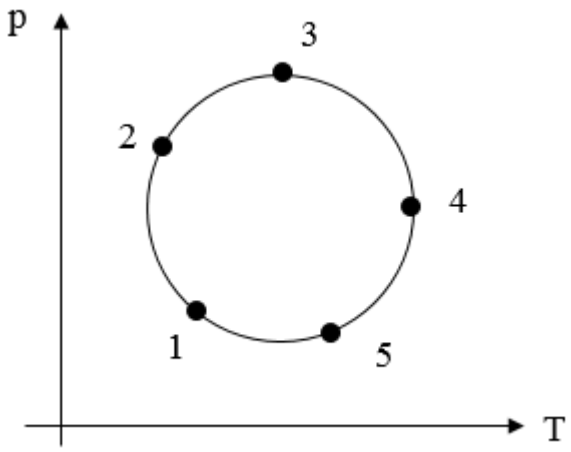
Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

6 Un gaz parcurge transformarea ciclică de mai jos, masa sa rămânând constantă. În care dintre stările marcate densitatea gazului va fi maximă?

Marks: 0/1



Choose one answer.

- 1 ✗
- 5 ✗
- 4 ✗
- 3 ✗
- 2 ✓

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

7 Într-un calorimetru din plumb ($c_{Pb} = 380$ J/kg·K) cu masa $m_c = 250$ g se toarnă o masă de apă $m_a = 250$ g ($c_a = 4180$ J/kg·K), iar temperatura inițială este $t = 20$°C. Calorimetrul este izolat adiabatic de mediul extern. În calorimetru introducem un corp dintr-un aliaj metalic, cu masa $m = 500$ g, ce a fost ținut în apa care fierbe la presiune atmosferică normală. În urma atingerii echilibrului, temperatura finală în vas va fi $t_f = 40$°C. Care este căldura

Marks: 0/1

specifică a corpului solid?

Choose one answer.

- c_s = 641,5 J/kg·K ✗
- c_s = 560 J/kg·K ✗
- c_s = 880 J/kg·K ✗
- c_s = 522,5 J/kg·K ✗
- c_s = 760 J/kg·K ✓

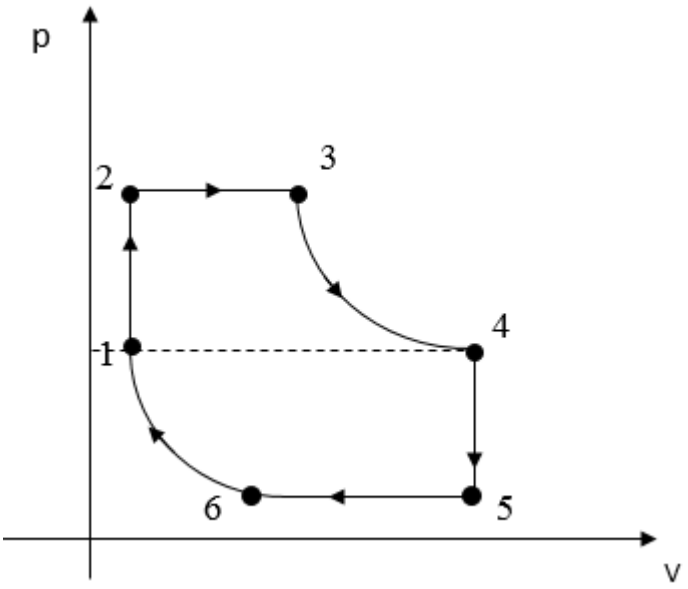
Make comment or override grade

Incorrect

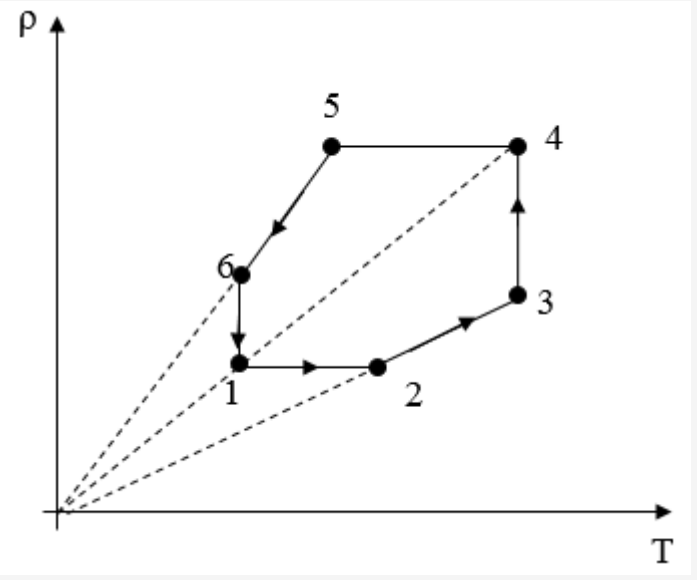
Marks for this submission: 0/1.

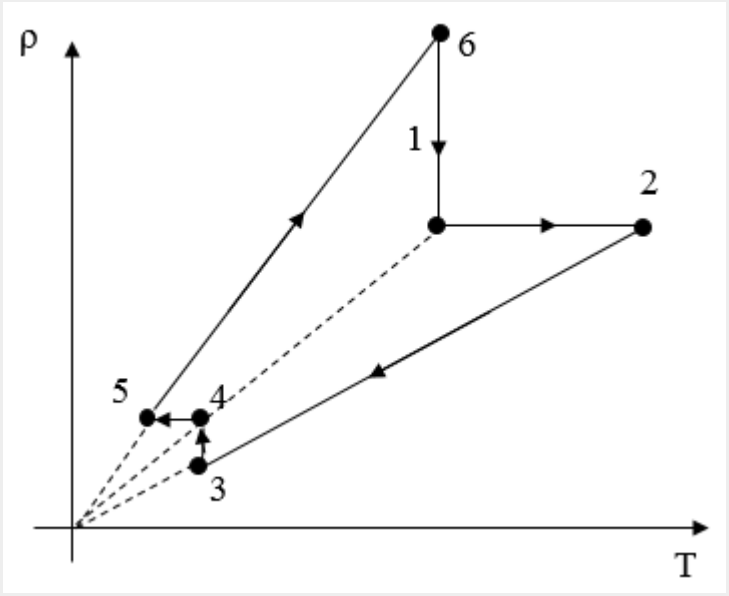
8 Marks: 0/1

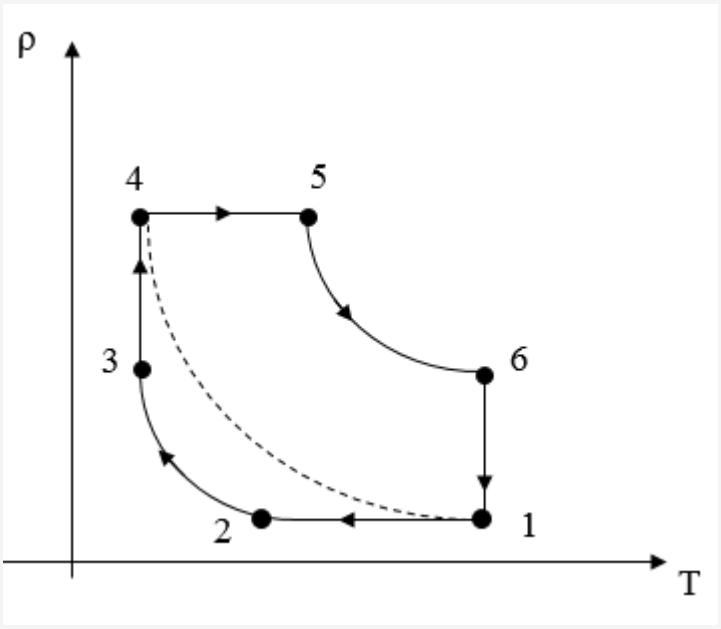
Un gaz ideal monoatomic parcurge ciclul termodinamic de mai jos (1-2-3-4-5-6-1). Toate transformările curbe din graficele de mai jos sunt arce de hiperbolă echilateră. Reprezentarea ciclului în coordonate (ρ, T) este:

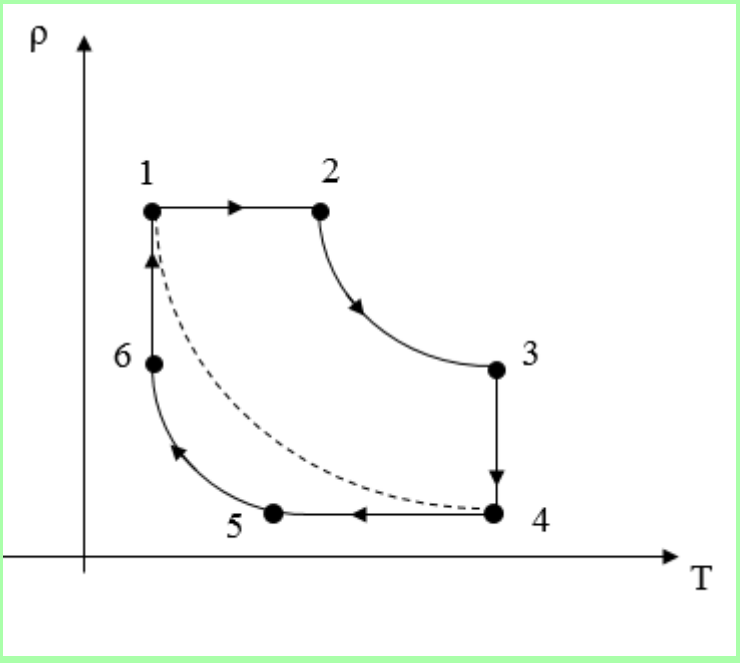


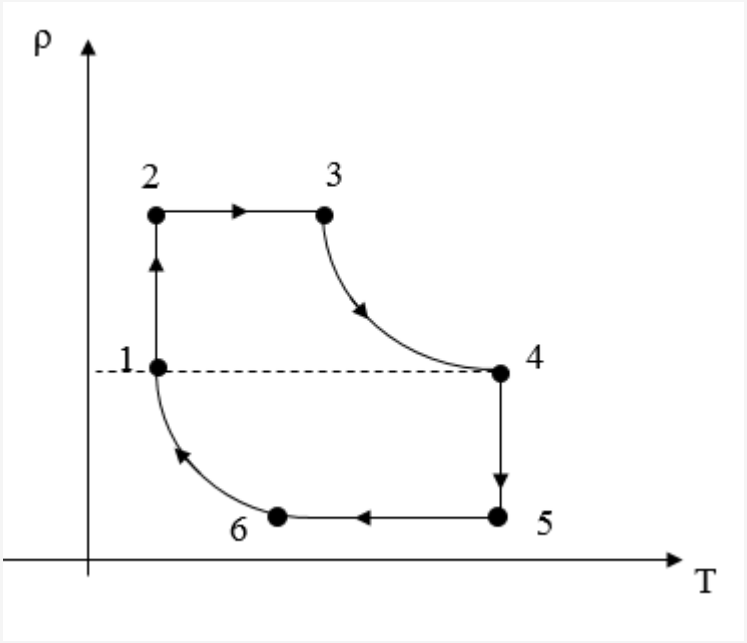
Choose one answer.




ρ
6
1
2
5
4
3
T


ρ
4
5
3
6
2
1
T


ρ
1
2
6
3
5
4
T



Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

9 Marks: 0/1

Avem la dispoziție un calorimetru izolat adiabatic de mediul exterior, aflat inițial la temperatura t = 20°C, cu masa m = 300 g și căldura specifică c = 920 J/kg·K. Se introduc 200 g de gheață la temperatura de 0°C și o masă egală de vapori de apă la temperatura de 100°C. Căldura latentă de topire a gheții este λ_{topire} = 335 kJ/kg și căldura latentă de condensare a vaporilor este $\lambda_{condens}$ = 2256 kJ/kg. Căldura specifică a apei este c_a = 4180 J/kg·K. În calorimetru rămâne o fracțiune f din vaporii de apă. Care este valoarea fracțiunii f?

Choose one answer.

- f = 0
- f = 0,6 ✓
- f = 1
- f = 0,8
- f = 0,4

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

10 Marks: 0/1

O cantitate v de gaz ideal poliatomic (C_v = 3R), aflat inițial la temperatura T_1, este supusă unei destinderi în care $T = c \cdot p^2$ (c > 0, constant) și volumul crește cu 20%. Căldura absorbită de gaz în timpul destinderii este:

Choose one answer.

- $Q = 2{,}74 \cdot vRT_1$
- $Q = 3{,}82 \cdot vRT_1$
- $Q = 0{,}22 \cdot vRT_1$
- $Q = 5{,}04 \cdot vRT_1$

Q = 1,54 · vRT$_1$ ✓

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

11 Marks: 0/1

Două cuburi din cupru, cu masele $m_1 = m$ și $m_2 = 3m$, ambele având caldura specifică c se deplasează unul spre celălalt, pe aceeași direcție, cu vitezele v, respectiv 5v, astfel încât, după ciocnirea plastică, se încălzesc cu Δt. Dacă 80% din căldura degajată este preluată de cuburi, atunci v este:

Choose one answer.

- $v=\sqrt{0,37c\Delta t}$ ✓
- $v=\sqrt{0,09c\Delta t}$ ✗
- $v=\sqrt{0,83c\Delta t}$ ✗
- $v=\sqrt{0,19c\Delta t}$ ✗
- $v=\sqrt{0,66c\Delta t}$ ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

12 Marks: 0/1

Într-un rezervor prevăzut cu o supapă se află un gaz ideal la temperatura de -3 °C și la presiunea $p = 0,8 \cdot p_{max}$, unde p_{max} reprezintă presiunea maximă pentru care supapa este încă închisă. Pentru a elibera 10% din cantitatea inițială de gaz, rezervorul trebuie adus la temperatura:

Choose one answer.

- 64,5°C ✗
- 89°C ✗
- 114,5°C ✗
- 83,5°C ✗
- 102°C ✓

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

13 Marks: 0/1

Un gaz aflat inițial la temperatura $T_1 = 300$ K este menținut la presiune constantă; variația temperaturii gazului Δt pentru o scădere a volumului gazului cu f = 20% este:

Choose one answer.

- -27°C ✗
- -213°C ✗

-60°C ✓

60°C ✗

213°C ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

14 ✍

Marks: 0/1

14. Un amestec format din $f_1 = 30\%$ (concentrație molară) gaz monoatomic, $f_2 = 20\%$ gaz biatomic și restul gaz poliatomic ocupă la presiunea $p_1 = 2 \cdot 10^5$ Pa un volum $V_1 = 3$ litri. Variația energiei interne a amestecului atunci când volumul crește de 3 ori într-un proces izobar este:

Choose one answer.

3540 J ✗

4140 J ✗

2940 J ✓

3060 J ✗

8400 J ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

15 ✍

Marks: 0/1

O masă de gaz molecular triatomic cu masa molară μ este încălzit până la o temperatură la care 40% din moleculele sale disociază complet. Care este masa molară a amestecului rezultat?

Choose one answer.

$\mu_{amestec} = \mu / 1{,}4$ ✗

$\mu_{amestec} = \mu / 1{,}6$ ✗

$\mu_{amestec} = \mu / 1{,}2$ ✗

$\mu_{amestec} = \mu$ ✗

$\mu_{amestec} = \mu / 1{,}8$ ✓

Make comment or override grade

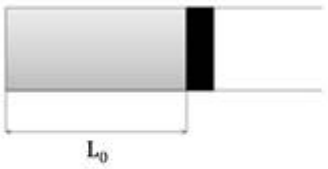
Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

16 ✍

Marks: 0/1

În cilindrul din figură se găsește un mol de azot la temperatura $T_0 = 300$ K, iar pistonul se află inițial la distanța $L_0 = 5$ cm de baza cilindrului. I se dă sistemului o cantitate de căldură Q = 300 J. Presupunând că transformarea suferită de gaz în timpul deplasării pistonului este una de tipul pV^2 = constant, distanța la care se va găsi în final pistonul, este egală cu:



Choose one answer.

- L = 6,2 cm ✗
- L = 4,6 cm ✓
- L = 3,2 cm ✗
- L = 3,8 cm ✗
- L = 5,4 cm ✗

Make comment or override grade

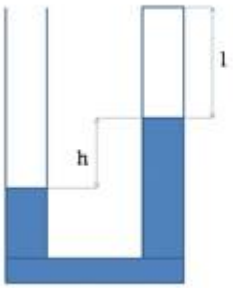
Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

17

Marks: 0/1

Pentru verificarea presiunii într-o incintă experimentală se folosește manometrul cu mercur (ρ_{Hg} = 13600 kg/m^3) din figură. El este reprezentat în momentul în care presiunea din ramura exterioară este presiunea atmosferică p_0 și se poate observa că în acest caz lungimea coloanei de aer este l = 3 cm, iar denivelarea este h = 2 cm. Conectând acum ramura exterioară la o incintă înăuntrul căreia presiunea este $p_1 = 0{,}2 \cdot 10^5$ Pa, lungimea coloanei de aer închisă în tub devine l_1 = 7 cm. Se presupune transformarea suferită de aerul din tub ca fiind una izotermă. Noua denivelare, în modul, va fi egală cu (g = 9,8 N/kg):



Choose one answer.

- h_1 = 4 cm ✗
- h_1 = 18 cm ✗
- h_1 = 16 cm ✓
- h_1 = 20 cm ✗
- h_1 = 8 cm ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

18 Marks: 0/1

Pentru a prepara crema unei prăjituri, o gospodină face un amestec de mase egale cu lapte și miere. Cunoscând densitatea laptelui ca fiind 1034 kg/m^3 și cea a mierii 1422 kg/m^3, amestecul va avea densitatea:

Choose one answer.

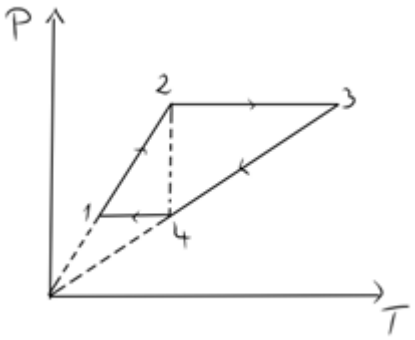
- ρ_{am} = 2456 kg/m^3 ✗
- ρ_{am} = 1221 kg/m^3 ✗
- ρ_{am} = 1197 kg/m^3 ✓
- ρ_{am} = 1228 kg/m^3 ✗
- ρ_{am} = 1553 kg/m^3 ✗

Make comment or override grade

Incorrect
Marks for this submission: 0/1.

19 Marks: 0/1

Doi moli de argon efectuează ciclul din figură. Se cunosc $p_1 = 10^5$ Pa, $V_1 = 0.05$ m^3 și $T_4 = 400$ K. Lucrul mecanic efectuat de gaz are valoarea:



Choose one answer.

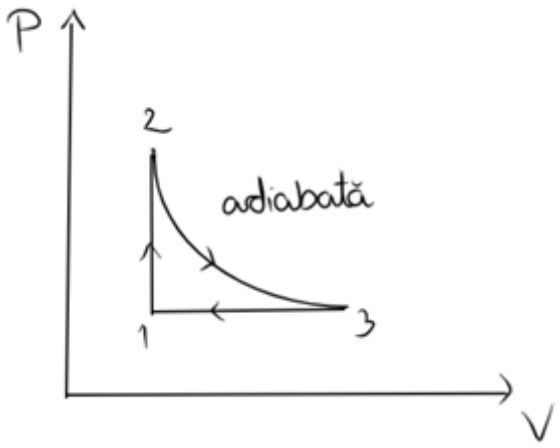
- 354 J ✗
- 1367 J ✗
- 549 J ✓
- 600 J ✗
- 228 J ✗

Make comment or override grade

Incorrect
Marks for this submission: 0/1.

20 Marks: 0/1

Se dă ciclul din figură, efectuat de 2 moli de gaz poliatomic, și se cunosc raportul de compresie $V_3/V_1 = 4$ și $T_1 = 200$ K. Modulul căldurii cedate este:



Choose one answer.

- |Q| = 25 kJ ✗
- |Q| = 40 kJ ✓
- |Q| = 13 kJ ✗
- |Q| = 59 kJ ✗
- |Q| = 45 kJ ✗

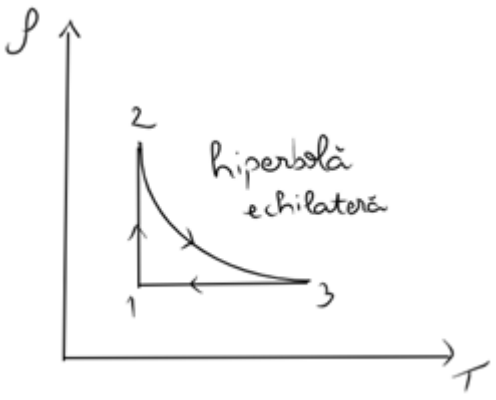
Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

21 În figura de mai jos este reprezentată o transformare ciclică a unui gaz ideal, în coordonate de densitate și temperatură. Transformarea 2-3 este:

Marks: 0/1



Choose one answer.

- izobară ✓
- generală ✗
- adiabatică ✗
- izocoră ✗
- izotermă ✗

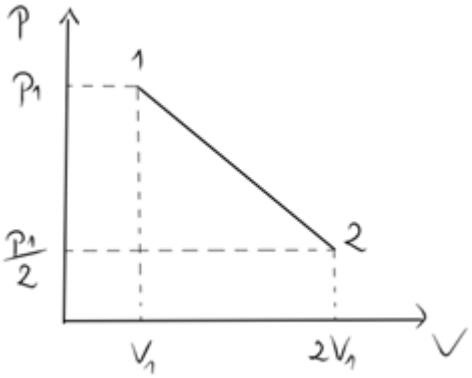
Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

22 Un mol de gaz ideal efectuează transformarea din figură. Relația dintre temperatura

Marks: 0/1 inițială T_1 și temperatura maximă atinsă pe ciclu T_{max} este:



Choose one answer.

- $T_1/T_{max} = 0,88$ ✓
- $T_1/T_{max} = 0,5$ ✗
- $T_1/T_{max} = 0,66$ ✗
- $T_1/T_{max} = 1$ ✗
- $T_1/T_{max} = 0,7$ ✗

Make comment or override grade

Incorrect
Marks for this submission: 0/1.

23 Marks: 0/1

Într-un vas se amestecă 30 g de apă la temperatura de 20°C cu un cub de gheață de masă 20 g aflat la temperatura de -5°C. Se dau λ_{topire} = 331200 J/kg, c_{apa} = 4180 J/kg·K și $c_{gheață}$ = 2100 J/kg·K. După realizarea echilibrului termic, amestecul final va conține:

Choose one answer.

- apă la temperatură mai mare de 0°C ✗
- gheață la temperatură mai mică de 0°C ✗
- un amestec de apă și gheață la 0°C ✓
- doar apă la 0°C ✗
- doar gheață la 0°C ✗

Make comment or override grade

Incorrect
Marks for this submission: 0/1.

24 Marks: 0/1

O cantitate dată de heliu aflat într-un balon cu pereți rigizi efectuează o transformare în cursul căreia cedează căldura -200 J. Variația energiei interne a gazului în această transformare este:

Choose one answer.

- 200 J ✗
- 0 J ✗
- -150 J ✗
- 150 J ✗

-200 J ✓

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

25 Marks: 0/1

Într-un vas în care se găsesc 500 g apă la temperatura de 30°C se scufundă o mărgea colorată. Adâncimea apei din vas este 30 cm. Se dă indicele de refracție al apei a cărui variație cu temperatura se neglijează n = 1,33. Vasul se așază deasupra unei flăcări rezultând o viteză de încălzire a apei de 5 grade pe minut. Știind căldura specifică a apei c = 4180 J/kg·K și căldura latentă de vaporizare λ = 2260 kJ/kg, să se determine poziția imaginii mărgelei față de baza vasului după 25 minute de la deschiderea flăcării. Se neglijează dilatarea termică a vasului în timpul încălzirii și fierberea se face la presiunea atmosferică normală. La 30°C, densitatea apei este 996 kg/m^3, iar la 100°C este 958 kg/m^3.

Choose one answer.

- 7 cm ✓
- 20 cm ✗
- 5,5 cm ✗
- 4,8 cm ✗
- 10 cm ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

26 Marks: 0/1

Se dorește încălzirea unei cantități de apă cu ajutorul unui fierbător electric, care are două rezistențe. Dacă se pune în funcțiune doar prima rezistență, timpul necesar pentru a aduce apa la fierbere este 8 minute, iar dacă se folosește doar cea de-a doua rezistență timpul este 15 minute. Cât timp îi va lua apei să atingă temperatura de fierbere dacă cele două rezistențe sunt legate în paralel și sunt utilizate amândouă?

Choose one answer.

- t = 3,9 minute ✗
- t = 5,2 minute ✓
- t = 23 minute ✗
- t = 11,5 minute ✗
- t = 10,4 minute ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

27 Marks: 0/1

Se amestecă 10 g de oxigen (μ_{O2} = 32 g/mol) cu 50 g de azot (μ_{N2} = 28 g/mol). Masa molară a amestecului este:

Choose one answer.

- μ_{am} = 15 g/mol ✗
- μ_{am} = 29,5 g/mol ✗
- μ_{am} = 28,6 g/mol ✓
- μ_{am} = 31,3 g/mol ✗
- μ_{am} = 30 g/mol ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

28

Marks: 0/1

Din punctul cel mai înalt al unui plan înclinat de lungime l = 150 m care face unghiul α = 60° cu planul orizontal este lăsat să alunece cu frecare un cub de gheață. Cubul de gheață ajunge la baza planului cu o viteză egală cu f = 0,1 din viteza pe care ar avea-o dacă ar aluneca fără frecare. Se cunosc căldura latentă de topire λ = 331200 J/kg, g = 10 m/s^2 și faptul că n = 90% din lucrul mecanic al forțelor de frecare este absorbit de către corp. Care este procentul din masa cubului de gheață care ajunge la baza planului înclinat?

Choose one answer.

- 90,5 % ✗
- 99,7 % ✓
- 84,7 % ✗
- 95,2 % ✗
- 82,3 % ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

29

Marks: 0/1

În cilindrul din figură se găsește un mol de gaz monoatomic la presiunea atmosferică p_0 = 10^5 Pa și temperatura T_0 = 300 K. Pistonul este blocat și nu se poate deplasa din poziția lui inițială, în schimb nu este izolat adiabatic. O bilă de masă m = 500 g este lansată cu viteza v = 70 m/s și ciocnește plastic pistonul. Presiunea la care ajunge gazul din incintă este:



Choose one answer.

- 1,66·10^5 Pa ✗
- 10^5 Pa ✗
- 2,5·10^5 Pa ✗
- 1,33·10^5 Pa ✓
- 0,8·10^5 Pa ✗

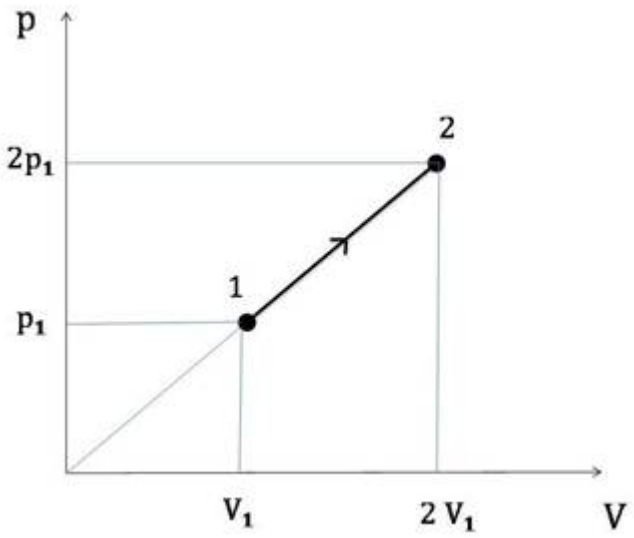
Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

30 Marks: 0/1

O masă m = 7 g de azot (μ_{N2} = 28 g/mol) suferă transformarea din figură. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior pe parcursul transformării este L = 2493 J. Temperatura gazului în starea inițială este:



Choose one answer.

- 700 K ✗
- 1050 K ✗
- 800 K ✓
- 500 K ✗
- 950 K ✗

Make comment or override grade

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.