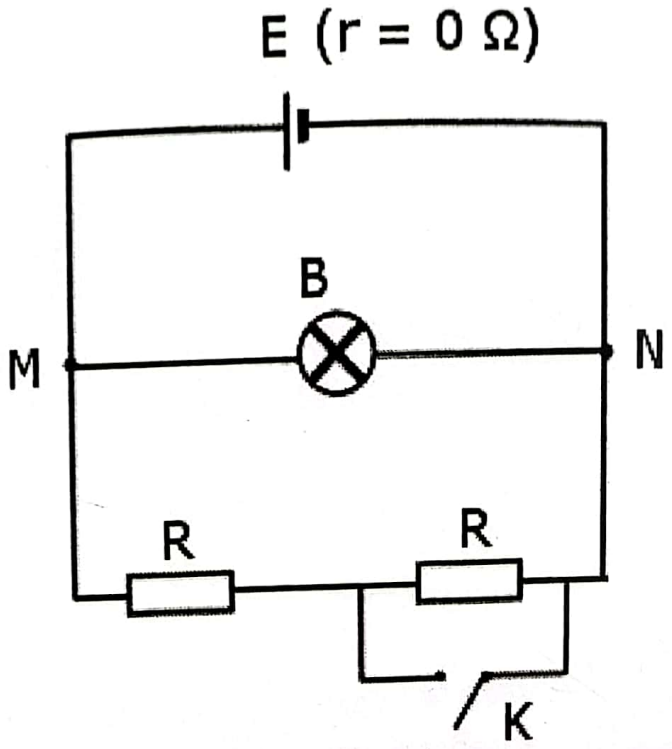
La întrebările de mai jos 61-72 alegeți un singur răspuns corect

61. În circuitul electric din figură, sursa de tensiune electromotoare E și firele de legătură sunt ideale. Inițial, întrerupătorul K este deschis (ca în figură). La închiderea întrerupătorului K este adevărat că:



A. becul B va lumina la fel
B. becul B va lumina mai slab
C. becul B va lumina mai puternic
D. becul B se va stinge
E. becul B se va arde

62. Despre presiunea vaporilor saturanți ai unei substanțe este adevărat că:
A. depinde de volumul substanței
B. depinde de masa substanței
C. depinde de cantitatea de substanță
D. depinde numai de natura substanței și de temperatură
E. este o constantă universală

Scanat cu CamScanner

C 63. Într-un calorimetru ideal, la presiune atmosferică normală, se amestecă m_1 kg de apă lichidă la 10 °C cu m_2 kg de gheață aflată la -10 °C. Echilibrul termic se stabilește la 5 °C. Știind că $c_{gheață} = c_{apă}/2$ și $\lambda_{topire} = 80c_{apă}$, să se calculeze raportul m_1/m_2.

A. 3

B. 9

C. 18

D. 24

E. 30

D 64. Se consideră un dispozitiv Young, situat în aer, iluminat simetric cu lumină monocromatică. Se cunosc distanța dintre fante 2l = 1 mm și distanța dintre paravanul cu fante și ecranul de observație D = 2 m. Se măsoară distanța dintre maximul central și primul minim de interferență și se constată că are valoarea de 0,5 mm. Valoarea lungimii de undă λ a luminii monocromatice utilizate este:

A. 390 nm

B. 400 nm

C. 450 nm

D. 500 nm

E. 600 nm

A 65. O lentilă sferică subțire formează o imagine virtuală, dreaptă, de două ori mai mare a unui obiect real aflat la 10 cm în fața lentilei. Convergența lentilei este:

A. +5 m^{-1}

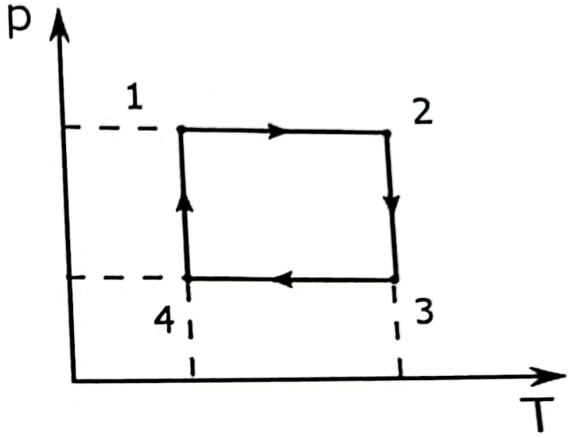
B. +10 m^{-1}

C. +15 m^{-1}

D. +20 m^{-1}

E. +25 m^{-1}

B 66. Un mol de gaz ideal efectuează procesul ciclic reprezentat grafic în coordonate presiune-temperatură absolută (p, T) în figura alăturată. Următoarea afirmație este adevărată:



A. în transformarea 2 → 3 gazul se răcește

B. în transformarea 4 → 1 volumul gazului scade

C. în transformarea 1 → 2 gazul cedează căldură în exterior

D. aria ciclului reprezintă lucrul mecanic util

E. procesul ciclic este format din două transformări izobare și două transformări izocore

E 67. Un obiect luminos se găsește la o distanță d de un ecran fix. Între obiect și ecran se deplasează o lentilă convergentă cu distanța focală f și se observă că, pentru două poziții distincte ale lentilei, se obțin pe ecran două imagini clare ale obiectului. Este adevărat că:

A. f = 4·d

B. f > 4·d

C. d < 4·f

D. d = 4·f

E. d > 4·f

Scanat cu CamScanner

E 68. Referitor la aparatele de măsură a mărimilor electrice este adevărat că:

A. voltmetrul ideal are rezistență nulă

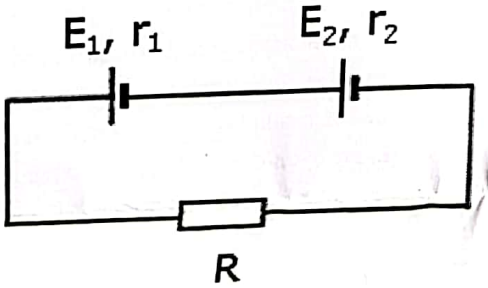
B. ampermetrul se montează în paralel

C. intervalul de măsură al ampermetrului se poate extinde prin montarea în serie cu acesta a unui rezistor șunt

D. intervalul de măsură al voltmetrului se poate extinde prin montarea în paralel cu acesta a unui rezistor adițional

E. rezistența ampermetrului trebuie să fie cât mai mică

A 69. Două baterii electrice, având tensiunile electromotoare $E_1 = 10$ V, respectiv $E_2 = 6$ V și rezistențele interne $r_1 = 3\ \Omega$, respectiv $r_2 = 1\ \Omega$ sunt conectate în serie ca în figură. Să se calculeze puterea utilă maximă pe care gruparea de baterii o poate debita pe un rezistor extern R.



A. 16 W

B. 20 W

C. 24 W

D. 28 W

E. 32 W

D 70. Fie o rețea de difracție având constanta l' = 2 μm, iluminată sub incidență normală cu lumină monocromatică cu λ = 500 nm. Numărul total de maxime care se formează este egal cu:

A. 3

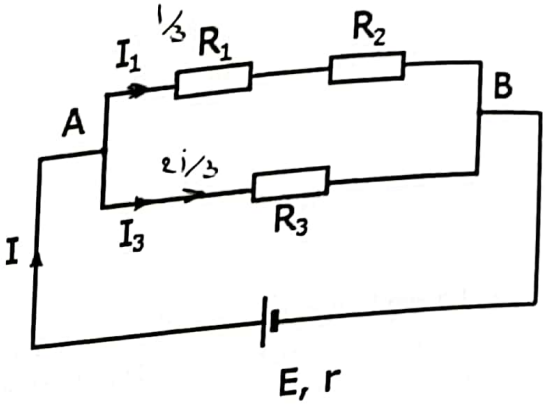
B. 5

C. 7

D. 9

E. 11

C 71. În circuitul din figura alăturată toate rezistoarele au aceeași rezistență (R), iar firele de legătură sunt ideale. Este adevărat că:



A. rezistorul R_1 este conectat în paralel cu rezistorul R_3

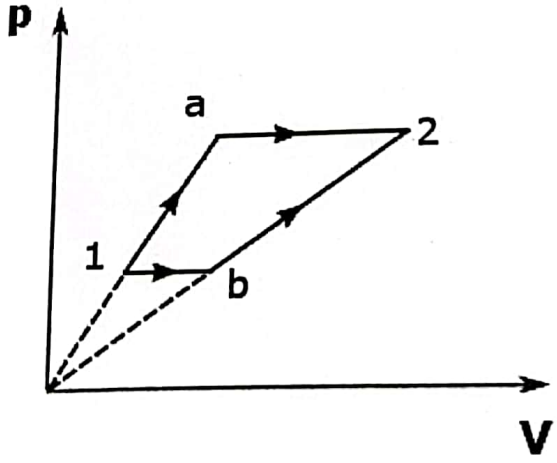
B. rezistorul R_2 este conectat în serie cu sursa

C. $I_3 = 2 \cdot I_1$

D. $I_1 = 2 \cdot I_3$

E. $I = 4 \cdot I_3$

72. Un mol de gaz ideal poate ajunge dintr-o stare inițială dată (1) într-o stare finală dată (2) în urma unor procese termodinamice diferite (a), respectiv (b), reprezentate în coordonate presiune-volum (p, V) în figura alăturată. Este adevărat că între căldurile schimbate de gaz cu exteriorul în cele două procese există relația:



A. $Q_{1a2} = Q_{1b2}$

B. $Q_{1a2} < Q_{1b2}$

C. $4 \cdot Q_{1a2} = Q_{1b2}$

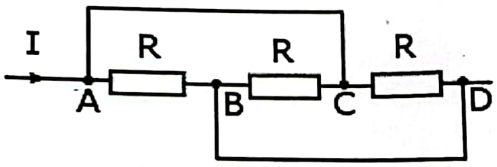
D. $2 \cdot Q_{1a2} = Q_{1b2}$

E. $Q_{1a2} > Q_{1b2}$

Scanat cu CamScanner

La următoarele întrebări 73-100 răspundeți cu:
A - dacă numai soluțiile 1,2 și 3 sunt corecte;
B - dacă numai soluțiile 1 și 3 sunt corecte;
C - dacă numai soluțiile 2 și 4 sunt corecte;
D - dacă numai soluția 4 este corectă;
E - dacă toate cele patru soluții sunt corecte sau sunt false;

A **73. Pentru porțiunea de circuit electric din figură se consideră că toate rezistoarele sunt identice (R), iar firele de legătură sunt ideale. Următoarele afirmații sunt adevărate:**



1. $V_A = V_C$
2. $R_{AD} = R/3$
3. $V_B = V_D$
4. $R_{AD} = 0\ \Omega$

C **74. Un mol de gaz ideal efectuează un proces termodinamic în urma căruia densitatea sa scade. Întotdeauna este adevărat că:**
1. gazul se răcește
2. volumul gazului crește
3. energia internă a gazului scade
4. gazul cedează lucru mecanic în exterior

D **75. Se consideră un gaz real a cărui temperatură critică este T_C = 300 K. Acest gaz este comprimat izoterm la diferite temperaturi. Următoarele afirmații sunt adevărate:**
1. indiferent de temperatura la care se face comprimarea izotermă, gazul poate fi lichefiat
2. gazul poate fi lichefiat prin comprimare izotermă la 400 K
3. dacă gazul este comprimat izoterm la 273 K, acesta nu mai poate fi lichefiat
4. prin comprimare izotermă la 300 K, gazul poate fi lichefiat

76. Energia electrică se poate măsura în: C
1. J/m^2 (joule/metru^2)
2. kWh (kilowatt·oră)
3. W/m^2 (watt/metru^2)
4. J (joule)

77. Un microscop optic are distanța focală a obiectivului f_{ob} = 2 mm, distanța focală a ocularului f_{oc} = 5 cm și intervalul optic e = 2 cm. Următoarele afirmații sunt adevărate: ~~E~~ ~~C~~ D

1. puterea optică a microscopului este 200 m^{-1}
2. puterea optică a microscopului este 50 m^{-1}
3. grosismentul microscopului este 50
4. grosismentul microscopului este 200

78. Un mol de gaz ideal se destinde adiabatic. Următoarele afirmații sunt adevărate: E
1. gazul se încălzește
2. gazul primește lucru mecanic din exterior
3. gazul cedează căldură exteriorului
4. presiunea gazului crește

D **79. Într-o incintă metalică de volum constant se află ν moli de gaz biatomic. O fracțiune f din particulele gazului disociază la temperatură constantă. După disociere este adevărat că:**
1. presiunea gazului din incintă scade
2. presiunea gazului din incintă rămâne constantă
3. masa de gaz din incintă crește
4. numărul de moli total din incintă se calculează cu relația $\nu_{total} = \nu(1 + f)$

B **80. O persoană poate vedea clar obiecte situate până la o distanță maximă de 2 m. Următoarele afirmații sunt adevărate:**
1. defectul de vedere descris este miopie
2. defectul de vedere descris este hipermetropie
3. pentru a vedea clar obiecte foarte îndepărtate se recomandă lentile sferice divergente având convergența de -0,5 m^{-1}
4. pentru corecție se recomandă lentile sferice convergente cu convergența de +0,5 m^{-1}

Scanat cu CamScanner

C **81. O sursă de tensiune electromotoare reală (E, r) funcţionează în scurt-circuit. Următoarele afirmaţii sunt adevărate:**

1. tensiunea la bornele sursei este E
2. intensitatea curentului prin sursă este $I_{sc} = E / r$
3. rezistenţa externă este infinită
4. puterea totală debitată de sursă este E^2 / r

D **82. Despre rezistivitatea ρ a unui conductor metalic este adevărat că:**

1. depinde de lungimea conductorului
2. depinde de aria transversală a conductorului
3. depinde de rezistenţa conductorului
4. are ca unitate de măsură Ω·m

A **83. Se consideră un circuit electric simplu format dintr-o sursă de t.e.m. reală (E, r) şi un rezistor extern R. În paralel cu rezistorul R se conectează un alt rezistor cu rezistenţa R_1. Următoarele afirmaţii sunt adevărate:**

1. intensitatea curentului prin sursă creşte
2. tensiunea de la bornele sursei (U) scade
3. puterea utilă debitată de sursă pe circuitul exterior poate să crească sau poate să scadă
4. căderea interioară de tensiune pe sursă (u) scade

A **84. Se consideră o prismă optică având unghiul A, plasată în aer. În cazul deviaţiei minime a luminii prin prismă, folosind notaţiile din manual, este adevărat că :**

1. $i = i'$
2. $r = r' = A/2$
3. mersul razei de lumină prin prismă este simetric
4. raza de lumină emergentă este perpendiculară pe a doua faţă a prismei

E **85. O cantitate de ν moli de gaz ideal monoatomic efectuează un proces termodinamic descris de ecuaţia p · ρ = const. (ρ = densitate). Următoarele afirmaţii sunt adevărate:**

1. la dublarea presiunii, volumul gazului se dublează
2. în coordonate (p, V) acest proces este reprezentat printr-o dreaptă care trece prin origine
3. la dublarea presiunii, temperatura absolută a gazului creşte de patru ori
4. în această transformare $\Delta U = \nu C_V \Delta T$

86. Referitor la modelul gazului ideal este adevărat că:

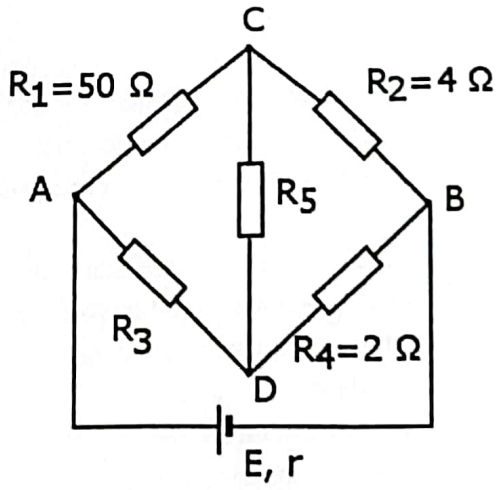
1. forţele de interacţiune dintre particule sunt foarte puternice
2. particulele sunt considerate puncte materiale
3. particulele nu au masă
4. particulele se ciocnesc perfect elastic cu pereţii vasului în care se află gazul

6_ **87. Se consideră două surse de tensiune electromotoare identice (E, r) grupate în paralel, cu bornele de acelaşi semn în comun. Următoarele afirmaţii sunt adevărate:**

1. tensiunea electromotoare echivalentă a grupării de surse este 2E
2. rezistenţa internă echivalentă a grupării de surse este r
3. rezistenţa internă echivalentă a grupării de surse este 2r
4. tensiunea electromotoare echivalentă a grupării de surse este E/2

88. În circuitul electric din figura alăturată, prin rezistorul R_5 nu trece curent electric, iar firele de legătură sunt ideale. Următoarele afirmaţii sunt adevărate:

D



1. $V_A = V_B$
2. $R_{AB} = 100\ \Omega$
3. rezistoarele R_1 şi R_2 sunt conectate în paralel
4. $R_3 = 25\ \Omega$

Scanat cu CamScanner

A **89. Despre lumină este adevărat că:**

1. este o undă electromagnetică transversală
2. poate fi total polarizată prin reflexia pe o oglindă dielectrică, la incidența sub unghiul Brewster
3. câmpul electric este responsabil pentru senzația luminoasă
4. vectorul intensitate a câmpului electric oscilează paralel cu direcția de propagare a luminii

90. Pentru un sistem optic centrat format din două lentile sferice subțiri alipite, care au convergențele C_1, respectiv C_2 este adevărat că:

1. va forma întotdeauna imagini reale
2. distanța focală a sistemului se calculează cu formula $f_{sistem} = f_1 \cdot f_2$
3. va forma întotdeauna imagini drepte
4. convergența sistemului se calculează cu formula $C_{sistem} = C_1 + C_2$

B **91. Despre fenomenul de dispersie este adevărat că:**

1. reprezintă variația indicelui de refracție al mediului în funcție de lungimea de undă a luminii
2. este normală dacă indicele de refracție este mai mic decât 1
3. explică descompunerea luminii albe în radiațiile componente, la trecerea acesteia printr-o prismă optică
4. este anomală dacă indicele de refracție este negativ

B **92. Despre viteza termică v_T a unui gaz ideal este adevărat că:**

1. crește cu creșterea temperaturii
2. depinde de masa de gaz
3. depinde de masa molară a gazului
4. crește cu creșterea volumului gazului

C **93. Pentru un sistem afocal format din două lentile sferice subțiri, având distanțele focale f_1, respectiv f_2 este adevărat că:**

1. focarul obiect al primei lentile coincide cu focarul imagine al celei de a doua
2. are distanță focală infinită
3. are convergența egală cu suma convergențelor celor două lentile
4. cele două lentile nu pot fi ambele divergente

D

94. Se consideră o peliculă transparentă subțire de apă cu săpun (n_p= 1,5) de grosime d_p= 0,6 μm aflată în aer (n_{aer}= 1). O rază de lumină albă este incidentă normal pe suprafața peliculei (390 nm ≤ $\lambda_{vizibil}$ ≤ 770 nm). Se obține maxim de interferență, în urma reflexiei pe cele două fețe ale peliculei, pentru următoarele lungimi de undă:

1. 450 nm
2. 550 nm
3. 600 nm
4. 720 nm

B **95. Se consideră o lentilă subțire convergentă plasată în aer. Următoarele afirmații sunt adevărate:**

1. lentila are focare reale
2. lentila va forma întotdeauna imagini reale
3. lentila are convergență pozitivă
4. lentila poate fi utilizată pentru corectarea miopiei

A **96. Care dintre următoarele mărimi fizice depind de masa sistemului?**

1. capacitatea calorică
2. căldura latentă
3. căldura
4. căldura specifică

C **97. O lentilă plan-concavă din sticlă (n_s = 1,5), aflată în aer (n_a = 1), are raza de curbură de 20 cm. Următoarele afirmații sunt adevărate:**

1. lentila este divergentă
2. convergența lentilei are valoarea de -2,5 m^{-1}
3. distanța focală a lentilei este de 40 cm
4. lentila are focare virtuale

B **98. Despre ciclul Carnot se poate afirma că:**

1. randamentul său nu depinde de natura substanței de lucru
2. este format din două procese adiabatice și două procese izocore
3. randamentul său depinde numai de temperatura sursei calde și de temperatura sursei reci
4. are randamentul de 100%

Scanat cu CamScanner

B A

99. Un mol de gaz ideal monoatomic primește izobar o cantitate de căldură Q. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1.

$$L = \frac{2}{5} Q$$

2.

$$L = \frac{5}{2} Q$$

3.

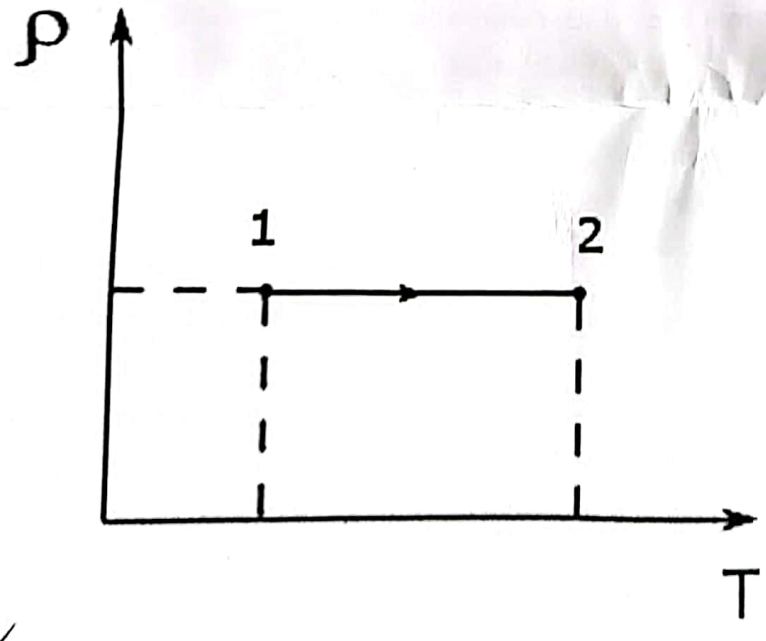
$$\Delta U = \frac{3}{5} Q$$

4.

$$\Delta U = Q + L$$

C

100. Un mol de gaz ideal monoatomic efectuează procesul termodinamic 1→2 reprezentat în coordonate densitate-temperatură absolută (ρ, T), conform figurii. Următoarele afirmații sunt adevărate:



1. gazul efectuează lucru mecanic asupra exteriorului
2. presiunea gazului crește
3. volumul gazului crește
4. energia internă a gazului crește

Scanat cu CamScanner

La întrebările de mai jos 61-72 alegeţi un singur răspuns corect

61. Un rezistor de rezistenţă R = 50 Ω are la borne tensiunea U = 200 V. Care este cantitatea de căldur disipată de rezistor într-un interval de timp de 15 mi

A. 36 kJ

B. 200 kJ

C. 500 kJ

D. 720 kJ

E. 8000 kJ

62. O rază de lumină trece din aer (n_1=1) în apă (n_2=1,33). Dacă unghiul de incidenţă este unghiul Brewster, i_B, este adevărat că:

A. lumina reflectată este nepolarizată

B. lumina este reflectată total

C.

$$\sin i_B = \frac{n_1}{n_2}$$

D. lumina reflectată este total polarizată

E.

$$\mathrm{tg}\, i_B = \frac{n_1 + n_2}{n_1 - n_2}$$

63. Un obiect metalic omogen de masă m = 200 g este răcit uniform cu 5 J/s. Cunoscând căldura specifică a metalului din care este alcătuit obiectul, c = 400 J/kg·K, în cât timp poate fi răcit obiectul de la 30°C la 20°C?

A. 100 s

B. 160 s

C. 280 s

D. 500 s

E. 600 s

64. Un obiect este plasat la 5 cm în faţa unei lentile, obţinându-se o imagine reală la 20 cm de lentilă. În aceste condiţii, mărirea transversală β este:

A. -4

B. -2

C. 1

D. 2

E. 4

Scanat cu CamScanner

65. Un obiect are o temperatură de $10^{o}C$. Care este valoarea acestei temperaturi exprimată în scara Kelvin?

A. 110,16 K

B. 210,16 K

C. 253,16 K

D. 273,16 K

E. 283,16 K

66. Notând cu N numărul de trăsături dintr-o rețea de difracție și cu L lățimea rețelei, constanta rețelei l' este calculată corect conform formulei:

A.

$$l' = N + L$$

B.

$$l' = \frac{N}{L}$$

C.

$$l' = \frac{L}{N}$$

D.

$$l' = \frac{L^2}{N}$$

E.

$$l' = \frac{N^2}{L}$$

67. Grosismentul unui microscop este 50. Cunoscând intervalul optic al microscopului e = 2 cm și convergența obiectivului $C_{ob} = +100\ m^{-1}$, care este valoarea convergenței ocularului?

A. $+20\ m^{-1}$

B. $+30\ m^{-1}$

C. $+50\ m^{-1}$

D. $+100\ m^{-1}$

E. $+200\ m^{-1}$

68. Notăm cu Δr diferența de drum optic și cu λ lungimea de undă a două unde coerente care se suprapun. Condiția de maxim pentru interferență este:

A.

$$\Delta r = \frac{k\lambda}{2}$$

B.

$$\Delta r = 2k\frac{\lambda}{2}$$

C.

$$\Delta r = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$$

D.

$$\Delta r = 3k\frac{\lambda}{2}$$

E.

$$\Delta r = 5k\frac{\lambda}{2}$$

69. Două corpuri din același material au masele m_1, respectiv m_2 și temperaturile t_1, respectiv t_2. Dacă cele două corpuri sunt puse în contact termic, temperatura de echilibru θ este:

A.

$$\theta = \frac{m_1 + m_2}{m_1 t_1 + m_2 t_2}$$

B.

$$\theta = \frac{t_1 + t_2}{2}$$

C.

$$\theta = \frac{m_1 t_1 + m_2 t_2}{m_1 + m_2}$$

D.

$$\theta = \frac{t_1 t_2}{t_1 + t_2}$$

E.

$$\theta = \frac{m_1 t_2 + m_2 t_1}{t_2 - t_1}$$

Scanat cu CamScanner

70. Defectul de vedere în care imaginea obiectelor îndepărtate se formează în faţa retinei poartă numele de:

A. hipermetropie
B. prezbitism
C. miopie
D. astigmatism
E. cataractă

71. Un dispozitiv Young este construit având distanţa dintre fante 2l = 0,5 mm, iar distanţa dintre paravanul cu fante şi ecran D = 3 m. Cunoscând că maximul de ordin 2 se obţine la o distanţă de 4,8 mm faţă de maximul central luminos, care este lungimea de undă folosită?

A. 400 nm
B. 450 nm
C. 500 nm
D. 600 nm
E. 800 nm

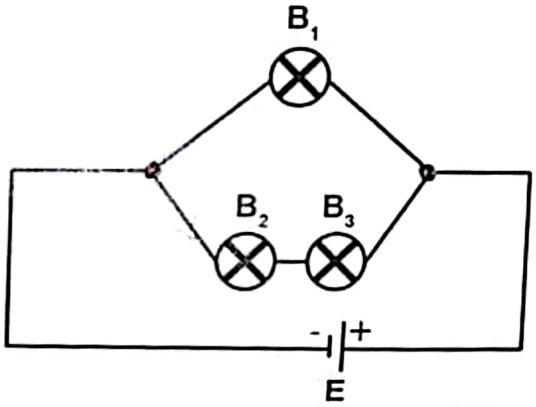
72. Unitatea de măsură pentru conductanţă este:

A. ohm (Ω)
B. joule (J)
C. coulomb (C)
D. ampere (A)
E. siemens (S)

A·m

La următoarele întrebări 73-100 răspundeţi cu:
A - dacă numai soluţiile 1,2 şi 3 sunt corecte;
B - dacă numai soluţiile 1 şi 3 sunt corecte;
C - dacă numai soluţiile 2 şi 4 sunt corecte;
D - dacă numai soluţia 4 este corectă;
E - dacă toate cele patru soluţii sunt corecte sau sunt false;

73. În circuitul din figură, becurile B_1, B_2 şi B_3 sunt identice, iar sursa şi firele de legătură sunt ideale. Este adevărat că:



1. becurile B_2 şi B_3 luminează la fel
2. becul B_1 luminează mai puternic decât becul B_2
3. dacă becul B_2 se arde, becul B_3 nu mai luminează
4. dacă becul B_1 se arde, becurile B_2 şi B_3 nu mai luminează

Scanat cu CamScanner

74. Un divizor de curent este alcătuit din două rezistoare de rezistențe R_1, respectiv R_2, care sunt parcurse de curenți de intensități I_1, respectiv I_2. Notând cu U tensiunea la borne și $I = I_1 + I_2$, sunt adevărate următoarele:

1. $$I_2 = \frac{U}{R_1}$$ ✗

2. $$I_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} I$$

3. $$U = R_1^2 R_2^2 I$$ ✗

4. $$U = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} I$$ ✓

75. Un conductor de rezistență R este parcurs de un curent de intensitate I. Notând cu U căderea de tensiune pe conductor, puterea dezvoltată de conductor poate fi calculată ca:

1. $P = UI$ ✓
2. $P = UI^2$ B)
3. $P = RI^2$ ✓
4. $P = R^4U$

76. Despre o substanță plasată într-o incintă închisă, la o temperatură T mai mare decât temperatura critică a substanței, se poate afirma că: $T > T_C$

1. poate fi lichefiată ușor
2. este în stare solidă
3. în incintă este prezent un amestec de vapori și lichid
4. în incintă se găsește un amestec de trei faze (lichid, gaz, solid) în echilibru dinamic de fază

77. Următoarele mărimi se măsoară în J (joule) în S.I.:

1. capacitatea calorică
2. lucrul mecanic ✓ c)
3. căldura specifică
4. căldura ✓

78. Notând viteza de propagare a luminii în vid cu c, viteza de propagare a luminii într-un material dat cu v și indicele de refracție absolut al aceluiași material cu n, este adevărat că:

1. $n = v/c$ ✗
2. dispersia este normală dacă n nu variază cu lungimea de undă ✗ c)
3. dispersia este anomală dacă n nu variază cu lungimea de undă ✗
4. $n = v + c$ ✗

79. Despre o persoană pentru care punctum proximum (P.P.) este la 40 cm se poate afirma:

1. persoana are o vedere normală
2. persoana suferă de miopie c)
3. persoana suferă de astigmatism
4. persoana suferă de un defect de vedere corectabil cu lentile divergente

80. Un rezistor metalic de rezistență R și conductanță G este alcătuit dintr-un metal de rezistivitate ρ și conductivitate σ. Sunt adevărate relațiile:

1. $R = \rho/G$
2. $G = \rho R$
3. $G = \sigma R$
4. $G = 1/R$ ✓

$\rho = \frac{1}{\rho}$

81. O rază de lumină trece din aer ($n_{aer} = 1$) în apă ($n_{apă} = 1{,}33$), având un unghi de incidență $I = 30^o$. Dacă notăm cu α unghiul de reflexie și cu r unghiul de refracție, este adevărat că:

1. $\alpha = 60^o$
2. $r < i$ ✓
3. raza de lumină este reflectată total
4. $\alpha = 30^o$ ✓

c

$\cancel{G = \rho l}$

$R = \frac{\rho}{G}$ $\quad G = \frac{R}{\rho} = R \cdot \rho$

$G = \rho \cdot R \Rightarrow G = \frac{1}{\rho} \cdot R$

Scanat cu CamScanner

82. Un obiect real este plasat la 10 cm în fața unui sistem de lentile alcătuit din două lentile subțiri alipite centrate, L_1 și L_2, de convergențe C_1, respectiv C_2. Imaginea obiectului formată de sistem este o imagine reală, plasată la 25 cm de sistem.
Dacă lentila L_2 este înlăturată, imaginea obiectului devine virtuală și se formează la 20 cm de lentila L_1.
Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. $C_2 > C_1$
2. $C_1 = +5\ m^{-1}$
3. $C_2 = +9\ m^{-1}$
4. L_1 este divergentă ✓

A)

83. Despre acomodarea ochiului pentru observarea obiectelor la distanțe intermediare, este adevărat că:

1. se realizează prin deformarea corneei
2. se realizează prin creșterea sensibilității retinei la lumină
3. nu are loc decât dacă persoana suferă de astigmatism
4. se realizează prin deformarea cristalinului ✓

D)

84. Un filament metalic este încălzit de la 20°C la 40°C. Este adevărat că, drept consecință a acestui proces:

1. rezistența filamentului a crescut ✓
2. rezistivitatea metalului a crescut ✓
3. conductanța filamentului a scăzut ✓
4. conductivitatea metalului a crescut

$R = R_0 (1 + \alpha \Delta t)$

7:50 =

$+ \nearrow$

$C_S = C_1 + C_2$

$C_S = \frac{1}{F} = \frac{1}{x_2'} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{25} + \frac{1}{10} = \frac{7}{50} =$

$\cancel{\frac{7}{0,5} = \frac{70}{5} = 14\ m^{-1}}$

$C_S' = \frac{1}{F'} = \frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{20} + \frac{1}{10} = \frac{3}{10} = \cancel{0,3}$

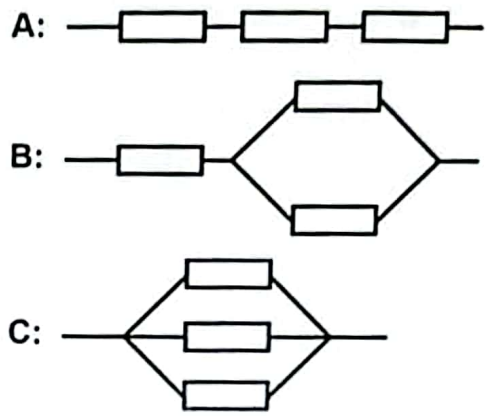
$\frac{3}{0,1} = 30\ m$

$C_2 = 30\ m$

$C_S = 14\ m \Rightarrow C_1 = \cancel{30 - 14} =$

$14 - 30 = -16.$

85. Trei rezistoare identice de rezistență R pot fi conectate într-unul din următoarele trei moduri, conform figurii. Despre rezistențele echivalente ale grupărilor de rezistoare sunt adevărate relațiile:



1. $R_A > R_B > R_C$

2. $R_C = 3R$

3. $R_B = \frac{3R}{2}$

4. $R_A = \frac{2R}{3}$

extensiv: P, T

86. Următorii parametri de stare sunt intensivi:

1. densitatea
2. volumul ✓
3. temperatura
4. masa ✓

87. Următoarele mărimi fizice sunt mărimi de proces:

1. căldura ✓
2. energia internă
3. lucrul mecanic ✓
4. entropia

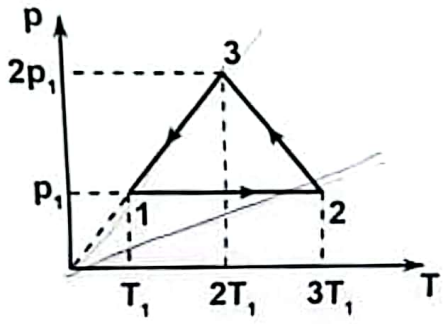
U

Scanat cu CamScanner

88. Despre ciclul Carnot este adevărat că:

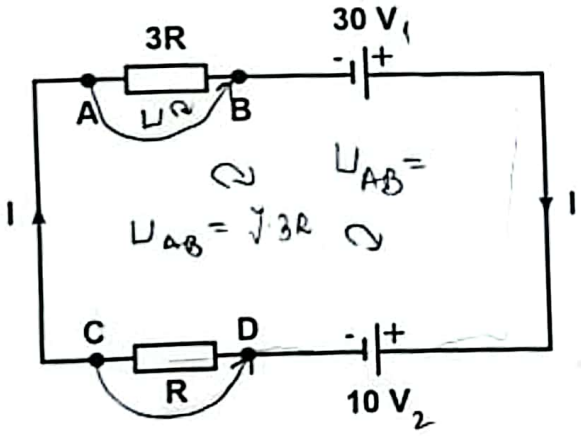
1. are randament de 100%
2. randamentul său nu depinde de natura substanței de lucru
3. este format dintr-o transformare izotermă și două transformări adiabatice
4. este format din două transformări izoterme și două transformări adiabatice

89. Un mol de gaz ideal parcurge transformările din figură. Următoarele afirmații sunt adevărate:



1. $L_{12} = 2RT_1$
2. $V_1 = V_3$
3. $V_3 < V_2$
4. $L_{31} = 0$

90. În circuitul din imagine, sursele și firele de legătură sunt ideale, iar R = 10 Ω. Următoarele afirmații sunt adevărate:



1. $U_{AB} = 0$
2. $U_{CD} = 0$
3. I = 2 A
4. I = 0,5 A

91. Condițiile normale de temperatură și presiune sunt definite drept:

1. 0 °C, 760 mmHg
2. 37 °C, 760 mmHg
3. 273,16 K, 1 atm
4. 310,16 K, 1 atm

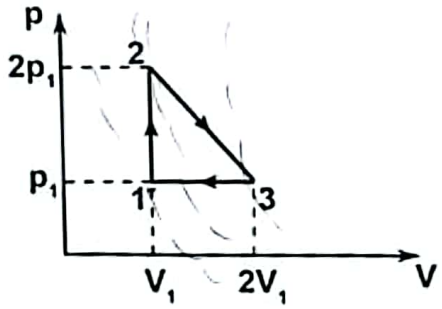
92. Comparăm temperaturile de fierbere și de solidificare ale apei pure cu cele ale unei soluții saturate de sare în apă. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. temperatura de fierbere a apei pure este mai mare decât temperatura de fierbere a soluției de sare
2. temperatura de solidificare a apei pure este mai mare decât temperatura de solidificare a soluției de sare
3. temperatura de solidificare a apei pure este mai mică decât temperatura de solidificare a soluției de sare
4. temperatura de fierbere a apei pure este mai mică decât temperatura de fierbere a soluției de sare

93. În care din următoarele transformări de fază substanța absoarbe căldură din mediul exterior?

1. evaporare
2. fierbere
3. topire
4. condensare

94. Un mol de gaz ideal parcurge procesul ciclic din imagine. Este adevărat că:



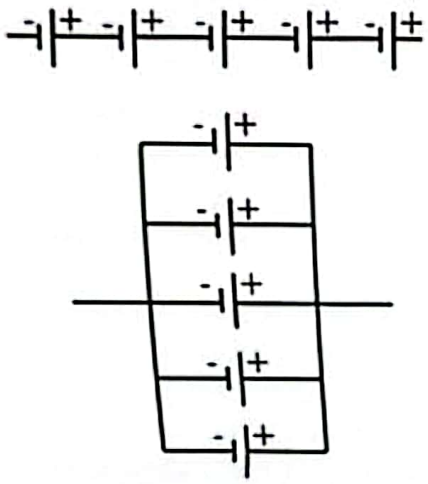
1. într-un ciclu complet, ΔU = 0
2. $L_{12} = 0$
3. transformarea 3 → 1 este izobară
4. $T_3 > T_2$

Scanat cu CamScanner

95. Următoarele sunt metode de obţinere a luminii polarizate:

1. reflexie
2. birefringenţă în cristale anizotrope
3. refracţie
4. trecerea luminii nepolarizate prin substanţe optic active

96. Cinci surse ideale identice de tensiune electromotoare E sunt legate fie în serie, fie în paralel, conform figurii. Este adevărat că:



1. $E_{serie} = E/5$
2. $E_{serie} = E$
3. $E_{paralel} = 5E$
4. $E_{paralel} = E$

97. Un obiect real este plasat în faţa unei lentile subţiri de convergenţă C, la distanţe diferite. Se constată că atunci când obiectul este plasat la 10 cm de lentilă, imaginea formată este reală, iar când obiectul este plasat la 5 cm de lentilă, imaginea este virtuală. Următoarele afirmaţii sunt adevărate:

1. lentila este convergentă
2. lentila este divergentă
3. $C < 20\ m^{-1}$
4. $C < -5\ m^{-1}$

98. Un mol de gaz ideal este supus unei transformări politrope în care exponentul politropic n = 0. Despre această transformare sunt adevărate afirmaţiile:

1. transformarea este izocoră
2. $\Delta U = 0$
3. $L = RC_V\Delta T$
4. $L = p\Delta V$

99. Despre instrumentele de măsură, următoarele afirmaţii sunt adevărate:

1. ampermetrul ar trebui să aibă rezistenţa cât mai mică
2. ampermetrul se leagă în serie
3. voltmetrul ar trebui să aibă o rezistenţă infinit de mare
4. voltmetrul se leagă în paralel

100. Notăm cu γ exponentul adiabatic al unui gaz ideal. Despre transformarea adiabatică a unui mol din acest gaz este adevărat că:

1. $pV^{\gamma} = constant$
2. $\gamma = C_p / C_V$
3. $\Delta U = -L$
4. $Q = 0$

Scanat cu CamScanner