



**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
"CAROL DAVILA" DIN BUCUREȘTI**

Facultatea de Stomatologie

ADMITERE

BIOLOGIE-FIZICA

VARIANTA 5

IULIE 2026

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE "CAROL DAVILA" DIN BUCUREȘTI

Facultatea de Stomatologie Varianta 5 - BIOLOGIE-FIZICA

La întrebările de mai jos 1-18 alegeți un singur răspuns corect

1. Despre splină este corectă afirmația:

- A. aparține sistemului digestiv
- B. se află între colonul ascendent și diafragm
- C. este vascularizată de o ramură a arterei mezenterice superioare
- D. primește impulsuri transmise prin marele nerv splanhnic
- E. este contractată prin stimulare parasimpatică

2. Terminațiile nervoase libere nu sunt receptori:

- A. gustativi
- B. pentru durere
- C. articulari
- D. termici
- E. ai reflexelor nociceptive

3. Referitor la ovare este corectă afirmația:

- A. aparțin căilor genitale
- B. se află între vezica urinară și rect
- C. sunt acoperite la suprafață de perimetru
- D. activitatea lor determină modificări comportamentale complexe la pubertate
- E. o parte din sângele venos al ovarului drept ajunge în vena renală dreaptă

4. Nu se află pe calea sistemului extrapiramidal:

- A. nucleul roșu din trunchiul cerebral
- B. nucleii vestibulari din bulb
- C. nucleii cohleari din punte
- D. nucleii olivari din bulbul rahidian
- E. nucleii bazali ai emisferelor cerebrale

5. Despre fecundația la om este corectă afirmația:

- A. are loc la nivelul mucoasei uterine
- B. este internă
- C. la 10 zile după fecundație are loc involuția corpului galben
- D. zigotul rezultat va avea 44 cromozomi
- E. pătrunderea în ovul a spermiei este urmată de mărirea volumului flagelului

6. Lângă șanțul median posterior se află fasciculul:

- A. piramidal direct
- B. piramidal încrucișat
- C. cuneat
- D. gracilis
- E. spinotectal

7. Celulele aflate în stratul 5 al retinei sunt:

- A. multipolare
- B. amacrine
- C. fotoreceptoare cu bastonașe
- D. ganglionare
- E. bipolare

8. Celulele nucleate ale țesutului conjunctiv fluid prezintă:

- A. pseudopode
- B. otolite
- C. desmozomi
- D. cili
- E. microvili

9. Reglarea secreției interne a gonadelor este realizată prin:

- A. efectul FSH de stimulare a celulelor interstițiale testiculare
- B. acțiunea hormonului luteotrop asupra creșterii și maturării foliculului ovarian terțiar
- C. mecanism de feedback negativ, sub influența gonadostimulinelor asupra ovarelor
- D. efectul FSH-ului de stimulare a formării corpului galben
- E. efectele testosteronului asupra epiteliului spermatogenic

10. Sunt mușchi care fac adducție:

- A. anteriori ai antebrațului
- B. biceps femural
- C. gastrocnemian
- D. drept medial al coapsei
- E. deltoid

11. Viteza de circulație a sângelui în venele cave atinge valoarea de:

- A. 500 mm/s
- B. 100 mm/s
- C. 100 m/s
- D. 10 m/s
- E. 0,5 mm/s

12. Este releu al căii acustice localizat în SNC:

- A. talamusul
- B. nervul cohlear
- C. coliculul inferior
- D. cornul posterior al măduvei spinării
- E. corpul geniculat lateral

13. Planul care trece median la nivelul corpului nu traversează:

- A. mandibula
- B. stomacul
- C. inima
- D. vezica biliară
- E. sternul

14. Fibrele parasimpatice din structura nervilor cranieni motori ajung la:

- A. miocard
- B. glandele parotide
- C. glandele sublinguale
- D. mușchiul ciliar
- E. glandele lacrimale

15. Este corect să afirmăm despre plexul cervical:

- A. se distribuie la mușchii jgheaburilor vertebrale
- B. conține atât fibre motorii, cât și senzitive
- C. prezintă pe traiectul său ganglionul spinal
- D. se formează prin anastomozare a ramurilor comunicante
- E. se distribuie sub forma nervilor intercostali

16. Alegeți afirmația corectă despre prostată:

- A. se află anterior de rect și inferior de vezica urinară
- B. înmagazinează spermatoците
- C. produce substanțe pe care le „exportă” în mediul intern
- D. este organ genital extern
- E. are dimensiunea unui sâmbure de cireșă

17. Referitor la scapulă este corectă afirmația:

- A. la adult conține măduvă galbenă
- B. se articulează cu prima pereche de coaste
- C. este un os lat
- D. este un os alungit
- E. face parte din scheletul membrului superior liber

18. Valoarea normală a presiunii parțiale a O₂ în aerul alveolar este de:

- A. 0 cm H₂O
- B. 40 mm Hg
- C. 46 mm Hg
- D. 60 mm Hg
- E. 100 mm Hg

La următoarele întrebări 19-60 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;

19. Dura mater este:

1. o membrană conjunctivo-vasculară
2. cortul care separă cerebelul de emisferele cerebrale
3. în contact cu LCR
4. separată de pereții canalului vertebral prin spațiul epidural

20. Referitor la aminoacizi este corect să afirmăm:

1. la nivelul intestinului subțire se absorb prin mai multe sisteme de transport pasiv
2. concentrația lor normală în sânge este între 3,5 g/dL și 6,5 g/dL
3. participă la formarea miceliilor complexe în adipocite
4. se absorb în cantități extrem de mici la nivel gastric

21. Referitor la formarea urinei finale sunt adevărate afirmațiile:

1. secreția de protoni se face prin mecanism activ
2. la nivelul tubului contort distal schimbul ionic este activat de vasopresină
3. eliminarea de protoni se face și prin legarea de NH_3
4. sub acțiunea PTH este inhibată reabsorbția tubulară a calciului

22. Sunt corecte afirmațiile despre atriul și ventriculul drept:

1. valva tricuspidă se prinde prin cordajele tendinoase de doi mușchi papilari
2. de la nivelul ventriculului drept începe circulația sistemică
3. la nivelul atriului drept sunt originile sistemului venos
4. miocardul contractil atrial propagă excitația cu viteză mai mică comparativ cu fasciculul His

23. Cazeinogenul solubil se găsește în sursele vitaminelor:

1. antiscorbutică
2. antihemoragică
3. antinevritică
4. antixeroftalmică

24. Este corect să afirmăm despre proteinele din sânge:

1. transportă hormoni de natură lipidică
2. transportă CO_2
3. realizează presiunea coloid-osmotică
4. au o concentrație minimă normală de 6 mg/dL

25. Referitor la arborele bronșic sunt corecte afirmațiile:

1. se formează prin bifurcația traheei la nivelul vertebrei T10
2. stimularea simpatică produce constricție
3. ultimele ramificații sunt bronhiiolele lobulare
4. presiunea aerului din interior poate fi egală cu presiunea atmosferică

26. Despre stomac sunt corecte afirmațiile:

1. la nivelul regiunii antrului piloric sunt localizate glandele oxintice
2. fundul stomacului este în raport cu coada pancreasului
3. prezintă contracții peristaltice care se deplasează cranial
4. este vascularizat de ramuri parietale ale arterei aortă descendente abdominale

27. Compartimentele melcului osos sunt:

1. rampa vestibulară situată deasupra membranei vestibulare
2. canalul cochlear situat în partea superioară a vestibulului osos
3. rampa timpanică situată sub membrana bazilară
4. vestibulul membranos format din două cavități

28. Despre colesterol sunt corecte afirmațiile:

1. este eliberat în sânge prin scindarea chilomicronilor formați în enterocite
2. este o substanță lipidică cu rol în prima fază a procesului de coagulare
3. se excretă prin bilă
4. la nivel celular poate trece prin reacții chimice de beta-oxidare

29. Despre transportul activ transmembranar este corect să afirmăm:

1. asigură deplasarea ionilor și a moleculelor
2. se realizează prin difuziune facilitată
3. are loc împotriva gradientelor de concentrație
4. se realizează fără proteine membranare transportoare

30. Majoritatea neuronilor au:

1. o dendrită
2. mai multe prelungiri celufuge
3. aceeași formă
4. aceeași dimensiune

31. În timpul unei secuse este posibil:

1. să rămână neschimbată lungimea mușchiului
2. să se piardă toată energia chimică numai sub formă de căldură
3. să rămână constantă tensiunea mușchiului
4. să nu se realizeze lucru mecanic

32. Pot fi consecințe ale hipofuncției tiroidiene:

1. protruzia globilor oculari
2. căderea părului
3. tahicardia
4. scăderea ratei metabolismului bazal

33. Celulele ductale din pancreas produc:

1. lipaze
2. inhibitorul tripsinei
3. proteaze
4. HCO_3^-

34. Au rol în funcționarea sistemului nervos:

1. tiamina
2. tiroxina
3. nicotinamida
4. filochinona

35. Despre glanda pineală sunt adevărate afirmațiile:

1. secretă hormoni care stimulează funcția gonadelor
2. secretă hormonul melanocitostimulant
3. face parte din sistemul neurosecretor hipotalamo-epifizar
4. se află inferior de talamus

36. Creșterea cantității de lichid care acoperă suprafața internă a alveolelor poate influența:

1. forțele elastice de recul pulmonar
2. presiunea parțială a CO_2 în sângele din venulele pulmonare
3. expirația
4. grosimea membranei respiratorii

37. Apărarea specifică este dobândită activ astfel:

1. în urma expunerii organismului la agenți imunogeni
2. prin vaccinare
3. în urma unei boli
4. prin fagocitoză

38. Valoarea minut-volumului respirator poate fi:

1. foarte mult modificată în condiții patologice
2. foarte mult modificată în condiții fiziologice
3. influențată de factori nervoși și umorali
4. egală cu valoarea ventilației alveolare

39. Participă la reglarea aportului alimentar:

1. centrul foamei din hipotalamusul ventro-medial
2. produși ai metabolismului lipidic
3. centrul sațietății din hipotalamusul lateral
4. centri nervoși din trunchiul cerebral

40. Au legături cu retina:

1. perechea I de nervi cranieni
2. glanda pineală
3. fasciculele vestibulospinale
4. metatalamusul

41. Participă la vascularizația viscerelor din torace:

1. sistemul azygos
2. artere desprinse din aorta ascendentă
3. ramuri ale aortei descendente toracice
4. arterele carotide comune

42. Activitatea reflexă motorie și secretorie a cavității bucale se datorează coordonării prin:

1. fibre motorii ale nervilor trigemeni
2. fibre parasimpatice ale nervilor pneumogastrici
3. fibre parasimpatice ale nervilor faciali
4. fibre parasimpatice ale nervilor hipogloși

43. În cadrul sistemului Rh, conflictul imun antigen-anticorp apare în sângele:

1. mamei cu Rh pozitiv, pe parcursul primei sarcini cu făt cu Rh negativ
2. fătului cu Rh negativ, prin transfer transplacentar al aglutininelor anti-Rh
3. mamei cu Rh pozitiv, pe parcursul celei de-a doua sarcini cu făt cu Rh negativ
4. fătului cu Rh pozitiv, prin transfer transplacentar al aglutininelor anti-Rh

44. La mecanismele de reglare a homeostaziei mediului intern participă:

1. termoreceptori
2. baroreceptori
3. chemoreceptori
4. bucle de feedback nervos

45. Modificările apărute la nivelul arterelor circulației sistemice nu influențează:

1. tensiunea arterială în sistolă
2. sfigmograma
3. tensiunea arterială în diastolă
4. asincronismul între sistola atriilor și cea a ventriculelor

46. Când filtratul glomerular este 180 L/zi, acumularea de urină în vezica urinară a unui volum de 300 mL are loc:

1. prin contracții ureterale cu frecvență crescută prin stimulare parasimpatică
2. prin transport peristaltic al urinei colectate în pelvisul renal
3. la nivelul corpului vezical
4. în timp de 240 minute

47. În timpul ventilației, distensia pulmonară se realizează prin:

1. coborârea diafragmului
2. ridicarea coastelor
3. contracția diafragmului
4. contracția mușchilor drepti abdominali

48. Se numește potențial postsinaptic excitator depolarizarea:

1. neurilemei
2. membranei dendritice
3. axolemei
4. sarcolemei

49. Despre iris sunt corecte afirmațiile:

1. aparține tunicii interne a globului ocular
2. este o diafragmă situată posterior de cristalin
3. simpaticul relaxează mușchiul constrictor pupilar
4. contracția mușchilor circulari ai irisului are loc la stimularea cu lumină puternică a retinei

50. Reabsorbția Na^+ în schimbul K^+ sau H^+ este posibilă la nivelul:

1. pielii
2. glandelor colice
3. unor glande anexe ale tubului digestiv
4. tubilor uriniferi contorți distali și colectori

51. Sunt proprietăți ale fibrelor musculare striate din structura mușchilor scheletici:

1. extensibilitatea
2. contractilitatea
3. elasticitatea
4. excitabilitatea

52. În stare de repaus, în timpul sistolei ventriculului stâng au loc:

1. creșterea bruscă a presiunii sângelui în artera aortă
2. deschiderea valvelor semilunare
3. o expansiune a peretelui toracelui
4. ejecția unui volum de sânge de până la 200 mL

53. Referitor la nervii cranieni cu origine aparentă în șanțul preolivar sunt adevărate afirmațiile:

1. sunt nervi micști
2. conțin fibre olivospinale
3. inervează mușchii faringelui
4. conțin fibre cu originea reală în cornul anterior al măduvei cervicale

54. Este corect să afirmăm despre glicogen:

1. este hidrolizat de amilaza pancreatică
2. este un polimer cu moleculă mică
3. este depolimerizat prin glicogenoliză
4. este sintetizat în rinichi prin gluconeogeneză

55. Pe fața medială a emisferelor cerebrale se află:

1. proiecția fibrelor tractului olfactiv
2. proiecția fibrelor tractului optic
3. șanțul parieto-occipital
4. șanțul occipito-temporal

56. Sunt corecte afirmațiile despre mandibulă:

1. se articulează cu oasele temporale
2. este os nepereche din alcătuirea viscerocraniului
3. se dezvoltă parțial prin osificare de membrană
4. este traversată de fibre nervoase cu originea în ganglionii trigeminali

57. Au consecințe variabile în funcție de vârstă:

1. hipofuncția tiroidiană
2. hiposecreția hormonului somatotrop
3. hipersecreția de STH
4. excesul de insulină

58. Bradicardia poate fi o consecință a:

1. întreruperii conducerii atrioventriculare
2. scăderii frecvenței descărcărilor nodulului sinoatrial
3. influențelor extrinseci vegetative parasimpatice
4. ritmului nodal

59. Alegeți afirmațiile corecte:

1. la nivelul unității histologice a timusului se află o rețea de celule reticulare
2. zona reticulară a corticosuprarenalei este în contact direct cu medulara
3. limfa trece prin formațiuni care au în structură țesut conjunctiv reticulat
4. substanța reticulată a măduvei spinării este alcătuită din țesut conjunctiv moale

60. La nivelul tubilor uriniferi se pot transporta:

1. selectiv, unele substanțe care se secretă
2. ureea, pasiv prin difuziune
3. glucoza, activ și selectiv
4. Na^+ , prin schimb ionic activat de aldosteron

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

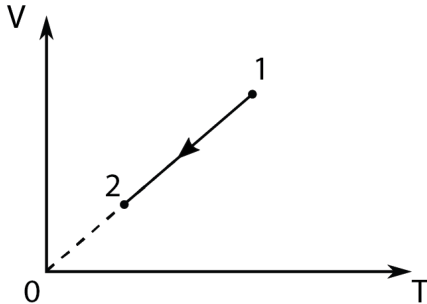
61. O undă electromagnetică are în aer ($n_{\text{aer}}=1$) lungimea de undă $\lambda=600\text{nm}$. Ce lungime de undă va avea această undă într-un mediu cu indicele de refracție $n=1,5$?

- A. 400 nm
- B. 450 nm
- C. 500 nm
- D. 550 nm
- E. 600 nm

62. O persoană cu miopie vede clar obiectele situate la maxim 40cm de ochi. Ce fel de lentile (considerate alipite de ochi) trebuie să folosească persoana pentru a vedea clar obiectele situate la infinit?

- A. sferice divergente, cu $C = -5\text{m}^{-1}$
- B. sferice divergente, cu $C = -2,5\text{m}^{-1}$
- C. sferice divergente, cu $C = -1\text{m}^{-1}$
- D. sferice convergente, cu $C = +0,5\text{m}^{-1}$
- E. sferice convergente, cu $C = +2,5\text{m}^{-1}$

63. Transformarea $1 \rightarrow 2$ descrisă în figură în coordonate volum - temperatură absolută (V, T) este o:

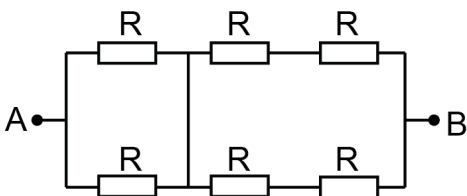


- A. comprimare izobară
- B. comprimare izotermă
- C. destindere izobară
- D. destindere adiabatică
- E. comprimare adiabatică

64. Un obiect real luminos este fixat la o distanță de 0,9m față de un ecran. Între obiect și ecran se deplasează o lentilă convergentă. Se observă o imagine clară a obiectului pe ecran când lentila se află la 30cm de obiect. Deplasând în continuare lentila se mai obține încă o imagine clară a obiectului pe ecran. La ce distanță se află lentila față de obiect în acest al doilea caz?

- A. 25 cm
- B. 45 cm
- C. 60 cm
- D. 75 cm
- E. 80 cm

65. În figură, toate rezistoarele sunt identice, de rezistență $R=5\Omega$, iar firele de legătură sunt ideale. Rezistența echivalentă a porțiunii de circuit AB este:

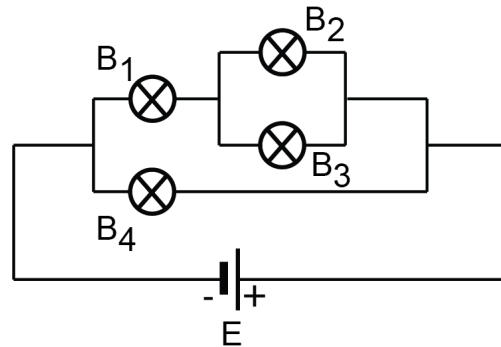


- A. 2,5 Ω
- B. 4 Ω
- C. 5 Ω
- D. 6,25 Ω
- E. 7,5 Ω

66. O sursă de tensiune electromotoare reală ($E=20V, r=1\Omega$) este legată într-un circuit simplu cu un rezistor de rezistență $R=19\Omega$. Randamentul transmisiei puterii de la sursă la rezistor este:

- A. 19%
- B. 50%
- C. 90%
- D. 95%
- E. 100%

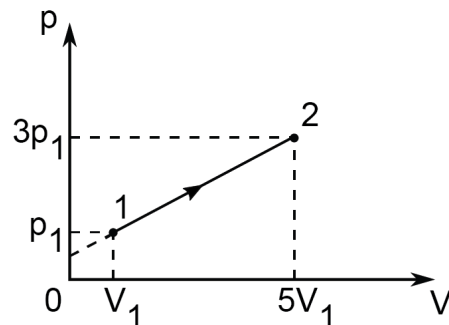
67. În circuitul din figură becurile sunt identice, iar sursa și firele de legătură sunt ideale.



Arderea simultană a căror două becuri duce la stingerea tuturor becurilor?

- A. B_1 și B_2
- B. B_2 și B_4
- C. B_2 și B_3
- D. B_3 și B_4
- E. B_1 și B_4

68. Un mol de gaz ideal monoatomic parcurge transformarea $1 \rightarrow 2$ descrisă în figură în coordonate presiune - volum (p, V).



Variația energiei interne a gazului în această transformare (ΔU_{12}) este egală cu:

- A. $p_1 V_1$
- B. $5p_1 V_1$
- C. $14p_1 V_1$
- D. $15p_1 V_1$
- E. $21p_1 V_1$

69. Un fascicul de lumină nepolarizată de intensitate $I_{\max}$ este transmis printr-un sistem polarizor-analizor în care unghiul dintre direcțiile de polarizare ale polarizorului și analizorului este $\theta=90^\circ$. Intensitatea luminii transmise la ieșirea din sistemul polarizor-analizor este:

- A. $I = 0$
- B. $I = (0,1) \cdot I_{\max}$
- C. $I = (0,5) \cdot I_{\max}$
- D. $I = I_{\max}$
- E. $I = 2I_{\max}$

70. Constanta lui Boltzmann (k) se calculează conform relației (unde R - constanta gazelor ideale și N_A - numărul lui Avogadro):

- A.
 $k = \frac{R}{4}$
- B. $k = 8R$
- C.
 $k = \frac{R}{N_A}$
- D. $k = R \cdot N_A$
- E.
 $k = \frac{N_A}{R}$

71. O rază de lumină ajunge dintr-un mediu cu indice de refracție n_1 la suprafața de separare față de un mediu cu indice de refracție n_2 ($n_1 > n_2$). Unghiul limită (l) se calculează conform expresiei:

- A. $l = \cos(n_1 + n_2)$
- B. $l = \arcsin(n_1 \cdot n_2)$
- C. $l = 0$, indiferent de valorile n_1 și n_2
- D.
 $l = \arcsin \frac{n_2}{n_1}$
- E. $l = n_1 + n_2$

72. O bară metalică omogenă de masă $m_{\text{metal}}=5\text{kg}$ și temperatură $t_{\text{metal}}=50^\circ\text{C}$ este introdusă într-un calorimetru ideal în care se află o cantitate de apă $m_{\text{apă}}=7\text{kg}$, la temperatura $t_{\text{apă}}=10^\circ\text{C}$. Presiunea atmosferică este normală. Cunoscând căldura specifică a metalului

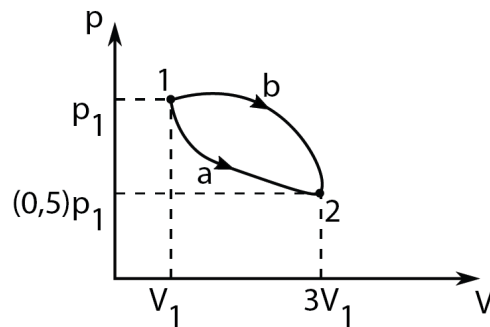
$c_{\text{metal}}=(c_{\text{apă}}/5)$, care va fi temperatura din calorimetru după stabilirea echilibrului termic?

- A. $10,5^\circ\text{C}$
- B. 11°C
- C. 14°C
- D. 15°C
- E. 20°C

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;

73. Un mol de gaz ideal poate trece din starea 1 în starea 2 în două moduri, a sau b, conform figurii, prezentată în coordonate presiune - volum (p , V).



Sunt adevărate afirmațiile:

- 1. $\Delta U_{1a2} = \Delta U_{1b2}$
- 2. $\Delta U_{1a2} = 0$
- 3. $L_{1b2} > L_{1a2}$
- 4. $T_1 = T_2$

74. Sunt unități de măsură pentru conductanță:

- 1. A (ampere)
- 2. V (volt)
- 3. W (watt)
- 4. Ω (ohm)

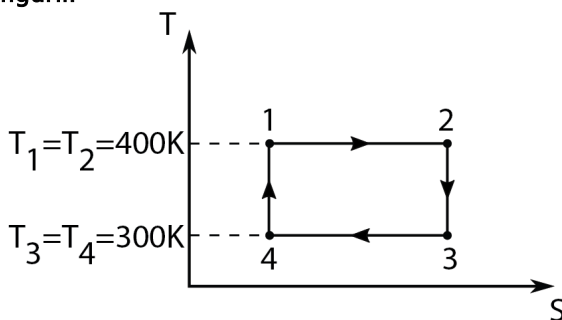
75. Un gaz real are temperatura critică $t_c = 40^\circ\text{C}$. La care din următoarele temperaturi gazul nu poate fi lichefiat prin comprimare izotermă?

1. 298 K
2. 303 K
3. 273 K
4. 330 K

76. Despre transferul maxim (optim) de putere de la o sursă reală de tensiune electromotoare la circuitul exterior este adevărat că:

1. are loc cu randament de 50%
2. are loc cu randament de 100%
3. are loc când rezistența circuitului exterior este egală cu rezistența internă a sursei
4. are loc când rezistența circuitului exterior este 0

77. Un mol de gaz ideal parcurge transformarea ciclică $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$, prezentată în coordonate temperatură absolută - entropie (T, S), conform figurii:



Sunt adevărate afirmațiile:

1. transformarea din figură este un ciclu Carnot
2. transformarea $2 \rightarrow 3$ este adiabatică
3. randamentul ciclului este de 25%
4. transformarea $3 \rightarrow 4$ are loc fără schimb de căldură cu mediul

78. Despre indicele de refracție (n) al unui mediu în care lumina se propagă cu viteza v, este adevărat că:

1. n este 1 pentru vid
2. n este adimensional
3. $n = c/v$, unde c este viteza luminii în vid
4. v este cu atât mai mic cu cât n este mai mare

79. Sunt unități de măsură pentru presiune:

1. torr
2. $\text{N} \cdot \text{m}$
3. N/m^2
4. kg/mol

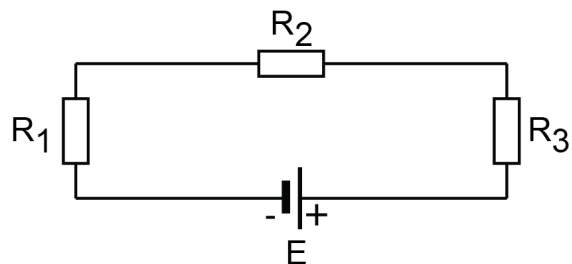
80. Despre reflexie și refracție sunt adevărate afirmațiile:

1. raza incidentă, raza refractată și normala la planul de separare sunt coplanare
2. unghiul de reflexie este egal cu unghiul de incidență
3. reflexia totală poate apărea când lumina se propagă dinspre un mediu mai refringent spre unul mai puțin refringent
4. unghiul de refracție este mereu mai mic decât unghiul de incidență

81. Despre topire și solidificare sunt adevărate afirmațiile:

1. au loc la temperatură constantă
2. pentru aceeași substanță, $\lambda_{\text{topire}} = \lambda_{\text{solidificare}}$
3. se desfășoară cu schimb de căldură latentă
4. sunt transformări de fază de speța I

82. În circuitul din figură, sursa și firele de legătură sunt ideale, iar rezistențele rezistoarelor verifică relația $R_1 < R_2 < R_3$.



Sunt adevărate afirmațiile:

1. $U_3 > U_1$
2. prin R_1 trece un curent de intensitate mai mică decât prin R_3
3. R_1 , R_2 și R_3 sunt conectate în serie
4. rezistența echivalentă a grupării de rezistoare este mereu nulă

83. Despre microscopul optic sunt adevărate afirmațiile:

1. ocularul este un sistem convergent
2. privind prin ocular se poate vedea o imagine virtuală, mărită, a obiectului
3. obiectivul este un sistem convergent
4. grosimentul este independent de convergența obiectivului

84. Următoarele sisteme termodinamice nu schimbă substanță cu mediul:

1. sistemele deschise
2. sistemele închise
3. organisme vii
4. sistemele izolate

85. Două baloane sunt umplute cu gaze ideale diferite, A și B, cu masele molare $\mu_B > \mu_A$. Dacă la $p=1\text{atm}$ și $T=298\text{K}$, baloanele au același volum, sunt adevărate afirmațiile:

1. $v_A < v_B$
2. $m_A > m_B$
3. $m_A = m_B$
4. $v_A = v_B$

86. Se leagă în paralel n surse de tensiune electromotoare identice (E, r). Sunt adevărate afirmațiile:

1. $r_{\text{echivalent}} = nr$
2. $E_{\text{echivalent}} = nE$
3. $E_{\text{echivalent}} = E/n$
4. $r_{\text{echivalent}} = r/n$

87. O lentilă sferică biconvexă din sticlă ($n_{\text{sticlă}}=1,5$) are razele de curbură de 20cm. Dacă lentila este plasată în aer ($n_{\text{aer}}=1$), este adevărat că:

1. lentila este divergentă
2. $C = +5 \text{ m}^{-1}$
3. $C = -2 \text{ m}^{-1}$
4. lentila este convergentă

88. Conform primei teoreme a lui Kirchhoff, sunt adevărate afirmațiile:

1. suma algebrică a rezistențelor dintr-o latură a circuitului este 0
2. suma algebrică a intensităților curenților într-un nod este 0
3. suma algebrică a tensiunilor la bornele laturilor unui ochi de rețea este mereu negativă
4. suma intensităților curenților ce intră într-un nod este egală cu suma intensităților curenților ce ies din nod

89. Despre ochiul normal, este adevărat că:

1. imaginea formată în ochi este virtuală
2. imaginea se formează pe retină
3. vede clar obiecte situate la 1 cm de ochi
4. cristalinul este o lentilă convergentă

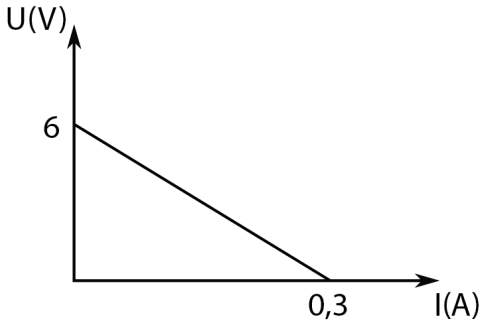
90. O rețea de difracție are lungimea L și un număr N de trăsături. Constanta rețelei (l') este:

1. $l' = L + N$
2. $l' = N/L$
3. $l' = (L^2)/N$
4. $l' = (N^2)/L$

91. Două cuburi omogene alcătuite din același material, de laturi diferite, $l_1=1\text{mm}$, respectiv $l_2=2\text{mm}$ au inițial temperaturile $t_1=39^\circ\text{C}$, respectiv $t_2=30^\circ\text{C}$ (se neglijează dilatarea cu temperatura). Cele două cuburi sunt plasate în contact, într-un calorimetru ideal. Sunt adevărate afirmațiile:

1. căldurile specifice ale celor două cuburi respectă relația $c_2 > c_1$
2. capacitățile calorice ale celor două cuburi respectă relația $C_2 = 8C_1$
3. temperatura de echilibru este 35°C
4. temperatura de echilibru este 31°C

92. În figură este reprezentată dependența tensiunii U de la bornele unei surse reale (E, r) față de intensitatea curentului prin sursă (I).



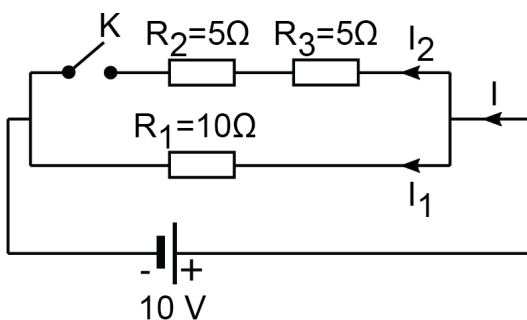
Sunt adevărate afirmațiile:

1. $E = 6 \text{ V}$
2. $r = 2 \Omega$
3. $r = 20 \Omega$
4. $E = 0,18 \text{ V}$

93. Putem observa fenomenul de interferență utilizând următoarele dispozitive:

1. pana optică
2. dispozitivul Young
3. o peliculă transparentă subțire cu fețe plan-paralele
4. un recipient umplut cu o substanță opacă

94. În circuitul din figură, sursa și firele de legătură sunt ideale.



Sunt adevărate afirmațiile:

1. când K este deschis, $I = 10 \text{ A}$
2. când K este închis, $I_2 > I_1$
3. când K este deschis, $I_1 = I_2$
4. când K este închis, sursa este în scurtcircuit

95. Un mol de gaz ideal este încălzit la volum constant de la 300K la 330K . Sunt adevărate afirmațiile:

1. $p_{\text{finală}} = (1,1) \cdot p_{\text{inițială}}$
2. presiunea a crescut cu 110%
3. presiunea finală este cu 10% mai mare decât cea inițială
4. gazul a efectuat lucru mecanic asupra mediului

96. O lentilă sferică (L_x) de convergență necunoscută (C_x) formează numai imagini virtuale ale obiectelor reale. La lentila inițială se alipesc, succesiv, lentile identice de convergență $C = +2\text{m}^{-1}$, formându-se un sistem de lentile centrat. Atunci când sistemul constă în total din 4 sau mai multe lentile, se pot obține și imagini reale prin sistem. Este adevărat că:

1. L_x este divergentă
2. $C_x < -2 \text{ m}^{-1}$
3. $C_x > -6 \text{ m}^{-1}$
4. L_x este convergentă

97. Dispersia luminii este:

1. obținerea de franje luminoase atunci când o rază de lumină este direcționată prin două fante
2. restrângerea direcțiilor intensității câmpului electric al unei unde electromagnetice la niște direcții preferențiale
3. schimbarea direcției de propagare a undelor prin fante de dimensiuni comparabile cu lungimea de undă
4. variația indicelui de refracție cu lungimea de undă

98. Despre un divizor de curent format din două rezistoare de rezistențe R_1 , respectiv R_2 , este adevărat că:

1. dacă $R_1 > R_2$, căderile de tensiune pe cele două rezistoare verifică relația $U_1 > U_2$
2. cele două rezistoare sunt conectate în serie
3. $R_{\text{echivalentă}} = (R_1 + R_2)^2$
- 4.

$$R_{\text{echivalentă}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

99. Despre numărul de grade de libertate (translații+rotații), i , ale unui gaz ideal, este adevărat că:

1. pentru un gaz monoatomic, $i = 3$
2. pentru un gaz monoatomic, $i = 1$
3. pentru un gaz diatomic, $i = 5$
4. pentru un gaz diatomic, $i = 2$

100. Se poate obține polarizarea luminii prin:

1. trecerea luminii printr-un dispozitiv Young
2. reflexie pe suprafața dielectricilor
3. propagarea prin vid a luminii nepolarizate
4. birefringență în cristale anizotrope