

SIMULARE 2026 PENTRU ADMITEREA LA UMF "CAROL DAVILA" BUCUREȘTI_BIOLOGIE - FIZICA

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

1. Referitor la fiziologia cordului, nu este greșită următoarea afirmație:

- A. proprietatea specifică miocardului de tip II este stimulată de acetilcolină
- B. automatismul nodului sinoatrial este asigurat de sinapsele electrice din miocardul excitoconductor
- C. dezvoltarea unei presiuni intracavitare este una dintre manifestările fundamentale ale miocardului contractil
- D. închiderea valvei tricuspide marchează debutul contracției izotonice a miocardului ventricular
- E. miocardul de tip I redevine excitabil înainte ca repolarizarea să fie completă

2. Imunoglobulinele produse în ganglionul limfatic inghinal drept, ajung la coada pancreasului, traversând:

- A. vena cavă inferioară
- B. artera mezenterică superioară
- C. vena limfatică dreaptă
- D. vena portă
- E. artera splenică

3. Următoarea structură vine în raport cu baza neurocraniului, exceptând:

- A. nervul olfactiv
- B. ganglionul trigeminal
- C. nazofaringele
- D. chiasma optică
- E. lobul occipital

4. Noradrenalina nu:

- A. contractă mușchiul radiar al irisului
- B. determină mobilizarea acizilor grași
- C. crește retenția de urină
- D. crește tensiunea arterială diastolică
- E. scade secreția de mucus a glandelor Brunner

5. O secțiune transversală între vertebrele L1 și L2, afectează:

- A. sfincterul anal intern, favorizând contracția lui
- B. nervul spinal L2
- C. ejacularea, prin lezarea centrului simpatic din măduva L1-L2

- D. micțiunea, favorizând contracția tonică a mușchiului detrusor vezical
- E. defecația, inhibând motilitatea colonului proximal

6. Se prinde pe osul coxal următorul mușchi, exceptând:

- A. semitendinosul
- B. dreptul medial
- C. oblicul extern abdominal
- D. croitorul
- E. dințatul

7. Presiunea atrială nu o depășește pe cea ventriculară pe întreaga durată a perioadei cuprinse între:

- A. sfârșitul diastolei generale și sfârșitul diastolei ventriculare
- B. sfârșitul diastolei ventriculare izovolumetrice și începutul sistolei atriale
- C. sfârșitul diastolei generale și zgomotul I
- D. începutul ultimelor 0,1 secunde ale diastolei ventriculare și sfârșitul sistolei atriale
- E. zgomotul II și sfârșitul diastolei atriale

8. Sunt adevărate, cu excepția:

- A. aerul atmosferic este umezit înainte de a ajunge în alveole
- B. aerul alveolar primește CO₂ permanent din sângele pulmonar
- C. difuziunea O₂ are loc doar dacă există un gradient presional
- D. prin fiecare expirație aerul alveolar este înlocuit doar parțial cu aerul atmosferic
- E. difuziunea CO₂ la nivelul membranei alveolo-capilare este mereu un proces pasiv

9. Stimularea exogenă a fusurilor neuromusculare nu implică "activitatea":

- A. motoneuronilor gamma
- B. fibrelor senzitive anulospirale
- C. fibrelor musculare intrafusale cu nuclei dispuși în palisadă
- D. motoneuronilor alfa
- E. fibrelor senzitive cu originea în ganglionul spinal

10. Nu prezintă un singur heterozom X:

- A. primul globul polar
- B. spermatocitul primar
- C. ovocitul primar
- D. al doilea globul polar
- E. spermatocitul secundar

11. În timpul sarcinii nu se petrec următoarele:

- A. corticosuprarenala secretă progesteron
- B. prolactina stimulează secreția corpului galben
- C. secreția lactată este inhibată de estrogeni
- D. progesteronul este esențial pentru dezvoltarea anatomică a sânilor
- E. crește nivelul de LH

12. Sunt false următoarele:

- A. glicogenul hepatic este o rezervă energetică mobilizabilă prioritar în solicitări de relativ scurtă durată
- B. insulina crește sinteza acizilor grași
- C. lipsa ADP-ului citoplasmatic va scădea sinteza acidului piruvic din glucoză
- D. glicoliza aerobă nu formează compuși reziduali
- E. beta oxidarea acizilor grași liberi plasmatici este un proces catabolic, ce eliberează energie

13. Sângele venei porte nu transportă:

- A. colecistokinină
- B. acid lactic
- C. oxihemoglobină
- D. săruri biliare
- E. miceli complexe

14. Este prezent(ă) intrapulmonar înainte de a se finaliza un inspir forțat, dar lipsește post expir normal:

- A. volumul expirator de rezervă
- B. volumul rezidual
- C. capacitatea reziduală funcțională
- D. volumul curent
- E. capacitatea vitală

15. Este negativă presiunea:

- A. din venele brahiocefalice, prin aspirație toracică
- B. alveolară, în expir
- C. din vena suprahepatică, prin efectul de presă abdominală
- D. pleurală, în expir
- E. din atriul drept

16. Spre deosebire de sarcomerul relaxat, cel aflat în contracție își poate:

- A. reduce banda A
- B. pierde complet banda H
- C. scurta membranele Z
- D. crește în lungime discul clar

E. reduce în grosime filamentele de miozină

17. Participă doar la formarea planșeului orbital, osul:

- A. palatin
- B. maxilar
- C. zigomatic
- D. sfenoid
- E. lacrimal

18. Sunt cantități reduse de hormoni glandulotropi în:

- A. mixedem
- B. sindromul Cushing
- C. nanismul hipofizar
- D. gușa endemică
- E. diabetul bronzat

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. Prezintă raport cu pedunculul cerebelos inferior, nervul:

- 1. abducens
- 2. glosfaringian
- 3. hipoglos
- 4. vestibulocohlear

20. Produce dorsiflexie prin contracție, mușchiul:

- 1. tibial posterior
- 2. extensor al halucelui
- 3. triceps sural
- 4. tibial anterior

21. Spre deosebire de aerul atmosferic, cel alveolar este mai bogat în:

- 1. bicarbonat
- 2. vapori de apă
- 3. oxigen
- 4. dioxid de carbon

22. În reflexul miotatic, se întind pasiv fibrele:

- 1. senzitive, anulospirale
- 2. intrafusale, cu lanț nuclear
- 3. senzitive, în floare
- 4. intrafusale, cu sac nuclear

23. Corpusculii neurotendinoși Golgi:

- 1. previn alungirea exagerată a mușchiului
- 2. monitorizează continuu tensiunea produsă în

tendoane

3. sunt stimulați de întinderea puternică a tendonului
4. previn contracția excesivă a mușchiului

24. Hipoglicemia stimulează secreția următorilor hormoni non-glandulotropi:

1. STH
2. LTH
3. epinefrină
4. ACTH

25. Următoarele structuri ale nefronilor corticali sunt prezente în medulara renală:

1. tubul contort distal
2. tubul colector
3. tubul contort proximal
4. ansa Henle

26. Este prezent(ă) în parenchimul gonadelor după naștere, dar înainte de a începe pubertatea:

1. ovocitul primar
2. spermatogonia
3. foliculul primordial
4. ovogonia

27. În ziua 13 a ciclului ovarian:

1. nivelul FSH este inferior celui de LH
2. crește brusc secreția hipofizei anterioare
3. estrogenii stimulează secreția gonadotropinelor
4. celulele foliculare secretă progesteron în cantități mici

28. Aminoacizii traversează plasmalema:

1. prin pompe
2. utilizând indirect energia ATP-ului
3. utilizând sodiu împotriva gradientului său concentrațional
4. pasiv

29. Crește cantitatea de ADP:

1. sumația temporală din placa motorie
2. formarea de urină primară
3. apariția potențialului receptor din mugurele gustativ
4. închiderea valvei mitrale

30. Presiunea atrială o depășește pe cea ventriculară, dar este inferioară celei arteriale, atunci când:

1. orificiile venoase sunt închise
2. ventriculul se umple pasiv cu sânge
3. ventriculul se umple activ cu sânge
4. diastola generală este la final

31. Este un proces care se poate desfășura atât pasiv, cât și activ:

1. secreția de potasiu
2. reabsorbția de clor
3. transportul glucozei prin enterocit
4. secreția de protoni

32. Adrenalina contractă vasele din:

1. viscere
2. epiderm
3. mucoase
4. mușchi

33. Produce bronhodilatație:

1. aldosteronul
2. tiroxina
3. vasopresina
4. adrenalina

34. Periostul acoperă:

1. diafiza
2. cartilajul de creștere
3. metafiza
4. cartilajul articular

35. Flexorii degetelor sunt localizați în loja:

1. postero-laterală, a antebrațului
2. posterioară, a gambei
3. anterioară, a gambei
4. anterioară, a antebrațului

36. Spre deosebire de ganglionul limfatic, splina produce:

1. eritrocite
2. limfocite
3. trombocite
4. monocite

37. Valva aortică se deschide:

1. în perioada cuprinsă între zgomotul I și II
2. când presiunea ventriculară depășește 120 mmHg
3. pasiv
4. activ

38. Următoarele nu întârzie coagularea:

1. hiposecreția de parathormon
2. splenomegalia
3. lipsa bilei în intestinul subțire
4. inhibarea pompei de calciu a reticulului sarcoplasmatic

39. Se află în contact direct cu fisura mediană anterioară, următoarele fibre de proiecție:

1. fasciculul piramidal încrucișat
2. fasciculul fundamental anterior
3. comisura albă anterioară
4. fasciculul vestibulospinal anterior

40. Spre deosebire de ramura comunicantă cenușie a nervului spinal, prin cea albă intră axoni ai neuronilor:

1. somatosenzitivi
2. visceromotori
3. somatomotori
4. viscerosenzitivi

41. Ritmul sinusal nu depinde de:

1. sistemul nervos vegetativ
2. catecolamine
3. temperatură
4. integritatea miocardului de tip I

42. Este un nerv mixt cu originea reală localizată și în sistemul nervos periferic:

1. glosofaringian
2. trigemen
3. facial
4. spinal

43. Este o substanță activă, secretată de tubul digestiv:

1. fosfolipaza
2. inhibitorul tripsinei
3. amilaza
4. somatostatina

44. Este o sinapsă adrenergică în:

1. ganglionul laterovertebral
2. medulosuprarenală
3. ganglionul prevertebral
4. ganglionul vegetativ terminal

45. Următoarele substanțe prezente în lumenul intestinal, își au originea în duoden:

1. colecistokinina
2. tripsinogenul
3. chimotripsinogenul
4. mucusul

46. Dacă fătul este Rh pozitiv, atunci este stimulată secreția limfocitelor B din sângele matern Rh negativ:

1. în timpul primei sarcini
2. în timpul celei de-a doua sarcini
3. înainte de naștere
4. la prima naștere

47. Intervin în hemostaza primară:

1. fibrinogenul
2. vitamina K
3. calciul
4. fosfolipidele

48. O secțiune în jumătatea stângă a mezencefalului, va produce abolirea parțială a:

1. termesteziei gambei drepte
2. kinesteziei coapsei stângi
3. tactului grosier al antebrațului drept
4. propriocepției inconștiente, de la brațul stâng

49. Perilimfa se găsește în spațiul aflat:

1. sub membrana bazilară a organului Corti
2. la nivelul helicotreței
3. deasupra membranei vestibulare
4. deasupra membranei tectoria

50. Nu participă la realizarea unei diartroze:

1. osul temporal
2. coxalul
3. clavicula
4. vertebra S3

51. Pot contribui la mineralizarea osului hormoni secretați de:

1. ovar
2. tiroidă
3. paratiroide
4. corticosuprarenală

52. Rezultă aminoacizi prin acțiunea proteazelor din:

1. sucul gastric
2. lumenul intestinal
3. sucul pancreatic
4. sucul intestinal

53. Premenopauză, se pot afla în cortexul ovarian:

1. ovocite primare, diploide
2. foliculi primordiali
3. ovocite secundare, haploide
4. al doilea globul polar, degenerat

54. Vezicula seminală se află:

1. posterior de vezica urinară
2. lateral de canalul deferent
3. deasupra prostatei
4. în cavitatea peritoneală

55. Este rol plastic:

1. intră în alcătuirea plasmalemei, lipidele
2. intră în alcătuirea enzimelor, proteinele
3. intră în alcătuirea oseinei, proteinele

4. intră în alcătuirea enzimelor, glucidele

56. Mediază celular răspunsul imun:

1. macrofagele
2. limfocitele T
3. neutrofilele
4. limfocitele B

57. Se articulează cu osul lacrimal:

1. maxilarul
2. frontalul
3. etmoidul
4. sfenoidul

58. La răspunsul efector al reflexului de acomodare, participă mușchii:

1. ciliari
2. extrinseci ai globului ocular
3. irisului
4. orbiculari ai ochiului

59. Vederea maculară este afectată prin lezarea:

1. hemiretinei temporale stângi
2. hemiretinei nazale stângi
3. hemiretinei temporale drepte
4. hemiretinei nazale drepte

60. Prezintă mielină:

1. nodurile Ranvier
2. colaterala axonică
3. TNL-urile
4. nervul optic

Complement simplu:

La întrebările 61-72 se alege un singur răspuns corect din cele 5 variante propuse.

61. Într-un calorimetru ideal se află 0,5 kg de gheață la temperatura de -10°C . Se adaugă apă lichidă la temperatura de 80°C , astfel încât temperatura de echilibru să fie 20°C . Se consideră presiunea atmosferică normală, $c_{\text{gheață}} = c_{\text{apă}}/2$ și $\lambda_{\text{topire}} = 80c_{\text{apă}}$. Masa de apă lichidă adăugată este:

- A. 0,50 kg
- B. 0,75 kg
- C. 0,875 kg
- D. 1,25 kg
- E. 1,50 kg

62. Un ciclu Carnot funcționează între temperaturile $T_{\min} = 300\text{ K}$ și $T_{\max} = 600\text{ K}$. Cu cât trebuie mărită temperatura sursei calde, păstrând neschimbată temperatura sursei reci, pentru ca randamentul să devină 60%?

- A. 100 K
- B. 150 K

- C. 200 K
- D. 300 K
- E. 450 K

63. Un mol de gaz ideal monoatomic se destinde adiabatic, în mod reversibil. Este adevărat că:

- A. gazul primește căldură din exterior
- B. variația energiei interne este nulă
- C. asupra gazului se efectuează lucru mecanic din exterior
- D. gazul se răcește
- E. presiunea rămâne constantă

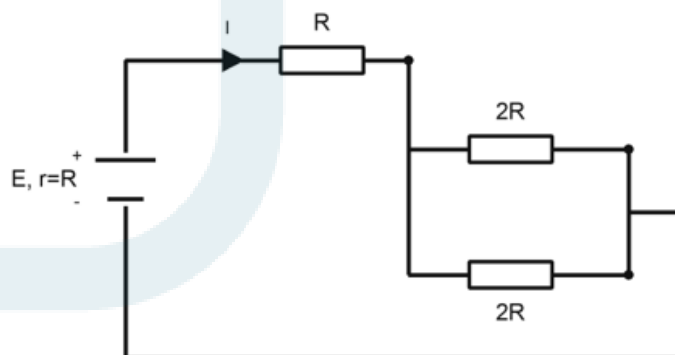
64. Pentru transformarea politropă $pV^n = \text{constant}$, afirmația corectă este:

- A. pentru $n = 1$, transformarea este izotermă
- B. pentru $n = 0$, transformarea este izocoră
- C. pentru $n = \gamma$, transformarea este izobară
- D. pentru $n \rightarrow \infty$, transformarea este izotermă
- E. pentru orice n , temperatura rămâne constantă

65. Două rezistoare R_1 și R_2 sunt parcurse de curenți de aceeași intensitate, în același interval de timp. Fiecare rezistor încălzește aceeași substanță, cu aceeași variație de temperatură, dar masele încălzite sunt m_1 , respectiv m_2 . Întreaga căldură degajată prin efect Joule este folosită la încălzire. Raportul R_1/R_2 este:

- A. m_2/m_1
- B. m_1m_2
- C. $m_1 + m_2$
- D. m_1/m_2
- E. $m_1 - m_2$

66. Sursa reală din figură are $E = 12\text{ V}$ și $r = R = 2\ \Omega$; circuitul exterior conține un rezistor R în serie cu două rezistoare identice $2R$ legate în paralel. Firele de legătură sunt ideale. Intensitatea curentului prin sursă este:



- A. 1 A
- B. 3 A
- C. 2 A
- D. 4 A
- E. 6 A

67. La bornele unei surse reale cu $E = 12\text{ V}$ și $r = 3\ \Omega$ se conectează un rezistor $R = 9\ \Omega$. Randamentul transmisiei puterii către circuitul exterior este:

- A. 25%
- B. 50%
- C. 60%
- D. 75%
- E. 100%

68. Trei surse identice, fiecare cu t.e.m. E și rezistență internă r , alimentează același rezistor exterior R . În primul montaj sursele sunt legate în serie, iar în al doilea montaj sunt legate în paralel. Dacă intensitatea curentului prin rezistor este aceeași în cele două montaje, atunci:

- A. $R = 2r$
- B. $R = 3r$
- C. $R = r$
- D. $r = 2R$
- E. $r = 3R$

69. O lentilă convergentă subțire formează o imagine reală și de aceeași mărime cu obiectul, obiectul fiind situat la 30 cm în fața lentilei. Convergența lentilei este:

- A. 3 m^{-1}
- B. 5 m^{-1}
- C. 10 m^{-1}
- D. $20/3\text{ m}^{-1}$
- E. 15 m^{-1}

70. Despre microscopul optic se poate afirma că:

- A. obiectivul formează o imagine virtuală
- B. ocularul formează o imagine finală reală pe ecran
- C. obiectivul se comportă ca o lupă pentru imaginea finală
- D. imaginea finală este micșorată față de obiect
- E. imaginea finală este virtuală, mărită și răsturnată față de obiect

71. Într-un dispozitiv Young, distanța dintre fante este $2l = 1,2\text{ mm}$, iar distanța până la ecran este $D = 1,5\text{ m}$. Distanța de la maximul central până la maximul luminos de ordinul 4 este 3 mm. Lungimea de undă a radiației monocromatice este:

- A. 450 nm
- B. 500 nm
- C. 600 nm
- D. 750 nm
- E. 400 nm

72. O rețea de difracție are constanta $l' = 2\ \mu\text{m}$ și este iluminată normal cu lumină monocromatică de lungime de undă $\lambda = 500\text{ nm}$. Numărul total de maxime principale care pot fi observate este:

- A. 9
- B. 5
- C. 7
- D. 8
- E. 11

Complement grupat:

La următoarele întrebări 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. Pentru o masă m dintr-o substanță cu masa molară μ , căldura specifică c , capacitatea calorică C și căldura molară C_μ , următoarele afirmații sunt adevărate:

- 1. $C = c/m$
- 2. $C_\mu = \mu c$
- 3. pentru un gaz ideal, $C_p + C_V = R$
- 4. capacitatea calorică depinde de masa corpului

74. O cantitate fixă de gaz ideal suferă transformarea $T = aV$, unde a este o constantă pozitivă. Într-o destindere în care volumul crește, următoarele afirmații sunt adevărate:

- 1. presiunea gazului crește
- 2. transformarea este izocoră
- 3. densitatea gazului rămâne constantă
- 4. gazul efectuează lucru mecanic pozitiv

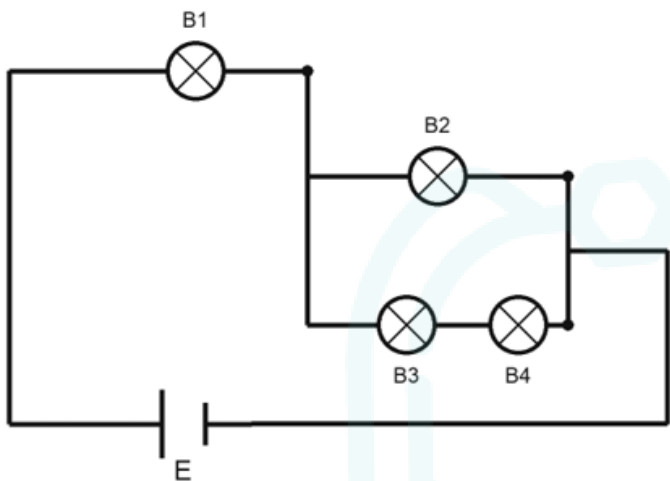
75. Un gaz real are temperatura critică $T_c = 360\text{ K}$. Prin comprimare izotermă, gazul poate ajunge în stare lichidă, incluzând cazul limită al stării critice, la temperaturile:

- 1. 300 K
- 2. 360 K
- 3. 250 K
- 4. 420 K

76. Despre transformările politrope și adiabaticale ale gazului ideal sunt formulate afirmațiile:

- 1. pentru $n = 1$, transformarea $pV^n = \text{constant}$ este izotermă
- 2. pentru $n = 0$, transformarea $pV^n = \text{constant}$ este izobară
- 3. pentru $n = \gamma$, transformarea $pV^n = \text{constant}$ este adiabatică reversibilă
- 4. într-o transformare adiabatică, gazul primește întotdeauna căldură

77. Circuitul din figură conține becuri identice. Becul B1 este în serie cu o grupare paralelă formată din becul B2 pe o ramură și becurile B3, B4 în serie pe cealaltă ramură. Știind că luminozitatea crește cu intensitatea curentului prin bec, următoarele afirmații sunt adevărate:



1. B1 luminează mai puternic decât B2
2. B2 luminează mai puternic decât B3
3. B3 și B4 luminează la fel
4. B2 și B3 sunt străbătute de același curent

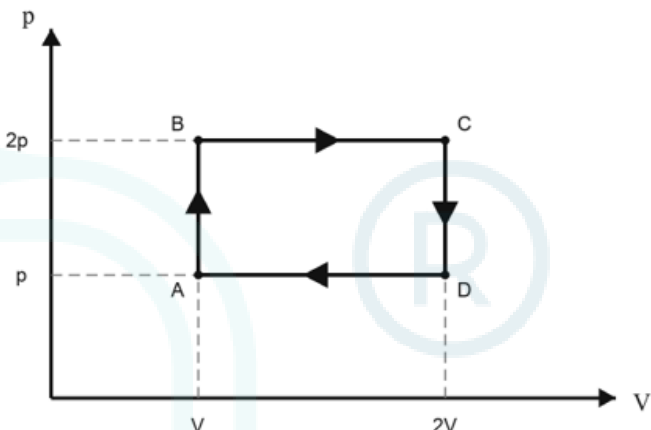
78. Într-o punte Wheatstone alimentată între nodurile exterioare, diagonala pasivă unește două puncte mediane. Dacă puntea este echilibrată, următoarele afirmații sunt adevărate:

1. prin diagonala pasivă trece același curent ca prin sursă
2. potențialele celor două puncte mediane unite de diagonala pasivă sunt egale
3. echilibrul punții cere ca toate cele patru rezistențe din brațe să fie egale
4. dacă una dintre rezistențele dintr-un braț se modifică, puntea poate ieși din echilibru

79. O prismă optică echilaterală, aflată în aer, are indicele de refracție $n = \sqrt{2}$. Pentru mersul razei la deviație minimă, următoarele afirmații sunt adevărate:

1. unghiul de incidență este 45°
2. unghiul de refracție pe prima față este 30°
3. deviația minimă este 30°
4. mersul razei prin prismă este simetric

80. Un gaz ideal parcurge ciclul A-B-C-D-A reprezentat în figura de mai jos, unde A(p,V), B(2p,V), C(2p,2V), D(p,2V). Sensul ciclului este $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$. Următoarele afirmații sunt adevărate:



1. $TC = 4TA$
2. lucrul mecanic pe transformarea $B \rightarrow C$ este pV
3. lucrul mecanic pe transformarea $D \rightarrow A$ este $-pV$
4. lucrul mecanic total al ciclului este $2pV$

81. Un dispozitiv Young este iluminat pe rând cu două radiații monocromatice de lungimi de undă $\lambda_1 = 500 \text{ nm}$ și $\lambda_2 = 750 \text{ nm}$. Geometria dispozitivului nu se modifică. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. maximul de ordin 3 pentru λ_1 coincide cu maximul de ordin 2 pentru λ_2
2. interfranja pentru λ_2 este mai mică decât interfranja pentru λ_1
3. dacă distanța până la ecran se dublează, interfranja se dublează
4. maximul central se deplasează când se schimbă lungimea de undă

82. O rețea de difracție cu $l' = 2 \mu\text{m}$ este iluminată normal cu lumină monocromatică de lungime de undă $\lambda = 600 \text{ nm}$. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. maximele de ordin $k = \pm 4$ pot fi observate
2. numărul total de maxime principale este 7
3. maximul central lipsește
4. maximele de ordin $k = \pm 3$ pot fi observate

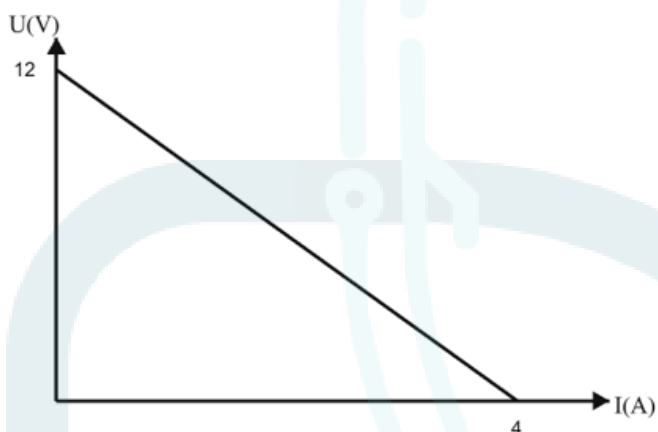
83. Despre interferența localizată pe lame subțiri și pene optice se poate afirma că:

1. în pana optică se obțin franje de egală grosime
2. franjele unei pene optice sunt perpendiculare pe muchia penei
3. în lumina reflectată poate apărea un termen de semiundă la reflexie
4. interfranja penei crește când unghiul penei crește

84. Despre ciclul Carnot și motoarele termice se poate afirma că:

1. randamentul Carnot depinde numai de temperaturile surselor, nu de natura substanței de lucru
2. randamentul Carnot este $\eta = 1 - T_{rece}/T_{cald}$
3. temperaturile din formula randamentului trebuie introduse în kelvini
4. randamentul unui motor real care funcționează între aceleași surse poate depăși randamentul Carnot

85. Pentru sursa reală din figura de mai jos este reprezentată tensiunea la borne U în funcție de intensitatea curentului I . Următoarele afirmații sunt adevărate:



1. t.e.m. a sursei este 6 V
2. rezistența internă a sursei este 3Ω
3. intensitatea de scurtcircuit este 3 A
4. la $I = 2$ A, tensiunea la borne este 6 V

86. Un sistem afocal este format din două lentile convergente subțiri, cu distanțele focale $f_1 = 10$ cm, respectiv $f_2 = 30$ cm, așezate în această ordine. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. distanța dintre lentile este 40 cm
2. modulul măririi liniare este 3
3. dacă ordinea lentilelor se inversează, măriră liniară se modifică
4. sistemul nu mai este afocal dacă focarul imagine al primei lentile coincide cu focarul obiect al celei de-a doua

87. Un conductor omogen este înlocuit cu un conductor din același material, la aceeași temperatură, dar cu lungimea dublă și aceeași arie a secțiunii. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. rezistivitatea conductorului rămâne neschimbată
2. rezistența conductorului se dublează
3. la aceeași tensiune aplicată, intensitatea curentului se înjumătățește
4. la aceeași tensiune aplicată, puterea disipată rămâne neschimbată

88. La bornele aceleiași surse reale se conectează, pe rând, rezistorii $R_1 = 4 \Omega$, respectiv $R_2 = 9 \Omega$. Puterea transmisă circuitului exterior este aceeași în cele două cazuri. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. rezistența internă a sursei este 4Ω
2. $R_1 R_2 = r^2$
3. puterea transmisă este maximă pentru $R = 12 \Omega$
4. randamentele pentru R_1 și R_2 sunt diferite

89. O rază de lumină nepolarizată trece dintr-un mediu transparent de indice n_1 spre un dielectric de indice $n_2 > n_1$, sub unghiul Brewster. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. $\tan i_B = n_2/n_1$
2. lumina reflectată este liniar polarizată
3. raza reflectată și raza refractată sunt perpendiculare
4. dacă raportul n_2/n_1 crește, unghiul Brewster crește

90. O masă constantă de gaz ideal este încălzită izocor. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. în diagrama p - V , transformarea este reprezentată printr-un segment orizontal
2. în diagrama V - T , transformarea este reprezentată printr-o dreaptă oblică prin origine
3. densitatea gazului scade
4. căldura primită de gaz este pozitivă

91. Trei lentile subțiri alipite au convergențele $C_1 = +4$ dioptrii, $C_2 = -2$ dioptrii, $C_3 = +3$ dioptrii. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. convergența sistemului este $+5$ dioptrii
2. distanța focală a sistemului este -20 cm
3. sistemul este convergent
4. dacă lentila C_2 este eliminată, convergența sistemului devine $+1$ dioptrie

92. Despre formarea imaginilor pe retină și corectarea defectelor de vedere se poate afirma că:

1. la ochiul miop, imaginea obiectelor îndepărtate se formează în fața retinei
2. miopia se corectează cu lentile divergente
3. hipermetropia se corectează cu lentile convergente
4. la ochiul hipermetrop, imaginea obiectelor îndepărtate se formează în fața retinei

93. O lentilă subțire formează pentru un obiect real o imagine cu măriră transversală $\beta = -2$. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. imaginea este dreaptă
2. imaginea este de două ori mai mică decât obiectul
3. semnul negativ al lui β indică faptul că imaginea este virtuală

4. imaginea este reală și răsturnată față de obiect

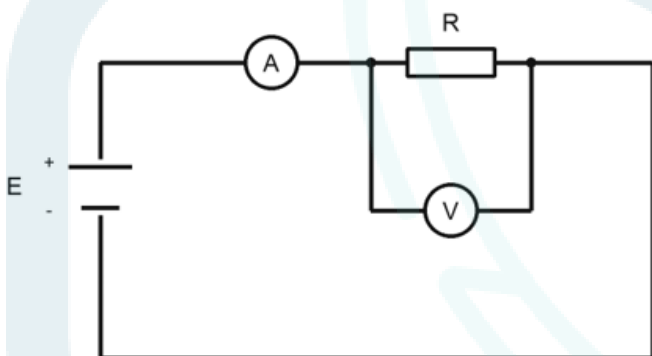
94. O rază de lumină trece din sticlă, cu indicele $n = 1,5$, în aer. Pentru unghiul de incidență măsurat față de normală, următoarele afirmații sunt adevărate:

1. pentru $i = 30^\circ$ apare reflexie totală
2. pentru $i = 45^\circ$ apare reflexie totală
3. frecvența luminii se modifică la trecerea în aer
4. lungimea de undă a luminii este mai mare în aer decât în sticlă

95. Despre microscopul optic se poate afirma că:

1. obiectivul formează o imagine intermediară virtuală
2. ocularul formează o imagine finală reală pe ecran
3. imaginea finală este dreaptă față de obiect
4. scăderea distanțelor focale ale obiectivului și ocularului crește puterea optică/grosismetul

96. Despre aparatele de măsură ideale și montajul schițat în figură se poate afirma că:



1. ampermetrul ideal are rezistență internă infinită
2. voltmetrul ideal are rezistență internă nulă
3. voltmetrul din figură măsoară intensitatea curentului prin rezistor
4. voltmetrul este conectat în paralel cu porțiunea de circuit studiată

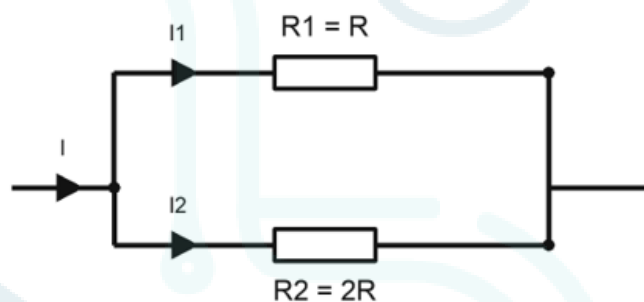
97. Despre fenomene ondulatorii și dispersive ale luminii se poate afirma că:

1. în dispersia normală, indicele de refracție este mai mare pentru violet decât pentru roșu
2. difracția se observă când lumina întâlnește obstacole sau deschideri comparabile cu lungimea de undă
3. lumina albă trecută prin prismă poate produce un spectru continuu
4. birefringența este același fenomen cu absorbția selectivă

98. Pentru doi polarizori ideali, între direcțiile de transmisie ale cărora există unghiul θ , următoarele afirmații sunt adevărate:

1. legea lui Malus se scrie $I = I_{\max} \sin^2 \theta$
2. pentru polarizori încrucișați, intensitatea transmisă este maximă
3. pentru polarizori paraleli, intensitatea transmisă este nulă
4. intensitatea luminii este proporțională cu pătratul amplitudinii câmpului electric

99. Două rezistoare $R_1 = R$ și $R_2 = 2R$ sunt legate în paralel ca în figură și sunt străbătute de curenții I_1 , respectiv I_2 . Intensitatea totală este I . Următoarele afirmații sunt adevărate:



1. $I_1 = I_2$
2. $I_1 = 2I_2$
3. rezistența echivalentă este $3R$
4. tensiunea la bornele grupării este $2RI/3$

100. Un punct aflat pe fața inferioară a unei lame cu fețe plan-paralele de grosime 12 cm și indice de refracție $n = 3/2$ este privit prin incidență normală, din aer. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. punctul pare mai apropiat de observator decât este în realitate
2. adâncimea aparentă este 8 cm
3. frecvența luminii nu se modifică la trecerea din lamă în aer
4. pentru incidență oblică, raza emergentă dintr-o lamă cu fețe paralele este paralelă cu raza incidentă