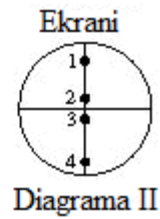
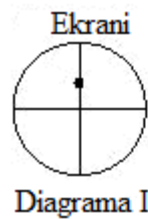


Pjesa III

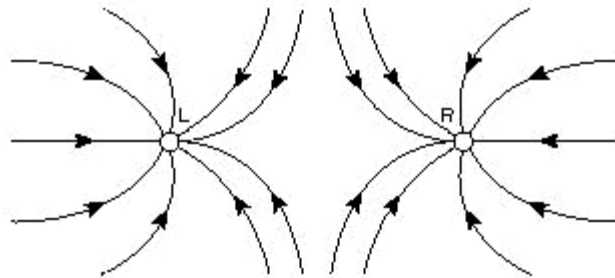
Elektromagnetizmi dhe rryma elektrike

1. Një tub rrezesh katodike tregon pozicionin e treguar në Diagramën I kur në të aplikohet në voltazh i caktuar.

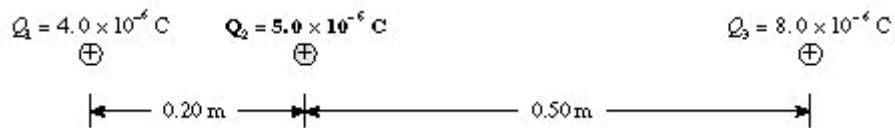


Më pas, tubi katodik kthehet në pozicionin invers dhe voltazhi zvogëlohet. Cili nga pozicionet e Diagramës II paraqet pozicionin e tufës?

- A) Pozicioni 1
 - B) Pozicioni 2
 - C) Pozicioni 3
 - D) Pozicioni 4
2. Diagrama e mëposhtme tregon vijat e fushës elektrike të dy ngarkesave pikësore, L dhe R. Identifikoni polaritetin e ngarkesave pikësore.



- A) L – negative, R – negative
 - B) L – negative, R – pozitive
 - C) L – pozitive, R – negative
 - D) L – pozitive, R – pozitive
3. Tri ngarkesa pozitive janë fiksuar si në diagramën e mëposhtme.



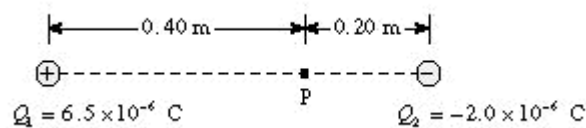
Sa është forca elektrike mbi ngarkesën Q_2 dhe cili është drejtimi i saj?

- A) $F = 3.11 \text{ N}$, majtas
- B) $F = 3.11 \text{ N}$, djathtas
- C) $F = 5.9 \text{ N}$, majtas
- D) $F = 5.9 \text{ N}$, majtas

4. Një elektron orbiton në një bërthamë me ngarkesë $9.6 \times 10^{-19} \text{ C}$. Nëse rrezja e orbitës së elektronit është $2.0 \times 10^{-10} \text{ m}$, sa është energjia e tij potenciale?

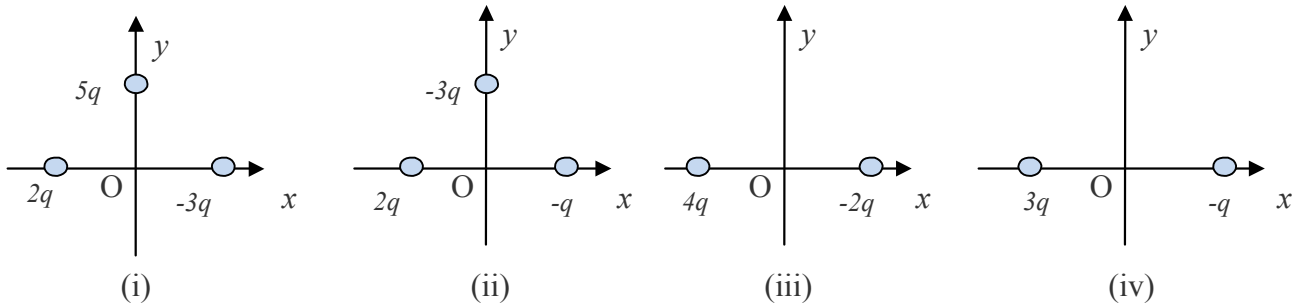
- A) $-6.9 \times 10^{-18} \text{ J}$
- B) $-3.5 \times 10^{-8} \text{ J}$
- C) 43 J
- D) $2.2 \times 10^{11} \text{ J}$

5. Sa është madhësia e fushës elektrike në pikën P?



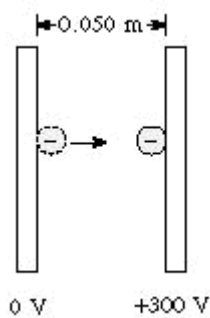
- A) $5.6 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$
- B) $8.4 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$
- C) $2.4 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$
- D) $8.2 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

6. Në diagramat e mëposhtme, tri ngarkesat pikësore janë pozicionuar në largësi të barabarta nga origjina O. Cili prej mosbarazimeve që shpreh madhësinë e forcën elektrike në pikën O është i vërtetë?



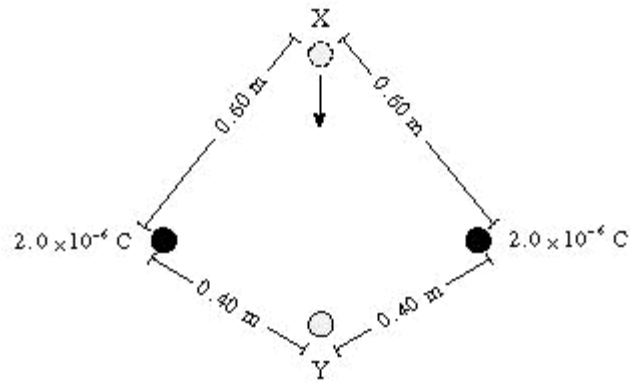
- A) $F(i) > F(ii) > F(iii) > F(iv)$
 B) $F(ii) > F(i) > F(iii) > F(iv)$
 C) $F(i) > F(iii) > F(ii) > F(iv)$
 D) $F(iv) > F(iii) > F(ii) > F(i)$

7. Cili është ndryshimi i energjisë kinetike të një elektroni që lëviz nga pllaka negative në pllakën pozitive si në situatën e treguar në diagramë?



- A) Rritje prej $4.8 \times 10^{-17} J$
 B) Zvogëlim prej $4.8 \times 10^{-17} J$
 C) Rritje prej $9.6 \times 10^{-16} J$
 D) Zvogëlim prej $9.6 \times 10^{-16} J$

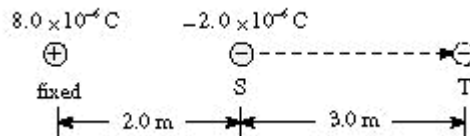
8. Dy ngarkesa $2.0 \times 10^{-6} C$ janë pozicionuar si në diagramën e mëposhtme.



Sa punë duhet kryer për të zhvendosur një ngarkesë $1.2 \times 10^{-7} \text{ C}$ nga pozicioni X në pozicionin Y?

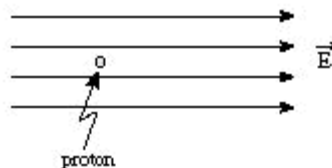
- A) $3.6 \times 10^{-3} \text{ J}$
- B) $1.5 \times 10^{-2} \text{ J}$
- C) $1.8 \times 10^{-2} \text{ J}$
- D) $3.9 \times 10^{-2} \text{ J}$

9. Sa është puna e nevojshme për të lëvizur ngarkesën $-2 \times 10^{-6} \text{ C}$ nga pozicioni S në pozicionin T si në diagramën e mëposhtme?



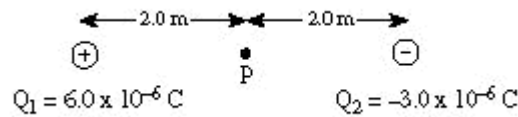
- A) $4.3 \times 10^{-2} \text{ J}$
- B) $4.8 \times 10^{-2} \text{ J}$
- C) $9.1 \times 10^{-2} \text{ J}$
- D) $1.1 \times 10^{-1} \text{ J}$

10. Sa është vlera e nxitimit dhe cili është drejtimi i tij për protonin që lëviz në fushën elektrike të njëtrajtshme $2.5 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$?



- A) $2.4 \times 10^{13} \frac{m}{s^2}$, djathtas
- B) $2.4 \times 10^{13} \frac{m}{s^2}$, majtas
- C) $1.5 \times 10^{32} \frac{m}{s^2}$, djathtas
- D) $1.5 \times 10^{32} \frac{m}{s^2}$, majtas

11. Një ngarkesë $6 \times 10^{-6} C$ ndodhet 4 m nga ngarkesa $-3 \times 10^{-6} C$.



Sa është potenciali elektrik në pikën P që ndodhet në mesin e largësisë ndërmjet ngarkesave?

- A) $-4.1 \times 10^{-2} V$
- B) $6.8 \times 10^3 V$
- C) $1.4 \times 10^4 V$
- D) $4.1 \times 10^4 V$

12. Kur një ngarkesë përshpejtohet në një diferencë potenciale prej 500V, energjia e saj kinetike rritet nga $2 \times 10^{-5} J$ në $6 \times 10^{-5} J$. Sa është madhësia e ngarkesës elektrike?

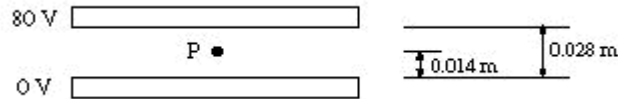
- A) $4.0 \times 10^{-8} C$
- B) $8.0 \times 10^{-8} C$
- C) $1.2 \times 10^{-7} C$
- D) $1.6 \times 10^{-7} C$

13. Dy pllaka paralele në largësi $4.0 \times 10^{-2} m$ kanë një diferencë potenciale 1000V nga njëra-tjetra. Një elektron shkëputet nga pllaka negative në të njëjtën kohë që një proton shkëputet nga pllaka pozitive. Cili nga pohimet e mëposhtme tregon shpejtësitë e tyre dhe energjitë e tyre kinetike teksa ata arrijnë pllakën tjetër?

- A) E njëjtë
- B) E njëjtë
- C) E ndryshme
- D) E ndryshme

- E njëjtë
- E ndryshme
- E njëjtë
- E ndryshme

14. Dy pllaka të gjata paralele ndodhen në distancë 0.028m nga njëra-tjetra dhe kanë një diferencë potenciale 80V. Pika P ndodhet në mes të distancës ndërmjet pllakave. Cila është diferenca e potencialit ndërmjet pikës P dhe njëres prej pllakave?

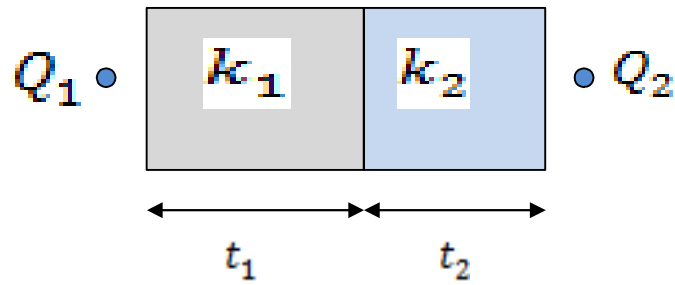


- A) 0 V
- B) 40 V
- C) 80 V
- D) 160 V

15. Një elektron është pozicionuar në një fushë elektrike në mënyrë të tillë që forca elektrike ekuilibrohet me forcën gravitacionale të elektronit. Cila është madhësia e fushës elektrike?

- A) $8.93 \times 10^{-30} \frac{N}{C}$
- B) $5.69 \times 10^{-12} \frac{N}{C}$
- C) $5.58 \times 10^{-11} \frac{N}{C}$
- D) $1.44 \times 10^{-9} \frac{N}{C}$

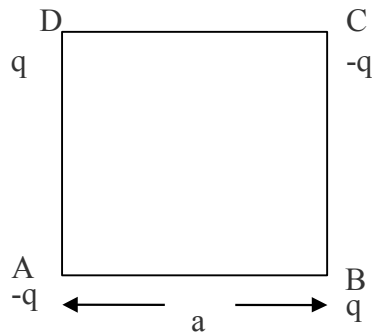
16. Dy ngarkesa Q_1 dhe Q_2 ndodhen në distancën d nga njëra-tjetra. Ndërmjet tyre ndodhen dy mjedisë dielektrike me trashësi t_1 dhe t_2 dhe konstante k_1 dhe k_2 .



Forca e bashkëveprimit të dy ngarkesave është

- A) $\frac{Q_1 Q_2}{4\pi \epsilon_0 [d - (t_1 + t_2) + k_1 t_1 + k_2 t_2]^2}$
 B) 0
 C) $\frac{Q_1 Q_2}{4\pi \epsilon_0 [d + \sqrt{k_1} t_1 + \sqrt{k_2} t_2]^2}$
 D) $\frac{Q_1 Q_2}{4\pi \epsilon_0 [\sqrt{k_1} t_1 + \sqrt{k_2} t_2 + d - (t_1 + t_2)]^2}$

17. Katër ngarkesa pikësore janë vendosur në kulmet e një katërkëndëshi me brinjë a , siç tregohet në figurë.



Forca elektrike që vepron mbi ngarkesën B është:

- A) $\frac{q^2(2\sqrt{2}-1)}{8\pi \epsilon_0 a^2}$
 B) $\frac{q^2(2\sqrt{2}+1)}{4\pi \epsilon_0 a^2}$
 C) $\frac{q^2(2\sqrt{2}-1)}{4\pi \epsilon_0 a^2}$
 D) $\frac{q^2(2\sqrt{2}+1)}{8\pi \epsilon_0 a^2}$

18. Ngarkesa Q është shpërndarë uniformisht në një unazë me gjatësi l . Fusha elektrike në qendër të unazës është

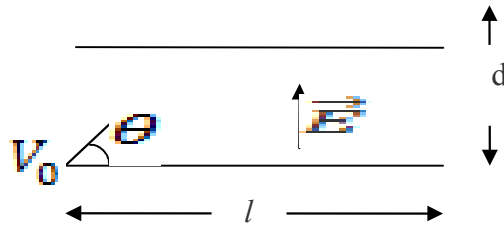
A) $\frac{Q\pi}{4\epsilon_0 l^2}$

B) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 l^2}$

C) $\frac{Q}{2\pi\epsilon_0 l^2}$

D) $\frac{Q}{2\epsilon_0 l^2}$

19. Një elektron hyn ndërmjet dy pllakave me shpejtësi V_0 me kënd θ , siç është treguar në figurë.



Vlera minimale e d , që elektroni të mos bjerë në pllakë është:

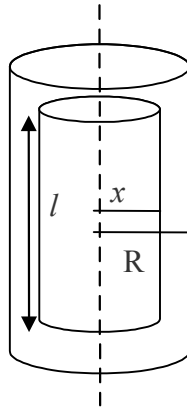
A) $\frac{mV_0^2}{2eE}$

B) $\frac{mV_0^2 \cos^2 \theta}{2eE}$

C) $\frac{mV_0^2 \sin^2 \theta}{2eE}$

D) $\frac{mV_0^2 \tan^2 \theta}{2eE}$

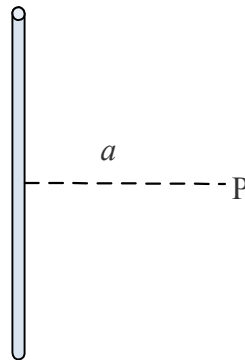
20. Një cilindër i ngarkuar uniformisht ka densitet vëllimor ρ .



Fusha elektrike në distancën $x < R$ nga boshti i cilindrit është:

- A) $\frac{\rho x}{\epsilon_0}$
- B) $\frac{\rho x}{2\epsilon_0}$
- C) $\frac{\rho x}{3\epsilon_0}$
- D) $\frac{\rho x}{4\epsilon_0}$

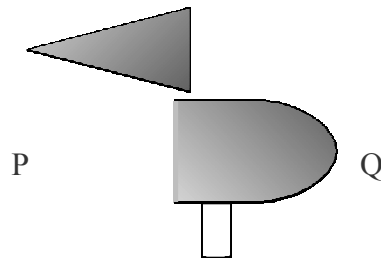
21. Një filli pafundëm i ngarkuar uniformisht ka densitet linear λ .



Intesitei i fushës elektrike në një pikë P në distancë a nga filli është:

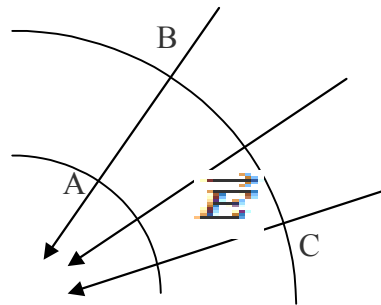
- A) $\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 a}$
- B) $\frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0 a}$
- C) $\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 a^2}$
- D) $\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 a^2}$

22. Figura e mëposhtme tregon një përcjellës të fiksuar në një mbajtëse jopërcjellëse. Në pikën P, densiteti i ngarkesës është σ , potenciali është V dhe fusha elektrike E. Sa janë vlerat e këtyre madhësive në pikën Q?



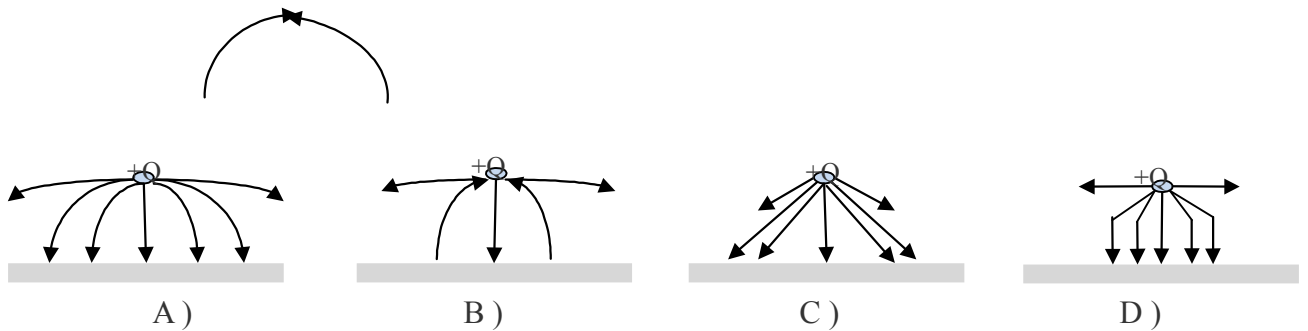
	DENSITETI NGARKESËS	POTENCIALI	FUSHA ELEKTRIKE
A)	$> \sigma$	$> V$	$> E$
B)	$> \sigma$	V	$> E$
C)	$< \sigma$	V	E
D)	$< \sigma$	V	$< E$

23. Në diagramën e mëposhtme, duke lëvizur nga A në B sipas vijave të fushës elektrike, fusha kryen një punë prej $6.4 \times 10^{-19} J$ mbi elektronin. Nëse ϕ_1, ϕ_2 janë sipërfaqe ekuipotenciale, atëherë diferenca e potencialit $V_C - V_A$ është:

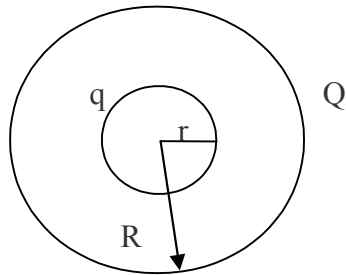


- A) -4V
- B) Zero
- C) 4V
- D) 6V

24. Një ngarkesë $+Q$ është fiksuar në një distancë d nga një plan i pafundëm i ngarkuar uniformisht. Cila prej diagramave të mëposhtme paraqet saktë vijat e forcës elektrike?



25. Dy kësula sferike me rreze R dhe r kanë ngarkesa Q dhe q .



Diferenca e potencialit ndërmjet tyre është:

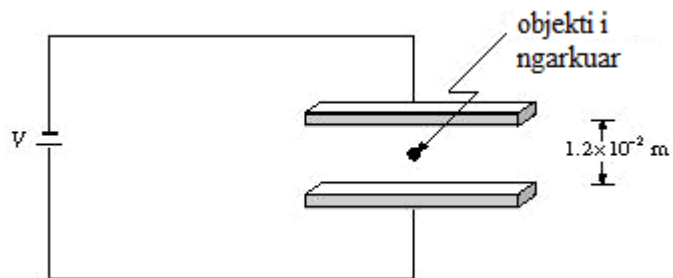
A) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{q}{R^2} - \frac{Q}{R} \right]$

B) $\frac{R-r}{4\pi\epsilon_0 R}$

C) $\frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right]$

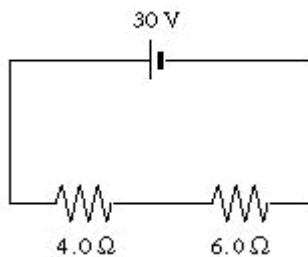
D) $\frac{Q-q}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right]$

26. Një objekt me ngarkesë $+4.0 \times 10^{-15} C$ dhe masë $1.1 \times 10^{-15} kg$ qëndron në ekuilibër si pasojë e balancimit të forcave gravitacionale dhe elektrike ndërmjet dy pllakave të ngarkuara, si në diagramë. Cila është diferenca e potencialit e zbatuar ndërmjet pllakave?



- A) 16 V
- B) 32 V
- C) 65 V
- D) 2.7×10^2 V

27. Sa është fuqia dalëse në rezistencën 6Ω në diagramë?

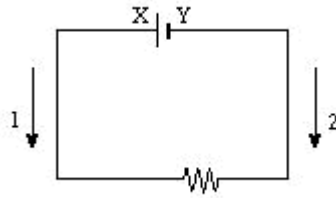


- A) 36 W
- B) 54 W
- C) 90 W
- D) 150 W

28. Një bateri 12 V është lidhur me një rezistencë 8Ω për 5s. Sa ngarkesë kalon nëpër rezistencë?

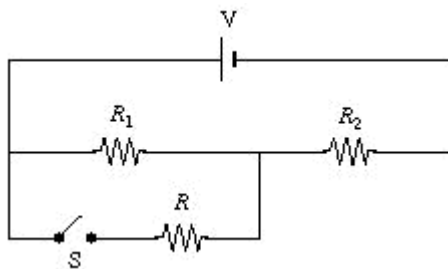
- A) 1.9 C
- B) 75 C
- C) 900 C
- D) 4800C

29. Cila nga alternativat e mëposhtme tregon saktë drejtimin e shigjetave të diagramës dhe polet e X dhe Y në qark?



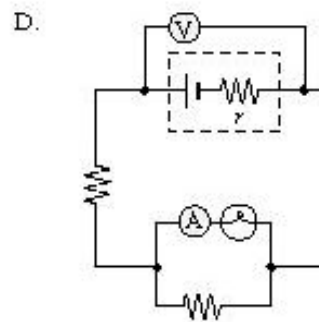
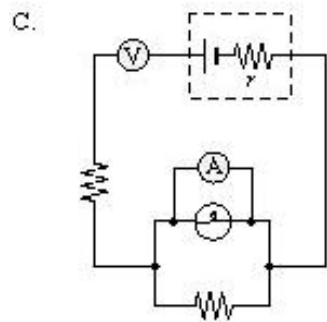
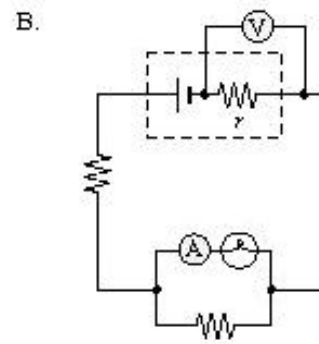
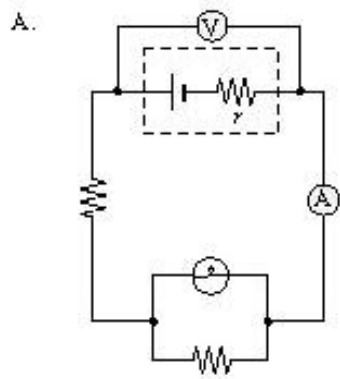
	SHIGJETA 1	SHIGJETA 2	POLI X	POLI Y
A)	Lëvizjen e elektroneve	Rrymën	Pozitiv	Negativ
B)	Lëvizjen e elektroneve	Rrymën	Negativ	Pozitiv
C)	Rrymën	Lëvizjen e elektroneve	Pozitiv	Negativ
D)	Rrymën	Lëvizjen e elektroneve	Negativ	Pozitiv

30. Në gjendjen e parë, çelësi S në diagramë është i hapur. Si ndryshon rryma në rezistencat R_1 dhe R_2 kur çelësi mbyllet?

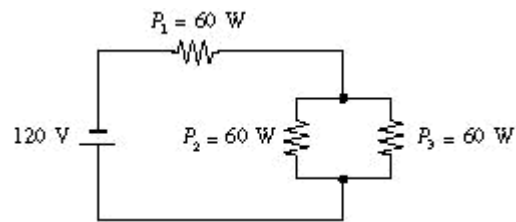


	RRYMA NË REZISTENCËN R_1	RRYMA NË REZISTENCËN R_2
A)	Rritet	Rritet
B)	Rritet	Zvogëlohet
C)	Zvogëlohet	Rritet
D)	Zvogëlohet	Zvogëlohet

31. Në cilin e qarqet e mëposhtëm voltmetri është vendosur në vendin e duhur për të matur tensionin e baterisë dhe ampermetri është vendosur në vendin e duhur për të matur rrymën në llampë?

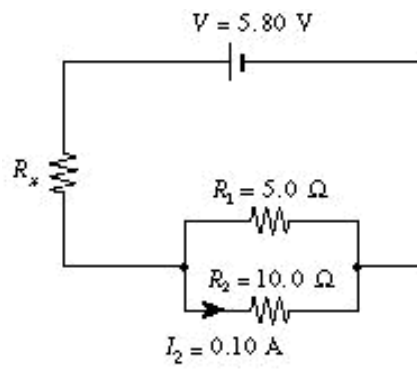


32. Sa është rryma që kalon nëpër bateri në qarkun e mëposhtëm?



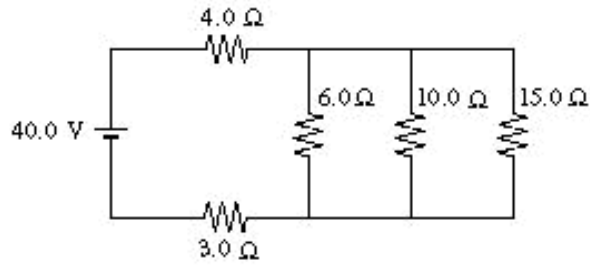
- A) 1.3 A
- B) 1.5 A
- C) 2.0 A
- D) 4.0 A

33. Sa është fuqia e harxhuar në rezistencën R_x në qarkun e mëposhtëm?



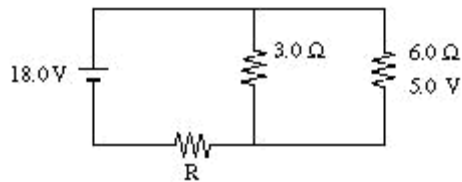
- A) 0.3 W
- B) 1.4 W
- C) 1.7 W
- D) 2.0 W

34. Llogarisni rrymën që kalon në rezistencën 6Ω në qarkun e mëposhtëm.



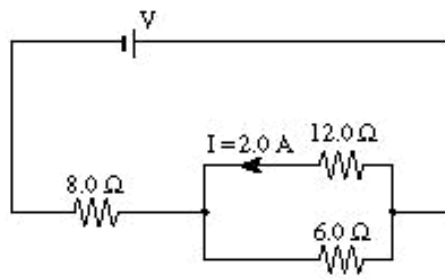
- A) 1.1 A
- B) 2.0 A
- C) 4.0 A
- D) 6.7 A

35. Llogarisni vlerën e rezistencës R në qarkun e mëposhtëm.



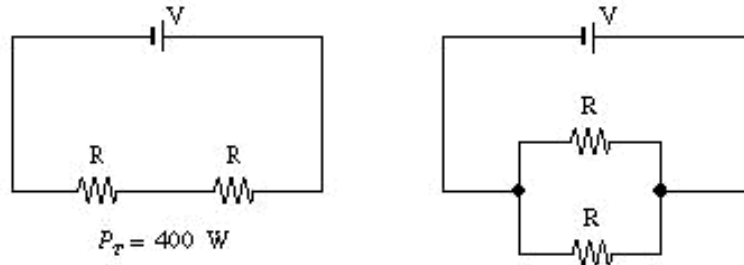
- A) 3.2Ω
- B) 5.2Ω
- C) 9.0Ω
- D) 23Ω

36. Sa është tensioni V në qarkun e mëposhtëm?



- A) 24 V
- B) 52 V
- C) 72 V
- D) 96 V

37. Dy rezistenca identike të lidhura në **seri**, kanë një fuqi dalëse prej 400W. Duke supozuar se V dhe R mbeten konstante, sa do të jetë fuqia dalëse kur rezistencat lidhen në paralel?

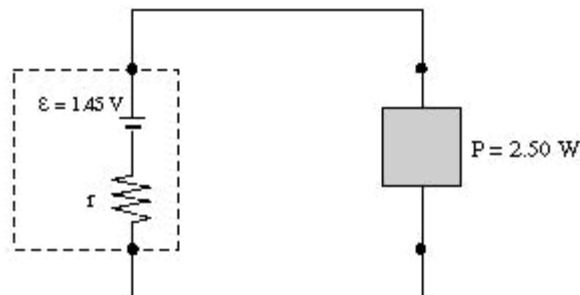


- A) 200 W
- B) 400 W
- C) 800 W
- D) 1600 W

38. Një bateri me f.e.m 6V lidhet me një rezistencë 2Ω. Diferenca potenciale ndërmjet skajeve të rezistencës është 5V. Sa është rezistenca e brendshme e qarkut?

- A) 0.4 Ω
- B) 1.7 Ω
- C) 2.4 Ω
- D) 2.5 Ω

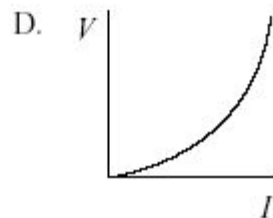
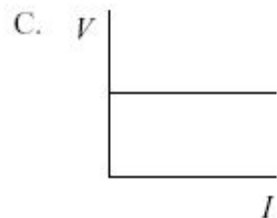
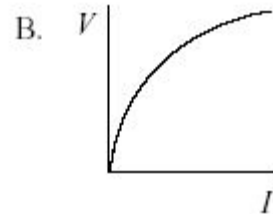
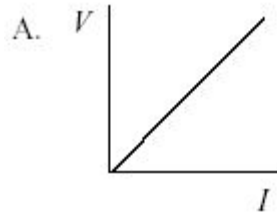
39. Një pajisje 2.5W kërkon një tension 1.2V që të punojë siç duhet. Një celulë 1.45V me rezistencë të brendshme r lidhet me këtë pajisje, si në qarkun e mëposhtëm. Çfarë vlere duhet të ketë r që pajisja të punojë siç duhet?



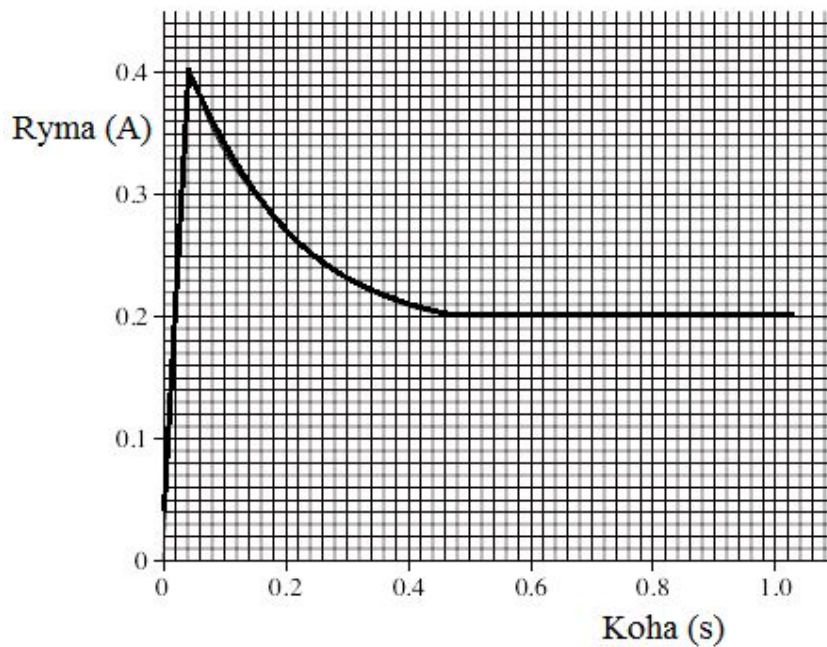
- A) 0.120 Ω
- B) 0.145 Ω

- C) 0.576Ω
- D) 0.841Ω

40. Cila nga diagramat e mëposhtme paraqet saktë ligjin e Ohm-it?



41. Një filamenti lllampe i duhen 0.5 sekonda që të arrijë temperaturën normale të funksionimit. Në grafikun e mëposhtëm tregohet varësia e rrymës ndaj kohës gjatë sekondës së parë. Cilat janë vlerat e rezistencës dhe fuqisë së lllampës nëse ajo lidhet me një burim tensioni 12 V?

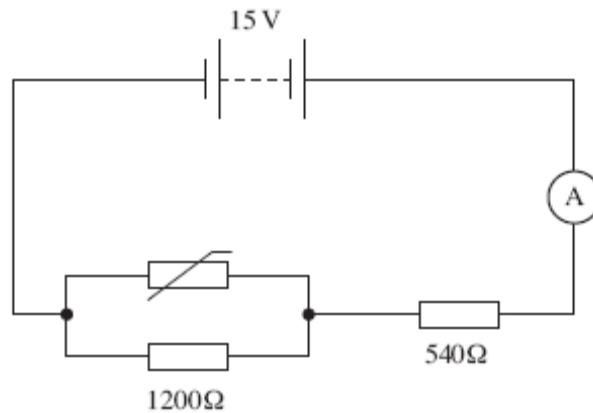


- | | REZISTENCA (Ω) | FUQIA (W) |
|----|-------------------------|-----------|
| A) | 115 | 3.7 |
| B) | 72 | 2.4 |

C) 65
D) 60

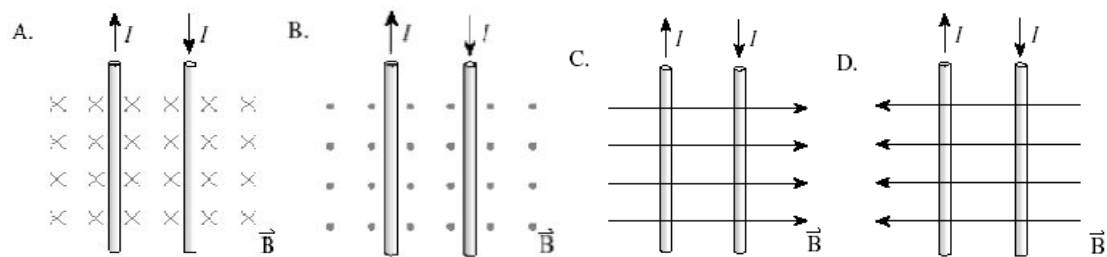
3.7
2.4

42. Në diagramën e mëposhtme tregohet një termistor i lidhur në qark me dy rezistenca, ku rezistenca e brendshme e qarkut është e papërfillshme. Tregoni çfarë ndodh me diferencën e potencialit ndërmjet skajeve të rezistencave 1200Ω dhe 540Ω kur temperatura e termistorit rritet?

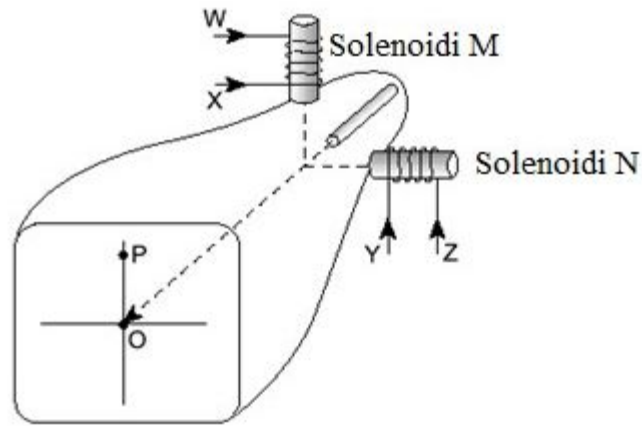


- | | | |
|-----|-----------------|----------------|
| | NË 1200Ω | NË 540Ω |
| A) | Nuk ndryshon | Nuk ndryshon |
| B) | Rritet | Zvogëlohet |
| C) | Zvogëlohet | Zvogëlohet |
| D) | Zvogëlohet | Rritet |

43. Në cilën nga diagramat e mëposhtme, fusha e jashtme magnetike \vec{B} bën që dy telat përcjellës me rrymë të lëvizin drejt njëri tjetrit?



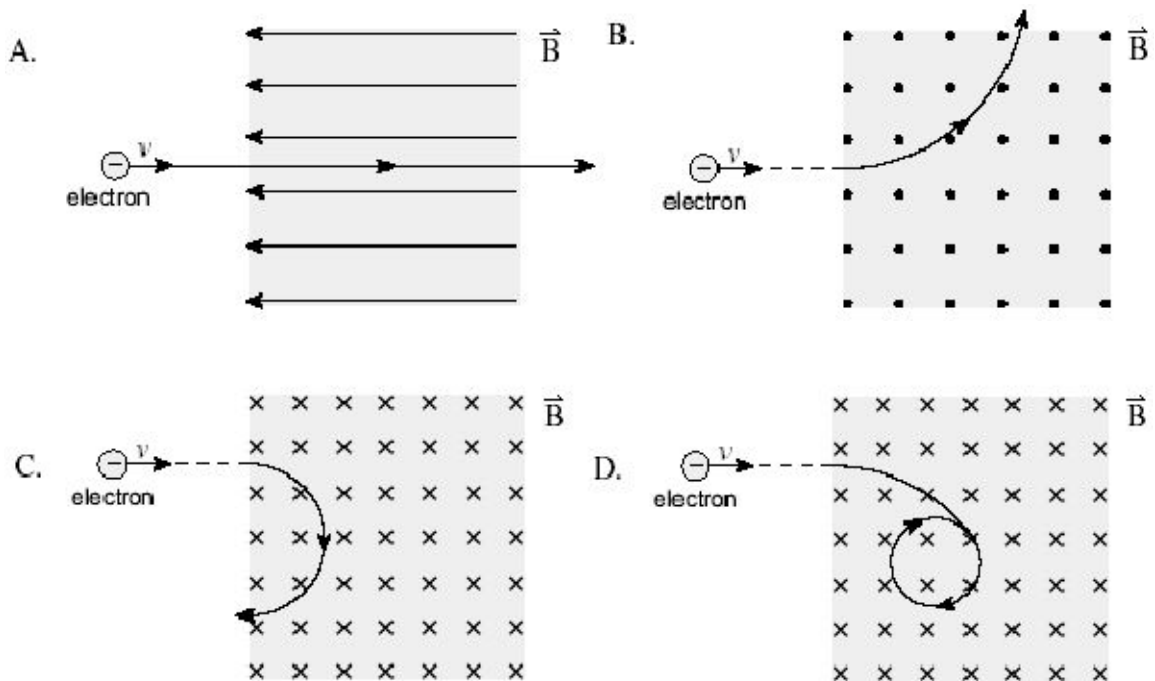
44. Në figurën e mëposhtme, nëse në solenoidë nuk ka rrymë, tufa elektronik në tubin katodik e godet ekranin në origjinën O.



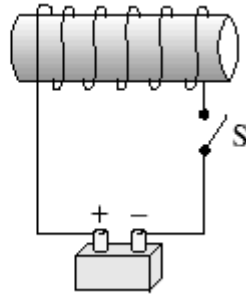
Për të marrë tufën e elektroneve në pikën P, cili nga solenoidët duhet të përdoret dhe cili është drejtimi i rrymës së aplikuar?

- A) Solenoidi M, drejtimi i rrymës W
- B) Solenoidi M, drejtimi i rrymës X
- C) Solenoidi N, drejtimi i rrymës Y
- D) Solenoidi N, drejtimi i rrymës Z

45. Një elektron që lëviz me shpejtësi konstante, hyn në një mjedis me fushë magnetike uniforme. Cila nga këto trajektore nuk është e saktë?



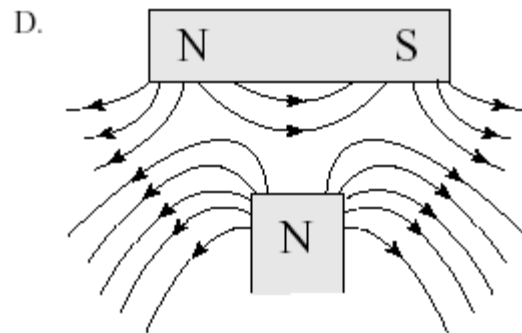
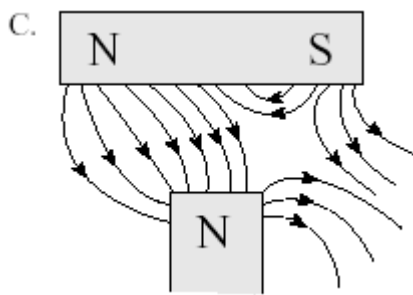
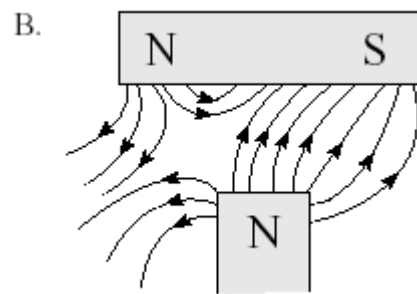
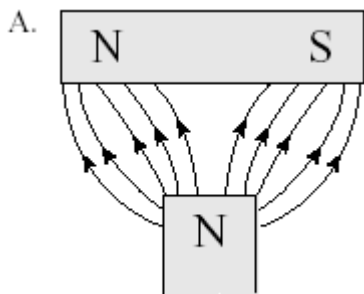
46. Një magnet është në prehje pranë një bobinë të fiksuar. Nëse çelësi S mbyllet, magneti do të lëvizë:



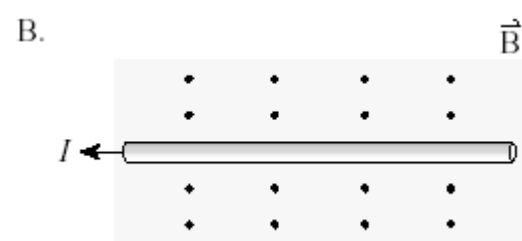
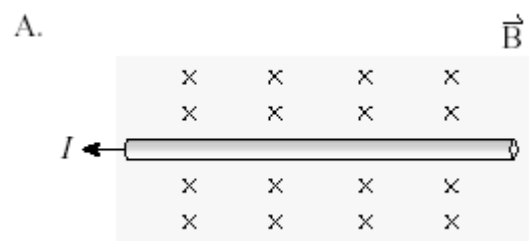
- A) Në të majtë
- B) Në të djathtë
- C) Drejtuar për nga fleta
- D) Drejtuar nga ne

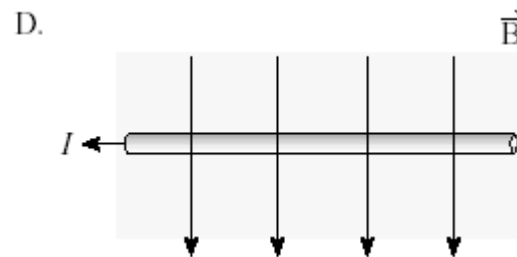
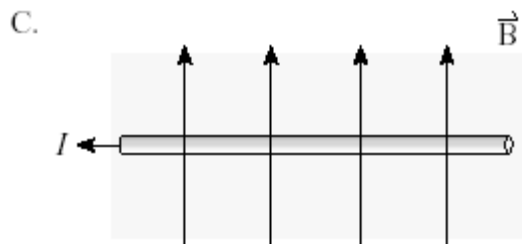
47. Cila nga diagramat e mëposhtme paraqet saktë fushën magnetike të bashkëveprimit të dy magnetëve? V)

1

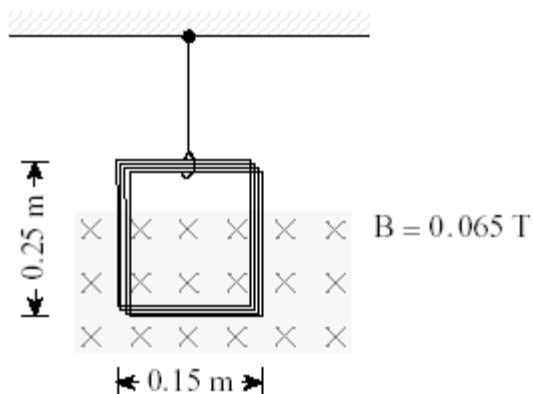


48. Në cilën nga diagramat e mëposhtme, përcjellësi më rrymë do të ketë një forcë magnetike të drejtuar nga fleta?





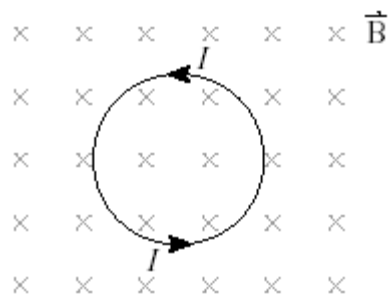
49. Një bobinë me 25 spira është e varur në një fill. Kur në bobinë kalon rrymë, forca e tensionit të fillit është $4 \times 10^{-2} N$.



Cila është madhësia e drejtimi i rrymës?

- A) $I=0.16 A$, në drejtimin e akrepave të orës
- B) $I=0.16 A$, në drejtimin kundër akrepave të orës
- C) $I=4.1 A$, në drejtimin e akrepave të orës
- D) $I=4.1 A$ në drejtimin kundër akrepave të orës

50. Diagrama e mëposhtme tregon rrymën I që rrjedh nëpër një fill rrethor në një fushë magnetike.



Forca magnetike që vepron në fill do ta nxisë fillin të

- A) Hapet

B) Tkurret

- C) Të lëvizë për nga ne
- D) Të lëvizë për nga fleta

51. Një aeroplan me hapje të krahëve 15 m mbart një ngarkesë 0.6 C. Ai udhëton me shpejtësi 240 m/s, përpjndikular me një fushë magnetike $1.5 \times 10^{-4} T$. Çfarë force magnetike ushtrohet mbi aeroplan? V)

1

- A) 0.022 N
- B) 0.060 N
- C) 0.54 N
- D) 9.6×10^5 N

52. Cila është njësia e fluskit magnetik?

- A) T
- B) Wb
- C) T m/A
- D) N m/C²

53. Diagrama e mëposhtme tregon një përcjellës ndërmjet një çifti magneti. Drejtimi i rrymës në përcjellës është i drejtuar për nga ne.



Cili është drejtimi i forcës magnetike që do të veprojë në përcjellës?

- A) Drejtuar nga ne
- B) Drejtuar nga fleta
- C) Drejtuar në të majtë

D) Drejtuar në të djathtë

54. Një fushë elektromagnetike karakterizohet nga fusha magnetike 0.02T dhe fushë elektrike $2.5 \times 10^6 \frac{N}{C}$. Sa është densiteti total i energjisë elektromagnetike në këtë zonë?

A) 276 J/m³

B) 253 J/m³

C) 208 J/m³

D) 187 J/m³

55. Drejtimi i fushës magnetike përcaktohet nga drejtimi në të cilin

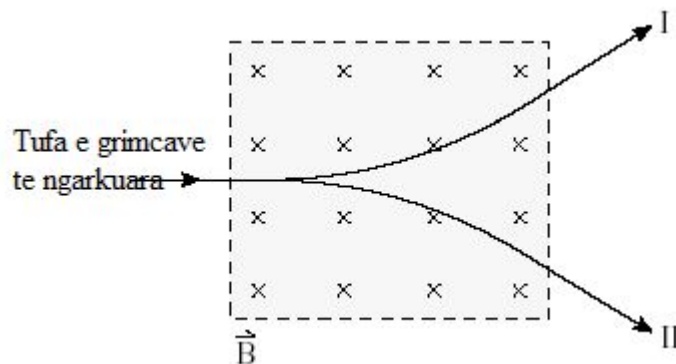
A) Ngarkesa pozitive tenton të lëvizë

B) Ngarkesa negative tenton të lëvizë

C) Tregon poli Nord i busullës

D) Tregon poli Sud i busullës

56. Një tufë grimcash të ngarkuara pozitivisht dhe negativisht hyn në një fushë magnetike, siç tregohet në diagramën e mëposhtme. Cila nga alternativat tregon rrugën e grimcave që përshkojnë mjedisin magnetik?



A) Ngarkesat pozitive – I, ngarkesat negative I

B) Ngarkesat pozitive – I, ngarkesat negative II

C) Ngarkesat pozitive – II, ngarkesat negative I

D) Ngarkesat pozitive – II, ngarkesat negative II

57. Një solenoid me gjatësi 0.3 m, me diametër 0.04 m, ka 500 spira. Fusha magnetike në qendër të tij është 0.045 T. Sa është rryma që rrjedh në solenoid?
- A) 2.9 A
 - B) 3.0 A
 - C) 21 A
 - D) 170 A
58. Një solenoid me induktivitet $L = 5 \text{ mH}$ dhe një rezistencë $R = 15 \Omega$ janë lidhur në një qark me bateri 12 V. Sa është rryma që kalon nëpër qark?
- A) 1.17 A
 - B) 1.02 A
 - C) 0.94 A
 - D) 0.80 A
59. Efektet magnetike të një cope magneti janë më të forta në
- A) Qendër
 - B) Sipër
 - C) Fundet
 - D) Poshtë
60. Polet magnetike janë të ngjashëm me ato elektrike sepse
- A) Polet e ngjashme shtyhen dhe polet e ngjashme tërhiqen
 - B) Forca magnetike është e njëjtë me atë elektrike
 - C) Ruhet masa e pjesës së magnetizuar
 - D) Ruhet numri i pjesëve të magnetizuara që formojnë magnetin
61. Nëse një material është magnet apo jo varet nga _____ e materialit.

A) Molekulat

- B) Atomet
- C) Numri i neutroneve
- D) Numri i protoneve

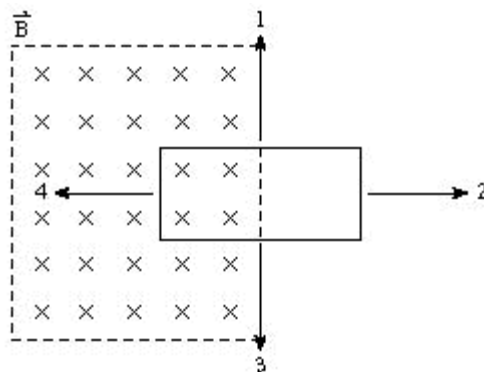
62. Katër solenoidë kanë të njëjtin numër spirash. Cili nga solenoidët do të prodhojë fushe magnetike më të fortë?

- A) Solenoidi me rrymë 1 A
- B) Solenoidi me rrymë 100 A
- C) Solenoidi me rrymë 10 A
- D) Solenoidi me rrymë 0.1 A

63. Në katër solenoidë kalon e njëjta sasi rryme. Cili nga solenoidët do të prodhojë fushë magnetike më të fortë?

- A) Solenoidi me 1 spirë të vetme
- B) Solenoidi me 10 spira
- C) Solenoidi me 100 spira
- D) Solenoidi me 1000 spira

64. Një pjesë e një filli të mbyllur përcjellës është vendosur në një fushë magnetike uniforme, siç tregohet në figurë. Cilët prej katër drejtimeve të lëvizjes do të induktonin në f.e.m në fill?

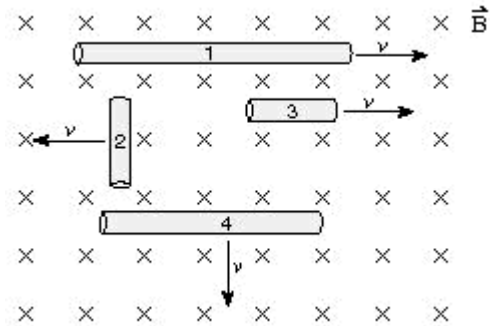


- A) 1 dhe 2
- B) 1 dhe 3

C) 2 dhe 3

D) 2 dhe 4

65. Katër përcjellësa me gjatësi të ndryshme lëvizin në një fushë magnetike uniforme me të njëjtën shpejtësi.



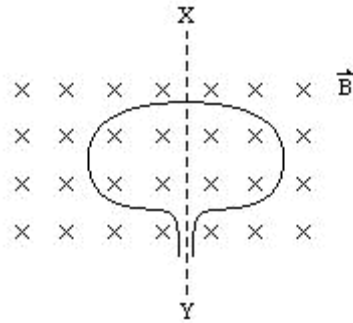
Cili prej tyre ka f.e.m më të madhe?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

66. Cila është njësia e momentit të përdredhjes?

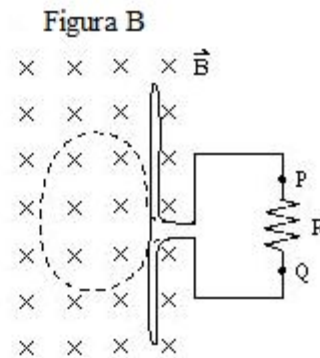
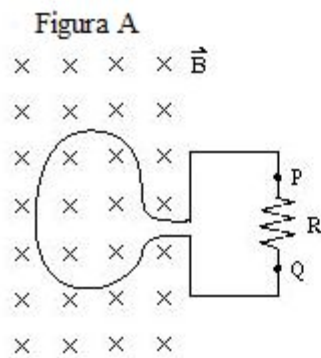
- A) $N \times m$
- B) N/m
- C) $N \times s$
- D) N/s

67. Një fill rrethor me sipërfaqe $6 \times 10^{-3} m^2$ është vendosur në një fushë magnetike uniforme 0.18T. Filli rrotullohet me 90° sipas boshtit XY në $4.2 \times 10^{-3} s$. Sa është vlera mesatare e fem të induktuar në fill?



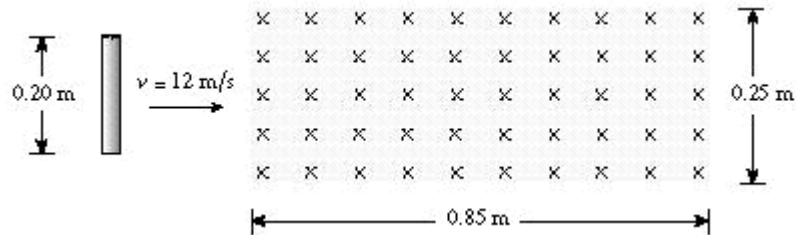
- A) 0 V
- B) 0.13 V
- C) 0.26 V
- D) 43 V

68. Një lak filli përcjellës me sipërfaqe $4.5 \times 10^{-2} m^2$ është vendosur në një fushë magnetike 0.17T, siç tregohet në figurën A. Më pas, laku tërhiqet në mënyrë të tillë që sipërfaqia e tij bëhet zero në kohën 0.35s (Figura B). Sa është vlera mesatare e fem të induktuar në qark dhe cili është drejtimi i rrymës që kalon në rezistencën R?



- | | VLERA MESATARE E FEM | DREJTIMI I RRYMËS NËPËR R |
|----|------------------------|---------------------------|
| A) | $2.2 \times 10^{-2} V$ | Nga P në Q |
| B) | $2.2 \times 10^{-2} V$ | Nga Q në P |
| C) | $4.9 \times 10^{-1} V$ | Nga P në Q |
| D) | $4.9 \times 10^{-1} V$ | Nga Q në P |

69. Një përcjellës me gjatësi 0.2m lëviz me shpejtësi 12 m/s në një fushë magnetike 0.6T. Llogarisni f.e.m të induktuar në përcjellës kur ai lëviz nëpër fushën magnetike.

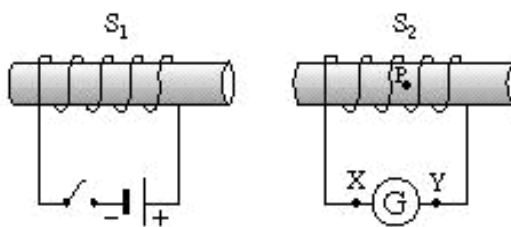


- A) 0 V
- B) 0.13 V
- C) 1.4 V
- D) 1.8 V

70. Kur një aeroplan fluturon horizontalisht drejt polit të Veriut, në krahët e tij induktohet një diferencë potenciale 0.8V. Nëse aeroplani e ul shpejtësinë deri në gjysmën e shpejtësisë fillestare, sa do të bëhet diferenca e potencialit në krahët e tij?

- A) 0.4 V
- B) 0.57 V
- C) 0.8 V
- D) 1.6 V

71. Dy solenoidë, S_1 dhe S_2 , janë vendosur afër njëri-tjetrit, si në diagramën e mëposhtme.



Menjëherë pas mbylljes së çelësit, cili do të jetë drejtimi i rrymës që do të kalojë nëpër galvanometrën G dhe cili do të jetë drejtimi i fushës magnetike të prodhuar nga kjo rrymë në pozicionon P brenda solenoidit S_2 ?

- | DREJTIMI I RRYMËS NË GALVANOMETËR | DREJTIMI I FUSHËS MAGNETIKE NË P |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| A) Nga X në Y | Majtas |
| B) Nga X në Y | Djathtas |
| C) Nga Y në X | Majtas |
| D) Nga Y në X | Djathtas |

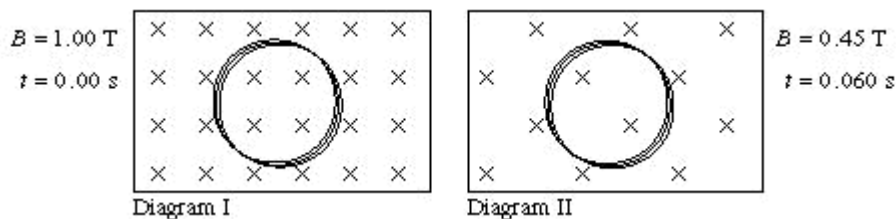
72. Një motor elektrik është lidhur me një burim konstant tensioni. Cili nga pohimet është i saktë?

- A) Në shpejtësi maksimale, tensioni i zbatuar rritet
- B) Në shpejtësi maksimale, rezistenca e armaturave rritet
- C) Nëse motori, në shpejtësi maksimale, mbahet nëpërmjet rrotullimeve, armatura nxehet
- D) Nëse motori, në shpejtësi maksimale, mbahet nëpërmjet rrotullimeve, temperatura e armaturës ftohet

73. Cili nga pohimet e mëposhtme për transmetimin e energjisë elektrike në tension të lartë është i saktë? V) 1

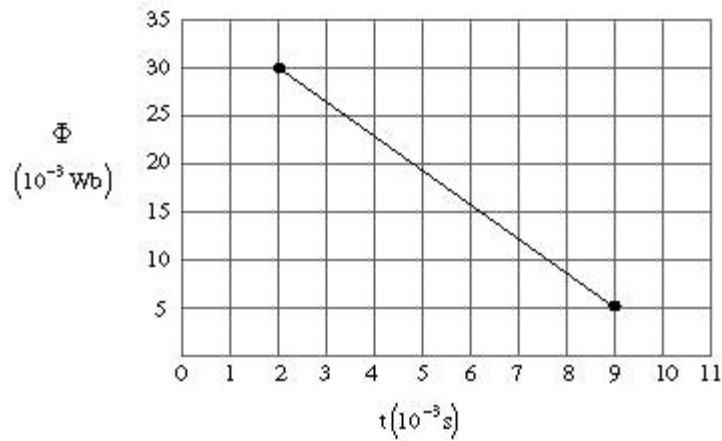
- A) Në tension të lartë, do të ketë rrymë të vogël si pasojë dhe humbje në fuqi
- B) Në tension të lartë, do të ketë rrymë të madhe si pasojë dhe humbje në fuqi
- C) Në tension të lartë, do të ketë rezistencë të vogël dhe humbje në fuqi
- D) Në tension të lartë, do të ketë rezistencë të madhe dhe humbje në fuqi

74. Një bobinë me 150 spira dhe sipërfaqe $2 \times 10^{-4} m^2$ është vendosur në një fushë magnetike 1T, siç tregohet në Diagramën I. Nëse fusha magnetike ndryshon në 0.45T në 0.06s, cila është f.e.m mesatare e induktuar në bobinë dhe cili do të jetë drejtimi i rrymës?



- | F.E.M E INDUKTUAR (V) | DREJTIMI I RRYMËS |
|-----------------------|-------------------------|
| A) 0.28 | Sipas akrepave të orës |
| B) 0.28 | Kundër akrepave të orës |
| C) 0.36 | Sipas akrepave të orës |
| D) 0.36 | Kundër akrepave të orës |

75. Grafiku i mëposhtëm tregon se si ndryshon fluksi magnetik në një spirë në lidhje me kohën.



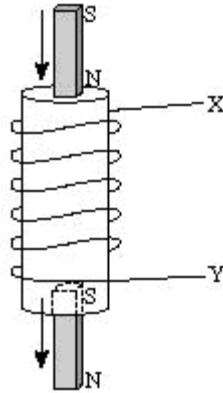
Sa është f.e.m mesatare e induktuar ndërmjet $t = 2.0 \times 10^{-3} \text{ s}$ dhe $t = 9.0 \times 10^{-3} \text{ s}$?

- A) $1.2 \times 10^{-4} \text{ V}$
- B) 1.8 V
- C) 3.6 V
- D) 25 V

76. Cili nga pohimet e mëposhtme paraqet ligjin e Lenz-it?

- A) Numri i vijave magnetike përpjendikulare me sipërfaqen e mbyllur nga një përcjellës, është i barabartë me fluksin magnetik.
- B) Një rrymë e induktuar në një përcjellës të mbyllur do të ketë drejtimin e kundërt të ngarkesës që e indukton atë.
- C) Një f.e.m prodhohet ndërmjet skajeve të një përcjellësi të drejtë kur përcjellësi lëviz përpjendikular me fushën magnetike uniforme.
- D) F.e.m mesatare e induktuar në një qark është propocionale me madhësinë e ndryshimit të fluksit magnetik në qark.

77. Një magnet vendoset brenda një solenoidi, si në figurë.



Cili do të jetë drejtimi i rrymës së induktuar në solenoid kur magneti hyn nga sipër (i) dhe kur magneti del nga poshtë (ii)?

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (i) HYN NGA SIPËR | (ii) DEL NGA POSHTË |
| A) Nga X në Y | Nga X në Y |
| B) Nga X në Y | Nga Y në X |
| C) Nga Y në X | Nga Y në X |
| D) Nga Y në X | Nga X në Y |

Pjesa IV

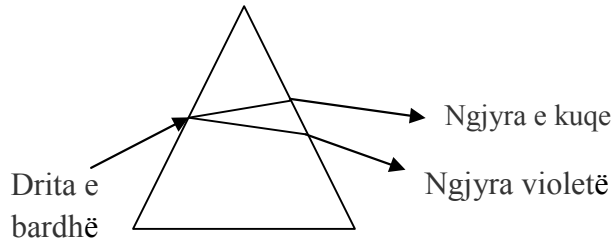
Optika gjeometrike, valore dhe kuantike

78. Cili (cilët) nga pohimet e mëposhtme janë të vërtetë si për valët e zërit, ashtu edhe për valët elektromagnetike?

- I. Ato iu nënshtrohen përrhyerjes
- II. Ato iu nënshtrohen difraksionit
- III. Ato mund të prodhojnë tablo interference
- IV. Ato mund të prodhojnë valë të qëndrueshme

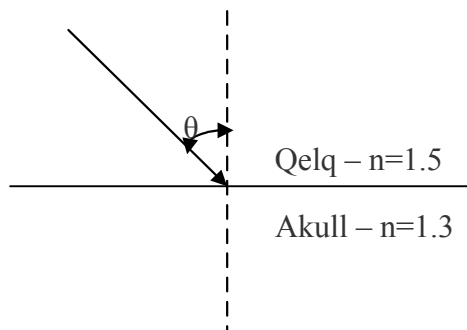
- A) I dhe II
- B) III dhe IV
- C) I, II dhe III
- D) I, II, III dhe IV

79. Një rreze drite kalon nëpër një prizëm qelqi dhe ndahet në ngjyra.



Ngjyra e kuqe përdihet në një kënd më të vogël se ngjyra violetë sepse ngjyra e kuqe ka:

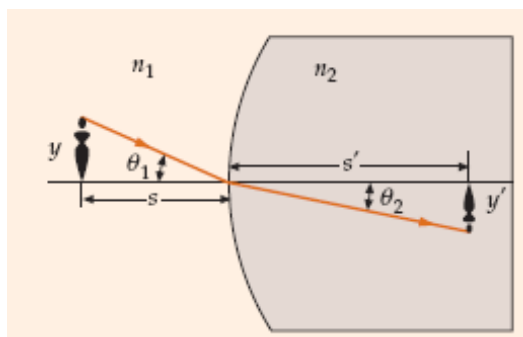
- A) Shpejtësi më të vogël në qelq se ngjyra violetë
 - B) Shpejtësi më të madhe në qelq se ngjyra violetë
 - C) Shpejtësi më të vogël në rrezen rënëse se ngjyra violetë
 - D) Shpejtësi më të madhe në rrezen rënëse se ngjyra violetë
80. Nëse njëra nga dy çarjet e Young-ut në eksperimentin e interferencës së dritës mbulohet me një filtër që transmeton vetëm gjysmën e intensitetit të dritës, atëherë:
- A) Tabloja e brezave të ndritshëm zhduket
 - B) Brezat e ndritshëm bëhen më të ndritshëm dhe brezat e errët bëhen më të errët
 - C) Brezat e ndritshëm dhe brezat e errët bëhen të gjithë më të errët
 - D) Brezat e errët janë më të ndritshëm dhe brezat e ndritshëm janë më të errët
81. Një rreze drite në qelq bie në një sipërfaqe akulli dhe një pjesë e saj pasqyrohet ndërsa një pjesë përdihet. Treguesi i përdhyerjes për qelqin është 1.5 ndërsa për akullin është 1.3. Si janë vlerat e këndit të pasqyrimin dhe të përdhyerjes krahasuar me këndin e rënies?



KËNDI I PASQYRIMIT KËNDI I PËRTHYERJES

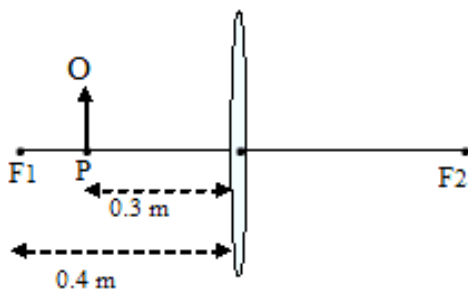
- | | |
|----------------|------------|
| A) I njëjtë | Më i madh |
| B) I njëjtë | Më i vogël |
| C) Më i vogël | Më i vogël |
| D) Më i madh | Më i madh |

82. Një objekt qëndron në një mjedis me tregues përthyerjeje n_1 dhe imazhi i tij merret në një mjedis me tregues përthyerjeje n_2 , i cili luan rolin e një lenteje. Sa është zmadhimi i objektit?



- A) $\frac{n_1 s'}{n_2 s}$
- B) $-\frac{n_1 s'}{n_2 s}$
- C) $\frac{\sin \theta_1 s'}{\sin \theta_2 s}$
- D) $-\frac{\sin \theta_1 s'}{\sin \theta_2 s}$

83. Një objekt O është vendosur në pikën P në anën e majtë të një lenteje konvergjente, si në diagramë. F_1 dhe F_2 janë pikat fokale të lentës. Ku ndodhet imazhi i objekti dhe si karakterizohet ai?



POZICIONI

- A) 1.2 m në të majtë të lentës
- B) 1.2 m në të djathtë të lentës

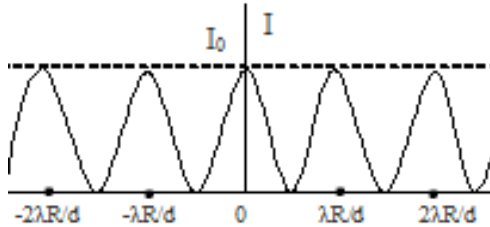
KARAKTERISTIKAT

- Virtual, i drejtë, i zmadhuar
- Virtual, i drejtë, i zvogëluar

C) 0.7 m në të majtë të lentes Real, i përmbysur, i zmadhuar

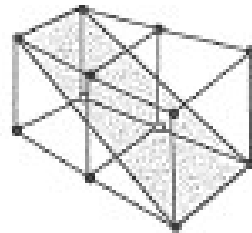
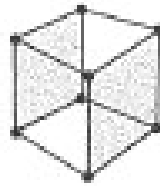
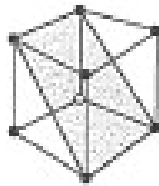
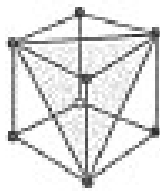
D) 0.17 m në të djathtë të lentes Real, i përmbysur, i zvogëluar

84. Drita e difraktuar me gjatësi vale λ prodhon tablo intesiteti si në figurë. Cilës situatë i përket kjo tablo intesiteti?



- A) Difraksionit me një çarje të vetme, ku gjerësia e çarjes d është e barabartë me λ
- B) Interferencës me disa çarje të ndara në mënyrë të barabartë.
- C) Interferencës me dy çarje ku gjerësia e çarjes d është shumë herë më e vogël se λ
- D) Interferencës me dy çarje ku gjerësia e çarjes d është e barabartë me λ

85. Rrezet X me gjatësi vale 0.2 Å difraktohen në një kristal kubik me hapësirë ndër rrjetore $a=1$ Å. Një ndër njollat e difraksionit merret kur rrezja formon një kënd 13° me planet. Cili nga planet e treguar në figurë prodhon këtë tablo?



- (I) $d = \frac{a}{\sqrt{3}}$
- (II) $d = \frac{a}{\sqrt{2}}$
- (III) $d = a$
- (IV) $d = \frac{a}{2}$

- A) III
- B) I
- C) II
- D) IV

86. Dy pika të bardha janë vendosur në një distancë 1mm në një letër të zezë. Një person shikon këto dy pika dhe retina e tij ka një diametër prej 3mm. Cila është largësia maksimale nga ku, dy pikat, mund të dallohen të veçuara?

- A) 1 m
- B) 3 m
- C) 5 m
- D) 6 m

87. Eksperimenti me dy çarje i Young-ut përdor një burim drite monokromatik. Forma e tablosë së interferencës është:

- A) Rreth
- B) Hiperbolë
- C) Parabolë
- D) Vijë e drejtë

88. Nëse I_0 është intesiteti i maksimumit të parë të tablosë së difraksionit, sa do të jetë ky intesitet nëse largësia midis çarjeve dyfishohet?

- A) $4I_0$
- B) $2I_0$
- C) $I_0/2$
- D) I_0

89. Kur një dritë e papolarizuar bie në një fletë polarizuese, intesiteti i dritës që nuk transmetohet është:

- A) $I_0/4$
- B) $I_0/2$
- C) I_0
- D) Zero

90. Gjatë kalimit nga ajri në qelq (treguesi i përthyerjes n), këndi i rënies në të cilin drita e pasqyruar polarizohet plotësisht është:

A) $\sin^{-1}(n)$

B) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$

C) $\operatorname{tg}^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$

D) $\operatorname{tg}^{-1}(n)$

91. Numri maksimal i brezave të ndritshëm të interferencës që merren nga një eksperiment me dy çarje, distanca e të cilave është sa dyfishi i gjatësisë së valës së përdorur është:

A) Infinit

B) Pesë

C) Tre

D) Zero

Përgjigjja e saktë: A

92. Cila nga madhësitë e mëposhtme ruhet gjatë interferencës së valëve të dritës me njëra-tjetrën?

A) Energjia

B) Intesiteti

C) Amplituda

D) Impulsi

93. Në një eksperiment me dy çarje të Young-ut përdoret një tufë elektronesh. Nëse shpejtësia e elektroneve rritet,

A) Nuk do të përftohet tablo interference

B) Trashësia e brezave do të rritet

C) Trashësia e brezave do të zvogëlohet

D) Trashësia e brezave nuk do të ndryshojë

94. Në një eksperiment me dy çarje të Young-ut, intesiteti në një pikë është sa $\frac{1}{4}$ e intesitetit maksimal. Pozicioni këndor në këtë pikë është

$$A) \sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{d}\right)$$

B) $\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{2d}\right)$

C) $\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{3d}\right)$

D) $\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{4d}\right)$

95. Në një eksperiment më dy çarje të Young-ut përdoren dy valë monokromatike me gjatësi 400nm dhe 560nm. Distanca ndërmjet çarjeve është 0.1mm dhe distanca nga çarja tek ekrani është 1m. Distanca ndërmjet dy minimumeve të njëpasnjëshme është:

A) 4mm

B) 5.6 mm

C) 14 mm

D) 28 mm

96. Dy rreze drite me intensitete I dhe 4I përdoren për të prodhuar një tablo brezash në një ekran. Diferenca e fazave ndërmjet dy rrezeve është $\pi/2$ në pikën A dhe π në pikën B. Diferenca e intensiteteve në pikat A dhe B është:

A) 2I

B) 4I

C) 5I

D) 7I

97. Në një eksperiment më dy çarje të Young-ut përdoret një rreze me gjatësi vale 600 nm dhe në një segment të caktuar në ekran numërohen 12 breza të ndritshëm. Nëse gjatësia e valës së përdorur do të jetë 400 nm, sa do të jetë numri i breza të vërejtur

A) 12

B) 18

C) 24

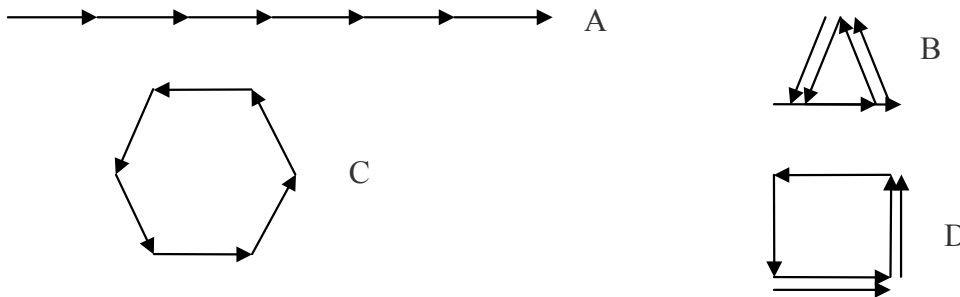
D) 30

98. Në një eksperiment me një çarje të vetme, përdoret drita e verdhë dhe gjerësia e çarjes është 0.6 mm. Nëse drita e verdhë zëvendësohet me rreze X, atëherë, në tablo do të ketë:
- A) Maksimumi qendror do të ngushtohet
 - B) Numër më të madh brezash
 - C) Numër më të vogël brezash
 - D) Nuk përftohet tablo brezash
99. Një rreze drite monokromatike bie pingul në një çarje të ngushtë. Tabloja e brezave përftohet në një ekran të vendosur pingul me drejtimin e rrezes rënëse. Sa është diferenca e fazave të valëve që vijnë nga cepat e çarjes në minimumin e parë të tablosë?
- A) 0
 - B) $\pi/2$
 - C) π
 - D) 2π
100. Një rreze drite monokromatike me gjatësi vale 600 nm bie në një çarje me gjerësi 1mm dhe tabloja e difraksionit merret në një ekran të vendosur 2 m larg çarjes. Distanca ndërmjet dy minimumeve të njëpasnjëshme është:
- A) 1.2 cm
 - B) 1.2 mm
 - C) 2.4 cm
 - D) 2.4 mm
101. Në një eksperiment më dy çarje të Young-ut, distanca ndërmjet çarjeve përgjysmohet ndërsa distanca ndërmjet çarjeve dhe ekranit dyfishohet. Gjerësia e brezave do të jetë:
- A) E pandryshuar
 - B) E përgjysmuar
 - C) Dyfishuar
 - D) Katërfishuar

102. Në një eksperiment të Young-ut me një çarje përdoret drita blu monokromatike. Duke mbajtur kushtet e eksperimentit të pandryshuara, nëse drita blu zëvendësohet nga drita e kuqe, tabloja e difraksionit do të jetë:

- A) Më e gjerë
- B) Më e ngushtë
- C) E pandryshuar
- D) Do të zhduket

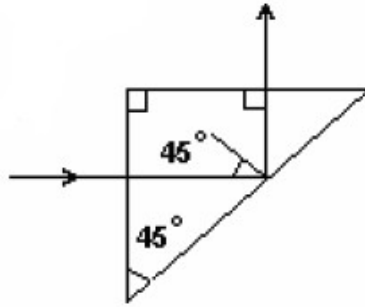
103. Në tablonë e difraksionit nga një eksperiment me gjashtë çarje, cila nga diagramat e mëposhtme fazore paraqet kombinimin e fushës elektrike nga gjashtë çarjet kur diferenca e rrugës së rrezes nga një çarje dhe rrezes nga çarja fqinje është sa $1/3$ e gjatësisë së valës?



104. Një lente e hollë qelqi me tregues përrhyerje $n_q=1.5$ ka fuqi optike $-5D$ në ajër. Sa do të jetë fuqia optike e lentes në lëng me tregues përrhyerje $n_l=1.6$?

- A) $-1 D$
- B) $1 D$
- C) $-25 D$
- D) $25 D$

105. Një rreze drite bie pingul me një faqe të një prizmi kënddrejtë dhe pasqyrohet plotësisht në ndarjen qelq-ajër. Nëse këndi i pasqyrimin është 45° , sa është treguesi i përrhyerjes n ?



- A) $n < \frac{1}{\sqrt{2}}$
- B) $n > \sqrt{2}$
- C) $n > \frac{1}{\sqrt{2}}$
- D) $n < \sqrt{2}$

106. Një lente plan-konvekse me tregues përthyerje 1.5 dhe rreze kurbature 30 cm lyhet me argjend në pjesën e harkuar dhe përdoret për të përfutur një imazh. Në çfarë distance nga lentja duhet të vendoset një objekt në mënyrë që të marrim një imazh real me përmasat e objektit?

- A) 20 cm
- B) 30 cm
- C) 60 cm
- D) 80 cm

107. Për të përfutur tri imazhe të një objekti të vetëm, duhet të kemi tri pasqyra të rrafshëta me një kënd ndërmjet tyre:

- A) 30°
- B) 60°
- C) 90°
- D) 120°

108. Imazhi i përfutur në objektivin e mikroskopit është:

- A) Real dhe i zmadhuar

B) Virtual dhe i zmadhuar

C) Real dhe i zvogëluar

D) Virtual dhe i zvogëluar

109. Një qiri vendoset 23 cm para një lenteje dhe imazhi i përftuar ndodhet 75 cm në anën tjetër të lentes. Gjatësia fokale e lentes dhe lloji i saj janë:

	GJATËSIA FOKALE (cm)	LLOJI I LENTES
A)	18.75	Konvekse
B)	-18.75	Konkave
C)	20.25	Konvekse
D)	-20.25	Konkave

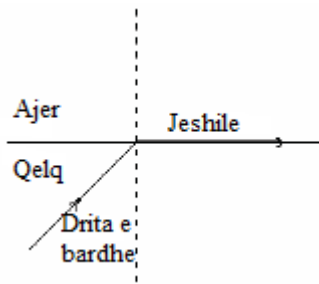
110. Kombinimi i fuqive optike të dy lenteve në kontakt është 10D. Kur ato ndahen 20cm nga njëra-tjetra, fuqia optike bëhet 6.25D. fuqitë optike të dy lenteve janë:

	Lentja I (D)	Lentja II (D)
A)	-3.5	6.5
B)	-7.5	2.5
C)	7.5	2.5
D)	9	0

111. Një lente konvekse vendoset në kontakt me një lente konkave. Raporti i gjatësive të tyre fokale është $\frac{2}{3}$ ndërsa gjatësia fokale ekuivalente është 30 cm. Sa janë gjatësitë fokale të tyre?

	Lentja konvekse (cm)	Lentja konkave (cm)
A)	-75	50
B)	-10	15
C)	75	50
D)	-15	10

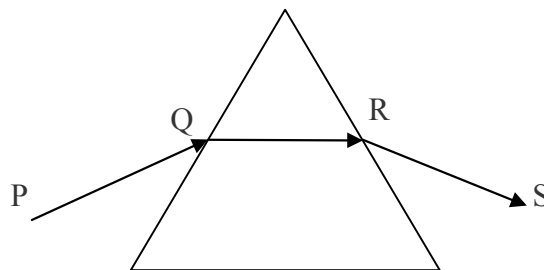
112. Drita e bardhë bie në një ndërfaqe qelq-ajër, siç tregohet në figurë.



Nëse ngjyra jeshile pasqyrohet plotësisht, rrezja e dukshme në ajër përmban:

- A) Ngjyrën e verdhë, portokalli, të kuqe
- B) Violet, blu
- C) Të gjitha ngjyrat
- D) Të gjitha ngjyrat përjashtuar jeshilen

113. Një rreze drite bie në një prizëm qelqi barabrinjës. Cili nga pohimet e mëposhtme është i vërtetë për devijimin maksimal?



- A) PQ është horizontale
- B) QR është horizontale
- C) RS është horizontale
- D) PQ dhe RS janë horizontale

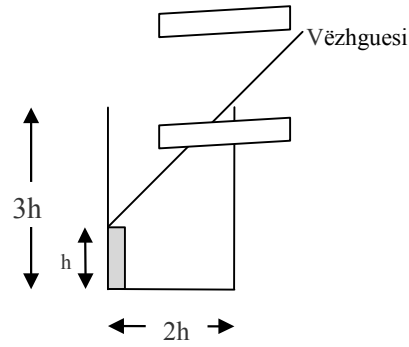
114. Një rreze drite bie në një ndërfaqe qelq-ujë me kënd i . Nëse rrezja e përthyer del paralel me sipërfaqen e ujit, treguesi i përthyerjes së qelqit është:

- A) $\frac{4}{3} \sin i$
- B) $\frac{1}{\sin i}$

c)

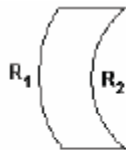
D)1

115. Një njeri shikon përmes një vrime një shufër me lartësi h të futur në një gotë me lartësi $3h$ dhe rreze h , siç tregohet në figurë. Kur gota mbushet me lëng deri në lartësinë $2h$, njeriu mund të shohë skajin e poshtëm të shufrës. Sa është treguesi i përtsherjes së lëngut?

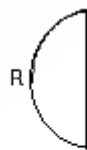


- A) $\frac{5}{2}$
 B) $\sqrt{\frac{5}{2}}$
 C) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
 D) $\frac{3}{2}$

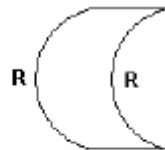
116. Cila nga lentet e mëposhtme sferike nuk jep dispersion?



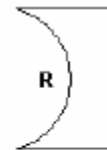
A)



B)

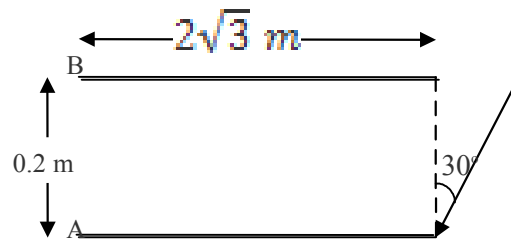


C)



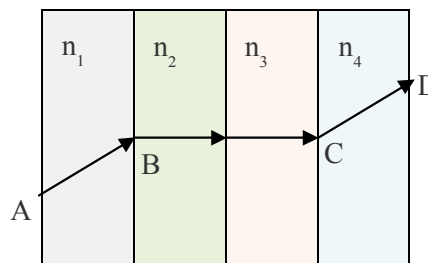
D)

117. Dy pasqyra të rrafshëta A dhe B janë vendosur paralelisht me njëra-tjetrën, siç tregohet në figurë. Një rreze drite bie me kënd 30° në cepin e pasqyrës A. Sa herë pasqyrohet rrezja në hapësirën ndërmjet pasqyrave para se të dalë prej tyre?



- A) 28
- B) 30
- C) 32
- D) 34

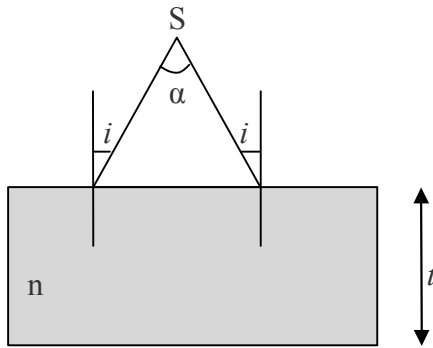
118. Një rreze drite kalon përmes katër mjedisveve transparente me tregues përthyerje n_1, n_2, n_3, n_4 , siç tregohet në figurë.



Ndërfaqet e të gjithë mjedisveve janë paralele. Nëse CD është paralele me AB, atëherë:

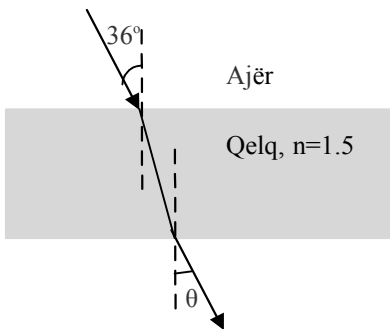
- A) $n_1 = n_2$
- B) $n_2 = n_3$
- C) $n_3 = n_4$
- D) $n_1 = n_4$

119. Një burim pikësor drite prodhon rreze divergjente me një kënd hapjeje α . Rrezet bien në mënyrë simetrike në një pllakë qelqi, si në figurë. Këndi i rënies së dy rrezeve të jashtme është i njëjtë. Nëse trashësia e pllakës është t dhe treguesi i përthyerjes është n , sa është këndi i hapjes për rrezet që dalin nga pllaka e qelqit?



- A) Zero
- B) α
- C) $\sin^{-1}(1/n)$
- D) $2 \sin^{-1}(1/n)$

120. Një rreze drite kalon nga ajri në një pllakë qelqi (treguesi i përrhyerjes, $n=1.5$) me një kënd 36° . Pasi kalon përmes pllakës së qelqit, me çfarë këndi do të dalë rrezja nga qelqi në ajër?



- A) 67°
- B) 62°
- C) 36°
- D) 23°

121. Një lente konvekse me gjatësi fokale 40 cm vihet në kontakt me një lente konkave me gjatësi fokale 25 cm. Fuqia optike e kombinimit të lenteve është:

- A) -1.5 D

- B) -6.5 D
- C) 6.5 D
- D) 6.67 D

122. Nëse një rreze drite kalon nga ajri në qelq,

- A) Gjatësia e saj e valës rritet
- B) Nuk ndryshon as gjatësia e valës, as frekuenca e saj
- C) Frekuenca e saj rritet
- D) Gjatësia e valës zvogëlohet

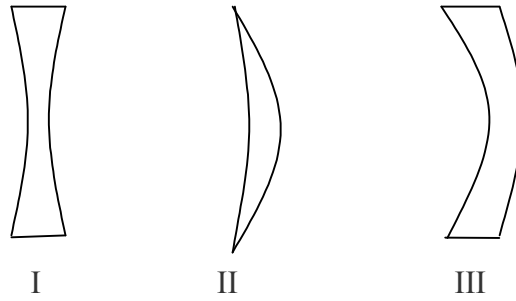
123. Aberracioni sferik në një lente të hollë mund të zhduket duke

- A) Përdorur dritë monokromatike
- B) Përdorur një kombinim lentesh
- C) Përdorur një maskë rrethore anës lentes
- D) Rritur përmasat e lentes

124. Një objekt është vendosur 18 cm nga një lente. Imazhi i përftuar është i drejtë dhe me madhësi sa $\frac{1}{4}$ e madhësisë së objektit. Sa është gjatësia fokale e lentes?

- A) -24 cm
- B) -6 cm
- C) 3.6 cm
- D) 24 cm

125. Si karakterizohen lentet në figurën e mëposhtme?

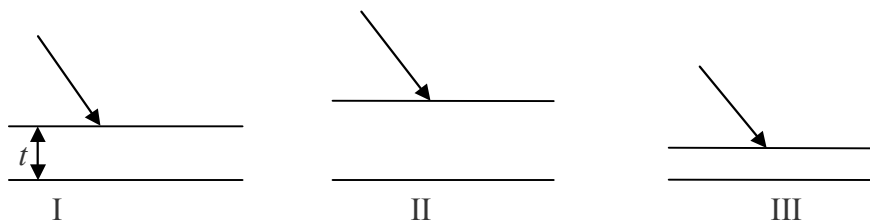


- A) I dhe III konvergjente, II divergjente
- B) I divergjente, II dhe III konvergjente
- C) I, II, III divergjente
- D) I dhe III divergjente, II konvergjente

126. Drita e bardhë bie në një copë diamanti dhe përrthyhet në të. Nëse këndi i rënies është 30° , dhe këndi i përrthyerjes është 12° , sa është treguesi i përrthyerjes së diamantit?

- A) 1.3
- B) 1.8
- C) 2.4
- D) 2.8

127. Në diagramë tregohen tri eksperimente me një film të hollë. Nëse t paraqet trashësinë e filmit dhe λ paraqet gjatësinë e valës së dritës rënëse, cili nga këta eksperimente do të prodhojë interferencë konstruktive?



- A) Vetëm II

B) Vetëm II dhe III

C) Vetëm I

D) Vetëm III

128. Një rreze drite me gjatësi vale $\lambda = 600 \text{ nm}$ kalon nga uji ($n=1.333$) në ajër. Sa është gjatësia e valës në ajër?

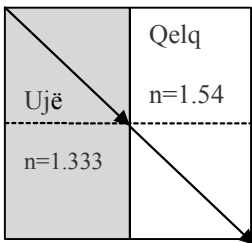
A) 600 nm

B) 450 nm

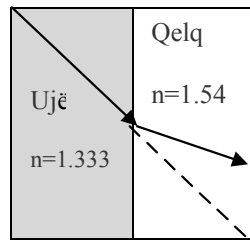
C) 800 nm

D) Varet nga këndi i rënies në ndërfaqen ujë-ajër

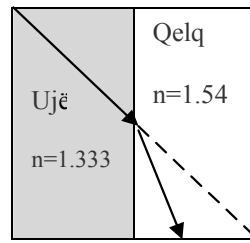
129. Një rreze drite kalon nga uji ($n_u=1.333$) në qelq ($n_q=1.54$) me një kënd të caktuar. Cila nga diagramat e mëposhtme paraqet saktë këtë dukuri?



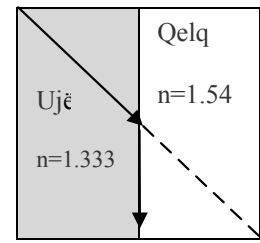
A)



B)



C)



D)

130. Një njeri shikon një gur në fund të një pishine me një kënd 60° me sipërfaqen. Guri duket në thellësinë 1m nën ujë. Sa është thellësia e pishinës? ($n_{ujë}=1.33$)

A) 0.7 m

B) 1 m

C) 1.43 m

D) 2.03 m

131. Një pasqyrë konkave ka gjatësi fokale f . Në çfarë pozicioni s të objektit, imazhi do të ketë zmadhimin $Z = -2$?

A) $s = 3f/2$

B) $s = f/2$

C) $s = 2f$

D) $s = -3f/2$

132. Për një pasqyrë konvekse, imazhi është

A) Real dhe i drejtë

B) Real dhe i përmbysur

C) Virtual dhe i drejtë

D) Virtual dhe i përmbysur

133. Një objekt me madhësi 4 cm ndodhet para një lenteje divergjente me gjatësi fokale 12 cm. Sa është zmadhimi i objektit?

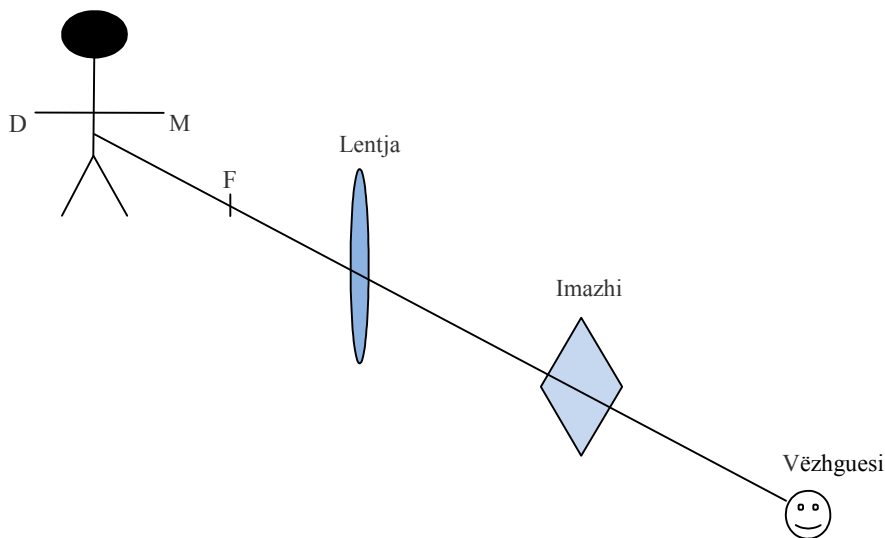
A) 3

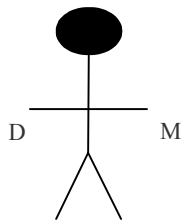
B) 0.75

C) -0.75

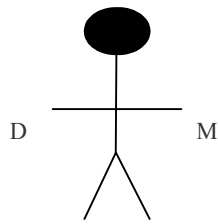
D) -3

134. Një njeri qëndron para një lenteje konvergjente në një distancë më të madhe se gjatësia fokale e saj. Si do të duket imazhi për vëzhguesin?

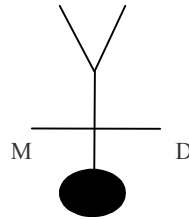




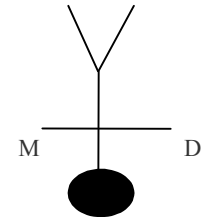
A)



B)



C)

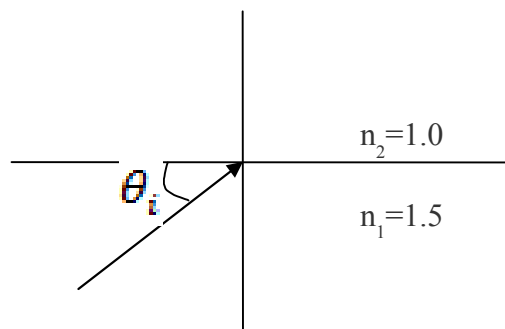


D)

135. Një valë plane monokromatike me gjatësi vale 500nm bie pingul mbi një rrjetë e cila ka 500 çarje/mm. sa është këndi i maksimumit të dytë të interferencës?

- A) 60°
- B) 45°
- C) 30°
- D) 10°

136. Një rreze drite bie në një ndërfaqe që ndan dy mjedise me tregues përrhyerjeje 1.5 dhe 1, siç tregohet në figurë. Për çfarë këndi të rënies θ_i , rrezja e dritës pasqyrohet plotësisht?



- A) 34°
- B) 42°
- C) 48°
- D) 66°

137. Një pasqyrë konkave formon një imazh real të një objekti, me madhësi sa dyfishi i madhësisë së

objektit. Nëse objekti ndodhet në largësi 20 cm nga pasqyra, sa është gjatësia fokale e pasqyrës?

- A) 40 cm
- B) 27 cm
- C) 13 cm
- D) 10 cm

138. Një objekt është vendosur 18 cm para një leneteje. Imazhi i përftuar është i drejtë dhe me madhësi sa $\frac{1}{4}$ e madhësisë së objektit. Sa është gjatësia fokale e lentes?

- A) 24 cm
- B) 14.4 cm
- C) 3.6 cm
- D) -6 cm

Optika kuantike

139. Një trup absolutisht i zi në temperaturë 100°C emeton dritë me intesitet I. Nëse temperatura e trupit rritet në 200°C , intesiteti i dritës që do të emetojë trupi do të jetë:

- A) 2I
- B) 2.6I
- C) 4I
- D) 8I

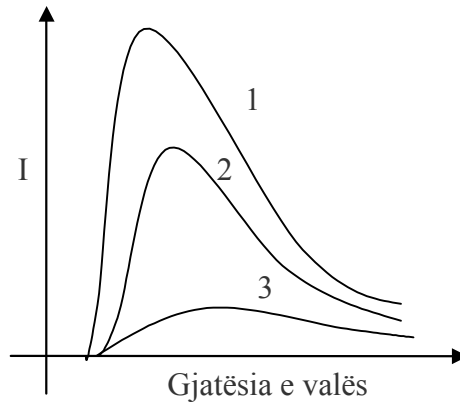
140. Kur nëpër një filament tungsteni kalon rryma elektrike, temperatura e tij arrin në 2800K . Supozojmë se, në këtë temperaturë, filamenti sillet si një trup absolutisht i zi. Nëse sipërfaqia efektive e rrezatimit të filamentit është $2 \times 10^{-6}\text{m}^2$, fuqia totale e rrezatuar nga filamenti është afërsisht

- A) 3.5 W
- B) 5.1 W
- C) 7 W
- D) 10.4 W

141. Një trup përsosshmërisht i zi në temperaturën 100°C emeton dritë me intesitet I , vlera maksimale e të cilit arrihet për gjatësinë λ . Nëse temperatura e trupit ngrihet në vlerën 200°C , sa është gjatësia e valës kur merret intesiteti maksimal?

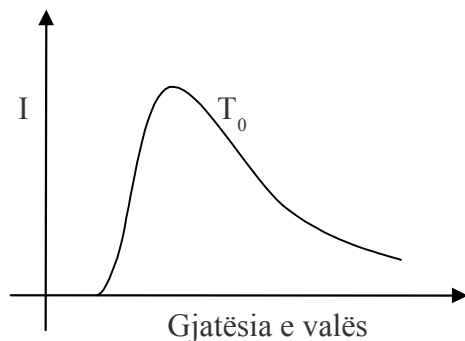
- A) 0.8λ
- B) λ
- C) 1.3λ
- D) 2λ

142. Figura e mëposhtme paraqet spektrin e rrezatimit të trupit absolutisht të zi për tri objekte të ndryshme. Temperaturat e objekteve renditen



- A) $T_1 = T_2 = T_3$
- B) $T_1 < T_2 < T_3$
- C) $T_1 > T_2 > T_3$
- D) $T_1 = T_2 > T_3$

143. Figura e mëposhtme paraqet varësinë e intesitetit të rrezatimit të trupit absolutisht të zi nga gjatësia e valës λ për temperaturën T_0 . Nëse temperatura rritet mbi vlerën T_0 , maksimumi i intesitetit:



- A) Rritet
- B) Zvogëlohet
- C) Fillimish rritet pastaj zvogëlohet
- D) Qëndron i njëjti

144. Rrezatimi X K_{α} i përftuar nga atomi i kobaltit ($Z=27$) ka një gjatësi vale rreth 180pm. Numri atomik i elementit që do të japë rrezatimin K_{α} me gjatësi sa $1/3$ e $K_{\alpha_{Co}}$ (afërsisht 60pm) është:

- A) $Z=9$
- B) $Z=12$
- C) $Z=16$
- D) $Z=46$

145. Në shpërndarjen Compton, gjatë goditjes së fotonit rënës me elektronet pothuajse të lirë, shpërhapja maksimale ndodh kur këndi i goditjes është:

- A) 0°
- B) 45°
- C) 90°
- D) 180°

146. Një foton rrezesh X me gjatësi vale 6 pm godet një elektron të lirë në prehje dhe kthehet në drejtimin e kundërt pas goditjes. Sa është energjia kinetike që merr elektroni pas goditjes?

- A) 93 MeV

B) 93 keV

C) 79 keV

D) 21 keV

147. Mbi një fotocelulë bie dritë monokromatike. Cili nga pohimet e mëposhtme është i saktë?

A) Rendi me të cilin elektronet emetohen nga sipërfaqja është proporcional me intesitetin e rrezatimit

B) Rendi me të cilin elektronet emetohen nga sipërfaqja varet vetëm nga frekuenca e rrezatimit të përdorur

C) Intesiteti i rrezatimit të përdorur duhet të jetë më i madh se një vlerë kufi me qëllim që të emetohen elektrone

D) Gjatësia e valës rrezatimit duhet të jetë më e madhe se një vlerë kufi me qëllim që të emetohen elektrone

148. Një foton rënës më energji E_i i bindet shpërndarjes Compton me këndin θ . Sa është energjia e fotonit pas goditjes?

A) $\frac{E_i}{1 + \frac{E_i}{mc^2}(1 - \cos \theta)}$

B) $\frac{1 + \frac{E_i}{mc^2}(1 - \cos \theta)}{E_i}$

C) $\frac{E_i(1 - \cos \theta)}{1 + \frac{E_i}{mc^2}}$

D) $\frac{1 + \frac{E_i}{mc^2}}{E_i(1 - \cos \theta)}$

149. Cili nga pohimet e mëposhtme për fotoefektin është **i gabuar**?

A) Rryma e prodhuar rritet me rritjen e intesitetit të dritës që përdoret

B) Frekuenca prag që duhet të ketë drita është e pavarur nga intesiteti i fotoneve

C) Maksimumi i energjisë kinetike të fotoelektroneve rritet me zvogëlimin e gjatësisë së valës së fotoneve

D) Maksimumi i energjisë kinetike të fotoelektroneve rritet me rritjen e intesitetit të dritës

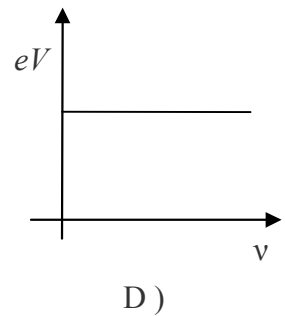
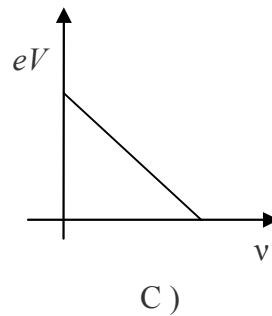
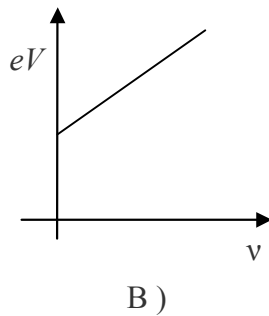
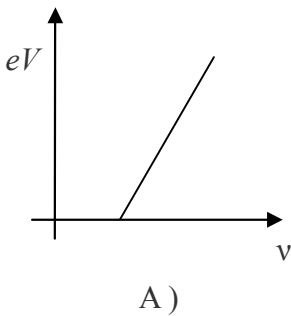
150. Metalet e litiumit, beriliumit dhe mërkurit kanë punë daljeje përkatësisht 2.3eV, 3.9eV dhe 4.5eV. Nëse një rreze drite me gjatësi vale 400nm bie mbi këta metale, cili prej tyre do të japë efekt fotoelektrik?

- A) Vetëm litiumi
- B) Vetëm litiumi dhe beriliumi
- C) Vetëm mërkuri
- D) Vetëm beriliumi dhe mërkuri

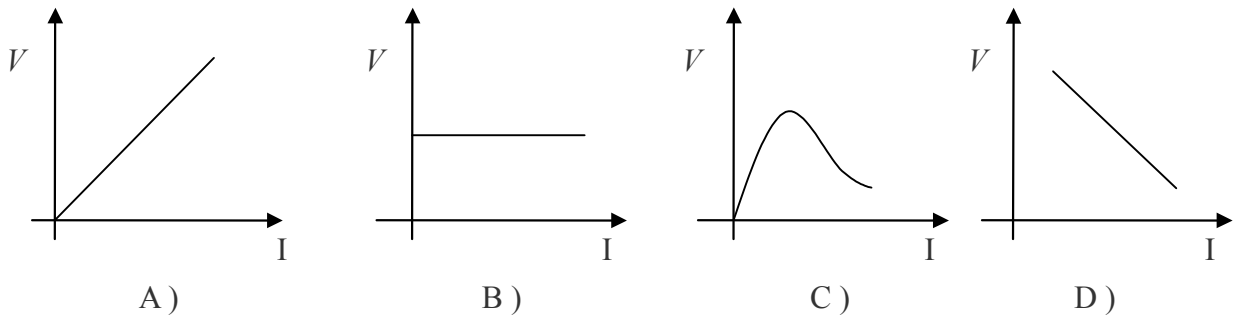
151. Frekuenca prag e fotoefektit për argjendin është $1.14 \times 10^{15} \text{ Hz}$. Për çfarë frekuenca tensioni i frenimit do të jetë 1.36V?

- A) $3.29 \times 10^{14} \text{ Hz}$
- B) $1.47 \times 10^{15} \text{ Hz}$
- C) $2.36 \times 10^{15} \text{ Hz}$
- D) $8.15 \times 10^{15} \text{ Hz}$

152. Cili nga grafikët e mëposhtëm paraqet varësinë e energjisë së fotoelektronit nga frekuenca e rrezatimit të përdorur?



153. Cili nga grafikët e mëposhtëm paraqet varësinë e potencialit të frenimit nga intesiteti i rrezatimit të përdorur?



154. Frekuenca prag e një metali është në zonën e dritës ultraviolet. Çfarë lloji rrezatimi do të japin elektronet e emtuara nga sipërfaqia e metalit?

- A) Infra të kuq
- B) Dritë të kuqe
- C) Dritë ultraviolet
- D) Radiovalë

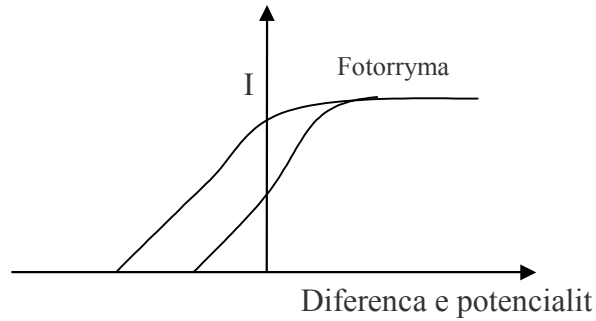
155. Një burim drite i vazhduar përdoret në një eksperiment fotoefekti. Potenciali i frenimit

- A) Varet nga vlera e mesatare e gjatësisë së valës së spektrit të dritës
- B) Varet nga gjatësia më e madhe e valës së spektrit
- C) Varet nga gjatësia më e vogël e valës së spektrit
- D) Nuk varet nga gjatësia e valës

156. Një foton me energji $h\nu$ përthithet nga një elektron i lirë i metalit që ka punë të daljes $\varphi < h\nu$.

- A) Elektroni do të shkëputet nga pllaka e metalit me energji $h\nu$
- B) Elektroni do të shkëputet nga pllaka e metalit me energji $h\nu - \varphi$
- C) Elektroni do të shkëputet nga pllaka e metalit me energji më të vogël se $h\nu - \varphi$
- D) Elektroni nuk do të shkëputet nga pllaka

157. Në diagramën e mëposhtme, $V_2 > V_1$. Atëherë,



A) $\lambda_1 = \sqrt{\lambda_2}$

B) $\lambda_1 < \lambda_2$

C) $\lambda_1 = \lambda_2$

D) $\lambda_1 > \lambda_2$

158. Nëse energjia e fotonit rënës dhe puna e daljes së metalit janë E (eV) dhe φ (eV) respektivisht, vlera maksimale e energjisë së fotoelektronit të emetuar do të jetë

A) $\frac{2}{m}(E - \varphi)$

B) $\sqrt{\frac{2}{m}(E - \varphi)}$

C) $\frac{m}{2}(E - \varphi)$

D) $2m\sqrt{(E - \varphi)}$

159. Frekuenca prag e fotoefektit për tungstenin është 271 nm ndërsa për argjendin është 262 nm. Sa është vlera e potencialit të takimit kur dy materialet vihen në takim midis tyre?

A) 0.15 V

B) 0.03 V

C) $2 \times 10^{-3} V$

D) $1.1 \times 10^{-3} V$

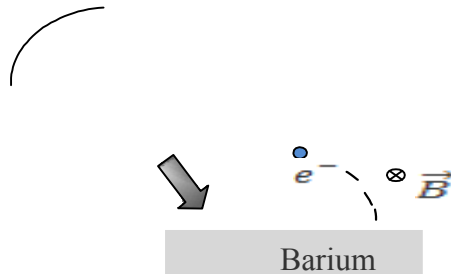
160. Një rreze X K_α e emetuar nga një mostër ka energji 4.08keV. Sa është numri atomik i elementit që prodhon këtë spektër?

- A) 400
- B) 21
- C) 20
- D) 19

161. Një tufë rrezesh X me gjatësia vale 0.130nm bie në një kristal me distancë ndërmjet planeve atomike 0.134nm. Rrezja bie me një kënd 24.5° me planet e kristalit. Nëse në këtë kënd vërehet dukuria e difraksionit, sa është rendi i difraksionit?

- A) I rendit të parë
- B) I rendit të dytë
- C) I rendit të tretë
- D) I rendit të katërt

162. Drita me gjatësi vale 2475\AA bie mbi një sipërfaqe bariumi. Fotoelektronet e emetuara përshkruajnë një rreth me rreze 100cm si pasojë e veprimit të një fushe magnetike me induksion $\frac{1}{\sqrt{17}} \times 10^{-5}T$. Puna e daljes së bariumit është:



- A) 1.8eV
- B) 2.1eV
- C) 3.3eV
- D) 4.5eV

163. Kur mbi një metal bie dritë me gjatësi vale λ_1 , energjia kinetike e fotoelektroneve është E_1 , ndërsa, kur mbi një metal bie dritë me gjatësi vale λ_2 , energjia kinetike e fotoelektroneve është E_2 . Puna e daljes së metalit është:

A) $\frac{E_1 E_2 (\lambda_1 - \lambda_2)}{\lambda_1 \lambda_2}$

B) $\frac{E_1 \lambda_1 - E_2 \lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$

C) $\frac{E_1 \lambda_1 - E_2 \lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1}$

D) $\frac{E_1 E_2 \lambda_2 \lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1}$

164. Për rrezatimin X karakteristik të një materiali të caktuar

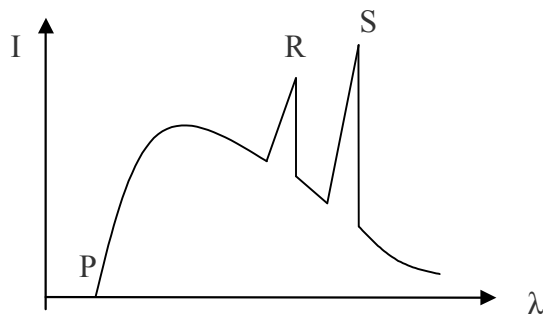
A) $E(K_\gamma) < E(K_\beta) < E(K_\alpha)$

B) $E(K_\alpha) < E(L_\alpha) < E(M_\alpha)$

C) $\lambda(K_\gamma) < \lambda(K_\beta) < \lambda(K_\alpha)$

D) $\lambda(M_\alpha) < \lambda(L_\alpha) < \lambda(K_\alpha)$

165. Kur diferenca e potencialit ndërmjet anodës dhe katodës në tubin e rrezeve X rritet?



A) Piqet R dhe S do të lëvizin drejt gjatësive të valëve më të vogla

B) Piqet R dhe S do të mbeten në po ato gjatësi vale

C) Pika P do të mbetet në po atë gjatësi vale

D) Pika P do të zhvendoset drejt gjatësive të valëve më të mëdha

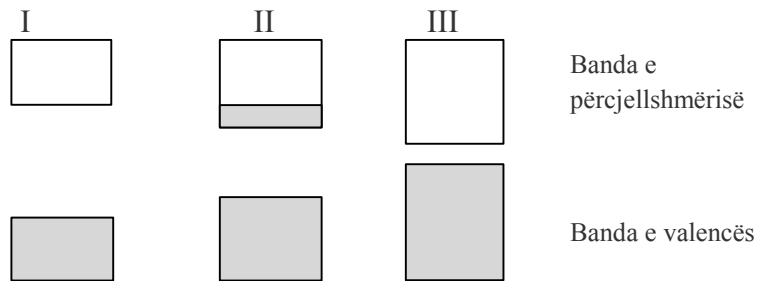
166. Gjatësia e valës K_{α} të një rrezatimi X për një element sa gjatësinë 0.0721 nm. Çfarë elementi është ky?

- A) Molibden
- B) Zirkon
- C) Teknecium
- D) Tungsten

Pjesa V

Përfytyrimet kuantomekanike mbi ndërtimin e atomit

167. Në diagramat e mëposhtme, zonat e hijëzuara paraqesin gjendjet e zëna me elektrone nën nivelin Fermi. Zonat e pahijëzuara paraqesin gjendjet e boshe. Cila nga alternativat përshkruan materialet I, II dhe III?



- A) (I) metal, (II) metal, (III) gjysmëpërcjellës
- B) (I) jopërcjellës, (II) metal, (III) gjysmëpërcjellës
- C) (I) metal, (II) jopërcjellës, (III) gjysmëpërcjellës
- D) (I) jopërcjellës, (II) metal, (III) metal

168. Një atom me N elektrone do të jetë kimikisht inert nëse:

- A) N=5
- B) N=10
- C) N=20

D) $N=25$

169. Energjia Fermi e një metali është 10eV. Nëse densiteti i metalit rritet me faktorin 8, sa do të jetë energjia Fermi e tij?
- A) 226eV
 - B) 80eV
 - C) 40Ev
 - D) 20eV
170. Nëse energjia kinetike e elektroneve të lirë jo-relativistë dyfishohet, gjatësia e tyre e de Broglie-it ndryshon me faktorin:
- A) $1/\sqrt{2}$
 - B) $1/2$
 - C) $1/4$
 - D) 2
171. Një foton, një elektron dhe një top kanë të njëjtin impuls. Cili prej tyre e ka gjatësinë e valës së de Broglie-it më të madhe?
- A) Elektroni
 - B) Fotoni
 - C) Topi
 - D) Kanë impuls të njëjtë
172. Një neutron ndodhet brenda një bërthame me diametër $4 \times 10^{-14} m$. Duke supozuar se potenciali bërthamor është një barrierë e pafundme potenciale një-dimensionale me gjerësi $4 \times 10^{-14} m$, sa është papërcaktueshmëria e impulsit të neutronit?
- A) $2.5 \times 10^{-21} kg \frac{m}{s}$
 - B) $2.1 \times 10^{-43} kg \frac{m}{s}$
 - C) $5.2 \times 10^{-35} kg \frac{m}{s}$

D) $2.5 \times 10^{21} kg \frac{m}{s}$

173. Kur një tufë jorelativiste elektronesh fokusohet në një diametër Δx , është vërejtur se shpejtësitë e elektroneve pingul me tufën mund të maten me saktësi Δv_e . Nëse, në të njëjtin diametër fokusohet një tufë protonesh, saktësia me të cilën do të përcaktoheshin shpejtësitë e protoneve do të jetë:

A) $10\Delta v_e$

B) $\frac{\Delta v_e}{2000}$

C) $2000\Delta v_e$

D) Δv_e

174. Supozojmë se impulsi i një grimce mund të përcaktohet me afërsi 1/1000. Sa është minimumi i papërcaktueshmërisë në pozicionin e grimcës që lëviz me shpejtësi $1.8 \times 10^6 \frac{m}{s}$?

A) $4.04 \times 10^{-7} m$

B) $6.43 \times 10^{-8} m$

C) $6.43 \times 10^{-11} m$

D) $5.85 \times 10^{-38} m$

175. Nëse impulsi i një elektroni ndryshon me Δp , gjatësia e tij e de Broglie-it ndryshon me 0.5%. Impulsi fillestar i elektronit është:

A) $\frac{\Delta p}{200}$

B) $\frac{\Delta p}{199}$

C) $199\Delta p$

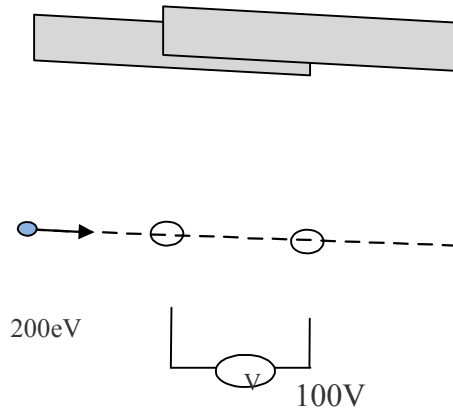
D) $400\Delta p$

176. Në një tub rrezesh X aplikohet një tension prej 10000V. Sa është raporti i gjatësisë së valës së de Broglie-it të elektroneve rënës dhe gjatësisë më të shkurtër të valës së rrezeve X të prodhuara?

A) 0.1

- B) 0.2
- C) 0.3
- D) 1

177. Dy pllaka paralele janë lidhur me një bateri 100V. Pllakat kanë një vrimë të vogël në qendër të tyre. Një elektron me energji 200eV kalon nëpër këtë vrimë duke përshkruar hapësirën ndërmjet pllakave. Sa është gjatësia e valës së de Broglie-it kur elektroni del nga pllakat?



- A) 1.22Å
- B) 1.75Å
- C) 2.62Å
- D) 2.71Å

178. Cili nga kombinimet e mëposhtme (n, l, m_l, m_s) është i mundshëm për një elektron në atom? V)

2

- A) 3, 1, 1, $-\frac{1}{2}$
- B) 3, 1, -2, $\frac{1}{2}$
- C) 3, 2, -2, $-\frac{1}{2}$
- D) 1, 0, 0, $-\frac{1}{2}$

179. Nëse momenti këndor karakterizohet nga numri kuantik $l = 2$, sa është vlera minimale e këndit ndërmjet \vec{L} dhe drejtimit të z?

- A) 72°

B) 48.9°

C) 45°

D) 35.5°

180. Duke përdorur treshen e numrave kuantikë (n, l, m_l) , cili nga kalimet e mëposhtme është i mundur në një atom?

A) $(5,2,2) \rightarrow (3,1,-2)$

B) $(2,1,0) \rightarrow (3,0,0)$

C) $(4,3,-2) \rightarrow (3,2,-1)$

D) $(1,0,0) \rightarrow (2,1,-1)$

181. Një atom hidrogjeni në qetësi është në nivelin energjistik me $n = 6$. Elektroni kalon në një nivel më të ulët duke emetuar një foton me energji 1.13eV. Sa është numri kuantik i nivelit ku kalon elektroni?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

182. Në serinë e Balmer-it, gjatë cilit kalim të elektronit në atomin e hidrogjenit emetohet energji më e madhe?

A) $n = 5$ në $n = 2$

B) $n = 4$ në $n = 2$

C) $n = 2$ në $n = 4$

D) $n = 2$ në $n = 5$

183. Një elektron kalon nga një nivel të serisë Lyman në gjendjen bazë ($n = 1$). Sa është raporti i gjatësisë më të madhe të fotonit të emetuar nga seria Lyman, me gjatësinë e valës më të vogël?

A) 4

B) 3

C) $3/2$

D) $4/3$

184. Sipas teorisë së Bohr-it, elektroni në një orbitë elektronike ka vlera të përcaktuara të energjisë. Atëherë, sipas parimit të papërcaktueshmërisë, koha e jetës së një niveli të eksituar është:

A) Zero

B) E pafundme

C) $10^{-8} s$

D) $10^{-11} s$

185. Në modelin e Bohr-it për ndërtimin e atomit, rrezja e orbitës së parë, për $n = 1$, për atomin e hidrogjenit, është a_0 . Sa është rrezja e orbitës së $n = 5$?

A) $25a_0$

B) $5a_0$

C) $\frac{a_0}{5}$

D) $\frac{a_0}{25}$

186. Sa është vlera e rrezes së parë të Bohr-it?

A) 0.0629 nm

B) 0.0612 nm

C) 0.0531 nm

D) 0.0529 nm

187. Sa është numri i gjendjeve për atomin e hidrogjenit për një vlerë të n -së?

A) $2n^2$

B) n^2

C) $\frac{n^2}{2}$

D) $\frac{n^2}{4}$

188. Në modelin e Bohr-it për atomin e hidrogjenit, forca që vepron në një elektron varet nga numri kuantik themelor si:

A) $F \sim \frac{1}{n^3}$

B) $F \sim \frac{1}{n^4}$

C) $F \sim \frac{1}{n^5}$

D) Nuk varet nga n

189. Pohimet e mëposhtme mbështesin modelin e Bohr-it për atomin e hidrogjenit. Cili prej tyre nuk mbështet modelin e Shrodinger-it për atomin e hidrogjenit?

A) Në atomin e hidrogjenit, marrëdhënia ndërmjet energjisë së plotë E , energjisë potenciale U dhe energjisë kinetike K , jepet me relacionin: $E = U + K$.

B) Frekuenca f e një fotoni të emetuar gjatë kalimit të një elektroni nga niveli i në nivelin j jepet me relacionin: $hf = E_i - E_j$.

C) Momenti këndor orbital i nivelit më të mundshëm të energjisë, psh i nivelit bazë, është $L = 1\hbar$.

D) Funkzioni i energjisë potenciale për atomin jepet me shprehjen: $v(r) = -\frac{k_e e^2}{r}$.

190. Parimi i përjashtimit të Pauli-t pohon se:

A) Nuk mund të ketë dy elektrone në një atom që kanë të njëjtin numër themelor kuantik të njëjtë.

B) Nuk mund të ketë dy elektrone që i kanë të gjithë numrat kuantikë të njëjtë.

C) Grimcat identike janë të padallueshme

D) Gjatësia e valës së një grimce është në përpjestim të zhdrejtë me impulsin e saj.

191. Sa është raporti ndërmjet energjisë totale të gjendjes bazë të 5 bozoneve identikë me masë m në një kuti një-përmasore me energjinë totale të gjendjes bazë të 5 fermioneve identike me masë m në të njëjtën kuti?

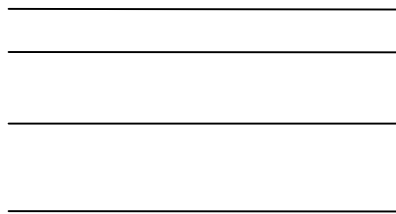
A) $\frac{19}{5} E_1$

B) $\frac{11}{5} E_1$

C) $\frac{5}{11} E_1$

D) $\frac{5}{19} E_1$

192. Diagrama e niveleve energjitike për atomin sipas teorisë së Bohr-it është si në figurën e mëposhtme. Rrezja e orbitës së parë të Bohr-it për këtë atom është:



A) 0.53 \AA

B) 0.265 \AA

C) 0.132 \AA

D) 0.101 \AA

193. Nivelet e mëposhtme energjitike tregojnë një sistem elektronik hipotetik. Nëse sistemi absorbon një foton me frekuencë $f = 2.67 \times 10^{15} \text{ Hz}$, në cilin nivel do të kalojë sistemi?

F	_____	14 eV
E	_____	11 eV
D	_____	9 eV
C	_____	5 eV
B	_____	3 eV
A	_____	1 eV

A) $B \rightarrow E$

B) $F \rightarrow E$

C) $A \rightarrow E$

D) $B \rightarrow F$

194. Raporti i energjisë së nevojshme për të jonizuar atomin e hidrogjenit dhe energjisë për të jonizuar atomin e litiumit, sipas teorisë së Bohr-it është:

A) 1:1

B) 1:3

C) 1:9

D) 1:12

195. Atomi i hidrogjenit emeton një foton që i korrespondon kalimit të një elektroni nga $n = 5$ në $n = 1$. Shpejtësia e zbrapjes së atomit është:

A) $8 \times 10^2 \text{ m/s}$

B) 10 m/s

C) 4 m/s

D) $2 \times 10^{-2} \text{ m/s}$

196. Raporti i nxitimit të elektronit nga jonizimi i atomit të heliumit me elektronin e jonizimit të atomit të hidrogjenit (të dy në gjendjen bazë) është:

A) 16

B) 8

C) 4

D) 1

197. Nëse seria limite e Lyman-it për atomin e hidrogjenit është e barabartë me serinë limitë të Balmer-it për një atom si atomi i hidrogjenit, numri atomik i këtij atomi do të ishte:

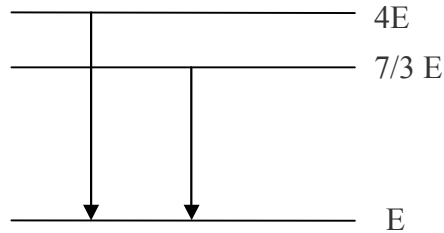
A) 1

B) 2

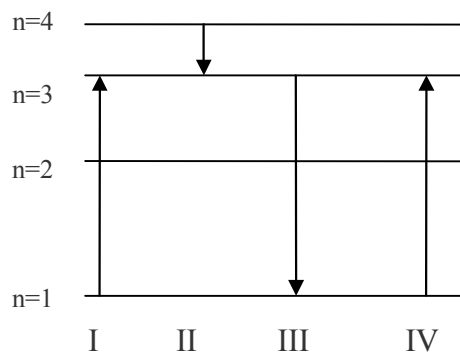
C) 3

D)4

198. Gjatë kalimit të një elektroni nga niveli energjistik $4E$ në nivelin E , emetohet një foton me gjatësi vale λ_1 . Gjatë kalimit nga niveli i ndërmjetëm $7/3E$ në nivelin E emetohet një foton me gjatësi vale λ_2 . Raporti λ_1/λ_2 është:



- A) $7/3$
B) $9/4$
C) $3/2$
D) $4/9$
199. Diagrama e mëposhtme tregon nivelet energjike të një elektroni në një atom.

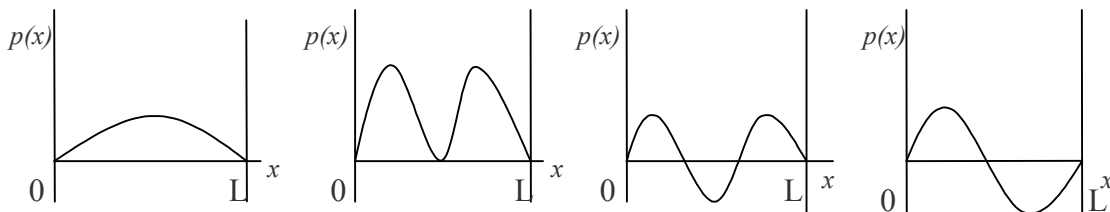


Cili nga kalimet paraqet emetimin e një fotoni me gjatësinë më të shkurtër të valës?

- A) I
B) II
C) III
D) IV

200. Sa është puna (Joule) që nevojitet të kryhet për të ndarë një elektron dhe një proton që formojnë atomin e hidrogjenit, nëse atomi fillimisht ndodhet në gjendjen me $n = 2$?
- A) $3.4 \times 13.6 \times 10^{-19} J$
 B) $1.5 \times 13.6 \times 10^{-19} J$
 C) $13.6 \times 10^{-19} J$
 D) 0
201. Elektronet që orbitojnë rreth një bërthame në një orbital të caktuar me $l = 0$, i nënshtrohen veprimit të një fushe magnetike $B=0.4T$. Sa është energjia që ndan elektronet me spin paralel dhe antiparalel me këtë fushë?
- A) $4.6 \times 10^{-5} eV$
 B) $2.3 \times 10^{-5} eV$
 C) $9 \times 10^{-5} eV$
 D) $0.16 eV$
202. Në temperaturën e dhomës, kT është rreth $0.0259eV$. Probabiliteti që një gjendje elektronike, $0.5eV$ sipër nivelit Fermi, të jetë e mbushur në temperaturën e dhomës është afërsisht:
- A) 1
 B) 0.05
 C) 5×10^{-6}
 D) 4.1×10^{-9}
203. Për çfarë vlere të energjisë, faktori Fermi është $f(E) = 0.1$ në temperaturën $300 K$? (Në $T=0$, $E_F=7.03eV$)
- A) $11.2 eV$
 B) $8.18 eV$
 C) $7.09 eV$
 D) $5.12 eV$

204. Sa është vlera e faktorit Fermi për $E=E_F$?
- A) 1
 B) 0.72
 C) 0.5
 D) 0.08
205. Sa është probabiliteti që një elektron i lirë i argjendit të ketë energji kinetike 4.9eV në $T=300K$?
 (Në $T=0$, $E_F=5.5eV$)
- A) 1
 B) 0.63
 C) 0.48
 D) 0.12
206. Një atom litiumi me masë $1.17 \times 10^{-26} kg$ lëkundet sipas lëkundjeve të thjeshta harmonike në një rrjetë kristalore me konstante elasticiteti $k = 85 N/m$. Sa është energjia e nivelit bazë të këtij sistemi në eV?
- A) 0.028eV
 B) 0.056eV
 C) 0.175eV
 D) 0.352eV
207. Një grimcë ndodhet në një gropë potenciale me gjerësi L në gjendjen $n=3$. Cila nga diagramat e mëposhtme përshkruan shpërndarjen e probabilitetit $p(x)$?



(A)

(B)

(C)

(D)

208. Atomi i Si ka 14 elektrone. Cili është konfigurimi i gjendjes elektronike bazë të valencës së tij?
- A) $3d^{14}$
 B) $3s^23p^2$
 C) $2p^63d^8$
 D) $4s^23p^6$
209. Diferenca e energjive ndërmjet niveleve të rrotullimit $J=7$ dhe $J=6$ të molekulës së HCl është $2.5 \times 10^{-3} eV$. Sa është momenti i inercisë së kësaj molekule?
- A) $1.94 \times 10^{-46} kgm^2$
 B) $7.78 \times 10^{-46} kgm^2$
 C) $1.39 \times 10^{-44} kgm^2$
 D) $1.94 \times 10^{-44} kgm^2$
210. Sa është energjia kinetike e rrotullimit (eV) të një molekule O_2 duke supozuar se distanca ndërmjet atomeve është 0.1 nm?
- A) $7.48 \times 10^{-2} eV$
 B) $2.62 \times 10^{-2} eV$
 C) $7.48 \times 10^{-4} eV$
 D) $2.62 \times 10^{-4} eV$
211. Frekuenca e lëkundjes së molekulës së CO_2 është $6.42 \times 10^{13} Hz$. Sa është konstantja e elasticitetit të kësaj molekule?
- A) $3.67 \times 10^3 \frac{N}{m}$
 B) $2.25 \times 10^3 \frac{N}{m}$
 C) $1.85 \times 10^3 \frac{N}{m}$

D) $1.18 \times 10^3 \frac{N}{m}$

212. Distanca e ekuilibrit ndërmjet atomeve në molekulën e LiH është 0.16 nm. Sa është energjia e ndarjes ndërmjet niveleve të rrotullimit $l = 3$ dhe $l = 2$ për këtë molekulë?

- A) 11.4 meV
- B) 10.2 meV
- C) 7.7 meV
- D) 5.6 meV

213. Energjia potenciale e një molekule dy atomike, të cilët ndodhen në distancë a ndërmjet tyre jepet me shprehjen, në varësi të distancës r :

$$U = U_0 \left[\left(\frac{a}{r} \right)^{12} - 2 \left(\frac{a}{r} \right)^6 \right]$$

Për çfarë vlere të r -së energjia arrin vlerën minimale?

- A) $r_0 = a$
- B) $r_0 = 2a$
- C) $r_0 = 3a$
- D) $r_0 = 4a$

214. Një laser me ngjyrë të kuqe (600 nm) dhe një laser me ngjyrë blu (200 nm) kanë të njëjtën fuqi dalëse (Joule/s). Si ndryshon numri i fotoneve për sekondë që vijnë nga secili prej laserave?

- A) Laseri blu ka 1/9 e fotoneve/sekondë të laserit të kuq
- B) Laseri blu ka 1/3 e fotoneve/sekondë të laserit të kuq
- C) Laseri blu ka 3 herë më shumë fotone/sekondë se laseri i kuq
- D) Laseri blu ka 9 herë më shumë fotone/sekondë se laseri i kuq

215. Një grimcë ndodhet në një gropë potenciale në energjinë bazë. Nëse përmasat e gropës rriten, si

do të ndryshojnë gjatësia e valës dhe energjia e grimcës?

	GJATËSIA E VALËS	ENERGJIA
A)	Nuk ndryshon	Nuk ndryshon
B)	Zvogëlohet	Rritet
C)	Rritet	Zvogëlohet
D)	Rritet	Rritet

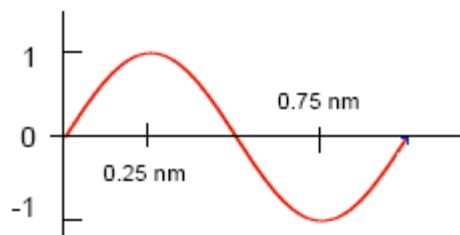
216. Një grimcë ndodhet në një kuti në energjinë bazë $E_0 = 0.5eV$. Cili nga këta fotone mund të absorbohet nga grimca?

- A) 1eV
- B) 2eV
- C) 2.5eV
- D) 3.5eV

217. Nivelet energjitike në atomin e hidrogjenit jepen me relacionin: $E = -\frac{13.6}{n^2} eV$. Mbi atom bie dritë me spektër të vazhduar nga 450nm në 700nm. E gjithë drita kalon përmes atomit përveç vijave të errëta ku atomi absorbon dritën. Sa vija absorbimi do të shihen në spektër?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

218. Në grafikun e mëposhtëm jepet funksioni valor i një grimce në gjendjen e parë të eksituar. Si krahasohen probabilitetet (P) që grimca të ndodhet në pozicionet e shënuara?



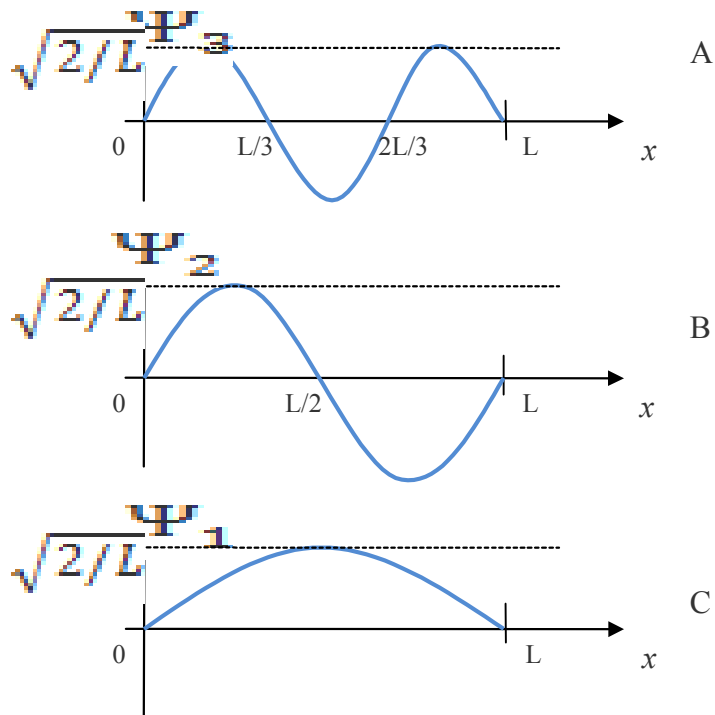
$$A) P(0.25nm) > P(0.75nm)$$

B) $P(0.25nm) = P(0.75nm)$

C) $P(0.25nm) < P(0.75nm)$

D) Probabilitetet janë të panjohura

219. Në diagramat e mëposhtme jepen tri funksioneve valore të një grimce në një kuti. Cili prej tyre ka energji më të madhe?



A) A dhe B janë të njëjtë dhe me energji më të madhe

B) C

C) B

D) A

220. Një elektron lëviz në një fushë, siç tregohet në diagramën e mëposhtme.



Për këto situata, gjetësia e valës së de Broglie:

- | | I | II |
|----|--------------|--------------|
| A) | Rritet | Rritet |
| B) | Rritet | Zvogëlohet |
| C) | Zvogëlohet | Nuk ndryshon |
| D) | Nuk ndryshon | Nuk ndryshon |

221. Një elektron orbiton rrotull një bërthame me ngarkesë $+Ze$. Ai emeton një energji prej 47.22eV kur kalon nga niveli i tretë energjistik në nivelin e dytë. Vlera e Z është:

- A) $Z=5$
- B) $Z=9$
- C) $Z=16$
- D) $Z=24$

222. Sa është impulsi i një grimce që ka funksion valor $\psi(x) = Ae^{ikx}$, ku $k = 10^{14} \frac{1}{m}$?

- A) $0.07 \text{ MeV}/c$
- B) $1.97 \text{ keV}/c$
- C) $19.7 \text{ keV}/c$
- D) $19.7 \text{ MeV}/c$

223. Ekuacioni valor i Schrödingerit i pavarur nga koha për një grimcë që lëviz në një hapësirë një-përmasore është:

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi(x,t)}{\partial x^2} + U(x)\psi(x,t) = -i\hbar \frac{\partial \psi(x,t)}{\partial t}$$

Cili nga pohimet e mëposhtme është i vërtetë?

- A) Termi $-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi(x,t)}{\partial x^2}$ është i lidhur me energjinë potenciale

B) Në gjendjen stacionare me energji E, $-i\hbar \frac{\partial \psi(x,t)}{\partial t} = E\psi(x,t)$

C) Në gjendjen stacionare, $\psi(x, t)$ nuk varet nga t

D) Termi $U(x)\psi(x, t)$ lidhet me energjinë kinetike.

224. Një grimcë ndodhet në një gropë potenciale kubike me gjatësi L , me njërin nga cepat në origjinë. Potenciali në faqet e gropës është i pafundëm. Funkzioni valor i normuar i grimcës, në gjendjen bazë është

$$\psi(x, y, z) = \left(\frac{2}{L}\right)^{\frac{3}{2}} \sin \pi x \sin \pi y \sin \pi z \quad 0 < x, y, z < L$$

Sa është vlera minimale e funksionit të shpërndarjes së probabilitetit për një elektron në këtë gjendje? V)
2

A) $\left(\frac{1}{L}\right)^{\frac{3}{2}}$

B) $\left(\frac{2}{L}\right)^{\frac{3}{2}}$

C) $\frac{8}{L^3}$

D) $\frac{8}{L}$

225. Funkzioni valor i një elektroni të lirë është

$$\psi(x, t) = A \exp[i(kx - \omega t)]$$

Cili nga pohimet e mëposhtme është i gabuar?

A) Energjia e elektronit është $\hbar\omega$

B) $\psi(x, t)$ nuk është gjendje stacionare

C) Impulsi i elektronit është $\hbar k$

D) Funkzioni i shpërndarjes së probabilitetit është i pavarur nga x .

226. $\psi(x)$ është një funksion valor i normuar i një grimce që lëviz sipas boshtit të x -eve. Probabiliteti që grimca të jetë në intervalin nga $x = a$ në $x = b$ është:

A) $|\psi(b)|^2 - |\psi(a)|^2$

B) $\psi(b) - \psi(a)$

C) $\int_a^b \psi(x) dx$

D) $\int_a^b |\psi(x)|^2 dx$

227. Një elektron ndodhet në një gropë potenciale një-përmasore me gjerësi 10^{-10} m. Sa është energjia e fotonit të emetuar gjatë kalimit të elektronit nga niveli $n = 2$ në nivelin $n = 1$?

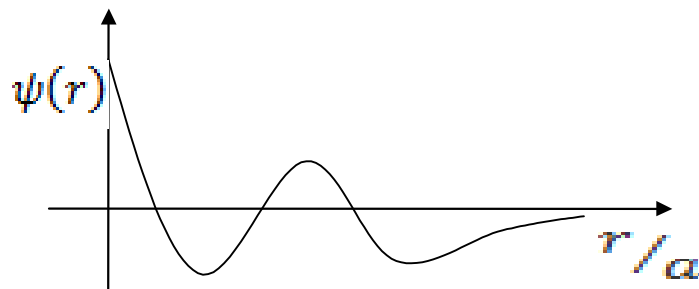
A) 37.4 eV

B) 113 eV

C) 127 eV

D) 150 eV

228. Në figurën e mëposhtme tregohet grafiku i funksionit valor $\psi(r)$ i një elektroni në atomin e hidrogjenit me $l = 0$, ku r është distanca nga bërthama dhe a është një konstante. Sa është numri kuantik themelor për këtë gjendje?



A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

229. Një elektron në atomin e hidrogjenit në gjendjen f ka numër kuantik magnetik $m_z = +3$. Sa është përbërësja e momentit këndor përgjatë boshtit të z -ve?

A) $3\hbar$

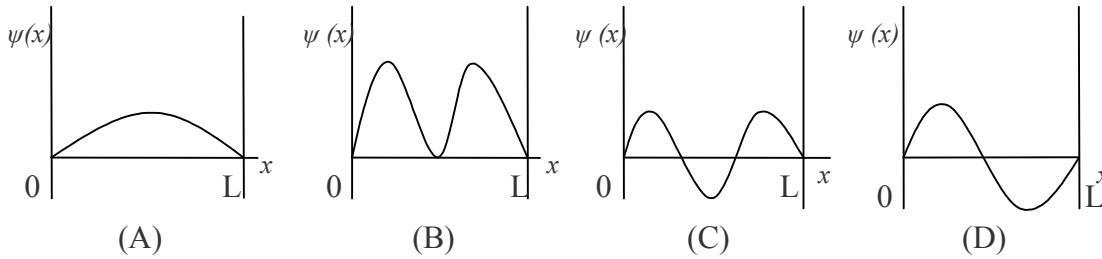
$-3\hbar$

B)

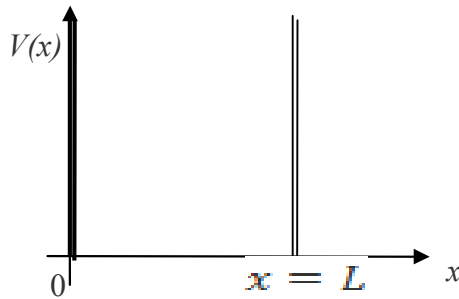
C) $\sqrt{2}\hbar$

D) $\sqrt{6}\hbar$

230. Një grimcë ndodhet në një gropë potenciale me gjatësi L në gjendjen e dytë të eksituar. Cili nga grafikët e mëposhtëm paraqet funksionin valor të grimcës?



231. Nëse matni pozicionin e një grimce në një gropë potenciale me gjatësi L , ku mund të gjendet më së shumti grimca?



- A) Pranë skajit të majtë
- B) Pranë skajit të djathtë
- C) Pranë qendrës
- D) Çdo pozicion është i njëjtë

232. Një grimcë në një kuti një-përmasore me gjatësi L . Sa është probabiliteti që grimca të gjendet në zonën me gjatësi $\Delta x = 0.01 L$ me qendër në $x = \frac{1}{2}L$.

- A) 0.87
- B) 0.39

C) 0.13

D) 0.02

233. Një grimcë në një kuti një-përmasore me gjatësi L . Sa është pritshmëria $\langle x \rangle$?

A) L

B) $L/2$

C) $L/3$

D) $L/4$

234. Funkzioni i shpërndarjes klasike të probabilitetit për një grimcë në një kuti një-përmasore në zonën $0 < x < L$ jepet me relacionin $P(x) = \frac{1}{L}$. Sa është pritshmëria $\langle x \rangle$ për këtë grimcë?

A) $\frac{2}{3}L^2$

B) $\frac{1}{2}L^2$

C) $\frac{L}{2}$

D) $\frac{2}{3}L$

235. Sa është raporti i diferencës së energjive të niveleve n dhe $n + 1$ me nivelin n për një grimcë në një kuti një-përmasore, për n të mëdha?

A) $\frac{2}{n}$

B) $\frac{n}{2}$

C) $\frac{3}{n}$

D) $\frac{n}{3}$

236. Një grimcë ndodhet në një kuti tri-përmasore me përmasa $L_2 = L_3 = 2L_1$. Sa është vlera minimale e energjisë së grimcës?

A) $6E_1$

B) $4E_1$

C) $2E_1$

D) E_1

237. Funkzioni i shpërndarjes radiale të probabilitetit për një atom me një elektron në gjendjen bazë është

$$P(r) = Cr^2 e^{-\frac{2Zr}{a_0}}$$

ku C është një konstante. Për çfarë vlere të r -së, probabiliteti arrin vlerë maksimale?

A) $\frac{2a_0}{Z}$

B) $\frac{a_0}{Z}$

C) $\frac{4a_0}{Z}$

D) $\frac{a_0}{2Z}$

Pjesa VI

Elementë të fizikës atomike dhe bërthamore

238. Në eksperimentin Geiger-Marsden, grimcat α goditen me bërthama ari. Rezultatet eksperimentale tregojnë se shumica e grimcave:

A) Shpërndahen vetëm në kënde të vegjël

B) Shpërndahen vetëm në kënde të mëdhenj

C) Absorbohen nga mostra

D) Kthehen mbrapsht sipas drejtimit të rënies

239. Një mostër bërthamash radioaktive C-14 ndahet në një izotop të qëndrueshëm azoti. Gjatë ndarjes së C-14, rendi me të cilin prodhohet sasia e azotit:

A) Zvogëlohet në mënyrë lineare me kohën

B) Rritet në mënyrë lineare me kohën

C) Zvogëlohet në mënyrë eksponenciale me kohën

D) Rritet në mënyrë eksponenciale me kohën

240. Cila nga alternativat e mëposhtme siguron në mënyrë të drejtpërdrejtë evidencën për ekzistencën e niveleve diskrete të energjisë në një atom?

A) Spektri i vazhduar i dritës së emetuar nga materiali

B) Spektri me vija i emisionit të një gazi në presion të ulët

C) Emetim i rrezeve γ nga atomet radioaktivë

D) Jonizimi i atomeve të gazit kur bombardohet me grimca α .

241. Një mostër materiali në fillim përmban atome të vetëm një izotopi radioaktiv. Cila nga madhësitë e mëposhtme reduktohet në gjysmën e vlerës së saj fillestare gjatë procesit të zbërthimit gjatë gjysmë jetës së izotopit radioaktiv?

A) Masa totale e mostrës

B) Numri total i atomeve në mostër

C) Numri total i bërthamave në mostër

D) Aktiviteti i izotopit radioaktiv në mostër

242. Në procesin e zbërthimit zinxhir:

A) Energjia e një reaksioni zbërthimi shkaktojnë reaksionet e tjera të zbërthimit

B) Bërthamat e prodhuara nga reaksioni i zbërthimit shkaktojnë reaksionet e tjera të zbërthimit

C) Neutronet e prodhuara nga një reaksion zbërthimi shkaktojnë reaksionet e tjera të zbërthimit

D) Rrezatimi γ i prodhuar nga nga një reaksion zbërthimi shkakton reaksionet e tjera të zbërthimit

243. Izotopet sigurojnë evidencën për ekzistencën e:

A) Protoneve

B) Elektroneve

C) Bërthamave

D) Neutroneve

244. Një izotop radiumi ka një kohë gjysmëzbërthimi prej 4 ditësh. Një mostër e këtij izotopi përmban N atome. Koha që nevojitet që të ndahen $7/8N$ e bërthamave është:
- A) 32 ditë
 - B) 16 ditë
 - C) 12 ditë
 - D) 8 ditë
245. Prezenca e neutroneve në bërthamë mbështet nga ekzistenca e:
- A) Izotopëve
 - B) Elektroneve orbitues
 - C) Rrezatimit γ
 - D) Atomeve neutrale
246. Ag-102, Ag-103 dhe Ag-104 janë tri izotopë të elementit Ag. Ata të gjithë kanë
- A) Masa të njëjta
 - B) Të njëjtin numër nuklonesh
 - C) Të njëjtin numër neutronesh
 - D) Të njëjtin numër protonesh
247. Zbërthimi radioaktiv është një proces i rastit. Kjo do të thotë që:
- A) Një mostër radioaktive do të ndahet vazhdimisht
 - B) Disa bërthama do të ndahen më shpejt se të tjerat
 - C) Nuk mund të parashikohet se sa energji do të çlirohet
 - D) Nuk mund të parashikohet se kur do të zbërthehet një bërthamë e caktuar
248. Numri i nukloneve në një bërthamë është numri i:

A) Grimcave në një bërthamë

- B) Neutroneve në bërthamë
- C) Protoneve në bërthamë
- D) Protoneve plus neutroneve

249. Një spektër emetimi dhe absorbimi i elementëve të ndryshëm siguron evidencën për ekzistencën e:

- A) Izotopëve
- B) Neutroneve
- C) Protoneve
- D) Niveleve energjitike atomike

250. Bërthama e atomeve përmban protone. Protonet mbahen të lidhur në bërthamë nga:

- A) Prezenca e elektroneve orbitues
- B) Prezenca e forcave gravitacionale
- C) Prezenca e forcave të bashkëveprimit të fortë
- D) Mungesa e forcës shtytëse të Coulomb-it në distanca të vogla

251. Njësia e unifikuar e masës është masa në prehjes e:

- A) Një protoni
- B) Një atomi C-12 pjestuar me 12
- C) Një atomi C-12
- D) Një atomi H-1

252. Cila nga alternativat e mëposhtme siguron evidencën për modelin bërthamor të atomit?

- A) Zbërthimi natyral radioaktiv
- B) Vetitë jonizuese të rrezatimit
- C) Stabiliteti i elementëve

D) Shpërhapja e grimcave α nga një fletë ari

253. Cilët bashkëveprime janë prezentë ndërmjet nukloveve në një bërthamë?
- A) Vetëm bërthamor
 - B) Vetëm Coulomb-ian
 - C) Bërthamor dhe Coulomb-ian
 - D) Gravitacional, bërthamor dhe Coulomb-ian
254. Një mostër izotopi radioaktiv me kohë gjysmëzbërthimi T përmban N atome. Cila nga madhësitë e mëposhtme jep numrin e atomeve të izotopit që janë zbërthyer pas $3T$?
- A) $1/8 N$
 - B) $1/3 N$
 - C) $2/3 N$
 - D) $7/8 N$
255. Një bërthamë X ka kohë gjysmëzbërthimi $10s$. Gjatë zbërthimit formohet bërthama e qëndrueshme Y . Mostra fillestare përmban vetëm atome X . Pas sa kohësh do të zbërthehen 87.5% e bërthamave X në bërthama Y ?
- A) $9 s$
 - B) $30 s$
 - C) $70 s$
 - D) $80 s$
256. Cili nga pohimet e mëposhtme përshkruar pse grimcat α përshkruajnë distanca të shkurtra në ajër?
- A) Ato iu nënshtrohen zbërthimit radioaktiv
 - B) Ato iu nënshtrohen goditjeve elastike me molekulat e ajrit
 - C) Ato jonizojnë ajrin
 - D) Ato tërhiqen nga bërthamat e molekulave të ajrit

257. Një mostër radioaktive me kohë gjysmëzbërthimi T emeton grimca α . Aktiviteti i saj i plotë në një çast kohe është A_i , ndërsa në një çast tjetër bëhet A_t . Numri i grimcave α të emetuara nga mostra gjatë këtij intervali kohe është:

- A) $A_i - A_t$
- B) $\frac{T}{\ln 2} (A_i - A_t)$
- C) $\frac{\ln 2}{T} (A_i - A_t)$
- D) $\frac{T}{\ln 2} \left(\frac{1}{A_t} - \frac{1}{A_i} \right)$

258. Një mostër radioaktive ${}^{90}\text{Sr}$, me kohë gjysmëzbërthimi $9.2 \times 10^8 \text{ s}$ ka aktivitet $7 \times 10^4 \text{ Bq}$. Sa është numri minimal i bërthamave të ${}^{90}\text{Sr}$?

- A) 5.3×10^{11}
- B) 9×10^{11}
- C) 5.3×10^{13}
- D) 9×10^{13}

259. Bërthama e jodit ${}^{131}\text{I}$ është bërthamë radioaktive me kohë gjysmëzbërthimi 8.04 ditë. Në një çast të caktuar, aktiviteti i një mostre jodi është 600 Bq. Sa do të jetë ky aktivitet pas 23 ditësh?

- A) 75 Bq
- B) Më i vogël se 75 Bq
- C) Më i madh se 75 Bq
- D) 150 Bq

260. Energjia e çliruar nga një reaksion ndarjeje bërthamore ${}^{236}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{117}_{46}\text{X} + {}^{117}_{46}\text{Y} + 2{}^1_0\text{n}$, ku energjia e lidhjes për nuklon të X dhe Y është 8.5 MeV dhe e ${}^{236}_{92}\text{U}$ është 7.6 MeV, është afërsisht:

- A) 220 MeV
- B) 180 MeV
- C) 195 MeV

D) 190 MeV

261. Nëse masa e një mostre radioaktive dyfishohet, si ndryshon aktiviteti dhe konstantja e zbërthimit të mostrës?

	AKTIVITETI	KONSTANTJA E ZBËRTHIMIT
A)	Rritet	Nuk ndryshon
B)	Zvogëlohet	Rritet
C)	Zvogëlohet	Nuk ndryshon
D)	Rritet	Zvogëlohet

262. Deuteri (masa atomike 2) është një izotop i hidrogjenit (masa atomike 1). Hidrogjeni molekular (H_2) dhe deuteri (D_2) kanë gjatësi lidhjeje të njëjta dhe veti kimike të njëjta. Si ndryshojnë nivelet energjitike të rrotullimit të këtyre molekulave?

A) Nivelet energjitike të rrotullimit të H_2 dhe D_2 janë të njëjta.

B) Nivelet energjitike janë më afër për D_2 se sa për H_2

C) Nivelet energjitike janë më afër për H_2 se sa për D_2

D) Nivelet energjitike janë më afër për H_2 për nivelet 0, 1 dhe më afër për D_2 për nivelet e tjera.

263. Nëse ${}^{204}_{81}Tl$ emeton një grimcë β^- , formohet një bërthamë:

A) Tl e qëndrueshme

B) ${}^{202}_{80}Tl$

C) ${}^{197}_{79}Au$

D) ${}^{204}_{82}Tl$

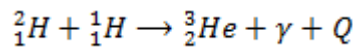
264. A_ZRa është një izotop neutral i radiumit. Cilat janë vlerat e mundshme të A dhe Z?

	VLERA E A	VLERA E Z
A)	$A \pm 10$	Z
B)	A	$Z \pm 10$
C)	$A \pm 10$	$Z \pm 10$
D)	A	Z

265. Sa është energjia e lidhjes të bërthamës së atomit të borit ($m_{\text{B}} = 10.012939u$)?

- A) 9.33 GeV
- B) 4.66 GeV
- C) 64.75 MeV
- D) 1.2 MeV

266. Një ndër reaksionet më të rëndësishme bërthamore në ciklin proton-proton që ndodh në yje është



ku

$$m_{{}^1_1\text{H}} = 1.007825u$$

$$m_{{}^2_1\text{H}} = 2.014102u$$

$$m_{{}^3_2\text{He}} = 3.016029u$$

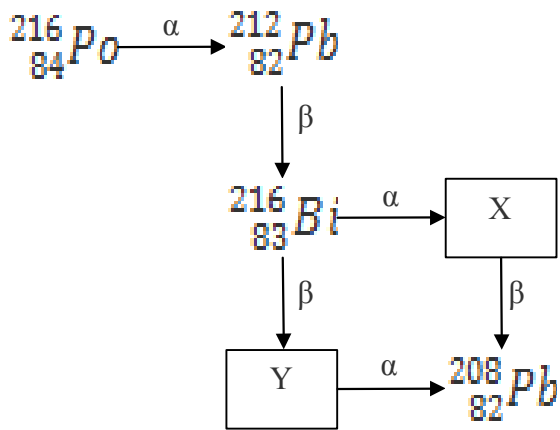
Vlera e Q në këtë reaksion është:

- A) 0.511 MeV
- B) 1.44 MeV
- C) 5.49 MeV
- D) 12.86 MeV

267. Doza mesatare që merr një njeri është 102mrem/vit. Nëse RBE mesatare e rrezatimit të marrë është 1.5, sa është energjia (në Joule) e absorbuar në vit nga një person me masë 70kg?

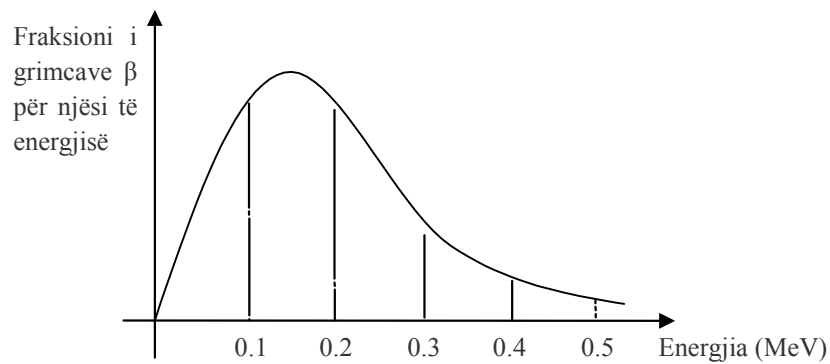
- A) 7.14
- B) 4.76
- C) 0.0714
- D) 0.0476

268. Në diagramën e mëposhtme të zbërthimit, cila është bërthama Y?



- A) ${}^{209}_{83}\text{Bi}$
- B) ${}^{210}_{82}\text{Pb}$
- C) ${}^{202}_{80}\text{Hg}$
- D) ${}^{212}_{84}\text{Po}$

269. Stronciumi-90 zbërthehet në itrium-90 duke emetuar një elektron dhe një neutrino. Figura e mëposhtme tregon spektrin e energjisë së elektroneve të emetuar nga zbërthimi:



Sa është energjia e pjesës më të madhe të elektroneve të çliruar nga ky zbërthim?

- A) 0.3 – 0.4 MeV
- B) 0.2 – 0.3 MeV
- C) 0.15 – 0.2 MeV
- D) 0.11 – 0.12 MeV

270. Një bërthamë A_ZX emeton 9α dhe $5p$. Raporti i numrit total të protoneve dhe neutroneve në bërthamën përfundimtare është:

A) $\frac{Z-13}{A-Z-23}$

B) $\frac{Z-18}{A-36}$

C) $\frac{Z-13}{A-36}$

D) $\frac{Z-13}{A-Z-13}$

271. Një mol oksigjen përmban 10% ^{15}O , me kohë gjysmëzbërthimi 122 s. Sa bërthama ^{15}O ndahen në çdo sekondë?

A) 1.2×10^{10}

B) 5.5×10^{13}

C) 3.4×10^{20}

D) 6.0×10^{22}

272. Konsiderojmë një masë M (g) mostre bërthamash radioaktive ^AX , me kohë gjysmëzbërthimi T (orë). Sa është rendi fillestar i zbërthimit (N_A – numri i Avogadros)?

A) $\frac{MN_A}{T}$

B) $\frac{0.693 MN_A}{T}$

C) $\frac{0.693 MN_A}{AT}$

D) $\frac{2.303 MN_A}{AT}$

273. Një mostër kocke me masë 200g përbëhet nga karboni radioaktiv ^{14}C , me kohë gjysmëzbërthimi 5730 vjet. Rendi i zbërthimit të karbonit në kockë është 400 zbërthime/min. Sa është mosha e kockës?

A) 6.23×10^5 vjet

B) 6.23×10^4 vjet

C) 2.87×10^4 vjet

D) 1.67×10^4 vjet

274. Sa është energjia (në kilovat orë) e çliruar gjatë ndarjes së 1g ^{235}U , duke supozuar se në çdo zbërthim çlirohet energjia 200 MeV?

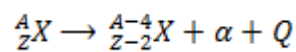
A) 2.28×10^6 kW · h

B) 2.28×10^4 kW · h

C) 1.27×10^4 kW · h

D) 0.13×10^4 kW · h

275. Bërthama radioaktive A_ZX zbërthehet duke emetuar grimca α sipas reaksionit



Sa është energjia e grimcës α ?

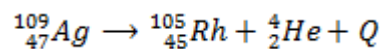
A) $\frac{A \cdot Q}{A-4}$

B) $\frac{Q}{A-4}$

C) $\frac{(A-4)Q}{A}$

D) $\frac{A}{(A-4)Q}$

276. Reaksioni i zbërthimit



$$m(^{109}_{47}\text{Ag}) = 108.904u$$

$$m(^4_2\text{He}) = 4.002u$$

$$m(^{105}_{45}\text{Rh}) = 104.905u$$

A) Është i pamundur

B) Është i mundur

C) $Q > 0$

D) $Q=0$

277. Një mostër elementi që ka 30 neutrone në bërthamë bombardohet me një tufë elektronesh me energji të lartë. Raporti i rrezeve të bërthamave me atë të bërthamës së Heliumit është 141/3. Numri atomik i bërthamës është:

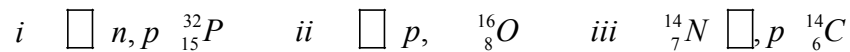
A) 25

B) 26

C) 30

D) 56

278. Tri reaksione bërthamore jepen si më poshtë



grimca (nuklidi) që mungon është respektivisht

A) $S^{32}, F^{19}, \frac{1}{0}n$

B) $F^{19}, S^{32}, \frac{1}{0}n$

C) $Be^9, F^{19}, \frac{1}{0}n$

D) $F^{19}, C^{14}, \frac{1}{0}n$

279. Një mostër radioaktive përmban 1000 bërthama në çastin $t = 0$ dhe 900 bërthama në çastin $t = 2s$. Sa do të jetë numri i bërthamave në çastin $t = 4s$?

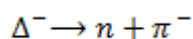
A) 810

B) 800

C) 790

D) 700

280. Në zbërthimin e mëposhtëm (në bashkëveprimin e fortë) të grimcës Δ^-



ku $n=(\text{udd})$ dhe $\pi^- = (\bar{u}d)$. Duke u bazuar nga këto të dhëna, nga cilët kuarke përbëhet grimca Δ^- ?

A) $(u\bar{d}d)$

B) $(\bar{d}\bar{d}\bar{d})$

C) (uuu)

D) (ddd)

281. Cili nga pohimet e mëposhtme për Modelin Standart të grimcave është i gabuar?

A) Gjatë bashkëveprimit të dobët, nuk ruhet çuditshmëria

B) Bozonet janë përbërës të lëndës. Fermionet ndërmjetësojnë forcat ndërmjet grimcave.

C) Forcat e dobëta kanë rreze të vogël veprimi për shkak të masave të mëdha të grimcave Z dhe W.

D) Gjithsej, janë tri grupe të njohura të leptoneve.

282. Grimca Ξ^- ka këto karakteristika: $B = 1$, $S = -2$, $Q = -1$. Cili nga kombinimet e mëposhtme është i përshtatshëm për këtë grimcë?

A) $\bar{c}\bar{s}\bar{s}$

B) uds

C) uss

D) dss

283. Sipas Modelit Standart të grimcave, cili nga pohimet e mëposhtme është i vërtetë?

A) Fotonet, neutrino dhe neutronet bëjnë pjesë në një grup grimcash neutrale të quajtura leptone.

B) Kuarket ndodhen brenda hadroneve dhe nuk mund të ndahen si grimca të veçanta.

C) Forcat ndërmjet grimcave veprojnë në çast me anë të “veprimit në largësi”.

D) Forcat e bashkëveprimit gravitacional ndërmjet grimcave dhe anti-grimcave nuk merren parasysh.

284. Në cilin (cilët) nga zbërthimet e mëposhtme ruhen të tri numrat leptonikë?

$$\text{I. } \mu^- \rightarrow e^- + \nu_e + \bar{\nu}_\mu$$

$$\text{II. } \tau^- \rightarrow e^- + \bar{\nu}_e + \nu_\tau$$

$$\text{III. } \pi^+ \rightarrow e^+ + \gamma$$

$$\text{IV. } n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e$$

A) II, IV

B) II

C) I, III

D) I, II

285. Sa është gjatësia e valës së fotonit të çliruar nga reaksioni i bashkëveprimit proton-antiproton?

A) 13.7 fm

B) 7.11 fm

C) 1.32 fm

D) 0.83 fm

286. Zbërthimi dhe reaksioni i mëposhtëm zhvillohen në prezencë e një neutrinoje.

$$K^+ \rightarrow \mu^+ + ?$$

$$? + n \rightarrow p^+ + e^-$$

Cilët janë identitetet e neutrinos që vepron në ekuacionin e parë dhe të dytë respektivisht?

A) $\bar{\nu}_\mu, \bar{\nu}_e$

B) $\nu_\mu, \bar{\nu}_e$

C) ν_μ, ν_μ

D) ν_μ, ν_e

287. Në reaksionet e mëposhtëm, cili ligj ruajtjeje është thyer?

(i) $n \rightarrow p + \pi^-$ (ii) $\Lambda^0 \rightarrow p^- + \pi^+$ (iii) $\mu^- \rightarrow e^- + \gamma$

- | | | | |
|----|----------------|----------------|----------------|
| | (i) | (ii) | (iii) |
| A) | Ngarkesa | Numri barjonik | Numri leptonik |
| B) | Energjia | Numri barjonik | Numri leptonik |
| C) | Numri barjonik | Ngarkesa | Energjia |
| D) | Energjia | Energjia | Ngarkesa |

288. Sipas cilëve bashkëveprime mund të ndodhin reaksionet e mëposhtme?

(i) $\Sigma^+ \rightarrow p + \pi^0$ (ii) $\Sigma^0 \rightarrow \Lambda^0 + \gamma$

- | | | |
|----|---------|---------|
| | (i) | (ii) |
| A) | I dobët | I fortë |
| B) | I dobët | I dobët |
| C) | I fortë | I dobët |
| D) | I fortë | I fortë |

289. Çfarë grimcash japim kombinimet e mëposhtme të kuarkeve?

(i) $u\bar{u}$ (ii) dds (iii) uss

- | | | | |
|----|---------|------------|------------|
| | (i) | (ii) | (iii) |
| | | |) |
| A) | π^+ | Σ^- | Ξ^0 |
| B) | π^- | Ξ^0 | Σ^- |
| C) | n | Δ^- | Σ^- |
| D) | π^0 | Σ^- | Ξ^0 |

290. Një grimcë është një kombinim i një kuarku down (d) dhe anti-kuarku up (\bar{u}). Grimca është

- A) n
 B) π^0
 C) π^+
 D) π^-

291. Barjonet dallojnë nga mezonet sepse barjonet

- A) Kanë dy kuarke
- B) Përbëhen nga një kuark dhe një anti-kuark
- C) Kanë tri kuarke
- D) Kanë spin të plotë

292. Nga grupi i grimcave të mëposhtme, cilët janë leptone?

grimca α neutrino rreze γ pozitron grimca β

- A) Grimca α , neutrino, grimca β
- B) Grimca α , rreze γ , grimca β
- C) Neutrino, rreze γ , grimca β
- D) Neutrino, pozitron, grimca β

293. Cili prej përcaktimeve të mëposhtme për pjesëzën elementare është i saktë?

- A) Pjesë e lëndës e cila mund të ndahet në pjesë më të vogla, të cilat mund të ndahen më tej.
- B) Pjesë e lëndës e cila nuk mund të ndahet në pjesë më të vogla.
- C) Sasi elementare e lëndës dhe forcave me anë të të cilave përshkruhen të gjitha dukuritë e energjive të larta.
- D) Elemente bazë të natyrës.

294. Cili prej përcaktimeve të mëposhtme për Modelin Standart është i saktë?

- A) Model që standardizon bashkëveprimet e pjesëzave në natyrë.
- B) Teori kuantike e fushës që pohon se lënda është e përbërë nga kuartet dhe letonet, ndërsa bashkëveprimet midis tyre shpjegohen nëpërmjet bozoneve kalibrues.
- C) Modelimi i lëndës dhe forcave duke u bazuar në eksperimentet e energjive të larta.
- D) Teori kalibruese e bashkëveprimeve të forta, të dobëta dhe elektromagnetike.

295. Cili është kuptimi i lëndës dhe i bashkëveprimit në Modelin Standart?

- A) Fushë fermionike me spin $\frac{1}{2}$ dhe bozon kalibrues me spin 1
- B) Grimca me spin $\frac{1}{2}$ dhe spin 1

C) Sfera të ngurta me potenciale skalare

296. Si klasifikohen grimcat në Modelin Standart?

A) Sipas datës së lindjes pas Shpërthimit të Madh

B) Sipas energjive të bashkëveprimit në LHC

C) Sipas masës së tyre

D) Sipas fortësisë së bashkëveprimit

297. Cili prej pohimeve të mëposhtëm për bashkimin e bashkëveprimeve është i saktë?

A) Të tri bashkëveprimet themelore kanë origjinë të përbashkët në energji të larta.

B) Bashkëveprimet elektromagnetike, të dobëta dhe të forta kanë madhësi të përafërta në distanca të shkurtra ose energji të larta.

C) Të gjitha bashkëveprimet i binden ligjit të Coulomb-it për energji të larta.

298. Cili prej pohimeve të mëposhtme përkon me kuptimin e njësisë natyrore?

A) Njësi të dhëna prej Natyrës.

B) Të gjitha madhësitë fizike shprehen si njësi të plota pozitive ose negative të enegjisë.

C) Mënyrë efikase për të shprehur madhësitë fizike në energji të larta.

D) Ekzistenca e dy konstanteve: shpejtësia e dritës dhe konstantja e Planck-ut.

299. Cili është kuptimi fizik i unitarititetit në mekanikën kuantike?

A) Përcaktimi i gjendjes bazë me afërsi të një transformimi unitar.

B) Zhvillimi kohor i gjendjeve sipas barazimit të Schrödinger-it.

C) Ruajtja e energjisë.

D) Ruajtja e prodhimit skalar.

300. Cili është kuptimi fizik i fushës së lirë skalare relativiste?

A) Është invariante e Lorentz-it.

B) I bindet barazimit të Klein-Gordon-it.

C) Përbërëset Fourier të fushës janë zero kudo jashtë sferës së masës.

D) Kombinim linear i lëkundjeve të lira relativiste.