

Continue

1

Marks: 0/1

Un atom de hidrogen, aflat in starea fundamentala, este excitat cu o cuanta de energie 12,09 eV. Energia nivelului fundamental este egala cu - 13,6 eV, iar constanta lui Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js. In acest proces, raza orbitei electronului din atom creste de:

- Answer:
- a. 9 ori
 - b. 3 ori
 - c. 4 ori
 - d. 7 ori
 - e. 5 ori

2

Marks: 0/1

Un fascicul de electroni monoenergetici cu masa m_0 si sarcina e cade sub un unghi θ fata de fetele naturale ale unui monocristal. Pentru o anumita tensiune de accelerare U_0 se obtine un maxim de difractie de un anumit ordin pe cristal. Daca tensiunea de accelerare creste de n ori , pentru aceeasi pozitie a fasciculului incident, se obtine maximul de difractie de ordin urmator. Exprimiti distanta dintre planele cristaline pe care se produce difractia in functie de marimile U_0 , m_0 , e , θ si n . Se cunoaste constanta lui Planck h

Answer:

- a. $d = \frac{h}{2(\sqrt{n-1})\sqrt{2U_0 m_0 e \sin \theta}}$
- b. $d = \frac{h}{(\sqrt{n-1})\sqrt{2U_0 m_0 e \sin \theta}}$
- c. $d = \frac{h}{\sqrt{2nU_0 m_0 e \sin \theta}}$
- d. $d = \frac{(\sqrt{n-1})h}{(\sqrt{2U_0 m_0 e \sin \theta})}$
- e. $d = \frac{nh}{\sqrt{2U_0 m_0 e \sin \theta}}$

3

Marks: 0/1

Doua sisteme inertiiale S si S' au axele O'x' si Ox comune iar axele O'y' si Oy paralele. Sistemul S' se deplaseaza in directia Ox cu o viteza egala cu 0,6c in raport cu sistemul S. Un observator din S observa racheta care se misca cu viteza 0,1c in directia pozitiva a axei Oy. Marimea vitezei rachetei fata de sistemul S' si directia vitezei fata de O'x' sunt:

- Answer:
- a. $v = 0,605c$; $\text{tg } \alpha = -0,1333$
 - b. $v = -0,6c$; $\text{tg } \alpha = 0$
 - c. $v = 0,08c$; $\text{tg } \alpha = 180$
 - d. $v = 0,71c$; $\text{tg } \alpha = 0,25$
 - e. $v = 0,815c$; $\text{tg } \alpha = 0,3333$

4

Marks: 0/1

Modulul acceleratiei unui corp care este aruncat in sus pe un plan inclinat cu o viteza paralela cu planul este a_U . Modulul acceleratiei aceluiasi corp, pe acelasi plan, atunci cand este lasat sa coboare liber din varful planului este a_C . Atunci cand se neglijeaza frecarile, relatia dintre cele doua acceleratii este:

- Answer:
- a. $a_U = a_C$
 - b. $a_U = a_C \sqrt{2}$
 - c. $a_U = a_C \sqrt{3}$
 - d. $a_U = a_C / 2$
 - e. $a_U = 2a_C$

5

Marks: 0/1

O radiatie electromagnetica cu frecventa $\nu = 8 \cdot 10^{14}$ Hz cade pe un metal producand efect fotoelectric extern. Marind frecventa radiatiei incidente cu $\alpha\%$ tensiunea de stopare a electronilor a crescut cu $\beta\%$ ($\beta = 4\alpha$). Lungimea de unda de prag pentru metalul folosit este:

- Answer:
- a. 500 nm
 - b. 450 nm
 - c. 550 nm
 - d. 620 nm
 - e. 700 nm

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) ([Logout](#))

[PHI-Con-08](#)

Continue

1

Marks: 0/1

Un flux de fotoni cad normal pe o suprafata fiind total absorbiti de aceasta. Energia primita pe unitate de suprafata si unitate de timp este de $0,5 \text{ mJ}/(\text{cm}^2\text{s})$. Presiunea exercitata de fotoni pe suprafata este:

- Answer:
- a. $1,7 \cdot 10^{-8} \text{ N/m}^2$
 - b. $2,4 \cdot 10^{-8} \text{ N/m}^2$
 - c. $2,7 \cdot 10^{-8} \text{ N/m}^2$
 - d. $1,5 \cdot 10^{-8} \text{ N/m}^2$
 - e. $1,2 \cdot 10^{-8} \text{ N/m}^2$

2

Marks: 0/1

Un atom de hidrogen initial in repaus si neexcitat este lovit de un alt atom de hidrogen neexcitat. Care trebuie sa fie energia cinetica minima a acestuia din urma pentru ca in urma procesului de interactiune dintre cei doi atomi sa se emita un foton? (energia de ionizare a hidrogenului este $E_{\text{ion}}=13,6 \text{ eV}$)

- Answer:
- a. 20,4 eV
 - b. 18,6 eV
 - c. 27,5 eV
 - d. 32,6 eV
 - e. 6,8 eV

3

Marks: 0/1

Se iradiaza cu fotoni o tinta de wolfram ($L = 4,5 \text{ eV}$). Se cere lungimea de unda a radiatiei electromagnetice pentru care electronii smulsi din wolfram au viteza maxima egala cu $0,98c$. Masa de repaus a electronului $m_0=9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

- Answer:
- a. 0,6 pm
 - b. 10 pm
 - c. 60 pm
 - d. 6 pm
 - e. 0,06 pm

4

Marks: 0/1

Un poligon regulat are ca laturi n resorturi ideale identice cu constanta elastica k iar in varfuri cate un corp de masa m . Sistemul poate oscila astfel incat la orice moment poligonul este asemenea cu cel initial. Perioada acestor oscilatii este:

Answer:

- a. $T = \frac{x}{\sin \frac{x}{n}} \sqrt{\frac{m}{k}}$
- b. $T = 2x \sqrt{\frac{m}{k \sin \frac{x}{n} \sin \frac{x}{2n}}}$
- c. $T = \frac{2x}{\sin \frac{x}{n}} \sqrt{\frac{m}{k}}$
- d. $T = \frac{x}{\sin \frac{x}{2n}} \sqrt{\frac{m}{k}}$
- e. $T = 2x \sin \frac{x}{2n} \sqrt{\frac{m}{k}}$

5

Marks: 0/1

Pana la ce energie cinetica poate fi accelerata o particula α stiind ca variatia relativa a masei nu trebuie sa depaseasca 10%? Masa de repaus a particulei este $m_0 = 6,5 \cdot 10^{-27}$ kg.

Answer:

- a. $W \leq 5,85 \cdot 10^{-11}$ J
- b. $W \geq 5,85 \cdot 10^{-11}$ J
- c. $W \leq 5,85 \cdot 10^{-10}$ J
- d. $W \geq 5,85 \cdot 10^{-10}$ J
- e. $W \leq 2,35 \cdot 10^{-11}$ J

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) (Logout)

PHI-Con-08

Continue

1

Marks: 0/1

O particula elementara relativista aflata in miscare are energia cinetica egala cu energia de repaus. Cat este viteza particulei?

Answer:

- a. $2,595 \cdot 10^8$ m/s
- b. $0,865 \cdot 10^5$ m/s
- c. $0,865 \cdot 10^8$ m/s
- d. $2,595 \cdot 10^5$ m/s
- e. $1,595 \cdot 10^5$ m/s

2

Marks: 0/1

Se considera un atom de H fix aflat in prima stare excitata. Energia cinetica a electronului din atom in aceasta stare este: (Se cunoaste energia de ionizare a atomului de H: $E_{\text{ion}} = 13,6$ eV)

Answer:

- a. $54,4 \cdot 10^{-20}$ J
- b. 54,4 eV
- c. $25 \cdot 10^{-20}$ J
- d. 25 eV
- e. $15,5 \cdot 10^{-20}$ J

3

Marks: 0/1

O coarda de masa m si lungime l este suspendata vertical de unul din capete. Viteza undelor transversale din coarda depinde de distanta y pana la capatul liber conform relatiei:

Answer:

- a. $v = \sqrt{y g}$
- b. $v = \sqrt{2y g}$
- c. $v = 2x \sqrt{y g}$
- d. $v = x \sqrt{y g}$
- e. $v = \sqrt{y g / 2}$

4

Marks: 0/1

Determinati potentialul la care inceteaza emisia electronilor dintr-un corp din cesiu iluminat cu radiatii cu lungimea de unda de 600 nm ($L_{Cs} = 1,89 \text{ eV}$). Se cunosc sarcina electronului $e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ si constanta lui Planck $h=6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$.

- Answer:
- a. 0,18 V
 - b. 1,8 V
 - c. 18 V
 - d. 180 V
 - e. 0,018 V

5

Marks: 0/1

Numarul maxim de linii spectrale ce pot fi emise de un gaz format din atomi de H aflati in starea excitata caracterizat de numarul cuantic principal n este:

- Answer:
- a. $n(n-1)/2$
 - b. $2n^2$
 - c. n^2
 - d. $n/2$
 - e. $n(n+1)/2$

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) ([Logout](#))

PHI-Con-08

Continue

1

Marks: 0/1

Un electron descrie o traiectorie circulara de raza R_1 intr-un camp magnetic atunci cand are viteza $v_1=0,6c$ si de raza R_2 atunci cand viteza sa este $v_2 = \sqrt{3}c/2$. Raportul razelor R_2/R_1 este:

- Answer:
- a. $4/\sqrt{3}$
 - b. $4/3$
 - c. $2/\sqrt{3}$
 - d. $1/\sqrt{3}$
 - e. $3/\sqrt{2}$

2

Marks: 0/1

Pentru ca o particula sa ajunga la o masa de miscare egala cu dublul masei de repaus, particula trebuie sa se deplaseze cu viteza:

- Answer:
- a. $\frac{c\sqrt{3}}{2}$
 - b. $\frac{c}{2}$
 - c. $\sqrt{2}$
 - d. $\frac{c\sqrt{3}-1}{2}$
 - e. $\frac{c}{2\sqrt{2}}$

3

Marks: 0/1

Doua resorturi cu constante elastice k_1 si respectiv k_2 legate in serie sustin un corp de masa m . Care este raportul intre energiile potentiale ale resorturilor?

- Answer:
- a. $E_1 / E_2 = k_2 / k_1$
 - b. $E_1 / E_2 = k_1 / k_2$

- c. $E_1 / E_2 = k_1^2 / k_2^2$
- d. $E_1 / E_2 = k_2^2 / k_1^2$
- e. $E_1 / E_2 = 3 k_2^2 / 2k_1^2$

4

Marks: 0/1

Un circuit oscilant avand rezistenta neglijabila este format dintr-un condensator cu capacitatea $C=9000\text{nF}$ si inductanta $L=10\text{ mH}$. Initial condensatorul este incarcat cu sarcina electrica maxima. Primul moment in care energia magnetica este o treime din energia electrica este:

- Answer:
- a. $t=1,57 \cdot 10^{-4}\text{ s}$
 - b. $t=18,84 \cdot 10^{-4}\text{ s}$
 - c. $t=9,42 \cdot 10^{-4}\text{ s}$
 - d. $t=4,71 \cdot 10^{-4}\text{ s}$
 - e. $t=2,09 \cdot 10^{-4}\text{ s}$

5

Marks: 0/1

Se considera un atom de H aflat in prima stare excitata. Valoarea aproximativa a lungimii de unda maxima a radiatiei care poate ioniza atomul aflat in aceasta stare este: (Se cunoaste energia de ionizare a atomului de H $E_{\text{ion}}=13,6\text{ eV}$ si constanta lui Planck $h=6,625 \cdot 10^{-34}\text{ Js}$)

- Answer:
- a. 365 nm
 - b. 451 nm
 - c. 558 nm
 - d. 632 nm
 - e. 700 nm

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) (Logout)

PHI-Con-08

Continue

1

Marks: 0/1

Raportul dintre cea mai mare lungime de unda a seriei Balmer a hidrogenului si cea mai mare lungime de unda a seriei Lyman pentru hidrogen este:

- Answer:
- a. 5,4
 - b. 4
 - c. 9,6
 - d. 7,2
 - e. 6

2

Marks: 0/1

Un corp cade liber de la altitudinea H deasupra solului. La ce altitudine y energia sa cinetica este egala cu energia potentiala?

- Answer:
- a. $y = \frac{H}{2}$
 - b. $y = \frac{H}{4}$
 - c. $y = \frac{H}{3}$
 - d. $y = \frac{2H}{3}$
 - e. $y = \frac{H}{\sqrt{2}}$

3

Marks: 0/1

O pelicula subtire de ulei acopera o placa de sticla ($n_{\text{ulei}}=1,3$; $n_{\text{sticla}}=1,5$). Un fascicul de lumina, a carui lungime de unda poate varia, cade normal pe pelicula. Se observa ca pentru lungimile de unda $\lambda_1=500$ nm si $\lambda_2=700$ nm lumina reflectata de pelicula dispare. Grosimea peliculei este:

- Answer:
- a. 673 nm
 - b. 576 nm
 - c. 865 nm

- d. 192 nm
- e. 233 nm

4

Marks: 0/1

Un electron are energia cinetica de 100 keV. Masa de repaus a electronului este $m_0=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg. Viteza cu care se deplaseaza electronul considerat este:

Answer:

- a. $1,64 \cdot 10^8$ m/s
- b. $2,5 \cdot 10^8$ m/s
- c. $1,2 \cdot 10^8$ m/s
- d. $1,25 \cdot 10^8$ m/s
- e. $9 \cdot 10^7$ m/s

5

Marks: 0/1

Lungimea de unda de Broglie pentru o particula cu masa de repaus m_0 a carei energie cinetica este egala cu energia de repaus este:

Answer:

- a. $\lambda = h/m_0 c \sqrt{3}$
- b. $\lambda = 2h/m_0 c \sqrt{3}$
- c. $\lambda = h/m_0 c \sqrt{2}$
- d. $\lambda = 3h/m_0 c \sqrt{2}$
- e. $\lambda = \sqrt{3}h/m_0 c$

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) (Logout)

PHI-Con-08

Continue

1

Marks: 0/1

O bila de cupru este iradiata cu lumina ultravioleta cu lungimea de unda $\lambda=200$ nm. Potentialul maxim la care ajunge sfera in urma iradierii este $V_{\max}=1,74$ V. Lucrul mecanic de extractie al cuprului este: (se cunosc: $h=6,625 \cdot 10^{-34}$ Js, $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C)

Answer:

- a. $7,15 \cdot 10^{-19}$ J
 b. $4,5 \cdot 10^{-19}$ J
 c. $1,52 \cdot 10^{-19}$ J
 d. $2,83 \cdot 10^{-19}$ J
 e. $5,27 \cdot 10^{-19}$ J

2

Marks: 0/1

Nivelul fundamental al atomului de hidrogen are energia $E_1 = -13,6$ eV. Energia starii excitate, corespunzatoare nivelului caracterizat prin numarul cuantic principal $n = 4$, este egala cu:

Answer:

- a. $-0,85$ eV
 b. $-0,54$ eV
 c. $-2,16$ eV
 d. $-13,6$ eV
 e. $13,6$ eV

3

Marks: 0/1

Un corp de greutate G asezat pe un plan orizontal este tras, cu frecare, cu o forta care formeaza unghiul $\alpha = 60^\circ$ cu orizontala. Care este valoarea fortei F , stiind ca acest corp

se misca orizontal cu acceleratia $a = \frac{2g}{\sqrt{3}}$ si coeficientul de

frecare la alunecare este $\mu = \frac{1}{\sqrt{3}}$?

Answer:

- a. $F = \sqrt{3}G$
 b. $F = \frac{G}{\sqrt{3}}$

- c. $F = \frac{\sqrt{3}}{2}G$
- d. $F = \frac{G}{\sqrt{2}}$
- e. $F = \sqrt{2}G$

4

Marks: 0/1

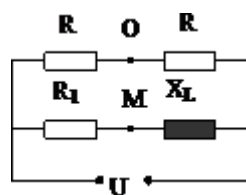
Un flux paralel de particule nerelativiste , incarcate electric, accelerate la o tensiune U cad sub incidenta normala pe un ecran cu doua fante inguste si paralele aflate la o distanta foarte mica una de alta. Pe un ecran paralel cu planul fantelor se obtine o figura de interferenta. De cate ori se modifica distanta dintre doua maxime vecine de pe ecranul de observatie daca masa particulelor creste de 4 ori iar tensiunea de accelerare si sarcina particulelor cresc fiecare de 2 ori?

- Answer:
- a. scade de 4 ori
 - b. creste de 4 ori
 - c. creste de 2 ori
 - d. scade de 2 ori
 - e. scade de $\sqrt{2}$ ori

5

Marks: 0/1

Pentru circuitul de curent alternativ din figura alaturata se cunosc $R = X_L = \frac{R_1}{2} = 25\Omega$ tensiunea efectiva la bornele circuitului $U=254$ V. Valoarea tensiunii efective intre O si M este:



- Answer:
- a. 127 V
 - b. 0 V
 - c. 63 V
 - d. 180 V
 - e. 254 V

Continue

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) ([Logout](#))

[PHI-Con-08](#)