இரண்டாம் இடைப்பருவத்தேர்வு
இயற்பியல்

வகுப்பு : 12
மதிப்பெண்:35 நேரம் : 1.30 மணி

I. சரியானவிடையைத் தேர்ந்தெடுத்துஎழுதுக. 10x1=10

1. யங் இரட்டைப்பிளவு ஆய்வில், பிளவுகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு இரு மடங்காக்கப்படுகிறது. திரையில் தோன்றும் பட்டை அகலம் மாறாமல் இருக்கவேண்டுமெனில், பிளவுகளுக்கும் திரைக்கும் இடையேஉள்ளதொலைவுஎவ்வளவு இருக்கவேண்டும்?
   a) 2D b) $\frac{D}{2}$ c) $\sqrt{2}D$ d) $\frac{D}{\sqrt{2}}$
2. I மற்றும் 4I ஒளிச்செறிவுகள் கொண்ட இரண்டு ஒற்றை நிற ஓரியல் ஒளிக்கற்றைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று மேற்பொருந்துகின்றன. தொகுபயன் பிம்பத்தின் சாத்தியமான பெரும மற்றும் சிறும ஒளிச்செறிவுகள் முறையே
   a) 5I and I b) 5I and 3I c) 9I and I d) 9I and 3I
3. 1.0×10^{-5}cm அகலம் கொண்டஒற்றைப் பிளவினால் ஏற்படும் விளிம்பு விளைவின் முதல் சிறுமம் 30° எனில், பயன்படுத்தப்படும் ஒளியின் அலைநீளம் என்ன?
   a) 400A° b) 500A° c) 600A° d) 700A°
4. ஒளியின் குறுக்கலைப் பண்பினைவெளிப்படுத்தும் நிகழ்வு
   a) குறுக்கீட்டு விளைவு b) விளிம்பு விளைவு c) ஒளிச்சிதறல் d) தளவிளைவு
5. ஓர தள விளைவுற்ற ஒளி கண்ணாடித் தளத்தில் 57.5° கோணத்தில் விழும்போது எதிரொளித்த மற்றும் விலகலடைந்த கதிர்களுக்கு இடையே உள்ள கோணம்
   a) 45° b) 60° c) 90° d) 30°
6. λ_eஅலைநீளம் கொண்டஎலக்ட்ரான் மற்றும் λ_p கொண்ட ஃபோட்டான் ஆகியவை ஒரே ஆற்றலைப் பெற்று இருப்பின், அலைநீளங்கள் λ_e மற்றும் λ_p இடையிலானதொடர்பு
   a) $\lambda_p \propto \lambda_e$ b) $\lambda_p \propto \sqrt{\lambda_e}$ c) $\lambda_p \propto \frac{1}{\sqrt{\lambda_e}}$ d) $\lambda_p \propto \lambda_e^2$
7. 3×10^{-6}g நிறை கொண்ட துகளுடன் தொடர்புடைய அலையின் அலைநீளம் மற்றும் $6 \times 10^6 ms^{-1}$ திசைவேகத்தில் நகரும் எலக்ட்ரானின் அலைநீளம் ஆகியவை சமமாக இருப்பின், துகளின் திசைவேகம்
   a) $1.82 \times 10^{-18} ms^{-1}$ b) $9 \times 10^{-2} ms^{-1}$ c) $3 \times 10^{-31} ms^{-1}$ d) $1.82 \times 10^{-15} ms^{-1}$
8. 0.9eV மற்றும் 3.3eV ஃபோட்டான் ஆற்றல் கொண்ட இரண்டுகதிர்வீச்சுகள் ஒருஉலோகப்பரப்பின் மீது அடுத்தடுத்து விழுகின்றன. உலோகத்தின் வெளியேற்று ஆற்றல் 0.6eV எனில், இரு நேர்வுகளில் வெளிவிடப்படும் எலக்ட்ரானின் பெருமவேகங்களின் தகவு
   a) 1:4 b) 1:3 c) 1:1 d) 1:9
9. ஒளியின் வெளியேற்று ஆற்றல் 3.313eV கொண்ட ஒரு உலோகப்பரப்பின் பயன் தொடக்க அலைநீளம்
   a) 4125A° b) 3750A° c) 6000A° d) 2062.5A°
10. X - கதிரின் நிறுத்து மின்னழுத்தம் 20,000V எனில் வெட்டு அலைநீளம்
    a) 6.24A° b) 6200A° c) 0.062A° d) 0.62A°

II. கீழ்க்கண்டவினாக்களில் எவையேனும் மூன்றனுக்கு விடையளி : (Q.No.15கட்டாயவினா). 3x2=6

11. ஹைகென்ஸ் கொள்கை கூறுக.
12. கிட்டப்பார்வை என்றால் என்ன? அக்குறைபாட்டை எவ்வாறு சரி செய்யலாம்?
13. ஒரு உலோகத்தின் ஒளிமின் வெளியேற்று ஆற்றல் என்பதை வரையறு. அதன் அலகைத் தருக.
14. ஒளிமின்கலம் என்றால் என்ன? ஒளிமின்கலத்தின் பல்வேறுவகைகளைக் குறிப்பிடுக.
15. சமவீச்சு கொண்ட இரண்டு ஒளிமூலங்கள் குறுக்கீட்டு விளைவை ஏற்படுத்துகின்றன. பெரும மற்றும் சிறுமஒளிச்செறிவுகளுக்கு இடையேயுள்ளவிகிதத்தைக் காண்க.

III. எவையேனும் மூன்றனுக்கு விடையளி : (Q.No.20கட்டாயவினா) 3x3=9

16. ப்ரெனல் தொலைவுஎன்றால் என்ன? அதற்கானசமன்பாட்டைப் பெறுக.
17. தளவிளைவுக்கோணம் என்றால் என்ன? தளவிளைவுக் கோணத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக. புரூஸ்டர் விதியை கூறி நிரூபிக்க.
18. எலக்ட்ரானின் டி ப்ராய் அலைநீளத்திற்கான சமன்பாட்டினைப் பெறுக.
19. ஒளியின் விளைவு விதிகளை வரிசைப்படுத்துக.
20. (i) 2eV இயக்கஆற்றல் கொண்டஎலக்ட்ரான்
    (ii) துப்பாக்கியிலிருந்து 50g நிறையும்,$200 ms^{-1}$ வேகமும் கொண்டதுப்பாக்கி குண்டு ஆகியவற்றின் உந்தம் மற்றும் டிபிராய் அலைநீளம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி : 2x5=10

21. அ) யங் இரட்டைப்பிளவுஆய்வில் பெறப்படும் பட்டைஅகலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக. (அல்லது)
    ஆ) கூட்டுநுண்ணோக்கி ஒன்றினை விவரித்து, அதன் உருப்பெருக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.
22. அ) எலக்ட்ரானின் அலை இயல்பினைவிவரிக்கும் டேவிசன்-ஜெர்மர் சோதனையை சுருக்கமாக விவரி.
    (அல்லது)
    ஆ) தகுந்த விளக்கங்களுடன் ஐன்ஸ்டீனின் ஒளிமின் சமன்பாட்டை பெறுக.

Scanned with OKEN Scanner