

PHYSICS

BOOKS - CHHAYA PHYSICS (BENGALI)

কোয়ান্টাম তত্ত্ব

Example

1. $2 \times 10^7 m \cdot s^{-1}$ বেগে গতিশীল কোন ফটোইলেকট্রনের গতিশক্তি কত ইলেকট্রনভোল্ট?(
ইলেকট্রনের ভর $9.1 \times 10^{-28} gm$)



Watch Video Solution

2. আপতিত আলোর দুটি ভিন্ন কম্পাঙ্কের জন্য কোন ধাতু পৃষ্ঠের নিবৃত্তি বিভবের অনুপাত 1:4। ফটো ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ বেগ এর অনুপাত কত?



Watch Video Solution

3. আলোকতড়িৎ ক্রিয়া কি?



Watch Video Solution

4. আলোক দশায় উৎপন্ন পদার্থগুলি কী কী?



Watch Video Solution

5. সংজ্ঞা লেখ - ফটোইলেকট্রন ,আলোক তড়িৎ প্রবাহ।



Watch Video Solution

6. আলোক তড়িৎ নিঃসরণে সূচনা কম্পাঙ্ক কি?



Watch Video Solution

7. আলোক তড়িৎ কোশ কি? এর দুটি ব্যবহার আলোচনা
করো।



Watch Video Solution

8. 4950\AA তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের ফোটনের শক্তি eV এককে
নির্ণয় করো এই ফোটনের ভরবেগ কত?

$$(h = 6.62 \times 10^{-27} \text{ erg} \cdot \text{s})$$



Watch Video Solution

9. 25 W ক্ষমতাসম্পন্ন একটি উৎস প্রতি সেকেন্ডে কত ফোটন উৎপন্ন করে। নির্গত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য = 6000\AA এবং $h = 6.62 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$



Watch Video Solution

10. একটি অতিবেগুনী আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য $3 \times 10^{-5} \text{ cm}$ সংশ্লিষ্ট ফোটন কণার শক্তি eV একক কি হবে? ($c = 3 \times 10^{10} \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$)



Watch Video Solution

11. A,B, C ধাতু তিনটির কার্য অপেক্ষক যথাক্রমে 1.92eV, 2.0eV, 5.0eV। 4100Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ফেলা হলে কোন কোন ধাতু থেকে ফটো ইলেকট্রনের নিঃসরণ হবে?



[Watch Video Solution](#)

12. মাইক্রোওভেনে যে তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ উৎপন্ন হয় তার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 1 cm। এক্ষেত্রে মাইক্রোওয়েভ ফোটনের শক্তি নির্ণয় করে। ($h = 6.63 \times 10^{-34} J \cdot s$)



[Watch Video Solution](#)

13. পটাশিয়াম ধাতুর কার্য অপেক্ষক 2.2eV আলোক তড়িৎ নিঃসরণের প্রারম্ভ কম্পাঙ্ক কত?

$$h = 6.623 \times 10^{-27} \text{erg} \cdot \text{s},$$

$$1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-12} \text{erg}$$



[Watch Video Solution](#)

14. দুটি ধাতু পৃষ্ঠের কার্য অপেক্ষকের অনুপাত 1:2। প্রথম ধাতুর ক্ষেত্রে আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6000\AA হলে দ্বিতীয় ধাতুর ক্ষেত্রে কত?



[Watch Video Solution](#)

15. কোন ধাতুর ক্ষেত্রে আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার সূচনা তরঙ্গদৈর্ঘ্য 7000\AA । এর কার্য অপেক্ষক eV এককে প্রকাশ করো। ($h = 6.60 \times 10^{-27} \text{erg} \cdot \text{s}$, $1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-12} \text{erg}$.)



Watch Video Solution

16. দস্তার কার্য অপেক্ষক 3.6eV । দস্তার প্রারম্ভ কম্পাঙ্ক $9 \times 10^{12} \text{cps}$, হলে প্লাঙ্কের ধ্রুবক নির্ণয় করো। ($1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-12} \text{erg}$)



Watch Video Solution

17. কোন ধাতুর কার্য অপেক্ষক 2.3eV । 4140\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ধাতু পৃষ্ঠা পড়লে নিঃসৃত ফটো ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি 1eV হয়। ওই ধাতু পৃষ্ঠের আলোক তড়িৎ প্রবাহের প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?



[Watch Video Solution](#)

18. একটি ধাতুর কার্য অপেক্ষক 4.0eV । সর্বোচ্চ কত তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিকিরণ এই ধাতুটি থেকে ফটো ইলেকট্রনের নিঃসরণ ঘটাতে পারবে?



Watch Video Solution

19. কোন আলোক উৎস থেকে সোডিয়াম ধাতুর উপর আলো আপতিত হলে, নিঃসৃত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি হয় 0.73eV । সোডিয়াম এর কার্য অপেক্ষক 1.82eV হলে আপতিত ফোটনের শক্তি eV এককে কত? আপতিত আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

$$(h = 6.63 \times 10^{-27} \text{erg} \cdot \text{s},$$

$$1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-12} \text{erg})$$



Watch Video Solution

20. কোন ধাতুর অপর 5000\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোক
আপতিত হলে ফটো ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি হয়
 0.3eV । ধাতুর কার্য অপেক্ষক eV এককে প্রকাশ করো।

$$(h = 6.64 \times 10^{-27} \text{erg} \cdot \text{s} \quad ,$$

$$1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-12} \text{erg})$$



Watch Video Solution

21. $7.5 \times 10^{14} \text{Hz}$ কম্পাঙ্কের বিকিরণ কোন ধাতুপৃষ্ঠে
আপতিত হলে সর্বোচ্চ $1.6 \times 10^{-19} \text{J}$ শক্তি সম্পন্ন
ইলেকট্রন নিঃসৃত হয়। ওই ধাতু পৃষ্ঠ থেকে ইলেকট্রন

নিঃসরণ এর জন্য সর্বনিম্ন কত কম্পাঙ্কের বিকিরণ
প্রয়োজন হয়? ($h = 6.62 \times 10^{-27} \text{ erg} \cdot \text{s}$)



[Watch Video Solution](#)

22. 6000\AA তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের একটি আলোকরশ্মি একটি
ধাতুর ওপর পড়েছে। একটি ইলেকট্রনকে ধাতু থেকে
নির্গত করতে 1.77eV শক্তির প্রয়োজন হয়। সবচেয়ে
দ্রুতগতির ইলেকট্রনের গতিশক্তির নির্ণয় করো। সূচনা
কম্পাঙ্ক কত? ($h = 6.62 \times 10^{-27} \text{ erg} \cdot \text{s}$,
 $1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-12} \text{ erg}$)



[Watch Video Solution](#)

23. কোন ধাতুর আলোক তড়িৎ সূচনা তরঙ্গদৈর্ঘ্য 3800\AA । ওই ধাতুতে 2000\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অতিবেগুনি আলো আপতিত হলে নিঃসৃত আলোক ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় করো। প্লান্কের ধ্রুবক $(h) = 6.2 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$



[Watch Video Solution](#)

24. আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার জন্য একটি ধাতুর প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য 2640\AA । ওই ধাতুর ওপর 1810\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যবিশিষ্ট অতিবেগুনি আলো আপতিত হলে

আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার ফলে নির্গত ইলেকট্রনগুলির
সর্বাধিক গতিশক্তি কত হবে? প্লান্কের ধ্রুবক

$$(h) = 6.2 \times 10^{-34} J \cdot s, \text{ শূন্য আলোর গতিবেগ}$$

$$(c) = 3 \times 10^8 m \cdot s^{-1}।$$



[Watch Video Solution](#)

25. একটি ধাতু থেকে আলোক তড়িৎ নিঃসরণে প্রারম্ভ
তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 3800\AA । 2600\AA তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের অতিবেগুনি
আলো ধাতুর ওপর ফেলা হলো। ওই ধাতুর আলোক
তড়িৎ কার্য অপেক্ষক নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

26. একটি ধাতু থেকে আলোক তড়িৎ নিঃসরণে প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য 3800\AA । 2600\AA তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের অতিবেগুনি আলো ধাতুর ওপর ফেলা হলো। মিশ্রিত ফটোয়েলেক্ট্রন এর সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় করো।

$$h = 6.63 \times 10^{-27} \text{ erg} \cdot \text{s}$$



Watch Video Solution

27. 2.0 W m^{-2} তীব্রতার এবং 10.6 eV শক্তির ফটোন স্রোত একটি প্লাটিনাম তলের ওপর এসে পড়ে। ওই তলের ক্ষেত্রফল $1.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ এবং কার্য অপেক্ষক 5.6

eV। আপতিত ফোটনগুলির 0.53% থেকে ফোটইলেকট্রনের নিঃসরণ হয়। প্রতি সেকেন্ডে নিঃসৃত ফটো ইলেকট্রনের সংখ্যা নির্ণয় করো।

$$(1eV = 1.6 \times 10^{-19} J)$$



[Watch Video Solution](#)

28. কোন ধাতু পৃষ্ঠে 4940\AA তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ ফেলা হলে আলোক তড়িৎ উৎপন্ন হয়। নিবৃতি বিভব $0.6V$ করলে আলোকতড়িৎ ক্রিয়া বন্ধ হয়। অন্য একটি তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ ব্যবহার করলে নিবৃতি বিভব $1.1V$ হয়। ওই ধাতুর কার্য অপেক্ষক ও দ্বিতীয় বিকিরণের তরঙ্গ

দৈর্ঘ্য নির্ণয় করা। ($h = 6.6 \times 10^{-27} \text{ erg} \cdot \text{s}$,

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$$



Watch Video Solution

29. কত তাপমাত্রায় কোন গ্যাস অনুর গতিশক্তি 6000\AA

তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ফোটনের শক্তির সমান হবে? দেওয়া আছে ,

$$k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} ,$$

$$h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$



Watch Video Solution

30. একটি ইলেকট্রনের গতিশক্তি 100 eV হলে এটির ডি
ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? (ইলেকট্রনের ভর,

$$m = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg} \quad \text{এবং}$$

$$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}, e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$



Watch Video Solution

31. 5×10^{13} Hz কম্পাঙ্কের একটি ফোটনের ভরবেগ
কত? দেওয়া আছে, $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ এবং

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$



Watch Video Solution

32. একটি ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ এবং একটি ইলেকট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মান একই। দেখাও যে, ফোটনটির শক্তি ইলেকট্রনটির গতিশক্তির $\frac{2\lambda mc}{h}$ গুন।
 m, c এবং h প্রত্যেকেই প্রচলিত অর্থ বহন করে।



Watch Video Solution

33. একটি ইলেকট্রন ও একটি ফোটনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য সমান এবং এর মান $\lambda = 10^{-10}m$ ।
ইলেকট্রনের গতিশক্তির সঙ্গে ফোটনের মোট শক্তির তুলনা করো।



Watch Video Solution

34. একটি ইলেকট্রনের গতিশক্তি 500 eV হলে এর ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?



Watch Video Solution

35. $127^\circ C$ উষ্ণতার নিউটনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। দেওয়া আছে, বোলজম্যান ধ্রুবক, $k = 1.38 \times 10^{-23} J \cdot K^{-1}$, প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবক,

$h = 6.626 \times 10^{-34} J \cdot s$ নিউটনের ভর,

$m = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$



[Watch Video Solution](#)

36. কত বিভবপ্রভেদের মধ্যে দিয়ে ইলেকট্রনকে ত্বরান্বিত করা হলে ইলেকট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য 0.6\AA হবে?



[Watch Video Solution](#)

37. নিউট্রনের কত গতিশক্তির জন্য তার সঙ্গে জড়িত ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মান $1.40 \times 10^{-10} \text{ m}$ হয়?

নিউট্রনের ভর 1.675×10^{-27} kg এবং

$$h = 6.63 \times 10^{-34} J \cdot s$$

 [Watch Video Solution](#)

38. 10 eV গতিশক্তিবিশিষ্ট একটি ইলেকট্রনের সংশ্লিষ্ট
বস্তু-তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। (

$$h = 6.63 \times 10^{-34} J \cdot s, m_e = 9 \times 10^{-31} \text{kg})$$

 [Watch Video Solution](#)

39. 2000\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যবিশিষ্ট বিকিরণ নিকেল প্লেটের ওপর আপতিত হলে প্লেটটি ধনাত্মক আধান পায়। কিন্তু বিকিরনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য বাড়িয়ে 3440\AA করা হলে প্লেটটি নিস্তারিত থাকে। কারণ ব্যাখ্যা করো।



Watch Video Solution

Ncert

1. কোনো একটি ধাতুর কার্য-অপেক্ষক 4.2eV | 330 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিকিরণ ওই ধাতুর ওপর আপতিত হলে

আলোকতড়িৎ নিঃসরণ হবে কি?



[Watch Video Solution](#)

2. একটি ইলেকট্রন ও একটি ফোটনের প্রতিটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য 1.00 nm । এদের ভরবেগ এবং শক্তি নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

Exercise

1. প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবকের সঙ্গে নীচের কোন রাশিটির মাত্রা অভিন্ন?

A. রৈখিক ভরবেগ

B. কৌণিক ভরবেগ

C. শক্তি

D. ক্ষমতা

Answer:



Watch Video Solution

2. λ তরঙ্গদৈর্ঘ্য ও I তীব্রতার একটি একবর্ণী আলো A ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি ধাতব পাতে আপতিত হল। প্রতি সেকেন্ডে পাতটিতে আঘাতকারী ফোটন কণার সংখ্যা

A. $\frac{I\lambda}{Ahc}$

B. $\frac{hc}{I\lambda A}$

C. $\frac{I\lambda A}{hc}$

D. $\frac{h\lambda}{c\lambda A}$

Answer:



Watch Video Solution

3. একটি আলোকসুবেদী ধাতুর সূচনা কম্পাঙ্ক $3.3 \times 10^{14} \text{ Hz}$ । $8.2 \times 10^{14} \text{ Hz}$ কম্পাঙ্কের আলো ধাতুটির ওপর আপতিত হলে নিঃসৃত ফোটোইলেক্ট্রনগুলির কাট-অফ বিভব হবে

A. 1 V

B. 2 V

C. 3 V

D. 5 V

Answer:



Watch Video Solution

4. 60g ভরের একটি বস্তু $10ms^{-1}$ বেগে গতিশীল।
বস্তুটির ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য হবে প্রায় ($h=$
 $6.63 \times 10^{-34} J \cdot s$)

A. $10^{-35}m$

B. $10^{-25}m$

C. $10^{-33}m$

D. $10^{-23}m$

Answer:



Watch Video Solution

5. 0° উষ্ণতায় একটি তাপীয় নিউট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ হলে 819°C উষ্ণতায় তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?

A. λ

B. $\frac{\lambda}{2}$

C. $\frac{\lambda}{3}$

D. $\frac{\lambda}{4}$

Answer:



Watch Video Solution

6. দুটি গতিশীল ইলেক্ট্রনের গতিশক্তির অনুপাত 1:2 হলে তাদের ডি ব্রাগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত হবে

A. 1:2

B. $\sqrt{2}:1$

C. $1:\sqrt{2}$

D. 2:1

Answer:



Watch Video Solution

7. V ভোল্টেজ দ্বারা ত্বরান্বিত একটি আহিত কণার স্রোতের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ । ত্বরণ উৎপাদক ভোল্টেজকে বৃদ্ধি করে $2V$ করলে তরঙ্গদৈর্ঘ্য হবে

A. 2λ

B. $\sqrt{2}\lambda$

C. $\frac{\lambda}{\sqrt{2}}$

D. $\frac{\lambda}{2}$

Answer:



Watch Video Solution

8. কোনো ইলেক্ট্রনের ভর m এবং গতিশক্তি E হলে ওর সংশ্লিষ্ট বস্তুতরঙ্গ হবে-

A. $\frac{2h}{mE}$

B. $2mhE$

C. $\frac{2\sqrt{2mE}}{h}$

D. $\frac{h}{\sqrt{2mE}}$

Answer:



Watch Video Solution

9. আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 0.01\AA । প্ল্যাঙ্ক-এর ধ্রুবক h হলে, সংশ্লিষ্ট ফোটনের ভরবেগ হবে

A. $10^{-2}h$

B. h

C. 10^2h

D. $10^{12}h$

Answer:



Watch Video Solution

10. প্রোটনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের 0.25% পরিবর্তন হলে ভরবেগের পরিবর্তন হয় P_0 । প্রাথমিক ভরবেগ ছিল

A. $100P_0$

B. $\frac{P_0}{400}$

C. $400P_0$

D. $\frac{P_0}{100}$

Answer:



Watch Video Solution

11. V ভোল্ট বিভবপ্রভেদের মধ্য দিয়ে গতিশীল প্রোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ । যদি একই তরঙ্গদৈর্ঘ্য (λ) সম্পন্ন α -কণাকে ত্বরান্বিত হয়, সেক্ষেত্রে ক্ষেত্রটির বিভবপ্রভেদ কত হওয়া উচিত?

A. $\frac{V}{8}$

B. $\frac{V}{4}$

C. $4 V$

D. $8 V$

Answer:



Watch Video Solution

12. একটি ইলেক্ট্রন অণুবীক্ষণ যন্ত্রে ইলেক্ট্রনগুলিকে 25 KV বিভবে ত্বরান্বিত করা হল। বিভব বাড়িয়ে 100 KV করা হলে ইলেক্ট্রনগুলির সঙ্গে জড়িত ডি ব্রগলির তরঙ্গদৈর্ঘ্য

- A. দ্বিগুন বৃদ্ধি পাবে
- B. দ্বিগুন হ্রাস পাবে
- C. চারগুন হ্রাস পাবে
- D. চারগুন বৃদ্ধি পাবে

Answer:



Watch Video Solution

13. কোনো ধাতুর ক্ষেত্রে আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য 2100\AA । আপতিত বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য 1800\AA হলে আলোকতড়িৎ নিঃসরণ হবে কি?



Watch Video Solution

14. ইলেক্ট্রন দ্বারা ফোটন উৎপাদনের একটি উদাহরণ
দাও।



Watch Video Solution

15. আইনস্টাইনের আলোকতড়িৎ সমীকরণটি লেখো ও ব্যবহৃত চিহ্নগুলির উল্লেখ করো। কোনো নির্দিষ্ট ধাতুর ক্ষেত্রে আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার সূচনা তরঙ্গদৈর্ঘ্য 400 nm। 200 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অতিবেগুনি আলো পড়লে এই ধাতুপৃষ্ঠ থেকে যে ইলেকট্রন নিঃসৃত হয় তার সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় করো। দেওয়া আছে, $h = 6.63 \times 10^{-34} J \cdot s$



[Watch Video Solution](#)

16. হাইড্রোজেন-পূর্ণ মোক্ষণ নল থেকে আলো এসে সোডিয়াম ধাতুর ওপর পড়ে। সোডিয়ামের কার্য-অপেক্ষক

1.82 eV এবং দ্রুততম ফোটোইলেক্ট্রনের গতিশক্তি 0.73 eV।
আপতিত ফোটনের শক্তি কত?



[Watch Video Solution](#)

17. পটাশিয়ামের কার্য-অপেক্ষক 2.0 eV। আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?



[Watch Video Solution](#)

18. একটি তড়িৎচুম্বকীয় বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ । এই বিকিরণের একটি ফোটনের শক্তি কত?



Watch Video Solution

19. ν কম্পাঙ্কের তড়িৎচুম্বকীয় বিকিরণের ক্ষেত্রে সংশ্লিষ্ট ফোটনের ভরবেগ কত?



Watch Video Solution

20. W কার্য-অপেক্ষকের একটি ধাতুর প্রারম্ভ তরঙ্গ দৈর্ঘ্য হল λ । $2W$ কার্য-অপেক্ষকের ধাতুর প্রারম্ভ তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?



Watch Video Solution

21. আপতিত আলোকরশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য হ্রাস পেলে নির্গত ফোটোইলেকট্রনের গতিবেগের কি পরিবর্তন হবে?



[Watch Video Solution](#)

22. A ও B দুটি ধাতুর কার্য-অপেক্ষক যথাক্রমে 4 eV এবং 10 eV। কোন ধাতুটির প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য বড়ো হবে?



[Watch Video Solution](#)

23. একটি ইলেক্ট্রন ও একটি প্রোটনের গতিশক্তি সমান হলে কার ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেশি হবে?



Watch Video Solution

24. V ভোল্টেজ দ্বারা ত্বরান্বিত একটি কনার স্রোতের তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ । ত্বরণ উৎপাদক ভোল্টেজকে বৃদ্ধি করে $4V$ করলে তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?



Watch Video Solution

25. একটি ইলেকট্রনের এবং ফোটনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য সমান এবং এর মান $\lambda = 10^{-10} \text{ m}$ । কোনটির গতিশক্তি বেশি?



Watch Video Solution

26. একটি কণার গতিশক্তি K হলে এটির ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য হয় λ । যদি কণাটির গতিশক্তি $\frac{K}{4}$ হয় তাহলে এর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত হবে?



Watch Video Solution

27. কোনো ধাতুর উপর একবর্ণী আলো পড়লে নির্গত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিবেগ হয় $10^6 m \cdot s^{-1}$ । ওই আলোর জন্য ধাতুটির নিবৃতি বিভব নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

28. একটি X-রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য 1\AA । X-রশ্মি তরঙ্গটির ফোটনের শক্তি নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

29. একটি বিকিরণের ফোটন শক্তি 1 KeV। বিকিরণটির কম্পাঙ্ক ও তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

30. 5000\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোর জন্য ফোটন শক্তি 2.48 eV হলে, প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবকের মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

31. সোডিয়ামের কার্য-অপেক্ষক 1.77eV । সোডিয়ামের প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

32. একটি ধাতুর কার্য-অপেক্ষক 1.9eV ও ধাতুপৃষ্ঠের আপতিত রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য 4041\AA । ধাতু থেকে নিঃসৃত ফোটোইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

33. একটি ধাতুপৃষ্ঠে আপতিত ফোটনের শক্তি 5.0eV ও আলোকতড়িৎ নিবৃতি বিভব 3.23V । ধাতুটির প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

34. একটি ধাতুপৃষ্ঠে আপতিত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 4041\AA এবং আলোকতড়িৎ প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য 7018\AA । ধাতুটির কার্য-অপেক্ষক ও দ্রুততম ফোটোইলেকট্রনের গতিশক্তি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

35. কোনো ধাতুর উপর আলো পড়লে যে ইলেকট্রন বেরোয়, তার জন্য নিবৃতি বিভব 3V। এই আলোর কম্পাঙ্ক ও ধাতুর কার্য-অপেক্ষক নির্ণয় করো। প্রদত্ত, ধাতু থেকে আলোকতড়িৎ ক্রিয়া শুরু হওয়ার জন্য সর্বনিম্ন কম্পাঙ্ক 6×10^{14} Hz।



Watch Video Solution

36. আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার জন্য একটি ধাতুর প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য 2640\AA । ওই ধাতুর ওপর 1810\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যবিশিষ্ট অতিবেগুনি আলো আপতিত হলে

আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার ফলে নির্গত ইলেকট্রনগুলির
সর্বাধিক গতিশক্তি কত হবে?(প্ল্যাঙ্কের ধ্রুবক=
 $6.62 \times 10^{-34} J \cdot s$, শূন্য আলোকের
গতিবেগ= $3 \times 10^8 m \cdot s^{-1}$)



[Watch Video Solution](#)

37. একটি ফোটনের শক্তি $5eV$ । ফোটনটির ভরবেগ এবং
ওই বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। প্রদত্ত,
 $h = 6.62 \times 10^{-34} J \cdot s$ এবং
 $1eV = 1.6 \times 10^{-19} J$



[Watch Video Solution](#)

38. একটি ফোটনের শক্তি 75eV । এর কম্পাঙ্ক ও ভরবেগ কত?



Watch Video Solution

39. একটি ধাতুর সূচনা তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6525 \AA । ওই ধাতুকে 4000 \AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো দিয়ে আলোকিত করলে নিবৃত্তি বিভব কত হবে?



Watch Video Solution

40. 1849\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোর জন্য তামার নিবৃতি বিভব 2.72 V । তামার কার্য- অপেক্ষক ও প্রারম্ভ কম্পাঙ্ক নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

41. λ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিকিরণ একটি ধাতবপৃষ্ঠের উপর আপতিত হলে নিবৃতি বিভবের মান হয় 4.8 V । যখন এই পৃষ্ঠের ওপর 2λ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিকিরণ আপতিত হয় তখন নিবৃতি বিভবের মান হয় 1.6 V । পৃষ্ঠটির প্রারম্ভিক তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মান কত?



[Watch Video Solution](#)

42. 66 W ক্ষমতাসম্পন্ন একটি একবর্ণী আলোক উৎস 600 nm-এর আলো উৎপন্ন করে। এই আলোক উৎস দ্বারা 2 মিনিটে কতগুলি ফোটন উৎপন্ন হবে?



Watch Video Solution

43. কোনো আপতিত আলোর কম্পাঙ্ক 4×10^{15} Hz থেকে বৃদ্ধি পেয়ে 8×10^{15} Hz হলে, কোনো আলোকসংবেদী তলের নিবৃত্তি বিভব কত হবে? [প্রদত্ত: $h = 6.4 \times 10^{-34}$ Js, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C;; $c = 3 \times 10^8$ m/s]



Watch Video Solution

44. কোনো ধাতুর কার্য-অপেক্ষক 0.1eV এর আলোকতড়িৎ নিঃসরণের প্রারম্ভ কম্পাঙ্ক কত?



Watch Video Solution

45. কোনো ধাতুর কার্য-অপেক্ষক 0.1eV $6.2 \times 10^{-8}\text{ m}$ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিকিরণের ফলে এই ধাতুপৃষ্ঠ থেকে নির্গত ফোটোইলেকট্রনের গতিশক্তি eV এককে প্রকাশ করো। ($h=6.6 \times 10^{-34}\text{J}\cdot\text{s}$)



Watch Video Solution

46. কোনো আলোকসংবেদী ধাতুর কার্য-অপেক্ষক 3.2eV । 300 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ধাতুপৃষ্ঠে পড়লে নিঃসৃত ফোটোইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

47. কোনো কারণে একটি গতিশীল কণার সংশ্লিষ্ট তরঙ্গের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য 0.2 \AA থেকে 0.4 \AA -তে

পরিবর্তিত হল। কণাটির ভরবেগের পরিবর্তন নির্ণয় করো।

$$h = 6.63 \times 10^{-34} J \cdot s$$



[Watch Video Solution](#)

48. একটি গতিশীল ইলেকট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য 1\AA । ইলেকট্রনটির গতিশক্তি দ্বিগুন হলে ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?



[Watch Video Solution](#)

49. একটি গতিশীল ইলেকট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য 1\AA । ইলেকট্রনটির বেগ কত? দেওয়া আছে, $h=6.62 \times 10^{-34} J \cdot s$, ইলেকট্রনের ভর, $m=9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$ ।



Watch Video Solution

50. একটি নিউট্রনের ভর $1.66 \times 10^{-27} \text{kg}$ এবং গতিশক্তি 0.04eV । নিউট্রনটির ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?



Watch Video Solution

51. হিলিয়াম পরমাণুর গড় গতিবেগ $1.635 \times 10^3 m \cdot s^{-1}$ হলে পরমাণুটির ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? ($h = 6.625 \times 10^{-34} J \cdot s$, হিলিয়াম পরমাণুর ভর $6.65 \times 10^{-27} kg$)



[Watch Video Solution](#)

52. 500eV গতিশক্তিসম্পন্ন একটি ইলেকট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?



[Watch Video Solution](#)

53. একটি ইলেকট্রনকে 60 V বিভবপার্থ্যকের মধ্য দিয়ে পাঠালে ওর সংশ্লিষ্ট তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?



[Watch Video Solution](#)

54. 60 V ভোল্টেজ দ্বারা ত্বরান্বিত একটি আহিত কণার স্রোতের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?



[Watch Video Solution](#)

55. কোনো ধাতুপৃষ্ঠে 5893\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ফেললে নিঃসৃত ফোটোইলেকট্রনের সর্বোচ্চ বেগ যা হয়, 4041\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ফেললে ওই বেগ হয় তার দ্বিগুণ। ওই ধাতুর কার্য-অপেক্ষক কত?



Watch Video Solution

56. 3.07eV শক্তিসম্পন্ন ফোটনের স্রোত $1\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ তীব্রতা নিয়ে 1cm^2 ক্ষেত্রফলের একটি ধাতুপৃষ্ঠে এসে পড়ে। আপতিত ফোটনগুলির 1% যদি

ফোটোইলেকট্রনের নিঃসরণ ঘটায়, তবে সম্পৃক্ত আলোকতড়িৎ প্রবাহের মান নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

57. 800\AA এবং 700\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অতিবেগুনি রশ্মি সর্বনিম্ন শক্তিস্তরে অবস্থিত হাইড্রোজেন পরমাণুর ওপর ফেলা হল। ফলে যথাক্রমে 1.8eV এবং 4.0eV শক্তিসম্পন্ন ইলেকট্রন নিঃসৃত হল। প্ল্যাঙ্কের ধ্রুবকের মান নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

58. একটি 5 W ক্ষমতার উৎস থেকে নিঃসৃত একবর্ণী আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5000\AA ।(i) উৎসটি থেকে 5m দূরে একটি একক ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট ধাতব পাত রাখা আছে। প্রতি সেকেন্ডে আলোক-উৎসটি থেকে নির্গত কতগুলি ফোটন কণা ধাতব পাতকে ধাক্কা মারবে?



[Watch Video Solution](#)

59. একটি 5 W ক্ষমতার উৎস থেকে নিঃসৃত একবর্ণী আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5000\AA (ii) উক্ত একবর্ণী আলো ধাতব পৃষ্ঠে ধাক্কা মারার পর ধাতব পৃষ্ঠ থেকে

ফোটোইলেকট্রন নিঃসারিত হয়। এক্ষেত্রে ধাতুটির কার্য

অপেক্ষকের মান কত হওয়া উচিত?



Watch Video Solution

60. কোনো ধাতবপৃষ্ঠের ওপর ν কম্পাঙ্কের আলো ফেলা হলে, নিঃসৃত ফোটোইলেকট্রন প্রবাহের নিবৃতি বিভব হয় V_0 । একই ধাতব পৃষ্ঠের ওপর $\frac{\nu}{2}$ কম্পাঙ্কের আলো ফেলা হলে নিবৃতি বিভব হয় $\frac{V_0}{4}$ । তাহলে ধাতবপৃষ্ঠ থেকে ফোটোইলেকট্রন নিঃসরণের প্রারম্ভ কম্পাঙ্ক হল

A. ধাতুপৃষ্ঠের প্রকৃতির ওপর

B. আপতিত বিকিরণের তীব্রতার ওপর

C. আপতিত ফোটোনের শক্তির ওপর

D. ধাতুর কার্য-অপেক্ষকের ওপর

Answer:



Watch Video Solution

61. ফোটোইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ভর করে

A. ধাতুপৃষ্ঠের প্রকৃতির ওপর

B. আপতিত বিকিরণের তীব্রতার ওপর

C. আপতিত ফোটোনের শক্তির ওপর

D. ধাতুর কার্য-অপেক্ষকের ওপর

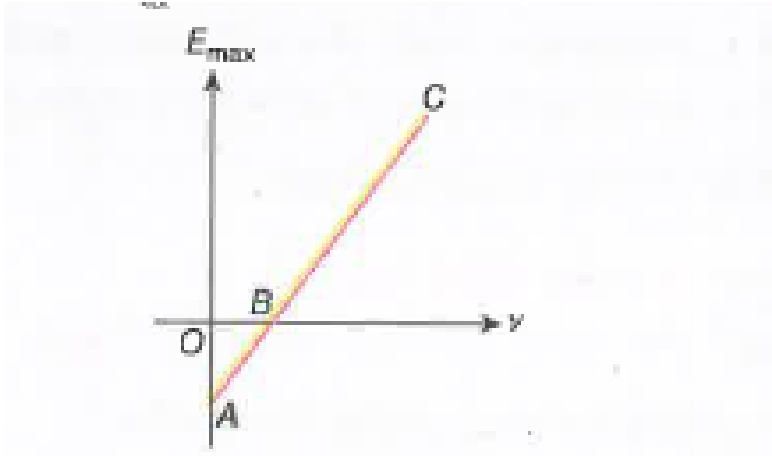
Answer:



Watch Video Solution

62. প্রদত্ত লেখচিত্রটি ধাতব পৃষ্ঠ থেকে নিঃসৃত ফোটোইলেকট্রনের কম্পাঙ্ক(ν)-এর সাথে সর্বোচ্চ গতিশক্তি(E_{max})-এর সম্পর্কে প্রকাশ করে।

লেখচিত্রটির সাহায্যে নীচের কোনগুলি নির্ণয় করা সম্ভব?



- A. কার্য-অপেক্ষক
- B. প্ল্যাঙ্কের ধ্রুবক
- C. সূচনা কম্পাঙ্ক
- D. ইলেকট্রনের আধান

Answer:





Watch Video Solution

63. দুটি বিন্দু-কণার মধ্যে অপেক্ষাকৃত ভারীটির ডি
ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কম হবে যখন বিন্দু-কণা দুটি

- A. একই বেগে গতিশীল
- B. একই গতিশক্তি নিয়ে গতিশীল
- C. একই রৈখিক ভরবেগ নিয়ে গতিশীল
- D. একই উচ্চতা থেকে নীচে পতনশীল

Answer:



Watch Video Solution

64. দুটি আলোক-উৎসের ক্ষমতার অনুপাত 2 এবং নিঃসৃত একবর্ণী আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের অনুপাতও 2। প্রতি সেকেন্ডে উৎপন্ন ফোটন সংখ্যার অনুপাত কত?



Watch Video Solution

65. দুটি গতিশীল কণার ভর ও গতিশক্তি-উভয়েরই অনুপাত $\frac{1}{2}$ । এদের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত কত?



Watch Video Solution

66. দুটি গতিশীল কণার ভরবেগ সমান, কিন্তু প্রথম কণাটির গতিশক্তি দ্বিতীয় কণাটির তুলনায় 4 গুন। এদের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত কত?



Watch Video Solution

67. একটি ইলেকট্রনের ভর= $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ এবং প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবক= $6.625 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ । ইলেকট্রনটি $7.28 \times 10^6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ বেগে গতিশীল হলে, এর ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য (\AA -এককে) কত হবে?



Watch Video Solution

Wbchse

1. ফোটন দ্বারা ইলেকট্রন উৎপাদনের একটি উদাহরণ
দাও।



Watch Video Solution

2. ফোটনের বিরাম ভর কত?



Watch Video Solution

3. যদি E এবং p একটি ফোটনের শক্তি ও ভরবেগ হয় তবে আলোর গতিবেগ কত?



Watch Video Solution

4. একটি ফোটনের শক্তি 5 eV হলে এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?



Watch Video Solution

5. আলোকতড়িৎ ক্রিয়া কী?



Watch Video Solution

6. কোনো নির্দিষ্ট ধাতুর ক্ষেত্রে আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার সূচনা তরঙ্গদৈর্ঘ্য 400 nm। 200 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অতিবেগুনি আলো পড়লে ওই ধাতুপৃষ্ঠ থেকে যে ইলেকট্রন নিঃসৃত হয় তার সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় করো।
দেওয়া আছে, $h=6.62 \times 10^{-34} J \cdot s$



[Watch Video Solution](#)

7. একটি ইলেকট্রনকে 300 V বিভবপার্থক্যে ত্বরান্বিত করলে এর ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।





[Watch Video Solution](#)

8. সূচনা কম্পাঙ্কের আলো কোনো ধাতুর ওপর এসে পড়ল নির্গত ফোটোইলেকট্রনের গতিশক্তি কত হয়?



[Watch Video Solution](#)

9. ডি ব্রগলির প্রকল্পটি বিবৃত করো এবং পদার্থতত্ত্বের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের রাশিমালা লেখো।



[Watch Video Solution](#)

10. আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার ক্ষেত্রে নিরোধী বিভব (stopping potential) ও আপতিত আলোর কম্পাঙ্কের মধ্যকার সম্পর্কটি লেখচিত্র ঐকে দেখাও ও সূচনা কম্পাঙ্কটি নির্দেশ করো।



[Watch Video Solution](#)

11. আলোকতড়িৎ নিঃসরণের ক্ষেত্রে নিবৃত্তি বিভব বলতে কী বোঝ? নিবৃত্তি বিভব কি (i) আপতিত আলোর প্রাবল্যের এবং (ii) কম্পাঙ্কের ওপর নির্ভরশীল? ব্যাখ্যা করো।



[Watch Video Solution](#)

12. আইনস্টাইনের আলোকতড়িৎ সমীকরণটি লেখো ও ব্যবহৃত চিহ্নগুলির উল্লেখ করো। কোনো নির্দিষ্ট ধাতুর ক্ষেত্রে আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার সূচনা তরঙ্গদৈর্ঘ্য 400 nm। 200 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অতিবেগুনি আলো পড়লে এই ধাতুপৃষ্ঠ থেকে যে ইলেকট্রন নিঃসৃত হয় তার সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় করো। দেওয়া আছে, $h = 6.63 \times 10^{-34} J \cdot s$



[Watch Video Solution](#)

13. m ভর এবং E গতিশক্তিসম্পন্ন একটি ইলেকট্রনের সংশ্লিষ্ট বস্তুতরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য হবে (h হল প্ল্যাঙ্কের

ধুবক)

A. $\frac{2h}{mE}$

B. $2mhE$

C. $\frac{2\sqrt{2mE}}{h}$

D. $\frac{h}{\sqrt{2mE}}$

Answer:



Watch Video Solution

14. কোনো ধাতুপৃষ্ঠে একবর্ণী আলো আপতিত হওয়ায় নির্গত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিবেগ v হলে, নিবৃতি বিভব হবে

A. $\frac{2mv^2}{e}$

B. $\frac{mv^2}{e}$

C. $\frac{mv^2}{2e}$

D. $\frac{mv^2}{\sqrt{2}e}$

Answer:



Watch Video Solution

1. কোনো ধাতবপৃষ্ঠের ওপর ν কম্পাঙ্কের আলো ফেলা হলে, নিঃসৃত ফোটোইলেকট্রন প্রবাহের নিবৃত্তি বিভব হয় V_0 । একই ধাতব পৃষ্ঠের ওপর $\frac{\nu}{2}$ কম্পাঙ্কের আলো ফেলা হলে নিবৃত্তি বিভব হয় $\frac{V_0}{4}$ । তাহলে ধাতবপৃষ্ঠ থেকে ফোটোইলেকট্রন নিঃসরণের প্রারম্ভ কম্পাঙ্ক হল

A. $\frac{\nu}{6}$

B. $\frac{\nu}{3}$

C. $\frac{2\nu}{3}$

D. $\frac{4\nu}{3}$

Answer:



Watch Video Solution

2. 200 eV গতিশক্তির একটি ইলেকট্রনের (ভর= 1×10^{-30} kg, আধান= 1.6×10^{-19} C) ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য হল(প্ল্যাঙ্কের ধ্রুবক= 6.6×10^{-34} J · s)

A. 9.60×10^{-11} m

B. 8.25×10^{-11} m

C. 6.25×10^{-11} m

D. 5.00×10^{-11} m

Answer:



Watch Video Solution

3. কোনো ধাতব পৃষ্ঠে ν_1 কম্পাঙ্কের একবর্ণী আলো ফেলা হলে নির্গত ফোটোইলেকট্রনের নিবৃতি বিভব হয় V_1 । একই ধাতব পৃষ্ঠে অন্য একটি কম্পাঙ্কের একবর্ণী আলো ফেলা হলে নিবৃতি বিভব V_2 হয়। তাহলে দ্বিতীয় ক্ষেত্রে আলোর কম্পাঙ্ক হল (e =ইলেকট্রনের আধান, h =প্ল্যাঙ্কের ধ্রুবক

$$A. \nu_1 - \frac{e}{h}(V_2 + V_1)$$

B. $\nu_1 + \frac{e}{h}(V_2 + V_1)$

C. $\nu_1 - \frac{e}{h}(V_2 - V_1)$

D. $\nu_1 + \frac{e}{h}(V_2 - V_1)$

Answer:



Watch Video Solution

4. কোনো ধাতব পদার্থের কার্য-অপেক্ষক 2 eV-5eV সীমার মধ্যে থাকে। नीचे देওয়া কোন তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোকরশ্মির জন্য আলোকতড়িৎ ক্রিয়া হবে না?

(প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবক= $4 \times 10^{-15} eV \cdot s$, আলোর গতিবেগ=

$3 \times 10^8 m/s$)

A. 510 nm

B. 650 nm

C. 400 nm

D. 570 nm

Answer:



Watch Video Solution

5. দুটি ভিন্ন ভরের বস্তুকণা নেওয়া হল। নিম্নলিখিত (কোন) কোন ক্ষেত্রে বেশি ভরের বস্তুকণার ক্ষেত্রে ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কম হবে?

- A. বস্তুকণা দুটি একই উচ্চতা থাকে বাধাহীনভাবে পতিত হলে
- B. বস্তুকণা দুটির গতিশক্তি সমান হলে
- C. বস্তুকণা দুটির রৈখিক ভরবেগ সমান হলে
- D. বস্তুকণা দুটির দ্রুতি সমান হলে

Answer:





6. একটি ইলেকট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য 1\AA হওয়ার জন্য যে বিভবপ্রভেদে ইলেকট্রনটিকে ত্বরান্বিত করতে হবে তা হল

- A. 100 V
- B. 125 V
- C. 150 V
- D. 200 V

Answer:



Watch Video Solution

7. d দূরত্বে অবস্থিত কোনো আলোক-উৎসের সাহায্যে কোনো আলোকতড়িৎ কোশকে আলোকিত করা হচ্ছে।

দূরত্ব কমিয়ে $\frac{d}{2}$ করা হলে

A. প্রতি সেকেন্ডে নির্গত ইলেকট্রনের সংখ্যা চারগুন

হবে

B. আলোক-ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি চারগুন

হবে

C. নিবৃত্তি বিভব একই থাকবে

D. প্রতি সেকেন্ডে নির্গত ইলেকট্রনের সংখ্যা দ্বিগুন

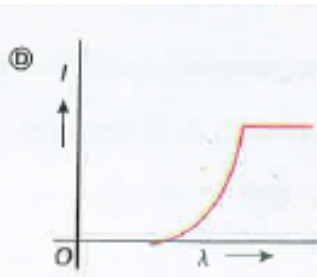
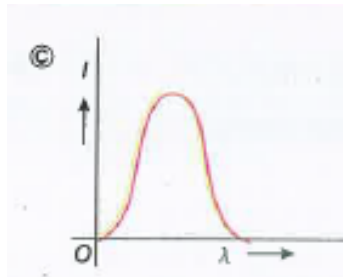
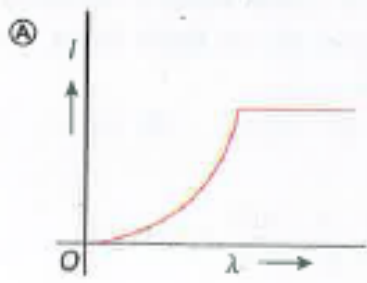
হবে

Answer:



Watch Video Solution

8. একটি আলোককোশের অ্যানোড বিভবকে স্থির রেখে ক্যাথোডের ওপর আপতিত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ ধীরে ধীরে পরিবর্তন করা হল। আলোককোশটির প্লেট প্রবাহ। নীচের কোন লেখা অনুযায়ী পরিবর্তিত হবে?



[Watch Video Solution](#)

Aipmt

1. 200 W ক্ষমতাবিশিষ্ট একটি সোডিয়াম বাতি থেকে $0.6\mu\text{m}$ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের হলুদ আলো নিঃসৃত হল। ধরে নাও, বাতিটির ক্ষমতার 25% তড়িৎশক্তি আলোকশক্তিতে রূপান্তরিত করার কাজে ব্যয়িত হয়। এটি থেকে প্রতি সেকেন্ডে নিঃসৃত ফোটন সংখ্যা

A. 1.5×10^{20}

B. 6×10^{18}

C. 6.2×10^{20}

D. 3×10^{19}

Answer:



Watch Video Solution

2. হাইড্রোজেন পরমানুর ইলেকট্রনটি প্রথম উত্তেজিত স্তর থেকে ভূমিস্তরে সংক্রমণ ঘটালে যে একবর্ণী বিকিরণ নিঃসৃত হয়, সেটি একটি আলোকসুবেদী পদার্থকে উদ্দাসিত করে। নিবৃতি বিভব 3.75 V হলে পদার্থটির সূচনা কম্পাঙ্ক

A. 4×10^{15} Hz

B. 5×10^{15} Hz

C. 1.6×10^{15} Hz

$$D. 2.5 \times 10^{15} \text{ Hz}$$

Answer:



Watch Video Solution

3. $0.25 \text{ wb} \cdot \text{m}^{-2}$ মানের একটি চৌম্বক ক্ষেত্রের উপস্থিতিতে একটি α কণা 0.83 cm ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তাকার পথে পরিভ্রমণ করছে। কণাটির সঙ্গে জড়িত ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য হবে

A. 1\AA

B. 0.1\AA

C. 10\AA

D. 0.01\AA

Answer:



Watch Video Solution

4. একটি ইলেকট্রনের ভরবেগের পরিবর্তন p হলে এটির সঙ্গে জড়িত ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পরিবর্তন হয় 0.5%, ইলেকট্রনটির প্রাথমিক ভরবেগ

A. 200p

B. 400p

C. $\frac{p}{200}$

D. 100p

Answer:



Watch Video Solution

5. আপতিত বিকিরণের শক্তি 20% বাড়ানো হলে কোনো ধাতব পৃষ্ঠ থেকে নির্গত ফোটোইলেকট্রনগুলির গতিশক্তি

0.5 eV থেকে বৃদ্ধি পেয়ে 0.8 eV হয়। ধাতুটির কার্য-
অপেক্ষক

A. 0.65eV

B. 1.0eV

C. 1.3eV

D. 1.5eV

Answer:



Watch Video Solution

6. কোনো কণার গতিশক্তি আগের তুলনায় 16 গুন বৃদ্ধি করা হলে তার ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

A. 0.25

B. 0.75

C. 0.6

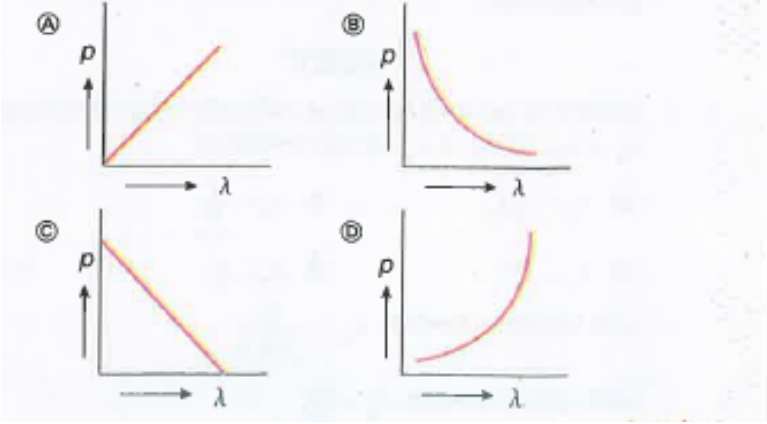
D. 0.5

Answer:



Watch Video Solution

7. নীচের চিত্রগুলির মধ্যে কোনটি কণার ভরবেগ ও সংশ্লিষ্ট ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পরিবর্তনকে নির্দেশ করে?



[▶ Watch Video Solution](#)

8. একটি বিশেষ ধাতুপৃষ্ঠের ওপর λ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একবর্ণী আলো ফেলা হল। এই আলোর জন্য আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার নিবৃত্তি বিভব $3V_0$ । একই ধাতুপৃষ্ঠের ওপর যদি 2λ

তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ফেলা হয়, তবে নিবৃত্তি বিভব হয় V_0 ।

এই ধাতুপৃষ্ঠের জন্য আলোকতড়িৎ ক্রিয়ার প্রারম্ভ

তরঙ্গদৈর্ঘ্য হবে

A. 4λ

B. $\frac{\lambda}{4}$

C. $\frac{\lambda}{6}$

D. 6λ

Answer:



Watch Video Solution

9. E শক্তিসম্পন্ন বিকিরণ একটি পূর্ণ প্রতিফলক তলের ওপর অভিলম্বভাবে এসে পড়ে। আলোর বেগ c হলে, ওই তলে স্থানান্তরিত ভরবেগ হবে

A. $\frac{2E}{c}$

B. $\frac{2E}{c^2}$

C. $\frac{E}{c^2}$

D. $\frac{E}{c}$

Answer:



Watch Video Solution

10. সমশক্তিসম্পন্ন(E) একটি ইলেকট্রন ও একটি ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য যথাক্রমে λ_e ও λ_p হলে, λ_e ও λ_p -এর মধ্যে সম্পর্কটি হল

A. $\lambda_p \propto \sqrt{\lambda_e}$

B. $\lambda_p \propto \frac{1}{\sqrt{\lambda_e}}$

C. $\lambda_p \propto \lambda_e^2$

D. $\lambda_p \propto \lambda_e$

Answer:



Watch Video Solution

1. কোনো ধাতুর ক্ষেত্রে আলোকতড়িৎ নিঃসরণের জন্য প্রয়োজনীয় কাট-অফ কম্পাঙ্ক ν । যদি 2ν কম্পাঙ্কের বিকিরণ ধাতব পাতটির ওপর পড়ে, তবে নিঃসৃত ইলেকট্রনের সম্ভাব্য সর্বোচ্চ গতিবেগ হবে

A. $\sqrt{\frac{2h\nu}{m}}$

B. $2\sqrt{\frac{h\nu}{m}}$

C. $\sqrt{\frac{h\nu}{2m}}$

D. $\sqrt{\frac{h\nu}{m}}$

Answer:



Watch Video Solution

2. সমান শক্তিবিশিষ্ট একটি m ভরের ইলেকট্রন ও একটি ফোটনের শক্তি E । ইলেকট্রন ও ফোটনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত (c হল আলোর বেগ)

A. $\left(\frac{E}{2m}\right)^{1/2}$

B. $c(2mE)^{1/2}$

C. $\frac{1}{c}\left(\frac{2m}{E}\right)^{1/2}$

$$D. \frac{1}{c} \left(\frac{E}{2m} \right)^{1/2}$$

Answer:



Watch Video Solution

3. একটি ধাতুপৃষ্ঠে আপতিত বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ হলে নিবৃত্তি বিভব হয় V এবং তরঙ্গদৈর্ঘ্য 2λ হলে নিবৃত্তি বিভব হয় $\frac{V}{4}$ । ধাতুপৃষ্ঠের প্রারম্ভ কম্পান্ড

A. 5λ

B. $\frac{5\lambda}{2}$

C. 3λ

D. 4λ

Answer:



Watch Video Solution