



PHYSICS

BOOKS - NAVBODH PHYSICS

विविकरण तथा द्रव्य की द्वैत प्रकृति

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. इलेक्ट्रॉन पर आवेश होता है-

A. 1.6×10^{-19}

B. -1.6×10^{-19}

C. शून्य

D. 9.1×10^{-31}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. विभवान्तर 1 वोल्ट से त्वरित इलेक्ट्रॉन द्वारा अर्जित ऊर्जा होती है-

A. 10 eV

B. 10 जूल

C. 1 Ev

D. 1 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. इलेक्ट्रॉन की खोज की थी-

A. प्लांक ने

B. मिलीकॉन ने

C. जे. जे. थॉमसन ने.

D. रदरफोर्ड ने।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. ऊर्जा E के फोटॉन का संवेग होता है-

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

B. Ec

C. c/E

D. \sqrt{Ec}

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. विभवान्तर 50 वोल्ट पर त्वरित इलेक्ट्रॉन से सम्बद्ध डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होता है-

A. 150 \AA

B. 1 मीटर

C. 1 nm

D. 1.73 Å

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. कण का द्रव्यमान तथा वेग v है। उससे सम्बद्ध डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी-

A. $\frac{h}{mv}$

B. hmv

C. $\frac{mh}{v}$

D. $\frac{m}{hv}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. एक स्रोत से ऊर्जा निम्न रूप में निकलती है-

A. परमाणु

B. फोटॉन

C. इलेक्ट्रॉन

D. न्यूट्रॉन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. धातु की सतह से इलेक्ट्रॉन निकलने की क्रिया को
कहते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

2. उस न्यूनतम ऊर्जा को, जो इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन के लिए आवश्यक है.....कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी घातु को गर्म करने पर उसकी सतह से इलेक्ट्रॉन निकलने की क्रिया की..... कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकाश के प्रभाव से किसी धातु से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होने की घटना कोकहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

5. लेनार्ड के प्रयोग में प्रकाश विद्यत धारा के अधिकतम मान को कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. लेनार्ड के प्रयोग में संग्राहक प्लेट के उस ऋणात्मक विभव को जिस पर प्रकाश विद्युत् धारा का मान शून्य होता है कहते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

7.वह न्यूनतम आवृत्ति है जिससे कम आवृत्ति के प्रकाश से धातु सतह से प्रकाश इलेक्ट्रान उत्सर्जित नहीं होते, चाहे प्रकाश की तीव्रता कितनी भी ही।



वीडियो उत्तर देखें

8. आपतित प्रकाश की वह न्यूनतम ऊर्जा, जो किसी धातु से प्रकाश इलेक्ट्रान के उत्सर्जन के लिए आवश्यक होती है, उस धातु का कहलता है



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. विकिरण में कण प्रकृति तथा तरंग प्रकृति दोनों होती है, उसकी इस प्रकृति को उसकीकहते है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. प्रत्येक गतिशील कण के साथ तरंग सम्बद्ध होती है, जिसेकहते है

 वीडियो उत्तर देखें

11. 1 eV जूल।

 वीडियो उत्तर देखें

12. इलेक्ट्रॉन का विराम द्रव्यमानहोता है

 वीडियो उत्तर देखें

13. उस न्यूनतम आवृत्ति को जिसके द्वारा किसी धातु की सतह से इलेक्ट्रान उत्सर्जन संभव होता है उसेकहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

14. द्रव्य तरंगों की परिकल्पनाने की थी।

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रकाश इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा आपतित प्रकाश की.....पर निर्भर करती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

शब्द वाक्य में उत्तर दीजिए

1. प्रकाश विद्युत प्रभाव की खोज किसने की थी?

 वीडियो उत्तर देखें

2. इलेक्ट्रॉन की खोज किसने की थी?



वीडियो उत्तर देखें

3. विकिरण की कण प्रकृति को प्रदर्शित करते वाले परिघटनाओं के नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. उत्सर्जित प्रकाश इलेक्ट्रॉनों का अधिकतम वेग किन कारकों पर निर्भर करता है?



वीडियो उत्तर देखें

5. प्रकाश विद्युत प्रभाव की व्याख्या सर्वप्रथम किसने की थी ?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक इलेक्ट्रॉन वोल्ट का मान जूल में लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. फोटॉन का विराम द्रव्यमान कितना होता है?



वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. आवृत्ति वाले फोटॉन का द्रव्यमान कितना होता है?



वीडियो उत्तर देखें

2. क्या विरामावस्था में फोटॉन का अस्तित्व होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश विद्युत उत्सर्जन के लिए सामान्यतः कौन-सी धातुएँ प्रयुक्त की जाती हैं?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक फोटॉन की ऊर्जा $h\nu$ तथा उसके संवेग $\frac{h}{\lambda}$ है, तो फोटॉन का वेग कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

5. पदार्थ का कार्यफलन का मान किस पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. धातुओं में प्रकाश विद्युत् प्रभाव किन विकिरणों से उत्पन्न होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. 1eV ऊर्जा कितने जूल तुल्य होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. डेविसन-जर्मर प्रयोग द्वारा किस तथ्य की पुष्टि होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश की फोटॉन प्रकृति क्या है? स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. डी-ब्रॉग्ली तरंगें क्या हैं? डी-ब्रग्ली का तरंग समीकरण लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. द्रव्य का तरंग सिद्धान्त दैनिक जीवन में क्यों दृष्टिगोचर नहीं होगा है



वीडियो उत्तर देखें

12. सोडियम धातु की प्रकाश विद्युत् देहली तरंगदैर्घ्य 6800\AA है। इस कथन को स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. द्रव्य तरंगों की विशेषताएँ लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. विकिरण की हवैती प्रकृति क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

15. h प्लांक नियतांक तथा फोटोन की आवृत्ति हो, तो आइन्स्टीन का प्रकाश विहृत समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. स्तम्ब (निरोधी) विभव क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

17. प्लांक नियतक का अर्च आवश्यक सूत्र देते हुए समझाइए। इसका मान भी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक इलेक्ट्रॉन-बोल्ट से आपका क्या तात्पर्य है? इसका मान जूल में प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. कार्य फलन क्या है? लीथियम तथा ताँबे के कार्य फलन क्रमश 2.3 eV तथा हैं। दृश्य प्रकाश में कार्य करने के लिए कौन-सी धातु उपयोगी रहेगी?



वीडियो उत्तर देखें

20. तापायनिक उत्सर्जन से आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

21. तापायनिक उत्सर्जन हेतु प्रयुक्त धातु में कौन-से गुण होने चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. क्या कारण है कि किसी धातु के लिए एक निश्चित मान से अधिक तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाश- विद्युत् उत्सर्जन नहीं होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

23. देहली आवृत्ति क्या है? समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. प्रकाश-विद्युत् प्रभाव क्या है? आइन्स्टीन द्वारा इसकी व्याख्या किस प्रकार की गयी?



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश-विद्युत् प्रभाव में देहली आवृत्ति का होना फोटॉन सिद्धान्त को तरंग सिद्धान्त से अधिक महत्व देता है। व्याख्या कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि किसी धातु की प्लेट पर एक ही आवृत्ति का प्रकाश डाला जाये तो भी उत्सर्जित प्रकाश इलेक्ट्रॉनों की ऊर्जाएँ भिन्न-भिन्न होती हैं। क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

4. दिखाइए कि V विभवान्तर से त्वरित करने पर एक इलेक्ट्रॉन के लिए डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य का मान

$$\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{V}} \text{ \AA} \text{ द्वारा दिया जाता है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रकाश-विद्युत प्रभाव में करयेफलान का अर्थ समीकरण देते हुए समझाइये?

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाश-विद्युत् प्रभाव के नियम लिखकर बताइये कि तरंग सिद्धान्त के आधार पर प्रकाश-विद्युत् प्रभाव की व्याख्या नहीं की जा सकती, क्यों ? समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. क्या प्रकाश-विद्युत् प्रभाव तात्कालिक क्रिया है? इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन की गतिज ऊर्जा समान है। दोनों में से किसका डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य अधिक होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

8. डी-ब्रॉग्ली के द्रव्यतरंग को परिभाषित करते हुए डी-ब्रॉग्ली

के तरंगदैर्घ्य $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$ का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि किसी धातु की प्लेट पर एक ही आवृत्ति का प्रकाश

डाला जाये तो भी उत्सृजित प्रकाश-इलेक्ट्रॉनों की ऊर्जाएँ

भिन्न-भिन्न होती हैं। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश-विद्युत् उत्सर्जन सम्बन्धी आइंस्टीन समीकरण की स्थापना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11. प्रकाश-विद्युत् प्रभाव क्या है? आइंस्टीन के प्रकाश-विद्युत समीकरण की स्थापना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. प्रकाश-विद्युत् उत्सर्जन सम्बन्धी आइंस्टीन के समीकरण की स्थापता कीजाए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. प्रकाश-विद्युत् प्रभाव क्या है? इसके नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश-विद्युत् प्रभाव के चार नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रकाश-विद्युत् प्रभाव के नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. डी- ब्रॉग्ली का तरंग समीकरण ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. डी- ब्रॉग्ली का डी-ब्रॉग्ली सम्बन्ध ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. फोटॉन क्या है? इसके कोई चार गुण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. एक इलेक्ट्रान 100 वाल्ट तक त्वरित किया जाता है। इसकी गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. 4000\AA तरंगदैर्घ्य वाले फोटॉन की ऊर्जा जूल में ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

3. एक इलेक्ट्रान 1000 वोल्ट के विभान्तर द्वारा त्वरित होता है। उसका वेग क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. 6.0×10^{14} हार्ट्ज आवृत्ति का एकवर्णी प्रकाश किसी लेज़र द्वारा उत्पन्न किया जाता है इस प्रकाश किरण पुंज में फोटॉन की ऊर्जा कितनी है ($h = 6.63 \times 10^{-34} Js$)



वीडियो उत्तर देखें

5. एक धातु का कार्य फलन $1eV$ है। प्रकाश विद्युत उत्सर्जन के लिए देहली आवृत्ति ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें