नमस्ते और आधुनिक भौतिकी में समस्या हल करने की कक्षा में आपका स्वागत है, मैं इस सत्र को आधुनिक भौतिकी के बारे में एक संक्षिप्त इतिहास बताकर शुरू करूंगा यह बहुत दिलचस्प है
इसलिए यह 20 वीं शताब्दी की शुरुआत से शुरू होता है जब ब्लैक बॉडी विकिरण देखा गया था,
इसलिए यदि आप शरीर को गर्म करते हैं और आप अलग-अलग तापमान पर आवृत्ति के साथ उस शरीर से आने वाले विकिरण का निरीक्षण करते हैं तो अब आप एक स्पेक्ट्रम देखते हैं यदि आप उस अवलोकन की व्याख्या करना चाहते हैं तो शास्त्रीय यांत्रिकी पूरी तरह से विफल हो गई थी ताकि यह समझाने के लिए कि मैक्स प्लैंक ने देखा कि दीवार पर मौजूद ऑसीलेटर नहीं है निरंतर ऊर्जा है लेकिन उनके पास मात्राबद्ध ऊर्जा है ताकि वे केवल मात्राबद्ध ऊर्जा को अवशोषित या उत्सर्जित कर सकें और यह मात्राकरण या आधुनिक भौतिकी की नींव थी और इसके बाद फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव होता था,
इसलिए यदि आप धातु पर प्रकाश पर हस्ताक्षर करते हैं तो फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव में सतह जिसमें एक कार्य कार्य होता है phi तब फोटोइलेक्ट्रॉन का उत्सर्जन शुरू होता है अब कुछ अवलोकन था यह सरल प्रयोग जो पुराने शास्त्रीय यांत्रिकी पर प्रश्न चिह्न लगाता है , अवलोकन ऐसा था जैसे यदि आप विभिन्न आवृत्तियों के प्रकाश पर हस्ताक्षर करते हैं
तो इन फोटोइलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा लगातार घटना प्रकाश की आवृत्ति के साथ बढ़ती है और जैसे ही आप हस्ताक्षर करते हैं, कोई देरी नहीं होती है प्रकाश तब फोटोइलेक्ट्रॉन उत्सर्जित करना शुरू कर देता है और घटना फोटॉन की कुल ऊर्जा कार्य फ़ंक्शन के बराबर होती है जो कि धातु की सतह पर इलेक्ट्रॉन को उत्सर्जित करने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा होती है और अतिरिक्त ऊर्जा का उपयोग इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा के रूप में किया जाता है और यह एक प्रसिद्ध है आइंस्टीन फोटोइलेक्ट्रिक समीकरण अब यह अवलोकन विद्युत चुम्बकीय विकिरण द्वारा प्रकाश की तरंग प्रकृति के रूप में व्याख्या करने में सक्षम नहीं था,
इसलिए अल्बर्ट आइंस्टीन ने इसे प्रकाश के क्वांटा के आधार पर समझाया,
इसलिए फोटॉन सतह पर चमक रहा है और फिर इसे अपने में अवशोषित किया जा रहा है प्रक्रिया और फिर यह फोटोइलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन कर रहा है जिसके लिए अल्बर्ट आइंस्टीन ने 19 .
में नोबेल पुरस्कार खरीदा था 21 इसके बाद पार्टी की तरंग प्रकृति थी
इसलिए फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव में हमने अब प्रकाश की कण प्रकृति को देखा है, जिसके बाद कण की तरंग प्रकृति का पालन किया गया था,
इसलिए यदि हमारे पास इलेक्ट्रॉन है और हम उस इलेक्ट्रॉन को एक विशेष वोल्टेज पर गति देते हैं तो यह इलेक्ट्रॉन एक तरंग द्वारा प्रतिनिधित्व किया जा सकता है जिसमें तरंग दैर्ध्य है लैम्ब्डा गति से विभाजित प्लैंक स्थिरांक के बराबर है और गति की गणना त्वरित वोल्टेज से की जा सकती
है, यही स्पष्टीकरण है कि कण की इस तरंग प्रकृति का उपयोग परमाणु स्थिरता की व्याख्या करने के लिए किया गया था और इसमें शामिल है विभिन्न कक्षकों और स्थिर अवस्थाओं का परिमाणीकरण अब यदि आप घटना कण की इस तरंग प्रकृति को देखें जो इलेक्ट्रॉन बीम के विवर्तन द्वारा सिद्ध किया गया था और यह उसी तरह से दोषपूर्ण है जैसे एक्स-रे क्रिस्टल से विक्षेपित होता है और यह अपवर्तन का अनुसरण करता है कानून जो एक पिछला ढलान है जो 2 डी साइन थीटा के बराबर है और लैम्ब्डा जहां डी एंटरप्राइज स्पेसिंग है और थीटा है घटना इलेक्ट्रॉन बीम या एक्स-रे का कोण अब यदि आप इस विकास के कालानुक्रमिक क्रम को देखते हैं तो यह बहुत दिलचस्प है
इसलिए 1900 में मैक्स प्लैंक ने पहली बार प्रस्तावित किया कि ऊर्जा का परिमाणीकरण हार्मोनिक थरथरानवाला थरथरानवाला जो मौजूद है इस काले शरीर की दीवार मात्राबद्ध प्रकाश को अवशोषित या उत्सर्जित कर सकती है या अब असतत रेखा का अनुसरण करती है जिसका अनुसरण 1905 में अल्बर्ट आइंस्टीन ने फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव का प्रस्ताव दिया था और इसके लिए उन्हें 1921 में एक नोबेल पुरस्कार मिला था, जिसके बाद बोर्ड ने ऊर्जा के परिमाणीकरण पर विचार करने के बाद प्रस्तावित किया था।
1911 में परमाणु मॉडल और एक और उह सामग्री प्रभाव था जिसने 1923 में प्रकाश की कण प्रकृति के अस्तित्व को साबित किया और उसी वर्ष 1923 में कण की तरंग प्रकृति को डी ब्रोगली द्वारा प्रस्तावित किया गया था और यह 1927 में डायवर्सन और जर्मन प्रयोग द्वारा सिद्ध किया गया था।
क्रिस्टल से इलेक्ट्रॉन बीम का व्यतिकरण पैटर्न तो आइए इस फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव और बोह्र के आधार पर कुछ समस्याओं को देखें का मॉडल ठीक है, आइए हम कुछ समस्याओं को लेते हैं
इसलिए समस्या में यह कहा गया है कि ऐतिहासिक प्रयोग में पौधों को स्थिर करने के लिए एक धातु की सतह को विभिन्न तरंग दैर्ध्य के प्रकाश से विकिरणित किया गया था , उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों की ऊर्जा को रोकने की क्षमता को लागू करके मापा गया था।
आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य लैम्ब्डा और इसी रोकने की क्षमता नीचे दी गई है कि प्रकाश का वेग c 3 की शक्ति 8 मीटर प्रति सेकंड है और इलेक्ट्रॉन ई पर चार्ज 1.
6 घटाकर 19 कूलम्ब की शक्ति तक बढ़ा दिया गया है,
इसलिए हमें योजनाओं की गणना निरंतर करनी होगी जूल सेकंड की इकाई और तालिका में इसे 0.
3 माइक्रोमीटर की अलग-अलग तरंग दैर्ध्य दी गई है
और दाहिने हाथ की ओर संबंधित स्टॉपिंग पोटेंशियल v तीन वोल्ट है और दूसरा पॉइंट फोर माइक्रोमीटर है और स्टॉपिंग पोटेंशिअल एक वोल्ट और पॉइंट फाइव माइक्रोमीटर है और संगत विभव घटकर चार वोल्ट हो जाता है ताकि आप देख सकें कि हम आपतित तरंगदैर्घ्य को बढ़ा रहे हैं वें तो रोकने की क्षमता भी कम हो रही है
इसलिए समाधान ऐसा है जैसे हम जानते हैं कि लैम्ब्डा द्वारा समीकरण एससी कार्य फ़ंक्शन फाई प्लस गतिशील ऊर्जा के बराबर है,
इसलिए हम जानते हैं कि गतिशील ऊर्जा अगर हम पुनर्व्यवस्थित करते हैं तो गतिशील ऊर्जा लैम्ब्डा माइनस फाई द्वारा एससी होगी

इसलिए हम समीकरण एक कह सकते हैं ताकि हम कोई भी दो मान ले सकें,
इसलिए हम उह ले रहे हैं, पहला मान जो घटना तरंगदैर्ध्य है वह बिंदु तीन माइक्रोमीटर है और ढलान क्षमता दो वोल्ट है
इसलिए आप इन मानों को सम्मिलित करते हैं,
इसलिए हमने गतिज को बाएं हाथ की तरफ रखा है उस इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा को एक बिंदु छह से दो गुणा बढ़ाकर घात घटाकर 19 कर दिया जाएगा जो कि प्लैंक के स्थिरांक h के बराबर होगा जिसे हमें प्रकाश के वेग से गुणा करना होगा जो कि घटना तरंगदैर्घ्य से विभाजित शक्ति आठ से तीन गुना है।
पॉइंट थ्री माइक्रोमीटर है
इसलिए पॉइंट थ्री पावर माइनस छह मीटर माइनस फाइव की ओर जाता है
इसलिए एक फंक्शन नहीं दिया जाता है
इसलिए हम कह सकते हैं कि यह समीकरण 2 है
इसलिए अगला मान हम सह ले सकते हैं 0.
4 माइक्रोमीटर के प्रति प्रतिक्रिया और ढलान क्षमता 1 वोल्ट है,
इसलिए उसके अनुरूप ऊर्जा एक बिंदु शून्य से एक बिंदु छह से गुणा करके माइनस 19 की शक्ति के बराबर हो जाएगी, जो कि घंटे के बराबर होगी शक्ति आठ से विभाजित होकर चार बिंदु शक्ति की ओर जाता है माइनस सिक्स माइनस फाइव ताकि हम समीकरण तीन के रूप में कह सकें तो हम दो घटा तीन घटा सकते हैं तो हमारे पास एक बिंदु छह गुना दो पावर माइनस उन्नीस बराबर एच में तीन की ओर जाता है आठ को दस से विभाजित करके पावर माइनस सात और में ब्रैकेट में हमारे पास 1 बटा 3 माइनस 1 बटा 4 होगा और फिर अगर हम इसे हल करते हैं तो हमारे पास h बराबर 12 गुणा 10 से घात -7 गुणा 1.
6 और पावर माइनस 19 को थ्री पॉइंट ज़ीरो से विभाजित करके पावर तक बढ़ा दिया जाएगा आठ तो उसके साथ हमारे पास एच बराबर छह दशमलव चार शक्ति शून्य से चौंतीस जूल में दूसरी समस्या पर जाएं उह दो तो यह कहता है कि प्रकाश तरंग से जुड़े एक बिंदु पर विद्युत क्षेत्र ई के बराबर है 100 वोल्ट प्रति मीटर और साइन 3.
0 15 सेकंड उलटा और फिर समय को शक्ति देता है और इसे एक अन्य साइन फ़ंक्शन से गुणा किया जाता है और ब्रैकेट में यह 6.
0 गुना शक्ति 15 सेकंड उलटा और फिर समय दे रहा है
इसलिए ये अब प्रश्न में दी गई कोणीय आवृत्तियाँ हैं यदि यह 2.
0 इलेक्ट्रॉन वोल्ट के कार्य फलन वाले धातु की सतह पर प्रकाश गिरता है, फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा क्या होगी,
इसलिए हमें क्या करना है क्योंकि दो कोणीय आवृत्तियाँ हैं,
इसलिए इसके अनुरूप दो आवृत्तियाँ होंगी
इसलिए प्रश्न के बाद से यह अधिकतम गतिज ऊर्जा के बारे में पूछ रहा है
इसलिए हमें उच्चतम आवृत्ति पर विचार करना होगा जो सतह पर हस्ताक्षर कर सकती है तो आइए हम उस विद्युत क्षेत्र वेक्टर को पुनर्व्यवस्थित करें जो कि घटना प्रकाश के लिए दिया गया है
इसलिए ई 100 साइन के बराबर है और फिर ब्रैकेट दो में उह मात्रा ठीक है तो चलिए इसे व्यवस्थित करते हैं ताकि हम जान सकें कि दो साइन ए साइन बी बराबर कॉस ए प्लस बी माइनस कॉस ए माइनस बी है
इसलिए यदि आप इसका उपयोग करते हैं तो यह 100 गुणा बी होगा y 1 बटा 2 और फिर कॉस 9 10 की शक्ति 15 टी माइनस कॉस 3 की शक्ति 15 टी है,
इसलिए हमारे पास दो कोणीय आवृत्तियाँ हैं ओमेगा 1 और ओमेगा 2
इसलिए ओमेगा 1 9.
0 x शक्ति 15 है और ओमेगा 2 3 गुना है शक्ति 15 तो वहाँ से हम गणना कर सकते हैं कि अधिकतम आवृत्ति क्या है जिससे कि अधिकतम 2 पाई से ओमेगा होगा और जो 9 गुणा 10 से घात 15 के अनुरूप है ठीक है
इसलिए अधिकतम आवृत्ति 9 2 गुणा शक्ति 15 बहु में होगी 2 और फिर 3.
14 से विभाजित किया जाता है ताकि अधिकतम आवृत्ति हो,
इसलिए हमें अधिकतम गतिज ऊर्जा की गणना करनी होगी,
इसलिए हम जानते हैं कि सूत्र h nu गतिज ऊर्जा प्लस कार्य फ़ंक्शन के बराबर है,
इसलिए गतिज ऊर्जा h nu माइनस या फ़ंक्शन होगी,
इसलिए इन सभी को रखें यूह बैंक स्थिरांक के मान और आवृत्तियों को ठीक दिया गया है और फिर यह इलेक्ट्रॉन मोड में है
इसलिए हमने पूरी संख्या एच एनयू को 1.
6 से विभाजित करके पावर माइनस 19 को इलेक्ट्रॉन वोल्ट में बदलने के लिए विभाजित किया है और फिर हमारे पास अधिकतम है गतिज ऊर्जा 5.
93 घटा 2 होगी कि 3.
93 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा,
इसलिए यह धातु की सतह से उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा है, आइए समस्या 3 पर चलते हैं, जिसे हम कहते हैं कि तरंग दैर्ध्य 400 नैनोमीटर का प्रकाश गिरने पर उत्सर्जित एक फोटोइलेक्ट्रॉन के रैखिक गति का अधिकतम परिमाण ज्ञात करें।

धातु की सतह पर 2.
5 इलेक्ट्रोड वोल्ट का कार्य कार्य होता है,
इसलिए हमें इलेक्ट्रॉन की रैखिक गति की गणना करनी होती है,
इसलिए लैम्ब्डा द्वारा समान समीकरण sc गतिज ऊर्जा प्लस कार्य फ़ंक्शन के बराबर होता है,
इसलिए हम जानते हैं कि फोटोइलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा जो हो सकती है रैखिक गति की अवधि में प्रतिनिधित्व किया जा सकता है,
इसलिए पी वर्ग को 2 मीटर से विभाजित किया जाता है,
इसलिए गतिज ऊर्जा जो कि पी वर्ग 2 मीटर है जो कि लैम्ब्डा माइनस 5 द्वारा एससी होगी,
इसलिए हम कह सकते हैं कि इन सभी मूल्यों को रखने के लिए यह समीकरण 1 है।
प्लैंक की प्रकाश की निरंतर गति और घटना तरंगदैर्ध्य जो 400 नैनोमीटर है
इसलिए हम उसे मीटर में परिवर्तित कर देते हैं और फिर 2.
5 फ़ंक्शन के बारे में है
इसलिए हम उसे भी परिवर्तित करते हैं जूल तो उह p वर्ग 2m से 0.
97 होगा, जो माइनस 19 की शक्ति की ओर जाता है,
इसलिए p इस मान के नीचे की जड़ को 2 m से गुणा करेगा, जहां m इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान है जो कि 9.
1 की शक्ति के रूप में माइनस 31 है,
इसलिए इस फोटोइलेक्ट्रॉन की गति उत्सर्जित होगा 4.
2 गुना बिजली शून्य से 25 किलोग्राम मीटर प्रति सेकंड ठीक है तो चलिए समस्या 4 पर चलते हैं जो कहती है कि तरंग दैर्ध्य के प्रकाश 250 350 नैनोमीटर के प्रकाश में उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा का पता लगाएं, यह एक सीज़ियम सतह पर काम करता है।
सीज़ियम का 1.
9 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है
इसलिए सतह पर चमकने वाली तरंग दैर्ध्य 350 नैनोमीटर है और उस धातु का कार्य कार्य 1.
9 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है
इसलिए हमें गणना करनी होगी कि अधिकतम गतिज ऊर्जा क्या है
इसलिए हम जानते हैं कि लैम्ब्डा द्वारा एससी बराबर है गतिज ऊर्जा के साथ-साथ उस धातु का क्या कार्य है,
इसलिए गतिज ऊर्जा आप बस इसे पुनर्व्यवस्थित कर सकते हैं ,
इसलिए यह लैम्ब्डा माइनस पीआई द्वारा स्कैन किया जाएगा ताकि आप इसे ठीक कर सकें और फिर लैम्ब्डा द्वारा एससी भी कर सकें 1.
6 को 10 से पावर माइनस 19 में विभाजित करके इसे इलेक्ट्रॉन वोल्ट में परिवर्तित करें फोटोइलेक्ट्रॉन की इस अधिकतम गतिज ऊर्जा की गतिज ऊर्जा 1.
65 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगी अब अगला प्रश्न कहता है कि 5 मिली वाट तीव्रता का एक मोनोक्रोमैटिक प्रकाश स्रोत 8 से 10 उत्सर्जित करता है।
15 फोटॉन प्रति सेकेंड की शक्ति के लिए यह प्रकाश धातु की सतह से फोटोइलेक्ट्रॉनों को बाहर निकालता है , इस सेटअप के लिए रोकथाम क्षमता 2 वोल्ट है धातु के कार्य कार्य की गणना करें ताकि सतह पर चमकने वाला प्रकाश दिया जा सके जो कि पांच मिली वाट ठीक है और प्रति सेकंड फोटॉन की संख्या 8 गुणा 10 से शक्ति 15 है,
इसलिए हम गणना कर सकते हैं कि एकल फोटॉन की ऊर्जा क्या है यदि आप इस कुल ऊर्जा को विभाजित करते हैं, तो कुल फोटोन की संख्या से विभाजित करें,
इसलिए घटना फोटॉन की ऊर्जा होगी 5 10 शक्ति के लिए -3 ठीक है जिसे 8 से 10 से घात 15 में विभाजित किया जाता है,
इसलिए हमारे पास 6.
25 x से घात 19 है जो कि जूल प्रति सेकंड है,
इसलिए अब हमारे पास लैम्ब्डा द्वारा sc काम के बराबर है f एकशन प्लस गतिज ऊर्जा और कार्य फ़ंक्शन लैम्ब्डा माइनस काइनेटिक एनर्जी द्वारा स्कैन किया जाएगा,
इसलिए लैम्ब्डा द्वारा एससी जो कि फोटॉन है जिसकी हमने पहले ही गणना की है कि ऊर्जा की गणना दो पांच एस से पावर माइनस उन्नीस माइनस दो से एक बिंदु छह गुना पावर माइनस है।
उन्नीस तो पांच होगा तीन बिंदु शून्य उह पांच गुना बिजली शून्य से उन्नीस और आप इसे इलेक्ट्रॉन वोल्ट में परिवर्तित कर सकते हैं ताकि 1.
906 इलेक्ट्रॉन वोल्ट हो अब अगला प्रश्न कहता है कि तरंग दैर्ध्य का यूवी प्रकाश 450 नैनोमीटर और तीव्रता 2 वाट प्रति सेंटीमीटर वर्ग धातु की सतह पर साइन था , बाहरी सर्किट में वर्तमान प्रवाह की मात्रा की गणना करें , धातु की सतह से उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों के कारण 2 सेंटीमीटर वर्ग का क्षेत्रफल होता है, केवल 5 प्रतिशत घटना पर विचार करते हुए फोटॉन फोटोइलेक्ट्रॉन पैदा करता है, फोटॉन की ऊर्जा पर विचार करें धातु के कार्य फलन की तुलना में और फोटोइलेक्ट्रॉनों को इकट्ठा करने की दक्षता 100 है,
इसलिए अंतिम पंक्ति कहती है कि .
की दक्षता संग्रह जिसका अर्थ है कि हम इन इलेक्ट्रॉनों को कलेक्टर प्लेट में इकट्ठा करने के लिए संतृप्ति शासन में हैं,
तो आइए योजनाबद्ध आरेख में इतना व्यवस्थित देखें कि आप देख सकते हैं कि एक एमिटर प्लेट है जहां 450 नैनोमीटर फोटॉन पर हस्ताक्षर किए जा रहे हैं और फिर इलेक्ट्रॉन खाली हैं लेकिन इन उह घटना फोटॉन का केवल पांच प्रतिशत इलेक्ट्रॉनों में परिवर्तित होता है,

इसलिए हमें गणना करनी होगी कि बाहरी सर्किट में प्रवाहित होने वाली धारा की मात्रा क्या है,
इसलिए घटना तरंग दैर्ध्य 450 नैनोमीटर है और तीव्रता 2 वाट प्रति सेंटीमीटर वर्ग है
इसलिए हम इसे परिवर्तित कर सकते हैं फोटॉनों की संख्या फोटॉनों की संख्या क्या है
इसलिए हम एकल फोटॉन की ऊर्जा से विभाजित तीव्रता को विभाजित कर सकते हैं ताकि पहले हमें सिंगल फोटॉन की ऊर्जा की गणना करनी पड़े जो लैम्ब्डा द्वारा स्कैन की जाएगी ताकि छह 6.
63 हो दस सुपर माइनस चौंतीस गुणा तीन दशमलव शून्य गुणा से घात आठ और फिर आपतित तरंगदैर्घ्य 450 नैनोमीटर ठीक है
इसलिए फोटॉनों की संख्या t होगी वाह और फिर आप उस संख्या को एकल तस्वीरों की ऊर्जा को समृद्ध करते हुए विभाजित करते हैं, फिर अंत में आप 45.
24 को शक्ति के रूप में 17 फोटॉन प्रति सेकंड प्रति सेंटीमीटर वर्ग के रूप में देखेंगे,
इसलिए यह सतह पर लगातार चमकने वाले फोटॉनों की संख्या है अब अगली उह लाइन कहती है कि केवल इस घटना का पांच प्रतिशत फोटॉन फोटोइलेक्ट्रॉनों में परिवर्तित होने में सक्षम है,
इसलिए फोटोइलेक्ट्रॉनों की संख्या कुल घटना फोटोन का पांच प्रतिशत होगी जिससे कि 45 गुणा 45.
24 10 से घात 17 गुणा 5 बटा 100 होगा जिससे कि 2.
263 गुणा 10 होगा 17 फोटोइलेक्ट्रॉनों को शक्ति देने के लिए,
इसलिए बाहरी सर्किट में उस संख्या प्रवाह के अनुरूप वर्तमान की मात्रा चार्ज से गुणा की गई संख्या होगी, जो कि 2.
263 गुना पावर 17 को 1.
6 से बढ़ाकर पावर माइनस 19 तक बढ़ा दिया जाएगा, जो कि 36 मिली एम्पीयर होगा तो अगली समस्या जो कहती है कि धातु की सतह पर प्रकाश चमक रहा है और फोटोइलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं जब आपतित प्रकाश की तरंग दैर्ध्य 532 नैनोमीटर होती है तो रुकना फोटोइलेक्ट्रॉन की क्षमता 0.
5 वोल्ट है, लेकिन जब घटना तरंगदैर्ध्य यह एक नए मान में बदल जाती है तो रोकने की क्षमता 1.
2 वोल्ट तक बढ़ जाती है अब हमें गणना करनी होगी कि उस परिवर्तन रेखा की तरंगदैर्ध्य क्या है ताकि आप आरेख में उह में देख सकें ताकि तरंगदैर्ध्य 532 नैनोमीटर और अज्ञात तरंगदैर्घ्य पर हस्ताक्षर किए जा रहे हैं और गतिज ऊर्जा जिसे आप इन फोटोइलेक्ट्रॉनों को रोकने के लिए लागू कर रहे हैं, 532 नैनोमीटर के अनुरूप दिया गया है जो कि 0.
5 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है और लैम्ब्डा लैम्ब्डा लैम्ब्डा के अनुरूप 1.
2 वोल्ट दिया जाता है,
इसलिए ऊर्जा के अनुरूप वह 0.
5 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा और अज्ञात तरंग दैर्ध्य के अनुरूप यह 1.
2 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा
इसलिए हमें तरंग दैर्ध्य की गणना करनी होगी ताकि हम जान सकें कि एक तरंग दैर्ध्य के अनुरूप यह लैम्ब्डा 1 द्वारा sc होगा जो कि 5 प्लस गतिज ऊर्जा 1 के बराबर होगा।
और गतिज ऊर्जा 1 को 0.
5 इलेक्ट्रॉन वोल्ट दिया जाता है और लैम्ब्डा 2 के अनुरूप यह लैम्ब्डा 2 से sc होगा जो कि t के बराबर होगा o 5 प्लस गतिज ऊर्जा 2 और उस गतिज ऊर्जा के अनुरूप 2 दिया गया है जो 1.
2 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है और जैसा कि हम जानते हैं कि फाई सामग्री का गुण क्या है, यह विभिन्न तरंग दैर्ध्य के साथ नहीं बदलेगा
इसलिए समीकरण एक का उपयोग करके हम जानते हैं कि लैम्ब्डा द्वारा sc यह 532 नैनोमीटर है 5 प्लस उह गतिज ऊर्जा के बराबर है जो 0.
5 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है,
इसलिए वहां से इसे पुनर्व्यवस्थित करके हम गणना कर सकते हैं कि कार्य फ़ंक्शन क्या है, जो कि 2.
9 x से पावर माइनस 19 है, अब हम शब्द फ़ंक्शन जानते हैं समीकरण 2 का उपयोग करके समीकरण में विधि अब हम जानते हैं कि लैम्ब्डा सी द्वारा लैम्ब्डा 2 द्वारा एससी 5 प्लस 1.
2 इलेक्ट्रॉन वोल्ट के बराबर है जो कि लैम्ब्डा 2 के अनुरूप गतिज ऊर्जा है यदि आप इन सभी मूल्यों को रखते हैं और फिर अज्ञात के लिए पुनर्व्यवस्थित करते हैं लैम्ब्डा 2 तो हम लैम्ब्डा 2 की गणना कर सकते हैं 4.
12 बिजली के रूप में शून्य से 7 मीटर या 412 नैनो मीटर तो चलिए अगला प्रश्न देखते हैं
इसलिए हम कहते हैं कि धातु की सतह दो अलग-अलग तरंग दैर्ध्य के प्रकाश से प्रकाशित होती है 2 48 नैनोमीटर और तीन 110 नैनोमीटर इन तरंग दैर्ध्य के अनुरूप फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गति क्रमशः v1 और v2 है यदि v1 और v2 का अनुपात 3 से 1 है और sc 1240 इलेक्ट्रॉन वोल्ट नैनोमीटर के बराबर है, तो धातु का कार्य कार्य है
आरेख में लगभग इतना स्पष्ट है कि दो तरंग दैर्ध्य तीन एक शून्य नैनोमीटर और दो चौदह और अड़तालीस नैनोमीटर चमक रहे हैं और इलेक्ट्रॉनों को इसी के अनुरूप उत्सर्जित किया जाता है यदि उनकी गति क्योंकि उनकी गतिज ऊर्जा अलग होगी क्योंकि तरंग दैर्ध्य चमक रहा है अलग है
इसलिए यदि हम उनके वेग v 1 और v 2 पर विचार करते हैं तो उनका अनुपात दिया जाता है और शब्द फंक्शन uh अज्ञात है
इसलिए हमें इसकी गणना करनी होगी

इसलिए यह दिया गया है कि c h के बराबर h nu बराबर है कार्य फलन प्लस गतिज ऊर्जा और आप कह सकते हैं कि लैम्ब्डा 1 द्वारा एससी हमारे कार्य के बराबर है और गतिज ऊर्जा 1 लैम्ब्डा तरंग दैर्ध्य लैम्ब्डा 1 के अनुरूप है जो तरंग दैर्ध्य के अनुरूप है लैम्ब्डा 2 यह लैम्ब्डा 2 के बराबर 5 प्लस गतिज ऊर्जा दो के बराबर होगा अब हम यह भी कह सकते हैं कि गतिज ऊर्जा एक बटा दो के बराबर है और वी एक वर्ग और गतिज ऊर्जा दो एक बटा दो एमवी दो वर्ग के बराबर है जहाँ m इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान है और v1 और v2 लैम्ब्डा 1 और लैम्ब्डा 2 तरंग दैर्ध्य के अनुरूप इलेक्ट्रॉन का वेग है जो कि एमीटर तल पर चमक रहा है,

इसलिए हम इसे लैम्ब्डा द्वारा c के रूप में लिख सकते हैं 1 घटा फी 1 बटा 2 के बराबर है mv 1 वर्ग और sc बटा लैम्ब्डा 2 माइनस phi 1 बटा 2 mv 2 वर्ग के बराबर है

इसलिए हम 5 को 6 से विभाजित कर सकते हैं और फिर हमारे पास v1 वर्ग को v2 वर्ग से विभाजित किया जाएगा, sc बटा लैम्ब्डा 1 घटा 5 sc से विभाजित है लैम्ब्डा 2 माइनस 5 अब हमने दिया है कि हमारे पास वी1 बटा वी 2 का अनुपात है जो 3 से 1 है तो उसका वर्ग 9 होगा

इसलिए हमारे पास 9 बराबर एससी बटा लैम्ब्डा 1 माइनस 5 को एससी द्वारा लैम्ब्डा 2 माइनस से विभाजित किया जाएगा 5 और यदि आप पुनर्व्यवस्थित करते हैं कि इलेक्ट्रॉन वोल्ट में परिवर्तित करने के बाद हमारे पास 5 का मान होगा तो संख्या हो सकती है 1.

6 से विभाजित करके घात घटाकर 19 कर दिया गया है, तो 5 उस मामले के लिए 3.

88 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा, आइए हम इस उह समस्या को देखें,

इसलिए यह कहा जाता है कि एक फोटोइलेक्ट्रिक प्रयोग में कलेक्टर प्लेट 2 वोल्ट पर एमीटर प्लेट के संबंध में होती है तांबा जिसमें एक दीवार समारोह है 4.

5 इलेक्ट्रॉन वोल्ट व्यास तरंग दैर्ध्य 200 नैनोमीटर के मोनोक्रोमैटिक प्रकाश के स्रोत से प्रकाशित होता है , कनेक्टर विमान तक पहुंचने वाले फोटोइलेक्ट्रॉनों की न्यूनतम और अधिकतम गतिज ऊर्जा का पता लगाएं,

इसलिए हमारे पास एक फोटॉन है जो 200 नैनोमीटर चमक रहा है और इलेक्ट्रॉन है उह उत्सर्जित किया जा रहा है और फिर हमारे पास कलेक्टर ठीक है जो एमिटर प्लेट के संबंध में 2 वोल्ट पर है,

इसलिए 5 हमारे पास 4.

5 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है और तरंगदैर्ध्य जिसे 200 नैनोमीटर दिया गया है,

इसलिए लैम्ब्डा द्वारा एससी गतिज ऊर्जा के बराबर है और ऐसा क्या कार्य है कि हम इसे पुनर्व्यवस्थित कर सकते हैं और फिर हमारे पास गतिज ऊर्जा बराबर है, आप प्लैंक स्थिरांक और प्रकाश के वेग और आपतित विकिरण के मान जो कि है 200 नैनोमीटर और कार्य फलन को 4.

5 इलेक्ट्रॉन वोल्ट दिया गया है,

इसलिए हम इसे जूल में बदल सकते हैं जिससे कि चार दशमलव पांच से एक बिंदु छह सेंट से माइनस उन्नीस की शक्ति हो जाए,

इसलिए गतिज ऊर्जा दो दशमलव सात चार पांच गुणा दस से कम से कम होगी उन्नीस

इसलिए हम इसे इलेक्ट्रॉन वोल्ट में परिवर्तित कर सकते हैं ताकि दो बिंदु सात चार पांच दस से बिजली शून्य से उन्नीस को एक बिंदु छह गुणा दो शक्ति शून्य से उन्नीस से विभाजित किया जा सके और वह एक बिंदु सात इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा ताकि इलेक्ट्रॉन जो उत्सर्जित हो रहे हैं एक गतिज ऊर्जा के साथ उत्सर्जक प्लेट 1.

7 इलेक्ट्रॉन वोल्ट लेकिन न्यूनतम ऊर्जा उन इलेक्ट्रॉनों के अनुरूप होगी जो धातु की सतह से उत्सर्जित हो रहे हैं और उन्हें उस के बीच लागू सापेक्ष क्षमता से त्वरित किया जा रहा है ताकि बीच में लागू क्षमता के बराबर हो उह एमिटर और कलेक्टर ताकि दो इलेक्ट्रॉन वोल्ट होंगे क्योंकि दो वोल्ट लगाया जा रहा है

इसलिए न्यूनतम ऊर्जा दो इलेक्ट्रॉन वॉल्यूम होगी टी हालांकि अधिकतम ऊर्जा उह होगी लागू वोल्टेज प्लस गतिज ऊर्जा जो कि इलेक्ट्रॉन है जो धातु की सतह से उत्सर्जित हो रही है जो कि 1.

7 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है

इसलिए लागू वोल्टेज संबंधित ऊर्जा और उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा यदि आप योग करते हैं तो हम करेंगे फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम ऊर्जा है जो उत्सर्जित हो रही है

इसलिए यह 2.

0 प्लस 1.

7 होगा जो कि 3.

7 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा ठीक है तो चलिए अगली समस्या लेते हैं यह कहता है कि जब एक धातु प्लेट 400 नैनोमीटर तरंग दैर्ध्य के प्रकाश के एक मोनोक्रोमैटिक बीम के संपर्क में आती है धातु के लिए थ्रेशोल्ड तरंग दैर्ध्य को खोजने के लिए 1.

1 वोल्ट की एक नकारात्मक क्षमता की आवश्यकता होती है ,

इसलिए यह सामग्री के कार्य कार्य के बारे में संबंधित तरंग दैर्ध्य के बारे में पूछ रहा है ताकि आप आरेख में देख सकें

इसलिए 400 नैनोमीटर प्रकाश पर हस्ताक्षर किए जा रहे हैं और इलेक्ट्रॉन है व्यास से उत्सर्जित होने और इस इलेक्ट्रॉन को संग्राहक तक पहुंचने के लिए रोकने के लिए 1.

1 वोल्ट का वोल्टेज लगाया गया था,

इसलिए यह गतिज ऊर्जा होगी फोटोइलेक्ट्रॉन तो हम देखते हैं कि दिया गया लैम्ब्डा 400 नैनोमीटर है और गतिज ऊर्जा 1.

1 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है,

इसलिए समीकरण के अनुसार लैम्ब्डा द्वारा एससी गतिज ऊर्जा के बराबर है और साथ ही हमारे पास लैम्ब्डा द्वारा क्या कार्य है, गतिज ऊर्जा के

बराबर है और क्या कार्य है हम एक तरंग दैर्ध्य द्वारा प्रतिस्थापित कर सकते हैं जो लैम्ब्डा 0 है, जो कि लैम्ब्डा 0 द्वारा एससी होगा,
इसलिए यह एक लैम्ब्डा 0 संबंधित तरंगदैर्ध्य है जो कार्य फ़ंक्शन के बराबर है,
इसलिए हम इसे लैम्ब्डा द्वारा सी के रूप में फिर से लिख सकते हैं 0 लैम्ब्डा माइनस द्वारा एससी के बराबर है गतिज ऊर्जा इसे हम समीकरण 1 कह सकते हैं।

इसलिए योजनाओं के इन सभी मूल्यों को स्थिर रखें और प्रकाश का वेग और घटना विकिरण तरंग दैर्ध्य जो कि 400 नैनोमीटर माइनस 1.
1 है, जो कि रोक क्षमता है और 1.
6 से गुणा करके माइनस 19 को परिवर्तित करने के लिए इसे परिवर्तित किया जाता है।
जूल में तो हमारे पास लैम्ब्डा द्वारा एससी होगा 3.
21 गुणा 10 से पावर माइनस 19 के बराबर होगा,
इसलिए लैम्ब्डा लैम्ब्डा 0 नहीं होगा जो कि आप एससी के मूल्य के लिए पुनर्व्यवस्थित होंगे तो हमारे पास लैम्ब्डा 0 होगा बी ई बराबर 620 नैनोमीटर ठीक है, हम अगली समस्या लेते हैं, तो यह कहता है कि 450 नैनोमीटर प्रकाश की किरण धातु की सतह पर 2.
0 इलेक्ट्रॉन वोल्ट का कार्य फलन होती है और चुंबकीय क्षेत्र बी में रखी जाती है, यह देखते हुए कि ऊर्जावान इलेक्ट्रॉनों को केवल लंबवत उत्सर्जित किया जाता है चुंबकीय क्षेत्र और 20 सेंटीमीटर त्रिज्या के गोलाकार आर में प्रतिबंधित हैं चुंबकीय क्षेत्र बी के मूल्य का पता लगाएं,
इसलिए इस प्रश्न में यह दिया गया है कि जिस प्लेट से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं, चुंबकीय क्षेत्र उस पर लंबवत होता है और सभी इलेक्ट्रॉन लंबवत उत्सर्जित होते हैं चुंबकीय क्षेत्र
इसलिए इन मान्यताओं के तहत शुरू करते हैं
इसलिए घटना प्रकाश की तरंग दैर्ध्य 450 नैनोमीटर है,
इसलिए समीकरण के अनुसार लैम्ब्डा द्वारा sc गतिज ऊर्जा प्लस कार्य फ़ंक्शन के बराबर है और कार्य फ़ंक्शन 2.
0 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है
इसलिए हम इन मानों को रखते हैं यह बिजली के लिए छह दशमलव छह तीन गुना होगा माइनस 34 प्लैंक का स्थिरांक प्रकाश के वेग से गुणा किया जाता है जो कि शक्ति से तीन बिंदु शून्य गुना है आठ को 450 नैनोमीटर से विभाजित किया जाता है ताकि मीटर में यह शक्ति का 450 गुना हो माइनस 9 मीटर गतिज ऊर्जा के बराबर होगा
इसलिए इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा 1 बटा 2 मीटर इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान v प्रकाश का वेग
इसलिए 1 बटा 2 एमवी वर्ग होगा प्लस वर्क फंक्शन जो कि 2.
0 गुणा 1.
6 है, पावर माइनस 19 है तो 1 बटा 2 एमवी वर्ग यदि आप पुनर्व्यवस्थित करते हैं तो 1 बटा 2 एमबी वर्ग 1.
22 से पावर माइनस 19 होगा,
इसलिए यहां से हम एमवी के मूल्य की गणना कर सकते हैं,
इसलिए यदि आप दोनों को गुणा करते हैं पक्ष m से और फिर 2 दूसरी तरफ जाएगा,
इसलिए mv दो गुणा नौ बिंदु होगा, एक शक्ति माइनस इकतीस में एक बिंदु दो दो बार पावर माइनस उन्नीस की ओर जाता है
इसलिए mv पावर माइनस के लिए चार दशमलव छह सात दहाई होगा पच्चीस किलोग्राम मीटर प्रति सेकंड
इसलिए हम इस समीकरण को एक कह सकते हैं
इसलिए अब से आप इस उह योजनाबद्ध आरेख को देख सकते हैं
इसलिए यह एक प्लेट है और इस प्लेट पर 450 नैनोमीटर विकिरण चमक रहा है और यह इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होता है
इसलिए यह चरण एक है इलेक्ट्रॉन t .
के साथ उत्सर्जित होता है वह वेग v और द्रव्यमान m है और चुंबकीय क्षेत्र b लंबवत लगाया जाता है ताकि दिशा दो में हो
इसलिए इस इलेक्ट्रॉन पर बल तीन दिशा में होगा जिससे कि इलेक्ट्रॉन झुक जाए और बैंडिंग त्रिज्या 20 सेंटीमीटर दी गई हो
इसलिए यदि हम उन बलों की बराबरी करते हैं, तो हम जानते हैं कि त्रिज्या mv को qb से विभाजित किया जाएगा, जहां q इलेक्ट्रॉन पर आवेश है और v चुंबकीय क्षेत्र है,
इसलिए यहां से चुंबकीय क्षेत्र को हम पुनर्व्यवस्थित कर सकते हैं,
इसलिए b को mv को qr से विभाजित किया जाएगा,
इसलिए mv हम पहले ही गणना कर चुके हैं
इसलिए यह 4.
67 x से पावर माइनस 25 है जो q से विभाजित है जो कि इलेक्ट्रॉन पर चार्ज है
इसलिए यह 1.
6 गुना पावर माइनस 19 है और r दिया गया है और वह मीटर यह बिंदु दो होगा
इसलिए यहां से b बराबर है एक बिंदु चार छह शक्ति माइनस पांच x की ओर जाता है,
इसलिए अगली समस्या में यह उल्लेख किया गया है कि एक प्रकाश तरंग से जुड़ा विद्युत क्षेत्र ई द्वारा दिया गया है, ब्रैकेट में ई0 साइन के बराबर है एक बिंदु पांच सात दसियों की शक्ति सात मीटर उलटा है ब्रैकेट ne बंद करें xt पैकेट को x माइनस ct दिया जाता है,

इसलिए ढलान की क्षमता का पता लगाएं, जब इस प्रकाश का उपयोग फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव पर एक प्रयोग में किया जाता है, जिसमें उत्सर्जक 1.
9 इलेक्ट्रॉन वोल्ट का क्रिया कार्य करता है,
इसलिए हम शुरू करते हैं
इसलिए हमारे पास यह प्रश्न है, इसे उह ओमेगा दिया गया है।
इस प्रश्न में 1.
57 10 से घात 7 को c से गुणा किया जाता है, जहां c प्रकाश का वेग है,
इसलिए यहां से हम आवृत्ति की गणना कर सकते हैं,
इसलिए आवृत्ति 2 pi से ओमेगा होगी,
इसलिए यह 1.
57 x की घात है 7 को 3.
0 से गुणा करके घात की ओर जाता है 8 को 2 से पीआई में विभाजित किया जाता है जो कि 3.
14 है जो कि हर्ट्ज में होगा तो कौन सा फ़ंक्शन 1.
9 इलेक्ट्रॉन वोल्ट दे रहा है , समीकरण के अनुसार एच एनयू गतिज ऊर्जा के बराबर है और फ़ंक्शन के लिए इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा
इसलिए हम इसे गतिज लिख सकते हैं ऊर्जा और इले जो इलेक्ट्रॉन के लिए खड़ा है, एच एनयू माइनस पांच के बराबर होगा,
इसलिए आप इन सभी मूल्यों को डालते हैं,
इसलिए एच छह दशमलव छह तीन गुना दो पावर माइनस चौंतीस एक बिंदु पांच सात की शक्ति सात में 3 10 से शक्ति 8 तक होगी डि 2 से 3.
14 में 1.
6 गुणा माइनस 19 में विभाजित है,
इसलिए हमने उस शब्द को इलेक्ट्रॉन वोल्ट में बदल दिया है क्योंकि कार्य फ़ंक्शन पहले से ही इलेक्ट्रॉन शब्द में दिया गया है,
इसलिए हमारे पास कार्य फ़ंक्शन 1.
9 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है,
इसलिए गतिज ऊर्जा 3.
107 माइनस 1.
9 होगी इलेक्ट्रॉन वोल्ट
इसलिए गतिज ऊर्जा 1.
207 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगी
इसलिए यह गतिज ऊर्जा है
इसलिए इस इलेक्ट्रॉन के लिए रुकने की क्षमता को रोकने की आवश्यकता 1.
207 वोल्ट होगी ताकि आप योजनाबद्ध रूप से देख सकें कि विकिरण प्लेट और इलेक्ट्रॉन पर चमक रहा है उत्सर्जित होते हैं और प्लेट तक पहुँचते हैं
इसलिए हम इस इलेक्ट्रॉन को रोकने के लिए एक नकारात्मक क्षमता को लागू कर सकते हैं और चूंकि यह अधिकतम गतिज ऊर्जा का एक इलेक्ट्रॉन है,
इसलिए वोल्टेज की ढलान क्षमता की गणना की जा सकती है, आइए हम अगली समस्या को देखते हैं ताकि अगली समस्या में यह कहता है कि व्यवस्था में जो चित्र y में दिखाया गया है वह एक मिलीमीटर है d 0.
24 मिलीमीटर है और पूंजी d जो इस सीमा के बीच की दूरी है और इस प्रकार स्रोत 1.
2 मीटर है ईटर एमीटर की सामग्री उह का कार्य कार्य दो बिंदु शून्य दो बिंदु दो इलेक्ट्रॉन वोल्ट है अब फोटो करंट को रोकने के लिए हमें आवश्यक रोक क्षमता का पता लगाएं ठीक है तो अब हम देख सकते हैं कि कैसे आगे बढ़ना है ताकि हम जान सकें कि फ्रिंज क्या है चौड़ाई इतनी फ्रिंज वजन एक तरफ से दिया गया है यह एक मिलीमीटर है
इसलिए कुल चौड़ाई उससे दोगुनी होगी
इसलिए यह दो मिलीमीटर होगी अब डी दिया गया है तो जी छोटा क्या है डीडी शून्य बिंदु दो चार मिलीमीटर है और फाई दिया गया है जो दो बिंदु दो इलेक्ट्रॉन वोल्ट है और पूंजी d एक बिंदु दो मीटर है जहां सभी प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ होता है,
इसलिए हम देख सकते हैं कि y ठीक है, जो कि सीमा की चौड़ाई है जो कि लैम्ब्डा कैपिटल d को छोटे d से विभाजित किया जाएगा,
इसलिए लैम्ब्डा तरंग दैर्ध्य y छोटा d होगा जिसे राजधानी d से विभाजित किया जाएगा ताकि आप इन सभी मानों को ठीक रखें और फिर जैसे 2 गुणा 10 से घात घटाकर 3 गुणा चार गुना से घटाकर तीन गुणा एक बिंदु दो मीटर से विभाजित किया जाए, तो जहां हमारे पास लैम्ब्डा होगा वह चार होगा दस में बिजली माइनस सात मीटर तो अगर यह तरंग दैर्ध्य है तो उसके अनुरूप ऊर्जा लैम्ब्डा द्वारा विभाजित सी के रूप में होगी,
इसलिए हम आसानी से इसकी गणना कर सकते हैं और यह 3.

105 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा,
इसलिए रोकने की क्षमता ईवी नॉट 3.
105 माइनस 2.
2 के बराबर है तो यह 0.
905 वोल्ट के बराबर होगा, अब अगला प्रश्न कहता है कि सीज़ियम धातु का एक छोटा सा छोटा टुकड़ा दीवार समारोह के साथ 1.
9 इलेक्ट्रॉन वोल्ट को एक बड़ी धातु प्लेट से 20 सेंटीमीटर की दूरी पर रखा जाता है जिसमें 1.
0 से पावर माइनस का चार्ज घनत्व होता है।
सीज़ियम के टुकड़े के सामने सतह पर 9 कूलम्ब प्रति मीटर वर्ग तरंग दैर्ध्य का एक मोनोक्रोमैटिक प्रकाश सीज़ियम के टुकड़े पर 400 नैनोमीटर की घटना होती है बड़ी धातु की प्लेट तक पहुँचने वाले फोटोइलेक्ट्रॉनों की न्यूनतम और अधिकतम गतिज ऊर्जा का पता लगाएं , छोटे टुकड़े के कारण विद्युत क्षेत्र में किसी भी चार्ज की उपेक्षा करें।
सीज़ियम प्रति प्रतिशत तो यह एक बहुत ही दिलचस्प सवाल है
इसलिए यहाँ चार्ज घनत्व rho दिया गया है जो कि 1 10 से पावर माइनस 9 कूलम्ब प्रति मीटर s है।
धातु का क़ायर वन फंक्शन 1.
9 इलेक्ट्रॉन वोल्ट दिया जाता है और घटना तरंगदैर्ध्य 400 नैनोमीटर है और दूरी 20 सेंटीमीटर है जो 0.
2 मीटर है
इसलिए चार्ज प्लेट के कारण विद्युत क्षमता वी बराबर ई के बराबर डी होगी
इसलिए विद्युत क्षेत्र होगा e sigma by epsilon naught तो यह एक चार्ज डेंसिटी ठीक है जिसे epsilon naught से विभाजित किया गया है,
इसलिए यदि आप e का मान रखते हैं तो v होगा sigma by epsilon naught in dd स्पेसिंग है
इसलिए आप उस मान को 1 से 10 में डाल दें पावर माइनस 9 और फिर 20 में विभाजित करें 8 से 8 8.
85 गुना पावर माइनस 12 को 100 से विभाजित करें क्योंकि वह सेंटीमीटर में है
इसलिए हम 22.
7 वोल्ट होंगे
इसलिए वहां से sc by लैम्ब्डा 5 प्लस गतिज ऊर्जा के बराबर है
इसलिए हम जानते हैं कि यदि आप इसे पुनर्व्यवस्थित करते हैं तो गतिज ऊर्जा लैम्ब्डा माइनस फी द्वारा एससी हो जाएगी,
इसलिए आप स्थिरांक के इन सभी मूल्यों को ठीक रखते हैं और फाई पहले से ही दिया गया है,
इसलिए हमारे पास गतिज ऊर्जा 1.
205 होगी ठीक है
इसलिए इस इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा बहुत sma है इसके विपरीत प्लेट के बीच वोल्टेज की तुलना में न्यूनतम गतिज ऊर्जा होती है क्योंकि इलेक्ट्रॉन को सीज़ियम सतह से उत्सर्जित किया जा रहा है और फिर वे दूसरी प्लेट की ओर बढ़ेंगे
इसलिए यदि कोई इलेक्ट्रॉन सतह से उत्सर्जित हो रहा है तो यह होगा एक वोल्टेज के साथ त्वरित होता है जो उह सीज़ियम और दूसरी प्लेट के बीच होता है और वह 22.
7 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होता है,
इसलिए फोटोइलेक्ट्रॉन की न्यूनतम गतिज ऊर्जा उसके बीच वोल्टेज होगी जिससे कि 22.
7 इलेक्ट्रॉन वोल्ट और अधिकतम गतिज ऊर्जा हम जोड़ देंगे एक इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा प्लस त्वरण वोल्टेज जो प्लेटों के बीच मौजूद है,
इसलिए हमारे पास अधिकतम गतिज ऊर्जा 22.
7 प्लस 1.
205 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगी,
इसलिए अधिकतम गतिज ऊर्जा 23.
905 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगी और न्यूनतम गतिज ऊर्जा 22.
7 इलेक्ट्रॉन होगी वोल्ट ठीक है, चलो अगली समस्या लेते हैं, यह कहता है कि 400 नैनोमीटर तरंग दैर्ध्य की एक प्रकाश किरण दीवार की फंक की धातु की प्लेट पर घटना है टियोन 2.
2 इलेक्ट्रॉन वोल्ट एक विशेष इलेक्ट्रॉन एक फोटॉन को अवशोषित करता है और पदार्थ से बाहर आने से पहले टकराव करता है यह मानते हुए कि प्रत्येक टक्कर में धातु को 10 प्रतिशत ऊर्जा खो जाती है, इलेक्ट्रॉन द्वारा टकराव की न्यूनतम संख्या ज्ञात करें इससे पहले कि वह बाहर आने में असमर्थ हो धातु तो यहाँ हमारे पास एक धातु की सतह है जिसमें 2.
2 इलेक्ट्रॉन वोल्ट का कार्य कार्य है और एक 400 नैनोमीटर उह तरंग दैर्ध्य धातु की सतह पर चमक रहा है और इलेक्ट्रॉन बाहर आने से पहले यह टकराव की संख्या बना रहा है और एक टक्कर में यह 10 खो रहा है इसकी ऊर्जा का प्रतिशत
इसलिए हमें गणना करनी होगी कि टक्कर के बाद कितनी ऊर्जा बची है और जब यह ऊर्जा इस सामग्री के कार्य फलन से कम होगी तो यह इलेक्ट्रॉन धातु की सतह से बाहर नहीं आ पाएगा
इसलिए दी गई तरंग दैर्ध्य 400 नैनोमीटर है और कार्य फलन 2.

2 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है,
इसलिए हमें फोटॉन के अनुरूप ऊर्जा की गणना करनी होगी,
इसलिए यह लैम्ब्डा द्वारा sc है जो कि 6.
63 की शक्ति होगी माइनस 34 गुणा 3 बार पावर 8 को 400 10 से विभाजित माइनस 9 को 1.
6 10 से पावर -19 में विभाजित किया जाता है, जो कि 3.
1 इलेक्ट्रॉन वोल्ट के बराबर होगा,
इसलिए टक्कर के बाद पहली टक्कर के बाद ऊर्जा की हानि 10 प्रतिशत है
इसलिए 0.
31 इलेक्ट्रॉन पहली टक्कर के बाद वोल्ट ऊर्जा समाप्त हो जाएगी तो पहली टक्कर के बाद कितनी ऊर्जा बची है
इसलिए ऊर्जा बनी हुई है 3.
1 इलेक्ट्रॉन वोल्ट घटा 0.
31 इलेक्ट्रॉन वोल्ट तो यह 2.
79 इलेक्ट्रॉन वोल्ट के बराबर होगा
इसलिए यह पहली टक्कर के बाद शेष ऊर्जा है जब इलेक्ट्रॉन दूसरी टक्कर करने के लिए तैयार होता है और फिर से यह दस प्रतिशत खो देता है तो यह दो दशमलव सात नौ का दस प्रतिशत होगा यानी शेष ऊर्जा शून्य बिंदु दो सात नौ होगी
इसलिए दूसरी टक्कर के बाद इलेक्ट्रॉन के साथ शेष ऊर्जा होगी 2.
79 माइनस 0.
279 हो तो यह 2.
511 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा जो कि तीसरी टक्कर के बाद दूसरी टक्कर के बाद ऊर्जा हानि दो दशमलव पांच एक एक होगी, इसका दस प्रतिशत शून्य होगा बिंदु दो पांच एक एक इलेक्ट्रॉन वोल्ट
इसलिए तीसरी टक्कर के बाद ऊर्जा बनी रहती है दो बिंदु दो पांच नौ नौ इलेक्ट्रॉन वोल्ट अब चौथी टक्कर के बाद ऊर्जा हानि दो बिंदु दो पांच नौ नौ है जो कि दस प्रतिशत पर उह दो शून्य होगी बिंदु दो दो पांच नौ नौ इलेक्ट्रॉन वोल्ट
इसलिए चौथी टक्कर के बाद ऊर्जा बनी रहती है 2.
033 इलेक्ट्रॉन वोल्ट
इसलिए चौथी टक्कर के बाद एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा 2.
033 है और वह ऊर्जा धातु के कार्य फलन से कम है
इसलिए चौथी टक्कर के बाद v प्रश्न टकराव की न्यूनतम संख्या पूछते हैं
इसलिए चौथी टक्कर के बाद इलेक्ट्रॉन बाहर नहीं आ पाएगा यदि इलेक्ट्रॉन सतह पर भी है तो अब हम बोर्ड मॉडल से कुछ प्रश्न लेते हैं तो अब हमारे पास प्रश्न है हाइड्रोजन कहते हैं जमीनी अवस्था में परमाणु 50 नैनोमीटर तरंग दैर्ध्य के पराबैंगनी विकिरण के एक फोटॉन को यह मानते हुए अवशोषित करता है कि इलेक्ट्रॉन द्वारा संपूर्ण फोटॉन ऊर्जा को किस गतिज के साथ लिया जाता है ऊर्जा इलेक्ट्रॉन ठीक होगा
इसलिए हमारे पास एक सकारात्मक केंद्र है और इलेक्ट्रॉन जमीनी अवस्था में घूम रहा है और 50 नैनोमीटर विकिरण इस इलेक्ट्रॉन द्वारा अवशोषित किया जाता है तो फोटॉन की ऊर्जा क्या है
इसलिए लैम्ब्डा द्वारा फोटॉन की ऊर्जा sc होगी आप इन सभी को डालते हैं मान लें और इस संख्या को इलेक्ट्रान वोल्ट में परिवर्तित करने के लिए पावर माइनस 19 से एक बिंदु छह गुना विभाजित करें ताकि आपके पास 24.
84 इलेक्ट्रॉन वोल्ट हो,
इसलिए इस घटना की ऊर्जा अब इस इलेक्ट्रॉन को हटाने के लिए आवश्यक ऊर्जा है तो हम जो कर रहे हैं वह हम कर रहे हैं n से जाना एक कक्षा से n वर्ग में जाने के बराबर है और n अनंत के बराबर है
इसलिए हम जानते हैं कि ऊर्जा 13.
6 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है जो हाइड्रोजन परमाणु की आयनीकरण ऊर्जा है
इसलिए इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा तो घटना फोटॉन की ऊर्जा जो भी हो इस इलेक्ट्रॉन को हटाने के लिए आवश्यक ऊर्जा से 24.
84 घटा है जो कि 13.
6 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है,
इसलिए यदि आप घटाते हैं कि हमारे पास गतिज ऊर्जा 11.
24 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगी, तो अगला प्रश्न कहता है a 450 नैनोमीटर से 550 नैनोमीटर के बीच समान रूप से वितरित तरंग दैर्ध्य वाले प्रकाश की किरण हाइड्रोजन गैस के एक नमूने से गुजरती है जिसकी तरंगदैर्घ्य संचरित बीम में सबसे कम तीव्रता होगी तो सवाल क्या है
इसलिए एक लेग चैंबर हाइड्रोजन से भरा है और वह निरंतर है 450 से 550 नैनोमीटर के लिए स्पेक्ट्रम पारित किया जाता है, अब वे पूछ रहे हैं कि कौन सा तरंगदैर्ध्य उह कम होगा या संचरित में सबसे कम होगा
इसलिए तरंगदैर्ध्य जो संचरित में एक सूची होगी वह तरंगदैर्ध्य होगी जिसे इस हाइड्रोजन द्वारा अवशोषित किया जा रहा है परमाणु लेकिन हम जानते हैं कि हाइड्रोजन परमाणु केवल उह के संक्रमण के अनुरूप ऊर्जा को अवशोषित कर सकता है जैसे n से दो से तीन तीन से चार या चार से पांच के बराबर होता है

इसलिए अब यह कहा जाता है क्योंकि यह ऊर्जा दृश्य क्षेत्र में है 450 नैनोमीटर से 550 नैनोमीटर तक और हम जानते हैं कि संक्रमण कहाँ से आ रहा है और तीन n बराबर तीन गुना बराबर दो या n बराबर फू है r से n दो के बराबर है या n बराबर phi के बराबर है n दो के बराबर है तो आइए देखें कि इस विकिरण के अनुरूप ऊर्जा क्या होगी और फिर हम देख सकते हैं कि कौन सी तरंग दैर्ध्य अवशोषित होगी
इसलिए सीमा में विकिरण हम जानते हैं कि 450 नैनोमीटर से 550 नैनोमीटर
इसलिए 450 नैनोमीटर से संबंधित ऊर्जा 2.
75 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगी क्योंकि सी के रूप में यदि आप एससी का मान डालते हैं तो उह एक दो चार शून्य इलेक्ट्रॉन वोल्ट नैनोमीटर में 450 नैनोमीटर से विभाजित होता है
इसलिए हम करेंगे 550 नैनोमीटर के लिए 2.
75 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है,
इसलिए हम इसी तरह गणना कर सकते हैं कि यह 2.
26 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा,
इसलिए यह विकिरण की कुल सीमा है जो हम हाइड्रोजन गैस पर प्राप्त कर रहे हैं या चमक रहे हैं,
इसलिए प्रकाश दृश्य क्षेत्र के अंतर्गत आता है जैसा कि पहले ही उल्लेख किया गया है।
n से संक्रमण दो दो तीन चार और 5 के बराबर है
इसलिए हम इन संक्रमणों के अनुरूप ऊर्जा की गणना कर सकते हैं
इसलिए यदि संक्रमण 2 से 3 तक है तो हमारे पास 13.
6 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा और फिर गुणा करें बटा 1 बटा n 2 वर्ग के बराबर है जो 1 बटा 4 माइनस होगा और 3 वर्ग के बराबर होगा
इसलिए यह 1 बटा 9 होगा
इसलिए कुल 1.
9 इलेक्ट्रॉन वोल्ट होगा इसी तरह 2 से 4 के अनुरूप हमारे पास 13.
6 होगा और में 1 बटा 4 घटा 1 बटा 16 ताकि मान 2.
55 इलेक्ट्रॉन वोल्ट हो और अंतिम संक्रमण के अनुरूप हो जो कि ई 2 माइनस टी 5 है ताकि 13.
6 को 1 से 4 और माइनस 1 को 25 से गुणा किया जाए ताकि यह मान 2.
856 इलेक्ट्रॉन हो वोल्ट
इसलिए हम इस सारी ऊर्जा से देख सकते हैं कि t2 से 4 तक का संक्रमण उस विकिरण की सीमा में आता है जो हमारे पास है हम हाइड्रोजन गैस पर हस्ताक्षर कर रहे हैं,
इसलिए तरंगदैर्घ्य उस के अनुरूप ठीक है तो उसके अनुरूप तरंग दैर्ध्य क्या होगा तो तरंग दैर्ध्य एक दो चार शून्य इलेक्ट्रॉन वोल्ट नैनोमीटर होगा जो दो बिंदु उह पांच पांच नैनोमीटर से विभाजित होता है जो कि ई 2 ई 4 संक्रमण के अनुरूप ऊर्जा है,
इसलिए हमारे पास तरंगदैर्ध्य बिल्कुल 486 नैनोमीटर होगा,
इसलिए यदि आप बाईं ओर से विकिरण ओ पर हस्ताक्षर कर रहे हैं एफए फ्लोट स्पेक्ट्रम ठीक है उह 486 नैनोमीटर तरंगदैर्ध्य प्रेषित बीम में अनुपस्थित रहेगा क्योंकि वह अवशोषित हो रहा है और हाइड्रोजन एन से पहुंच रहा है 2 से एन बराबर 4 राज्य के बराबर है अब अगला प्रश्न कहता है कि एक मोनोक्रोमैटिक एक्स-रे मान लीजिए तरंगदैर्घ्य का बीम 100 पिकोमीटर एक युवा डबल स्लिट ओके के माध्यम से भेजा जाता है और सीट से 40 सेंटीमीटर दूर एक फोटोग्राफिक प्लेट जगह पर हस्तक्षेप पैटर्न देखा जाता है
, स्लिट के बीच अलगाव क्या होगा ताकि स्क्रीन पर लगातार मैक्सिमा दूरी से अलग हो जाएं 0.
1 मिलीमीटर का तो यह एक प्रकार की व्यवस्था है
इसलिए हमारे पास छोटा है d ठीक है भट्ठा के बीच की दूरी है और d राजधानी है d स्लिट और स्क्रीन और लैम्ब्डा के बीच की दूरी यह घटना है तरंग दैर्ध्य 100 पिकोमीटर है
इसलिए हम पता है कि बीटा द्वारा दर्शाए जाने वाले क्रमिक मैक्सिमा के बीच की दूरी इस लैम्ब्डा कैपिटल डी बाय स्माल डी सो डी स्मॉल डी होगी लैम्ब्डा कैपिटल डी बाय बीटा सो यो आप इन सभी मानों को रख दें और फिर हमारे पास d 4 गुणा 10 से पावर माइनस 7 मीटर या 400 नैनोमीटर होगा, अब अगला प्रश्न कहता है कि 40 किलोवाट पर संचालित एक्स-रे ट्यूब में लक्ष्य से फिलामेंट तक विद्युत प्रवाह है 10 मिली एम्पीयर मान लेते हैं कि लक्ष्य से टकराने वाले इलेक्ट्रॉनों की कुल गतिज ऊर्जा का औसतन एक प्रतिशत एक्स-रे में परिवर्तित हो जाता है, एक्स-रे के रूप में उत्सर्जित कुल शक्ति क्या है
इसलिए यदि हम इस आरेख में उह देखते हैं तो इलेक्ट्रॉन को त्वरित किया जा रहा है ठीक है और उन्हें अक्षीय उत्सर्जित करने के लिए एक विशेष धातु पर लक्षित किया जाता है ,
इसलिए हमारे पास कट विशेषता के साथ-साथ निरंतर अक्ष भी होगा और यह कह रहा है कि उह इस इलेक्ट्रॉन की कुल गतिज ऊर्जा का एक प्रतिशत 40 किलोवाट पर त्वरित किया जा रहा है अक्ष में परिवर्तित हो जाता है तो शक्ति क्या होगी
इसलिए हम जानते हैं कि इस इलेक्ट्रॉन के लिए त्वरित वोल्टेज क्या है 30 किलो वोल्ट और वर्तमान क्या है 30 मिलीमीटर
इसलिए हम जानते हैं कि वर्तमान चार्ज की संख्या है और वें hi उह कई आवेशित कण और एकल कण पर आवेश तो n होगा I वर्तमान आवेश से विभाजित है
इसलिए यह शून्य दस से शक्ति माइनस थ्री ओके से विभाजित होगा उह एक बिंदु छह शक्ति माइनस उन्नीस की ओर जाता है

इसलिए यह होगा प्रति सेकंड सत्रह फोटोइलेक्ट्रॉनों को शक्ति देने के लिए शून्य बिंदु छह दो पांच दस हो,
इसलिए एक इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा एक बिंदु छह है, शक्ति शून्य से उन्नीस गुणा चालीस शक्ति तीन तक बढ़ जाती है क्योंकि यह किलो वोल्ट है जिससे कि छह बिंदु चार बिजली शून्य हो जाएगी 15
इसलिए कुल गतिज ऊर्जा 0.
625 गुणा 6.
4 गुना होगी और बिजली शून्य से 15 गुणा 10 से घात 17 होगी, जिससे कि एक्स रे द्वारा उत्सर्जित दो जूल शक्ति के लिए 4.
0 को बढ़ाया जाएगा जैसा कि हम वास्तव में कह रहे हैं कि यह केवल एक प्रतिशत है
इसलिए यह होगा एक चार शक्ति दो में एक को सौ से विभाजित करता है
इसलिए एक्स-रे के रूप में उत्सर्जित कुल शक्ति 4 वोल्ट ठीक है तो चलिए अगली समस्या लेते हैं तो अगली समस्या कहती है कि एक एक्सए ट्यूब 40 किलो वोल्ट पर संचालित होती है मान लीजिए कि इलेक्ट्रॉन 70 प्रतिशत परिवर्तित करता है प्रत्येक टक्कर पर फोटॉन में अपनी ऊर्जा का टी , ट्यूब से निकलने वाली सबसे कम तीन तरंग दैर्ध्य का पता लगाएं, परमाणु से प्रभावित ऊर्जा की उपेक्षा करें जिससे इलेक्ट्रॉन टकराता है हैलो ठीक है, हम अगली समस्या लेते हैं और यह कहता है कि एक एक्सिलरी ट्यूब 40 किलो वोल्ट पर संचालित होती है मान लीजिए इलेक्ट्रॉन प्रत्येक टकराव पर अपनी ऊर्जा का 70 प्रतिशत एक फोटॉन में परिवर्तित करता है ट्यूब से उत्सर्जित सबसे कम तीन तरंग दैर्ध्य का पता लगाएं, परमाणु से प्रभावित ऊर्जा की उपेक्षा करें जिससे इलेक्ट्रॉन टकराता है,
इसलिए प्रश्न बताता है कि हमें इलेक्ट्रॉन और परमाणु के बीच टकराव की ऊर्जा की उपेक्षा करनी होगी और हम तीन तरंग दैर्ध्य की गणना करना ठीक है और क्यूब 40 किलोवोल्ट पर संचालित होता है,
इसलिए जिस वोल्टेज पर ट्यूब संचालित हो रही है वह 40 किलो वोल्ट है, जो कि 40 गुना बिजली 3 वोल्ट होगी
इसलिए ऊर्जा का उपयोग पहली टक्कर में माना जाता है
इसलिए ऊर्जा का उपयोग 70 प्रतिशत है इसमें से 70 को 100 से 40 में विभाजित किया जाता है और 3 शक्ति की ओर जाता है
इसलिए यह 28 से 10 से 3 शक्ति हो जाएगा ताकि ऊर्जा का उपयोग किया जा सके उसके अनुरूप तरंगदैर्ध्य क्या होगा ,
इसलिए उसके अनुरूप तरंगदैर्ध्य ई से एससी होगा और हम जानते हैं कि एससी का मान 1240 इलेक्ट्रॉन वोल्ट नैनोमीटर में 28 से घात 3 से विभाजित होता है जो कि एक्स-रे में परिवर्तित होने के लिए उपयोग की जाने वाली ऊर्जा है तो पहले एक्स-रे की तरंग दैर्ध्य अन्य तरंग दैर्ध्य के लिए 44 पिको मीटर होगी,
इसलिए अब हम जानते हैं कि उह ऊर्जा क्या है,
इसलिए ई बचे हुए ऊर्जा का 70 होगा
इसलिए यह 70 प्रतिशत होगा और फिर 40 शून्य से 28 ठीक है तो 28 उसके बाद ऊर्जा बची है
इसलिए अब हमारे पास ऊर्जा है 84 गुना शक्ति 2 अब इसके अनुरूप तरंग दैर्ध्य हम उसी तरह से गणना कर सकते हैं
इसलिए इसे ई से विभाजित किया जाएगा यह 84 प्रवृत्तियों से विभाजित 1240 इलेक्ट्रॉन वोल्ट नैनोमीटर होगा घात 2 से तो हमारे पास तरंगदैर्ध्य होगा 148 बराबर मीटर अब तीसरी तरंग दैर्ध्य के लिए अब यह 70 बचा हुआ है
इसलिए यह 12 माइनस 8.
4 गुणा 10 से घात 3 होगा
इसलिए हमारे पास 25.
2 गुणा 10 से घात 2 होगा।
अब तरंगदैर्ध्य इसके अनुरूप होगा 1240 इलेक्ट्रॉन वोल्ट नैनोमीटर 25.
2 एस से घात 2 में विभाजित है,
इसलिए तरंग दैर्ध्य तीसरी तरंग दैर्ध्य 493 पिकोमीटर होगी,
इसलिए यह व्याख्यान का अंत है और आपके ध्यान के लिए बहुत-बहुत धन्यवाद

Prutor.ai