المحتويات

الفصل الخامس

يحتوي على :

1- مراجعة عامة على الدرس الأول وبعدها 4 امتحانات للتقييم:

- امتحان على منحنيات بلانك وأنبوبة آشعة الكاثود
- امتحان على نظري الظاهرة الكهروضوئية
- امتحان على مسائل الظاهرة الكهروضوئية
- امتحان على علاقات بيانية في الظاهرة الكهروضوئية

2- مراجعة عامة على الدرس الثاني وبعدها 2 امتحانات للتقييم:

- امتحان على ظاهرة كومتون وخواص الفوتون
- امتحان على معادلة دي برولي

الفصل السادس

يحتوي على :

1- مراجعة عامة على الفصل وبعدها 3 امتحانات للتقييم:

- امتحان على طيف ذرة الهيدروجين
- امتحان على الأطياف والمطياف
- امتحان على الآشعة السينية

الفصل السابع

يحتوي على :

1- مراجعة عامة على الفصل وبعدها 3 امتحانات للتقييم:

- امتحان على الانبعاث التلقائي والمستحث
- امتحان على ليزر الهيليوم نيون1

الفصل الثامن

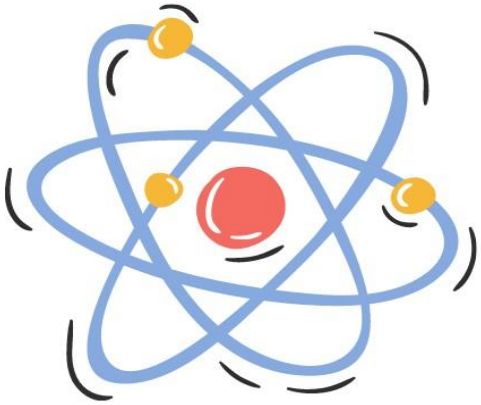
يحتوي على :

1- مراجعة عامة على الدرس الأول وبعدها 2 امتحانات للتقييم:

- امتحان على التطعيم
- امتحان على الوصلة الثنائية

2- مراجعة عامة على الدرس الثاني وبعدها 2 امتحانات للتقييم:

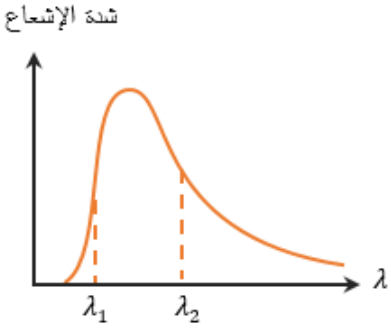
- امتحان على الترانزستور
- امتحان على البوابات المنطقية



الفصل الخامس

مراجعة الدرس الأول

(1) في الشكل البياني المقابل إذا كان λ_1 هو اقل طول موجي للضوء المرئى λ_2 هو أكبر طول موجي للضوء المرئي فإن الشكل البياني قد يعبر عن إشعاع صادر عن .....

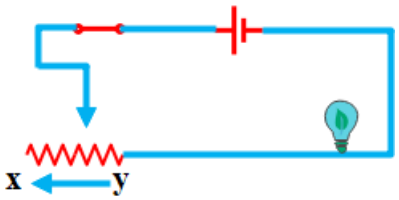


أ) نجم متوهج
ب) الأرض
ج) مصباح التنجستين
د) جسم الانسان

(2) الأرض غالبية الاشعاع الصادر عنها ..... لأنها .....

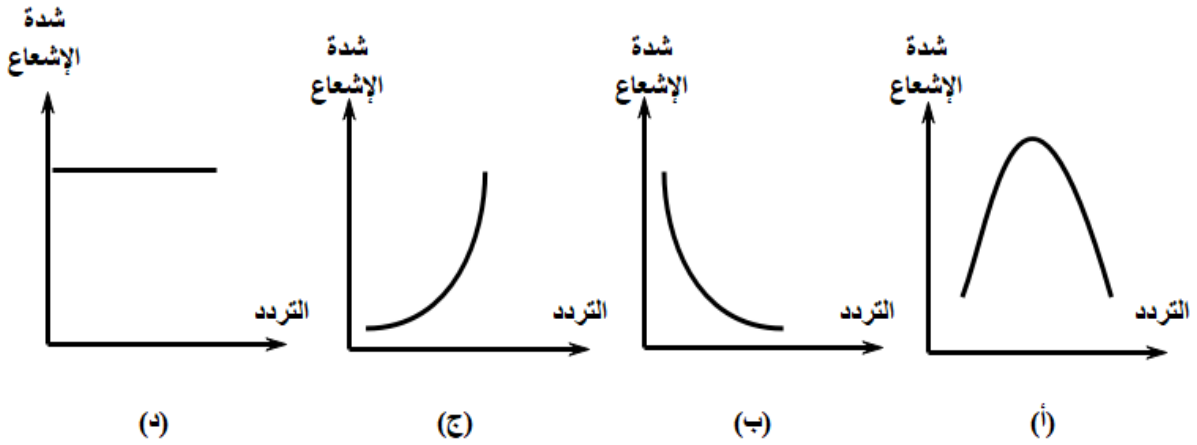
أ) إشعاع حراري/ جسم متوهج ودرجة حرارتها منخفضة بالنسبة للشمس
ب) إشعاع ضوئي/ جسم غير متوهج و درجة حرارتها منخفضة بالنسبة للشمس
ج) إشعاع حراري/ جسم غير متوهج و درجة حرارتها منخفضة بالنسبة للشمس
د) إشعاع ضوئي/ جسم متوهج و درجة حرارتها منخفضة بالنسبة للشمس

(3) فتيلة مصباح تصدر ضوء تتركز شدته عند اللون البرتقالي كما في الدائرة الكهربية المقابلة فعند تحريك الزالق الخاص بالريوستات الي موضع X فإن اللون الغالب علي ضوء فتيلة يكون :



أ) اصفر
ب) ابيض
ج) احمر
د) برتقالي

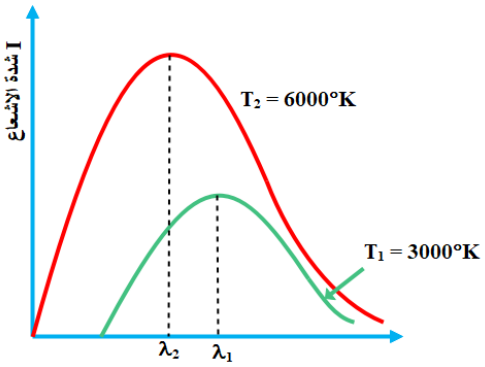
(4) أي المنحنيات البيانية التالية يعبر عن يعبر عن منحنى بلانك للإشعاع الكهرومغناطيسي طبقا لتوقع الكلاسيكية



(5) النسبة بين الطول الموجي لأشعة اللون الأزرق الي الطول الموجي لأشعة اللون الأحمر ..... الواحد الصحيح

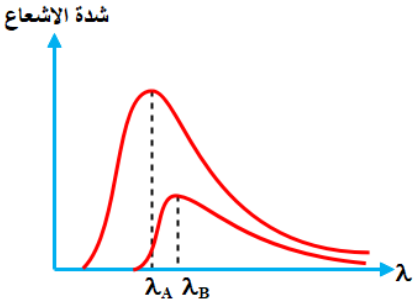
أ) أكبر من
ب) أقل من
ج) يساوي

(6) الشكل المقابل يوضح منحنى بلانك لإشعاع جسم اسود ساخن عند درجتي حرارة مختلفين T_1 , T_2 تكون النسبة بين الترددين المقابلين لأقصى شدة اشعاع $\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}$ كنسبة .....



أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$
حـ) $\frac{2}{1}$ د) $\frac{4}{1}$

(7) يوضح الشكل الاتي تمثيلا بيانيا بشدة الإشعاع لجسمين أسودين A و B. إذا كانت درجة حرارة A تساوى 8000 K، ودرجة حرارة B تساوى 6400 K، فإن النسبة بين λ_A و λ_B تساوى .....



أ) $\frac{5}{2}$ ب) $\frac{2}{5}$
حـ) $\frac{5}{4}$ د) $\frac{4}{5}$

(8) إذا انتج جهازليزرحزمة أشعة فوق بنفسجية تتكون من $6 \text{ X } 10^{7}$ فوتون ، وترددها $3 \text{ X } 10^{16}\text{Hz}$ فإن طاقة الضوء الناتج تساوى ..... nJ استخدم $h = 6.625 \text{ X } 10^{-34}\text{ J.s}$

أ) 1.99 ب) 1.19 حـ) 6.63 د) 3.57

(9) ينتج قاطع ليزري أشعة طاقتها تساوى 350 J. إذا أنتج جهازالليزرشعاعا طوله الموجي يساوى 860nm، فإن الشعاع يحتوي على ..... فوتون.

استخدم $h = 6.625 \text{ X } 10^{-34}\text{ J.s}$ ، $C = 3 \text{ X } 10^{8}\text{ m/s}$ ،

أ) $4.54 \text{ X } 10^{29}$ ب) $1.51 \text{ X } 10^{21}$ حـ) $6.61 \text{ X } 10^{22}$ د) $1.36 \text{ X } 10^{18}$

(10) فوتونان النسبة بين ترديهما 1 : 3 تكون النسبة بين طاقتيهما هي .....

أ) 1:1 ب) 1 : 3 حـ) 3 : 1 د) 1 : 9

(11) فوتونان النسبة بين طوليهما الموجي 1:2 تكون النسبة بين سرعتيهما ..... علي الترتيب.

أ) 2:1 ب) 1:2 حـ) 1:1

(12) في منحنى اشعاع الجسم الأسود إذا نقصت درجة حرارة الجسم فان .....

	قمة المنحنى	المساحة تحت المنحنى
أ	تزاح الي منطقة الترددات الأعلى	تزداد
ب	تزاح الي منطقة الترددات الأعلى	تقل
ج	تزاح الي منطقة الترددات الاقل	تزداد
د	تزاح الي منطقة الترددات الاقل	تقل

(13) فى أنبوبة أشعة الكاثود يتغير اتجاه الإلكترونات المنبعثة من المهبط والمتجه إلى الشاشة بسبب .....

أ) التغير في جهد المصعد
ب) الإشارة المرسلة إلى الشبكة
ج) الألواح الحارفة
د) التغير في جهد الفتيلة

(14) في أنبوبة اشعة الكاثود عند انعدام فرق الجهد بين ألواح نظام التحكم .....

أ) تظهر بقعة مضيئة مركزية على الشاشة الفلورسية
ب) لا تضيء الشاشة الفلورسية
ج) يزداد انحراف الشعاع الإلكتروني
د) تزداد شدة الإضاءة علي الشاشة

(15) طبقا لمنحنى بلانك يكون الطول الموجي المصاحب لأقصي شدة إشعاع صادر عن جسم أسود .....

أ) دائما عند الأطول الموجية القصيرة جدا
ب) دائما عند الأطوال الموجية الطويلة جدا
ج) دائما في منطقة الضوء المرئي
د) متغير تبعا لدرجه حرارة الجسم

(16) في أنبوبة أشعة الكاثود عند عدم توصيل الشبكة بأي إشارة كهربية .....

أ) لا يمكن التحكم في مسار الشعاع الإلكتروني إلى الشاشة
ب) لا تضيئ الشاشة الفلوروسية
ج) يرتد الشعاع الإلكتروني إلي الكاثود
د) تظل شدة الإضاءة علي الشاشة ثابتة تقريبا

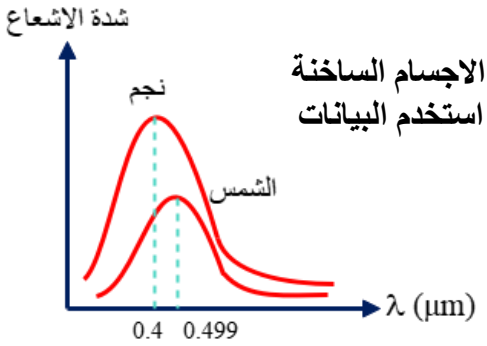
(17) عدد الفوتونات فى شعاع طاقته 1 J من الضوء الأخضر ..... عدد الفوتونات في شعاع طاقة 1 J من الضوء الأحمر فى نفس الزمن.

أ) أكبر من
ب) أقل من
ج) تساوى

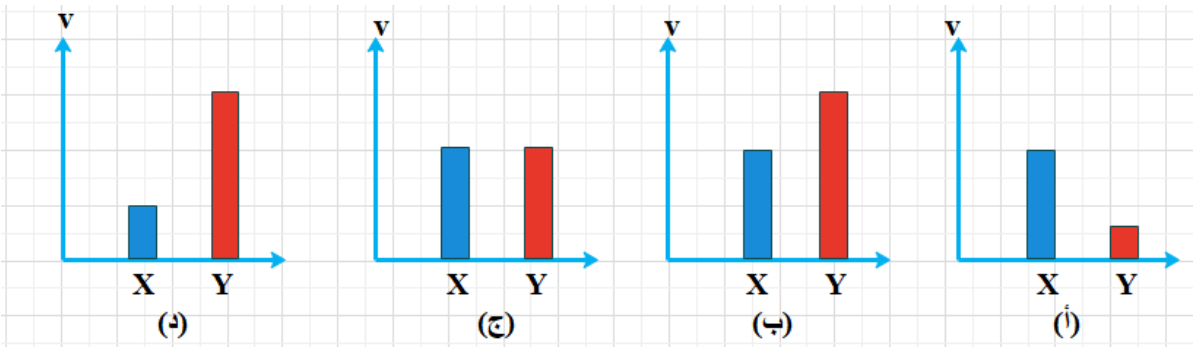
(18) فشلت الفيزياء الكلاسيكية فى تفسير إشعاع الجسم الأسود في منطقة .....

أ) الأطوال الموجية الطويلة
ب) الأطوال الموجية القصيرة
ج) الضوء المرئي
د) الأمواج تحت الحمراء

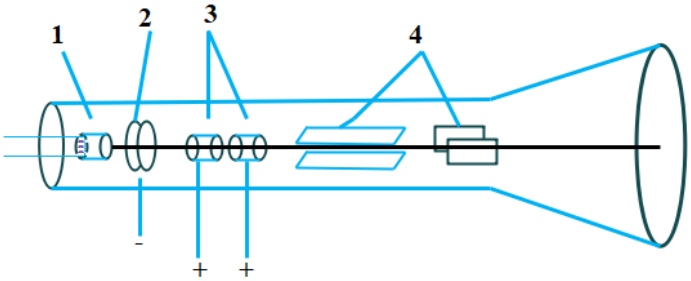
(19) يوضح الشكل الذى امامك العلاقة بين شدة الاشعاع المنبعث من الاجسام الساخنة والطول الموجي ، فاذا علمت ان درجة حرارة سطح الشمس 6000 K استخدم البيانات الموضحة على الشكل لحساب درجة حرارة سطح النجم الاخر



(20) الشكل المقابل يوضح فوتونين لطيفين مختلفين في الطول الموجي، فأي من الأشكال التالية يمكن أن يمثل نسبة سرعتي الفوتونين



(21) الشكل المقابل يمثل أنبوبة أشعة الكاثود أي من الأجزاء في الأنبوبة يكون مسئول عن تغيير موضع اصطدام الشعاع الإلكتروني بالشاشة



أ الجزء (1) ب الجزء (2)
ج الجزء (3) د الجزء (4)

(22) لأشعة المهبط طاقة تساوى .....

أ $h\nu$ ب $\frac{1}{2}mv^2$ ج mv د mv^2

(23) عند رفع درجة حرارة الجسم المشع فان طول موجة أقصى شدة اشعاع .....

أ لا يحدث له تغير ب يزداد الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع
ج يقل ثم يزداد د يقل الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع

(24) إذا كان الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة 3000° K هو 1μm يكون الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة 2000°K مساويا .....

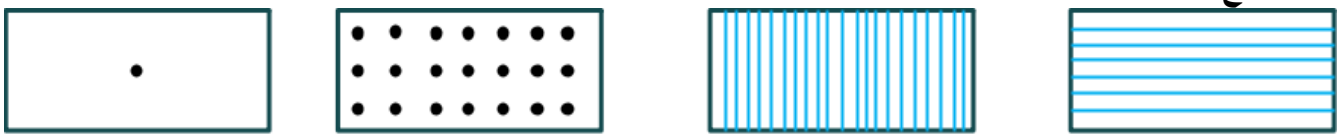
أ) 1.5 μm ب) 1.5 mm ج) 1.5 nm د) 1.5 Å

(25) الطول الموجي لفوتون طاقته $4.968 \times 10^{-19} J$ يساوي .....

أ) $4 \times 10^{-7} m$ ب) $6 \times 10^{-7} m$

ج) $8 \times 10^{-7} m$ د) $12 \times 10^{-7} m$

(26) أي من الاختيارات التالية يعبر عن الشكل الظاهر على شاشة أنبوبة أشعة كاثود عند عمل عدم نظام تحريك الشعاع؟



(أ) (ب) (ج) (د)

(27) في أنبوبة أشعة الكاثود عند تغير فرق الجهد بين الكاثود والأنود من 1000V الى 9000V فإن أقصى سرعة للإلكترونات المنبعثة

أ) تقل للثلث ب) لا تتغير

ج) تزداد الى ثلاثة أمثال د) تزداد الى تسعة أمثال

(28) فوتونان النسبة بين ترددهما $\frac{3}{1}$ تكون النسبة بين طوليهما الموجي .....

أ) $\frac{2}{1}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{3}{1}$ د) $\frac{1}{3}$

(29) طبقا للفيزياء الكلاسيكية فإن انطلاق الالكترونات الكهروضوئية يتوقف علي ..... الموجة الساقطة

أ) تردد ب) شدة ج) الطول الموجي د) سرعة

(30) في ظاهرة التأثير الكهروضوئي .....

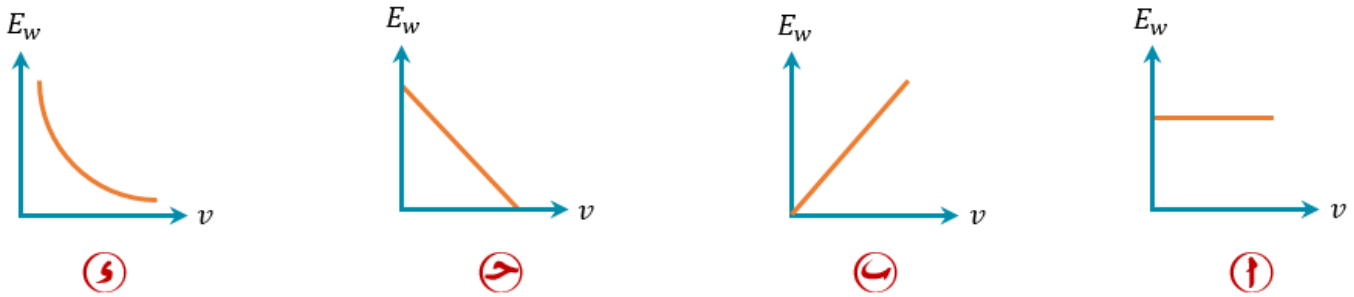
أ) تنطلق الالكترونات عند سقوط ضوء طوله الموجي أقل من الطول الموجي الحرج لسطح المعدن

ب) يتوقف تحرر الالكترونات علي شدة الضوء الساقط

ج) تتحرر الالكترونات عند سقوط فوتونات طاقتها أكبر من دالة الشغل للمعدن

د) أ , ج كلاهما صحيحا

(31) أي من الاشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين دالة الشغل (E_w) لسطح والتردد (υ) للضوء الساقط على هذا السطح

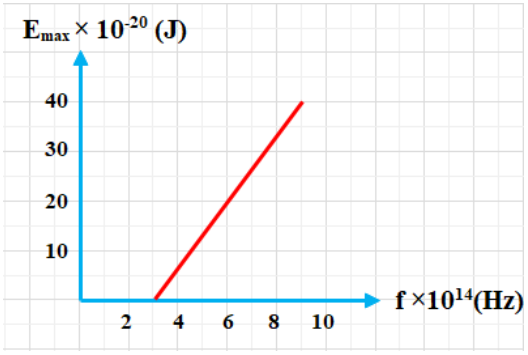


(32) سقط ضوء تردده υ على سطح معدن ، دالة الشغل له E_w فبلغت أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة KE ، فإذا تضاعف تردد الضوء الساقط فإن أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة تصبح .....

أ) 2 KE ب) 2 KE - E_w ج) 2 KE + E_w د) 2 KE + $2E_w$

(33) وُجِّه مصدرضوء أحادي اللون على سطح في تجربة لدراسة التأثير الكهروضوئي، فسبب انبعاث إلكترونات ضوئية. باستخدام التمثيل البياني الاتي، دالة شغل هذا السطح بوحدة إلكترون فولت تساوى .....

استخدم $e = 1.6 \text{ X } 10^{-19}$ C ، $h = 6.625 \text{ X } 10^{-34}$ J.s ،



أ) 4.13 eV ب) 2.48 eV

ج) 1.24 eV د) 3.00 eV

(34) سقط فوتون طوله الموجي $\frac{2}{c}$ على سطح معدن الطول الموجي الحرج له $\frac{4}{c}$ حيث C سرعة الضوء فإن .....

أ) لن تتحرر أي الكترونات من هذا السطح

ب) الالكترونات سوف تتحرر من المعادن بطاقة حركة $\frac{hc^2}{2}$

حـ) الالكترونات سوف تتحرر من المعادن بطاقة حركة $\frac{hc^2}{3}$

د) الالكترونات سوف تتحرر من المعادن بطاقة حركة $\frac{hc^2}{4}$

(35) إذا كانت دالة الشغل لسطح معدن $3.3125\times10^{-19}\ J$ فإن التردد الحرج لهذا المعدن يساوي ..... Hz

أ) 4.5×10^{14} ب) 4.8×10^{14} حـ) 5×10^{14} د) 5.5×10^{14}

(36) إذا كانت دالة الشغل لسطح معدن 2.48 e V فإن أكبر طول موجي للضوء الساقط يعمل على تحرير الإلكترونات من السطح يساوي..... m

أ) 4×10^{-7} ب) 5×10^{-7} حـ) 5.5×10^{-7} د) 6×10^{-7}

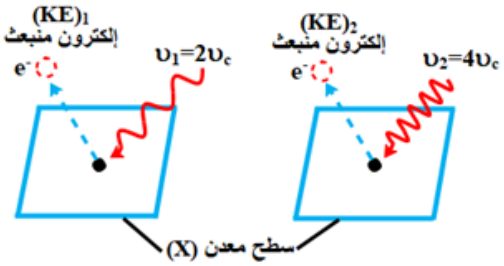
(37) تنبعث الكترونات من سطح معدن بطاقة حركة $13.2\times10^{-19}J$ بواسطة ضوء فإذا كان التردد الحرج لهذا المعدن $10^{15}Hz$ فإن الطول الموجي لهذا الضوء (ثابت بلانك $6.625\times10^{-34}J.s$, $C=3\times10^{8}m/s$)

أ) $1\times10^{-7}m$ ب) $2\times10^{-7}m$ حـ) $3\times10^{-7}m$ د) $4\times10^{-7}m$

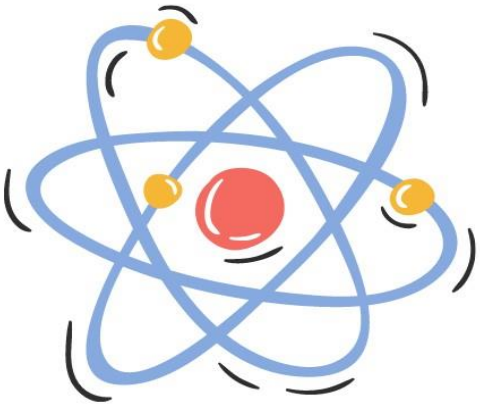
(38) سقط ضوء طوله الموجي 3100 A° على كاثود خلية كهروضوئية فانبعث منه إلكترونات كهروضوئية أقصى قيمة لطاقة حركتها 2.5 e v ، فإن دالة الشغل لسطح مادة الكاثود تساوي..... e v

أ) 3.1 ب) 2.4 حـ) 1.5 د) 0.9

(39) يوضح الشكل سطحا معدنيا X التردد الحرج لمعدنه يساوي ν_C، تم إسقاط فوتون عليه تردده ($\nu_1=2\nu_C$) فتحرر إلكترون بطاقة حركية عظمى قدرها $(KE)_1$، عند إستبدال الفوتون بأخر تردده ($\nu_2=4\nu_C$) تحرر الإلكترون بطاقة حركية عظمى قدرها $(KE)_2$، فإن النسبة $\left(\frac{(KE)_1}{(KE)_2}\right)$ = ...



أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{3}$ حـ) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{8}$



قيِّم مستواك

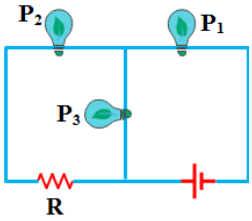
على منحنيات بلانك وأنبوبة

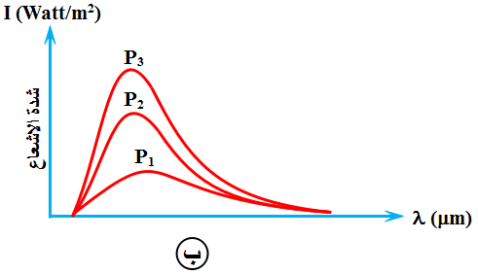
آشعة الكاثود

(1) تقل شدة الاشعاع عند .....

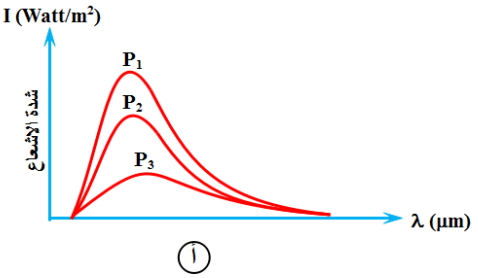
أ) الترددات العالية جدا
ب) الترددات المنخفضة جدًا
ج) الاطوال الموجية القصيرة جدا
د) جميع ما سبق

(2) الدائرة الكهربية توضح ثلاث مصابيح P_1 , P_2 , P_3 متماثلة، موصلة كما بالشكل مع مصدر كهربي. أي الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجي لها. علما بأن مقدار المقاومة R يساوي مقاومة المصباح

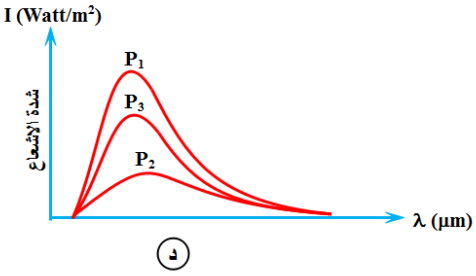




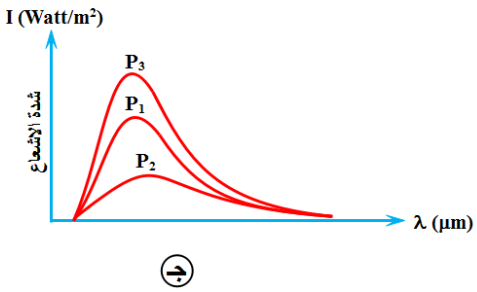
ب



أ

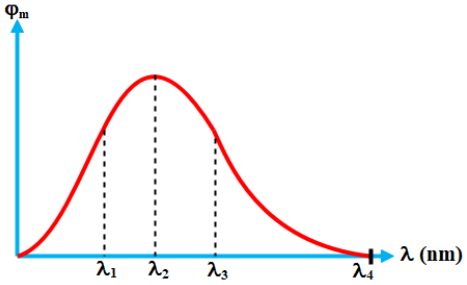


د



ج

(3) الشكل المقابل يمثل منحنى بلانك لإشعاع صادر عن جسم ساخن عند درجة حرارة T_1 فإذا نقصت درجة حرارة الجسم الي T_2 فإن قمة منحنى الاشعاع يمكن ان يصبح عند الطول الموجي .....



أ) λ_1
ب) λ_2
ج) λ_3
د) λ_4

(4) الرسم البياني التالي يبين العلاقة بين شدة الإشعاع الصادر من قطعة حديد عند درجة معينة والطول الموجي للإشعاع الصادر عنها إذا ارتفعت درجة الحرارة تدريجياً يتحول اللون الغالب إلى اللون .....

أ) برتقالي
ب) بنفسجي
ج) أحمر
د) اصفر