مراجعة للفيزياء الحديثة (الكم)

1- أي مما يأتي يؤدي الى زيادة قراءة الأميتر في الظاهرة الكهروضوئية ؟

أ) زيادة شدة الضوء الساقط　　ب) تقليل شدة الضوء الساقط

ج)زيادة تردد الضوء الساقط　　د) تقليل تردد الضوء الساقط

2) اذا قل الطول الموجي للفوتون 3 مرات فإن :

أ) طاقته تقل الى الثلث　　ب) طاقته تزداد 3 مرات

ج) طاقته تبقى ثابته　　د) طاقته تتضاعف 6 مرات

3) شدة الطاقة المنبعثة من جسم اسود درجة حرارته مقاربة لدرجة حرارة الشمس تكون :

أ) أكبر مايمكن عند الاطوال الموجية الكبيرة جدا للاشعاع

ب) اكبر مايمكن عند الاطوال الموجية القصيرة جدا للاشعاع

ج) أكبر مايمكن في منطقة الاطوال الموجية للضوء المرئي

د) متساوية عند جميع الاطوال الموجية للاشعاع

4) الكترون في المستوى الثاني لذرة الهيدروجين فان زخمه يساوي ؟

أ) $2\hbar$　　ب) $3\hbar$　　ج) $4\hbar$　　د) $6\hbar$

5) اذا انتقل الكترون من مستوى الطاقة الثالث الى مستوى الطاقة الأول فان الفرق في الزخم الزاوي للالكترون حسب نموذج بور يكون :

أ) $\hbar$　　ب) $2\hbar$　　ج) $3\hbar$　　ج) $4\hbar$

6) الكترون في مستوى الاستقرار لذرة الهيدروجين اذا امتص الالكترون فوتون طاقته (10.3) ماذا يحدث له :

أ) يبقى في مستوى الاستقرار　　ب) يمتص الفوتون وينتقل الى المستوى الرابع

ج) يمتص الفوتون وينتقل الى المستوى الثالث

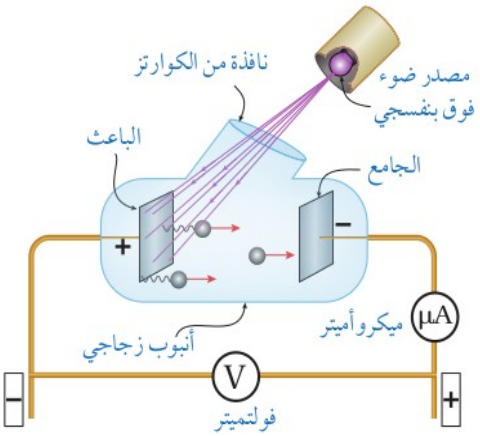
د) يستهلك (10.3) ومايزيد عن ذلك يظهر على شكل طاقة حركية

7) يمثل الشكل المجاور تجربة لدراسة الظاهرة الكهروضوئية قام بها العالم

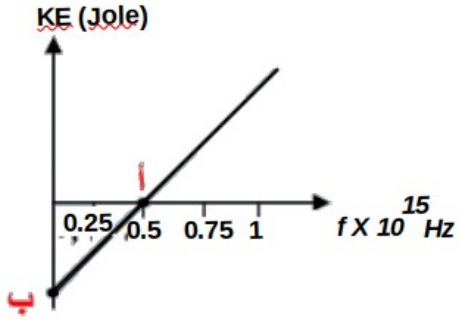
محمد الصوافطة

لينارد وكان تردد الضوء الساقط ($8X10^{14}HZ$) وتردد العتبة لفلز الباعث يساوي ($9X10^{14}HZ$) عند زيادة شدة الضوء الساقط فإن قراءة الأميتر :

أ) تزداد ب) تقل ج) تبقى كما هي



8) في الشكل التالي يمثل العلاقة بين تردد الضوء والطاقة الحركية العظمى للالكترونات المتحررة في خلية كهروضوئية اذا سقط ضوء تردده ($0.25X10^{15}Hz$) على باعث هذه الخلية فانه :



أ) لن يتمكن من تحرير الكترونات

ب) سيتمكن من تحرير الكترونات

ج) لايمكن معرفة ذلك

9) فوتون تردده ($3X10^{18}Hz$) ، فان طاقته تساوي :

أ) 15kev ب) 18.2kev ج) 12.43Kev د) 2.2kev

10) فوتون زخمه الخطي يساوي ($5X10^{-30}kgm/s$) اوجد طاقته :

أ) $15X10^{-22}J$ ب) $30X10^{-20}J$ ج) $5X10^{-20}J$ د) $1X10^{-22}J$

محمد الصوافطة

11) اذا علمت أن الزخم الزاوي لالكترون ذرة الهيدروجين في مستوى ما يساوي ($3.15X10^{-34}Kg.m^2/s$) فما قيمة رقم المستوى الذي يتواجد فيه الالكترون وما نصف قطر المدار :

أ) في المدار الثاني ونصف قطره $5X10^{-10}$ m

ب) في المدار الثاني ونصف قطره $6.45X10^{-10}$ m

ج) في المدار الثالث ونصف قطره $2.5X10^{-10}$ m

د) في المدار الثالث ونصف قطره $4.7X10^{-10}$ m

س12 : اذا كان الطول الموجي لفوتون قبل الاصطدام بالكترون حر ساكن يساوي ($600X10^{-9}m$) وبعد الاصطدام به أصبح ($800X10^{-9}m$) فإن الطاقة التي اكتسبها الالكترون بعد الاصطدام تساوي :

أ) $0.1X10^{-19}$ J ب) $0.8X10^{-19}$ J ج) $0.3X10^{-19}$ J د)أ) $0.5X10^{-19}$ J

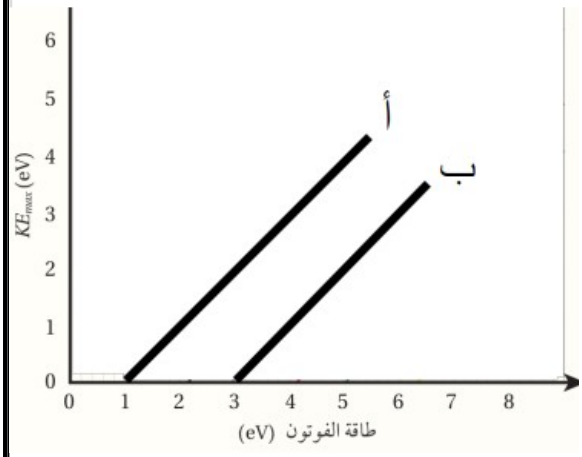
س13 : سقط فوتون طاقته (600ev) على الكترون ساكن ، فاكتسب طاقة مقدارها (30ev) فما مقدار التغير في الطول الموجي للفوتون ؟

أ) $3X10^{-3}m$ ب) $1X10^{-3}m$ ج) $4X10^{-3}m$ د) $6X10^{-3}m$

س14 : سقط ضوء طول موجته (300nm) على سطح فلز تردد العتبة له ($5x10^{14}Hz$) اوجد اقتران الشغل للفلز :

أ) 5ev ب) 8.2ev ج) 1.4ev د) 4.12ev

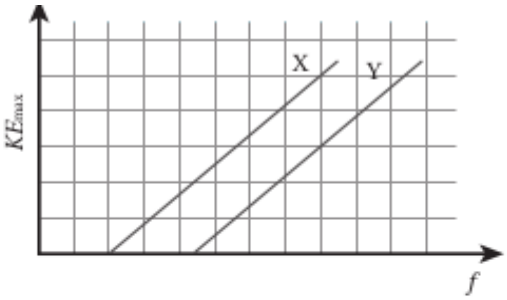
محمد الصوافطة



15) يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين الطاقة الحركية العظمى للالكترونات المتحررة من سطح الفلز وطاقة فوتون الاشعاع الكهرومغناطيسي الساقط على سطح الفلز (أ) والفلز(ب)، اذا سقط فوتون طاقته 9ev على سطح الفلز (ب) فان الطاقة الحركية للالكترونات المتحررة منه تساوي :

أ) 9ev ب) 10ev ج) 3ev د) 6ev

16)



يوضح الشكل المجاور العلاقة بين تردد الضوء الساقط على سطح فلزين مختلفين (X,Y) والطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة من الفلزين. إذا سقط على الفلزين ضوء له التردد نفسه وأكبر من تردد العتبة لهما، فإن الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة من الفلز (X).

أ. أكبر منها للفلز (Y)؛ لأن اقتران الشغل للفلز (Y) أكبر.

ب. أقل منها للفلز (Y)؛ لأن اقتران الشغل للفلز (Y) أكبر.

جـ. أكبر منها للفلز (Y)؛ لأن اقتران الشغل للفلز (Y) أصغر.

د. أصغر منها للفلز (Y)؛ لأن اقتران الشغل للفلز (Y) أصغر.

17) اوجد الطول الموجي اللازم لنقل فوتون في ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة الاول الى المالانهاية

أ) 50.2nm ب) 23.1nm ج) 91.3nm د) 82.2nm

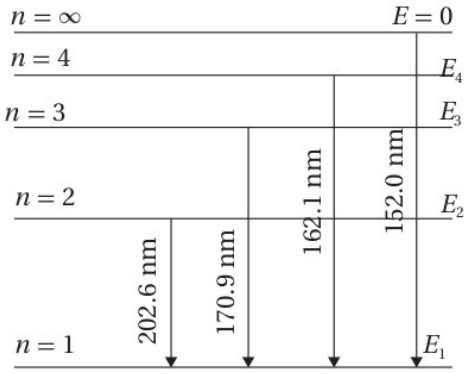
18) في تجربة كهروضوئية مصدر ضوئي ينبعث منه (10^4) فوتون في الثانية الواحدة وطاقة كل فوتون (8ev) على فلز اقتران الشغل له (4ev) ان اكبر عدد ممكن من الالكترونات المتحررة التي تصل الجامع في وحدة الزمن :

أ) 10^4 ب) 10^2 ج) 10^3 د) 10^5

19) ماعدد الفوتونات التي يبثها جهاز يُنتج طاقة مقدارها (200W) اذا علمت أن تردد هذه الموجات (30Hz) ؟

أ) $3X10^{34}$ ب) $1X10^{34}$ ج) $2X10^{34}$ د) $4X10^{34}$

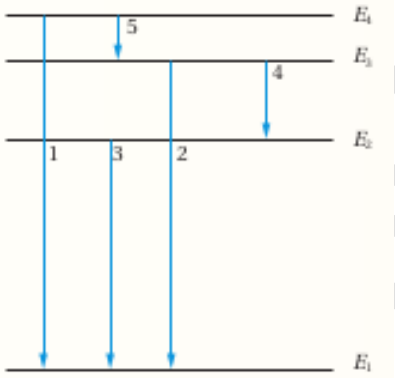
20)



رصد علماء الفلك خطوط الطيف لضوء قادم من مجرة بعيدة لذرة جديدة أحادية الإلكترون فكانت على نحو ما هو موضح في الشكل المجاور، أجد طاقة المستوى الثاني

أ) - 8.5ev ب) - 1.5ev ج) - 3.4ev د) - 2.1ev

21) يمثل الشكل المجاور مستويات الطاقة المسموح بها لالكترون في ذرة ما ، والانتقالات بين مستويات الطاقة (الارقام من 1 الى 5) ، اي الانتقال الذي يوضح انبعاث أقصر طول موجي هو :

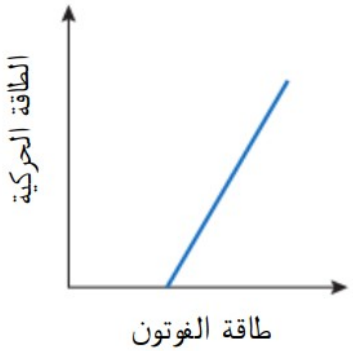


أ) 4 ب) 5 ج) 3 د) 1

22) الكترون في المدار الثاني لذرة الهيدروجين اوجد طاقة المدار الذي يوجد به الالكترون :

أ) -1.5 ب) -0.85 ج) 0 د) -3.4

23)يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين الطاقة الحركية وطاقة الفوتون في الخلية الكهروضوئية ، فان ميل هذه العلاقة هو :



أ) h ب) $\frac{h}{e}$

ج) $\frac{KE}{E}$ د) $\frac{V}{E}$

24)اذا كان الزخم الزاوي لالكترون ذرة الهيدروجين في احدى مستويات الطاقة يساوي ($n\frac{h}{2\pi}$) فان الطاقة الكلية لهذا الالكترون في هذا المستوى تساوي

أ) 0.85ev- ب) 0.38ev- ج) -1.5ev د) 13.6ev-

25) تسارع جسيم كتلته (2m) وشحنته (Q) من السكون بفرق جهد مقداره (V فولت) ، فان طول موجة دي بروي المصاحبة له عند نهاية مدة تسارعه .

أ) $\lambda=\frac{h}{2m\sqrt{\frac{qv}{m}}}$ ب) $\lambda=\frac{h}{\sqrt{qv}}$

ج) $\lambda=\frac{h}{\sqrt{\frac{qv}{m}}}$ د) $\lambda=\frac{m}{\sqrt{qv}}$

26) اسقطت اشعة سينية على هدف من الغرافيت ، كما في الشكل ، فاي الجمل التالية صحيحة

أ) تردد الفوتون المتشتت اعلى من تردد الفوتون الساقط

ب) طول الموجة للفوتون المتشتت اعلى من طول الموجة للفوتون الساقط

ج) طاقة الفوتون الساقط اقل من طاقة الفوتون المتشتت

د) طول الموجة للفوتون المتشتت يساوي طول الموجة للفوتون الساقط

محمد الصوافطة

27) من اسئلة الوحدة (مهم)

حلّ المشكلات: ظهر خط مُعتم في طيف الامتصاص لذرة الهيدروجين عند التردّد (6.15×10^{14} Hz)، بالاعتماد على مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين في الشكل، أُبيّن بالحسابات بينَ أيّ مستويي طاقة انتقل الإلكترون ليظهر هذه الخط المعتم.

أ) 2.55ev ب) 4.55ev ج) 5.55ev د) 7.55ev

28) سرّع الكترون بفرق جهد (V) فان طول موجته يساوي :

أ) $\frac{h}{\sqrt{2\,m\,eV}}$ ب) $\sqrt{2\,m\,eV}$ ج) $\sqrt{2\,m}$ د) $\frac{h}{\sqrt{2}}$

29) ان النسبة بين الزخم الخطي لفوتون طاقته (E) والزخم الخطي لالكترون حر يمتلك طاقة يساوي :

أ) $\frac{h}{\sqrt{2\,m\,eV}}$ ب) $\sqrt{\frac{2E}{m}}$ ج) $\frac{1}{c}\sqrt{\frac{E}{2m}}$ د) $\sqrt{\frac{E}{m}}$

30) سقطت حزمتان بترددين مختلفين ($f1, f2$) على سطحي فلزين مختلفين على الترتيب (x,y) اقتران الشغل لهما ($\Phi_X > \Phi_Y$) فتحررت الكترونات لها طاقة حركية العظمى نفسها من سطحي الفلزين فان :

أ) $f1<f2$ ب) $f1=f2$ ج) $f1>f2$ د) $hf2>hf1$

31) من الكميات الفيزيائية المرتبطة بالطبيعة الجسيمية :

أ) الزخم الخطي ب) التردد ج) الطول الموجي

32) الكترون في مستوى الطاقة الثاني لذرة الهيدروجين ، ان الانتقال الذي يمكن ان يفقد به الالكترون طاقته عندما ينتقل الى المستوى :

أ) 1 ب) 3 ج) 4 د) 5

محمد الصوافطة

س1	أ
س2	ب
س3	ج
س4	أ
س5	ب
س6	ب
س7	ج
س8	ب
س9	ج
س10	أ
س11	د
س12	ب
س13	ب
س14	د
س15	د
س17	ج
س18	أ
س19	ب
س20	د
س21	د
س22	د

محمد الصوافطه

س23	ج
س24	د
س25	أ
س26	ب
س27	أ
س28	أ
س29	ب
س30	ج
س31	أ
س32	أ

محمد الصوافطة