# بنك مؤتمت لبحث الالكترونيات والجسم الصلب

## النماذج الذرية و الطيوف

س1- حسب نموذج بور في بنية الذرة فإن المقدار المكمم في الذرة هو :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | سرعة الالكترون في دورانه حول النواة | B | الطاقة الكامنة الكهربائية |
| C | تغير طاقة الذرة | D | قوة العطالة النابذة |

س2- عندما ينتقل الالكترون من سوية طاقة أقرب للنواة إلى سوية طاقية أبعد عن النواة فإنه :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | يمتص كمية محددة من الطاقة | B | يصدر كمية محددة من الطاقة |
| C | يحافظ على طاقته | D | تنعدم طاقته |

س3- عندما ينتقل الالكترون في ذرة مثارة من سوية طاقية $E_2$ إلى سوية طاقية $E_1$ فإن الذرة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تمتص فوتوناً طاقته $\Delta E=E_2-E_1=h.f$ | B | تصدر فوتوناً طاقته $\Delta E=E_1-E_2=h.f$ |
| C | تمتص فوتوناً طاقته $\Delta E=E_2+E_1=h.f$ | D | تصدر فوتوناً طاقته $\Delta E=E_2-E_1=h.f$ |

س4- قوة الجذب الكهربائية التي يخضع لها الكترون ذرة الهيدروجين ناجمة عن :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | دوران الالكترون حول النواة | B | جذب البروتون للإلكترون |
| C | الطاقة الكامنة الكهربائية للإلكترون | D | جذب النيوترون للإلكترون |

س5- قوة الجذب الكهربائية التي يخضع لها الكترون ذرة الهيدروجين تعطى بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $F_c = m_e.\frac{v^2}{r}$ | B | $F_E= K.\frac{e^2}{r^2}$ |
| C | $F_E=K.\frac{e}{r^2}$ | D | $F_E= -K.\frac{e^2}{r}$ |

س6- قوة العطالة النابذة التي يخضع لها الكترون ذرة الهيدروجين ناجمة عن :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | دوران الالكترون حول النواة | B | تأثر الالكترون بالحقل الكهربائي للنواة الموجبة الشحنة |
| C | الطاقة الكامنة الكهربائية للإلكترون | D | جذب النيوترون للإلكترون |

س7- قوة العطالة النابذة التي يخضع لها الكترون ذرة الهيدروجين تعطى بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $F_c = m_e.\frac{v^2}{r}$ | B | $F_E= K.\frac{e^2}{r^2}$ |
| C | $F_c=K.\frac{e}{r^2}$ | D | $F_c= -K.\frac{e^2}{r}$ |



0947205146 0988440574

س8- حركة الكترون ذرة الهيدروجين هي حركة دائرية منتظمة لأن :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | القوة الناجمة عن جذب النواة لها أكبر من قوة العطالة النابذة | B | القوة الناجمة عن جذب النواة لها أصغر من قوة العطالة النابذة |
| C | القوة الناجمة عن جذب النواة له مساوية لقوة العطالة النابذة | D | القوة الناجمة عن جذب النواة مهملة أمام قوة العطالة النابذة |

س9- الطاقة الكامنة الكهربائية للإلكترون تعطى بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $E_P = \frac{1}{2} K.\frac{e^2}{r}$ | B | $E_P = - K.\frac{e^2}{2r}$ |
| C | $E_P = - K.\frac{e^2}{r}$ | D | $E_P = K.\frac{e^2}{r}$ |

س10- الطاقة الميكانيكية للإلكترون ذرة الهيدروجين في مداره تعطى بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $E = \frac{1}{2} K.\frac{e^2}{r}$ | B | $E = - K.\frac{e^2}{r}$ |
| C | $E = - K.\frac{e^2}{2r}$ | D | $E = K.\frac{e^2}{r}$ |

س11- العزم الحركي للإلكترون يعطى بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $m_e .v.r = 2\pi .\frac{h}{n}$ | B | $m_e .v.r = n.\frac{h}{2\pi}$ |
| C | $m_e .v = n.\frac{h}{2\pi}$ | D | $m_e .r = \frac{h}{2\pi}$ |

س12- لا يصدر الالكترون طاقة عندما :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ينتقل من مداره إلى مدار أبعد عن النواة | B | ينتقل من مداره إلى مدار أقرب إلى النواة |
| C | طالما بقي متحركاً في أحد مداراته حول النواة | D | يتعرض لمؤثر خارجي (ضغط أو حرارة) |

س13- طاقة الحالة الأساسية للهيدروجين هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $E_0$=+13.6 ev | B | $E_0$=-13.6 J |
| C | $E_0$=-13.6 ev | D | $E_0$=+13.6 J |

س14- كي تتأين ذرة الهيدروجين يجب إعطائها طاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $E_0 = 13.6$ ev | B | $E_0 > 13.6$ ev |
| C | $E_0 \leq 13.6$ ev | D | $E_0 \geq 13.6$ ev |

س15- طاقة الكترون ذرة الهيدروجين في اللانهاية :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | معدومة | B | طاقة لانهائية |
| C | طاقة كهرطيسية | D | طاقة كامنة كهربائية |



0947205146 0988440574

س16- الطاقة الكامنة الكهربائية لإلكترون ذرة الهيدروجين هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | طاقة موجبة ناتجة عن دوران الالكترون حول النواة | B | طاقة سالبة ناتجة عن تأثره بالحقل الكهربائي للنواة الموجبة الشحنة |
| C | طاقة تتناسب عكساً مع مربع رتبة المدار الذي يدور فيه الالكترون | D | طاقة تتناقص بإزدياد بعد الالكترون عن النواة |

س17- الطاقة الحركية لإلكترون ذرة الهيدروجين هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | طاقة موجبة ناتجة عن دوران الالكترون حول النواة | B | طاقة سالبة ناتجة عن تأثره بالحقل الكهربائي للنواة الموجبة الشحنة |
| C | طاقة تتناسب عكساً مع مربع رتبة المدار الذي يدور فيه الالكترون | D | طاقة تتناقص بإزدياد بعد الالكترون عن النواة |

س18- الطاقة الكلية لإلكترون ذرة الهيدروجين هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | طاقة سالبة لأنها طاقة ارتباط | B | الجزء الأكبر منها هي طاقة تجاذب كهربائية |
| C | تتناسب عكساً مع مربع رتبة المدار الذي تدور فيه بالقيمة المطلقة | D | جميع ماسبق صحيح |

س19- تنشأ الطيوف الذرية للذرات عند حصول :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | امتصاص للفوتونات من الذرة | B | تحليل للحزمة الضوئية الصادرة عن الذرة |
| C | انتقالات مختلفة للإلكترونات بين سويات الطاقة وبتواترات مختلفة | D | انفراغ كهربائي لذرات الغاز غير المثارة |

س20- الطاقة الكلية للإلكترون في مداره تعطى بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $E_n = + \frac{13.6}{n^2}$ | B | $E_n = - \frac{16.3}{n^2}$ |
| C | $E_n = - \frac{13.6}{n}$ | D | $E_n = - \frac{13.6}{n^2}$ |

س21- الطاقة الكلية للإلكترون في السوية n=2 هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | -13.6 ev | B | -3.4 ev |
| C | -1.15 ev | D | -0.85 ev |

س22- عند ابتعاد الالكترون عن النواة فإن طاقة الإلكترون الكلية :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تزداد | B | تنقص |
| C | تنعدم | D | تبقى ثابتة |

س23- أي من هذه العبارات خاطئة : في الطيوف الذرية المستمرة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | طيوف المصابيح الغازية مستمرة | B | ألوان الطيف متجاورة من دون وجود فواصل بينها |
| C | طيوف الأجسام الصلبة الساخنة مستمرة | D | تلاحظ عند تحلل ضوء الشمس بالهواء المشبع بالرطوبة |



0947205146 0988440574

س24- أي من هذه العبارات خاطئة : في الطيوف الذرية المتقطعة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | الطيف يتألف من عصابات طيفية منفصلة | B | طيوف المصابيح الغازية متقطعة |
| C | تلاحظ عند تحلل ضوء الشمس بالهواء المشبع بالرطوبة | D | تتشكل هذه الطيوف في مصباح بخار الزئبق |

س25- عند عودة الكترون ذرة الهيدروجين من السويات العليا إلى السوية المثارة n=2 نحصل على الطيف الخطي لسلسلة:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ليمان | B | بالمر |
| C | باشن | D | براكيت |

س26- عندما ينتقل الإلكترون من سوية طاقية ما في الذرة إلى اللانهاية فإنه :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | يقترب من النواة | B | يصدر طاقة |
| C | يحافظ على طاقته | D | يصبح ذو طاقة معدومة |

س27- تنشأ الطيوف الذرية نتيجة انتقال :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | الإلكترون من سوية طاقية إلى سوية طاقية أخفض | B | الإلكترون من سوية طاقية إلى سوية طاقية أعلى |
| C | البروتون خارج الذرة | D | الإلكترون إلى النواة |

س28- تقدم طاقة للذرة على شكل إشعاع متواصل فتثار الذرة لأنها :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تمتص كامل الطاقة المقدمة | B | لا تمتص أية طاقة |
| C | تمتص جزءاً من طاقة الإشعاع مطابق لفرق الطاقة بين سويتين مختلفتين | D | تمتص جزءاً من طاقة الإشعاع |

س29- طول موجة الإشعاع الصادر عندما يهبط إلكترون من السّويّة الثّالثة ذات الطّاقة $-1.51eV$ إلى السّويّة الثّانية ذات الطّاقة $-3.4eV$ هي : ( ثابت بلانك $h = 6.63 \times 10^{-34} J.S$ )

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $3 \times 10^{-19}\ m$ | B | $2.4 \times 10^{-3} m$ |
| C | $0.45 \times 10^{15} m$ | D | $6.6 \times 10^{-7} m$ |

س30- أي من هذه العبارات صحيحة : في الكترون وبروتون ذرة الهيدروجين :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | قوة الجذب الكتلي مهملة أمام قوة الجذب الكهربائي | B | قوة الجذب الكتلي أكبر من قوة الجذب الكهربائي |
| C | قوة الجذب الكتلي أصغر من قوة الجذب الكهربائي | D | قوة الجذب الكتلي تساوي قوة الجذب الكهربائي |



0947205146 0988440574

س31- تتواجد الذرة في البداية في حالتها الأساسيّة ثم تمتص هذه الذرة فوتوناً بتواتر $2.91 \times 10^{15} Hz$ فتكون الطاقة النهائية :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $-19.2 \times 10^{-19} J$ | B | $12.2 \times 10^{-14} J$ |
| C | $-2.56 \times 10^{-19} J$ | D | $-5.26 \times 10^{-19} J$ |

## انتزاع الالكترونات وتسريعها

س1- تخضع الالكترونات الحرة على سطح المعدن لقوى :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | جذب كهربائي محصلتها قريبة من الصفر | B | جذب كهربائي محصلتها غير معدومة وتتجه نحو داخل المعدن |
| C | جذب كهربائي محصلتها غير معدومة وتتجه نحو خارج المعدن | D | تنافر كهربائي محصلتها غير معدومة جهتها عشوائية |

س2- تتعلق طاقة الانتزاع لمعدن بمتحولات المعدن وهي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | العدد الذري | B | كثافة المعدن |
| C | طبيعة الروابط | D | جميع ما سبق صحيح |

س3- الطاقة اللازمة لانتزاع الالكترون الحر من سطح معدن تعطى بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $W_s = e.E$ | B | $W_s = F.dL$ |
| C | $W_s = e.U_s$ | D | $W_s = E.dL$ |

س4- عند انتزاع الكترون حر من سطح معدن فإن فرق كمون الانتزاع $U_s$ هو فرق الكمون بين :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | سطح المعدن وداخل المعدن | B | الالكترونات والأيونات الموجبة |
| C | البروتونات والنيوترونات | D | سطح المعدن والوسط الخارجي |

س5- إذا كانت الطاقة التي يمتصها الالكترون (المقدمة للإلكترون) تساوي طاقة الانتزاع فإنه :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | لا ينتزع الالكترون ويبقى منجذباً نحو داخل المعدن | B | يتحرر الالكترون من سطح المعدن بسرعة ابتدائية معدومة |
| C | يتحرر الالكترون من سطح المعدن ومعه سرعة ابتدائية | D | لا ينتزع الالكترون وتزداد سرعة الحركة العشوائية له |

س6- يتحرر الالكترون من سطح المعدن ومعه سرعة ابتدائية إذا كانت :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | الطاقة التي يمتصها الالكترون تساوي طاقة الانتزاع | B | الطاقة التي يمتصها الالكترون أكبر من طاقة الانتزاع |
| C | الطاقة التي يمتصها الالكترون أصغر من طاقة الانتزاع | D | الطاقة التي يمتصها الالكترون أكبر بكثير من طاقة الانتزاع |

س7- من طرق انتزاع الكترون حر من سطح معدن :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | الفعل الكهرضوئي | B | الفعل الكهرحراري |
| C | مفعول الحث | D | جميع ما سبق صحيح |



0947205146 0988440574

س8- لانتزاع الكترون حر من سطح المعدن يجب تقديم طاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تساوي عمل القوة الكهربائية التي تجذب الالكترون نحو داخل المعدن | B | أكبر من عمل القوة الكهربائية التي تجذب الالكترون نحو داخل المعدن |
| C | أصغر من عمل القوة الكهربائية التي تجذب الالكترون نحو داخل المعدن | D | أكبر من عمل القوة العطالة النابذة الناتجة عن دوران الالكترون |

س9- تعطى السرعة الابتدائية للإلكترون بعد أن يتحرر من سطح المعدن بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $v=\sqrt{\frac{2(E-E_S)}{m_e}}$ | B | $v=\sqrt{\frac{2(E_S-E)}{m_e}}$ |
| C | $v=\sqrt{\frac{2(E+E_S)}{m_e}}$ | D | $v=\sqrt{\frac{(E-E_S)}{m_e}}$ |

س10- يؤثر الحقل الكهربائي المنتظم على الكترون ساكن في نقطة منه بقوة تجعل حركة الالكترون حركة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | حركة دائرية منتظمة وبتسارع جاذب مركزي | B | حركة مستقيمة متسارعة وبدون انتظام |
| C | حركة مستقيمة متسارعة بانتظام وبتسارع ثابت وموجب | D | حركة مستقيمة متباطئة بانتظام وبتسارع ثابت وسالب |

س11- يؤثر الحقل الكهربائي المنتظم على الكترون ساكن في نقطة منه بقوة لها :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | نفس حامل وجهة شعاع الحقل الكهربائي وشدتها ثابتة | B | نفس حامل شعاع الحقل الكهربائي وتعاكسه بالاتجاه وشدتها ثابتة |
| C | نفس حامل شعاع الحقل الكهربائي وتعاكسه بالاتجاه وشدتها متغيرة | D | نفس حامل وجهة شعاع الحقل الكهربائي وشدتها متغيرة |

س12- يمكن زيادة سرعة خروج الإلكترون من نافذة في اللبوس الموجب لمكثفة مشحونة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | بزيادة شحنة الالكترون | B | بإنقاص كتلة الالكترون |
| C | بإنقاص البعد بين اللبوسين | D | بزيادة فرق الكمون بين اللبوسين |

س13- سرعة خروج الإلكترون من نافذة في اللبوس الموجب لمكثفة مشحونة تعطى بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $v=\sqrt{\frac{eU}{m_e}}$ | B | $v=\sqrt{\frac{2eU}{E}}$ |
| C | $v=\sqrt{\frac{2eU}{m_e}}$ | D | $v=\sqrt{\frac{2em_e}{U}}$ |

س14- يمتص الالكترون طاقة عندما :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ينتقل من مدار إلى آخر ضمن نفس السوية | B | يهبط إلى سوية أقرب إلى النواة |
| C | يقفز من سوية أدنى إلى سوية أعلى | D | عندما يسقط على النواة |



0947205146
0988440574

س15- عندما يتحرك الكترون بسرعة $\vec{v}$ ليدخل بين اللبوسين الأفقين لمكثفة مشحونة وحيث $\vec{B} \perp \vec{v}$ فإن حركة الالكترون على المحور الأفقي $\overrightarrow{X'X}$ هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | حركة مستقيمة منتظمة بسرعة ثابتة وبتسارع معدوم | B | حركة مستقيمة متسارعة بانتظام وبتسارع ثابت وموجب |
| C | حركة دائرية منتظمة وبتسارع جاذب مركزي | D | حركة مستقيمة منتظمة بسرعة ثابتة وبتسارع ثابت وسالب |

س16- عندما يتحرك الكترون بسرعة $\vec{v}$ ليدخل بين اللبوسين الأفقين لمكثفة مشحونة وحيث $\vec{B} \perp \vec{v}$ فإن حركة الالكترون على المحور الأفقي $\overrightarrow{Y'Y}$ هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | حركة مستقيمة منتظمة بسرعة ثابتة وبتسارع معدوم | B | حركة مستقيمة متسارعة بانتظام وبتسارع ثابت وموجب |
| C | حركة دائرية منتظمة وبتسارع جاذب مركزي | D | حركة مستقيمة منتظمة بسرعة ثابتة وبتسارع ثابت وسالب |

س17- عندما يتحرك الكترون بسرعة $\vec{v}$ ليدخل بين اللبوسين الأفقين لمكثفة مشحونة وحيث $\vec{B} \perp \vec{v}$ فإن مسار الالكترون بين لبوسي المكثفة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | محمول على جزء من قطع مكافئ | B | خط مستقيم يمر ممدده من المبدأ |
| C | منحني جيبي متخامد | D | منحني جيبي متناوب باتجاهين |

س18- يتحرر الالكترون بشكل مؤكد من سطح معدن بشكل مؤكد عند :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | حصوله على طاقة أكبر أو تساوي طاقة الانتزاع لهذا المعدن | B | رفع درجة حرارة المعدن إلى درجة حرارة ألعى أو تساوي تلك المكافئة لطاقة الانتزاع لهذا المعدن |
| C | حصوله على طاقة أكبر أو تساوي طاقة الانتزاع بشكل متزامن مع كون جهة حركته نحو الخارج | D | تحقق C بالإضافة لعدم اصطدامه بأي جسيم في أثناء خروجه من السطح |

س19- نطبق فرقاً في الكمون قيمته $720\ V$ بين اللبوسين الشاقوليين لمكثفة مستوية البعد بين لبوسيها $2cm$ ثم ندخل إلكتروناً ساكناً في نافذة من اللبوس السالب فيكون تسارع الإلكترون عندما يخرج من نافذة مقابلة في اللبوس الموجب بإهمال ثقل الإلكترون هو : $(e = 1.6 \times 10^{-19} C \ , m_e = 9.1 \times 10^{-31} Kg)$

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $128 \times 10^{-14}\ m.s^{-2}$ | B | $64 \times 10^{+14}\ m.s^{-2}$ |
| C | $32 \times 10^{-10}\ m.s^{-2}$ | D | $32 \times 10^{-14}\ m.s^{-2}$ |



0947205146 0988440574

س20- يدخل إلكترون بسرعة ابتدائيّة إلى منطقة يسودها حقل كهربائي منتظم بشكل تتعامد فيه سرعة هذا الإلكترون مع خطوط الحقل فإذا علمَت أن شدة هذا الحقل $200V.m^{-1}$ فيكون تسارع الإلكترون أثناء تواجده ضمن المنطقة التي يسودها الحقل الكهربائي هو : $(e = 1.6 \times 10^{-19}C \ , m_e = 9.1 \times 10^{-31}Kg)$

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $5.31 \times 10^{10} m.s^{-2}$ | B | $3.31 \times 10^{8} m.s^{-2}$ |
| C | $3.51 \times 10^{13} m.s^{-2}$ | D | $5.51 \times 10^{12} m.s^{-2}$ |

س21- نولد حزمة من الإلكترونات الأفقية ونجعلها تدخل بين لبوسي مكثفة مستوية أفقية يبعد أحدهما عن الآخر $2cm$ وبينهما فرق في الكمون $900\ V$ فتكون شدة القوة الكهربائية التي يخضع لها إلكترون من الحزمة هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $72 \times 10^{-16} N$ | B | $45 \times 10^{3}$ N |
| C | $72 \times 10^{-19} N$ | D | $36 \times 10^{-12} N$ |

س22- نولد حزمة من الإلكترونات الأفقية نعدها متجانسة سرعتها $4 \times 10^{7} m.s^{-1}$ في الخلاء ونجعلها تدخل بين لبوسي مكثفة مستوية أفقية يبعد أحدهما عن الآخر $2cm$ وبينهما فرق في الكمون $900\ V$ فتكون معادلة المسار هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $y = \frac{2}{5}x^2$ | B | $x = \frac{5}{2}y^2$ |
| C | $y = \frac{5}{2}x^2$ | D | $y = \frac{5}{2}x$ |

س23- نولد حزمة من الإلكترونات الأفقية نعدها متجانسة سرعتها $4 \times 10^{7} m.s^{-1}$ في الخلاء ونجعلها تدخل بين لبوسي مكثفة مستوية أفقية يبعد أحدهما عن الآخر $2cm$ وبينهما فرق في الكمون $900\ V$ فتكون شدة الحقل المغناطيسي المعامد للحقل الكهربائي المتولد بين لبوسي المكثفة والذي يجعل الإلكترون يتحرك بحركة مستقيمة منتظمة هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $11.5 \times 10^{-2}\ T$ | B | $1.25 \times 10^{-4}\ T$ |
| C | $11.2 \times 10^{-3}\ T$ | D | $11.25 \times 10^{-4}\ T$ |

## الأشعة المهبطية

س1- يظهر الضوء بألوان مختلفة في أنابيب الانفراغ عند تطبيق توتر :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | أقل من 500V | B | أكبر من 500V |
| C | يساوي 500V | D | يساوي 50KV |

س2- يحدث التفريغ الكهربائي في انبوب الانفراغ الكهربائي ونسمع طقطقات داخل الانبوب عندما يصبح الضغط داخل الانبوب حوالي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | 100 mmHg | B | 110 mmHg |
| C | 200 mmHg | D | 500 mmHg |

س3- تختفي الطقطقات في انبوب الانفراغ الكهربائي ونلاحظ عموداً ضوئياً متجانساً يمتد من المهبط للمصعد عند الضغط :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | 100 mmHg | B | 10 mmHg |
| C | 20 mmHg | D | 50 mmHg |

س4- يتم توليد الأشعة المهبطية عندما يكون هناك فراغ كبير داخل الانبوب يتراوح الضغط فيه بين :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $(0.1 - 0.01)$ mmHg | B | $(0.05 - 0.005)$ mmHg |
| C | $(1 - 10)$ mmHg | D | $(0.01 - 0.001)$ mmHg |

س5- يتم توليد الأشعة المهبطية عندما يتم تطبيق :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | توتر صغير بين قطبي الانبوب حيث يتولد حقل كهربائي شديد بجوار المهبط | B | توتر كبير نسبياً بين قطبي الانبوب حيث يتولد حقل كهربائي شديد بجوار المصعد |
| C | توتر كبير نسبياً بين قطبي الانبوب حيث يتولد حقل كهربائي شديد بجوار المهبط | D | توتر صغير نسبياً بين قطبي الانبوب حيث يتولد حقل كهربائي صغير بجوار المهبط |

س6- تتكون الأشعة المهبطية من :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ذرات غازية وأيونات موجبة | B | الكترونات منتزعة من مادة المهبط ومن تأين الذرات الغازية |
| C | الكترونات منتزعة من مادة المهبط فقط | D | الكترونات منتزعة من مادة المصعد ومن تأين الذرات الغازية |

س7- واحداً من الخواص التالية ليست من خواص الأشعة المهبطية :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تسبب تألق بعض الأجسام | B | تنتج عن ذرات العناصر الثقيلة |
| C | ضعيفة النفوذية | D | تتأثر بالحقل الكهربائي والمغناطيسي |

س8- تنتشر الأشعة المهبطية وفق خطوط مستقيمة ناظمية على سطح المهبط فإذا كان المهبط مقعراً فالحزمة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | متوازية | B | متقاربة |
| C | متباعدة | D | عشوائية |

س9- إذا كانت الطاقة الحركية للإلكترون تساوي $18 \times 10^{-19} J$ لحظة خروجه من المهبط فإن السرعة التي يغادر بها الإلكترون المهبط المعدني هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $4 \times 10^{12}\ m.s^{-1}$ | B | $2 \times 10^{6}\ m.s^{-1}$ |
| C | $1 \times 10^{3}\ m.s^{-1}$ | D | $22 \times 10^{6}\ m.s^{-1}$ |

س10- تشكل الأشعة المهبطية ظلاً لصفيحة معدنية على الزجاج المتألق خلفها وذلك لأنها :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تحمل طاقة حركية كبيرة | B | ضعيفة النفوذية |
| C | شديدة النفوذية | D | تسبب تألق بعض الأجسام |



0947205146 0988440574

س11- يمكن للأشعة المهبطة أن تعمل على تدوير دولاب خفيف لأنها :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تحمل طاقة حركية | B | ضعيفة النفوذية |
| C | طول موجتها قصير | D | شديدة النفوذية |

س12- تتأثر الأشعة المهبطية بالحقل الكهربائي وتنحرف نحو :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | اللبوس الموجب لمكثفة مشحونة لأنها تحمل شحنة سالبة | B | اللبوس السالب لمكثفة مشحونة لأنها تحمل شحنة سالبة |
| C | اللبوس السالب لمكثفة مشحونة لأنها تحمل شحنة موجبة | D | اللبوس الموجب لمكثفة مشحونة لأنها تحمل شحنة موجبة |

س13- تتأثر الأشعة المهبطية بالحقل المغناطيسي وتنحرف :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | بتأثير قوة كهرطيسية عمودياً على خطوط الحقل المغناطيسي | B | بتأثير قوة لورنز المغناطيسية موازية لخطوط الحقل المغناطيسي |
| C | بتأثير قوة لورنز المغناطيسية عمودياً على خطوط الحقل الكهربائي | D | بتأثير قوة لورنز المغناطيسية عمودياً على خطوط الحقل المغناطيسي |

## الفعل الكهرحراري

س1- عند استمرار تسخين معدن إلى درجة حرارة معينة فإن الالكترونات الحرة للسطح المعدني :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تزداد سرعة حركتها العشوائية | B | تكتسب طاقة كافية لتنطلق من ذرات السطح المعدني |
| C | يكتسب سطح المعدن شحنة موجبة | D | جميع ما سبق صحيح |

س2- مما يساعد على انتزاع مزيد من الالكترونات الحرة من سطح معدن عند تسخينه :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | زيادة الضغط المحيط بسطح المعدن | B | تطبيق حقل كهربائي خارجي |
| C | إنقاص درجة حرارة المعدن | D | جميع ما سبق صحيح |

س3- مما يساعد على انتزاع مزيد من الالكترونات الحرة من سطح معدن عند تسخينه :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | إنقاص الضغط المحيط بسطح المعدن | B | زيادة درجة حرارة تسخين المعدن |
| C | تطبيق حقل كهربائي خارجي | D | جميع ما سبق صحيح |

س4- واحد من الأجزاء التالية ليست من أقسام راسم الاهتزاز الالكتروني :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ذرات غازية وأيونات موجبة | B | المدفع الالكتروني |
| C | الجملة الحارفة | D | الشاشة المتألقة |



0947205146 0988440574

س5- عند استمرار تسخين معدن تتشكل سحابة الكترونية كثافتها ثابتة حول سطح المعدن عندما يكون :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | عدد الالكترونات المنطلقة أكبر من عدد الالكترونات العائدة لسطح المعدن | B | عدد الالكترونات المنطلقة أصغر من عدد الالكترونات العائدة لسطح المعدن |
| C | عدد الالكترونات المنطلقة يساوي عدد الالكترونات العائدة لسطح المعدن | D | عدد الالكترونات المنطلقة أكبر بكثير جداً من عدد الالكترونات العائدة لسطح المعدن |

س6- في راسم الاهتزاز الالكتروني الجزء الذي يعمل على تجميع الالكترونات الحرة الصادرة عن المهبط في نقطة تقع على محور الانبوب هو:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | المهبط | B | شبكة وهنلت |
| C | المصعدان | D | طبقة الغرافيت |

س7- في راسم الاهتزاز الالكتروني الجزء الذي يعمل على تسريع الحزمة الالكترونية على مرحلتين هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | المهبط | B | المكثفة المستوية |
| C | المصعدان | D | طبقة الغرافيت |

س8- من خلال تغيير التوتر المطبق على شبكة وهنلت يمكن التحكم بـ :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | مقدار انحراف الحزمة الالكترونية بين لبوسي المكثفة | B | شدة الحزمة الالكترونية |
| C | سرعة الحزمة الالكترونية | D | عدد الالكترونات النافذة من ثقب الشبكة وشدة إضاءة الشاشة |

س9- يزداد مقدار انحراف الحزمة الالكترونية بين لبوسي المكثفة في الجملة الخارفة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | بإنقاص البعد بين اللبوسين | B | بإنقاص شدة الحقل الكهربائي |
| C | بزيادة فرق الكمون بين لبوسي المكثفة | D | بزيادة شدة الحزمة الالكترونية |

س10- واحد من الأجزاء التالية ليست من أقسام الشاشة المتألقة:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | طبقة سميكة من الزجاج | B | سلك من التنغستين |
| C | طبقة رقيقة ناقلة من الغرافيت | D | طبقة رقيقة من مادة متألقة من كبريت الزنك |

س11- واحد من الأشياء التالية ليست من استخدامات راسم الاهتزاز الالكتروني :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | قياس فرق الكمون المستمر والمتناوب | B | دراسة الحركات الدورية السريعة كالاهتزازات الصوتية |
| C | اختبار جودة المواد المصنعة الكترونياً | D | أجهزة الرادار |



0947205146
0988440574

س12- الفعل الكهرحراري هو انتزاع :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | النّيوترونات من سطح المعدن بتسخينه | B | الإلكترونات الحرّة من سطح المعدن بتسخينه لدرجة حرارة مناسبة |
| C | البروتونات من سطح المعدن بتسخينه | D | الفوتونات عند اصطدام الإلكترونات بسطح مادة مفلورة |

س13- يتم التحكم بشدة إضاءة شاشة راسم الاهتزاز بوساطة التحكم بـ :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | بتوتر الجملة الحارفة | B | بدرجة حرارة المهبط |
| C | بالتوتر المطبق على المصعد | D | بالتوتر السالب المطبق على الشبكة |

س14- مهمة شبكة وهلنت هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ضبط الحزمة الإلكترونيّة | B | تسخين السّلك (الفتيل) |
| C | اصدار الإلكترونات | D | اصدار الإلكترونات |

س15- تطلى شاشة راسم الاهتزاز الإلكتروني بطبقة من الغرافيت :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | لحماية الشّاشة من الحقول الخارجية | B | لالتقاط الفوتونات |
| C | لامتصاص النترونات | D | لزيادة شدة تألق الشاشة |

س16- تبلغ الطاقة الحركية لحزمة من الإلكترونات المنتزعة $9.6 \times 10^{-16}\ J$ وشدتها $10\mu A$ فتكون كمية الحرارة المنتشرة خلال $30s$ عند اصطدام هذه الحزمة بصفيحة معدنية وتحول طاقتها الحركية بالكامل إلى طاقة حرارية هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $8 \times 10^{-2} J$ | B | $36 \times 10^{-2} J$ |
| C | $9 \times 10^{-2} J$ | D | $1.8\ J$ |

## نظرية الكم والفعل الكهرضوئي

س1- واحداً من الخواص التالية ليست من خواص الفوتون :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | الفوتون جسيم يواكبه موجة كهرطيسية تواترها f | B | شحنته الكهربائية سالبة |
| C | يمتلك كمية حركة | D | يتحرك بسرعة الضوء |

س2- الفوتون جسيم له :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | شحنة كهربائية موجبة | B | شحنة كهربائية سالبة |
| C | شحنته الكهربائية معدومة | D | تختلف شحنته الكهربائية باختلاف وسط الانتشار |



0947205146
0988440574

س3- كمية حركة الفوتون تعطى بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $P = \frac{\lambda}{h}$ | B | $P = \frac{h}{c}$ |
| C | $P = \frac{c}{\lambda}$ | D | $P = \frac{h}{\lambda}$ |

س4- في تجربة هرتز عندما نسلط الضوء على صفيحة الزنك المشحونة بشحنة سالبة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تنتزع بعض الالكترونات من الصفيحة بتأثير الفعل الكهرضوئي | B | تفقد الصفيحة تدريجياً شحنتها السالبة |
| C | تعتدل شحنة الصفيحة وتتقارب وريقتا الكاشف | D | جميع ما سبق صحيح |

س5- عند وضع لوح زجاجي بين المنبع الضوئي وصفيحة الزنك المشحونة نلاحظ :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تنطبق وريقتا الكاشف لأن الزجاج يسمح بمرور الأشعة فوق البنفسجية المنتزعة للإلكترونات | B | لا يتغير انفراج وريقتا الكاشف لأن الزجاج يمتص الأشعة تحت الحمراء المنتزعة للإلكترونات |
| C | لا يتغير انفراج وريقتا الكاشف لأن الزجاج يمتص الأشعة فوق البنفسجية المنتزعة للإلكترونات | D | تنطبق وريقتا الكاشف لأن الزجاج يسمح بمرور الأشعة تحت الحمراء المنتزعة للإلكترونات |

س6- يجري انتزاع الكترونات حرة من معدن بتأثير الفعل الكهرضوئي إذا كان :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | طول موجة الضوء الوارد على المعدن أصغر أو مساوياً لطول موجة العتبة اللازمة للانتزاع | B | طول موجة الضوء الوارد على المعدن أكبر من طول موجة العتبة اللازمة للانتزاع |
| C | طول موجة العتبة اللازمة للانتزاع أكبر من طول موجة الضوء الوارد على المعدن | D | جميع ما سبق صحيح |

س7- إذا كانت طاقة الفوتون أكبر من عمل انتزاع الالكترون فإنه :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | يبقى الالكترون مرتبطاً بالمعدن وبطاقة حركية معدومة | B | يكتسب الالكترون طاقة حركية ويبقى مرتبطاً بالمعدن |
| C | ينتزع الالكترون وبطاقة حركية معدومة | D | ينتزع الالكترون وبطاقة حركية غير معدومة |

س8- في أي من الحالات الآتية ينتزع الالكترون وبطاقة حركية معدومة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | طاقة الفوتون أصغر من طاقة الانتزاع | B | طاقة الفوتون أكبر من طاقة الانتزاع |
| C | طاقة الفوتون تساوي طاقة الانتزاع | D | طاقة الفوتون نصف طاقة الانتزاع |

س9- لا يحدث الفعل الكهرضوئي إلا إذا كان تواتر الضوء الوارد وحيد اللون :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | أقل من تواتر العتبة $f_s$ | B | أكبر من تواتر العتبة $f_s$ |
| C | يساوي تواتر العتبة $f_s$ | D | أكبر أو يساوي تواتر العتبة $f_s$ |



0947205146
0988440574

س10- تزداد الطاقة الحركية العظمى للإلكترون المنتزع من مهبط الخجيرة الكهرضوئية :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | بزيادة شدة الضوء الوارد | B | بزيادة تواتر الضوء الوارد |
| C | بزيادة سماكة صفيحة مهبط الخجيرة | D | بزيادة تواتر العتبة |

س11- في الفعل الكهرضوئي الطاقة الحركية العظمى للإلكترون المنتزع تعطى بالعلاقة :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $E_K = hc.(\frac{1}{\lambda_S} - \frac{1}{\lambda})$ | B | $E_K = hc.(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_S})$ |
| C | $E_K = hc.(\frac{1}{\lambda} + \frac{1}{\lambda_S})$ | D | $E_K = hf.(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_S})$ |

س12- في الخلية الكهرضوئية لا يمر تيار كهربائي في الخلية عندما يكون :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | كمون المهبط أصغر من كمون المصعد وفرق الكمون بين المهبط والمصعد أصغر من توتر الإيقاف | B | كمون المهبط أعلى من كمون المصعد وفرق الكمون بين المهبط والمصعد أصغر من توتر الإيقاف |
| C | كمون المهبط أصغر من كمون المصعد وفرق الكمون بين المهبط والمصعد أكبر من توتر الإيقاف | D | كمون المهبط أعلى من كمون المصعد وفرق الكمون بين المهبط والمصعد أكبر من توتر الإيقاف |

س13- تزداد شدة تيار الخلية الكهرضوئية عندما :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | كمون المصعد أعلى من كمون المهبط | B | كمون المصعد أقل من كمون المهبط |
| C | كمون المصعد يساوي كمون المهبط | D | كمون المصعد نصف كمون المهبط |

س14- في الخلية الكهرضوئية عندما تصل جميع الالكترونات المنتزعة من المهبط إلى المصعد يكون التيار :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | معدوم | B | أصغري |
| C | أعظمي وثابت (تيار الإشباع) | D | أصغري وثابت (تيار الإشباع) |

س15- تزداد شدة تيار الإشباع عند :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | زيادة التوتر الكهربائي بين المهبط والمصعد | B | إنقاص البعد بين المهبط والمصعد |
| C | زيادة استطاعة الحزمة الضوئية الساقطة على المهبط | D | زيادة شدة الحقل الكهربائي بجوار المهبط |

س16- تبلغ شدة التيار في خلية كهرضوئية 16m.A فتكون عدد الالكترونات الصادرة عن المهبط في كل ثانية هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $10^{12}$ | B | $10^{15}$ |
| C | $10^{17}$ | D | $10^{-17}$ |



0947205146 0988440574

س17- إذا علمت أن التوتر الكهربائي في الخلية الكهرضوئية بين المهبط والمصعد 180V فتكون الطاقة الحركية لأحد الالكترونات المنتزعة لحظة وصوله المصعد وباعتبار أن الالكترون ترك المهبط دون سرعة ابتدائية هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $28 \times 10^{-19}$ J | B | $12 \times 10^{-17}$ J |
| C | $88 \times 10^{-13}$ J | D | $288 \times 10^{-19}$ J |

س18- الفعل الكهرضوئي هو انتزاع :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | البروتونات الموجبة الشحنة من النواة | B | الالكترونات الحرة عند تسخين المادة لدرجة حرارة مناسبة |
| C | الالكترونات الحرة عند تعرضها لإشعاعات كهرطيسية مناسبة | D | الفوتونات من المادة عند تعرضها لتوتر كهربائي مناسب |

س19- الحزمة الضوئية حزمة من الجسيمات غير المرئية تسمى :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | نترونات | B | فوتونات |
| C | الكترونات | D | بروتونات |

س20- يزداد عدد الإلكترونات المقتلعة من مهبط الخجيرة الكهرضوئية بازدياد :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | تواتر الضوء الوارد | B | شدة الضوء الوارد |
| C | كتلة صفيحة مهبط الخجيرة | D | تواتر العتبة |

س21- يجري انتزاع الإلكترون من سطح معدن ما إذا كانت طاقة الفوتون :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | معدومة | B | تساوي طاقة الانتزاع |
| C | أكبر من طاقة الانتزاع | D | أصغر من طاقة الانتزاع |

س22- يسقط ضوء بتواتر $7.3 \times 10^{14} Hz$ على معدن طاقة الانتزاع لديه $3.2 \times 10^{-19} J$ فتكون الطاقة الحركية للإلكترون المنتزع هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $4.818 \times 10^{-19}$ J | B | $3.2 \times 10^{-19}$ J |
| C | $1.618 \times 10^{-19} J$ | D | $1.6 \times 10^{-19}$ J |

س23- يضيء منبع ضوئي وحيد اللون حجيرة كهرضوئيّة، طاقة انتزاع الإلكترون فيها $33 \times 10^{-20} J$ فيكون طول موجة عتبة الإصدار هو :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $2 \times 10^{-4} m$ | B | $6 \times 10^{-7} m$ |
| C | $22 \times 10^{-12} m$ | D | $3 \times 10^{-5} m$ |



0947205146
0988440574

س24- يضيء منبع ضوئي وحيد اللون طول موجته $0.5\mu m$ حجيرة كهرضوئية، طاقة انتزاع الإلكترون فيها $33 \times 10^{-20} J$ فتكون الطاقة الحركية العظمى للإلكترون لحظة خروجه من مهبط الحجيرة هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $3.3 \times 10^{-20} J$ | B | $6.6 \times 10^{-18} J$ |
| C | $6.6 \times 10^{-20} J$ | D | $2.2 \times 10^{-12} J$ |

س25- إذا كان أكبر طول موجة يلزم لانتزاع الإلكترون من سطح مهبط حجيرة كهرضوئية يساوي $66 \times 10^{-8} \mathrm{m}$ فتكون طاقة انتزاع الإلكترون من مادّة المهبط هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $1 \times 10^{-9} J$ | B | $4 \times 10^{-12} J$ |
| C | $9 \times 10^{-19} J$ | D | $3 \times 10^{-19} J$ |

س26- عندما يضاء سطح صفيحة المهبط في الخلية الكهرضوئية بضوء وحيد اللون طول موجته $44 \times 10^{-8} \mathrm{m}$ فتكون كمية حركة الفوتون الوارد هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $1.5 \times 10^{-27} Kg.m.s^{-1}$ | B | $5 \times 10^{-12} Kg.m.s^{-1}$ |
| C | $3 \times 10^{-27} Kg.m.s^{-1}$ | D | $1.5 \times 10^{-22} Kg.m.s^{-1}$ |

س27- إذا كان أكبر طول موجة يلزم لانتزاع الإلكترون من سطح مهبط حجيرة كهرضوئية $66 \times 10^{-8} \mathrm{m}$ عندما يضاء سطح صفيحة المهبط بضوء وحيد اللون، طول موجته $44 \times 10^{-8} \mathrm{m}$ فتكون قيمة كمون الإيقاف هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $0.82\ V$ | B | $0.4\ V$ |
| C | $0.9\ V$ | D | $0.9375\ V$ |

س28- خلية كهرضوئية تحوي صفيحة من معدن السيزيوم يرد عليها ضوء وحيد اللون، طول موجته $5 \times 10^{-7} m$ فإذا علمت أن طاقة الانتزاع لدى السيزيوم تساوي $3 \times 10^{-19} J$ فتكون الطاقة الحركية للإلكترون المنتزع هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $0.6 \times 10^{-12} J$ | B | $0.96 \times 10^{-19} J$ |
| C | $0.9 \times 10^{-14} J$ | D | $96 \times 10^{-19} J$ |

## الأشعة السينية

س1- في انبوب الأشعة السينية يمكن تسريع الالكترونات بين المهبط والمصعد :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | بزيادة درجة حرارة سلك التسخين | B | بزيادة التوتر المطبق على دارة تسخين السلك |
| C | بزيادة التوتر المطبق بين المهبط والمصعد | D | إنقاص التوتر المطبق بين المهبط والمصعد |

س2- طاقة فوتونات الأشعة السينية تساوي بقيمتها العظمى :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | الطاقة الحركية للإلكترونات المسرعة | B | الطاقة الحرارية التي تسبب تسخين مادة الهدف |
| C | الطاقة الكامنة الكهربائية للإلكترونات المسرعة | D | الطاقة الميكانيكية للإلكترونات المسرعة |



0947205146 0988440574

| | | | |
|---|---|---|---|
| س3- عند اصطدام الالكترونات المسرعة والمنتزعة من سلك التنغستين بذرات الهدف في انبوب كوليدج يحدث ما يلي : | | | |
| A | يؤدي جزء منها إلى انتزاع الكترون من الكترونات الطبقة الداخلية في ذرات الهدف ويخلف وراءه ثقباً | B | ينتقل أحد الكترونات الطبقة العليا بسرعة ليحل في الثقب |
| C | يتم إصدار فوتونات ذات طاقة عالية جداً وهي الأشعة السينية | D | جميع ما سبق صحيح |
| س4- يتم تبريد مادة معدن الهدف في انبوب كوليدج لأن : | | | |
| A | فوتونات الأشعة السينية ذات طاقة عالية جداً | B | التوتر الكهربائي بين المهبط والمصعد كبير جداً |
| C | الحقل الكهربائي شديد بين المهبط والمصعد | D | الجزء الأكبر من الالكترونات المسرعة تتحول طاقتها الحركية عند اصطدامها بمعدن الهدف إلى طاقة حرارية |
| س5- أقصر طول موجة لفوتونات الأشعة السينية يتوقف على : | | | |
| A | درجة حرارة تسخين سلك التنغستين | B | فرق الكمون المطبق بين المهبط والمصعد |
| C | البعد بين المهبط والمصعد | D | ضغط الهواء داخل الانبوب |
| س6- يمكن تغيير طاقة الالكترونات المنتزعة من سلك التنغستين في انبوب كوليدج : | | | |
| A | تغيير درجة حرارة سلك التسخين | B | بتغيير قيمة فرق الكمون بين المهبط والمصعد |
| C | تغيير ضغط الهواء داخل الانبوب | D | بتغيير طول سلك التنغستين |
| س7- يمكن تغيير طاقة الأشعة السينية في انبوب كوليدج : | | | |
| A | تغيير درجة حرارة سلك التسخين | B | بتغيير قيمة فرق الكمون بين المهبط والمصعد |
| C | تغيير ضغط الهواء داخل الانبوب | D | بتغيير طول سلك التنغستين |
| س8- واحداً من الخواص التالية ليست من خواص الأشعة السينية : | | | |
| A | تسبب تألق المواد التي تسقط عليها | B | تؤثر في الأنسجة الحية |
| C | تنتشر وفق خطوط مستقيمة ناظمية على سطح المهبط | D | تؤين الغازات |
| س9- فوتونات الأشعة السنية ذات قدرة عالية على النفاذ : | | | |
| A | لأنها لا تملك شحنة كهربائية | B | بسبب قصر طول موجتها |
| C | طاقتها منخفضة جداً | D | سرعتها تساوي سرعة الضوء |



0947205146
0988440574

س10– يزداد امتصاص المادة للأشعة السينية :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | بزيادة طاقة الأشعة السينية | B | بزيادة كثافة المادة |
| C | بنقصان كثافة المادة | D | بنقصان ثخانة المادة |

س11– الأشعة السينية أمواج كهرطيسية :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | أطوال موجاتها قصيرة وطاقتها صغيرة | B | أطوال موجاتها قصيرة وطاقتها كبيرة |
| C | أطوال موجاتها كبيرة وطاقتها كبيرة | D | أطوال موجاتها كبيرة وطاقتها صغيرة |

س12– تصدر الأشعة السينية عن ذرات :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | الهيدروجين | B | الكربون |
| C | الهليوم | D | العناصر الثقيلة |

س13– فوتونات الأشعة السينية لا تتأثر بالحقل الكهربائي والمغناطيسي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | بسبب قصر طول موجتها | B | بسبب طاقتها الكبيرة |
| C | لأنها لا تمتلك شحنة كهربائية | D | لأن لها قدرة عالية على النفاذية |

س14– يعمل انبوب لتوليد الأشعة السينية بتوتر $8 \times 10^4 V$ حيث يصدر الإلكترون عن المهبط بسرعة معدومة عملياً فتكون طاقته الحركية عند اصطدامه بمقابل المهبط (الهدف) هي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $18 \times 10^{-16} J$ | B | $12 \times 10^{-12} J$ |
| C | $128 \times 10^{-16} J$ | D | $28 \times 10^{-14} J$ |

س15– يعمل ابوب لتوليد الأشعة السينية بتوتر $8 \times 10^4 V$ حيث يصدر الإلكترون عن المهبط بسرعة معدومة عملياً فيكون أقصر طول موجة للأشعة السينية الصادرة هو :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $0.1547 \times 10^{-10} m$ | B | $0.12 \times 10^{-10} m$ |
| C | $0.147 \times 10^{-10} m$ | D | $0.47 \times 10^{-10} m$ |

س16– أشعة سينية تواترها الأعظمي $3 \times 10^{18}\ Hz$ تصدر عن انبوب لتوليد الأشعة السينية فإهمال ثقل الإلكترون لحظة مغادرته المهبط فيكون فرق الكمون بين المهبط و المصعد هو :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | 12375 V | B | 12775 V |
| C | 13375 V | D | 12355 V |



0947205146 0988440574

## أشعة الليزر

س1- يحدث انتقال للذرة من مستوى طاقة دنيا إلى مستوى طاقة أعلى (مثار) وذلك :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | بإصدار فوتون طاقته تساوي فرق الطاقة بين المستويين | B | بامتصاص فوتون طاقته تساوي مجموع الطاقة للمستويين |
| C | بإصدار فوتون طاقته تساوي مجموع الطاقة للمستويين | D | بامتصاص فوتون طاقته تساوي فرق الطاقة بين المستويين |

س2- واحداً من الخواص التالية ليست من خواص الإصدار التلقائي للفوتونات :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | يحدث بوجود حزمة ضوئية واردة أو بعدم وجودها | B | طاقة الفوتونات متساوية فيما بينها |
| C | يحدث في جميع الاتجاهات | D | طور الفوتون الصادر يمكن أن يأخذ أي قيمة |

س3- واحداً من الخواص التالية ليست من خواص الإصدار المحثوث للفوتونات :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | يحدث بوجود حزمة ضوئية | B | جهة الفوتون الصادر بنفس جهة الفوتون الوارد |
| C | الفوتونات لها تواترات مختلف فيما بينها | D | طور الفوتون الصادر يطابق طور الفوتون الوارد |

س4- واحداً من الخواص التالية ليست من خواص حزمة الليزر :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | وحيدة اللون ولها التواتر نفسه | B | الفوتونات لها اتجاهات عشوائية |
| C | مترابطة بالطور | D | انفراج حزمة الليزر صغير |

س5- الوسط المضخم الذي يصلح لتوليد أشعة الليزر تكون فيه :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | عدد الذرات في السوية المثارة يساوي عدد الذرات في السوية غير المثارة | B | عدد الذرات في السوية المثارة أصغر من عدد الذرات في السوية غير المثارة |
| C | عدد الذرات في السوية المثارة أكبر من عدد الذرات في السوية غير المثارة | D | عدد الذرات في السوية المثارة نصف عدد الذرات في السوية غير المثارة |

س6- في الوسط المضخم المولد لأشعة الليزر تكون :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | عدد الفوتونات الناتجة عن الإصدار المحثوث أكبر من عدد الفوتونات التي تم امتصاصها | B | عدد الفوتونات الناتجة عن الإصدار المحثوث أصغر من عدد الفوتونات التي تم امتصاصها |
| C | عدد الفوتونات الناتجة عن الإصدار المحثوث يساوي عدد الفوتونات التي تم امتصاصها | D | عدد الفوتونات الناتجة عن الإصدار المحثوث نصف عدد الفوتونات التي تم امتصاصها |



0947205146
0988440574

س7- في جهاز الليزر وضمن جملة الضخ لا بد من مؤثر خارجي وذلك :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | كي تكون الفوتونات مترابطة بالطور | B | كي تكون انفراج حزمة الليزر صغير |
| C | كي تعمل على إثارة الذرات للتعويض عن انتقال الذرات إلى الحالة الأساسية نتيجة الإصدار المحثوث | D | كي تزيد من طاقة الحزمة الضوئية بعد تضخيمها |

س8- تتمتع حزمة الليزر بإحدى الخواص الآتية :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | مترابطة بالطور | B | انفراج حزمة الليزر يضيق عند الابتعاد عن منبع الليزر |
| C | لها أطوار مختلفة | D | طول موجتها أكبر من طول موجة الضوء الوارد |

س9- الإصدار التلقائي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | لا يحدث إلا بوجود حزمة ضوئية | B | يحدث بوجود حزمة ضوئية واردة على الذرة المثارة أم لم يكن هناك حزمة |
| C | يحدث باتجاه محدد | D | فوتوناته تطابق فوتونات الأشعة الواردة على الذرة |

س10- إذا عبرت حزمة ضوئية تتمتع بتواتر مناسب الوسط المضخم فإن امتصاص الفوتونات يتناسب طرداً مع :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | عدد الذرات في السوية غير المثارة | B | عدد الفوتونات |
| C | درجة الحرارة | D | عدد الذرات في السوية المثارة |

س11- إذا عبرت حزمة ضوئية تتمتع بتواتر مناسب الوسط المضخم فإن إصدار الفوتونات بالإصدار المحثوث يتناسب طرداً مع :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | عدد الذرات في السوية غير المثارة | B | عدد الفوتونات |
| C | درجة الحرارة | D | عدد الذرات في السوية المثارة |

س12- لا تتحلل حزمة الليزر عند مرورها عبر موشور زجاجي لأنها :

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | مترابطة بالطور | B | لها فوتونات ذات تواترات مختلفة |
| C | وحيدة اللون | D | لها فوتونات لها الطاقة نفسها |

ندعوكم للانضمام إلى قناتنا على التيلغرام :

1) قناة فراس قلعه جي للفيزياء والكيمياء _ 2) قناة فراس قلعه جي للفيزياء المؤتمتة .



0947205146 0988440574