سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم

لمنطقة شمال الشرقية

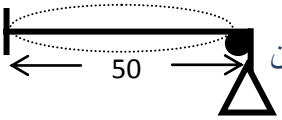
اختبار تجريبي للصف الثاني في مادة الفيزياء للعام الدراسي ٢٠١٠- ٢٠١١

تنبيه : الأسئلة في ست ورقات

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

أولاً : الأسئلة الموضوعية : السؤال الأول :

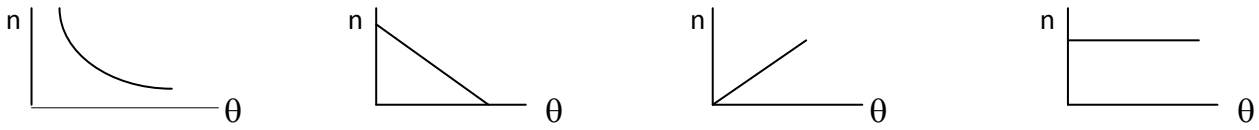
أنقل في ورقة إجابتك رقم المفردة ، واكتب بجواره الحرف الدال على أدق إجابة من بين البدائل المعطاة :



١- عندما تتغير قوة الشد في الوتر الموضح بالشكل ليصدر نغمته التوافقية الأولى فإن الطول الموجي للموجة الصادرة عنه بوحدة السنتيمتر يساوي:

أ) ٢٥ ب) ٥٠ ج) ١٠٠ د) ١٥٠

٢- أفضل تعبير بياني يوضح العلاقة بين معامل الانكسار النسبي وزاوية السقوط هو:



(أ) (ب) (ج) (د)

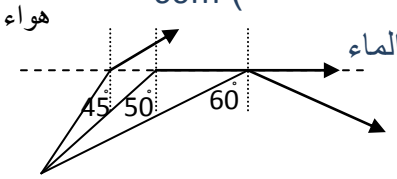
٣- عمود هوائي مغلق يهتز ويعطي الرنين الثاني يكون عدد الأمواج الموقوفة التي يحتويها العمود:

أ) ربع موجة (ب) نصف موجة ج) ثلاثة أرباع موجة د) موجة كاملة

٤- إذا علمت أن مستوى الصوت عند مسافة 3m من مصدر هو 120dB فإن المسافة التي يكون عندها مستوى الصوت 100dB تساوي :

أ) 30m ب) 40m ج) 50m د) 60m

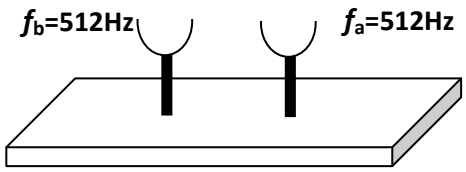
٥- يوضح الشكل ثلاثة أشعة ضوئية تسقط من منبع ضوئي داخل الماء



بزوايا سقوط مختلفة وبالتالي فإن قيمة n الماء تساوي :

أ) ١ ب) 1.15 ج) 1.3 د) 1.56

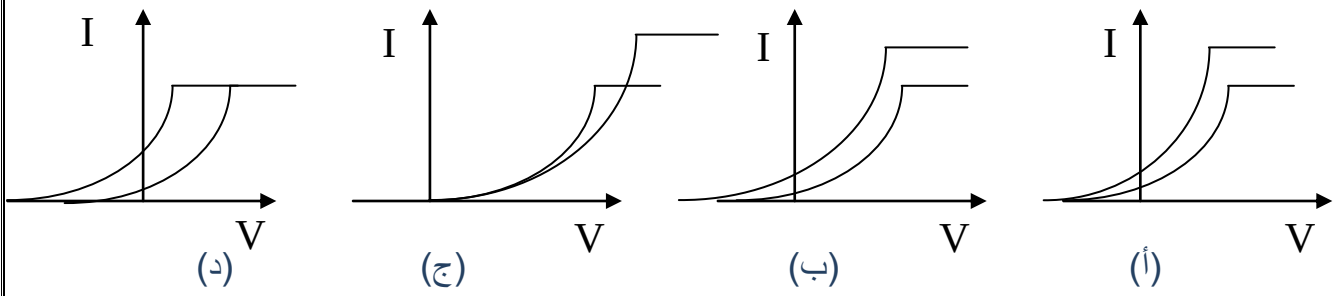
٦- عندما نطرق الشوكة الرنانة (a) وتوضع كما بالشكل على صندوق خشبي أجوف بالقرب من شوكة رنانة أخرى (b) فإن الشوكة المثبتة (b) :



أ) تهتز اهتزازاً قسرياً باهتزاز(a) ب) تهتز قسرياً حتى لو توقفت الشوكة (a)

ج) تهتز اهتزازاً رنينياً د) لا تهتز لعدم تلامسهما

٧- إذا أسقط ضوء أحمر ثم آخر أزرق متساويان في الشدة على كاثود خلية كهروضوئية ورسمت العلاقة بين شدة التيار(I) الناتج وجهد الآنود (V) في الحالتين ، فإن الخط البياني الناتج الذي يمثل هذه العلاقة هو:



٨- الجدول التالي يبين تغير شدة تيار خلية كهروضوئية نتيجة تغير جهد أنود الخلية:

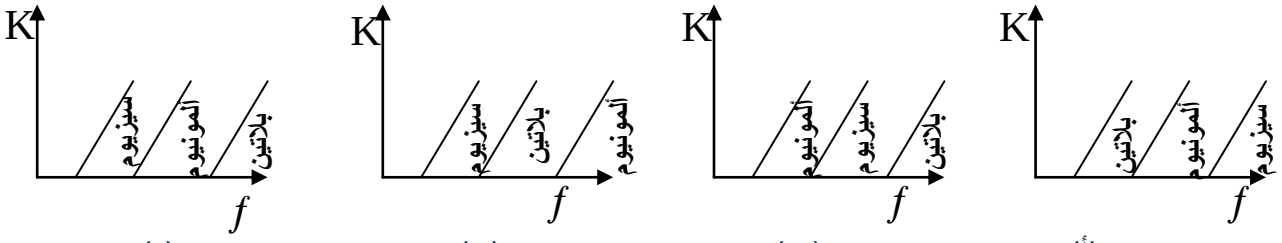
شدة التيار (I) مللي أمبير	2.7	2	1.6	0.7	0	0	0
جهد الأنود (V) فولت	2	1	0	-1	-2	-3	-4

من الجدول يتضح أن طاقة حركة أسرع الالكترونات الضوئية بوحد evتساوي :

أ) 4- ب) ٢- ج) صفر د)2

٩- إذا علمت أن دوال الشغل للفلزات الثلاثة (السيزيوم / الألومنيوم / البلاتين) تساوي على الترتيب e.v (1.9 , 4.2 , 6.3) فإن الشكل الذي يمثل العلاقة بين

تردد الأشعة الضوئية الساقطة عليها ، والطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية التي تنبعث منها هو:



(أ) (ب) (ج) (د)

١٠- طول موجه الفوتون المنبعث من ذرة الهيدروجين المثارة نتيجة انتقال الإلكترون من المدار الرابع إلى المدار الثاني بدلالة ريدبرج (R_{11}) يســـــاوي :

أ) $\frac{3R_4}{16}$ ب) $\frac{2R_{11}}{3}$ ج) $\frac{R_{11}}{2}$ د) $\frac{16}{3R_{11}}$

١١- كمية الحركة الزاوية لإلكترون ذرة الهيدروجين في مستوى الطاقة الثاني بدلالة ثابت بلانك (h) تساوي :

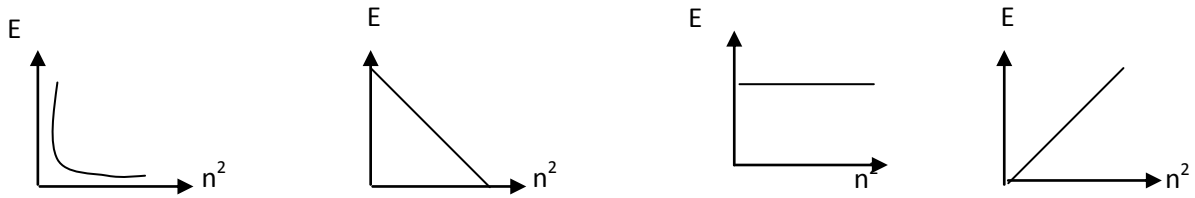
أ) صفر ب) $\frac{h}{2\pi}$ ج) $\frac{h}{\pi}$ د) $\frac{3h}{2\pi}$

١٢- إذا قفز إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الذي طاقته e.v (3.4-) إلى المستوى الذي طاقته e.v (13.6-) ، فإن هذا يعني أن ذرة الهيدروجين قد :

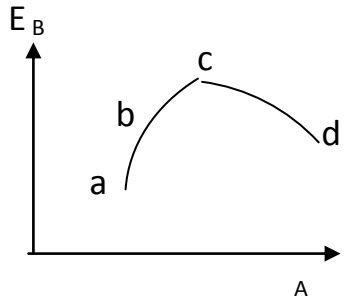
أ) امتصت فوتوناً طاقته e.v (10.2) ب) أطلقت فوتوناً طاقته e.v (10.2)

ج) امتصت فوتوناً طاقته e.v (17) د) أطلقت فوتوناً طاقته e.v (17)

١٣- أفضل خط بياني يمثل تغير القيمة المطلقة الكلية لإلكترون ذرة الهيدروجين (E) بتغير رتبة المدار (n) هـــــو :



(أ) (ب) (ج) (د)



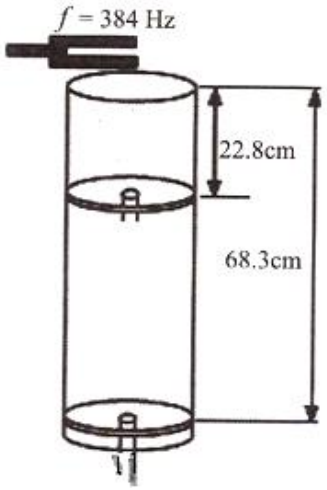
١٤- الخط البياني الموضح بالشكل المجاور يكون فيه العنصر الأكثر استقراراً هو:

(أ) a　　(ب) b

(ج) c　　(د) d

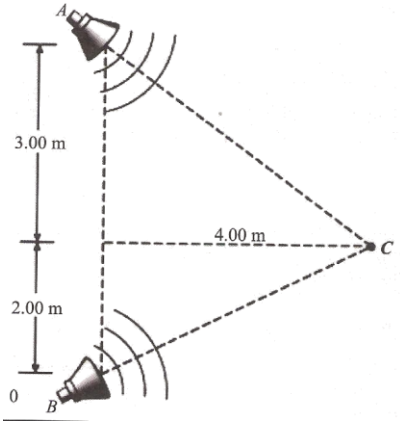
ثانياً : الأسئلة المقالية :

السؤال الثاني : أجب عن جميع الأسئلة التالية :



أ) عمود هواء في أنبوب زجاجي مغلق أحد طرفيه بواسطة مكبس متحرك كما في الشكل المجاور ، تم تسخين هواء فوق درجة حرارة الغرفة وتم مسك شوكة رنانة ترددها 384Hz عند النهاية المفتوحة حيث تم سماع رنين عندما كان المكبس على مسافة 22.8cm النهاية المفتوحة وسمع مرة ثانية عند مسافة 63.3cm من النهاية المفتوحة .

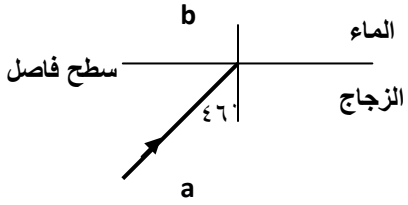
١) احسب سرعة الصوت وفقاً للبيانات السابقة .
٢) أوجد المسافة التي يكون عليها المكبس لسماع الرنين التالي .
٣) ما العوامل التي يتوقف عليها اختلاف سرعة الصوت ؟



ب) مكبران صغيران يبعثان أمواجاً صوتية ذات ترددات مختلفة . فقدرة الأمواج الصوتية الخارجة من المكبر A (1mW) والقدرة الخارجة من المكبرB تساوي(1.5mW) أوجد مستوى الصوت ب dB عند النقطة C في الشكل المجاور في الحالات التالية :

١) استخدام المكبر A فقط كباعث للصوت .
٢) استخدام المكبر B فقط كباعث للصوت .
٣) كلا المكبران يبعثان الصوت .

ج) – في الرسم المقابل إذا كان معامل الانكسار للزجاج يساوي ١.٥ ومعامل الانكسار للماء يساوي ١.٣٣ احسب :

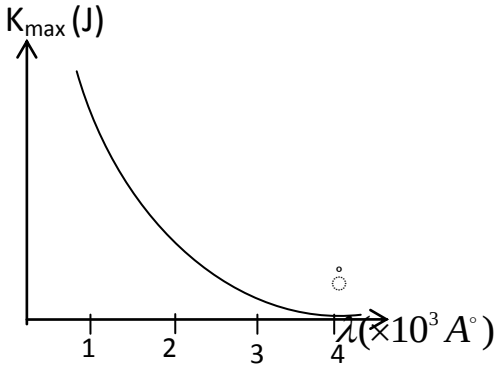


١- معامل الانكسار النسبي بين الزجاج والماء .

٢- زاوية انكسار الشعاع ab في الماء .

السؤال الثالث :

أ) الشكل المقابل يمثل علاقة الطاقة الحركية لأسرع الإلكترونات الضوئية بالطول الموجي للأشعة الساقطة على كاثود خلية كهروضوئية



احسب :

١) اعتماد على الشكل الطول الموجي لتردد العتبة .

٢) تردد العتبة لمادة فلز الكاثود.

٣) طاقة حركة أسرع الإلكترونات المنبعثة عندما يكون طول موجة الفوتونات الساقطة $1000\ A^0$.

٤) علل : لكي يتحرر الإلكترون الضوئي من سطح الفلز يجب ألا يزيد طول موجة الفوتون الساقط عن طول موجة تردد العتبة .

السؤال الرابع :

١)

أ) أذكر مأخذا واحداً على كل من النماذج الذرية الآتية :

١- نموذج طومسون ٢- نموذج رذرفورد ٣- نموذج بور .

ب) إذا علمت أن نصف قطر مدار الإلكترون في ذرة الهيدروجين في حالة الاستقرار مساويا $\mathring{A}$ (0.528) فاحسب :

١- طاقة حركة الإلكترون في المستوى الثاني .

٢- طاقة الوضع للإلكترون في المستوى الثاني .

٣-تردد الفوتون الصادر عند ذرة الهيدروجين عند عودة الإلكترون من المستوى الثاني للطاقة إلى مستوى الاستقرار .

٢)

أ) ١- عرف طاقة الربط النووي .

٢- فسر : لا يصاحب أشعة جاما أي تغير في العدد الكتلي أو العدد الذري.

ب) ١- حدد وظيفة الماء الثقيل في المفاعل النووي .

٢- إذا علمت أن كتلة نظير الكربون ($^{13}_{6}C$) يساوي (13.003355) احسب طاقة الربط النووية للنظير بوحدة (M.ev).

٣- حدد نوع الجسيم X الناتج من التفاعل التالي :

$$^{1}_{1}H + {}^{1}_{1}H \longrightarrow {}^{2}_{1}H + X + E$$