

## نموذج إجابة امتحان الفيزياء

٢٠١١

### إجابة السؤال الأول :

( أ ) [ ٤ درجات ]

- ١ قياس الضغط الجوي .  
أو : قياس الارتفاع العمودي لجبل أو مبنى
- ٢ حفظ الغازات المسالة .  
أو : تقليل فقد الحرارة .
- ٣ تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية .  
أو : تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية .
- ٤ زيادة المقاومة الكلية للجهاز و بالتالي لا يسحب تيار من الدائرة الأصلية  
فيظل التيار ثابت وكذلك ثبوت فرق الجهد المراد قياسه  
أو زيادة مدى قياس فرق الجهد

( ب ) [ ٣ درجات ]

- ١ الانعكاس الكلي للضوء : حيث يسقط الشعاع الضوئي على السطح الداخلي لليفة الضوئية دائما بزواوية سقوط أكبر من الزاوية الحرجة فيحدث له عدة انعكاسات كلية إلى أن يخرج من الطرف الآخر لليفة .
- ٢ الوصول بذرات الوسط الفعال لوضع الإسكان المعكوس ثم حدوث انبعاث مستحث للفوتونات فيحدث لها تكبير أو تضخيم نتيجة الانعكاسات المتتالية بين جزئى التجويف الرنيني .
- ٣ التيارات الدوامية حيث يمر تيار عالي التردد فيحدث تغير سريع فى الفيض فيتولد فى القطع المعدنية تيارات مستحثة تعمل على زيادة الطاقة الداخلية و بالتالى رفع درجة الحرارة إلى درجة الانصهار

( ج ) [ ٣ درجات ]

$$n = \frac{\sin \phi_1}{\sin \theta_1} \Rightarrow 1.5 = \frac{\sin 45}{\sin \theta_1} \Rightarrow \theta_1 = 28.125^\circ$$
$$n = \frac{\sin \theta_2}{\sin \phi_2} \Rightarrow 1.5 = \frac{\sin 52}{\sin \phi_2} \Rightarrow \phi_2 = 31.691^\circ$$
$$A = \theta_1 + \phi_2 = 28.125 + 31.691 = 59.816^\circ$$

( أو أى إجابة أخرى صحيحة )

## اجابة السؤال الثانى :

( أ ) [ ٤ درجات ]

١ القوة المماسية المؤثرة على وحدة المساحات من السائل و ينتج عنها فرق السرعة مقداره الوحدة بين طبقتين من السائل المسافة العمودية بينهما الوحدة .

٢ النسبة بين الانفراج الزاوى بين الشعاعين الأزرق و الأحمر ، وزاوية انحراف الضوء الأصفر ( الانحراف المتوسط )

٣ هو صورة مشفرة نتيجة تداخل الأشعة المرجعية مع الأشعة الصادرة من الجسم ( تصوير ثلاثى الأبعاد )

٤ مقدار الطاقة اللازمة لتحرير إلكترون من سطح المعدن دون إكسابه أى طاقة حركة .

( ب ) [ ٣ درجات ]

الوحدة المكافئة	الكمية الفيزيائية
فولت . ثانية . أمبير أو أوم . ثانية	١ معامل الحث المتبادل أو الحث الذاتى
باسكال أو كجم . م <sup>-٢</sup> . ث <sup>٢</sup> أو جول . م <sup>-٣</sup>	٢ الضغط
تسلا أو نيوتن / أمبير . م	٣ كثافة الفيض المغناطيسى

( ج ) [ ٣ درجات ]

$$\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_S}{N_P}$$
$$\frac{24}{200} = \frac{600}{N_P} \Rightarrow N_P = 5000 \text{ ففة}$$
$$(P_w)_S = V_S I_S \Rightarrow I_S = \frac{48}{24} = 2 \text{ A}$$
$$\frac{V_S}{V_P} = \frac{I_P}{I_S}$$
$$\frac{24}{200} = \frac{I_P}{2} \Rightarrow I_P = 0.24 \text{ A}$$

( أو أى إجابة اخرى صحيحة )

اجابة السؤال الثالث :

(أ) [ ٤ درجات ]

١ الفائدة الألية للمكبس الهيدروليكي .

٢ حساسية الجلفانومتر

٣ قانون فين

٤ النغمات المتوافقة أو الضربات أو Beats

(ب) [ ٣ درجات ]

العوامل هي :

١ طول السلك ( L ) :  $F \propto L$

٢ شدة التيار ( I ) :  $F \propto I$

٣ كثافة الفيض المغناطيسي ( B ) :  $F \propto B$

١ العلاقة الرياضية :  $F = BIL$

٢ تعريف كثافة الفيض : هو القوة المؤثرة على سلك طوله واحد متر ويمر به تيار شدته واحد أمبير موضوع عموديا على خطوط الفيض المغناطيسي

(ج) [ ٣ درجات ]

درجة الحرارة بالسيلزيوس	الحجم بـ $cm^3$	الضغط بـ cm.Hg
	29.6	
-75.66		
		82.5

## اجابة السؤال الرابع :

(أ) [ ٤ درجات ]

- ١ أن يكون المنشور فى وضع النهاية الصغرى للانحراف
- ٢ تبريد الفلز لدرجة حرارة تقترب من الصفر المطلق
- ٣ أن يكون تردد ( طاقة ) الضوء الساقط أكبر من أو يساوى التردد الحرج ( دالة الشغل ) للمعدن
- ٤ عندما يتحرك السلك موازيا لخطوط الفيض  
أو : عندما يتحرك عموديا ولكن دائرته مفتوحة

(ب) [ ٣ درجات ]

قاعدة اليد اليسرى لفلمنج :	قاعدة اليد اليمنى لأمبير
تحديد اتجاه القوة المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار ويتحرك عموديا على خطوط الفيض المغناطيسى	تحديد اتجاه المجال المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربى فى سلك مستقيم

الانبعاث التلقائى	الانبعاث المستحث
يحدث عندما تنتقل الذرات المثارة من مستوى الإثارة إلى مستوى أقل فى الطاقة ، وتشع الفرق بين المستويين فى شكل فوتونات تلقائيا ، بدون أى مؤثر خارجى وذلك بعد انتهاء زمن بقائها فى الحالة المثارة ( فترة العمر )	يحدث عندما تنتقل الذرات المثارة من مستوى الإثارة إلى مستوى آخر أقل منه فى الطاقة ، وتشع الفرق بين المستويين على شكل فوتونات ، وذلك بتأثير تفاعلها مع فوتونات أخرى خارجية لها نفس طاقة الفوتونات المنطلقة ، وذلك قبل انتهاء الفترة الزمنية لبقائها فى حالة الإثارة .

التداخل البناء	التداخل الهدمى
$m \lambda$	$(m + \frac{1}{2}) \lambda$

(ج) [ ٣ درجات ]

$$KE = \frac{3}{2} KT \Rightarrow T = \frac{2 KE}{3 K} = \frac{2 \times 3.6 \times 10^{-22}}{3 \times 1.38 \times 10^{-23}} = 173913^{\circ} K$$

$$P V_{OL} = n RT \Rightarrow n = \frac{P V_{OL}}{RT} = \frac{1.2 \times 10^5 \times 4000 \times 10^{-6}}{8.31 \times 173913} = 3.32 \text{ mole}$$

( أو أى إجابة أخرى صحيحة )

اجابة السؤال الخامس :

( أ ) [ ٤ درجات ]

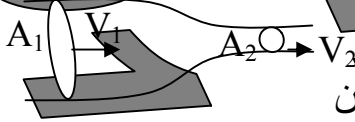
د  $\frac{l}{2}$

٢ وحيدة الطول الموجي

٣ أقل من

٤ أقل من

( ب ) [ ٣ درجات ]



نختار مستويين عموديين على خطوط الانسياب عند مقطعين مساحه مقطع المستوى الأول  $A_1$  ، ومساحة مقطع المستوى الثاني  $A_2$  - حجم السائل المنساب خلال المساحة  $(A_1)$  في وحدة الزمن ( معدل الانسياب الحجمي ) هو

$$Q_v = A_1 V_1$$

حيث  $V_1$  سرعة السائل المنساب في وحدة الزمن و الذي كثافته  $\rho$

أى معدل الانسياب الكتلّي هو  $Q_m = \rho Q_v = \rho A_1 V_1$

- وبالمثل يكون معدل الانسياب الكتلّي عند المساحة  $(A_2)$  هو

$$Q_m = \rho Q_v = \rho A_2 V_2$$

ونظراً لأن معدل الانسياب الكتلّي ثابت في حالة السريان الهادئ فإن

$$A_2 V_2 \times \rho = A_1 V_1 \times \rho$$

$$A_2 V_2 = A_1 V_1$$

$$V_2 = \frac{A_1}{A_2} V_1$$

إذا سرعة انسياب مائع عند نقطة في أنبوبة تتناسب تناسباً عكسياً مع مساحة مقطع الأنبوبة عند تلك النقطة .

( ج ) [ ٣ درجات ]

$$R_{3,6} = \frac{3 \times 6}{3+6} = 2 \Omega$$

$$R_{2,8} = 2+8 = 10 \Omega$$

$$R_{10,10} = \frac{10}{2} = 5 \Omega$$

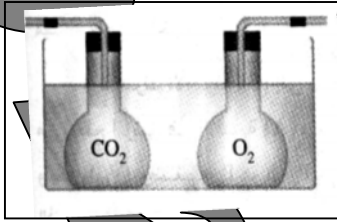
$$I = \frac{V_B}{R'} = \frac{10}{5} = 2 A$$

$$I = \frac{1}{3} A \text{ المار في المقاومة } 6 \text{ أوم}$$

إجابة السؤال السادس :  
[ ٤ درجات ] ( أ )

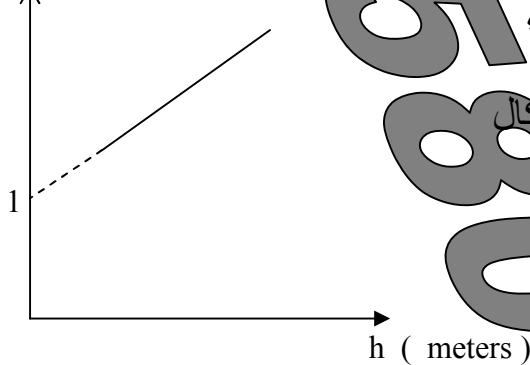
- ١ ينكسر الشعاع الضوئي مقترباً من العمود
- ٢ يقل وضوح هذب التداخل
- ٣ يتجاذب السلطان
- ٤ يتحول التيار المتردد إلى تيار موحد الاتجاه .

( ب ) [ ٣ درجات ]



- ١ نحضر دورقين متساويين في الحجم و فوهة كل منهما مسدودة بسدادة ينفذ منه أنبوبة زجاجية منثنية على شكل زاوية قائمة بها خيط من الزئبق، أحد الدورقين يكون مملوء بغاز الأكسجين و الآخر مملوء بغاز ثاني أكسيد الكربون .
  - ٢ نغمر كل منهما في حوض به ماء ثم أضف ماء ساخن وانتظر فترة حتى يثبت تمدد الخيطين و لاحظ مقدار المسافة التي يتحركها خيط الزئبق في كل منهما .
- ⊖ نجد أن : خيطي الزئبق يتحركان مسافتين متساويتين .
- ⊖ هذا يدل على أن الحجم المتساوية من الغازات المختلفة تتمدد بمقادير متساوية إذا رفعت درجة حرارتها نفس العدد من درجات الحرارة عند ثبوت الضغط .

P ( bar )



( ج ) قيمة الضغط الجوي يساوي طول الجزء

المقطع من محور الضغط = 1 bar

= 10<sup>5</sup> باسكال

$$\text{slope} = \frac{\Delta P}{\Delta h} = \frac{(1.8 - 1.4)}{8 - 4} = 0.1$$

$$\text{slope} = \rho g \Rightarrow \rho = \frac{0.1 \times 10^5}{10} = 1000 \text{ Kg/m}^3$$