



جامعة الأزهر - فرع أسيوط  
كلية التربية "بنين" - قسم الفيزياء  
امتحان الفصل الدراسي الأول



العام الجامعي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ التاريخ : الخميس : ١١ يناير ٢٠٢٤

البرنامج الدراسي: العلوم البيولوجية والجيولوجية  
الفرقة الدراسية : الأولى  
زمن الامتحان : ثلاث ساعات  
الدرجة الكلية للامتحان : ٦٠ درجة

المقرر : الفيزياء - الكود: EC&P112 : المسؤول عن المقرر : د/ محمد سيد ابراهيم قبيصي

تعليمات: اجب عن العدد المطلوب من الاسئلة فقط حرصا على الوقت - اترك الكتب او المذكرات او الاوراق خارج القاعة -  
لا تصطحب جهاز المحمول معك الى داخل قاعة الامتحان - استعمل القلمين الازرق والاسود فقط اثناء الاجابة.  
اجب عن الاسئلة الآتية

(١) السؤال الأول: (١٥ درجة)

(أ) اختر الإجابات الصحيحة مما بين الأقواس

- ١ - معامل التمدد الحراري الحجمي ( ضعف - نصف - ثلاثة أضعاف - يساوي ) معامل التمدد الطولي
- ٢ - يتناسب معدل انتقال الطاقة الحرارية بالإشعاع مع الأس ( الثاني - الثالث - الرابع - الخامس ) لدرجة الحرارة المطلقة.
- ٣ - النسبة بين التغير في طول قضيب إلى الطول الأصلي يعرف بـ (الإجهاد - الانفعال - معامل يونج)
- ٤ - تنتقل الحرارة خلال ساق معدنية بطريقة (الحمل - الإشعاع - التوصيل).
- ٥ - معادلة بوازيل تعطى من العلاقة  $(p_1 - p_2 = \frac{8\eta LQ}{\pi R^4} - p_1 - p_2 = \frac{8\eta LQ}{\pi R^2} - p_1 - p_2 = \frac{8\eta LQ}{\pi R})$
- ٦ - إذا كانت درجة الحرارة على تدرج فرنهيت  $86^\circ$  فإنه يقابلها على تدرج سلزيوس (34-32-30-28)

(ب) سقطت صخرة كتلتها 85 Kg في قاع بحيرة. حجمها  $4 \times 10^4 \text{ cm}^3$  علما بأن كثافة الماء  $1000 \text{ kg/m}^3$  وعجله الجاذبية  $9.8 \text{ m/s}^2$ . ما مقدار القوة اللازمة لرفعها؟

(٢) السؤال الثاني: (١٥ درجة)

(أ) ضع علامة (✓) امام العبارات الصحيحة وعلامة (X) امام العبارات الخاطئة مع تصحيح الخطاء :

- ١ - الحرارة النوعية هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة وحدة الكتلة درجة واحدة مئوية ( )
- ٢ - قانون هوك يعطى من العلاقة  $F = KAL/2$  ( )
- ٣ - قدرة الامتصاص هي النسبة الطاقة الممتصة على وحدة الطول في الثانية الواحدة . ( )
- ٤ - إذا كانت درجة الحرارة على تدرج سلزيوس  $80^\circ$  فإنه يقابلها على تدرج فهرنهايت  $76^\circ$  ( )
- ٥ - معادلة برنولي تحكم العلاقة بين السرعة والضغط والارتفاع السائل عبر مسارات تدفق الدم. ( )

(ب) وعاء معزول من الألمنيوم وزنة 36 g يحتوى على 155 g من الماء عند درجة  $22^\circ \text{C}$ . سخنت قطعة من المعدن كتلتها 35 g إلى درجة  $100^\circ \text{C}$  ثم أسقطت في الماء. فإذا كانت درجة الحرارة النهائية للماء والعلبة والمعدن هي  $38^\circ \text{C}$ ، أوجد الحرارة النوعية للمعدن ؟ علما بأن الحرارة النوعية للماء ( 1.0 Cal/g. )  
(oC علما بأن الحرارة النوعية للألمنيوم  $0.21 \text{ Cal/g}^\circ \text{C}$  .

بقية الأسئلة في الصفحة التالية

(٣) السؤال الثالث:

(١٥ درجة)

(أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها

- ١- يعرف معامل التمدد الطولي على انه ..... ويعطى من العلاقة .....
- ٢- تعطى شدة الصوت من العلاقة .....
- ٣- تعرف الحرارة الكامنة للانصهار على انها .....
- ٤- قانون بويل ينص على انه عند ثبوت درجة الحرارة فان ..... يتناسب عكسياً مع .....
- ٥- يعطى مستوى شدة الصوت من العلاقة ..... ويقاس بوحدة .....

(ب) عرف فرق المسار الحر ومن ثم اذا كان قطر جزيء النيتروجين  $3.75 \times 10^{-10} \text{ m}$  ، والكتلة المولية للنيتروجين  $28 \text{ g/mol}$  علما بان ثلثت بولتزمان هو  $K=1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$  والثابت العام للغازات هو  $R=8.315 \text{ J/mol.K}$  : ١- احسب متوسط المسار الحر لجزيء النيتروجين عند درجة حرارة  $300 \text{ K}$  وضغط الجوى  $1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  : ٢- استنتج الزمن بين التصادمات، مع فرض أن السرعة المتوسطة تساوي  $v_{\text{rms}}$ .

(٤) السؤال الرابع:

(١٥ درجة)

(أ) اذكر نص مبدأ أرشميدس ؟ ومن ثم اشرح تطبيق طفو الاسماك على سطح الماء؟

(ب) سيارة أسعاف لها سرعة  $(36 \text{ m/s})$  ولها صفير تردد  $(500 \text{ Hz})$  والذي يسمع من ركاب سيارة أخرى تسير بسرعة  $(28 \text{ m/s})$  علما بان سرعة الصوت في الهواء  $342 \text{ m/s}$  اوجد التردد الواصل إلى ركاب السيارة في حالتها تقترب السيارتين من بعضهما وف حالة ابتعادهما عن بعضهما؟ ومن ثم احسب التردد في حالة ان السيارتين تسيران في اتجاه واحد؟

أنتهت الأسئلة ..... مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق

د/ محمد سيد ابراهيم قيصي

