[٤٤] ث.ع / ثان / ع

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٢ م
المرحلة الثانية / الدور الثانى

الفيـزيـاء **الـزمـن : ثـلاث سـاعـات**

تنبيه مهم : الإجابات المكررة عن أسئلة الاختيار من متعدد والصواب والخطأ لن تقدر ويتم تقدير الإجابة الأولى فقط .

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتى : **[الأسئلة فى أربع صفحات]**

السؤال الأول : (١٠ درجات)

(أ) اذكر شرطاً واحداً للحصول على كل من :

١ ـ الفعل الليزرى .
٢ ـ انبعاث الكترونات من سطح معدن .
٣ ـ السريان الهادئ لسائل داخل أنبوبة .
٤ ـ عزم الإزدواج المؤثر على ملف مستطيل يحمل تياراً موضوع فى مجال مغناطيسى يكون مساوياً للصفر .

(ب) اشرح تجربة عملية توضح بها أنه عند ثبوت الحجم فان الضغوط المتساوية للغازات المختلفة تزداد بنفس المقدار عند ارتفاع درجة حرارتها بمقادير ثابتة .

(جـ) وتر طوله واحد متر يصدر نغمة ترددها ٢٠٠ Hz يهتز طبقاً للعلاقة : $\sqrt{\frac{F_T}{m}} = ٢ \times ٢٠٠$

احسب :

١ ـ سرعة الموجة المنتشرة فى الوتر .
٢ ـ الطول الموجى لهذه الموجة .
٣ ـ تردد النغمة الفوقية الثانية .

السؤال الثانى : (١٠ درجات)

(أ) قارن بين كل من :

١ ـ مجزئ التيار ومضاعف الجهد (من حيث طريقة التوصيل بملف الجلفانومتر) .
٢ ـ الانبعاث التلقائى والانبعاث المستحث (من حيث خضوع كل منهما لقانون التربيع العكسى) .
٣ ـ البلورة الموجبة والبلورة السالبة (من حيث نوع حاملات الشحنات) .
٤ ـ بوابة التوافق (AND) والبوابة (OR) الثانية (من حيث الرسم المكافئ) .

[بقية الأسئلة فى الصفحة التالية]

(ب) اذكر بدون شرح ثلاث من خصائص :

١ ـ الأشعة السينية .
٢ ـ مجموعة ليمان فى متسلسلة ذرة الهيدروجين .

(جـ) إلكترون حر يتحرك فى وسط درجة حرارته $٢٧^{\circ}C$ **احسب :**

١ ـ متوسط طاقة حركة الإلكترون .
٢ ـ جذر متوسط مربع سرعة الإلكترون .

(علما بأن ثابت بولتزمان $= ١.٣٨ \times ١٠^{-٢٣} \, j/^{\circ}k$ ، كتلة الإلكترون $= ٩.١ \times ١٠^{-٣١} kg$)

السؤال الثالث : (١٠ درجات)

(أ) ما المقصود بكل من ... ؟

١ ـ التوصيلية الكهربية لمادة .
٢ ـ معامل الحث الذاتى لملف .
٣ ـ الزمن الدورى لجسم مهتز .
٤ ـ الطول الموجى لموجة موقوفة .

(ب) اذكر تطبيقا واحدا لكل من :

١ ـ الانعكاس الكلى .
٢ ـ الطفو .
٣ ـ العملية الأديباتية والعملية الأيزوثرمية .

(جـ) إذا كانت القوة الدافعة التأثيرية المترددة الناتجة عن دوران ملف فى مجال مغناطيسى تعطى من العلاقة الآتية : $emf = ١٨٠ \sin ١٨٠٠٠ t$ **احسب :**

١ ـ القيمة الفعالة للقوة الدافعة التأثيرية .
٢ ـ التردد .
٣ ـ قيمة القوة الدافعة التأثيرية بعد ٥ مللى ثانية من الوضع الذى يكون فيه مستوى الملف عموديا على المجال المغناطيسى .

[بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة]

السؤال الرابع : (١٠ درجات)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١ ـ كمية من غاز ضغطها (P) وحجمها (V) فإذا أصبح حجمها (٢V) عند ثبوت درجة الحرارة فان ضغطها يصبح ..... .

($\frac{P}{٢}$ - P - ٢P)

٢ ـ يتم تطعيم بلورة شبه الموصل بـ ..... للحصول على بلورة من النوع الموجب .

(الانتيمون - البورون - الفوسفور)

٣ ـ فى المكبس الهيدروليكى النسبة بين الشغل الناتج عن حركة المكبس الكبير إلى الشغل المبذول على المكبس الصغير ..... .

(أكبر من واحد - أقل من واحد - تساوى واحد)

٤ ـ إذا زاد طول سلك من النحاس إلى الضعف ونقصت مساحة مقطعه إلى النصف فان مقاومته ..... .

(تزداد للضعف - تقل للنصف - تزداد أربع أمثالها)

(ب) اذكر الأساس العلمى الذى بنى عليه عمل كل من :

١ ـ أفران الحث .

٢ ـ الميكروسكوب الإلكترونى .

٣ ـ المحرك الكهربى .

(جـ) مكعب من الخشب كتلته ٣٧٥ جرام يطفو فوق سطح الماء بحيث يظهر $\frac{١}{٤}$ حجمه فوق سطح الماء فإذا كانت كثافة الماء $١٠٠٠\ kg/m^{٣}$ **احسب** :

١ ـ كثافة الخشب .

٢ ـ حجم مكعب الخشب .

٣ ـ حجم الجزء المغمور من المكعب عند طفوه على سطح سائل كثافته $٩٠٠\ kg/m^{٣}$.

السؤال الخامس : (١٠ درجات)

(أ) علل لما يأتى :

١ ـ استخدام محولات رافعة للجهد عند محطات التوليد الكهربية .

٢ ـ سرعة سريان الدم فى الشعيرات الدموية أقل بكثير من سرعة سريانه فى الشريان الرئيسى .

٣ ـ غازى الهليوم والنيون مناسبين لإنتاج ليزر غازى .

٤ ـ استمرار دوران ملف المحرك الكهربى فى نفس الاتجاه .

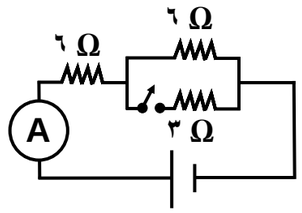
【 بقية الأسئلة فى الصفحة الرابعة 】

(ب) أثبت رياضياً مع الرسم أن زاوية الانحراف (α) تتوقف على زاوية السقوط ($V_{١}$) وزاوية الخروج ($\theta_{٢}$) فى المنشور الثلاثى .

(جـ) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل :

تكون قراءة الأميتر ٢ ampere

وعند غلق المفتاح تصبح قراءة الأميتر ٢.٨ ampere



أحسب :

١ ـ المقاومة الداخلية للبطارية .

٢ ـ القوة الدافعة الكهربية للبطارية .

السؤال السادس : (١٠ درجات)

(أ) اذكر استخداما واحدا لكل من :

١ ـ قارورة ديوار .

٢ ـ التجويف الرنينى .

٣ ـ الأوموميتر .

٤ ـ الاسبكترومتر .

(ب) ماذا يحدث لـ ... ؟

١ ـ تردد فوتون أشعة جاما بعد اصطدامه بإلكترون حر .

٢ ـ قراءة البارومتر بعد الصعود إلى قمة جبل .

٣ ـ الطول الموجى لإلكترون عند زيادة سرعته .

(جـ) سلك معدنى طوله واحد متر يمر به تيار كهربى شدته ١٠ أمبير موضوع فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه (β) . يبين الجدول الآتى العلاقة بين القوة المؤثرة (F) على السلك بالنيوتن وجيب الزاوية بين اتجاه المجال والسلك ($\sin\theta$) .

F(N)	٠.٢	٠.٤	٠.٦	٠.٨	١	١.٢
$\sin\theta$	٠.١	٠.٢	٠.٣	٠.٤	٠.٥	٠.٦

- ارسم العلاقة البيانية بين القوة المؤثرة على السلك (F) بالنيوتن على المحور الرأسى و($\sin\theta$) على المحور الأفقى ومن الرسم **أوجد** :

١ ـ قيمة القوة المؤثرة على السلك عندما يكون عموديا على المجال المغناطيسى .

٢ ـ كثافة الفيض المغناطيسى .

【انتهت الاسئلة】