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

الفيزياء — الزمن : ثلاث ساعات

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 : (10 درجات)

(أ) اذكر تطبيقاً واحداً لكل مما يأتى :

١ - قاعدة بسكال .

٢ - ظاهرة مايسنر .

٣ - الحث المتبادل بين ملفين .

٤ - لزوجة السوائل .

(ب) قارن بين كل مما يأتى:

١ - المقاومة والمقاومة النوعية (من حيث وحدات القياس) .

٢ - الموجات الموقوفة والموجات المستعرضة (من حيث الطول الموجى) .

٣ - التوصيل الأمامى والتوصيل العكسى للوصلة الثنائية (بالرسم فقط) .

(جـ) منشور رقيق زاوية رأسه 8 درجات معامل إنكسار مادته للضوء الأزرق 1.7 وللأحمر 1.5 احسب :

١ - الانفراج الزاوى بين اللونين الأزرق والأحمر .

٢ - قوة التفريق اللونى فى المنشور .

السؤال الثانى : (10 درجات)

(أ) ما المقصود بكل من ... ؟

١ - سعة الاهتزازة .

٢ - خطوط فرنهوفر .

٣ - القيمة الفعالة للتيار المتردد .

٤ - دالة الشغل لفلز .

(ب) كيف يمكنك تعيين معامل التمدد الحجمى للهواء عند ثبوت الضغط عملياً ؟

[بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية]

(جـ) جلفانومتر مقاومة ملفه 5 Ω ويبلغ أقصى انحراف له عندما يمر به تيار شدته 20 mA احسب :

١ - أقصى تيار يمكن أن يقيسه إذا وصل بمجزىء تيار مقاومته 0.1 Ω .

٢ - مقاومة مضاعف الجهد اللازم لتحويل الجلفانومتر لفولتميتر يقيس فرق جهد أقصاه V

السؤال الثالث : (10 درجات

(أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل من العبارات الآتية :

١ - كثافة الفيض المغناطيسى الذى يولد قوة مقدارها نيوتن واحد على سلك طوله متر وا
يمر به تيار كهربى شدته واحد أمبير عندما يكون السلك عمودياً على خطوط الفيض المغناطيسى .

٢ - النسبة بين طاقة الفوتون إلى تردده .

٣ - درجة الحرارة التى عندها يفقد المعدن مقاومته لسريان الكهرباء .

٤ - يكون اتجاه التيار الكهربى المستحث بحيث يعاكس التغير المسبب له .

(ب) علل لكل مما يأتى :

١ - قد يكون معامل الانكسار النسبى بين وسطين أقل من الواحد الصحيح .

٢ - لا يصلح المحول الكهربى فى رفع أو خفض قوة دافعة كهربية مستمرة .

٣ - قد تسقط فوتونات على سطح معدنى ولا تسبب انبعاث إلكترونات كهروضوئية .

(جـ) تطفو سفينة على سطح ماء البحر الذى كثافته $1030\ kg/m^3$ فإذا انتقلت إلى ماء النهر ا
كثافته $1000\ kg/m^3$ تغير حجم الجزء المغمور بمقدار $3\ m^3$ (علماً بأن $= 10\ m/s^2$

احسب :

١ - حجم الجزء المغمور فى ماء البحر .

٢ - قوة الدفع على السفينة فى ماء النهر .

٣ - وزن السفينة الطافية .

[بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة]