جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١١ م
المرحلة الثانية / الدور الأول

الفيزياء **الزمن : ثلاث ساعات**

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

السؤال الأول :

(أ) اذكر استخداماً واحداً لكل مما يأتى :

١ - البارومتر الزئبقى .
٢ - قارورة ديوار .
٣ - المحرك الكهربى .
٤ - المقاومة المضاعفة للجهد فى الفولتميتر .

(ب) اشرح الفكرة العلمية التى يبنى عليها عمل كل مما يأتى :

١ - الألياف الضوئية .
٢ - الليزر .
٣ - أفران الحث .

(جـ) سقط شعاع ضوئى على وجه منشور ثلاثى بزاوية (45^o) وخرج بزاوية (52^o) من الوجه الآخر للمنشور فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور **(1.5)** احسب زاوية رأس المنشور .

السؤال الثانى :

(أ) ما المقصود بكل من ... ؟

١ - معامل اللزوجة لسائل .
٢ - قوة التفريق اللونى لمنشور ثلاثى .
٣ - الهولوجرام .
٤ - دالة الشغل .

(ب) اكتب الوحدة المكافئة لكل مما يأتى ثم اذكر الكميات الفيزيائية التى تقاس بها :

١ - هنرى .
٢ - N/m^2 .
٣ - $weber/m^2$.

[بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية]

(جـ) محول كهربى خافض للجهد كفاءته **(100%)** عدد لفات ملفه الثانوى **(600)** لفة استُخدم لتشغيل جهاز قدرته **(48 watt)** وفرق جهده **(24 volt)** وذلك باستخدام مصدر كهربى قوته الدافعة الكهربية **(200 volt) احسب :**

١ - عدد لفات الملف الابتدائى .
٢ - شدة التيار المار فى الملف الثانوى .
٣ - شدة التيار المار فى الملف الابتدائى .

السؤال الثالث :

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

١ - النسبة بين مساحة مقطع المكبس الكبير إلى مساحة مقطع المكبس الصغير فى المكبس الهيدروليكى .
٢ - زاوية انحراف مؤشر الجلفانومتر عند مرور تيار فى ملفه شدته الوحدة .
٣ - يتناسب الطول الموجى عند أقصى شدة إشعاع تناسبا عكسيا مع درجة الحرارة .
٤ - تراكب موجتان لهما نفس السعة ويختلفان اختلافا صغيراً فى التردد .

(ب) اذكر العوامل التى تتوقف عليها القوة المؤثرة على سلك مستقيم يحمل تيار كهربى وموضوع عمودياً على مجال مغناطيسى ومنها :

١ - اكتب العلاقة الرياضية التى تربط بين القوة وهذه العوامل .
٢ - استنتج تعريفاً لكثافة الفيض المغناطيسى .

(جـ) كمية من غاز حجمها **(30 cm^3)** وضغطها **(75 cm.Hg)** ودرجة حرارتها **(300k)** من خلال دراستك لقوانين الغازات أكمل الجدول التالى :

درجة الحرارة بالسيلزيوس	الحجم بـ cm^3	الضغط بـ Cm.Hg
27	.....	76
.....	20	74
57	30	.....

[بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة]

السؤال الرابع :

(أ) اذكر الشرط اللازم لحدوث كل مما يأتى :

١ - تساوى زاوية سقوط شعاع ضوئى على منشور ثلاثى مع زاوية خروجه .

٢ - انعدام المقاومة الكهربية لبعض الفلزات .

٣ - تحرر الإلكترون من سطح معدن عند سقوط الضوء عليه .

٤ - انعدام التيار المستحث فى سلك مستقيم يتحرك داخل فيض مغناطيسى منتظم .

(ب) قارن بين كل مما يأتى :

١ - قاعدة اليد اليسرى لفلمنج و قاعدة اليد اليمنى لأمبير **(من حيث الاستخدام)** .

٢ - الانبعاث التلقائى والانبعاث المستحث **(من حيث طريقة حدوث كل منها)** .

٣ - التداخل الهدمى والتداخل البنائى **(من حيث فرق المسير)** .

(جـ) بالون كروى حجمه **(4000 cm^3)** يحتوى على كمية من غاز الهيليوم ضغطه **(1.2 x 10^5 Pa)** احسب عدد مولات الغاز فى البالون إذا كان متوسط طاقة حركة جزيئات الغاز **(3.6 x 10^{-22} J)** علماً بان ثابت بولتزمان **(1.38 x 10^{-23} J/k)** والثابت العام للغازات **(8.31 joule/mole.k)** .

السؤال الخامس :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

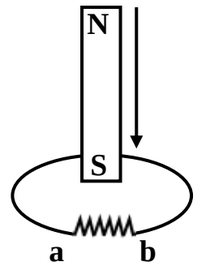
١ - الطول الموجى للنغمة التوافقية الرابعة لوتر مهتز يتعين من العلاقة ..... = λ .

[$\frac{2\ell}{5}$ - $\frac{\ell}{2}$ - $\frac{2\ell}{3}$ **]**

٢ - النقاء الطيفى لأشعة الليزر يعنى أنها ..... .

[وحيدة الطول الموجى - متعددة الأطوال الموجية - لا تخضع لقانون التربيع العكسى **]**

٣ - فى الشكل المقابل إذا تحرك المغناطيس تجاه الملف يكون جهد النقطة **a** ..... جهد النقطة **b** .



[أكبر من - أقل من - مساوى **]**

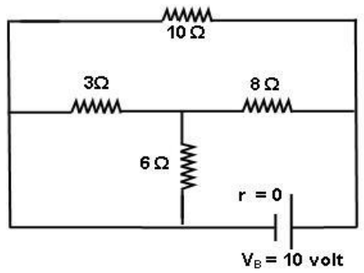
٤ - النسبة بين طاقة الفوتون بعد التصادم إلى طاقته قبل التصادم فى تأثير كومتون ..... .

[أكبر من واحد - مساوياً للواحد - أقل من واحد **]**

[بقية الأسئلة فى الصفحة الرابعة]

(ب) اثبت أن سرعة سريان سائل عند أى نقطة داخل أنبوبة تتناسب عكسياً مع مساحة مقطع الأنبوبة عند هذه النقطة عندما يكون السريان مستقرا .

(جـ) فى الدائرة الموضحة بالرسم احسب :



١ - المقاومة المكافئة للدائرة .

٢ - شدة التيار الكلى المار بالدائرة .

٣ - شدة التيار الكهربى المار خلال المقاومة 6 Ω .

السؤال السادس :

(أ) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى ... ؟

١ - انتقال الموجات الصوتية من وسط غازى أقل كثافة إلى وسط غازى أكبر كثافة .

٢ - زيادة المسافة الفاصلة بين الشقين فى تجربة توماس ينج لتداخل الضوء .

٣ - مرور تيار كهربى فى نفس الاتجاه فى سلكين متوازيين .

٤ - استبدال الحلقتين المعدنيتين فى الدينامو بأسطوانة معدنية مشقوقة إلى نصفين معزولين .

(ب) اثبت بالتجربة العملية **مع التوضيح بالرسم** أن الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تتمدد بمقادير متساوية إذا رفعت درجة حرارتها بمقادير متساوية مع بقاء الضغط ثابتا .

(جـ) الجدول الآتى يوضح العلاقة بين الضغط **(P)** عند نقطة ما فى باطن بحيرة وعمق هذه النقطة **(h)** أسفل سطح الماء .

P (bar)	1.4	1.8	2.2	2.6	3
h (meters)	4	8	12	16	20

ارسم العلاقة البيانية بين الضغط **(P)** على المحور الرأسى وعمق هذه النقطة **(h)** على المحور الافقى **ومن الرسم اوجد :**

١ - الضغط الجوى بوحدة باسكال .

٢ - كثافة ماء البحيرة **(علماً بأن $g = 10\ m/s^2$)** .

[انتهت الأسئلة]