١٧٤ ث . ع . س / أول

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة المصرية بجمهورية السودان لعام ٢٠١١

‹ المرحلة الثانية / الدور الأول ›

الفيزياء **الزمن : ثلاث ساعات**

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتى : **‹ الأسئلة فى أربع صفحات ›**

السؤال الأول:

(أ) ماذا نعنى بقولنا أن ..... ؟

١ ـ المسافة بين القمة الأولى والقمة الرابعة لموجة مستعرضة = **12 cm**

٢ ـ دالة الشغل لفلز = 6.8×10^{-19} جول .

٣ ـ القيمة الفعالة للتيار المتردد = **5** أمبير .

٤ ـ معامل التمدد الحجمى لغاز عند ثبوت ضغطه = $\frac{1}{273}\ k^{-1}$

(ب) اشرح مع الرسم تجربة الحث المتبادل بين ملفين مع بيان حالات تولد تيار مستحث فى الملف الثانوى .

(جـ) فى الترانزستور إذا كان التغير فى شدة تيار القاعدة ($\Delta I_B = 24\ \mu A$) .

١ ـ احسب مقدار التغير فى شدة تيار المجمع علماً بأن ($\beta_e = 24$).

٢ ـ احسب مقدار (α_e) .

السؤال الثانى:

(أ) قارن بين كل مما ياتى :

١ ـ التوصيل الأمامى والتوصيل الخلفى (من حيث التوصيل مع المصدر الكهربى)

٢ ـ قاعدة اليد اليمنى **لفلمنج** وقاعدة **لنز** (من حيث الاستخدام)

٣ ـ مجموعة **ليمان** ومجموعة **فوند** (من حيث المنطقة التى يقع فيها الطيف)

(ب) ما هى النتائج المترتبة على كل مما يأتى ؟

١ ـ سقوط ضوء تردده أقل من التردد الحرج على سطح فلز .

٢ ـ نقص المسافة **(d)** بين الشقين فى تجربة الشق المزدوج لينج .

٣ ـ خفض درجة حرارة معدن معين إلى درجة حرارة تقترب من الصفر المطلق .

٤ ـ تغيير السلك فى تجربة **ميليد** بآخر له ربع كتلة السلك الأول(على سرعة انتشار الموجة).

‹ بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية ›

(جـ) تبلغ سرعة الدم فى الشريان **(0.44) m/s** ويتفرع الدم منه إلى **40** شعيرة دموية فإذا كان نصف قطر الشريان **(0.5 cm)** ونصف قطر كل شعيرة **(0.2 cm)** .
احسب سرعة تدفق الدم فى الشعيرة الدموية .

السؤال الثالث :

(أ) علل لما يأتى :

١ ـ تشحيم الأجزاء المعدنية من الآلات .

٢ ـ استخدام أشعة إكس فى دراسة تركيب البلورات .

٣ ـ زيادة سرعة السيارة عن حد معين يسبب زيادة فى استهلاك الوقود .

٤ ـ يوضع $\frac{1}{7}$ حجم الدورق زئبق فى جهاز جولى .

(ب) استنتج مع التوضيح بالرسم كيف يمكن تحويل الجلفانومتر الحساس ليقيس فرق جهد .

(جـ) تولدت موجة فى وتر وكان ترددها **10 Hz** والطول الموجى لها **0.5 متر** احسب :

١ ـ سرعة الموجة خلال الوتر .

٢ ـ الطول الموجى عندما يزداد التردد الى **30 Hz** .

السؤال الرابع :

(أ) ما هو الأساس العلمى لكل مما يأتى ؟

١ ـ المحول الكهربى .

٢ ـ الخلية الكهروضوئية .

٣ ـ عمل الدينامو .

٤ ـ السراب .

(ب) اذكر شرطاً واحداً لازماً لكل مما ياتى :

١ ـ السريان المستقر .

٢ ـ الانبعاث المستحث .

٣ ـ المنشور العاكس .

‹ بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة ›

(جـ) بـالـون مملوء بـ (2×10^2 m^3) من الهيليوم وكان الضغط الجوى على سطح الأرض مساوياً **(1)** ضغط جوى ودرجة الحرارة ($20\ C^o$) فتمدد البالون وارتفع فكان الضغط عند هذا الارتفاع **0.8** ضغط جوى ودرجة الحرارة ($-50\ C^o$) .
احسب حجم البالون عند هذا الارتفاع .

السؤال الخامس :

(أ) أختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

١ ـ يستفاد من التيارات الدوامية فى ..... .
(الأفران الحثية ـ الجلفانومتر ـ المحول الكهربى)

٢ ـ النسبة بين الضغط على المكبس الكبير إلى الضغط على المكبس الصغير ..... .
(أقل من واحد ـ أكبر من واحد ـ يساوى واحد)

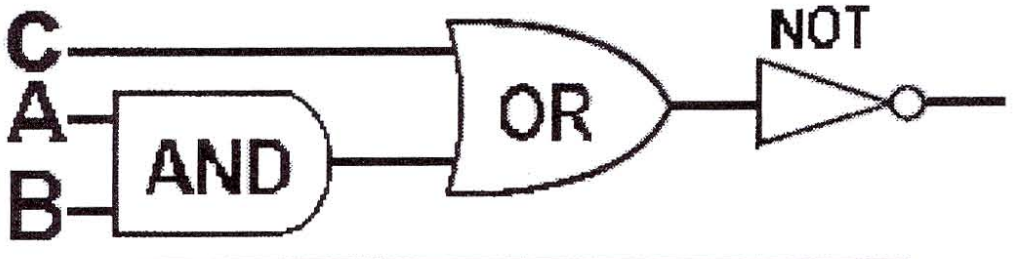
٣ ـ إذا كان الزمن الذى يستغرقه الجسم المهتز فى عمل اهتزازة كاملة هو **0.2** ثانية فإن عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم المهتز فى **100** ثانية هى ..... اهتزازة .
(50 - 500 - 100)

٤ ـ النسبة بين جذر متوسط مربع سرعة جزيئات غاز الهيدروجين عند $200C^o$ إلى جذر متوسط مربع سرعة جزيئات غاز النتروجين عند نفس الدرجة ..... .
(أقل من واحد ـ أكبر من واحد ـ يساوى واحد)

(ب) أكتب الوحدة المكافئة لكل مما ياتى واذكر الكمية الفيزيائية التى تقاس بها كل منهم:

١ ـ جول/ م^3 .
٢ ـ كولوم / ثانية .
٣ ـ وبر/ م^2 .

(جـ) أكمل الجدول التالى باستخدام الرسم المبين :



A	B	C	الناتج
1	1	0	.....
1	0	1	.....
0	0	1	.....

‹ بقية الأسئلة فى الصفحة الرابعة ›

السؤال السادس :

(أ) أذكر وظيفة أو استخدام واحد لكل مما يأتى :

١ ـ فرق الجهد العالى المستمر فى جهاز (الهليوم – نيون) ليزر .

٢ ـ الترانزستور .

٣ ـ جهاز شارل .

٤ ـ المانومتر .

(ب) محول كهربى خافض للجهد يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربية **120** فولت فإذا كان عدد لفات ملفه الابتدائى **4000** لفة وعدد لفات ملفه الثانوى **500** لفة وكانت كفاءة المحول تساوى **80 %**

١ ـ احسب مقدار القوة الدافعة الكهربية المتولدة فى الملف الثانوى .

٢ ـ اذكر طريقتين يمكن بواسطتهما تحسين كفاءة هذا المحول .

(جـ) سلك طوله **واحد متر** ومساحة مقطعه **0.1 سم**^{٢} ادمج فى دائرة كهربية لتحقيق قانون أوم وتم تسجيل النتائج الآتية :

فرق الجهد بالفولت	2	4	6	8	10
شدة التيار بالأمبير	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5

ارسم العلاقة بين فرق الجهد على المحور الرأسى وشدة التيار على المحور الأفقى .

ومن الرسم **أوجد** :

١ ـ المقاومة الكهربية للسلك .

٢ ـ احسب قيمة المقاومة النوعية لمادة السلك .

‹›‹›‹›‹›‹›‹›‹›

‹ انتهت الأسئلة ›