[٤٤] ث.ع / أول / ع

**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 :** **( ١٠ درجات )**

**( أ ) اذكر تطبيقاً واحداً لكل مما يأتى :**

١ ـ قاعدة بسكال .
٢ ـ ظاهرة مايسنر .
٣ ـ الحث المتبادل بين ملفين .
٤ ـ لزوجة السوائل .

**( ب ) قارن بين كل مما يأتى:**

١ ـ المقاومة والمقاومة النوعية ( من حيث وحدات القياس ) .
٢ ـ الموجات الموقوفة والموجات المستعرضة ( من حيث الطول الموجى ) .
٣ ـ التوصيل الأمامى والتوصيل العكسى للوصلة الثنائية ( بالرسم فقط ) .

**( جـ )** منشور رقيق زاوية رأسه ٨ درجات معامل إنكسار مادته للضوء الأزرق ١.٧ وللأحمر ١.٥ احسب :

١ ـ الانفراج الزاوى بين اللونين الأزرق والأحمر .
٢ ـ قوة التفريق اللونى فى المنشور .

**السؤال الثانى :** **( ١٠ درجات )**

**( أ ) ما المقصود بكل من ... ؟**

١ ـ سعة الاهتزازة .
٢ ـ خطوط فرنهوفر .
٣ ـ القيمة الفعالة للتيار المتردد .
٤ ـ دالة الشغل لفلز .

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

**【 بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية 】**



**( جـ )** جلفانومتر مقاومة ملفه ٥ Ω ويبلغ أقصى انحراف له عندما يمر به تيار شدته ٢٠ mA احسب :

١ ـ أقصى تيار يمكن أن يقيسه إذا وصل بمجزىء تيار مقاومته ٠.١ Ω .
٢ ـ مقاومة مضاعف الجهد اللازم لتحويل الجلفانومتر لفولتميتر يقيس فرق جهد أقصاه ٥ V .

**السؤال الثالث :** **( ١٠ درجات )**

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

١ ـ كثافة الفيض المغناطيسى الذى يولد قوة مقدارها نيوتن واحد على سلك طوله متر واحد يمر به تيار كهربى شدته واحد أمبير عندما يكون السلك عمودياً على خطوط الفيض المغناطيسى .
٢ ـ النسبة بين طاقة الفوتون إلى تردده .
٣ ـ درجة الحرارة التى عندها يفقد المعدن مقاومته لسريان الكهرباء .
٤ ـ يكون اتجاه التيار الكهربى المستحث بحيث يعاكس التغير المسبب له .

**( ب ) علل لكل مما يأتى :**

١ ـ قد يكون معامل الانكسار النسبى بين وسطين أقل من الواحد الصحيح .
٢ ـ لا يصلح المحول الكهربى فى رفع أو خفض قوة دافعة كهربية مستمرة .
٣ ـ قد تسقط فوتونات على سطح معدنى ولا تسبب انبعاث إلكترونات كهروضوئية .

**( جـ )** تطفو سفينة على سطح ماء البحر الذى كثافته $١٠٣٠\ kg/m^3$ فإذا انتقلت إلى ماء النهر الذى كثافته $١٠٠٠\ kg/m^3$ تغير حجم الجزء المغمور بمقدار $٣\ m^3$ ( علماً بأن $g = ١٠\ m/s^2$ ) احسب :

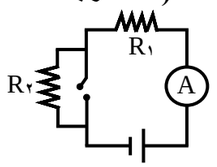
١ ـ حجم الجزء المغمور فى ماء البحر .
٢ ـ قوة الدفع على السفينة فى ماء النهر .
٣ ـ وزن السفينة الطافية .

**【 بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة 】**

**السؤال الرابع :** **( ١٠ درجات )**

**( أ ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

١ ـ فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح فإن قراءة الأميتر ..... .
( تزداد ــ تقل ــ لا تتغير )




٢ ـ فى مجموعة بالمر لطيف ذرة الهيدروجين ينتقل الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى ..... .
( الأول ــ الثالث ــ الثانى )

٣ ـ فى السريان الهادى للسوائل تكون النسبة بين عدد خطوط الانسياب المارة فى الجزء المتسع من الأنبوبة إلى عدد خطوط الانسياب فى الجزء الضيق من نفس الأنبوبة ..... .
( أقل من واحد ــ أكبر من واحد ــ مساوى الواحد الصحيح )

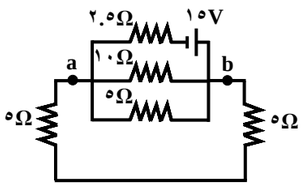
٤ ـ كمية معينة من غاز درجة حرارته $٢٧^{o}C$ فإذا قل ضغطه للنصف تحت حجم ثابت تصبح درجة حرارته ..... .
( $١٢٣^{o}C$ ــ $-١٢٣^{o}C$ ــ $١٣.٥^{o}C$ )

**( ب ) اذكر عاملين من العوامل التى يتوقف عليها كل مما يأتى مع كتابة العلاقة الرياضية :**

١ ـ عزم الازدواج المؤثر على ملف مستطيل يمر به تيار كهربى بحيث يكون مستواه موازياً لمجال مغناطيسى منتظم .

٢ ـ تردد النغمة الفوقية الثانية .

**( جـ )** فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل احسب :




١ ـ قيمة المقاومة الكلية فى الدائرة .

٢ ـ شدة التيار الكلى المار فى الدائرة .

٣ ـ فرق الجهد بين النقطتين a & b .

**السؤال الخامس :** **( ١٠ درجات )**

**( أ ) متى يصبح كل مما يأتى مساويا صفراً ... ؟**

١ ـ محصلة موجتين متراكبتين لهما نفس التردد والسعة والاتجاه .

٢ ـ قوة رفع بالون مملوء بالهيدروجين فى الهواء .

٣ ـ كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة بين سلكين متوازيين كل منهما يحمل تيار كهربى .

٤ ـ فرق ارتفاعى مستوى سطحى السائل فى فرعى المانومتر .

**【 بقية الأسئلة فى الصفحة الرابعة 】**



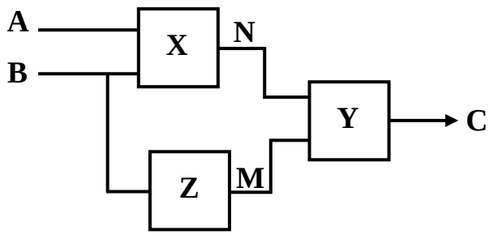
**( ب )** اذكر ثلاثة من مصادر الطاقة المسئولة عن إثارة الوسط الفعال للحصول على شعاع ليزر .

**( جـ ) من جدول التحقق استنتج :**

١ ـ نوع البوابات Z & Y & X .

٢ ـ أكمل الجدول :

| الدخل | | | | الخرج |
|---|---|---|---|---|
| A | B | N | M | C |
| ٠ | ١ | ١ | ٠ | ٠ |
| ١ | ١ | .... | ٠ | .... |
| ١ | ٠ | ١ | .... | ١ |




**( ١٠ درجات )**

**السؤال السادس :**

**( أ ) اكتب خاصيتين فقط لكل مما يأتى :**

١ ـ مجموعة فوند لطيف ذرة الهيدروجين .

٢ ـ خطوط الفيض المغناطيسى عند مركز ملف دائرى يمر به تيار كهربى .

٣ ـ الأشعة السينية .

٤ ـ أشعة الليزر .

**( ب ) اكتب الوحدة المكافئة مع ذكر الكمية الفيزيائية التى تقاس بكل مما يأتى :**

١ ـ دورة / ثانية . ٢ ـ فولت . ثانية . ٣ ـ أوم . ثانية .

**( جـ )** الجدول التالى يوضح قيم متوسط طاقة حركة الجزيئات بالچول ودرجة الحرارة بالكلفن لحجم معين من غاز .

| متوسط طاقة حركة الجزيئات بالچول | $٢٠٧ \times ١٠^{-٢٣}$ | $٤١٤ \times ١٠^{-٢٣}$ | $٦٢١ \times ١٠^{-٢٣}$ | $٨٢٨ \times ١٠^{-٢٣}$ | $١٠٣٥ \times ١٠^{-٢٣}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| درجة الحرارة بالكلفن ( $T^{o}$ ) | ١٠٠ | ٢٠٠ | ٣٠٠ | ٤٠٠ | ٥٠٠ |

ارسم العلاقة بين متوسط طاقة حركة الجزيئات على المحور الرأسى و درجة الحرارة بالكلفن على المحور الأفقى ومن الرسم احسب :

١ ـ قيمة متوسط طاقة حركة جزيئات الغاز عند ( $-١٢٣^{o}C$ ) .

٢ ـ ثابت بولتزمان .

**【انتهت الاسئلة】**