

نموذج اختبار فيزياء ————— للصف الثالث الثانوي العام

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الأسئلة الآتية :

السؤال الأول :

(أ) أذكر استخداما واحدا لكل مما يأتي . (خمس درجات لكل فقرة درجة)

١- المواد فائقة التوصيل .

٢- الجلفانومتر الحساس .

٣- المحول الكهربائي .

٤- أشعة الليزر في مجال الصناعة .

٥- أنبوبة كولدج .

(ب) أولا : . (ثلاث درجات)

لديك ملفان لولبيان وبطارية ومفتاح كهربائي وجلفانومتر حساس وأسلاك توصيل .
مستخدما هذه الأدوات فقط اشرح مع رسم الدائرة تجربة عملية لبيان ظاهرة الحث المتبادل .

ثانيا : قارن بين كل مما يأتي : (ثلاث درجات لكل فقرة درجة)

١- المقاومة النوعية والتوصيلية الكهربائية من حيث الوحدة المستخدمة في القياس .

٢- الأميتر والأوميتر من حيث طريقة تدريج كل منهما .

٣- شعاع الليزر وشعاع الضوء العادي من حيث توازي الحزمة الضوئية أثناء الانتشار .

(ج) (٤ درجات)

الجدول المقابل يوضح عدد من الإشعاعات الضوئية وتردداتها وشدة
إشعاعتها. استخدمت (بشكل منفصل) لدراسة خواص الظاهرة
الكهروضوئية

الأشعة الضوئية	ترددها Hz	شدة إشعاعتها
أصفر	5.5×10^{14}	متوسطة
أخضر	6×10^{14}	شديدة
بنفسجي	7.5×10^{14}	ضعيفة

بإسقاطها على سطح فلز دالة الشغل له $4.6375 \times 10^{-19} \text{ J}$
وإذا علمت أن ثابت بلانك $6.625 \times 10^{-34} \text{ J/Hz}$

١- أي من هذه الإشعاعات يتمكن من تحرير الإلكترونات من سطح الفلز ؟ ولماذا ؟

٢- احسب طاقة حركة الإلكترونات المنبعثة

السؤال الثاني :

(أ) أكتب العلاقة الرياضية التي تدل على كل مما يأتي . (خمس درجات لكل فقرة درجة)

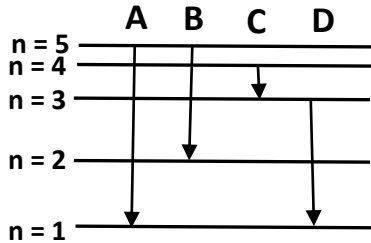
- ١- قانون أوم للدائرة المغلقة .
- ٢- كثافة الفيض المغناطيسي بجوار سلك مستقيم يمر به تيار كهربى .
- ٣- كفاءة المحول الكهربى .
- ٤- فرق الطور في طول مسار الأشعة الضوئية الصادرة من الجسم في التصوير المجسم .
- ٥- القوة الناتجة من تصادم فوتونات مع سطح بمعدل ϕ_L .

(ب) أولا : ما المقصود بكل مما يأتي ؟. (ثلاث درجات لكل فقرة درجة)

- ١- العملية الأيزوثرمية .
- ٢- الهولوجرام .
- ٣- مجزئ التيار .

ثانيا : (ثلاث درجات لكل مطلوب درجة)

الشكل المقابل يوضح عدة انتقالات لإلكترون في ذرة الهيدروجين.



أي من هذه الانتقالات ..

- ١- يعطى إشعاعا له طول موجى أقل .
- ٢- يقع في متسلسلة باشن .
- ٣- يعطى إشعاعا فى منطقة الضوء المرئى .

(ج) ملف حلزوني طوله 10cm ومساحة مقطعه 25cm^2 وعدد لفاته 400 لفة يمر به تيار كهربى شدته 4A فإذا علمت أن $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Web/A.m}$ فاحسب كل من :

- ١- الفيض المغناطيسى الكلى الذى يقطع الملف .
- ٢- معامل الحث الذاتى للملف إذا عكس اتجاه التيار فى زمن قدره 0.1 s .
- ٣- متوسط القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة فى الملف .

السؤال الثالث :

(أ) بم تفسر..؟ . (خمس درجات لكل فقرة درجة)

- ١- صناعة قارورة ديوار من جدران مزدوجة وتفرغ المسافة بين الجدارين من الهواء
- ٢- وجود ملفات زنبركية على قاعدتي ملف الجلفانومتر الحساس
- ٣- استخدام عدة ملفات تميل على بعضها بزوايا صغيرة في الدينامو
- ٤- عدم تولد ق.د.ك مستحثة في سلك مستقيم يتحرك داخل مجال مغناطيسي منتظم
- ٥- استخدام غازي الهيليوم والنيون في عمل الليزر

(ب) أولا : اشرح كيف استطاع بلانك تفسير ظاهرة إشعاع الجسم الأسود

ثانيا : اذكر وحدتين متكافئتين تستخدم لقياس الكميات الفيزيائية التالية

١- معامل الحث الذاتي

٢- القوة الدافعة الكهربائية لعمود

٣- عزم ثنائي القطب المغناطيسي

(ج) باستخدام دائرة الأوميتير الموضحة بالشكل وما عليها من بيانات

وضح الغرض من وجود المقاومة المتغيرة R_v ثم اوجد

١- القيمة المطلوبة منها لتحقيق هذا الغرض

٢- قيمة المقاومة الخارجية التي تجعل المؤشر يصل لربع التدريج

السؤال الرابع :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية

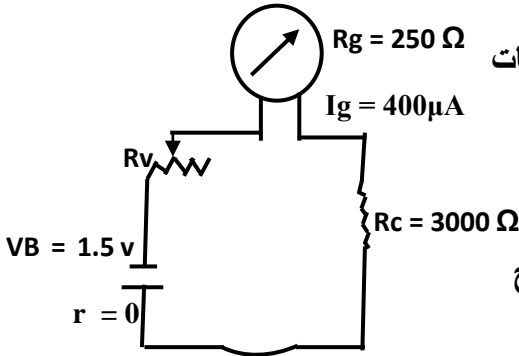
١- تأثير يعبر عن قوى التجاذب المتبادلة بين جزيئات الغاز وبعضها

٢- كمية الشحنة الكهربائية التي تمر عبر أى مقطع من الموصل في الثانية الواحدة

٣- كثافة الفيض المغناطيسي التي ينتج عنها قوة عمودية مقدارها ١ نيوتن في سلك مستقيم طوله ١ متر ويمر به تيار شدته ١ أمبير عندما يكون السلك عمودي على المجال

٤- مقدار ق.د.ك المستحثة المتولدة في سلك مستقيم طوله ١ متر ويتحرك عمودي على مجال مغناطيسي منتظم بسرعة مقدارها ١ م/ث

٥- الانبعاث الناتج من عودة الإلكترونات في الذرة المثارة بعد انتهاء فترة العمر دون مؤثر خارجي



ب) أولا : اثبت أن عزم الازدواج المؤثر على ملف مستطيل يمر به تيار وموضوع داخل مجال مغناطيسي منتظم يتعين من العلاقة

$$\tau = BIAN \sin \theta$$

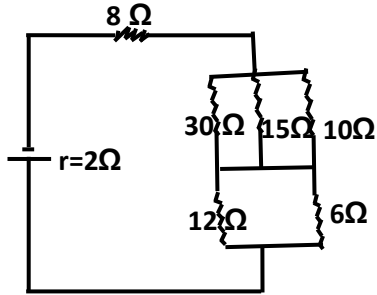
ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي

١- استخدام الجلفانومتر الحساس في قياس شدة تيارات مستمرة كبيرة

٢- استبدال الهدف في أنبوبة كولدج بمعدن آخر ذو عدد ذرى اقل

٣- مرور تيار كهربى عالى التردد في ملف حلزوني يحيط بقطعة معدنية

ج) في الدائرة الموضحة بالرسم إذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 6Ω



= 48V احسب كل من ١- المقاومة المكافئة للدائرة

٢- شدة التيار الكلى بالدائرة

٣- ق.د.ك للمصدر الذي مقاومته الداخلية 2Ω

السؤال الخامس

أ) تخير الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

١- جلفانومتر حساس مقاومة ملفه R فان قيمة مقاومة مجزئ التيار الذي ينقص حساسية

الجهاز إلى $\frac{1}{5}$ قيمته الأصلية تساوى $(R - \frac{R}{5} - \frac{R}{4})$

٢- إذا كان عدد لفات الملف الثانوي في المحول الكهربى اكبر من عدد لفات الملف الابتدائى فان شدة التيار المار في الملف الثانوي تكون الملف الابتدائى

(اكبر من - اقل من - تساوى)

٣- في التغير الاديباتى إذا بذل الغاز شغل فان درجة حرارته

(تزداد - تقل - لا تتغير)

٤- القيمة المتوسطة لشدة التيار المتردد خلال دورة كاملة تساوى

(zero - I_{\max} - I_{eff})

٥- إمكانية وصول شعاع الليزر إلى أماكن بعيدة تعنى انه عالى

(الشدة - التردد - الطول الموجى)

(ب) أولاً : اذكر العوامل التي يتوقف عليها مقاومة موصل ومنها استنتج تعريفاً للمقاومة النوعية لمادة الموصل

ثانياً : اذكر ثلاث من خصائص الأشعة السينية

(ج) دينامو تيار متردد يمكن تغيير سرعة دوران ملفه وعدد لفاته N مساحة مقطع كل منها

$$\frac{4}{\pi} m^2 \text{ يدور في مجال مغناطيسي كثافة الفيض } T \cdot 10^{-3} .$$

والجدول التالي يوضح العلاقة بين تردد التيار f والقيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في الملف .

f Hz	10	25	b	80	100
e. m. f _{max} V	80	a	480	640	800

ارسم العلاقة البيانية بحيث f على المحور الأفقي ومن الرسم اوجد :

١- قيمة كل من a و b .

٢- عدد لفات الملف .

انتهت الأسئلة