





الدرجة العظمى ( ٦٠ )  
الدرجة الصغرى ( ٣٠ )  
عدد الصفحات ( ٥ )

جمهورية مصر العربية  
وزارة التربية والتعليم  
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة المصرية  
بجمهورية السودان لعام ٢٠١٦ م ( نظام حديث )  
نموذج إجابة [ الفيزياء ]

[ ١٥٧ ]  
الدور / الأول

لكل سؤال ( ١٥ درجة ) × ٤ أسئلة يجيب عنها الطالب = ٦٠ درجة

إجابة السؤال الأول ( ١٥ درجة )

( أ ) ( ٥ درجات لكل فقرة درجة )

- ١- الطبيعة المزدوجة للإلكترون .
- ٢- عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربى وموضوع داخل مجال مغناطيسى .
- ٣- الحث الذاتى .
- ٤- تداخل الضوء .
- ٥- الجبر الثنائى .

( ب )

أولا : ( ٣ درجات ) لكل فقرة درجة

- ١- الدائرة المهتزة : هى دائرة يتم فيها تبادل الطاقة المختزنة فى الملف على هيئة مجال مغناطيسى مع الطاقة المختزنة فى المكثف على هيئة مجال كهربى .
- ٢- الطيف الخطى : هو الطيف الذى يتضمن توزيعا غير مستمر للترددات أو الأطوال الموجية.
- ٣- كثافة الفيض المغناطيسى : تقدر بعدد خطوط الفيض التى تمر عموديا بوحدة المساحات .

ثانيا : ( ٣ درجات )

المفتاح K	قراءة الفولتميتر	الدرجة	قراءة الأميتر	الدرجة
مفتوح	2	نصف	0.5	درجة
مغلق	2.4	نصف	0.6	درجة

( ج ) ( ٤ درجات )

- ١-  $e.m.f = - B L v$  ( درجة )
- $e . m . f = 0.4 \times 0.25 \times 2 = 0.2 V$  ( درجة )
- ٢-  $F = B I L$  ( درجة )
- $F = 0.4 \times 0.5 \times 0.25 = 0.05 N$  ( درجة )

إجابة السؤال الثاني ( ١٥ درجة )

( أ ) ( ٥ درجات لكل فقرة درجة )

١- يزداد الجهد الحاجز ويمر تيار ضعيف جدا عبر الوصلة .

٢- يزداد تردد الطيف الخطي . أو يقل الطول الموجي للطيف الخطي .

٣- تبعث الذرة بفوتون واحد طاقته  $h \nu$  بالانبعاث التلقائي .

٤- يمر بالدائرة تيار كبير وتكون معاوقة الدائرة أقل ما يمكن .

٥- لا يمر تيار في الملف الابتدائي .

( ب )

أولا : ( ٣ درجات ) لكل فقرة درجة

١- القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد  $I_{eff} = I_{max} \sin \theta$ ٢- كثافة الفيض المغناطيسي بجوار سلك  $B = \frac{\mu I}{2\pi d}$ ٣- قانون أوم للدائرة المغلقة  $V_B = I ( R + r )$ 

ثانيا : ( ٣ درجات ) يختار الطالب ثلاث طرق فقط لكل طريقة درجة

١- يصنع القلب الحديدي من شرائح معدنية معزولة .

٢- تصنع الملفات من سلك من النحاس .

٣- يوضع الملف الابتدائي بداخل الملف الثانوي .

٤- يصنع القلب من الحديد المطاوع السليكوني .

( ج ) ( ٤ درجات )

نتتبع المسار رقم ١ من B الى A

$$0.8 \times 5 - V_{B2} + 0.8 \times 1 + 0.8 \times 4 + 5 = 0$$

$$( \text{درجة} ) \quad 4 - V_{B2} + 0.8 + 3.2 + 5 = 0$$

$$( \text{نصف درجة} ) \quad V_{B2} = 13 \text{ Volt}$$

( درجة ) نتتبع المسار رقم ٢ بعد تطبيق كيرشوف الأول عند B  $I = 0.8 - I_3$ 

$$( \text{نصف درجة} ) \quad - I_3 - 3.5 - I_3 - 3I_3 + 5 = 0$$

$$I = 0.8 - 0.3 = 0.5 \text{ A} \quad ( \text{درجة} ) \quad I_3 = 0.3$$

إجابة السؤال الثالث ( ١٥ درجة )

( أ ) ( ٥ درجات لكل فقرة درجة )

١ - متعادلة كهربيا .

٢ - طول موجى واحد .

٣ - مجال مغناطيسى .

٤ - تزداد .

٥ -  $\Omega \cdot C / m^2$  .

( ب )

أولا : ( ٣ درجات ) لكل فقره درجة

١ - عندما يدور الملف دورة كاملة .

٢ - عندما يكون اتجاه الحركة موازيا للمجال .

٣ - عندما يكون مستوى الملف عموديا على المجال .

ثانيا : ( ٣ درجات )

الجلفانومتر متصل مع المجزئ على التوازي

$$V_g = V_s \quad (\text{نصف درجة})$$

$$I_g R_g = I_s R_s \quad (\text{نصف درجة})$$

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I_s} \quad (\text{درجة})$$

$$I_s = I - I_g \quad (\text{نصف درجة})$$

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} \quad (\text{نصف درجة})$$

$$eV = \frac{1}{2} mv^2 \quad (\text{درجة}) \quad (\text{ج})$$

$$1.6 \times 10^{-19} \times 600 = \frac{1}{2} \times 9.1 \times 10^{-31} v^2 \quad (\text{نصف درجة})$$

$$V = 14.525 \times 10^6 \text{ m/s} \quad (\text{نصف درجة})$$

$$P_L = mv = 9.1 \times 10^{-31} \times 14.525 \times 10^6 \quad (\text{نصف درجة})$$

$$= 1.32 \times 10^{-23} \text{ Kg} \cdot \text{m/s} \quad (\text{نصف درجة})$$

$$\lambda = \frac{h}{P_L} \quad (\text{نصف درجة})$$

$$\lambda = \frac{6.625 \times 10^{-34}}{1.32 \times 10^{-23}} = 5.02 \times 10^{-11} \text{ m} \quad (\text{نصف درجة})$$

إجابة السؤال الرابع ( ١٥ درجة )

( أ ) ( ٥ درجات لكل فقرة درجة )

- ١- قياس قيمة مقاومة مجهولة .
- ٢- صهر الفلزات .
- ٣- دوائر الاستقبال اللاسلكى .
- ٤- تكوين صورة ثلاثية الأبعاد .
- ٥- يستخدم كمكبر أو كمفتاح .

( ب )

أولاً : ( ٣ درجات ) لكل فقرة درجة

- ١- المقاومة الأومية تستنفذ فيها الطاقة على شكل حرارة .
- المفاعلة السعوية تختزن فيها الطاقة على شكل مجال كهربى .
- ٢- الأميتر ذو الملف المتحرك : التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى .
- الأميتر الحرارى : التأثير الحرارى للتيار الكهربى .
- ٣- مجموعة ليमान : تقع فى منطقة الأشعة فوق البنفسجية .
- مجموعة فوند : تقع فى أقصى المنطقة تحت الحمراء .

ثانياً : ( ٣ درجات )

A	B	Out
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

١- تكملة الجدول درجتان ( لكل مكان خالى نصف درجة )

٢- التحويل الى رقم عشرى ( نصف درجة للخطوات ونصف درجة للنتائج )

0	0	1	1
2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>
0	0	2	1

الرقم العشرى = ١ + ٢ = ٣

( ج ) ( ٤ درجات )

المعاوقة الكلية للدائرة

$$Z = \frac{V}{I} = \frac{220}{4} = 55 \Omega \quad (\text{نصف درجة})$$

مقاومة المصباح

$$R = \frac{P_W}{I^2} = \frac{704}{16} = 44 \Omega \quad (\text{نصف درجة})$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} \quad (\text{درجة})$$

$$(55)^2 = (44)^2 + X_L^2 \quad (\text{نصف درجة})$$

$$X_L = 33 \quad (\text{نصف درجة})$$

$$L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{33}{2 \times \frac{22}{7} \times 42} = 0.125 \text{ H} \quad (\text{درجة})$$

إجابة السؤال الخامس ( ١٥ درجة )

( أ ) ( ٥ درجات لكل فقرة درجة )

١- لأنها تتميز بحساسيتها الشديدة للعوامل المحيطة بها مثل الضوء والحرارة والضغط والتلوث الذرى والكيميائى .

٢- لأنها لا تفقد شدتها بزيادة المسافة التى تقطعها لكونها حزمة متوازية من الأشعة المترابطة .

٣- لقدرتها على الحيود خلال البلورات .

٤- لأن المفاعلة الحثية تتناسب طرديا مع التردد وكلما زاد التردد زادت المفاعلة وقلت شدة التيار .

٥- لأن الفيض الناتج عن التيار المستمر ثابت الشدة فلا يحدث تغير فى قطع الفيض فى الملف الثانوى إلا لحظيا فقط .

( ب )

أولا : ( ٣ درجات ) يختار ثلاث عوام فقط لكل عامل درجة

١- عدد لفات الملف .

٢- كثافة الفيض المغناطيسى .

٣- مساحة وجه الملف .

٤- التردد الزاوى .

ثانيا : ( ٣ درجات ) لكل شكل درجة .

١-  $\sqrt{2}$

٢-  $I_g$

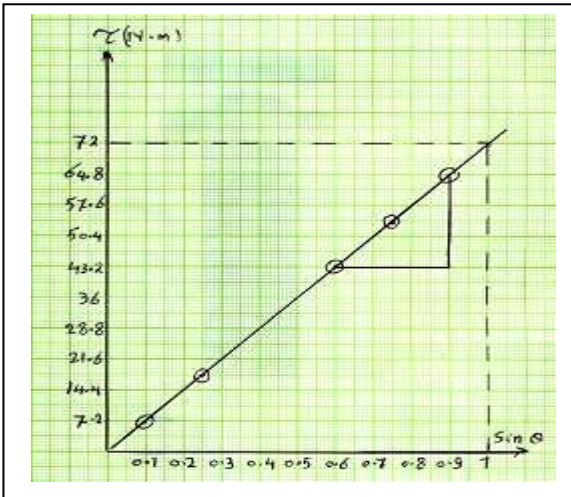
٣-  $\frac{1}{2\pi C}$

( ج ) ( ٤ درجات ) الرسم البيانى درجة

١- أكبر عزم ازدواج =  $72 \text{ N.m}$  ( درجة )

٢-  $\text{Slope} = \frac{21.6}{0.3} = 72$  ( درجة )

( درجة )  $B = \frac{\text{Slope}}{m_d} = \frac{72}{240} = 0.3 \text{ T}$



( انتهى نموذج الإجابة )