		_
	التاريخ	
	التوقيع	
	الأسم	\$
	التاريخ	
	التوقيع	
	الاسم	

١٥٧ ﴿ تابع ﴾ ث . ع . س / أول < Y > ٣- عودة الإلكترونات في الذرة المثارة إلى المستوى الأدني بعد انتهاء فترة العمر . ٤ ـ تساوى المفاعلة الحثية لملف مع المفاعلة السعوية لمكثف في دائرة الرنين . ٥ ـ توصيل الملف الابتدائي لمحول كهربي بمصدر متردد مع فتح دائرة الملف الثانوي . (ب) أولاً: اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب كل مما يأتى: ١ ـ القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد ٧- كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بجوار سلك مستقيم يمر به تيار كهربي . ٣- قانون أوم لدائرة مغلقة . ثانياً: اذكر ثلاثة طرق لرفع كفاءة المحول الكهربي. (ج) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل وباستخدام قانونا كيرشوف ( مع الالتزام باتجاهات التيار والمسار المحدد على الرسم) احسب كلاً من:  $m V_{B2}$  القوة الدافعة الكهربية . $m V_{B2}$  $(V_{BA} = 5 \ V)$  : علماً بأن I . I قيمة التيار السؤال الثالث: (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين: ١ عند تطعيم بالورة سيليكون نقية بعنصر خماسي فإن البالورة تكون ( موجبة الشحنة - سالبة الشحنة - متعادلة كهربياً ) ٧ - النقاء الطيفي لأشعة الليزر يعني أن فوتوناتها لها (طول موجى واحد - أطوال موجية مختلفة - سرعة أكبر من سرعة الضوء) ٣- عند مرور تيار متردد في ملف حث عديم المقاومة فإن الطاقة تختزن داخل الملف

على شكل

في المقاومات .....

(مجال كهربي - مجال مغناطيسي - طاقة حرارية)

﴿ بِقِيةَ الْأُسِئِلَةِ فِي الصفحة الثالثة ﴾

٤ عند غلق المفتاح في الدائرة المقابلة فإن القدرة المستنفذة

٥ وحدة قياس كثافة الفيض المغناطيسي هي ....

 $(V.s / A - V.s / m - \Omega.C / m^2)$ 

( تزداد - تقل - تظل كما هي )

١٥٧ ث.ع.س/أول جمهورية مصر العربية وزارة التربية والتعليم امتحان شهادة إتمام الدراسة التاتوية العامة المصرية بجمهورية السودان لعام ٢٠١٦ < ( نظام حدیث ) / الدور الأول > الزمن: ثلاث ساعات الفيزياء

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى: ﴿ الأسئلة في أربع صفحات › السوال الأول:

(أ) اذكر الفكرة العلمية التي بني عليها عمل كل مما يأتي:

١ الميكروسكوب الإلكتروني .

٢\_ المحرك الكهربي .

٣- مصابيح الفلورسنت .

٤- التصوير ثلاثي الأبعاد .

٥ - البو ابات المنطقبة

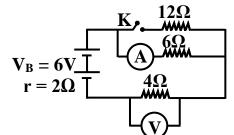
(ب) أولاً: ما المقصود بكل مما يأتى ... ؟

**١ ـ** الدائرة المهتزة .

٧\_ الطيف الخطي .

٣- كثافة الفيض المغناطيسي .

ثانياً: من الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل أكمل الجدول الآتى:



قراءة الأميتر (أمبير)	قراءة الفولتميتر ( فولت )	المفتاح K
		مفتو ح
		مغلق

(ج) سلك معدنى AB طوله m 0.25 m وضع داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 7 0.4 T احسب كلاً من:

١ ـ ق . د . ك المستحثة المتولدة في السلك إذا تحرك عمو دياً على المجال بسر عة 2 m/s . ٢- القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك إذا مر به تيار مستمر شدته A 0.5 A.

( أ ) ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية ... ؟

١ ـ تو صيل الو صلة الثنائية تو صيلاً أمامياً .

٢ استبدال الهدف في أنبوبة كولدج بآخر له عدد ذري أكبر .

< بقية الأسئلة في الصفحة الثانية >

المتاريخ	
التوقيع	
الأسم	ئة الفنية ،
التاريخ	على مسئولية اللج
التوقيع	رُوجِع ومطابق للأصل اليدوى ويطبع على مسئولية اللجنة الفنية ،
الاسم	رُوجع ومطابق للا
	التوقيع التاريخ الاسم التوقيع

			<b>← ધ</b> →		, أول	ع . س /	۱۵۷ ﴿ تابع ﴾ ث.
المقاومة في دائرة V 220 فمر	ع ملف حث مهمل . e قيمتها الفعالة						
	اتى للملف ، علماً ب						
,			بة التلوث	قياس نس	صلات لا	ا ا <b>يأتى :</b> نباه المود	السؤال الخامس: (أ) علل لكل مما ا- تستخدم أنا
	• .		•		_	_	٢_ أشعة الليز
الترددات العالية	دن . عديم المقاومة عند				المتردد ا	ة التيار ا	
) المتولدة	ستمرة . المستحثة العظمى				کهربی ر	لمحوّل الـــــــــــــــــــــــــــــــــــ	` ,
		ة التالية	ئات البياند	في العلاق	4 الميل أ		فى الد ثانياً : اذكر ه
$X_{c}$ اذکر ما یساویه المیل فی العلاقات البیانیة التالیة $X_{c}$ $I_{max}$ $V_{g}$ $I_{eff}$							
	شکل ( ۳ )		\ /		(	ىكل ( ١	
( حيث $I_{ m max}$ القيمة العظمى ، $I_{ m eff}$ القيمة الفعالة ، $V$ فرق الجهد ، $R_{ m m}$ قيمة مضاعف الجهد ، $f$ التردد ، $X_{ m c}$ المفاعلة السعوية لمكثف )							
الجهد ۱ اسرند $\Lambda_c$ المعاطمة المتعوية المحلف ) الجدول التالي يوضح العلاقة بين تغير عزم الازدواج الناتج من محرك كهربي وجيب							
الزاوية المحصورة بين العمودي على مستوى الملف وخطوط الفيض.							
ارسم العلاقةِ البيانية بحيث تكون ${\mathcal T}$ على المحور الرأسي و $\sin\Theta$ على المحور الأفقى							
							ومن الرسم
	<b>T</b> (N.m)	7.2	18	43.2	54	64.8	
	Sin O	0.1	0.25	0.6	0.75	0.9	
	<ul> <li>١- أكبر عزم ازدواج يمكن الحصول عليه من الملف .</li> </ul>						

٢- كثافة الفيض المغناطيسي إذا علمت أن عزم ثنائي القطب المغناطيسي = 240 N.m/T

⟨⟩⟨⟩⟨⟩⟨⟩⟨⟩⟨⟩
⟨ lirate

۱۵۷ ﴿ تابع ﴾ ث . ع . س / أول ٢٥٠

# (ب) أولاً: متى تكون القيم الآتية مساوية للصفر ... ؟

١ متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في ملف يدور داخل مجال مغناطيسي .
 ٢ ق . د . ك المستحثة المتولدة في سلك يتحرك داخل مجال مغناطيسي .

٣ عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار وموضوع داخل مجال مغناطيسى .

ثانياً: استنتج أن قيمة مجزئ التيار اللازم توصيله مع ملف الجلفانومتر لتحويله إلى أميتر

 $R_s = rac{I_{g-Rg}}{I-I_g}$ : تتعين من العلاقة

- (جـ) استخدم فرق جهد قدره 600V بين الكاثود والأنود لميكروسكوب إلكتروني ، احسب كلاً من : ١- كمية تحرك الإلكترون المتحرر .
  - ٢\_ الطول الموجى للإلكترون .
- $1.6 imes 10^{ ext{-}19}~\mathrm{C}$  وشحنة الإلكترون  $\mathrm{C}=0.625 imes 10^{ ext{-}34}~\mathrm{Kg.m^2/s}$  وشحنة الإلكترون  $\mathrm{C}=0.1 imes 10^{ ext{-}31}~\mathrm{Kg}$  وكتلة الإلكترون  $\mathrm{C}=0.1 imes 10^{ ext{-}31}~\mathrm{Kg}$  .

## السؤال الرابع:

### (أ) اذكر استخداماً واحداً لكل مما يأتى:

- **١ ــ** الأوميتر .
- ٢ أفران الحث.
- ٣\_ دائرة الرنين
- ١- دانره انرئين .١- الهولوجرام .
- هـ الترانزستور n.p.n.

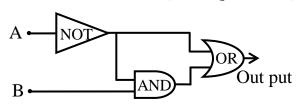
#### (ب) أولاً: قارن بين كل مما يأتى:

١- المقاومة الأومية والمفاعلة السعوية . ( من حيث تحولات الطاقة في كل منهما )

٧- الأميتر ذو الملف المتحرك والأميتر الحرارى . ( من حيث فكرة عمل كل منهما )

٣- مجموعة ليمان ومجموعة فوند . ( من حيث منطقة الطيف التي يقع فيها كل منهما ) ثانياً : الشكل التالي يبين مجموعة من البوابات المنطقية تكون دائرة إلكترونية .

من الشكل أكمل جدول التحقق ثم حول الخرج إلى رقم عشرى .



Ξ.			
	A	В	Out
	0	0	
	0	1	
	1	0	
	1	1	

ربقية الأسئلة في الصفحة الرابعة >

الدرجة العظمى ( ۳۰ ) الدرجة الصغرى ( ۳۰ ) عدد الصفحات ( ۰ )

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

[ 101]

الدور / الأول

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

### إجابة السؤال الأول (٥١ درجة)

- أ) (٥ درجات لكل فقرة درجة)
- ١- الطبيعة المزدوجة للإلكترون.
- ٢- عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي وموضوع داخل مجال مغناطيسي .
  - ٣- الحث الذاتي .
  - ٤ تداخل الضوء .
  - ٥- الجبر الثنائي .

( **ب** 

أولا: ( ٣درجات ) لكل فقرة درجة

- ١- الدائرة المهتزة: هي دائرة يتم فيها تبادل الطاقة المختزنة في الملف على هيئة مجال
   مغناطيسي مع الطاقة المختزنة في المكثف على هيئة مجال كهربي.
- ٢- الطيف الخطى: هو الطيف الذي يتضمن توزيعا غير مستمر للترددات أو الأطوال الموجية.
  - ٣- كثافة الفيض المغناطيسي: تقدر بعدد خطوط الفيض التي تمر عموديا بوحدة المساحات .

# ثانیا: ( ۳ درجات )

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

ج) ( ٤ درجات )

$$($$
درجة $)$  e . m .  $f = 0.4 \times 0.25 \times 2 = 0.2 \text{ V}$ 

$$($$
درجة $)$   $F = B I L$ 

$$F = 0.4 \times 0.5 \times 0.25 = 0.05$$
 N

#### إجابة السؤال الثاني (٥١ درجة)

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

٢- يزداد تردد الطيف الخطى . أو يقل الطول الموجى للطيف الخطى .

٣- تبعث الذرة بفوتون واحد طاقته v=1 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

 $I_{\text{eff}} = I_{\text{max}} \sin \Theta$  القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد - ا

 $\mathrm{B}=rac{\mu\,I}{2\pi\,d}$  حثافة الفيض المغناطيسي بجوار سلك - ۲

 $V_{B} = I \ (R + r)$  قانون أوم للدائرة المغلقة -٣

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

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

$$( \, 2.5 \, )$$
  $( \, 2.2 + 0.8 \, + 3.2 \, + 5 \, = 0 \, )$ 

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

$$I=0.8-I_3$$
  $B$  نتتبع المسار رقم ۲ بعد تطبيق كيرشوف الأول عند

$$(i - I_3 - 3.5 - I_3 - 3I_3 + 5 = 0)$$
 نصف درجة

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

# إجابة السؤال الثالث (٥١ درجة)

. 
$$\Omega$$
. C /m<sup>2</sup> -°

ب)

الجلفانومتر متصل مع المجزئ على التوازي

$$($$
 نصف درجة  $)$ 

$$\left( \text{ نصف درجة} \right)$$
  $I_{g} R_{g} = I_{s} R_{s}$ 

$$($$
درجة $)$   $R_s = \frac{I_{g R_g}}{I_s}$ 

$$($$
 نصف درجة $)$   $R_s = \frac{I_{g R_g}}{I - I_g}$ 

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

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

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

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

$$(i = 1.32 \times 10^{-32} \text{ Kg.m/s})$$

$$\lambda = \frac{h}{P_r}$$
 نصف درجة)

$$\lambda = \frac{6.625 \times 10^{-34}}{1.32 \times 10^{-23}} = 5.02 \times 10^{-11} \,\mathrm{m}$$

# إجابة السؤال الرابع (١٥ درجة)

- أ) ( ٥ درجات لكل فقرة درجة )
- ١ قياس قيمة مقاومة مجهولة .
  - ٢ صهر الفلزات .

ثانیا: (۳ درجات)

- ٣- دوائر الاستقبال اللاسلكي .
- ٤ تكوين صورة ثلاثية الأبعاد
- ٥- يستخدم كمكبر أو كمفتاح .

ب)

- أولا: (٣ درجات) لكل فقرة درجة
- ١- المقاومة الأومية تستنفذ فيها الطاقة على شكل حرارة . المفاعلة السعوية تختزن فيها الطاقة على شكل مجال كهربي .
- ٢- الأميتر ذو الملف المتحرك: التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي.

الأميتر الحرارى: التأثير الحرارى للتيار الكهربي.

٣- مجموعة ليمان: تقع في منطقة الأشعة فوق البنفسجية.

مجموعة فوند: تقع في أقصى المنطقة تحت الحمراء.

A	В	Out
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

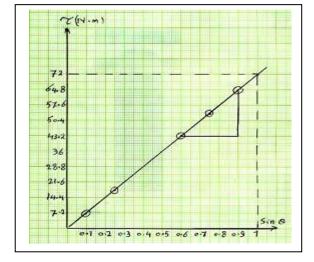
- ١ تكملة الجدول در جتان (لكل مكان خالى نصف درجة)
- ٢- التحويل الى رقم عشرى (نصف درجة للخطوات ونصف درجة للناتج)

	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	الرقم العشرى $1 + 1 = 7$
	0 0 2 1	<ul><li>( ٤ درجات )</li></ul>
(نصف درجة)	$Z = \frac{V}{I} = \frac{220}{4} = 55 \Omega$	المعاوقة الكلية للدائرة
(نصف درجة)	$R = \frac{P_W}{I^2} = \frac{704}{16} = 44 \Omega$	مقاومة المصباح
(درجة)	$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$	
(نصف درجة)	$(55)^2 = (44)^2 + X_L^2$	
(نصف درجة)	$X_L = 33$	
(درجة)	$L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{33}{2 \times \frac{22}{7} \times 42} = 0.125 \text{ H}$	

0 0 1 1

# إجابة السؤال الخامس ( ١٥ درجة )

- أ) (٥ درجات لكل فقرة درجة)
- 1- لأنها تتميز بحساسيتها الشديدة للعوامل المحيطة بها مثل الضوء والحرارة والضغط والتلوث الذري والكيميائي.
- ٢- لأنها لا تفقد شدتها بزيادة المسافة التي 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 في قطع الفيض في الملف الثانوي إلا لحظيا فقط.
   ب)
  - أولا: (٣ درجات) يختار ثلاث عوام فقط لكل عامل درجة
    - ١ عدد لفات الملف
    - ٢ كثافة الفيض المغناطيسي .
      - ٣- مساحة وجه الملف.
        - ٤ ـ التردد الزاوى .
    - ثانیا: (۳ درجات) لکل شکل درجة.
      - $\sqrt{2}$  -1
        - Ig -Y
        - $\frac{1}{2\pi C}$   $\Upsilon$
    - ج) ( ٤ درجات ) الرسم البياني درجة
    - ۱- أكبر عزم ازدواج = N.m ( درجة )
    - ( درجة ) Slope =  $\frac{21.6}{0.3}$  = 72
    - ( درجة )  $B = \frac{Slope}{m_d} = \frac{72}{240} = 0.3 \text{ T}$



(انتهى نموذج الإجابة)