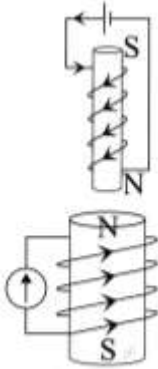


## نموذج إجابة امتحان تجريبي في الفيزياء

### السؤال الأول :

- ( أ ) ١ - يستخدم في تحليل الطيف إلى مكوناته المرئية والغير مرئية (الحصول على كيف نقى).
- ٢ - تستخدم في دوائر أستقبال الموجات اللاسلكية (الإذاعة).
- ٣ - تستخدم في تقويم التيار المتردد تقويماً نصف موجياً.
- ٤ - يقلل من الطاقة المفقودة ويزيد من كفاءة المحول الكهربى.
- ٥ - يقوم بعملية التكبير فى الليزر أى زيادة عدد فوتونات الليزر.

### (ب) خطوات التجربة:



- ١ - يوصل أحد الملفين بمصدر التيار المستمر وهذا يعرف بالملف الابتدائى.  
ويوصل الملف الثانى بجلف نومتر حساس صفه فى المنتصف ويعرف هذا بالملف الثانوى.
- ٢ - نقرب أو ندخل الملف الابتدائى من (أو فى) الملف الثانوى يلاحظ انحراف مؤشر الجلفانومتر فى اتجاه معين مما يدل على أن قوة دافعة مستحثه قد تولدت فى الملف الثانوى نتيجة لتغير خطوط الفيض المغناطيسى التى تمر بلفات هذا الملف.

- ٣ - عند أبعاد أو إخراج الملف الابتدائى عن أو من الملف الثانى ينحرف مؤشر الجلفانومتر فى اتجاه مضاد .: يكون اتجاه القوة الدافعة الكهربائية المستحثة واتجاه التيار المستحث فى اتجاه عكسى (عكس اتجاه التيار فى الملف الابتدائى) ليقاوم زيادة المجال المغناطيسى المؤثر أو فى اتجاه طردى (فى نفس اتجاه التيار فى الملف الابتدائى) ليقاوم تناقص المجال المغناطيسى المؤثر.

ثانياً : ١ - سرعة دوران الملف أو كثافة الفيض المغناطيسى - أو مساحة الملف أو عدد لفات الملف.

٢ - ارتفاع درجة الحرارة أو تطعيمها بشائبة من عنصر خماسى ( p ) أو ثلاثى (AL)

٣ - زيادة فرق الجهد بين المصعد والمهبط.

$$X_L = 2\pi FL = 2 \times \frac{22}{7} \times 400 \times 0.06 = 150.86\Omega$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi FC} = \frac{1}{2 \times 22 \times 400 \times 5 \times 10^{-6}} = 79.55\Omega$$

$$Z = \sqrt{(X_L - X_C)^2 + R^2} = 114.8\Omega$$

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{30}{114.8} = 0.26A$$

$$\tan\theta = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{150.86 - 79.55}{90} =$$

$$\therefore \theta = 38.4^\circ$$

∴ الجهد الكلى يتقدم على التيار بزاوية قدرها 38.4°

## السؤال الثانى:

١ - أطول طول موجى للضوء الساقط على المعدن لكى تنبعث الألكترونات من سطح هذا المعدن هو 5000 أنجستروم .

٢ - هى النسبة بين تيار المجمع إلى التيار المار فى القاعدة.

٣ - تعنى أن شدة التيار المستمر الذى يولد نفس كمية الطاقة الحرارية التى يولدها التيار المتردد فى نفس الموصل وفى نفس الزمن = 5 أمبير .

٤ - زاوية انحراف المؤشر الجلفانومتر عن وضع الصفر عند مرور تيار شدته ١ ميكرو أمبير = 20°

٥ - الممانعة التى يلقاها التيار المتردد فى الملف بسبب حثه الذاتى = 100 أوم .

(ب) أولاً : نحسب الطاقة لكل شعاع منهم

الأصفر  $E = h\nu$

$$= 6.625 \times 10^{-34} \times 5.5 \times 10^{14}$$

$$= 3.64 \times 10^{-19} \text{ J}$$

١ - البنفسجى: لأن طاقة الضوء البنفسجى أكبر من

دالة الشغل.

٢ - طاقة الحركة للإلكترونات

$$\text{الأخضر } KE = E_L - E_W$$

$$E = 6.625 \times 10^{-34} \times 6 \times 10^{14}$$

$$= 3.98 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$= 4.97 \times 10^{-19} - 4.64 \times 10^{-19} = 3.3125 \times 10^{-20} \text{ J}$$

البنفسجى

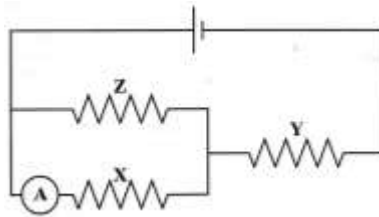
$$E = 6.625 \times 10^{-34} \times 7.5 \times 10^{14}$$

$$= 4.97 \times 10^{-19} \text{ J}$$

ثانياً : - المقاومة الكلية تقل من 1.5 R إلى R لذلك تزيد شدة التيار .

$$\text{- بعد الاستبدال تزيد قراءة الأميتر ثلاث مرات} \quad \frac{I_1}{I_2} = \frac{V}{3R} \times \frac{R}{V} = \frac{1}{3}$$

جـ -



المقاومة المكافئة الخارجية  $R_t = 10\Omega$

$$I = \frac{V_B}{R + r}$$

$$I = \frac{6}{10 + 2} = \frac{1}{2} \text{ A}$$

## السؤال الثالث:

( أ ) ( ١ ) (صفر) ( ٢ ) طول الموجى ( ٣ ) شدته ( ٤ ) أكبر من واحد ( ٥ )  $\frac{R}{4}$

(ب) أولاً : ( ١ ) A ( ٢ ) C ( ٣ ) B

ثانياً :

A	B	out
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

(ج) القوة الدافعة العظمى  $emf = B A W N$

$$= 4.2 \times 10^{-3} \times 100 \times 10^{-4} \times 500 \times 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{1500}{60} = 3.3 \text{ Volt}$$

$$emf = emf_{mx} \sin 30 = 1.65 \text{ Volt}$$

$$\theta = \omega t = 2 \times 180 \times \frac{1500}{60} \times 0.02 = 180$$

$$emf_{mx} = emf_{mx} \sin 180 = 0$$

السؤال الرابع:

(أ)

١- تكون الدائرة فى حالة رنين أى شدة التيار تكون أكبر ما يمكن لأن المفاعلة الكلية للدائرة = 0 وتكون المعاوقة مساوية للمقاومة الأومية.

٢- تزيد عدد حاملات الشحنة الموجبة (الفجوات) والسالبة (الالكترونات الحرة).

٣- ينبعث فوتون له طاقة تساوى فرق طاقتى كل من المستويين الأعلى والأقل  $E_{ph} = E_2 - E_1$ .

٤- تزيد درجة حرارة الألومونيوم.

٥- الطول الموجى للطيف الخطى المميز لمادة الهدف تزيد ويقل شدة الأشعاع.

(ب)

١-

$$\sqrt{\frac{L}{C}} = \sqrt{\frac{\text{فولت. ثانية. فولت}}{\text{أمبير. فاراد. أمبير}}} = \sqrt{\frac{\text{فولت. ثانية. فولت}}{\text{كولوم. أمبير}}} = \sqrt{\frac{\text{فولت. ثانية. فولت}}{\text{أمبير. أمبير. ثانية. فولت}}} \text{ أوم} = \text{فولت} / \text{أمبير}$$

٢-

$$R.C = \text{فاراد} \cdot \text{أوم} = \frac{\text{أوم. كولوم}}{\text{فولت}} = \frac{\text{ثانية. أمبير}}{\text{أمبير. فولت}} = \frac{\text{أوم. ثانية}}{\text{أوم. فولت}} = \text{ثانية}$$

$$\frac{L}{R} = \frac{\text{ثانية. فولت}}{\text{أمبير. أوم}} = \text{ثانية}$$

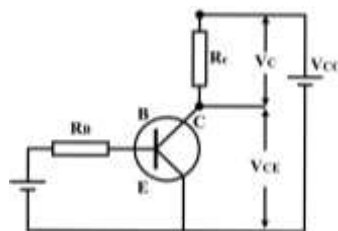
٣- ثابت بلانك - عزم ثنائى القطب.

ثانياً :

$$V_{CC} = V_{CE} + I_c R_c$$

$$1.5 = 0.5 + I_c \times 500$$

$$I_c = \frac{1}{500} \text{ A} = 2 \text{ mA}$$



$$B = \frac{\mu NI}{L} = \frac{4 \times 22 \times 10^{-7} \times 400 \times 4}{7 \times 0.1} = 0.02 \text{ T}$$

$$L = \frac{\mu N^2 A}{l} = \frac{4 \times 22 \times 10^{-7} \times (400)^2 \times 25 \times 10^{-4}}{7 \times 0.1} = 5.029 \times 10^{-3} \text{ H}$$

$$\text{enf} = \frac{-L \Delta I}{\Delta t} = \frac{5.029 \times 10^{-3} \times 2 \times 4}{0.1} = 0.402 \text{ Volt}$$

السؤال الخامس:

( أ )

١ - زيادة تردد الضوء لا يؤثر على عدد الألكترونات ولكن زيادة شدة الضوء يزيد عدد الألكترونات المنبعثة بالتأثير الكهروضوئي.

٢ - في المحرك الكهربى يتغير اتجاه التيار كل نصف دوره ولكن فى الجلفانومتر لا يتغير اتجاه التيار.

٣ - فى الموتور: تغير اتجاه التيار كل نصف دوره.

فى الدينامو : يتوحد اتجاه التيار الخارج من الفرشتين كل نصف دورة.

٤ - شعاع الليزر: نقى يحتوى على عدد محدود من الأطوال الموجية.

شعاع الضوء: يحتوى على عدد كبير من الأطوال الموجية.

٥ - الأميتر الحرارى: التأثير الحرارى للتيار الكهربى.

الأميتر ذو الملف المتحرك: التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى.

(ب) أولاً : ١ - عند النقطة b  $I_1 = I_2 + I_3$

$$1.4 = I_2 + 0.8 \quad \therefore I_2 = 0.6 \text{ A}$$

$$\begin{aligned} V_{B1} &= 4 I_1 + 10 I_3 + I_1 \quad (\text{abefa}) : \text{المسار المغلق} \\ &= 4 \times 1.4 + 10 \times 0.8 + 1 \times 1.4 = 15 \text{ v} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{B2} &= - 4 I_2 + 10 I_3 - 1 I_2 \quad (\text{bcdeb}) : \text{المسار المغلق} \\ &= - 4 \times 0.6 + 10 \times 0.8 - 1 \times 0.6 = 5 \text{ v} \end{aligned}$$

$$V_{cb} = I_3 R = 0.8 \times 10 = 8 \text{ V}$$

ثانياً : ١ - كثافة الفيض المغناطيسى. ٢ - الانبعاث التلقائى. ٣ - حالة الإسكان المعكوس.

$$X_L = X_C = \frac{1}{2\pi f c} \quad (\text{جـ}) \text{ فى حالة الرنين}$$

$$30.8 = \frac{7}{2 \times 22 \times 49 \times C}$$

$$C = \frac{1}{30.8 \times 44 \times 7}$$

$$C = 1.05 \times 10^{-4} \text{ F}$$

