



الفيزياء، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: قوانين أوم: المقاومة والوشية والمكثفة

الكهرباء والمغناطيسية . 12 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

1. ردّية الوشية مهمة المقاومة:

$$X_L = \frac{1}{L\omega} \quad (\text{أ})$$

$$X_L = \frac{L}{\omega} \quad (\text{ب})$$

$$X_L = L\omega \quad (\text{ج})$$

2. اتساعية المكثفة:

$$X_C = \frac{1}{C\omega} \quad (\text{أ})$$

$$X_C = C\omega \quad (\text{ب})$$

$$X_C = \frac{C}{\omega} \quad (\text{ج})$$

3. في وشية مهمة المقاومة في دائرة تيارٍ متناوب:

$$\frac{\pi}{2} \quad (\text{أ}) \quad \text{التوتر يتأخر عن الشدة بـ}$$

$$\frac{\pi}{2} \quad (\text{ب}) \quad \text{التوتر يتقدم على الشدة بـ}$$

$$\quad (\text{ج}) \quad \text{التوتر والشدة على توافقٍ بالطور}$$

4. في مكثفة في دائرة تيارٍ متناوب:

$$\frac{\pi}{2} \quad (\text{أ}) \quad \text{التوتر يتقدم على الشدة بـ}$$

$$\frac{\pi}{2} \quad (\text{ب}) \quad \text{التوتر يتأخر عن الشدة بـ}$$

$$\quad (\text{ج}) \quad \text{التوتر والشدة على توافقٍ بالطور}$$

5. الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في وشية مهمة المقاومة:

$$(\text{أ}) \quad \text{معدومة}$$

$$U_{\text{eff}} I_{\text{eff}} \quad (\text{ب})$$

$$L I_{\text{eff}}^2 \quad (\text{ج})$$

6. عامل استطاعة وشية مقاومتها r وممانعتها Z_L :

$$\cos \varphi_L = \frac{X_L}{Z_L} \quad (\text{أ})$$

$$\cos \varphi_L = 0 \quad (\text{ب})$$

$$\cos \varphi_L = \frac{r}{Z_L} \quad (\text{ج})$$

7. وشية مقاومتها 30Ω وردّيتها 40Ω . ممانعتها:

$$Z_L = 50 \Omega \quad (\text{أ})$$

$$Z_L = 70 \Omega \quad (\text{ب})$$

$$Z_L = 40 \Omega \quad (\text{ج})$$

8. نطبق توتراً متواصلاً على مكثفة. بعد شحنها:

(أ) يمر تيار ثابت

(ب) لا يمر تيار

(ج) يمر تيار متناوب

9. نزيد تواتر التيار المار في وشيعة مهمل المقاومة. رديتها:

(أ) تنقص

(ب) لا تتغير

(ج) تزداد

10. وشيعة مهمل المقاومة $L = \frac{0.1}{\pi}$ H تحت $U_{\text{eff}} = 20$ V و $f = 50$ Hz . الشدة المنتجة:

(أ) $I_{\text{eff}} \approx 2.83$ A

(ب) $I_{\text{eff}} \approx 12.6$ A

(ج) $I_{\text{eff}} = 2$ A

11. وشيعة مقاومتها 10Ω تمر فيها شدة منتجة 3 A . استطاعتها المتوسطة المستهلكة:

(أ) $P_{\text{avg}} = 30$ W

(ب) $P_{\text{avg}} = 90$ W

(ج) $P_{\text{avg}} = 0$

12. الاستطاعة المتوسطة في مقاومة أومية R :

(أ) $P_{\text{avg}} = R I_{\text{eff}}^2$

(ب) $P_{\text{avg}} = R I_{\text{max}}^2$

(ج) $P_{\text{avg}} = R I_{\text{eff}}$

سَلَم التصحيح

1. ج نعم: كما في الكتاب، الصفحة 141.
2. أ نعم: كما في الكتاب، الصفحة 143.
3. ب نعم: $\bar{\varphi} = +\frac{\pi}{2}$ ، الكتاب، الصفحة 141.
4. ب نعم: $\bar{\varphi} = -\frac{\pi}{2}$ ، الكتاب، الصفحة 143.
5. أ نعم: $\cos \frac{\pi}{2} = 0$ ، تختزن الطاقة ثمّ تعيدها.
6. ج نعم: كما في الكتاب، الصفحة 142.
7. أ نعم: $\sqrt{30^2 + 40^2} = 50 \Omega$.
8. ب نعم: العازل بين اللبوسين يمنع التيار المتواصل.
9. ج نعم: $X_L = L\omega$ تتناسب طردياً مع التواتر.
10. ج نعم: $X_L = \frac{0.1}{\pi} \times 100\pi = 10 \Omega$ ، و $\frac{20}{10} = 2 \text{ A}$.
11. ب نعم: $r I_{\text{eff}}^2 = 10 \times 9$.
12. أ نعم: كما في الكتاب، الصفحة 141.

قوانين أوم: المقاومة والوشيجة والمكثفة . المصدر: [الفيزياء](#)، الصفحات 138 إلى 143 . basita123.com