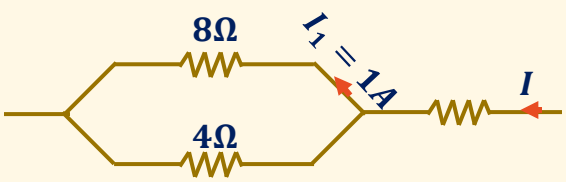
1. إذا علمت ان مقدار الدفع المؤثر على جسم كتلته (m) فإنك تستطيع حساب:

أ) سرعته الابتدائية ب) سرعته النهائية ج) تسارعه د) التغير في سرعته

الجواب (د): حسب العلاقة

$$I = \Delta P = m\Delta v$$

2. في الشكل المجاور شدة التيار (I) بوحدة الأمبير تساوي:



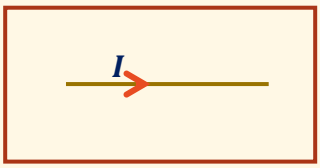
أ) 0.5 ب) 1
ج) 2 د) 3

الجواب (د): حيث المقاومتان $(8, 4)$ متصلتان على التوازي إذا

$$V_8 = V_4$$
$$8 \times 1 = 4I_2 \Rightarrow I_2 = 2A$$

ومن قانون كيرتشوف الأول $I = 1 + 2 = 3A$

3. في الشكل المجاور السلك الأفقي متزن رأسياً في مجال مغناطيسي منتظم فإن اتجاه المجال هو:



أ) داخل الصفحة ب) خارج الصفحة
ج) نحو اليمين د) نحو اليسار

الجواب (أ): لكي يتزن السلك رأسياً يجب أن تكون محصلة القوى المؤثرة عليه تساوي صفر، أي يجب أن تكون قوة الوزن تساوي القوة المغناطيسية في المقدار وتعاكسها في الاتجاه، ولأن اتجاه قوة الوزن للأسفل يجب أن يكون اتجاه القوة المغناطيسية للأعلى وتكون القوة للأعلى إذا كان اتجاه المجال المغناطيسي الي داخل الصفحة حسب قاعدة اليد اليمنى.

4. الطاقة المخزونة في محث حلزوني تتناسب مع:

أ) $\sqrt{B}$ ب) B ج) B^2 د) B^3

الجواب (ج): حسب العلاقة $\left(E = \frac{B^2AL}{2\mu_0}\right)$

5. جسم أسود مثالي درجة حرارته (T_1) وشدة إشعاعه (I_1) إذا تضاعفت درجة حرارته لتصبح $(2T_1)$ فإن شدة الإشعاع الجديدة (I_2) تساوي

أ) I_1 ب) $2I_1$ ج) $4I_1$ د) $16I_1$

الجواب (د): حسب العلاقة

$$I_1 = \sigma e T^4 \Rightarrow I_2 = \sigma e (2T)^4 = 16\sigma e T^4 = 16 I_1$$

---

6. إذا علمت أن نصف قطر نواة ذرة الهيدروجين تساوي $(1.2 \times 10^{-15} m)$ فإن العدد الكتلي لنواة نصف قطرها $(3.6 \times 10^{-15} m)$ هو:

أ) 3 ب) 9 ج) 27 د) 81

الجواب (ج): حسب العلاقة

$$r = a_0 A^{1/3} \Rightarrow A = \left(\frac{r}{a_0}\right)^3 = \left(\frac{3.6 \times 10^{-15}}{1.2 \times 10^{-15}}\right)^3 = 27$$