1. أي العبارات الآتية تميز التصادم المرن:

أ) كمية التحرك محفوظة ب) سرعة مركز الكتلة للنظام ثابتة

ج (طاقة الحركة محفوظة د) الأجسام تحتفظ بسرعتها قبل التصادم

الجواب (ج):

2. إحدى الأتية لا تعتمد عليها محاثة ملف حلزوني

أ) طول الملف ب) شدة التيار المار فيه ج) مساحة المقطع د) عدد اللفات

الجواب (ب): حسب العلاقة

$$L_{in} = \frac{\mu_0 N^2 A}{L}$$

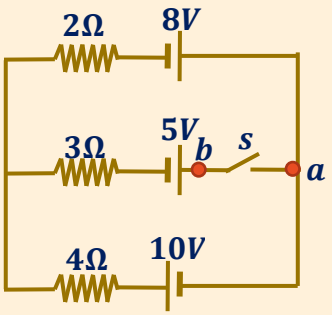
3. التسلا تكافئ واحدة من الآتية

أ) $N.s/C.m$ ب) $N.m/C.s$ ج) $N.\frac{m}{A}$ د) $N.\frac{A}{m}$

الجواب (أ):

$$F = qvB \Rightarrow B = \frac{F}{qv} \Rightarrow \frac{N}{C.\frac{m}{s}} = \frac{N.s}{C.m}$$

4. في الشكل المجاور فإن V_{ab} والمفتاح s مفتوح يساوي:



أ) صفر ب) $-3V$ ج) $18V$ د) $6V$

الجواب (ب):

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R} = \frac{10+8}{2+4} = 3A$$

نحسب (V_{ab}) عبر المسار العلوي

$$V_{ab} = \sum -\Delta V_{ab} = -(-8 + 3 \times 2 - 0 \times 3 + 5) = -3V$$

5. الشغل الذي تبذله قوة مغناطيسية مقدارها $(5N)$ على شحنة متحركة في مسار دائري نصف قطره $(r = 0.1m)$ يساوي:

أ) $0.5J$ ب) $5J$ ج) صفر د) πJ

الجواب (ج):

لأن اتجاه القوة المغناطيسية يكون دائماً عمودياً على اتجاه حركة الجسم والشغل يحسب من العلاقة

$$W = Fd\cos(\theta)$$

---

6. يسقط ضوء على سطح فلز فتنبعث إلكترونات طاقتها الحركية $(2eV)$ إذا تضاعفت شدة الضوء الساقط فإن الطاقة الحركية للإلكترونات بوحدة eV

أ) 4 ب) 6 ج) $\sqrt{2}$ د) 2

الجواب (د):

وذلك لأن الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة لا تعتمد على شدة الضوء بل تعتمد على تردده

---

7. النظائر لنفس العنصر تمتاز ب:

أ) لا يمكن فصلها عن بعضها ب) توجد منفصلة عن بعضها في الطبيعة

ج) لها نفس الكتلة د) لها نفس الخصائص الكيميائية

الجواب (د):