1. يعتمد قانون كيرتشوف الثاني على مبدأ

أ) حفظ الطاقة ب) حفظ الكتلة ج) حفظ الشحنة د) حفظ كمية التحرك

الجواب (أ):

2. جسم كتلته (m) وسرعته (v) اصطدم بجدار وارتد بنفس السرعة فإن التغير في زخمه يساوي:

أ) صفر ب) $1.5mv$ ج) $2mv$ د) mv

الجواب (ج):

نفرض أن السرعة الابتدائية باتجاه $(-x)$ وعليه فإن السرعة النهائية تكون باتجاه $(+x)$ ويكون التغير في الزخم

$$\Delta P = m(v_f - v_i) = m(v - (-v)) = 2mv$$

3. تردد مصدر فرق الجهد في السيكلترون يتعين من العلاقة

أ) $\frac{qB}{2\pi m}$ ب) $\frac{qm}{2\pi B}$ ج) $\frac{2\pi m}{qB}$ د) $\frac{qB}{m}$

الجواب (أ): $\omega = 2\pi f = \frac{qB}{m} \Longrightarrow f = \frac{qB}{2\pi m}$

4. إذا كانت طاقة الفوتون الساقط على سطح فلزي هي (y) جول وطاقة الحركة لأسرع الإلكترونات المنبعثة هي (x) فإن اقتران الشغل لسطح هذا الفلز هو:

أ) $\frac{x}{y}$ ب) $\left(\frac{y}{x}\right)$ ج) $y + x$ د) $y - x$

الجواب (د): من العلاقة

$$hf = \emptyset + K_{max} \Longrightarrow \emptyset = hf - K_{max}$$

5. انبعاثية السطح للجسم الأسود المثالي:

أ) أكبر من واحد صحيح ب) تساوي واحد صحيح ج) أصغر من واحد صحيح د) تساوي صفر

الجواب (ب):