

سوالات امتحان نهایی | انرژی پتانسیل الکتریکی

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود خاصیتی ایجاد می کند که به آن **پتانسیل الکتریکی** می گویند.

ب) در یک میدان الکتریکی هرگاه بار الکتریکی $+q$ خلاف جهت میدان جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی این بار **افزایش** می یابد.



اعظم حشمتی

پ) انرژی پتانسیل بار الکتریکی q با حرکت در جهت میدان افزایش می یابد. در این صورت نوع بار الکتریکی **منفی** است.

ت) اگر بار الکتریکی منفی، در جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن **افزایش** می یابد.

سوالات امتحان نهایی | انرژی پتانسیل الکتریکی

۲- در جمله‌های زیر گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) هرگاه ذره باردار مثبت در جهت میدان الکتریکی حرکت کند، نیروی الکتریکی وارد بر آن (هم جهت) - (خلاف جهت) میدان است و انرژی پتانسیل الکتریکی ذره (افزایش - کاهش) می‌یابد.



ب) هرگاه یک بار الکتریکی منفی را در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (کاهش) - (افزایش) می‌یابد.

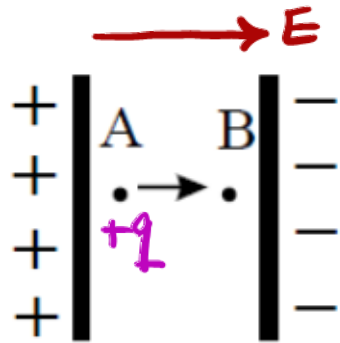
پ) اگر بار الکتریکی (مثبت) - (منفی)، در جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

سوالات امتحان نهایی | انرژی پتانسیل الکتریکی

۳- ذره‌ای با بار الکتریکی مثبت را مطابق شکل، در یک میدان الکتریکی یکنواخت رها می‌کنیم. اگر ذره در مسیر نشان داده شده به حرکت درآید، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره:

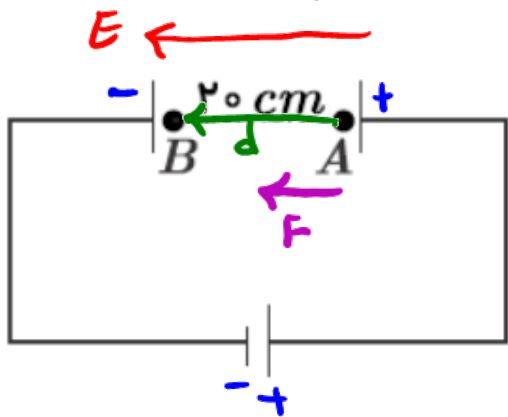
۱- افزایش می‌یابد. ☒ ۲- کاهش می‌یابد. ☐ ۳- ثابت می‌ماند. ☐

اعظم حشمتی



سوالات امتحان نهایی | انرژی پتانسیل الکتریکی

۴- با توجه به شکل، در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 6 \times 10^3 \text{ N/C}$ ذره باردار به جرم $20 \times 10^{-15} \text{ kg}$ و بار $q = 3 \text{ nC}$ را مطابق شکل زیر از نقطه A بدون تندی اولیه رها می‌کنیم. تندی ذره هنگام رسیدن به نقطه B به فاصله 20 cm از نقطه A ، چند متر بر ثانیه است؟ $v_A = 0$



$$W_E = Eqd \cos \theta$$

$$W_E = 6 \times 10^3 \times 3 \times 10^{-9} \times 20 \times 10^{-2} \cos 0 = 36 \times 10^{-7} \text{ J}$$

اعظم حشمتی

$$\Delta K = W_E \Rightarrow K_B - K_A = 36 \times 10^{-7} \Rightarrow \frac{1}{2} m v_B^2 = 36 \times 10^{-7}$$

$$\frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-15} v_B^2 = 36 \times 10^{-7} \Rightarrow \sqrt{v_B^2} = \frac{36 \times 10^{-7}}{10^{-14}} = \sqrt{36 \times 10^7} \Rightarrow v_B = 6 \times 10^3 \sqrt{10} \text{ m/s}$$