

問 12 次の文章は、真空中における電子の運動に関する記述である。

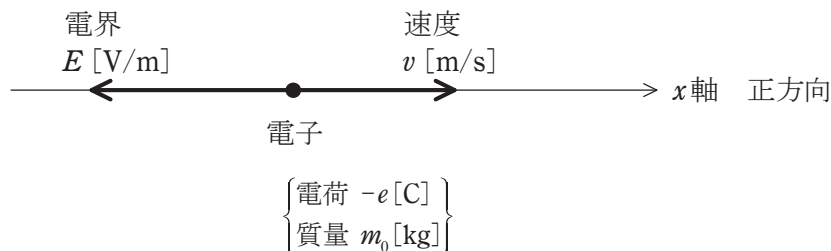
図のように、 x 軸上の負の向きに大きさが一定の電界 E [V/m] が存在しているとき、 x 軸上に電荷が $-e$ [C] (e は電荷の絶対値)、質量 m_0 [kg] の 1 個の電子を置いた場合を考える。 x 軸の正方向の電子の加速度を a [m/s²] とし、また、この電子に加わる力の正方向を x 軸の正方向にとったとき、電子の運動方程式は

$$m_0 a = \boxed{\text{(ア)}} \cdots \cdots \cdots \text{①}$$

となる。①式から電子は等加速度運動をすることがわかる。したがって、電子の初速度を零としたとき、 x 軸の正方向に向かう電子の速度 v [m/s] は時間 t [s] の $\boxed{\text{(イ)}}$ 関数となる。また、電子の走行距離 x_{dis} [m] は時間 t [s] の $\boxed{\text{(ウ)}}$ 関数で表される。さらに、電子の運動エネルギーは時間 t [s] の $\boxed{\text{(エ)}}$ で増加することがわかる。

ただし、電子の速度 v [m/s] はその質量の変化が無視できる範囲とする。

上記の記述中の空白箇所(ア)～(エ)に当てはまる組合せとして、正しいものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。



	(τ)	(ι)	(υ)	(ε)
(1)	eE	一次	二次	1 乗
(2)	$\frac{1}{2}eE$	二次	一次	1 乗
(3)	eE^2	一次	二次	2 乗
(4)	$\frac{1}{2}eE$	二次	一次	2 乗
(5)	eE	一次	二次	2 乗