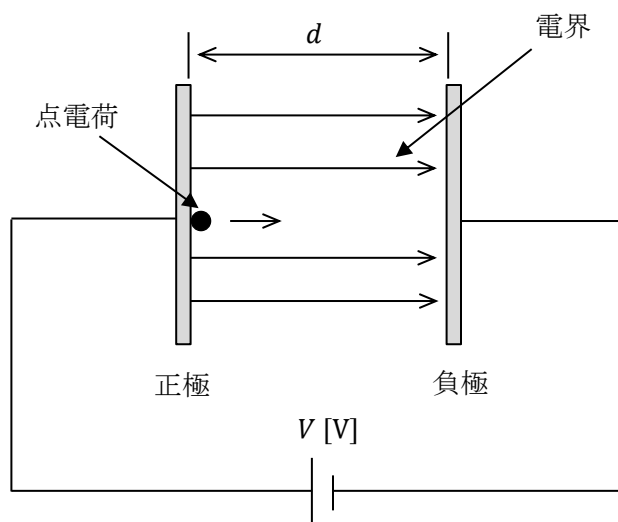


問 12 次の文章は、電界中の電子の運動に関する記述である。

図のように、極板間の距離 d [m] の平行板導体に直流電圧 V [V] を印加し、正極側に質量 m [kg]、電荷量 $q(> 0)$ [C] の点電荷を時刻 $t = 0$ で置いたとする。この点電荷が極板間の電界より受ける力 F [N] は、 $F = \boxed{\text{(ア)}} \text{ [N]}$ であり、
 $\boxed{\text{(イ)}} \text{ 運動をする。}$ この点電荷が負極に到達する時刻 t [s] は、 $t = \boxed{\text{(ウ)}} \text{ [s]}$ となる。

ただし、極板間の電界は一様とし、点電荷の速度は光速より十分に小さく、初速度は 0 m/s とする。また、重力の影響は無視できるものとし、平行板導体は十分大きいものとする。

上記の記述中の空白箇所 (ア)～(ウ) 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。



| | (ア) | (イ) | (ウ) |
|-----|----------------|------|-------------------------|
| (1) | $\frac{qV}{d}$ | 等速直線 | $d\sqrt{\frac{2m}{qV}}$ |
| (2) | qVd | 等加速度 | $\sqrt{\frac{2m}{qV}}$ |
| (3) | qVd | 等速直線 | $\sqrt{\frac{2m}{qV}}$ |
| (4) | $\frac{qV}{d}$ | 等速直線 | $\sqrt{\frac{2m}{qV}}$ |
| (5) | $\frac{qV}{d}$ | 等加速度 | $d\sqrt{\frac{2m}{qV}}$ |