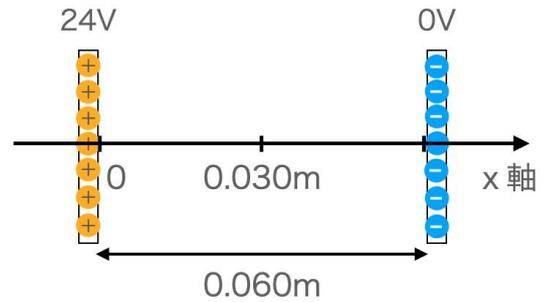


小テスト 一様な電場

問題 次の図のように、2つの金属板を向かい合わせて電荷を与えた。原点での電位 24V で、 $x=0.060$ [m]での電位は 0V である。電場は x 軸に平行で一様である。次の各問に答えなさい。



- (1) 極板間の電場を答えなさい。
 ① +400 ② +200 ③ -400 ④ -200
- (2) $x=0$ [m]と $x=0.030$ [m]の電位の差（電位差）は何 V ですか。
 ① 24V ② 20V ③ 12V ④ 8V
- (3) 質量 6.4×10^{-27} kg, 電気量 3.2×10^{-19} C の陽イオンを原点 O に静かに置くと、イオンが動き出しました。イオンが電場から受ける力は何 N ですか。
 ① 6.4×10^{-16} N ② 3.2×10^{-16} N ③ 1.3×10^{-16} N ④ 2.6×10^{-16} N

解答・解説

(1) 電場は一様なので、 $E = \frac{V}{d}$ より、

$$E = \frac{24 - 0}{0.060} = +4.0 \times 10^2 [V/m]$$

①

(2) $x=0.030$ はちょうど半分。 $24 \div 2 = 12[V]$

③

(3) 電場と静電気力の関係式 $F = qE$ より、

$$F = 3.2 \times 10^{-19} \times 4.0 \times 10^2 = 12.8 \times 10^{-17} \cong 1.3 \times 10^{-16} [N]$$

③