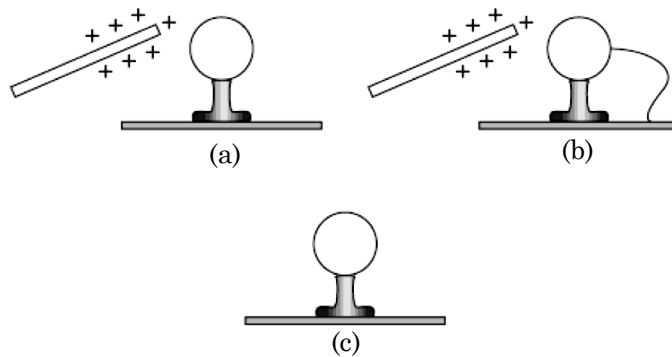


§ A: 公式理解問題

1 << 静電誘導 >>

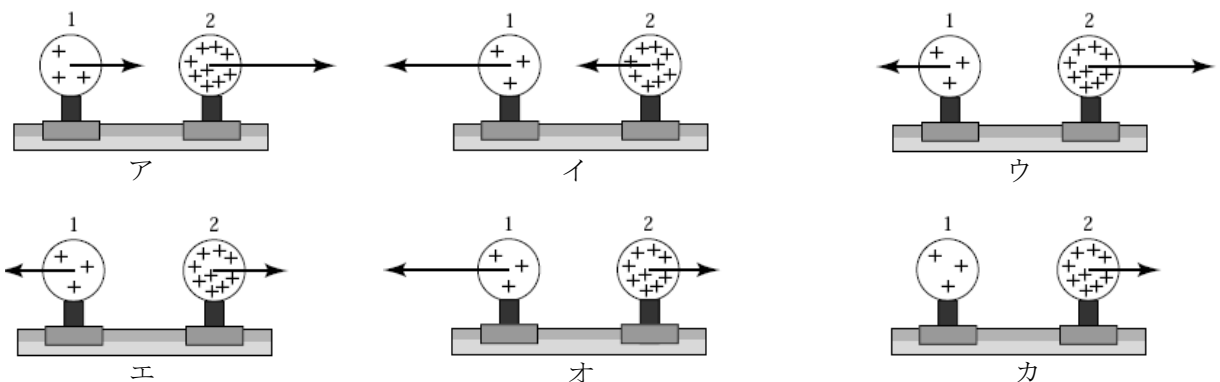
鉄球をガラスの台の上に載せ、プラスに帯電した棒を近づけた(a)、その後、棒を近づけたまま鉄球を地面とつないだ(b)、その後、地面との接続を断ってから棒を遠ざけた(c)。(c)の状態の鉄球はどのように帯電しているか。



- ア.プラスに帯電 イ.マイナスに帯電 ウ.帯電していない エ.情報が足りない

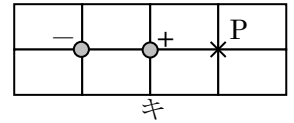
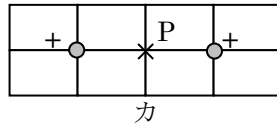
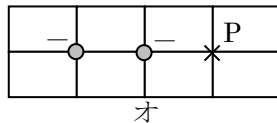
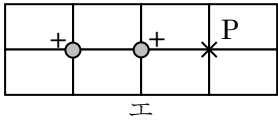
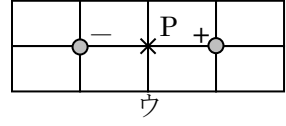
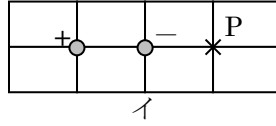
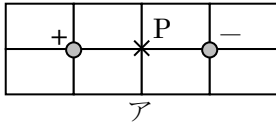
2 << 静電気力の大きさ >>

以下選択肢のように、帯電した球体を二つ並べた。このとき、球体に働く力のベクトルを正しく示している図を選べ。ただし、球体2は球体1の3倍の電気量を持っているものとする。正しいものがないときは (キ) と答えよ。



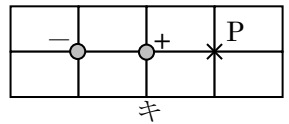
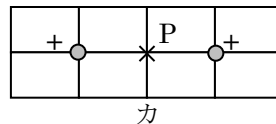
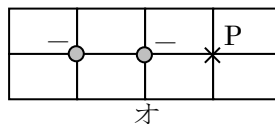
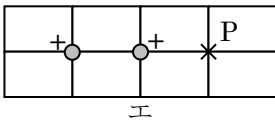
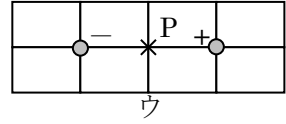
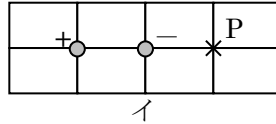
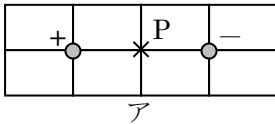
3 《電場》

電気量の大きさが同じ、正負の電荷を下図のように配置したとき、点 P の電場の大きさが大きい順に >、= を用いて並び替えよ。



4 《電位》

電気量の大きさが同じ、正負の電荷を下図のように配置したとき、点 P の電位が高い順に >、= を用いて並び替えよ。

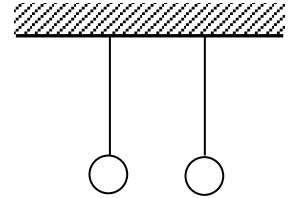


§ B: 概念理解問題

1 《静電気力の大きさ》

質量が同じで、形も同じ導体球を 2 つ天井からつりさげる。この導体球にそれぞれ $+Q$ [C] と、 $+3Q$ [C] の電荷を帯電させたとき、糸が鉛直方向となす角度は、

- (a) 2 球で同じになる
 - (b) $+Q$ [C] の電荷をもった球の方が大きな角度をとる
 - (c) $+3Q$ [C] の電荷をもった球の方が大きな角度をとる
- のどれか、記号で答えよ。



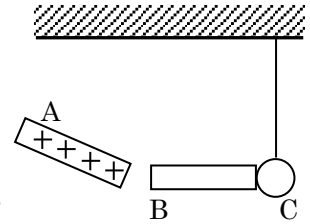
2 《静電気の性質》

問題 1 の 2 球同士を一度接触させてから、再び天井からぶら下げると、接触させる前と比べて、糸のなす角はどうなるか。

- (ア) 変化しない
- (イ) どちらの糸も角度が小さくなる
- (ウ) どちらの糸も角度が大きくなる
- (エ) $+Q$ を帯電させていた方の球だけ、角度が小さくなる。
- (オ) $+Q$ を帯電させていた方の球だけ、角度が大きくなる。

3 《静電気の性質》

プラスに帯電した棒 A と、帯電していない導体棒 B と、天井から糸でつるした帯電していない導体球がある。B と C は接触している。この状態で、図の



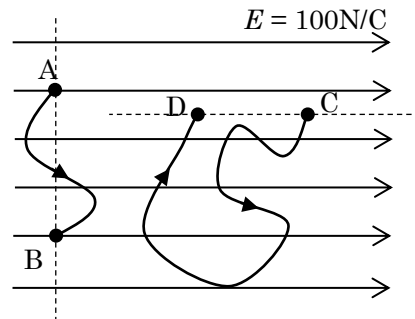
ように A を B に近づけるとどうなるか。

- (ア) B の左側はマイナスに帯電し、B の右側はプラスに帯電する。
- (イ) B はマイナスに帯電する。
- (ウ) C の左側はマイナスに帯電し、C の右側はプラスに帯電する。
- (エ) C はマイナスに帯電する。
- (オ) B はプラスに帯電する。

4 《電位と電場と仕事》

以下のような $E = 100 \text{ N/C}$ の一様な電場内で、 -2.0 [C] の電荷 q を A→B という経路と C→D という経路の 2 つの経路でゆっくりと移動させた。

ただし、各点を通る点線は、電場と垂直な向きと、電場と平行な向きに引かれているものとする。



- (1) A と B の距離が 0.62 m であった場合、移動に必要な外力の仕事はいくらか。
- (2) C と D の距離が 0.58 m であった場合、移動に必要な外力の仕事はいくらか。