

平成 29 年度

《第 2 回 特別奨学生選抜試験》

理 科

時間は社会と合わせて 40 分、各 50 点満点

受験上の注意

1. 解答用紙には、受験番号・氏名を記入してください。
2. 解答は、解答用紙の所定のところに記入してください。
記入方法を誤ると得点になりません。
3. 試験終了の合図とともに、解答用紙・問題用紙とも
提出してください。

郁文館中学校

〈 以下余白 〉

- 1 塩酸 140 cm^3 と水酸化ナトリウム水よう液 160 cm^3 を用意し、ビーカーA～E に表に示す体積をはかりとり、よう液を作りました。下の（1）～（5）の各問いに答えなさい。

ビーカー	A	B	C	D	E
塩 酸 (cm^3)	60	0	40	20	20
水酸化ナトリウム 水よう液 (cm^3)	60	60	30	10	0
水を蒸発させたときに 残った固体の重さ (g)	2.2	1.6	1.2	(ア)	0

【実験1】ビーカーA～EにB T B よう液を加えました。その結果、ビーカーCのB T B よう液だけが緑色になりました。

(1) ビーカーCのよう液は何性ですか。

(2) ビーカーAに加えたB T B よう液は何色ですか。

(3) ビーカーA～Eの中で、2種類のビーカーのよう液を混ぜると中性になる組み合わせはどれとどれですか。正しい組み合わせを選び、その記号で答えなさい。

【実験2】ビーカーA～Eの水分を蒸発させました。その結果、ビーカーA、B、C、Dには固体が残り、ビーカーEには何も残りませんでした。

(4) 蒸発させて1種類の固体が残るものはどれですか。ビーカーA～Dの中から正しいものをすべて選び、その記号で答えなさい。

(5) 表中の(ア)に当てはまる、ビーカーDのよう液を蒸発させたときに残る固体は何 g ですか。

2

同じ長さのバネ A、B にいろいろなおもりをつるして、おもりの重さとばねののびとの関係を調べたところ図1のグラフのようになりました。おもり以外のものの重さは考えないものとして、下の（1）～（5）の各問い合わせに答えなさい。

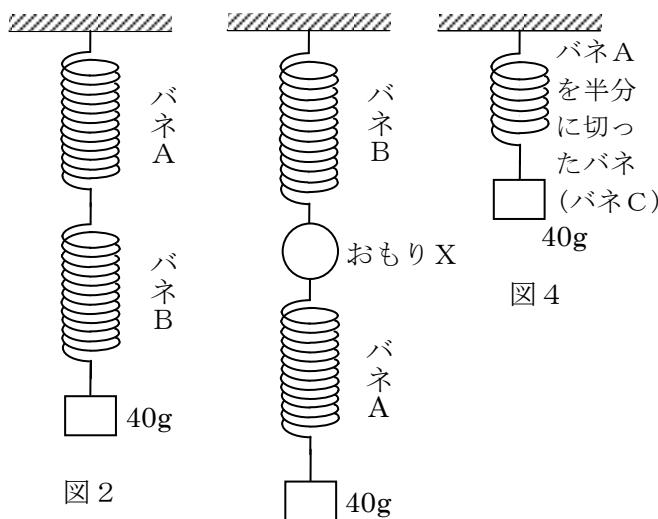
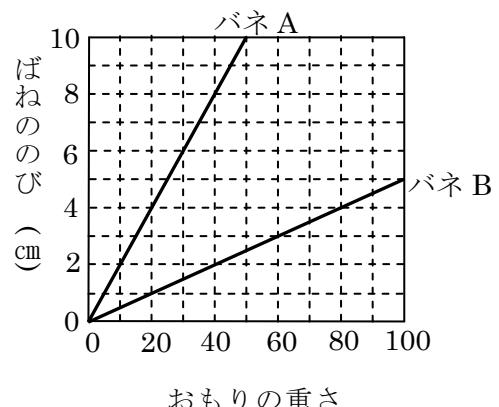


図 4

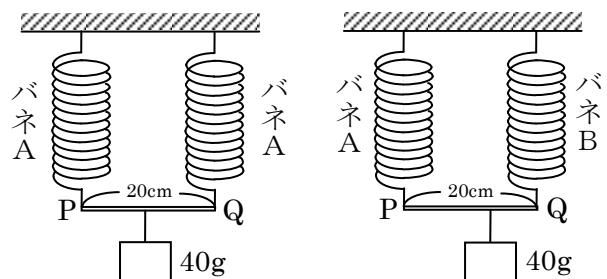


図 5

図 6

(1) 図2のようにバネAとバネBを直列につないで40gのおもりをつるしました。バネAとバネBののびの合計は何cmですか。

(2) 図3のようにバネBの下におもりXをつけ、バネAの下に40gのおもりをつるしたところ、バネBののびはバネAののびの0.5倍でした。バネBにつりさげたおもりXのおもりは何gですか。

(3) 図4のようにバネAを半分に切ったバネCを用意して40gのおもりをつるしました。バネCののびは何cmですか。

(4) 図5のように2本のバネAを長さ20cmの軽い棒PQで並列につないで、棒の中央に40gのおもりをつるしたところ2本のバネAののびは同じ長さになりました。バネAののびは何cmですか。

(5) 図6のようにバネAとバネBを長さ20cmの軽い棒PQで並列につないで、40gのおもりをつるしたとき、棒が水平になるようにするには、Pから何cmのところにおもりをつるせばよいですか。

〈 以下余白 〉