

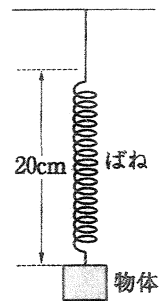
問1 次の各問いに答えなさい。

(ア) 次の の a～d のうち、熱の伝わり方の説明として最も適するものをあとの1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

- a 物体の一部を加熱すると、高温の部分から低温の部分に熱が移動して伝わる。このとき、熱といっしょに原子も移動している。
- b 太陽やたき火の炎は、ふれなくてもあたたかさを感じる。これは、熱が赤外線などの光として放出されているからである。
- c 対流とは、あたためられた空気や水が下へ移動し、冷たい空気や水が上へ移動することによって熱が伝わる現象である。
- d 保温ができる水筒では、本体を2重構造にして、その間を真空にしている。これは、伝導による熱の移動を防ぐためである。

1. bのみ 2. dのみ 3. aとb 4. bとc 5. bとd 6. cとd

(イ) 止まっているエレベーターの天井にばねをつり下げ、右の図のように物体をつるしたところ、ばねの長さは20cmになった。この状態でエレベーターを動かし、ばねの長さの変化を調べて、次の のようにまとめた。(あ)、(い) にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

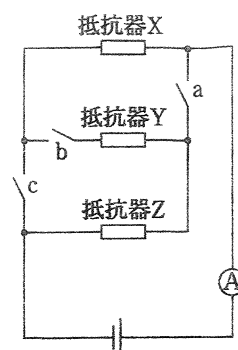


- ・止まっていたエレベーターが上がり始めてすぐのばねの長さは、(あ)。
- ・止まっていたエレベーターが下がり始めてすぐのばねの長さは、(い)。

	あ	い
1	20cmよりも長くなった	20cmよりも長くなった
2	20cmよりも長くなった	20cmよりも短くなった
3	20cmよりも短くなった	20cmよりも長くなった
4	20cmよりも短くなった	20cmよりも短くなった

(ウ) 抵抗の大きさが同じ抵抗器 $X \cdot Y \cdot Z$ 、3つのスイッチ $a \cdot b \cdot c$ 、電源装置、電流計を用いて、右の図のような回路をつくった。入りにするスイッチを次の1～4のように変えて、そのつど電源装置で同じ大きさの電圧を加え、電流計の示す値を調べた。電流計の示す値が最も小さくなったとき、入りにしたスイッチとして最も適するものを次の1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. a 2. b 3. a, c 4. a, b, c



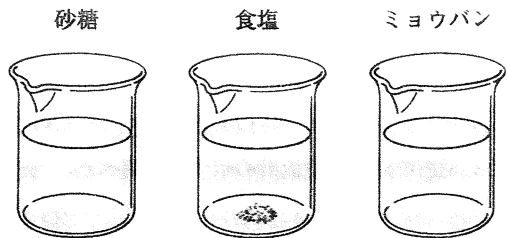
問2 次の各問いに答えなさい。

(ア) 融点と沸点が表のような、純粋な物質A～Dがある。これらの物質の温度とそのときの状態の説明として最も適するものを次の1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

物質	A	B	C	D
融点 [°C]	801	-155	0	-95
沸点 [°C]	1413	78	100	56

- 500°Cのとき、固体である物質はない。
- 20°Cのとき、液体でない物質はAだけである。
- 60°Cのとき、液体の物質はBとCである。
- 90°Cのとき、気体の物質はBだけである。
- 100°Cのとき、固体でない物質はAとBである。
- すべての物質は1000°Cのとき気体である。

(イ) 3つのビーカーに20℃の水を100cm³ずつ入れ、それぞれ砂糖、食塩、ミョウバンを50gずつ入れてかき混ぜたところ、砂糖だけすべて溶けたので、溶け残りができるまで砂糖を入れてかき混ぜた。次に、それぞれの水溶液を60℃まで加熱してかき混ぜると、右の図のように、砂糖とミ



ョウバンはすべて溶けたが、食塩は溶け残った。このときのそれぞれの水溶液の質量パーセント濃度を、砂糖は S_1 、食塩は S_2 、ミョウバンは S_3 とする。これらの質量パーセント濃度の関係を、不等号や等号で示したものとして最も適するものを次の1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. $S_1 > S_2 > S_3$ 2. $S_1 > S_3 > S_2$ 3. $S_1 > S_2, S_2 = S_3$ 4. $S_3 > S_2, S_1 = S_3$

(ウ) 次の は、酸化銅と炭素の粉末を混ぜ合わせて試験管に入れ、加熱したときに起こる化学変化について述べたものである。文中の (X), (Y), (Z) にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

酸化銅4.0gと炭素の粉末0.3gを混ぜ合わせて試験管に入れて加熱すると、試験管内の物質の色は (X) から赤色に変化する。このとき、酸化銅は (Y) されて銅になり、炭素は (Z) されて二酸化炭素になる。

- | | | | | | |
|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| 1. X : 白色 | Y : 還元 | Z : 酸化 | 2. X : 白色 | Y : 酸化 | Z : 還元 |
| 3. X : 黒色 | Y : 還元 | Z : 酸化 | 4. X : 黒色 | Y : 酸化 | Z : 還元 |

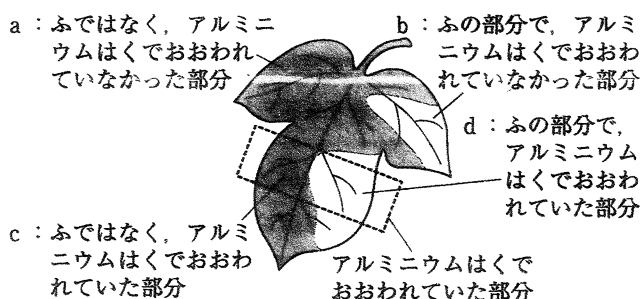
問3 次の各問いに答えなさい。

- (ア) 次の 中の a～d のうち、エンドウをかけ合わせてできた種子の形の形質について説明したものとして適切なものはどれか。最も適するものをあとの1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。ただし、エンドウの種子の形は丸形が顕性形質、しわ形が潜性形質であり、エンドウの種子を丸形にする遺伝子を R、しわ形にする遺伝子を r とする。

- a 遺伝子の組み合わせが Rr の種子から育ったエンドウの柱頭に、RR の種子から育ったエンドウから取った花粉をつけると、できた種子はすべて丸形になった。
- b 遺伝子の組み合わせが rr の種子から育ったエンドウの柱頭に、RR の種子から育ったエンドウから取った花粉をつけると、できた種子はすべてしわ形になった。
- c 遺伝子の組み合わせが Rr の種子から育ったエンドウを自家受粉させると、できた種子の丸形としわ形の数の比がおおよそ 2 : 1 になった。
- d 遺伝子の組み合わせが Rr の種子から育ったエンドウの柱頭に、rr の種子から育ったエンドウから取った花粉をつけると、できた種子の丸形としわ形の数の比がおおよそ 1 : 1 になった。

1. a のみ 2. c のみ 3. a と b 4. b と c 5. c と d 6. a と d

- (イ) アサガオを1日中暗室に置き、翌日に葉の一部の表裏をアルミニウムはくでおおい、光を十分に当てた。その後、右の図の a～d の部分について、ヨウ素液による色の变化を調べたところ、各部分の色の变化は次の のよう



になった。光合成が葉の緑色の部分（葉緑体）で行われることを調べるには、どの部分とどの部分の結果を比べればよいか。その組み合わせとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

- a : 青紫色に変化した。 b : 変化しなかった。
- c : 変化しなかった。 d : 変化しなかった。

1. a の部分と b の部分
2. a の部分と c の部分
3. b の部分と d の部分
4. c の部分と d の部分