

- 1 次の図1は、ある崖を観察し、その結果を模式的に示したものである。また、図2は、図1の砂岩の層から見つかった化石のスケッチである。これらについて、下の(1)～(3)に答えなさい。(8点)

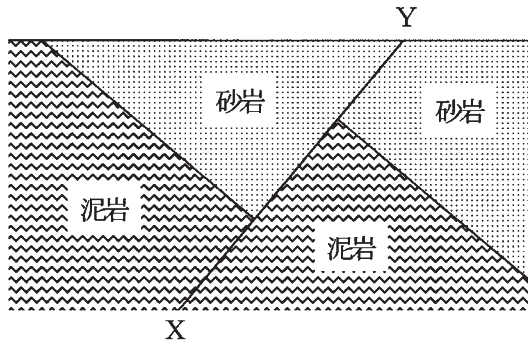


図1

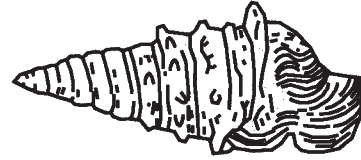
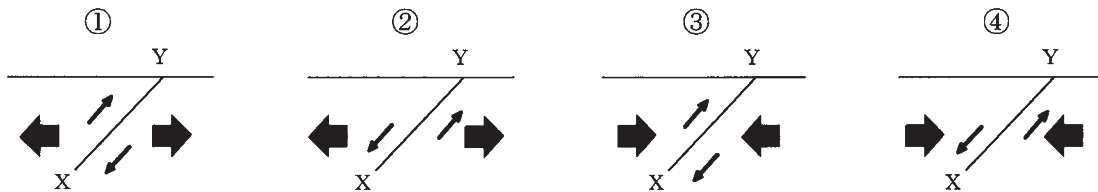


図2

- (1) 図1の崖は、断層(X-Y)によって、砂岩と泥岩の層がずれていた。このような断層を引き起こす力の向き(➡)と、断層によって地層がずれた向き(→)を正しく示したものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。



- (2) 砂岩と泥岩を区別する基準となるものは何か。次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 粒の大きさ ② 粒の色 ③ 粒のかたさ ④ 粒の形

- (3) 図1の砂岩の層から図2のような化石が見つかった。これらからわかることを、次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

	化石の名称	地層が堆積した場所	地層が堆積した年代
①	アンモナイト	海岸近くの浅い海底	古生代
②	アンモナイト	沖合の海底	古生代
③	アンモナイト	海岸近くの浅い海底	中生代
④	アンモナイト	沖合の海底	中生代
⑤	ビカリア	海岸近くの浅い海底	新生代
⑥	ビカリア	沖合の海底	新生代
⑦	ビカリア	海岸近くの浅い海底	中生代
⑧	ビカリア	沖合の海底	中生代

2 次の(1)～(3)に答えなさい。(10点)

(1) 図1で、点Pから鏡を見たとき、鏡にうつらない●点はいくつあるか。

次の①～⑦の中から一つ選びなさい。

- ① 1つ ② 2つ ③ 3つ ④ 4つ
⑤ 5つ ⑥ 6つ ⑦ 全部

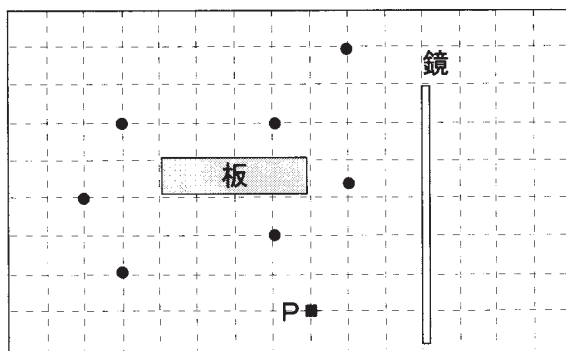


図1

(2) 図2で、正しい光の進み方を表しているものはどれか。図中の①～⑦の中から一つ選びなさい。

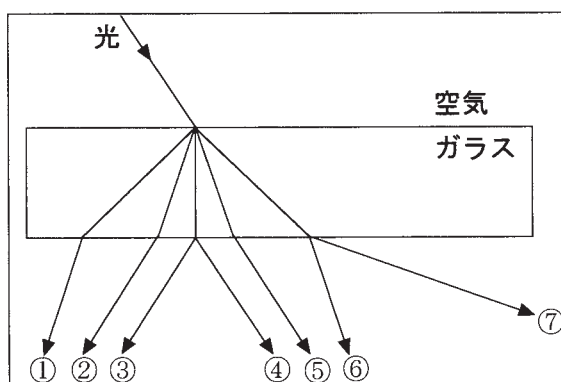


図2

(3) 図3は、A～Iの物体の質量と体積を測定し、グラフで表したものである。なお、A～Iはすべて純粋な物質であり、同じ物質も数種類含まれている。次のア～ウに答えなさい。

ア 最も密度の大きい物体はどれか。

次の①～⑨の中から一つ選びなさい。

- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E
⑥ F ⑦ G ⑧ H ⑨ I

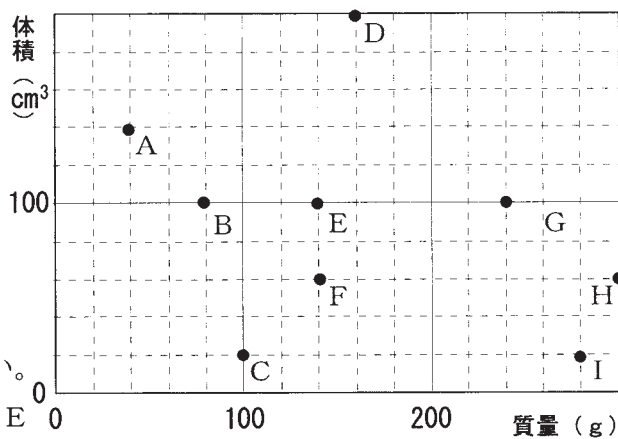


図3

イ 水に浮く物体はいくつあるか。次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

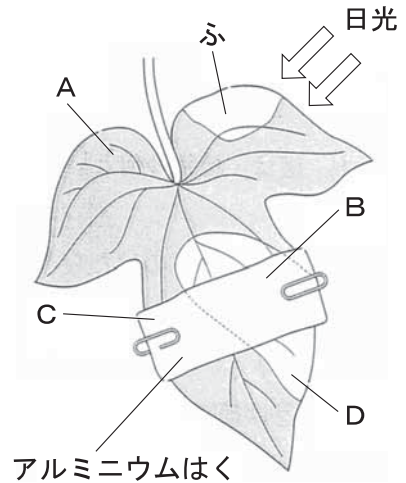
- ① 1つ ② 2つ ③ 3つ ④ 4つ ⑤ 5つ ⑥ 6つ ⑦ 7つ ⑧ 8つ

ウ 物体Fと同じ物質と思われる物体はどれか。次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E ⑥ G ⑦ H ⑧ I

- 3 次のような手順で、アサガオの葉で行われる光合成について実験を行った。右の図は、手順1のときの葉のようすをスケッチしたものである。これについて、下の(1)～(4)に答えなさい。(8点)

- <手順> 1 ふ入りの葉の一部をアルミニウムはくでおおい、日光によく当てたものをとる。
 2 熱湯に入れたあと、エタノールに入れて温める。
 3 次にうすいヨウ素液に入れ、色の変化を調べる。



- (1) 手順2を行った理由を、次の①～④の中から一つ選びなさい。
- ① 葉をやわらかくし、水分をのぞいて実験しやすくするため。
 - ② 葉の緑色を脱色し、色の変化を観察しやすくするため。
 - ③ 葉に水分を与え、ヨウ素液がしみこみやすくするため。
 - ④ 葉の水分をのぞいて、ヨウ素液がしみこみやすくするため。
- (2) 手順3で色が変わるのは、図のA～Dのどの部分か。次の①～⑧の中から一つ選びなさい。
- ① A ② B ③ C ④ D
 - ⑤ AとB ⑥ AとC ⑦ BとC ⑧ BとD
- (3) (2)で変化した色は何色か。また、それによって葉にできたものが何であることがわかるか。次の①～④の中から一つ選びなさい。
- ① 青紫色に変わったことから、酸素ができたことがわかる。
 - ② 赤褐色に変わったことから、酸素ができたことがわかる。
 - ③ 青紫色に変わったことから、でんぷんができたことがわかる。
 - ④ 赤褐色に変わったことから、でんぷんができたことがわかる。
- (4) 図のAとCの部分の実験結果から、光合成に何が必要であると判断できるか。漢字で答えなさい。

- 4 次の図1は、ヒトの血液の循環経路を模式的に示したものである。また、図2のa、bは、図1のある器官の一部を示している。これらについて、下の(1)～(4)に答えなさい。(9点)

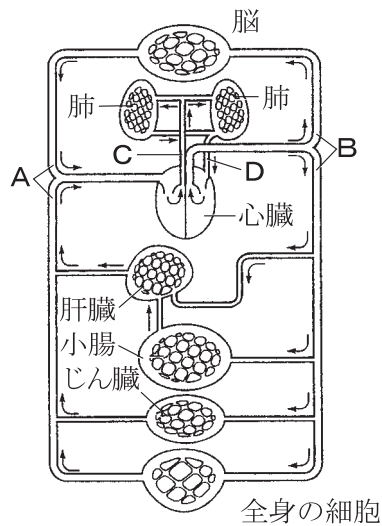


図1

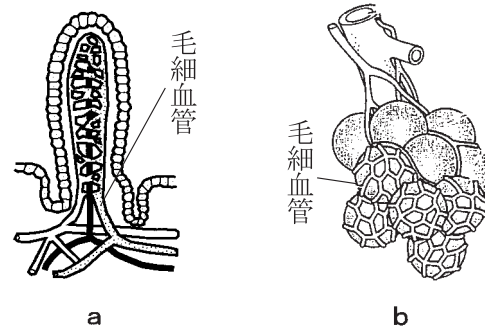
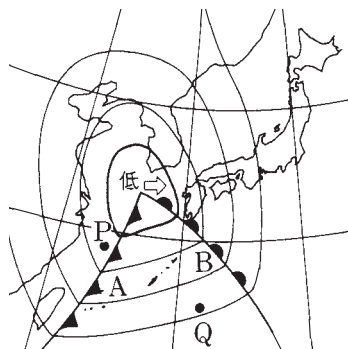


図2

- (1) 図1のA～Dの血管のうち、静脈血が流れているものはどれか。次の①～⑧の中から一つ選びなさい。
- ① A ② B ③ C ④ D
 ⑤ AとB ⑥ AとC ⑦ BとC ⑧ BとD
- (2) 尿素の量が血液中で急に増えるのは、血液が図1のどの器官を流れたあとか。次の①～⑤の中から一つ選びなさい。
- ① 肺 ② 心臓 ③ 肝臓 ④ 小腸 ⑤ じん臓
- (3) 図2のa、bは、それぞれ図1のどの器官の一部を示しているか。次の①～⑤の中から一つずつ選びなさい。
- ① 肺 ② 心臓 ③ 肝臓 ④ 小腸 ⑤ じん臓
- (4) 図2のa、bのようなつくりが多数存在することで、それぞれの器官のはたらきが効率よく行われている。その理由を15字以内で答えなさい。

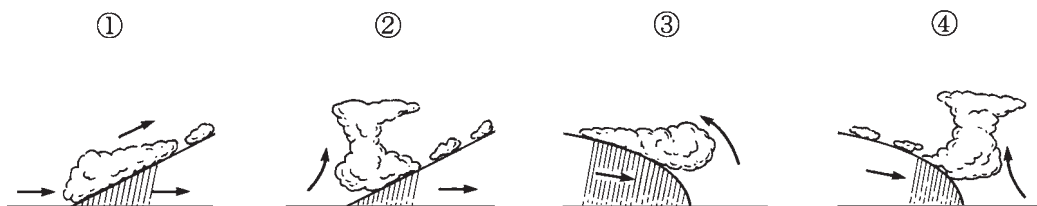
- 5 右の図は、日本付近の温帯低気圧のようすを模式的に示したものである。これについて、次の(1)～(3)に答えなさい。(8点)



- (1) 前線A, Bの名称の組み合わせを、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

	A	B		A	B
①	寒冷前線	温暖前線	④	温暖前線	寒冷前線
②	寒冷前線	閉そく前線	⑤	温暖前線	閉そく前線
③	寒冷前線	停滞前線	⑥	温暖前線	停滞前線

- (2) 前線B付近の雨や雲のようす、空気の動きの断面を示している図はどれか。次の①～④の中から一つ選びなさい。



- (3) 前線Aが通過したP地点と、通過する前のQ地点について誤っているものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① P地点では北西の風が吹き、Q地点では南西の風が吹いている。
- ② P地点では気温が低く、Q地点では気温が高い。
- ③ P地点では短時間に激しい雨が降り、Q地点ではおだやかに雨が降り続けている。
- ④ P地点では積乱雲などが発生し、Q地点では天気はやや回復している。

- 6 次の図のように、質量 4 kg の物体を床から 50 cm 引き上げた。下の (1) ~ (4) に答えなさい。ただし、滑車の摩擦、ひもや滑車の質量はないものとし、 100 g の物体にはたらく重力を 1 N とする。(9点)

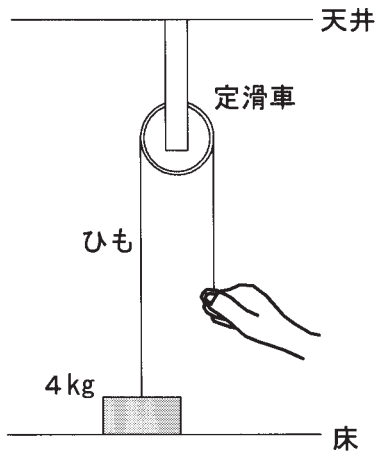


図 1

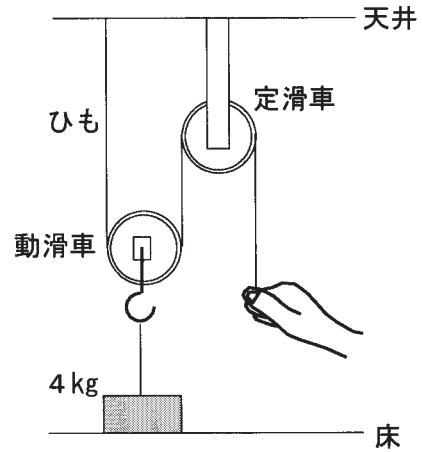
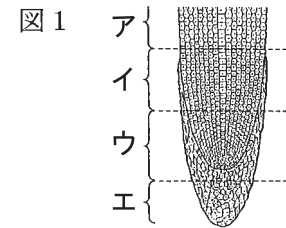


図 2

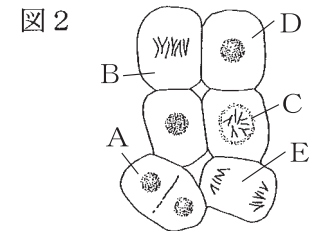
- (1) 図 1 で物体を引く力は何 N か。次の ① ~ ⑨ の中から一つ選びなさい。
 ① 2 ② 4 ③ 5 ④ 10 ⑤ 20 ⑥ 40 ⑦ 50 ⑧ 200 ⑨ 400
- (2) 図 2 で物体を 50 cm 引き上げるとき、ひもを何 m 引けばよいか。次の ① ~ ⑨ の中から一つ選びなさい。
 ① 0.5 ② 1.0 ③ 1.5 ④ 2.0 ⑤ 50 ⑥ 100 ⑦ 150
 ⑧ 200 ⑨ 250
- (3) 図 1 で物体にした仕事は何 J か。次の ① ~ ⑨ の中から一つ選びなさい。
 ① 20 ② 40 ③ 80 ④ 100 ⑤ 200 ⑥ 400 ⑦ 800
 ⑧ 1000 ⑨ 1200
- (4) 図 2 でこの仕事をするのに 4 秒かかった。このときの仕事率は何 W か。

- 7 タマネギの根の先端部分を用いて、細胞分裂のようすを観察するために次の実験1, 2を行った。これらについて、下の(1)～(4)に答えなさい。(8点)

実験1 根の先端部分を縦に薄く切って顕微鏡で観察したところ、図1のように見えた。



実験2 根の先端部分を5mmほど切り取って、約60℃のうすい塩酸にしばらくつけ、水ですすいでから、スライドガラスにのせた。次に、柄付き針で先端部を軽くつぶしてから染色液をたらした。数分後にカバーガラスをかけ、その上からろ紙をかぶせて親指で静かに根を押しつぶしたのち、顕微鏡で観察した。図2はそのときの細胞のスケッチである。



- (1) 図1の**ア**～**エ**のうち、細胞がさかんに分裂している部分と、細胞が成長している部分の組み合わせを、次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
分 裂	ア	ア	イ	イ	ウ	ウ	エ	エ
成 長	イ	ウ	ア	ウ	イ	エ	ア	ウ

- (2) 図2の**A**～**E**の細胞を、**D**を1番目として分裂の順に並べ替えた場合、3番目になるものはどれか。次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① **A** ② **B** ③ **C** ④ **E**

- (3) 実験2について、次の**ア**、**イ**に答えなさい。

ア 60℃に温めたうすい塩酸につける理由を、次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 細胞を長く生かしておくため ② 細胞を染色しやすくするため
③ 細胞を離れやすくするため ④ 細胞内の水分を取り除くため

イ 押しつぶす理由を、次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 細胞の重なりをなくして観察しやすくするため
② 細胞の分裂を止めるため
③ 染色液を押し出し、視野全体を明るくするため
④ 細胞内の水分を取り除くため

- (4) 顕微鏡の倍率を高くして観察したとき、視野の明るさと、見える細胞の数はどうなるか。次の①～④の中から一つ選びなさい。

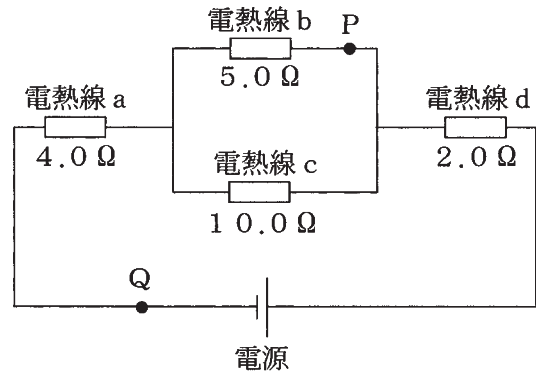
	①	②	③	④
視野の明るさ	明るくなる	明るくなる	暗くなる	暗くなる
見える細胞の数	少なくなる	多くなる	少なくなる	多くなる

8 図のような回路をつくり、電流を流したところ、点Pを流れる電流は2 Aであった。次の(1)～(4)に答えなさい。(11点)

(1) 電熱線bにかかる電圧は何Vか。

次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

- ① 0.4 ② 0.5 ③ 2.5
 ④ 5.0 ⑤ 7.0 ⑥ 10.0
 ⑦ 12.5 ⑧ 15.0



(2) 点Qを流れる電流は何Aか。

次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

- ① 1.5 ② 2.0 ③ 2.5 ④ 3.0 ⑤ 3.5 ⑥ 4.0 ⑦ 4.5 ⑧ 5.0

(3) 電源の電圧は何Vか。次の①～⑦の中から一つ選びなさい。

- ① 5.0 ② 6.0 ③ 10.0 ④ 12.0 ⑤ 16.0 ⑥ 20.0 ⑦ 28.0

(4) 電力が最も大きい電熱線はどれか。次の①～⑦の中から一つ選びなさい。

- ① 電熱線 a ② 電熱線 b ③ 電熱線 c ④ 電熱線 d
 ⑤ 電熱線 a と電熱線 d ⑥ 電熱線 b と電熱線 c ⑦すべて同じ大きさである

9 少量の水酸化ナトリウム水溶液を加えた水に電流を流して、水の電気分解を行ったところ、どちらの極からも気体が発生した。次の(1)～(4)に答えなさい。(9点)

(1) 少量の水酸化ナトリウム水溶液を加える理由を、次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① アルカリ性にするため。 ② 酸性にするため。 ③ 水の蒸発をおさえるため。
 ④ 発生した気体を水に溶けやすくするため。 ⑤ 水に電流を流しやすくするため。

(2) 陽極で発生した気体は何か。次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

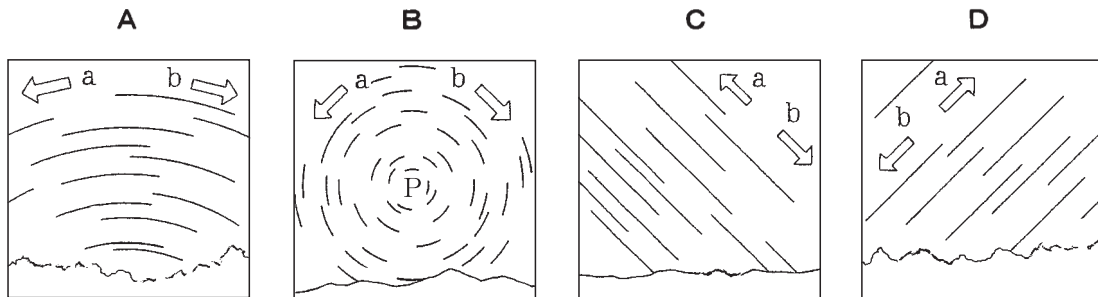
- ① 水素 ② 窒素 ③ 酸素 ④ 塩素 ⑤ 二酸化炭素 ⑥ アンモニア

(3) 陰極で発生した気体を、別の方法で発生させるにはどのようにしたらよいか。次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 塩化アンモニウムに水酸化ナトリウムを加えて水をそそぐ。
 ② 二酸化マンガンにうすい過酸化水素水を加える。
 ③ 石灰石にうすい塩酸を加える。
 ④ 亜鉛にうすい塩酸を加える。

(4) 陽極で発生した気体の体積と、陰極で発生した気体の体積の比はいくらか。

- 10 次の図は、日本のある地点で東西南北各方位の星の動きを数時間観察し、模式的に示したものである。これらについて、下の(1)～(4)に答えなさい。(9点)



- (1) 東の星の動きを表している図を、次の①～④の中から一つ選びなさい。

① A ② B ③ C ④ D

- (2) 矢印bの方向に動いている図を、次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

① AとB ② AとC ③ AとD ④ BとC ⑤ BとD ⑥ CとD
⑦ AとBとC ⑧ AとBとD

- (3) このように星の位置が変化する理由を、次の①～④の中から一つ選びなさい。

① 地球が自転しているため
② 地球が公転しているため
③ 地球の地軸が傾いているため
④ 地球の公転速度が一定であるため

- (4) 図BのPの位置に見える星はその位置がほとんど変わらない。その理由を説明した次の文の()にあてはまるものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。

「Pの位置に見える星が、()にあるため」

① 地球に最も近い位置
② 地球の地軸の延長方向
③ 天頂の方向
④ 常に太陽の反対の位置

11 中和に関する次の実験を行った。これらについて、下の(1)～(4)に答えなさい。(11点)

実験1 ある濃さの塩酸 30 cm^3 と、ある濃さの水酸化ナトリウム水溶液 50 cm^3 を混ぜたら完全に中和した。

実験2 実験1と同じ濃さの塩酸を10倍にうすめた後、 45 cm^3 はかりとった。フェノールフタレイン溶液を数滴加えた後、実験1と同じ濃さの水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加え、完全に中和した。

実験3 実験2で得られた水溶液に、引き続き同じ濃さの水酸化ナトリウム水溶液を加え続けた。

(1) 実験1で得られる塩は何か。化学式で答えなさい。

(2) 実験2と実験3を続けて行ったとき、フェノールフタレイン溶液の色はどのように変化するか。次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

- ① 青色→赤色 ② 赤色→青色 ③ 無色→赤色 ④ 赤色→無色
 ⑤ 黄色→赤色 ⑥ 赤色→黄色 ⑦ 緑色→黄色 ⑧ 黄色→緑色

(3) 実験2で加えた水酸化ナトリウム水溶液は何 cm^3 か。次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

- ① 2.5 ② 5.0 ③ 7.5 ④ 10 ⑤ 25 ⑥ 50 ⑦ 75 ⑧ 100

(4) 実験2と実験3を続けて行ったとき、水溶液中のイオンの数はどのように変化するか。次のア～エのイオンについて、正しく表しているグラフを下の①～④から一つ選びなさい。

ア H^+ イ Cl^- ウ Na^+ エ OH^-

