

1 次の各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

- 1 砂，泥，れきを粒の大きい順に並べよ。
- 2 肉食動物であるライオンと草食動物であるシマウマでは，目のつき方や消化管の長さに違いがみられる。体長がほぼ等しい両者を比較した場合，ライオンの目と消化管について述べたものとして，正しいものはどれか。
 ア ライオンの目は顔の側面にあり，消化管はシマウマのものより長い。
 イ ライオンの目は顔の側面にあり，消化管はシマウマのものより短い。
 ウ ライオンの目は顔の前面にあり，消化管はシマウマのものより長い。
 エ ライオンの目は顔の前面にあり，消化管はシマウマのものより短い。
- 3 スズメノカタビラは日当たりのよい場所に生える単子葉類であり，ドクダミは日当たりのよくない場所に生える双子葉類である。図1のA，Bはそれぞれ，スズメノカタビラ，ドクダミのいずれかであり，図2は鹿児島のある学校の地図である。図1のAは，図2のア～エのどこに多く見られるか。

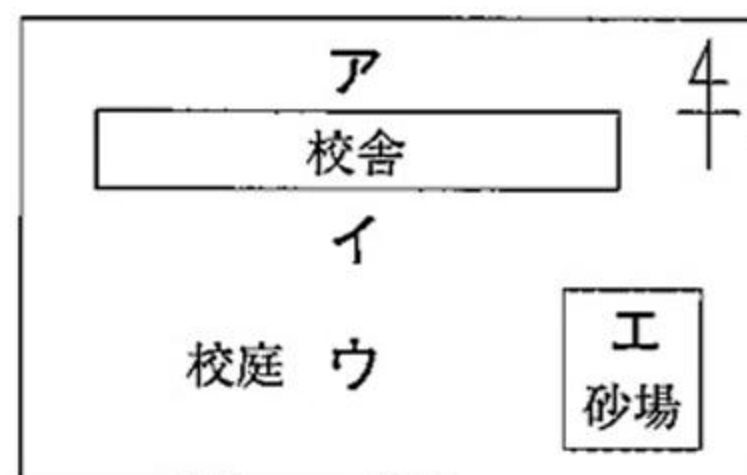
図1



B



図2



- 4 次の文中の **a** ～ **c** にあてはまることばと数の組み合わせとして，正しいものは表のア～エのどれか。

原子の中心には，+の電気をもつ陽子と電気をもたない **a** が存在し，そのまわりに-の電気をもつ **b** が存在している。陽子を7個もつ窒素原子は，**b** を **c** 個もっている。

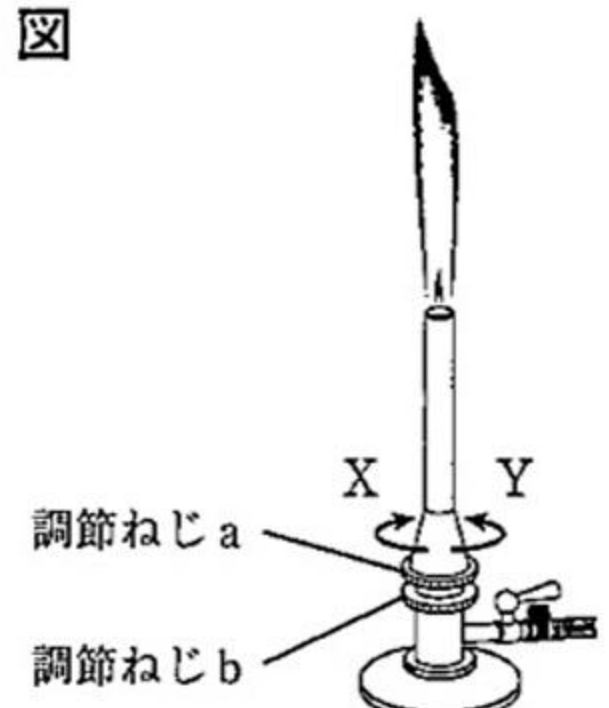
表

	a	b	c
ア	電 子	中性子	7
イ	中性子	電 子	7
ウ	電 子	中性子	14
エ	中性子	電 子	14

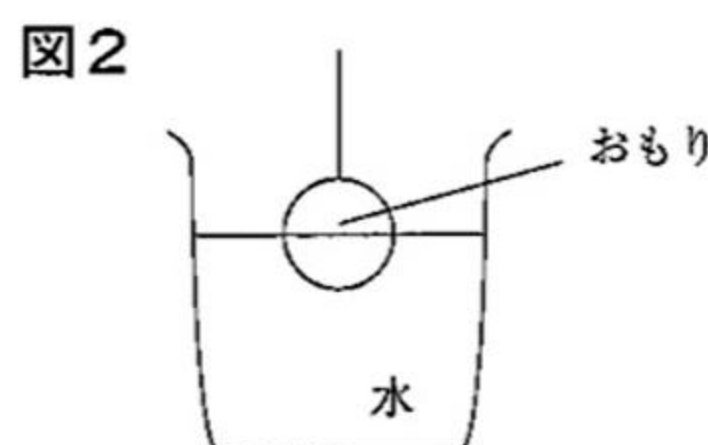
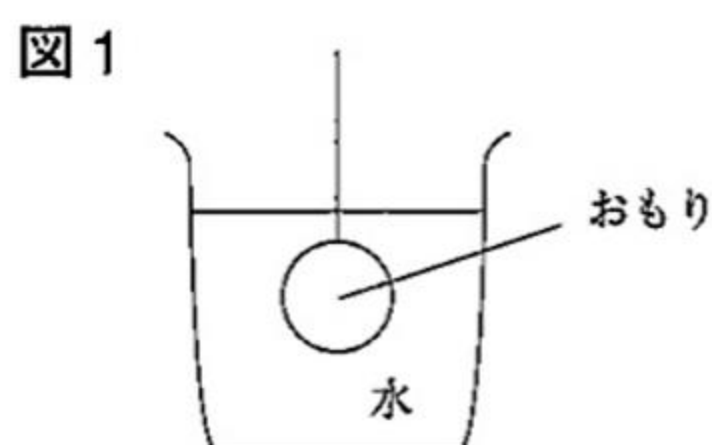
- 5 図は，火をつけた直後のガスバーナーのようすである。ガスバーナーの炎を，ガスの量は変えずに空気の量を多くして適正な青い炎にするためには，どのようにすればよいか。

- ア 調節ねじaをおさえて，調節ねじbをXの方向に回す。
- イ 調節ねじaをおさえて，調節ねじbをYの方向に回す。
- ウ 調節ねじbをおさえて，調節ねじaをXの方向に回す。
- エ 調節ねじbをおさえて，調節ねじaをYの方向に回す。

図



- 6 図1は糸につるしたおもりをすべて水に入れたとき、図2は同じおもりを半分水に入れたときの模式図である。



- (1) 図1と図2のおもりにはたらく重力の大きさについて、正しく述べているものはどれか。
- ア おもりにはたらく重力は、図1のほうが図2に比べて大きい。
- イ おもりにはたらく重力は、図2のほうが図1に比べて大きい。
- ウ おもりにはたらく重力は、図1、図2ともに等しい。
- (2) 図1と図2のおもりにはたらく浮力の大きさについて、正しく述べているものはどれか。
- ア おもりにはたらく浮力は、図1のほうが図2に比べて大きい。
- イ おもりにはたらく浮力は、図2のほうが図1に比べて大きい。
- ウ おもりにはたらく浮力は、図1、図2ともに等しい。
- 7 空気にふくまれている水蒸気の質量を変えずに気温を上げると、湿度はどう変化するか。また、その理由も答えよ。

2 次のⅠ、Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

- Ⅰ 図は、自然界における主な物質の循環を模式的に示している。A、Bはそれぞれ、生産者、消費者のいずれかであり、a～iの矢印は、物質の移動の方向を表している。

1 生産者に相当する生物はどれか。

ア タカ イ ムカデ ウ アオカビ エ イネ

2 何らかの原因で草食動物の数が一時的にふえた後、もとの安定した状態にもどったとすると、それにともなう植物の数の変化は次のうちどれか。

ア 一時的にふえた後、もとの安定した状態にもどる。

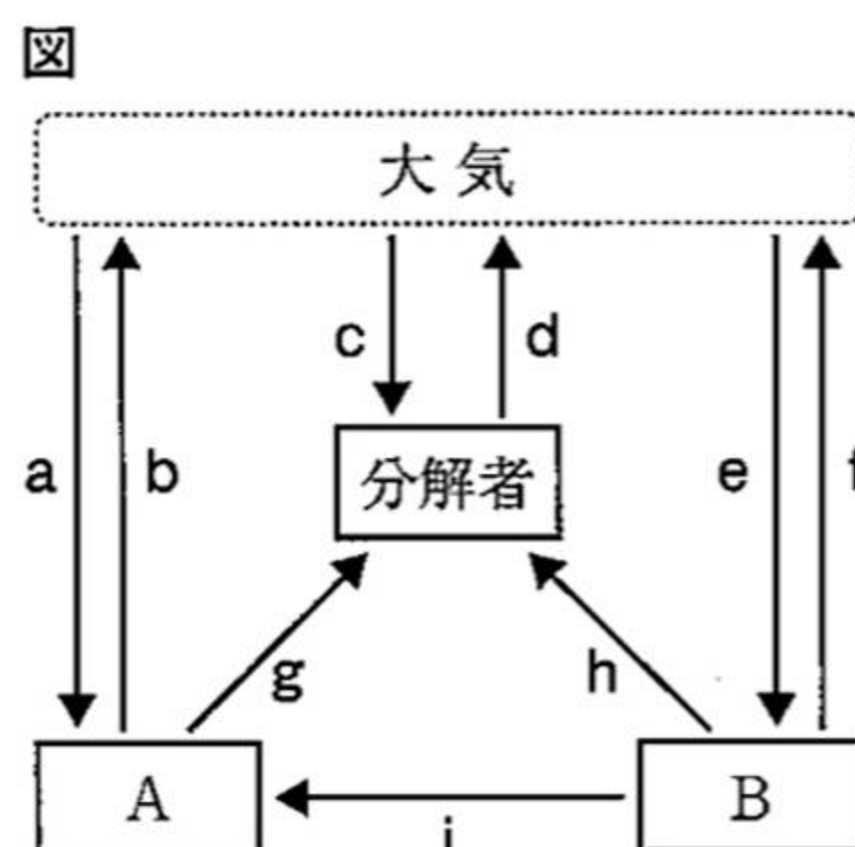
イ 一時的に減った後、もとの安定した状態にもどる。

ウ ふえたままで、もとの安定した状態にはもどらない。

エ 減ったままで、もとの安定した状態にはもどらない。

3 バッタが死んだ後、バッタのからだにふくまれている炭素が植物にとり入れられるまでの移動を表している矢印を、図のa～iからすべて選べ。

4 矢印eにおいて、Bのどのようなはたらきで、何という気体が移動するか。すべて答えよ。

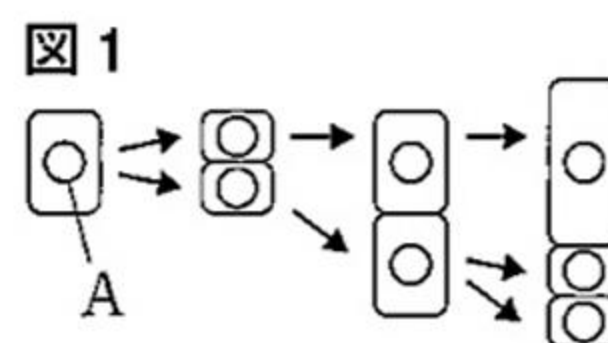


Ⅱ すべての生物のからだは細胞からできており、いくつかの細胞が集まり組織や器官ができる。また、細胞は分裂によって数がふえ、個体は生殖によって子孫をふやす。

1 図1は、タマネギの根の先端に近い部分の細胞の変化を模式的に示したものである。

(1) Aは、ほとんどの細胞で1個見られ、酢酸カーミンによく染まる。Aの名称を書け。

(2) タマネギの根が成長するのは、細胞が分裂して数がふえること以外にどんなことによるか。図1から判断して書け。



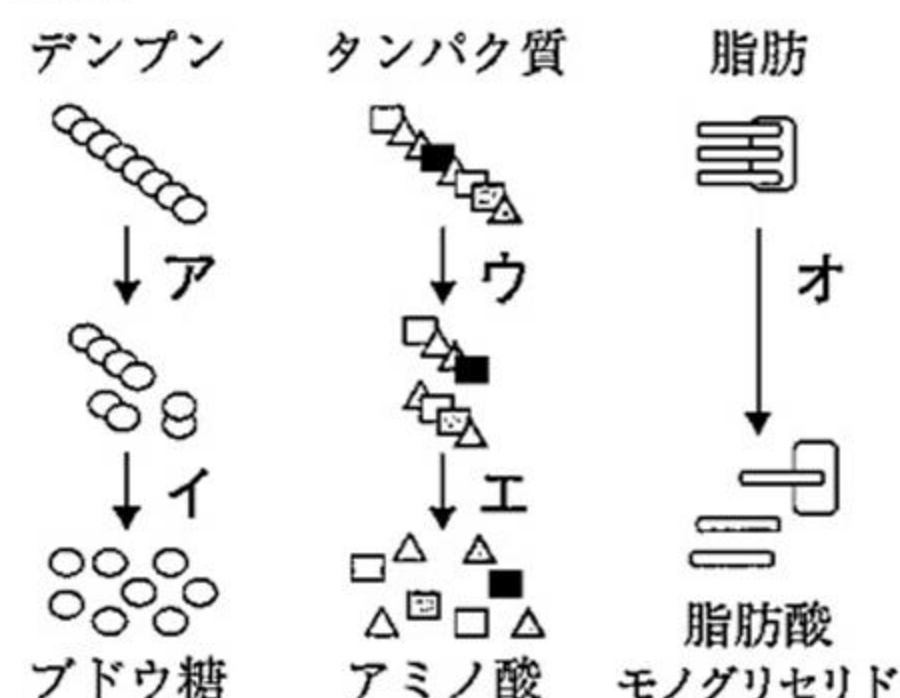
2 表は、無性生殖によってふえるアメーバと有性生殖によってふえるソラマメについて、生殖における染色体の数を示したものである。表の **a**、**b** にあてはまる数をそれぞれ書け。

表

アメーバ	親 (染色体12本) → 子 (染色体 a 本) 子 (染色体 a 本)
ソラマメ	親 (染色体12本) → 卵細胞 (染色体 b 本) 親 (染色体12本) → 精細胞 (染色体 b 本) → 子

3 動物の細胞は、消化器官で消化、吸収された養分をエネルギーのもととして使っている。図2は、ヒトが養分を分解する過程を模式的に示している。胃液にふくまれる消化酵素は、図2のア～オのどの過程ではたらくか。また、その消化酵素の名称も書け。

図2



3 次のⅠ、Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

Ⅰ 質量が無視できる 2.0 m の棒と支えを使い、図のようにおもりを持ち上げる実験を行った。最初、棒の中心の位置を支点にし、棒の右はしから 25 cm の位置を力点に、棒の左はしから 25 cm の位置を作用点に設定した。

1 棒のある1点を支点にして、棒の一部に力を加え、物体を持ち上げたり、動かしたりするものを何というか。

2 最初の状態から、棒の位置は動かさずに支点、力点、作用点の位置をそれぞれ左右どちらかに 20 cm 動かしたとき、最も小さな力でおもりを持ち上げることができるのはどの場合か。

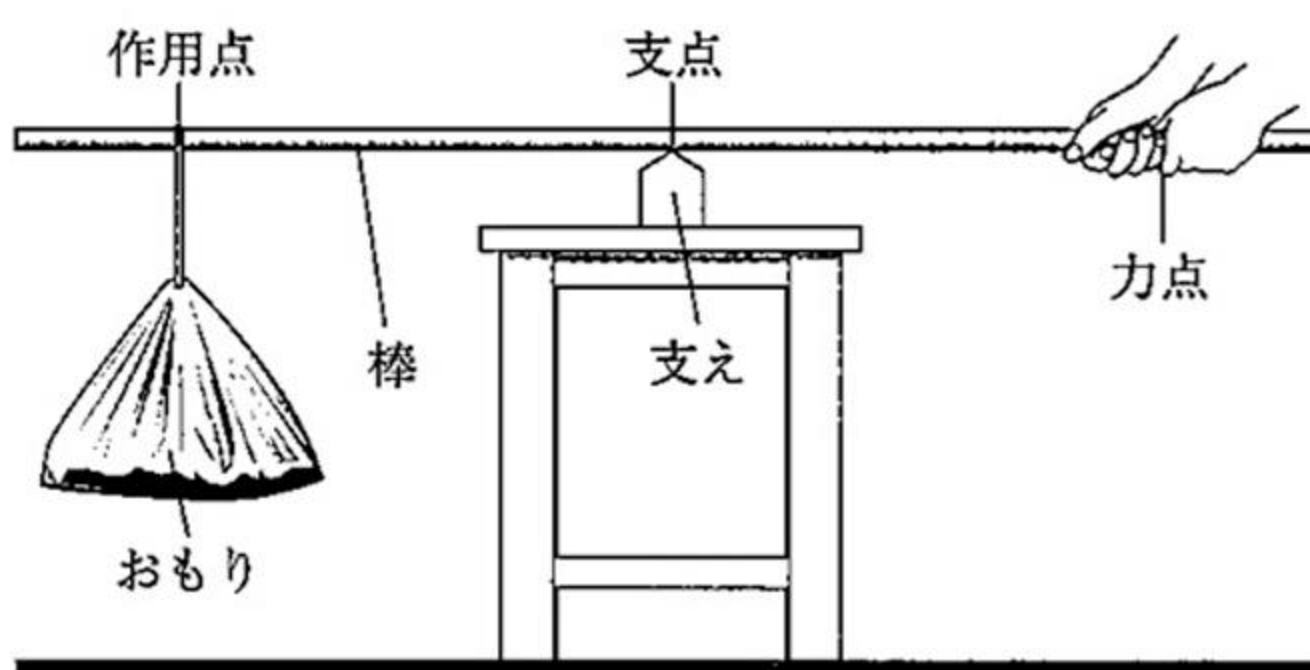
ア 支点、力点、作用点を全て右に動かす。

イ 支点と力点は右に、作用点は左に動かす。

ウ 支点は左に、力点と作用点は右に動かす。

エ 支点と作用点は左に、力点は右に動かす。

図



- 3 最初の状態から、支点の位置を左右どちらかに動かし、おもりを持ち上げた。手で棒の力点の位置を 40 cm おし下げたとき、おもりは 20 cm 持ち上がった。支点の位置は、棒の左はしから何 cm の位置か。
- 4 図は、支点が力点と作用点の間にある。次の道具のうち、支点、力点、作用点の位置関係が、図と同じものはどれか。

ア



空き缶つぶし機

イ



ピンセット

ウ



穴あけパンチ

エ



ペンチ

II 電熱線 a と電熱線 b を使って、次の実験を行った。

実験 1 図 1 のような回路をつくり、電源装置の電圧を 8.0 V にした。電圧計と電流計を使って、それぞれの電熱線に加わる電圧と流れる電流の大きさを測定し、表 1 の結果を得た。

図 1

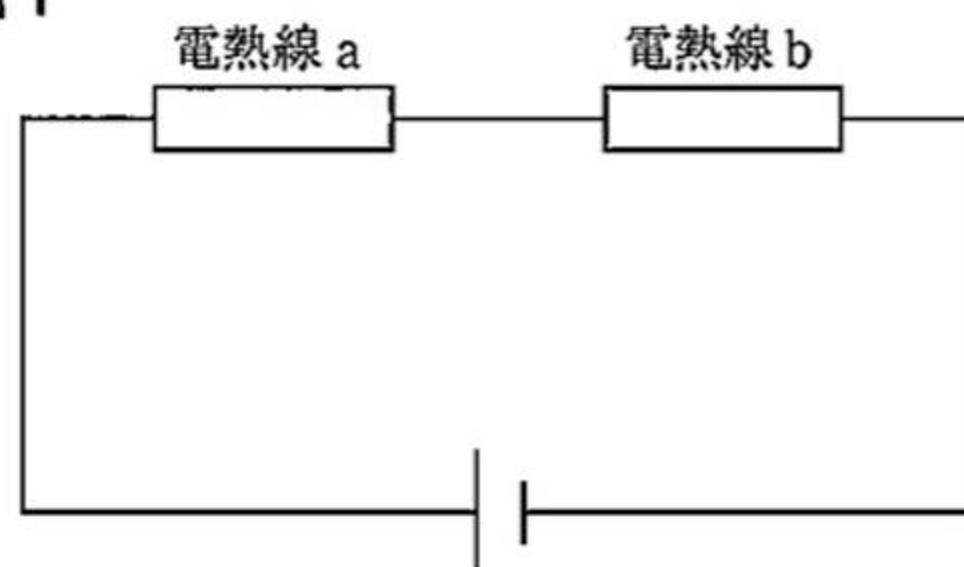


表 1

	電圧 [V]	電流 [mA]
電熱線 a	6.4	80
電熱線 b	1.6	80

実験 2 図 2 のような回路をつくり、電源装置の電圧を 8.0 V にした。電圧計と電流計を使って、それぞれの電熱線に加わる電圧と流れる電流の大きさを測定し、表 2 の結果を得た。

図 2

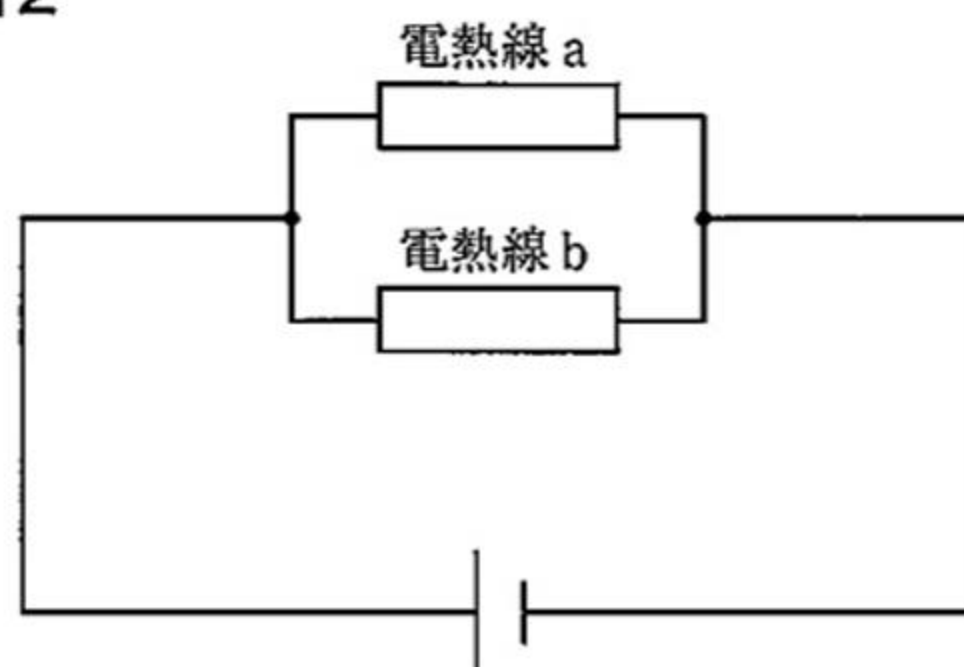


表 2

	電圧 [V]	電流 [mA]
電熱線 a	8.0	100
電熱線 b	8.0	400

- 電熱線 a の抵抗の大きさは何 Ω か。
- 実験 2 のとき、回路全体の抵抗の大きさは何 Ω か。
- 実験 1 と実験 2 のときのそれぞれの電熱線を、一定時間の発熱量が大きい順に並べよ。

ア 実験 1 のときの電熱線 a	イ 実験 1 のときの電熱線 b
ウ 実験 2 のときの電熱線 a	エ 実験 2 のときの電熱線 b

4 次のⅠ、Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

Ⅰ 図は、ある日の日本付近の雲のようすである。

- 図は、どの季節の雲のようすか。
- 図のとき、日本付近の気象に大きな影響をあたえている気団の名称を書け。
- 図のときの季節風がふく原因について、次の文中の **a** ～ **d** にあてはまることばの組み合わせとして、正しいものは表のア～エのどれか。

図の季節になるとユーラシア大陸の地面の温度が **a** く、太平洋の海水の温度の方が **b** くなる。その結果、ユーラシア大陸上の気圧が **c** く、太平洋上の気圧が **d** くなるから。

図

著作権者への配慮から、現時点での掲載を差し控えております。

表

	a	b	c	d
ア	高	低	高	低
イ	高	低	低	高
ウ	低	高	高	低
エ	低	高	低	高

- 4 図のような気象現象が起こる層の厚さは、地球を直径 12.8 cm の球としたとき、球の表面からどれくらいか。ただし、実際の地球の半径を 6400 km とする。

ア 0.01 cm イ 0.5 cm ウ 1 cm エ 5 cm

Ⅱ 図は、静止させた状態の地球を北極点の真上から見たときの、地球、月の位置関係を模式的に示したものである。

- 月食が起こる可能性があるのは、月が図のア～クのどの位置にあるときか。

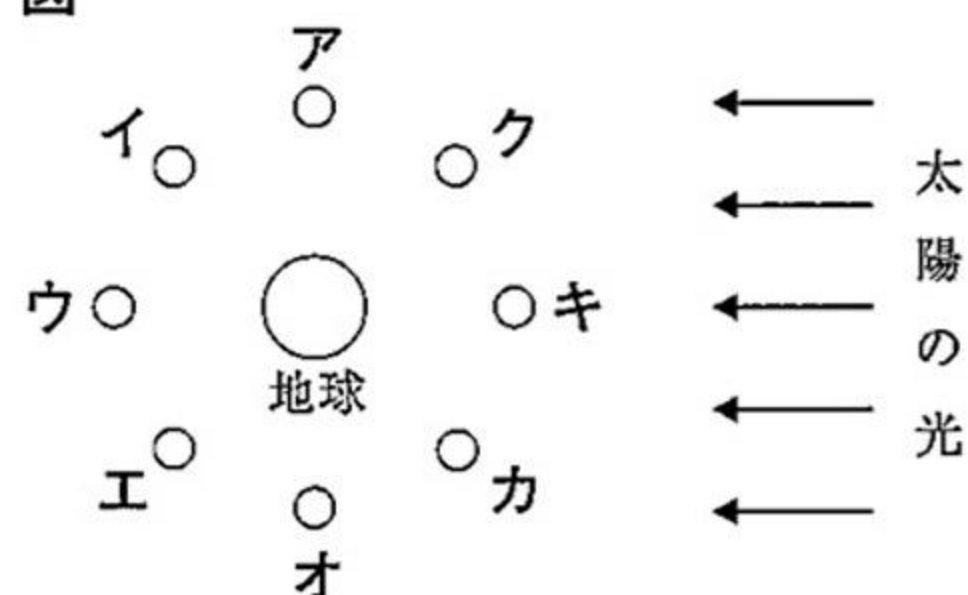
- ある日の鹿児島で日没直後、南西の空に月が観察できた。

- この日に見えた月の形をかけ。
- この日の月の位置として最も適当なものは、図のア～クのどれか。

- この日から 1 週間、同じ時刻に月を観察し続けた。次の文中の **a** , **b** にあてはまることばの組み合わせとして、正しいものは表のア～エのどれか。

月は少しずつ **a** いき、見える位置は **b** の空へ変わっていった。

図



表

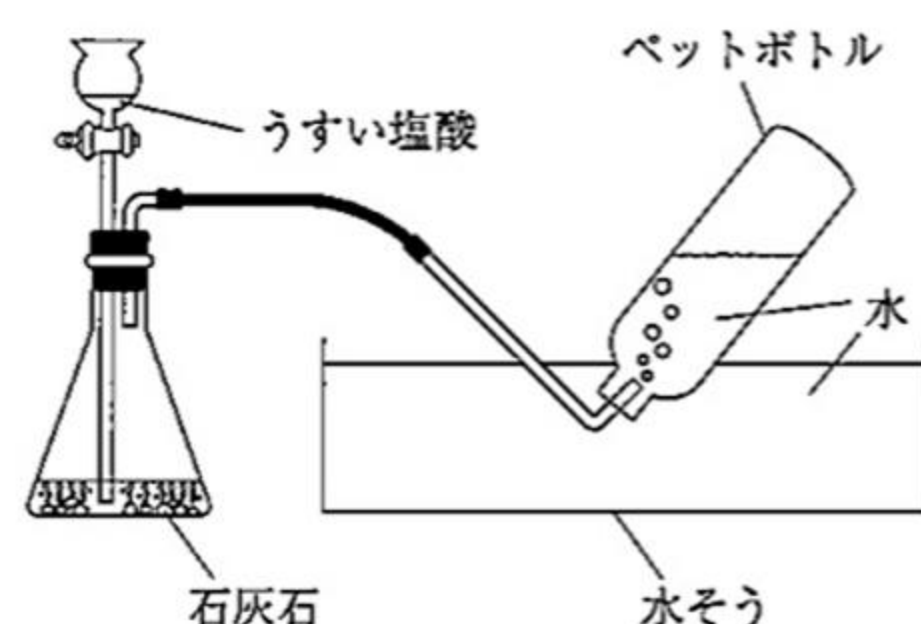
	a	b
ア	満ちて	東
イ	満ちて	西
ウ	欠けて	東
エ	欠けて	西

5

次のⅠ、Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

- Ⅰ 図1のように、石灰石にうすい塩酸を加え二酸化炭素を発生させ、ペットボトルに集めた。

図1



二酸化炭素の量がペットボトルの半分ぐらいになったところでふたをし、水そうからとり出した。とり出したペットボトルを激しく振ると図2のようにつぶれた。

- 1 二酸化炭素のように化合物に分類される物質をすべて選べ。

ア Cl_2 イ NH_3 ウ Cu エ BaSO_4

- 2 図1のような気体の集め方を何というか。

- 3 図2のペットボトルから水を取り、ビーカーに入れた石灰水に加えると、石灰水は白くにごった。次に、図1の水そうから水を取り、別のビーカーに入れた石灰水に加えると、石灰水は白くにごらなかった。

図2



(1) ペットボトルからとった水を加えた石灰水が白くにごったのはなぜか。

(2) 水そうからとった水を石灰水に加えたのはなぜか。

- Ⅱ ある濃度のうすい塩酸と、ある濃度のうすい水酸化ナトリウム水溶液を使って、次の実験を行った。

実験1 うすい塩酸 20 cm^3 をビーカーにとり、BTB溶液を数滴加えた。

次に、図1のように、うすい水酸化ナトリウム水溶液をこまごめピペットで少しずつ加えていったところ、 30 cm^3 を加えたところで水溶液が中性になった。さらに、その水溶液にうすい水酸化ナトリウム水溶液 30 cm^3 を加えた。

図1

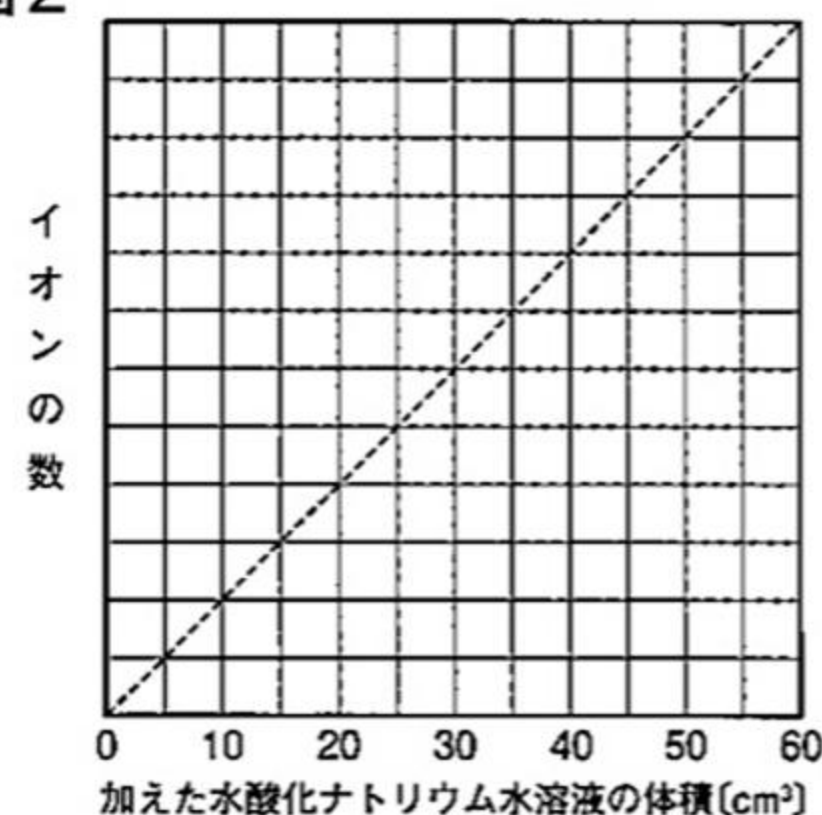


実験2 うすい塩酸 20 cm^3 をビーカーにとり、うすい水酸化ナトリウム水溶液 30 cm^3 を加え、 50 cm^3 の水溶液Aを得た。次に、水溶液Aの水を完全に蒸発させたところ、白い物質が 1.4 g 得られた。

- 1 うすい塩酸にBTB溶液を加えたときの色は何色か。
- 2 うすい塩酸の中の陽イオンと、うすい水酸化ナトリウム水溶液の中の陰イオンが反応するときの反応式を、イオン式を使って書け。

- 3 図2の-----は、実験1でうすい水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えていくときの、ビーカー内のナトリウムイオンの数を表している。このときのビーカー内の陰イオンの数を表すグラフをかけ。

図2



- 4 水溶液Aの質量パーセント濃度は何%か。小数第1位まで答えよ。ただし、水溶液Aの密度を 1.02 g/cm^3 とする。また、解答は答えだけでなく、考え方や計算過程も書くこと。