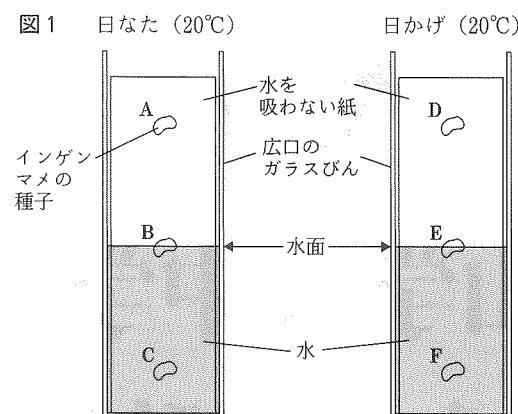


# 理 科 (40 分)

① 植物の発芽、成長について調べるため、[実験 1]、[実験 2] を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

[実験 1] 水を吸わない紙に、インゲンマメの種子を 3 か所固定して広口のガラスびんの中に入れ、図 1 のように水を入れたものを 2 つ用意した。このうち 1 つは日なたに立て、もう 1 つは日かげに立てて、数日後にそれぞれの種子が発芽しているかを調べた。



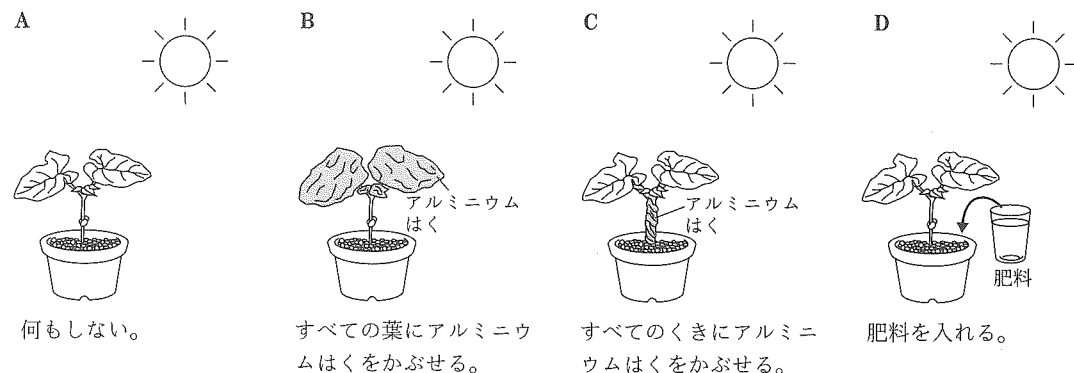
(1) [実験 1] で、発芽したのはどの場所の種子ですか。図 1 の A～F からすべて選び、記号で答えなさい。

(2) 次の①、②の部分の結果を比べることで、どのようなことがわかりますか。簡単に書きなさい。

① B と C      ② B と E

[実験 2] 同じくらいに成長したインゲンマメのなえを用意し、図 2 のような条件にして数日間日なたで育てた。その後、なえの大きさを比べると、大きいものから D、A、C、B の順になった。

図 2

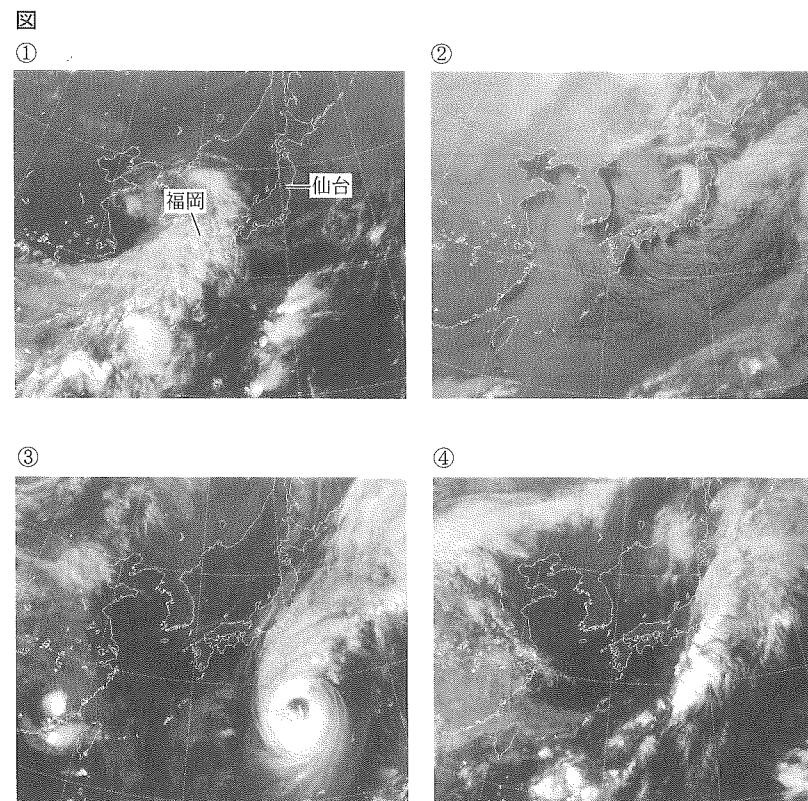


(3) [実験 2] を行うために、同じにしなければならない条件は何ですか。[実験 2] に書かれていること以外に、1 つ簡単に書きなさい。

(4) 植物の発芽と成長について、[実験 1]、[実験 2] の結果から考えられることは何ですか。次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 発芽する条件と成長する条件はすべて同じである。
- イ 肥料を入れて育てたほうが植物はよく成長する。
- ウ 葉で新しい栄養分がつくられている。
- エ くきでは新しい栄養分がつくられない。
- オ 発芽も成長も、日なたと日かげで実験結果は変わらない。

② 図の①～④は、それぞれ別の日の午前 9 時に、気象衛星で写した日本付近の雲画像で、図の①は、秋のもの、図の②～④は、夏のもの、冬のもの、図の①から 2 日後のものいずれかです。これについて、あとの問いに答えなさい。



(1) 図の①のときの富山の天気は晴れでした。空全体の広さを 10 とすると、天気が晴れであるのは、雲が空をおおっている割合がどのくらいになっているときですか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 0～3      イ 0～5      ウ 0～6      エ 0～8

(2) 図の①のときの仙台と福岡の天気として最も適当なものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 仙台、福岡ともに、晴れ。
- イ 仙台、福岡ともに、くもりか雨。
- ウ 仙台は晴れ、福岡はくもりか雨。
- エ 仙台はくもりか雨、福岡は晴れ。

(3) 雨を降らす雲が空をおおうようになると、天気が悪くなり、空が黒っぽく見えるようになります。

① 雨を降らす雲にはどのような雲がありますか。最も適当なものを、次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア すじ雲      イ わた雲      ウ ひつじ雲      エ うろこ雲      オ 入道雲

② 空が黒っぽく見えるのはなぜですか。簡単に書きなさい。

(4) 図の①から 2 日後の雲画像はどれですか。図の②～④から 1 つ選び、番号で答えなさい。

(5) 気象衛星のような現在の気象観測がなかった時代には、空や生物など自然のようすから天気を予想していました。天気を予想する言い伝えのうち、天気がしだいに晴れてくると考えられるものはどれですか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 山の上にかさをかぶったような雲が見られる。
- イ 西の空が赤く染まった夕焼けが見られる。
- ウ 月にうすい雲がかかったように見られる。
- エ ツバメが低いところを飛んでいるのが見られる。

【3】 水溶液の性質について、次のような【実験】を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

【実験】 ある水酸化ナトリウム水溶液 10 g に、ある塩酸を量を変えて加えて混ぜ、水溶液 A～D とした。それぞれの水溶液を 1 滴ずつとり、赤色リトマス紙または青色リトマス紙につけて色の変化を調べたり、それぞれの水溶液にアルミニウムはくを入れてそのようすを調べたりした。表は、その結果をまとめたものである。なお、水溶液 C では赤色リトマス紙、青色リトマス紙のどちらも変化しなかった。

表

|                    | 水溶液 A     | 水溶液 B   | 水溶液 C | 水溶液 D     |
|--------------------|-----------|---------|-------|-----------|
| 塩酸の量 [g]           | 0         | 10      | 20    | 30        |
| リトマス紙の変化           | 赤色→青色     | 赤色→青色   | 変化なし  | 青色→赤色     |
| アルミニウムはくを入れたときのようす | あわがたくさん出た | あわが少し出た | 変化なし  | あわがたくさん出た |

- (1) 水酸化ナトリウム水溶液にあてはまる性質はどれですか。次のア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。  
ア 酸性      イ アルカリ性      ウ 中性
- (2) 水溶液 C と同じ実験結果が得られる水溶液を、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。  
ア アンモニア水      イ 炭酸水      ウ 食塩水      エ 砂糖水      オ 石灰水
- (3) 水溶液 A～D のにおいを調べる実験を別に行いたいと思います。においをかぐときに注意することは何ですか。簡単に書きなさい。
- (4) 水溶液 A～D の中にアルミニウムはくを入れたとき、水溶液 A と水溶液 B のあわの出るようすが違うことから、水溶液 A と水溶液 B の金属のとけ方についてどのようなことがわかりますか。次のア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。  
ア 水溶液 A のほうが水溶液 B よりも金属をよくとくす。  
イ 水溶液 B のほうが水溶液 A よりも金属をよくとくす。  
ウ 水溶液 A と水溶液 B の金属のとけ方は変わらない。
- (5) 【実験】と同じ濃さの水酸化ナトリウム水溶液を 20 g とり、【実験】と同じ濃さの塩酸を加えて混ぜた水溶液をつくる時、この水溶液の性質が水溶液 C と同じ性質になるようにするには、塩酸は何 g 加えればよいですか。数字で答えなさい。

【4】 春の田んぼにすむ小さな生物について調べるために、次の【実験】を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

【実験】 田んぼの水を持ち帰ってプレパラートをつくり、顕微鏡で観察したところ、図 1、2 のような生物を観察することができた。

- (1) 図 1、2 の生物は何ですか。それぞれ名称を答えなさい。
- (2) 図 1 の生物はどれくらいの大きさですか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 目では見えない大きさ  
イ 0.5～1.5 mm  
ウ 5～8 mm  
エ 1.5～2 cm

図 1

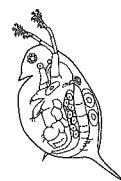
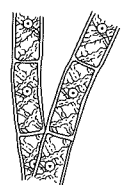


図 2



- (3) 次の文は、顕微鏡の使い方について述べたものです。ア～オを正しい使い方の順に並べかえて、記号で答えなさい。

- ア 接眼レンズと対物レンズをとりつける。  
イ 横から見ながら対物レンズとプレパラートとの距離を近づける。  
ウ 接眼レンズをのぞきながら、ピントを合わせる。  
エ 接眼レンズをのぞきながら反射鏡を調節し、見える範囲を明るくする。  
オ のせ台にプレパラートを置き、とめ金でとめる。

- (4) 図 1、2 の生物の特ちょうの違いを、1 つ簡単に書きなさい。

- (5) 図 1、2 のような小さな生物は、自然界の生物どうしのつながりからどのようなことに役立っていますか。簡単に書きなさい。

【5】 次の【実験 1】～【実験 5】について、あとの問いに答えなさい。

【実験 1】 方位磁針の東側に、図 1 のように導線を巻いた鉄しんを用意して、かん電池をつないだところ、方位磁針の N 極の針が東側に大きくふれた。その後、この方位磁針を、鉄しんの南側に移動したところ、方位磁針の N 極の針が西側に大きくふれた。

【実験 2】 図 1 の鉄しんの近くに「アルミ缶」、「10 円玉」、「クリップ」、「えんぴつ」、「消しゴム」を近づけて、引き合うもの確かめた。

【実験 3】 棒磁石を中央で割り、図 2 のように切断面を方位磁針に近づけたところ、方位磁針の N 極の針が東側に大きくふれた。

【実験 4】 中央で割った棒磁石を、図 3 のように導線を巻いた鉄しんの東側から近づけて、棒磁石にはたらく力のようすを確かめた。

【実験 5】 図 1 と同じ道具をもう 1 つ用意し、図 4 のように鉄しんをくっつけた。この 2 つの鉄しんのつなぎ目の南側から方位磁針を近づけて、針のふれ方を確かめた。

図 1

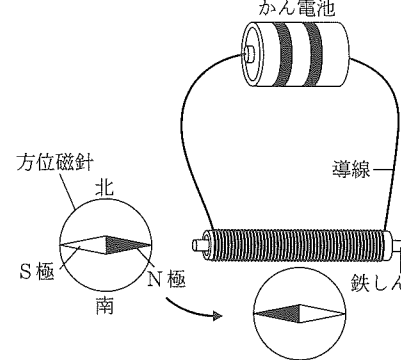


図 2

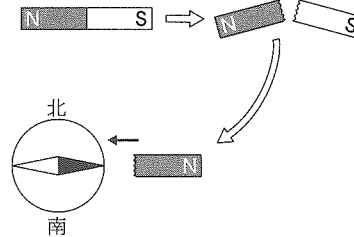


図 3

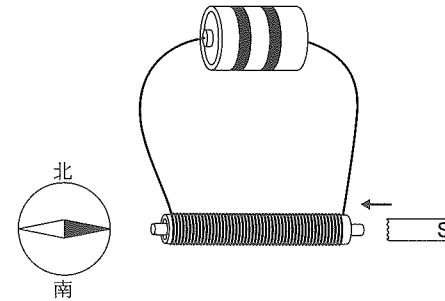
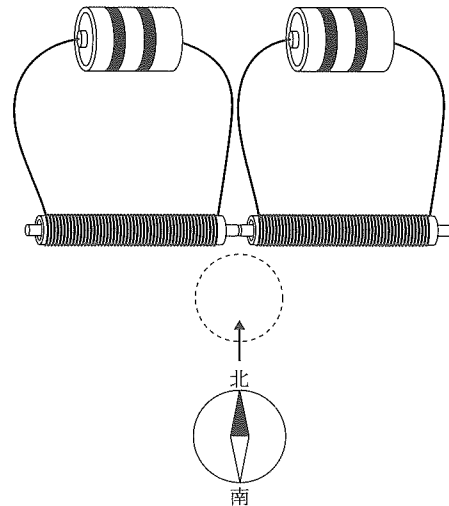


図 4



- (1) 図 1 のかん電池の＋極と－極を逆にしてつなぐと、方位磁針の針のふれ方は、【実験 1】の結果と比べてどうなりますか。簡単に書きなさい。

- (2) 【実験 2】で、鉄しんと引き合うものはどれですか。次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア アルミ缶      イ 10 円玉      ウ クリップ      エ えんぴつ      オ 消しゴム

- (3) 【実験 2】で、鉄しんが引きつけたものをさらに多く引きつけたいとき、この装置をどのようにすればよいですか。つなぐかん電池の数は変えられないものとして、簡単に書きなさい。

- (4) 【実験 4】で、割った棒磁石を図 3 のように近づけたとき、棒磁石と鉄しんは引き合いますか、反発しますか。

- (5) 【実験 5】で、図 4 のように方位磁針を近づけたとき、方位磁針の N 極の針はどの方向にふれますか。

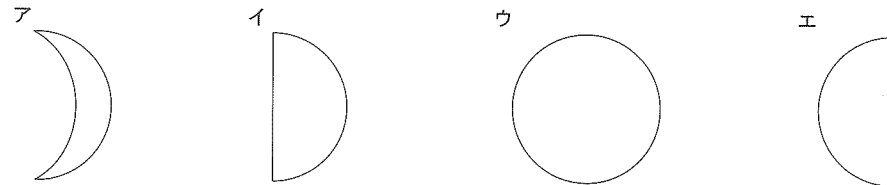
⑥ 図のように、ある日の午前 6 時に太陽と満月が見えました。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 次の①～④の太陽の観察について述べた文について、正しいものをすべて選び、番号で答えなさい。

- ① 太陽を見るときは、虫めがねを通して見る。
- ② 太陽の形は丸く、その形はいつも変わらない。
- ③ 図の太陽は、このあと矢印の方向へ動く。
- ④ 太陽は時刻によって見かけの大きさが変わって見えるが、実際の大きさはいつも変わらない。

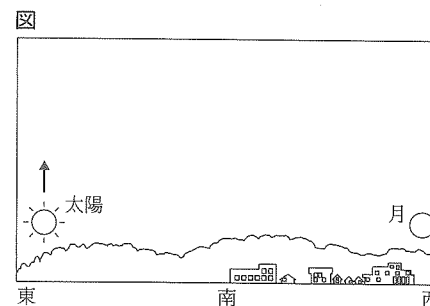
(2) 図の月が真南に見えていたのは何時ごろですか。

(3) 図の 8 日前の月の形は、どれですか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。



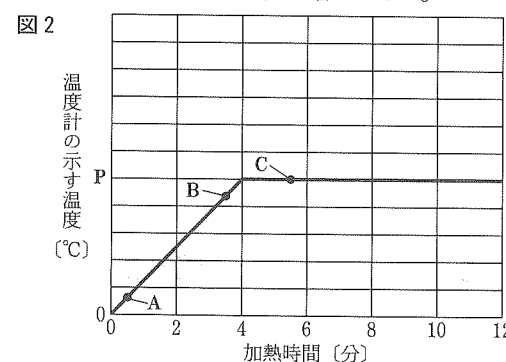
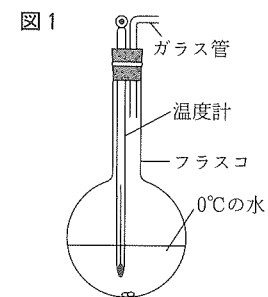
(4) 月を望遠鏡で観察すると、月の表面にはたくさんのくぼみが見られました。このくぼみを何といいますか。名称を答えなさい。

(5) 図のように、太陽と月の大きさはほぼ同じ大きさに見えます。実際には大きさの違う太陽と月が同じ大きさに見える理由を、簡単に書きなさい。



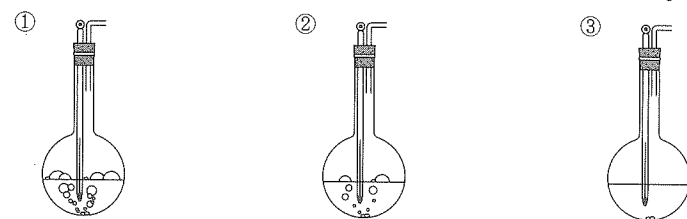
⑦ 図 1 のように、フラスコに入れた 0℃の水を、一定の火力のガスバーナーで加熱し、加熱時間と温度計の示す温度の関係を調べました。

図 2 は、その結果をグラフに表したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。



(1) 図 2 の P にあてはまる温度は何℃ですか。数字を答えなさい。

(2) 図 2 の A～C のとき、図 1 のフラスコの中のような状態は次の①～③のいずれかでした。A～C のときのフラスコの中のような状態として最も適当なものを、次の①～③からそれぞれ選び、番号で答えなさい。

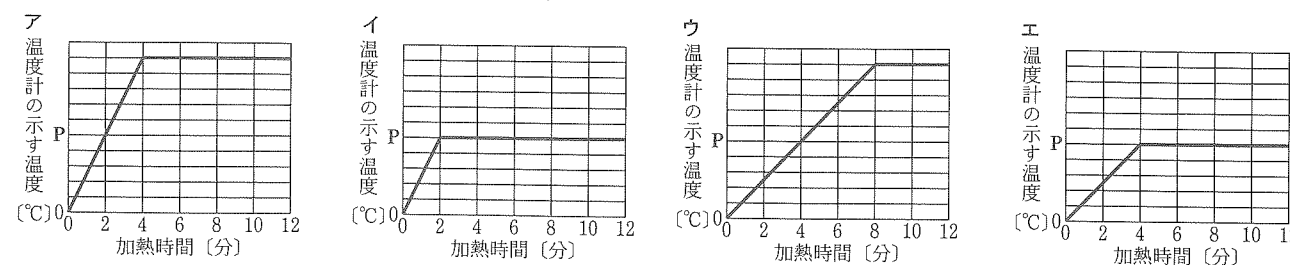


(3) フラスコの中の水が熱せられて、激しくあわを出しながらわき立つことを何といいますか。名称を答えなさい。

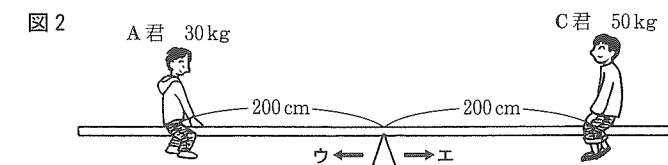
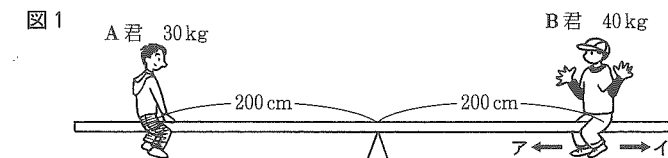
(4) 図 2 の C のとき、図 1 のガラス管から白いけむりが出てきました。この白いけむりの正体は何ですか。次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 空気      イ 二酸化炭素      ウ 水      エ 氷      オ 水蒸気

(5) ガスバーナーの火力を強くして同じ実験を行ったとき、加熱時間と温度計の示す温度の関係を表すグラフはどのようになると考えられますか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。



⑧ 体重が 30 kg の A 君、40 kg の B 君、50 kg の C 君がシーソーのつり合いについて調べました。シーソーの板は、はばと厚さが一定で、シーソーの中心が板のちょうど真ん中の位置にあるものとして、あとの問いに答えなさい。



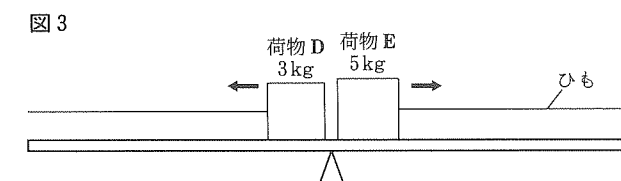
(1) 図 1 のように、A 君と B 君がシーソーの中心から 200 cm ずつはなれてそれぞれ座りました。このときシーソーは A 君と B 君のどちら側が下がりますか。記号で答えなさい。

(2) (1)で、シーソーを水平にするには、B 君が座る位置を、図 1 のア、イのどちらの向きに何 cm 移動させればよいですか。

(3) 図 2 のように、A 君と C 君がシーソーの中心から 200 cm はなれてそれぞれ座ったところ、シーソーはかたむいてしまいました。このシーソーを水平にするには、シーソーの中心を、図 2 のウ、エのどちらの向きに何 cm 移動させればよいですか。

(4) 図 2 のとき、A 君と C 君の間にさらに B 君が座ったところ、シーソーは水平になりました。シーソーの中心から見て B 君は、A 君または C 君のどちら側に何 cm のところに座ったと考えられますか。

(5) 図 3 のように、3 kg の荷物 D と 5 kg の荷物 E を中央付近でシーソーが水平になるように置きました。荷物 D と荷物 E にそれぞれひもをつけて、両側へ引っ張って動かしたとき、シーソーがいつも水平になるようにするには、荷物 D と荷物 E を動かす速さの比を何：何にすればよいですか。



理科 解答用紙

|          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 受験<br>番号 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 得点       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|     |     |         |  |
|-----|-----|---------|--|
| 1   | (1) |         |  |
|     | (2) | ①       |  |
|     |     | ②       |  |
|     | (3) |         |  |
|     | (4) |         |  |
| 2   | (1) |         |  |
|     | (2) |         |  |
|     | (3) | ①       |  |
|     |     | ②       |  |
|     | (4) |         |  |
| (5) |     |         |  |
| 3   | (1) |         |  |
|     | (2) |         |  |
|     | (3) |         |  |
|     | (4) |         |  |
|     | (5) | g       |  |
| 4   | (1) | ☒ 1     |  |
|     |     | ☒ 2     |  |
|     | (2) |         |  |
|     | (3) | → → → → |  |
|     | (4) |         |  |
| (5) |     |         |  |

|     |     |           |         |
|-----|-----|-----------|---------|
| 5   | (1) |           |         |
|     | (2) |           |         |
|     | (3) |           |         |
|     | (4) |           |         |
|     | (5) |           |         |
| 6   | (1) |           |         |
|     | (2) | 午前        | 時       |
|     | (3) |           |         |
|     | (4) |           |         |
|     | (5) |           |         |
| 7   | (1) | ℃         |         |
|     | (2) | A         |         |
|     |     | B         |         |
|     |     | C         |         |
|     | (3) |           |         |
| (4) |     |           |         |
| (5) |     |           |         |
| 8   | (1) | 君         |         |
|     | (2) | の向きに      | cm      |
|     | (3) | の向きに      | cm      |
|     | (4) | 中心から見て    | 君の側に cm |
|     | (5) | D : E = : |         |