

2022年度

入学試験（1次A）問題

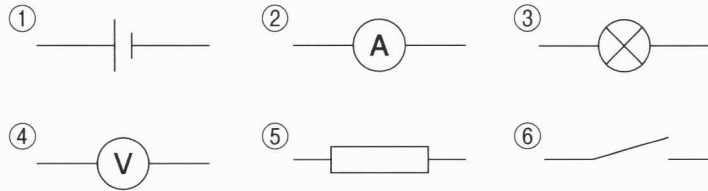
理 科

答えはすべて解答用紙に書きなさい。

横須賀学院中学校

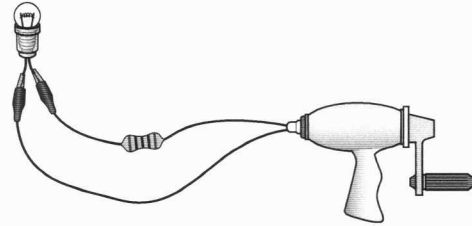
1

問1 次の①～⑥の電気用図記号はそれぞれ何を表しますか。以下のア～クから当てはまるものを選びなさい。



- | | | | |
|--------|-----------|-------|----------|
| ア 豆電球 | イ 発光ダイオード | ウ 電池 | エ コンデンサー |
| オ スイッチ | カ 電気ていこう | キ 電流計 | ク 電圧計 |

右図のように、手回し発電機に豆電球と、ていこう器をつないでハンドルを時計回りに回すと、豆電球がつかまりました。あとの問いに答えなさい。



問2 ハンドルを回す速さはそのまま、向きを反時計回りに変えると豆電球の光はどのようなになりますか。

- ア 明るくなる イ 少し暗くなる ウ つかなくなる エ 変わらない

問3 ハンドルを回す速さをはやくすると、豆電球の光はどのようなになりますか。

- ア 明るくなる イ 少し暗くなる ウ つかなくなる エ 変わらない

次に、手回し発電機に発光ダイオードをつないで実験をしました。ハンドルを時計回りに回すと、発光ダイオードがつかまりました。(ただし、豆電球と同じ明るさ)

問4 手回し発電機に豆電球をつないだときと、発光ダイオードをつないだときとは、どちらの方がハンドルの手ごたえが大きいですか。

- ア 豆電球をつないだとき
イ 発光ダイオードをつないだとき
ウ 変わらない

問5 ハンドルを回す速さをはやくすると、発光ダイオードの光はどのようなになりますか。

- ア 明るくなる イ 少し暗くなる ウ つかなくなる エ 変わらない

問6 ハンドルを回す速さはそのまま、向きを反時計回りに変えると発光ダイオードの光はどのようなになりますか。

- ア 明るくなる イ 少し暗くなる ウ つかなくなる エ 変わらない

2

表1は、AからFの水よう液について、リトマス紙の変化のようすと、電気を導くかどうかと、二酸化炭素をふきこんだときの水よう液の色を調べた結果を示しています。AからFはそれぞれ、す、石灰水、砂糖水、食塩水、重そう水、うすい塩酸のどれかです。あとの問いに答えなさい。

問1 リトマス紙を容器から取り出すときには、何を使いますか。

問2 A～Fの水よう液に当てはまるものをア～キから選び答えなさい。

ア す イ 石灰水 ウ 砂糖水
 エ 食塩水 オ 重そう水 カ うすい塩酸
 キ 表だけでは判別ができない

表1

水よう液	赤色のリトマス紙	青色のリトマス紙	電気を導くかどうか	二酸化炭素による水よう液の色の変化
A	変化なし	変化なし	導く	とうめい
B	青に変色	変化なし	導く	とうめい
C	変化なし	赤に変色	導く	とうめい
D	変化なし	変化なし	導かない	とうめい
E	青に変色	変化なし	導く	白くにごった
F	変化なし	赤に変色	導く	とうめい

問3 pHとは、酸性やアルカリ性の強さを表すのに用いられる値です。pHの値は0～14までのはん囲で表されます。pHの値が7のとき水よう液は中性で、pHの値が7より大きいほどアルカリ性が強く、7より小さいほど酸性が強くなります。pHの値は水素イオンのう度の数値によってきまり、この数値が高いほどpHは小さくなります。逆に、水素イオンのう度が小さければpHは大きくなることが知られています。各水よう液のpHの値が表2であるとき、酸性が強い順に以下の水よう液を並べなさい。

表2

水よう液	pH
砂糖水	7.0
塩酸	5.7
重そう水	8.5
す	3.2

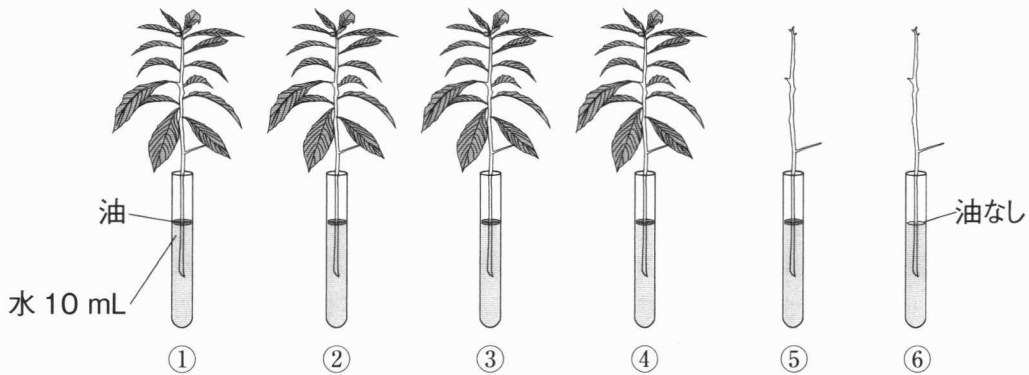
3

植物は根から水を吸い上げます。水はくきの中を移動して葉などの細ほうに運ばれ、その水を利用して光合成などを行っています。余分な水は植物のからだから外へ出します。このように、植物が体内の水を蒸発させるはたらきを蒸散じょうといいます。この蒸散のはたらきを調べるため、くきの太さや長さ、葉の数や大きさのほぼ等しい植物を用いて、以下のような実験をしました。あとの問いに答えなさい。

長さ^と太さの等しい試験管を6本用意し、すべての試験管に10mLの水を入れ、以下に示す①～⑥のような処置をした植物を試験管に入れました。それに加え、①～⑤には水面にうすく広がるように油を入れました。

【植物に加えた処置】

- ①何も処置はしない。
- ②すべての葉の裏にワセリンをぬった。
- ③すべての葉の両面にワセリンをぬった。
- ④くきの全面にワセリンをぬった。
- ⑤葉をすべて取り除いた。
- ⑥葉をすべて取り除いた。



【1日後、水の量を測定した結果】

- ①5.6 mL ②9.4 mL ③9.8 mL ④5.8 mL ⑤9.8 mL ⑥9.7 mL

問1 下線部について、くきの中の水が通る管を何といいますか。

問2 蒸散が起りやすい場所として適切なものを、次のア～キよりすべて選んで記号で答えなさい。

- ア 気温が高い場所 イ 気温が低い場所 ウ しつ度が高い場所
- エ しつ度が低い場所 オ 真っ暗な場所 カ 日かげの場所
- キ 直射日光の当たる場所

問3 水面から蒸発した水の量は何 mL ですか。

問4 くきから蒸散した水の量は何 mL ですか。

問5 葉の表から蒸散した水の量は何 mL ですか。

問6 「すべての葉の表にワセリンをぬる」という処置をした場合、1日後、どのような結果になると考えられますか。次のア～コより最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、試験管の水面にはうすく広がるように油を入れました。

ア 1日後、水の量は0.4 mLとなる。

イ 1日後、水の量は0.6 mLとなる。

ウ 1日後、水の量は3.4 mLとなる。

エ 1日後、水の量は3.8 mLとなる。

オ 1日後、水の量は3.9 mLとなる。

カ 1日後、水の量は4 mLとなる。

キ 1日後、水の量は4.2 mLとなる。

ク 1日後、水の量は5.9 mLとなる。

ケ 1日後、水の量は6 mLとなる。

コ 1日後、水の量は6.2 mLとなる。

問7 「水の蒸散量と気こうの数が比例する」とすると、葉の表と葉の裏ではどちらの気こうが多いですか。また、葉の表と裏の気こうの数の比はどうなりますか。

4

月は自分から光を出さず、太陽の光を反射して光って見えます。光って見える部分が日によって変わるために、月の形が変化して見えます。月についてあとの問いに答えなさい。

問1 図1は、月が地球のまわりを周るようすと、太陽との位置関係を表したものです。あとの問いに答えなさい。

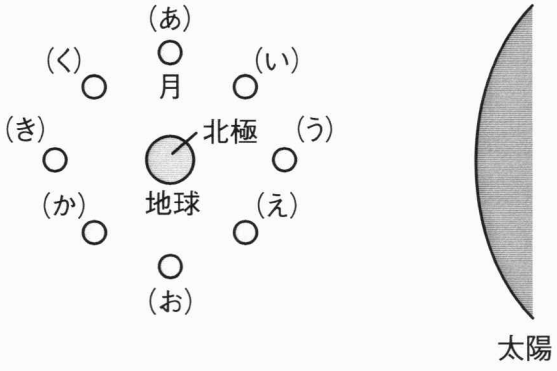


図1

- (1) 下線部のように、形が毎日少しずつ変化することを月の何といいますか。
- (2) 月は一日のうちで、東から西、西から東どちらに動いていくように見えますか。
- (3) 月が図1の (い), (う), (か) の位置にあるとき、日本で見える月の形は図2のどれになりますか、それぞれ答えなさい。

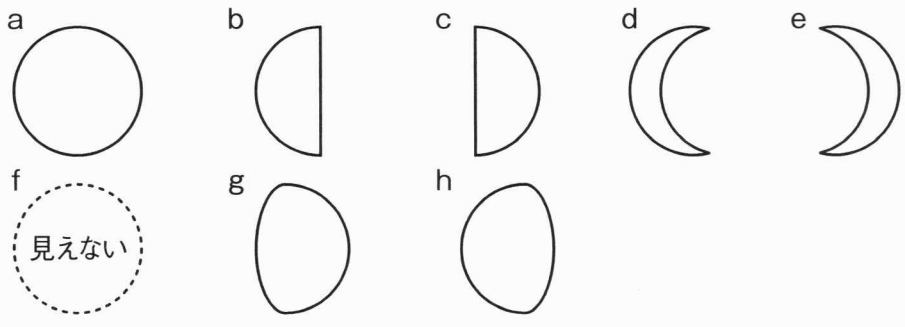


図2

問2 図3のように、月と太陽と地球が一直線上に並んだとき、月や太陽はふ段とは異なる見え方をするときがあります。このときについて、あとの問いに答えなさい。

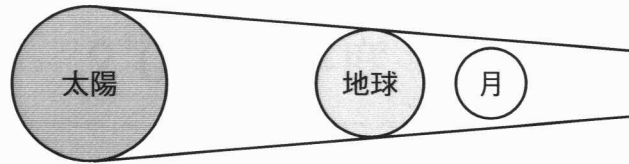


図3

- (1) 太陽と月の間に地球が入り、太陽・地球・月の順番に一直線に並んだときに、地球のかげに月が入り、月が欠けて見える現象を何といいますか。
- (2) (1) の現象は、2021年5月26日にも確認できました。あとの問いに答えなさい。
 - (i) この日に確認できたのは、1年の間に見える満月のうち、最も大きく見える満月でした。このような満月のことをいっばん的に何といいますか。
 - (ii) この日は、赤銅色と呼ばれるやや赤黒くなった色の月が観察できました。これは、お昼の空は青く見え、朝方、夕焼けは赤く見えるのと同じ現象です。ふ段とは異なるこのような色の月が見えた理由を説明しなさい。図を用いて説明してもよいです。