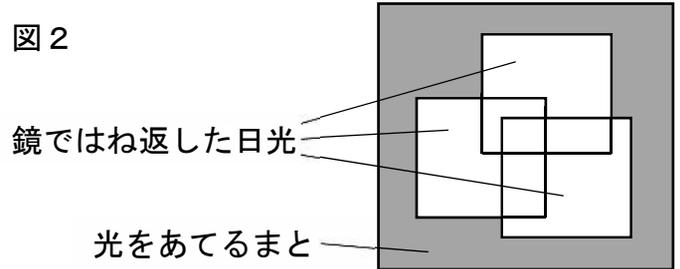
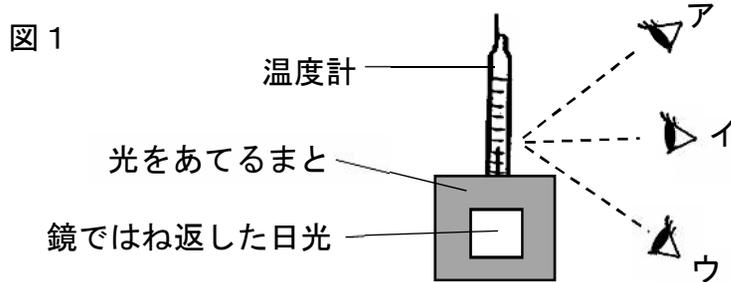


令和4年度 理科入試学力検査問題 (時間30分)

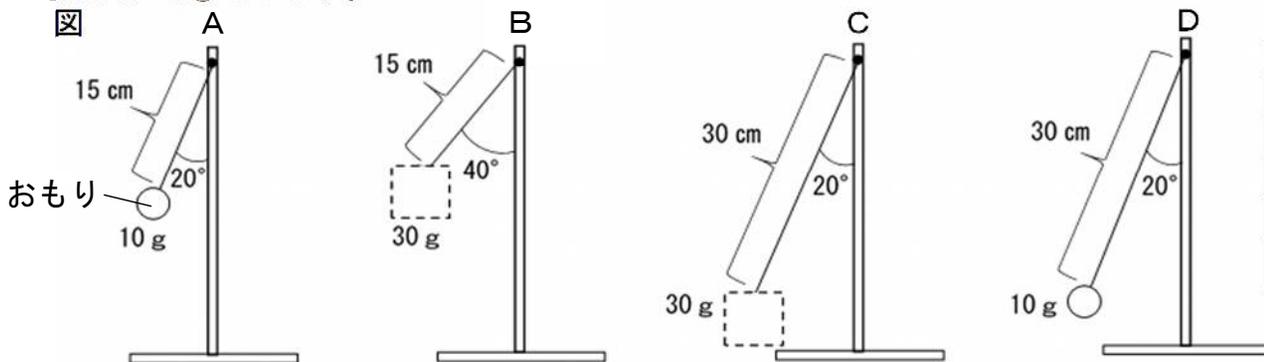
受検番号

- 1 図1のような装置を使って、鏡ではね返した日光があたったところのあたたかさと明るさについて調べました。図2は、同じ3まいの鏡を使って日光をはね返し、その光がまとにうつったようすを表しています。これについて、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。



- (1) 図1で、温度計の目もりを読むときの正しい目の位置はどこですか。図1のア～ウから1つ選んで、その記号を書きなさい。
- (2) 図2で、もっとも明るい部分はどこですか。その部分を解答らんの図に黒色でぬりつぶしなさい。

- 2 図のようなA～Dのふりこを使って、ふりこの1往復する時間は何によって変わるのかを調べました。表は、その結果をまとめたものです。これについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。ただし、おもり1つの重さを10gとします。



表

ふりこ	1往復する時間
A	0.8秒
B	0.8秒
C	1.1秒
D	1.1秒

- (1) ふりこの1往復する時間は、ふりこの長さによって変わるかどうかを調べるとき、図のふりこのうち、どれとどれを比べればよいですか。図のA～Dから2つ選んで、その記号を書きなさい。
- (2) 次の文は、太郎さんと花子さんがB、Cのふりこの重さを30gにするため、3つのおもりのつけ方について話しているようすです。文中の()にあてはまる文章を書きなさい。

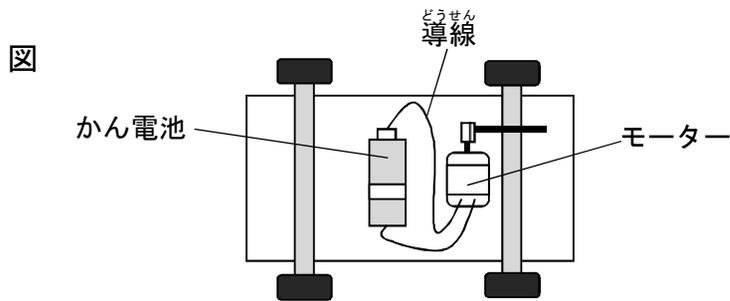
太郎：おもりのつけ方はXとYのどちらが正しいだろう。

花子：Xのつけ方は、重さが変わるだけでなく()。

太郎：そうか。それならYのつけ方が正しいね。

- (3) 表より、この実験の結果からどのようなことが言えますか。適当なものを次のア～エからすべて選んで、その記号を書きなさい。
- ア ふりこの重さを変えても、1往復する時間は変わらない
 - イ ふりこのふれはばを変えても、1往復する時間は変わらない
 - ウ ふりこの長さを変えても、1往復する時間は変わらない
 - エ ふりこの長さを変えると、1往復する時間も変わる

3 図のように、かん電池^{でんち}1個とモーターをつないで車をつくり、電気^{でんき}のはたらきについて調べました。これについて、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。ただし、かん電池のはたらきは変わらないものとします。



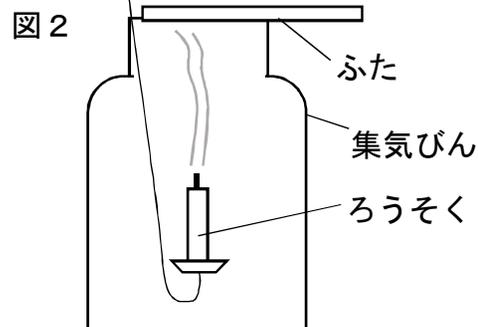
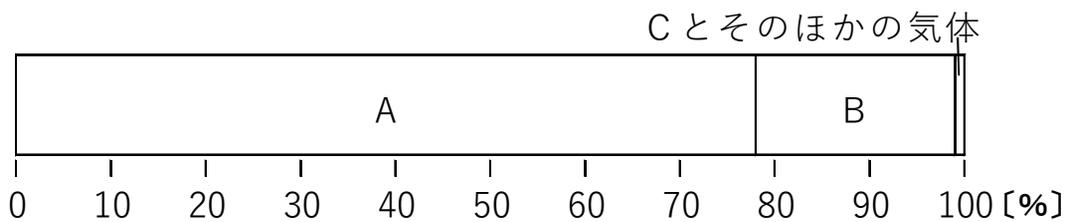
(1) 最初に車を走らせた後、かん電池の+極と-極を逆にすると、車の①走る向きと②速さは、最初と比べて、それぞれどうなりますか。次のア～エから適当なものを1つずつ選んで、その記号を書きなさい。ただし、同じ記号を2度選んでもよいものとします。

- ア 変わらない イ 反対になる ウ 速くなる エ 遅くなる

(2) 図と同じかん電池を2個と同じモーターを使って別の回路^{かいろ}をつくると、かん電池1個のときよりも車が速く走りました。どのような回路^{かいろ}をつくりましたか。解答^{かいとう}らん^{らんの}図に導線^{どうせん}をかき加えて、回路を完成させなさい。

4 図1は、空気中の気体の体積^{たいせき}の割合^{わりあい}を表したものです。図2の集気びん^{しゅうき}の中には、図1の気体A、B、Cのうちいずれかが集められています。この気体の正体を調べるために、図2のように、集気びんの中に火をつけたろうそくを入れたところ、ろうそくの火はすぐに消えました。これについて、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

図1 空気中の気体の体積の割合



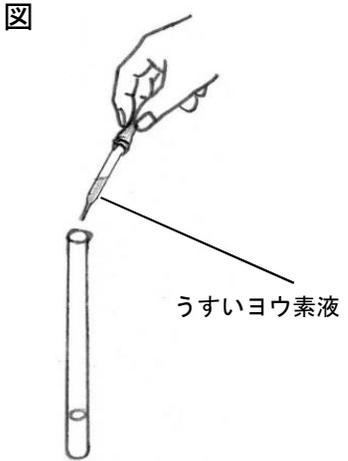
(1) ろうそくの火がすぐに消えたことから、集気びんの中に集められている気体は、A～Cのどれである可能性がありますか。すべて選んで、その記号を書きなさい。

(2) 次の文は、附属^{ふぞく}さんと坂出さんがこの実験について話しているようすです。文中の(①)にはあてはまる言葉を、(②)と(③)には気体A～Cのいずれかの記号をそれぞれ書きなさい。

附属：図2の実験だけでは、気体の正体が分からないな・・・。
坂出：じゃあ、(①)を使って、調べればいいんじゃないかな。
附属：そうか。でも、(①)がどうなれば、どんなことが言えるんだろう。
坂出：(①)が白くにごったら(②)と言えるし、(①)が変化しなかったら(③)と言えるんじゃないかな。
附属：なるほど。その通りだね。

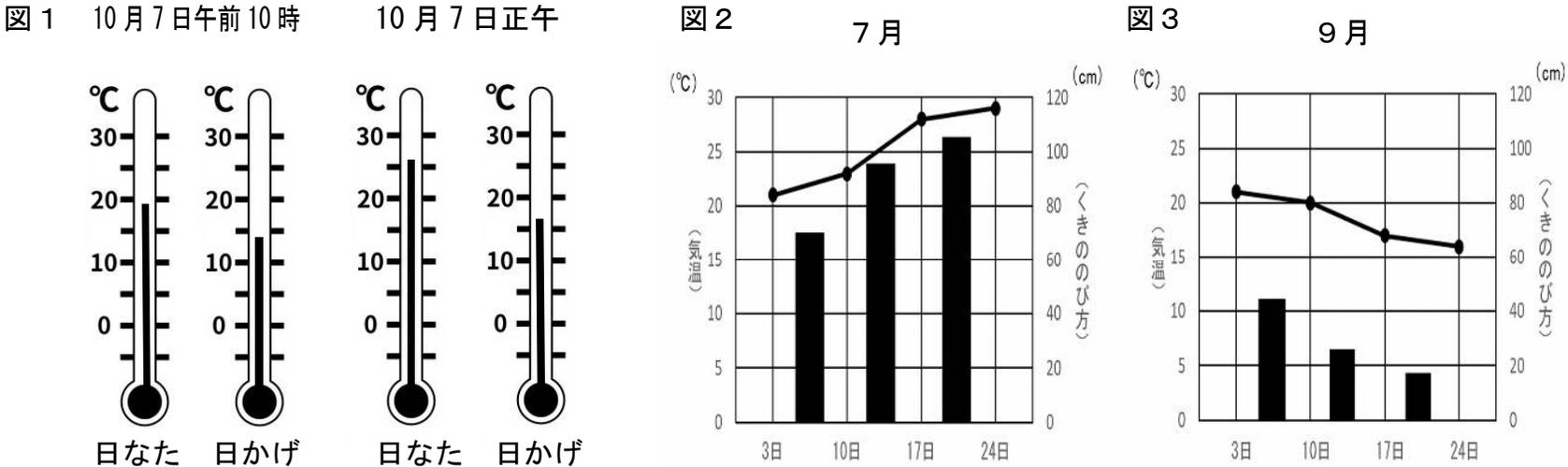
5 食べ物は、口の中でどのように変化するかを調べるために、次のような実験をしました。これについて、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

【実験】
 ① ご飯つぶをつつんだ布を、体温に近い温度の湯につけてもみ出し、その液を試験管に入れる。
 ② ①の試験管に、だ液を少量入れる。
 ③ 試験管を体温に近い温度の湯につけて、10分間あたためる。
 ④ 図のように、③の試験管にスポイトでうすいヨウ素液を入れる。



- (1) うすいヨウ素液は、でんぷんがあると何色に変化しますか。その色を書きなさい。
- (2) この実験では、(1)の変色が見られなかった。しかし、「だ液がでんぷんを別のものに変化させた」と結論づけるためには、別の実験を行う必要があります。その実験として適当なものを、次のア～エから1つ選んで、その記号を書きなさい。
- ア ①の試験管にだ液を少量入れ、氷水に10分間つけたものに、うすいヨウ素液を入れる
- イ ①の試験管にだ液を少量入れ、体温に近い温度の湯に20分間つけたものに、うすいヨウ素液を入れる
- ウ ①の試験管を、氷水に10分間つけたものに、うすいヨウ素液を入れる
- エ ①の試験管を、体温に近い温度の湯に10分間つけたものに、うすいヨウ素液を入れる

6 図1は、日なたと日かげの地面の温度を、ある日の午前10時と正午に同じ場所ではかった記録です。図2、図3は、7月と9月に、1週間ごとのその日の平均気温を折れ線グラフで表し、1週間ごとのへちまのくきののび方を棒グラフで表したものです。これについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

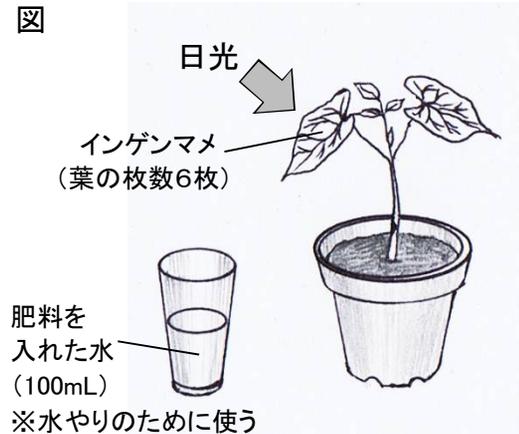


- (1) 温度計による温度のはかり方として正しいものを次のア～エからすべて選んで、その記号を書きなさい。
- ア 地面の温度をはかるときは、地面に温度計のえきだめの部分をさしこんではかる
- イ 日なたで地面の温度をはかるときは、温度計が日光にあたらないよう、温度計全体に土をかける
- ウ 気温は、^{ひやくようぼこ}百葉箱の中のような、^{ちよくせつ}直接日光が当たらず、風の通らない空間ではかる
- エ 温度計で気温をはかるときは、温度計を地面から1.2～1.5mの高さにしてはかる
- (2) 図1より、「午前10時から正午にかけて、地面は日光によってあたためられている」と考えられます。図1の結果から、どうしてそう考えられますか。「日なた」と「日かげ」という言葉を使って説明しなさい。
- (3) 図2、図3より、気温の変化とへちまのくきののび方の変化についてどのようなことが言えますか。次のア～エから適当なものをすべて選んで、その記号を書きなさい。
- ア あつくなつたから、へちまのくきがのびた イ へちまのくきがのびたから、あつくなつた
- ウ すずしくなつたから、へちまのくきがちぢんだ エ 9月になつても、へちまのくきはのびた

- 7 植物が発芽した後、大きく成長していくためには日光が必要なのかを調べるために、インゲンマメを用いて次のような実験をしました。これについて、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

【実験】

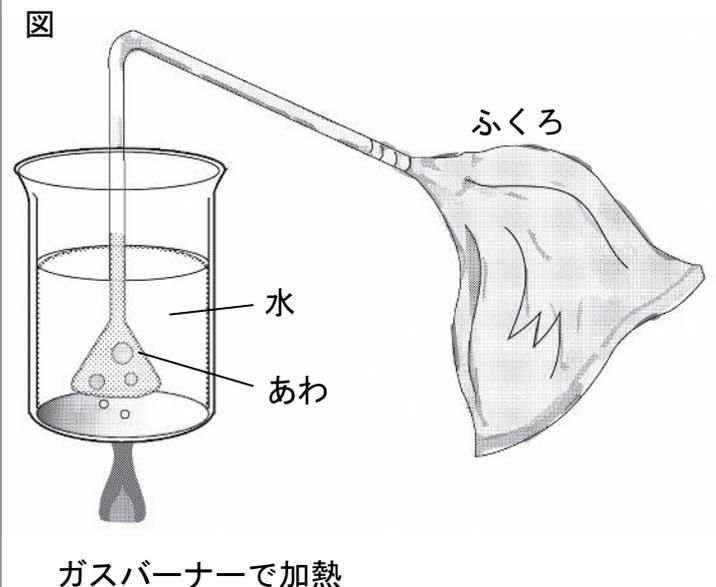
- ① 育ちや葉の枚数が同じインゲンマメのなえを何本か選んで、パーミキュライトを入れた植木ばちにそれぞれ植えかえる。
- ② 図のような条件のインゲンマメと、もう1つ別の条件のインゲンマメを用意し、日なたに置いて、1週間毎日水やりを行う。



- (1) 「植物の成長に日光が必要なのか」を調べるために、図のような条件のインゲンマメと、もう1つ別の条件のインゲンマメを用意することにしました。もう1つ別の条件のインゲンマメを用意するために必要な植物や水などの条件は何ですか。次のア～クから、適当なものを3つ選んで、その記号を書きなさい。
- ア 肥料を入れた水 100mL イ 水 100mL ウ 肥料を入れた水 10mL エ 水 10mL
オ 葉の枚数は6枚 カ 葉の枚数は3枚 キ 箱をかぶせる ク 箱をかぶせない
- (2) 「植物の成長に日光が必要なのか」を調べるためには、1週間後に、2つのインゲンマメのどのようなところに注目して比べればよいですか。具体的に2つ書きなさい。

- 8 下の会話は、Aさんたち4人が、水がふっとうするときのあわについて話しているものです。図は、そのとき行った実験の様子を表しています。これについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

Aさん「水がふっとうするときのあわって、空気なのかな。」
Bさん「ふっとうして出てきたあわを、ふくろの中に集めてみよう。」
Aさん「あ、ふくろがふくらんだ。」
Cさん「火をとめるよ。」
Dさん「火をとめると、ふくろがしぼんできたね。」
Aさん「ふくろに水がたまっているね。」
Bさん「…ということは、水がふっとうしたあわの正体は、(X)
ってことだね。」
Aさん「(X)は、水をふっとうさせたときしか出てこないの？」
Dさん「でも、(Y)
から、空気中にも (X)はあるんじゃないかな。」



- (1) 水をあたためたときに、あたためられた水はどのように動きますか。解答用紙の図中に2本の矢印を書いてあたためられた水の動きを示しなさい。
- (2) 会話文中の(X)は何ですか。あてはまる言葉を書きなさい。
- (3) 会話文中の(Y)にあてはまる具体的な例は何ですか。次のア～エから、適当なものをすべて選んで、その記号を書きなさい。
- ア へこんだピンポン球は、お湯で温めると元にもどる
イ 冷蔵庫からとり出したペットボトルの表面に水てきがついている
ウ やかんの中で水をふっとうさせると、やかんから湯気が出てくる
エ 寒くなると、部屋のまどガラスに水てきがつくことがある