

令和7年度

入学試験問題

理科

(40分)

注意事項^{じこう}

1. 「はじめ」の合図があるまで問題用紙を開かないこと。
2. 答えはすべて解答用紙に記入すること。
3. 解答用紙に受検番号と名前を記入してから始めること。
4. 質問その他、試験中に用がある場合はだまって手をあげる
こと。
5. 「やめ」の合図があったら、すぐ筆記用具を置くこと。

I

同じ重さの石がたくさんあり、それらを4つの袋A B C Dの中に分けて入れました。いま、袋A~Dを実験用てこにつるしたところ、図1~図3のような結果になりました。袋A~Dに入れた石の個数を答えなさい。ただし、次のことが分かっているものとします。

- ・54個の石が入っている袋がある。
- ・図3の状態から、袋Bの中の石を7個とって袋Aの中に入れると、つりあう。

また、袋やそれをつるす系の重さは考えなくてよいものとします。

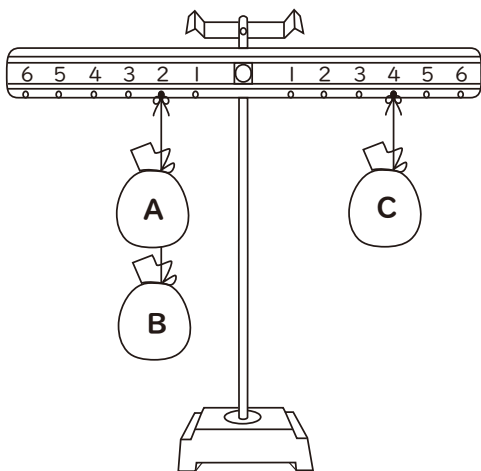


図1

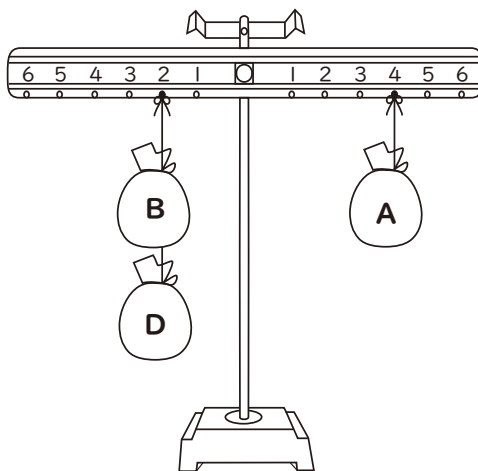


図2

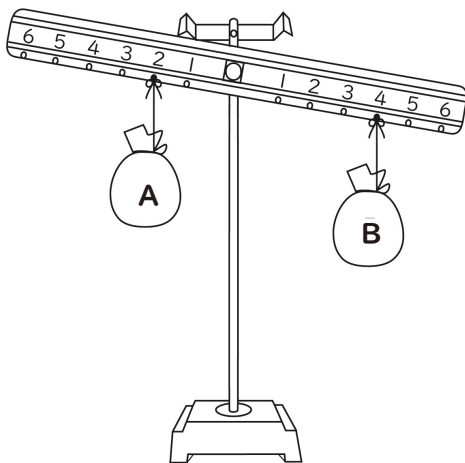


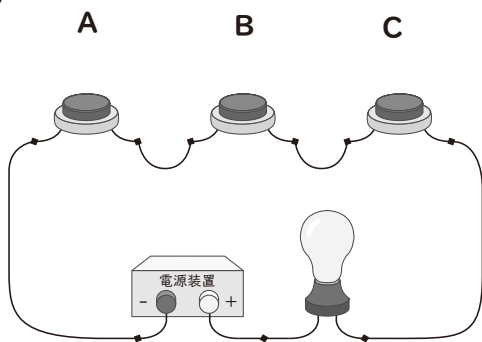
図3

2

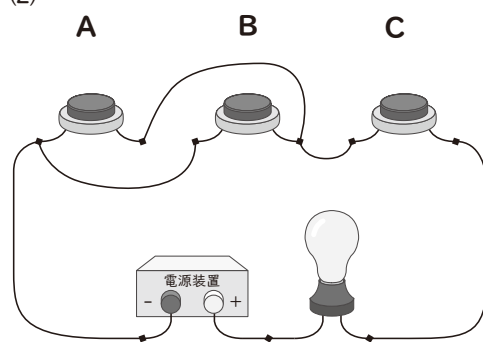
1回押すごとにONの状態とOFFの状態が切り替わるボタンスイッチA、B、Cがあります。いずれも、見た目からは、ONの状態なのか、OFFの状態なのかわかりません。このスイッチ3つと、電源装置、ランプをつないで、次の(1)(2)のような回路をつくりました。

いま、(1)(2)ともに、すべてのスイッチを1回ずつ押しても、ランプが点灯しなかったとします。このとき、スイッチA、B、Cは、もともとONとOFFのどちらの状態だったと考えられますか。(1)(2)のそれぞれについて、可能性のあるものを下のア～キからすべて選び記号で答えなさい。ただし、いずれの回路でも、はじめランプは点灯していません。

(1)



(2)



- | | | | | | | |
|---|---|-----|---|-----|---|-----|
| ア | A | ON | B | OFF | C | ON |
| イ | A | ON | B | ON | C | OFF |
| ウ | A | OFF | B | ON | C | ON |
| エ | A | ON | B | OFF | C | OFF |
| オ | A | OFF | B | ON | C | OFF |
| カ | A | OFF | B | OFF | C | ON |
| キ | A | OFF | B | OFF | C | OFF |

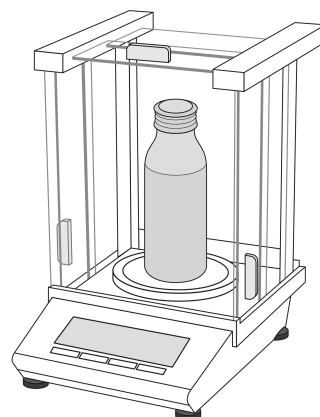
3 以下の会話を読み、あとの問いに答えなさい。

世田さん：昨日降った雨でできたアスファルトの上の水たまりが今朝にはなくなっているね。水はどこにいったのだろう。

谷さん：理科の授業で「水はじょう発して気体になる」って習ったよ。^①

世田さん：水たまりの水が少しずつ少なくなっているんだね。でも、見た目には減っていることがわからないね。本当に減っているかどうか確かめたいな。

谷さん：「せいみつ電子てんびん」で「水」をアルミ缶に入れてはかってみよう。^②



実験Ⅰ

アルミ缶を置いてからの時間	0秒	30秒後	60秒後	90秒後
アルミ缶（フタ無し）に入った水のおもさ [g]	219.6830	219.6818	219.6803	219.6790

世田さん：すごい。確かにほんのわずかずつだけれど、水がじょう発してなくなっていることがわかるね。

谷さん：じょう発しやすくするには、どうすればよいだろう。

世田さん：水を温めて、お湯にしたらじょう発しやすくなるかもしれないよ。早速確かめてみよう。

実験Ⅱ

アルミ缶を置いてからの時間	0秒	30秒後	60秒後	90秒後
アルミ缶（フタ無し）に入ったお湯のおもさ [g]	218.3025	218.2894	218.2791	218.2709

谷さん：お湯の方がじょう発しやすいことがわかるね。水の温度が高いほどじょう発しやすいのかもしれない。今度は氷水をはかってみようか。

実験Ⅲ

アルミ缶を置いてからの時間	0秒	30秒後	60秒後	90秒後
アルミ缶（フタ無し）に入った氷水のおもさ [g]	185.7222	185.7364	185.7464	185.7530

世田さん：あれ？おもさが減らずに増えたよ。どうしてだろう？

谷さん：よく見ると、氷水が入ったアルミ缶の外側に水滴がついているよ。

世田さん：本当だ。これだと氷水のじょう発のしやすさを正確にはかることができないね。

谷さん：氷水が入ったアルミ缶にフタをすることで、氷水のじょう発のしやすさがわかるよ。^③

実験Ⅳ

アルミ缶を置いてからの時間	0秒	30秒後	60秒後	90秒後
アルミ缶（フタあり） に入った氷水のおもさ〔g〕	187.0410	187.0558	187.0660	187.0736

世田さん：今までの実験から、じょう発しやすさは「お湯>水>氷水」であることがわかったね。

谷さん：冷凍庫から出したばかりの「保冷剤」のおもさは、時間とともにどうなるのだろうか？
④

世田さん：他にも気になるものがたくさんあるよ。色々とはかってみよう。
⑤

(1) 下線部①で、「じょう発による現象」を、ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 寒い日の朝、窓ガラスがくもった。
- イ 水を加熱すると、100℃で水中にあわが発生した。
- ウ 気球の中にあたためた空気を送り込むと、空にうかび上がった。
- エ せんたく物を晴れた日にほしたら、数時間でかわいた。

(2) 下線部②で、アルミ缶は「アルミニウム」からできています。「アルミニウム」の性質として正しいものをア～キから4つ選び、記号で答えなさい。

- ア たたくとうすく伸びるなど、色々な形になる。
- イ 塩酸に入れるとあわが出てとける。
- ウ あたためると体積が小さくなる。
- エ 電気をよく通す。
- オ 一部を加熱してしばらくすると、全体があたたまる。
- カ 磁石につく。
- キ 同じ体積で比べると鉄よりも重い。

(3) 下線部③で、30秒間で氷水からじょう発した量は何gですか。ただし、実験Ⅲと実験Ⅳで、フタのあるなし以外の条件は全て同じものとします。

(4) 下線部④で、冷凍庫から出したばかりの「保冷剤」をせいみつ電子てんびんではかったところ、おもさは時間（90秒以内）とともに重くなりました。重くなった理由を説明しなさい。



(5) 下線部⑤で、2人はお菓子の袋やタンスの中に入っている「乾燥剤」に目を付けました。この「乾燥剤」をせいみつ電子てんびんにのせたところ、90秒以内におもさが変化しました。どのように変化したと思いますか。そのように思った理由も含めて答えなさい。



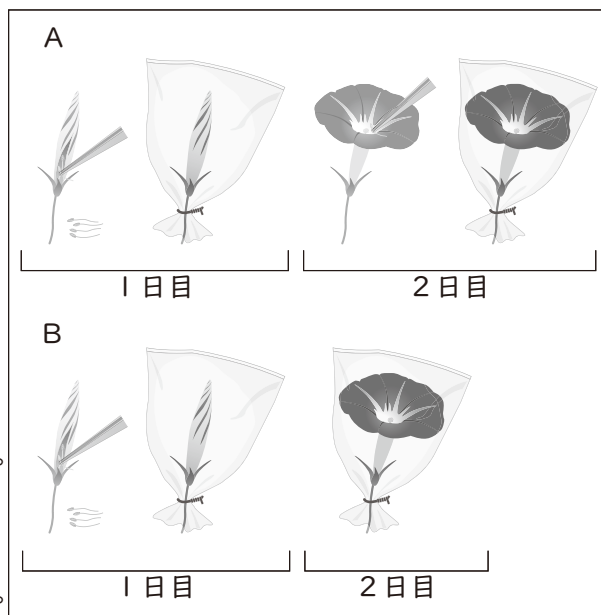
4

世田さんの学校では、アサガオを育てて花をさかせました。花から実への成長を調べるため、実験を行いました。図も参考にして、問いに答えなさい。

<実験>

手順1 1日目には、たくさんあるつぼみのうち、2つのつぼみからおしべを全部とりさり、ふくろをかけました。

手順2 2日目には、ふくろをかけたつぼみ2つとも花がさきました。片方は1回、ふくろをとり、ほかのアサガオの花粉をめしべの先につけました。これをAとします。また、もう片方の花はふくろをかけたままにしておきました。これをBとします。



<結果>

花がしおれたところにふくろをとり、その後の様子を観察しました。そうしたところ、しばらくしてAは実ができ、Bはしおれただけで実はできませんでした。

- (1) なぜAは実ができ、Bはできなかつたと考えられますか。実ができるのに必要なことからの用語を用い、「～だから」という文にして1～2行程度で簡単に説明しなさい。
- (2) この実験でふくろをかけたのはなぜですか。1～2行程度で簡単に説明しなさい。
- (3) 花がさいたあと、花の中のどのつくりが成長して実やタネができますか。つくりの名前を書きなさい。
- (4) アサガオを育てていた植木鉢から、いわゆる「雑草」が生えてきました。これら身近な「雑草」についてあてはまるものを選び、ア～エから1つ選び記号で答えなさい。
 - ア 「雑草」は、タネなど元となる植物がなくても生える
 - イ 「雑草」は、他の植物とちがって光をあびて養分をつくらない
 - ウ 春の七草には「雑草」もふくまれている
 - エ 多くの「雑草」は花を咲かせず、実もつけない

世田谷中学校の中庭には小さな池や土のある場所があり、季節を通じて色々な生き物が見かけられます。それらの生き物についての以下の問いに答えなさい。

- (5) 例を参考に、モンシロチョウの幼虫を飼育するときに気をつけることを1つ書きなさい。ただし例と同じ内容ではいけません。

例：エサをあげるときには、しんせんなキャベツをあげるようにする

- (6) 春先、池にはカエルが卵を産み、しばらくするとオタマジャクシが泳ぎだし、また来年も卵を産みにきます。このようにカエルが生き続けるためには、どのような環境（条件）が必要だと考えられますか。数行程度で答えなさい。

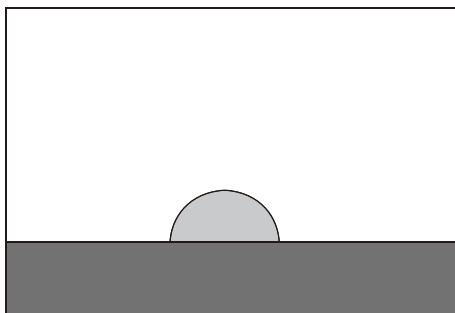
- (7) 6月のある日、ピンク色の小さな花を付けた植物が見つかりました（右写真）。調べたところ、これはネジバナと呼ばれる植物であることがわかりました。その名の通り、ネジのようにらせん状に小さな花をつけます。あなたがこの植物について調べてみたいことを考え、数行程度で答えなさい。なおこの問題に正解はありません。どのようなことを考え、調べたいと思ったかを書きなさい。



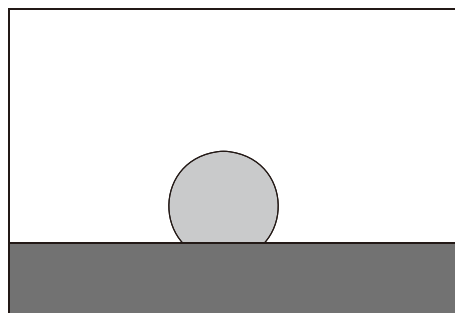
5

東京都世田谷区から見た「月」と「太陽」について、あとの問いに答えなさい。

- (1) 下の図は、2枚の月と地平線の写真です。2枚目の写真は1枚目を撮ってから数分後の写真です。「満月が地平線から昇ってくるのが見えた。」このことからわかることをア～オからすべて選び、記号で答えなさい。



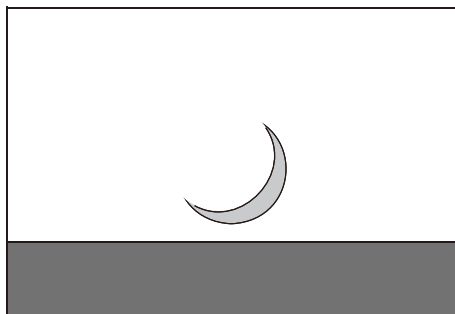
1枚目の写真



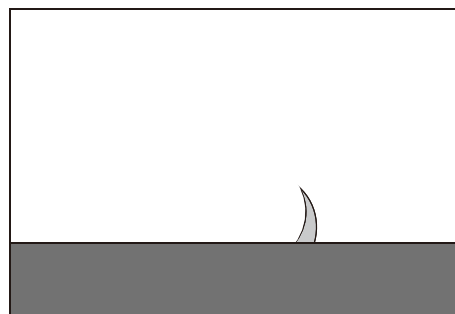
2枚目の写真

- ア 月がある方向は東である。
- イ 月がある方向は西である。
- ウ 今の時間は明け方である。
- エ 今の時間は夕方である。
- オ この情報だけでは方向も時間もわからない。

- (2) 下の図は、2枚の月と地平線の写真です。2枚目の写真は1枚目を撮ってから数分後の写真です。「三日月が地平線に沈んでいくのが見えた。」このことからわかることをア～オからすべて選び、記号で答えなさい。



1枚目の写真



2枚目の写真

- ア 月がある方向は東である。
- イ 月がある方向は西である。
- ウ 今の時間は明け方である。
- エ 今の時間は夕方である。
- オ この情報だけでは方向も時間もわからない。

(3) 「真東に太陽、真南に月が見えた。」このことからわかることをア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 今の時間は明け方である。

イ 今の時間は夕方である。

ウ 月の形は満月である。

エ 月の形は半月である。

オ この情報だけでは時間も月の形もわからない。

(4) 「真東に太陽、真西に月が見えた。」このことからわかることをア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 今の時間は明け方である。

イ 今の時間は夕方である。

ウ 月の形は満月である。

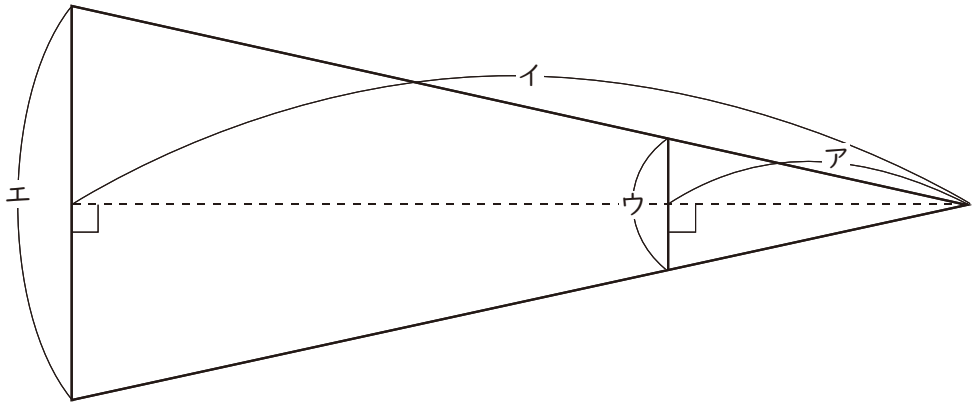
エ 月の形は半月である。

オ この情報だけでは時間も月の形もわからない。

6

「日食」という現象は、「地球」と「太陽」と「月」が一直線に並び、太陽を月が隠すことでおきます。あとの問いに答えなさい。

- (1) 「日食」がおきているときの「地球」と「太陽」と「月」の並び順で、真ん中にくるのは何か答えなさい。
- (2) 直径のおよその比は、「地球：太陽：月＝4：400：1」です。地球から見た太陽と月がほぼ同じ大きさに見えていることから、地球から太陽までの距離は、地球から月までの距離のおよそ何倍か。ただし、以下の図で示した知識を用いてよいものとします。



$$\text{ア} : \text{イ} = \text{ウ} : \text{エ} = 1 : 3$$