

2025年度

中等部第3回

理科

令和7年2月4日実施

40分

〔受験上の注意〕

1. 問題は ① ～ ④ まであります。
2. 解答時間は40分です。
3. 解答用紙はこの冊子の最後にあります。
解答は解答用紙の所定のところに記入してください。
4. 問題用紙・解答用紙に、
受験番号・氏名を記入してください。
5. 用語や言葉の問題で、漢字で書けるものは漢字で答えてください。ただし、小学校で習っていないものは、ひらがなでかまいません。

受験番号	氏名

1 次の文を読み、下の問いに答えなさい。

春になると、花の咲いていないキャベツ畑で、たくさんのモンシロチョウがとび回るようになります。キャベツの葉の裏側を虫めがねで観察したところ、小さな黄色いつぶを見つけることができました。これはモンシロチョウの卵です。

(1) 虫めがねの使い方について、正しく説明しているものを次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

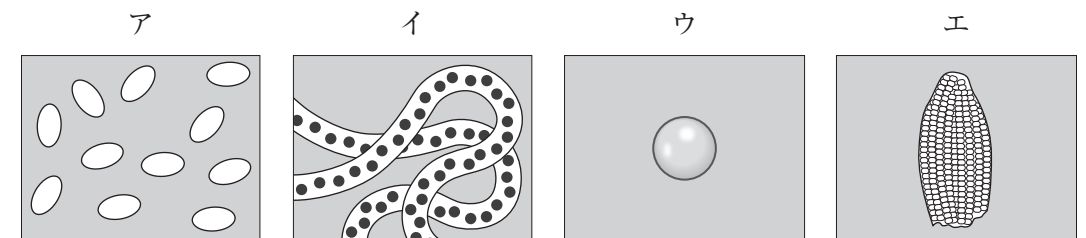
ア. 虫めがねで直接太陽を見てはいけない。

イ. 観察するものに、虫めがねで光を一点に集めてから観察する。

ウ. 手で持っているものを見るときは、持っているものを前後に動かして、はっきり見えるところで止める。

エ. 虫めがねで見たものは上下左右が反転しているので、スケッチするとき
に注意する。

(2) モンシロチョウの卵はどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



モンシロチョウの卵が付いたキャベツの葉を持ち帰り、図1のような、容器の中に入れました。数日後、卵から幼虫がかえり、①幼虫は卵のからを食べていました。その日から、毎日新しいキャベツの葉を入れ、また、幼虫を葉に乗せたまま、②1日ごとに幼虫を新しい容器に入れかえました。幼虫は大きくなるにつれ、キャベツの葉をたくさん食べるようになりました。



- (3) 下線部①を行う理由としてまちがっているものを、次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 卵のからを食べることで体が緑色になり、葉と同じ色になることで、鳥に見つかりにくくなる。
 イ. 葉よりかたい卵のからを食べることで、葉が食べられるようになる。
 ウ. 葉を食べるだけでは不足する栄養を体に取り入れることができる。
 エ. 卵のからを食べ進めるうちに葉の部分を食べることで、これから食べるものを知ることができる。

- (4) 下線部②を行う理由を、具体的に答えなさい。

幼虫は皮を何度かぬぎ、少しずつ大きくなっていきました。数日後、体に糸をかけて、動かなくなりました。やがてさなぎになり、何も食べなくなりました。2週間後、さなぎから成虫が出てきて、羽がのびるまでじっとしていました。飛べるようになったモンシロチョウの成虫をくわしく観察すると、体は頭、胸、腹からできていて、羽が4枚、足が6本ありました。③口はストローのようになっていて、羽にはたくさんの粉がついていました。観察した後、④卵があったキャベツ畑の近くにモンシロチョウの成虫を放しました。

- (5) モンシロチョウは、卵→幼虫→さなぎ→成虫の順に育ちました。同じように育つ昆虫を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. トンボ イ. カブトムシ ウ. バッタ エ. カマキリ

- (6) 腹側から見たモンシロチョウの羽と足を、解答らんの図にかき加えなさい。



図2

- (7) 口と羽が下線部③のようになっている理由を、それぞれ答えなさい。

- (8) 次の文章は、もし下線部④を行わずに1種類の生き物が減ってしまった場合、自然への影響について説明したものです。次の文章中のAに当てはまる言葉を答えなさい。また、B～Dに当てはまる言葉はア、イから1つずつ選び、記号で答えなさい。

生き物の、「食べる」「食べられる」という関係のつながりを（ A ）という。ある場所で、食べる生き物と食べられる生き物の数を比べると、B（ア. 食べる イ. 食べられる）生き物の数の方が多い。（ A ）では、それぞれの生き物がたがいにかかわり合っているので、1種類の生き物が減ると、その生き物を食べる生き物の数が一時的にC（ア. 増え イ. 減り）、その生き物に食べられる生き物の数がD（ア. 増える イ. 減る）。

2 次の文を読み、下の問いに答えなさい。

工事現場や港などでは、重い荷物を持ち上げるクレーンをよく見かけます。クレーン車（図1）のクレーンの上部は、図2のようになっており、これは重い荷物を小さな力で持ち上げるために工夫された形になっています。どのような工夫がされているのか、てこのはたらきから考えてみましょう。

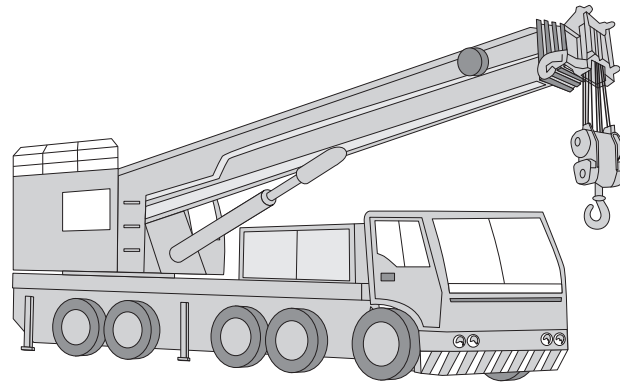


図1

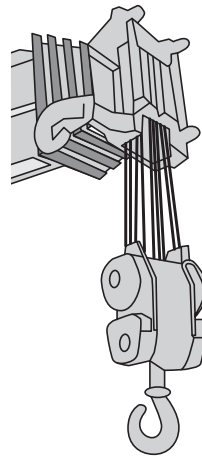


図2

(1) おもりと棒、台を用意して、図3のようにおもりを持ち上げました。棒の左端をP、右端をQとします。また、棒の点Aはおもりの位置、点Bは台が棒を支える位置、点Cは力を加える位置です。

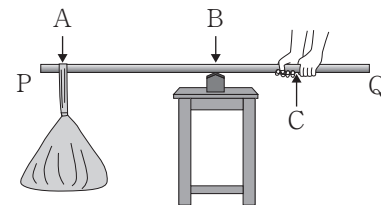
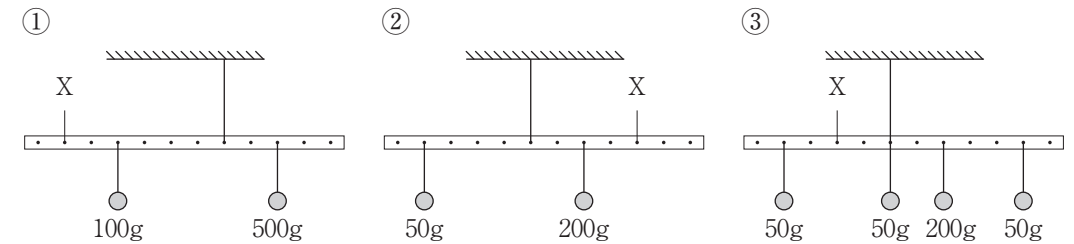


図3

- ① 点A～Cの名前をそれぞれ漢字で答えなさい。
- ② もっと楽におもりを持ち上げるには、手の位置を点BとQのどちらに近づければ良いか、記号で答えなさい。

(2) 下の図①～③において、点Xに手で力を加えて棒を水平にしたい。点Xに加える力の向きと大きさ〔g〕をそれぞれ答えなさい。ただし、おもり以外の重さは考えなくてよく、棒に書いてある点の間かくの長さはすべて同じものとします。



(3) 下の文章は、てこのはたらきから、定かっ車と動かっ車の性質について説明した文章です。①、②に当てはまる数字をそれぞれ答えなさい。

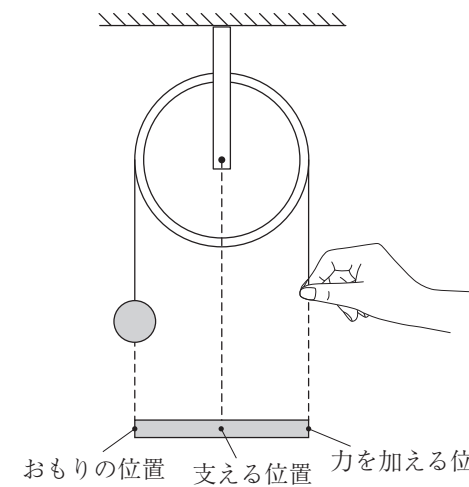


図4

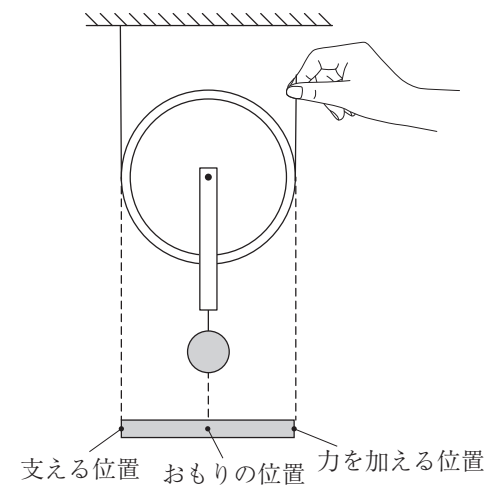


図5

定かっ車は図4のように、かっ車を支える位置から力を加える位置までの長さ
と、かっ車を支える位置からおもりの位置までの長さが同じなので、加える力の
大きさは、おもりの重さの（ ① ）倍になります。

動かっ車は図5のように、かっ車を支える位置から力を加える位置までの長さ
が、かっ車を支える位置からおもりの位置までの長さの2倍になるので、加える
力の大きさは、おもりの重さの（ ② ）倍になります。

- (4) 定かっ車と動かっ車を1つずつ使い、図6のような装置を作りました。手で糸を引き、装置をつり合わせたとき、手で糸を引く力の大きさを答えなさい。ただし、おもりの重さは100gで、おもり以外の重さは考えないものとします。

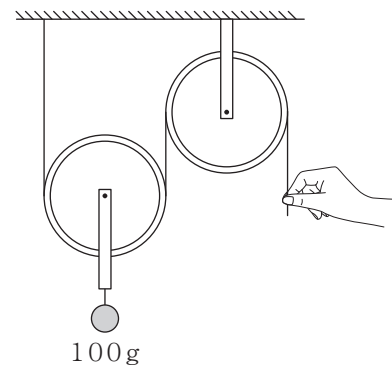


図6

- (5) 図7のような装置を作り、手で糸を引き、装置をつり合わせました。おもりを4本の糸で支えていることに注目し、手で糸を引く力は、おもりの重さの何倍か、数字で答えなさい。ただし、おもり以外の重さは考えないものとします。

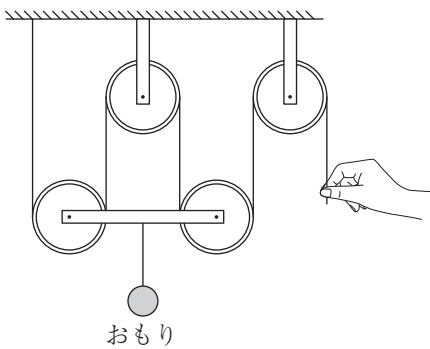


図7

問題は次のページに続きます。

- (6) 図8は、クレーンの上部（図2）を図で表したものです。この装置で1600kgのおもりを持ち上げるためには、何kgの力が必要ですか。ただし、おもり以外の重さは考えないものとします。

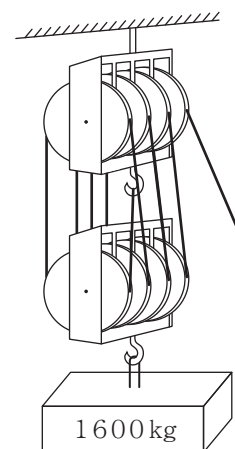


図8

3 次の文を読み、下の問いに答えなさい。

酸性やアルカリ性の水よう液にはさまざまな性質があります。塩酸は緑色のBTBよう液を（あ）色にします。また、水酸化ナトリウム水よう液は緑色のBTBよう液を（い）色にします。

このような酸とアルカリの性質は身近な生活にも関係しています。例えば、雨は空気中の二酸化炭素がとけて弱い酸性になっています。これに工場や自動車などから出る有害な気体が空気中で変化してとけると、さらに強い酸性の雨になります。これを①酸性雨といいます。また、温泉に入ると古い皮ふが少しとけてぬるぬるするのはアルカリ性の性質です。

酸とアルカリが反応し、たがい^{ひがい}にその性質を打ち消し合うことを中和といいます。例えば、紙にぬってからしばらくすると色が消える青色の「のり」は②空気中の二酸化炭素と中和することで色が消えて見えます。

(1) 上の文章中の空らん（あ）、（い）に当てはまる言葉の組み合わせを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

	あ	い
ア	赤	青
イ	青	赤
ウ	黄	青
エ	青	黄
オ	黄	赤

(2) 酸性とアルカリ性を見分ける方法とその結果をBTBよう液の色の変化以外に1つ答えなさい。

(3) 下線部①について、近年では酸性雨によるさまざまな被害^{ひがい}が出ています。例えば、土や水が強い酸性になると植物が育たず、魚などは生きていけません。酸性雨の対策をア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 酸性雨の原因となる有害な気体をできるだけ排出^{はいしゅつ}しないようにする。
- イ. 酸性になった土に食塩をまく。
- ウ. 酸性になった川に石灰水を流す。
- エ. 酸性になった土や川に炭酸水を流す。

(4) 下線部②について、色の消えた「のり」をもとの青色の「のり」にするためにはどのようにすればよいか答えなさい。

(5) 塩酸と水酸化ナトリウム水よう液が完全に中和すると食塩水になります。食塩水の性質として正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 石灰水を加えると白くにごる。
- イ. 青色リトマス紙につけると赤色に変化する。
- ウ. BTBよう液を加えると青色になる。
- エ. 水を蒸発して得られる固体の色は白色である。

(6) 塩酸と水酸化ナトリウム水よう液を用いて次の実験を行いました。
ある濃さの塩酸50cm³に、ある濃さの水酸化ナトリウム水よう液をいろいろな量にして加えました。できた水よう液を加熱して完全に水を蒸発させたあと、残った固体の重さを調べました。次の表は、加えた水酸化ナトリウム水よう液の量と残った固体の重さの関係についてまとめたものです。

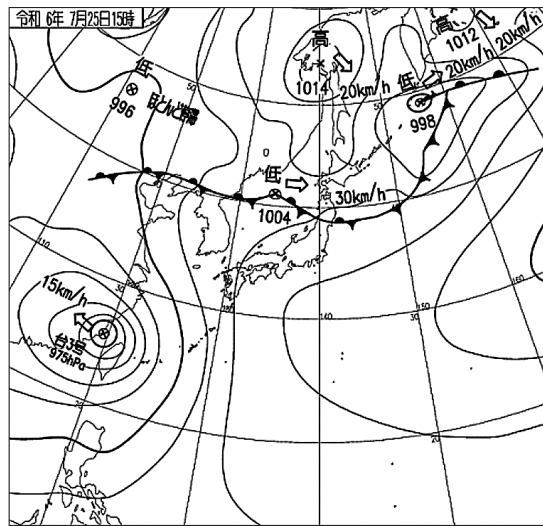
表. 実験結果									
水酸化ナトリウム 水よう液の量 [cm ³]	10	15	20	25	30	35	40	45	50
残った固体の 重さ [g]	0.6	0.9	(あ)	1.5	1.8	2.1	2.3	2.5	2.7

- ① 表の空らん（あ）に当てはまる数字を小数第1位まで答えなさい。
- ② 加えた水酸化ナトリウム水よう液の量が50cm³のとき、水を蒸発させた後に残った固体には食塩以外に何がふくまれていますか。
- ③ 加えた水酸化ナトリウム水よう液の量が50cm³のとき、水を蒸発させた後に残った固体にふくまれる食塩の重さ [g] を答えなさい。

4 次の文を読み、下の問いに答えなさい。

近年、豪雨による被害が多発しています。2024年7月25日には気象庁より山形県に①大雨特別警報が発表されました。図1はそのときの天気図です。
(あ) 前線が東北地方に停滞しており、これに沿ってしめった空気が流れ込んだことで②積乱雲がつくられて、雨を降らせました。このような③豪雨災害には地球温暖化が関係しているといわれています。

また、豪雨による土砂災害も発生しました。山形県酒田市のある地域では、警戒レベル5の「緊急安全確保」の避難指示が出されました。災害から身を守るためには、④ハザードマップを確認したり、気象庁や自治体からの情報をきちんと聞いたりすることが大切です。



(気象庁 HP より)

図1

(1) 文章中の空らん(あ)に当てはまる言葉を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 梅雨 イ. 温暖 ウ. 寒冷 エ. 秋雨

(2) 下線部①について、特別警報とは特に危険な状態が迫っているときに^{せま}出されるものです。特別警報が発表されたときの基本行動は緊急的な行動であり、命を守るための最善の行動をとらなくてはなりません。とるべき行動として最も望ましいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 自宅は高台にあり外は大雨のため、屋外に出る方が危険だと判断し、自宅の中の安全な場所に避難した。
イ. 近くに崖や沢があるが、災害が起きないと判断し、自宅で待機した。
ウ. 屋外の状況は考えず、防災備品をもって歩いて避難場所に避難した。
エ. 外は雨が降っていたため、車で避難場所に避難した。

(3) 下線部②について、積乱雲の特ちょうを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 空全体を灰色におおう雲で、長時間にわたって雨や雪を降らせることが多い。
イ. 山のように立ち上がった大きな雲で、短時間で大量の雨を降らせることが多い。
ウ. 地上付近にできる雲で、雨を降らせたり、きを発生させたりする。
エ. 低い空にできる白や灰色の波打った形の雲で、雨を降らせることがある。

(4) 図1では、台風3号が発生していることがわかります。次の台風に関する文章のうちまちがっているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 日本のはるか南の海上で発生し、最初は北や西に進むことが多い。
イ. 台風の雲は反時計回りに回転しながら進む。
ウ. 台風の目には雲がほとんどないが、多くの雨が降り、風も強い。
エ. 風の強さは台風が進む方向の右側と左側で異なるときは、右側で特に強い風がふく。

(5) 下線部③について、地球温暖化が進むと降水量が増える理由を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 地球温暖化の原因である二酸化炭素の量が増えるから。
- イ. 地球温暖化によって二酸化炭素がとけこんだ雨の量が増えるから。
- ウ. 地球温暖化によって地上に届く紫外線しがいせんの量が増えるから。
- エ. 地球温暖化によって空気の温度が上昇し、水蒸気量が増えるから。

(6) 下線部④について、図2はAさんの家の周辺のハザードマップです。警戒レベル4の避難指示が発表されたとき、Aさんはどの避難場所に避難すべきですか。下のア～エから1つ選び、理由もあわせて答えなさい。ただし、c小学校は高台にあるとします。

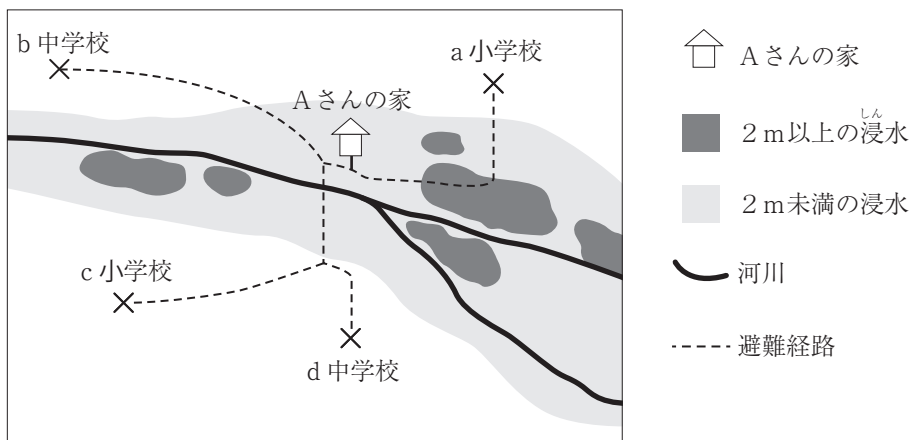


図2. Aさんの家の周辺のハザードマップ

- ア. a小学校 イ. b中学校 ウ. c小学校 エ. d中学校



1

(1)		(2)		(3)				
(4)								
(5)								
(6)				(7)	口			
					羽			
(8)	A		B		C		D	

2

(1)	①	点A		点B		点C			
	②								
(2)	①	向きに g		②	向きに g		③	向きに g	
(3)	①			②					
(4)	g		(5)	倍		(6)	kg		

3

(1)					
(2)					
(3)					
(4)					
(5)					
(6)	①	②		③	g

4

(1)	(2)		(3)		(4)	
(5)						
(6)	記号					
	理由					

↓ここにシールをはってください↓



253030

受 験 番 号	氏 名	得 点



