

2026年度 須磨学園中学校入学試験

理 科

第 1 回

(注 意)

解答用紙は、この問題冊子の中央にはさんであります。まず、解答用紙を取り出して、
受験番号シールを貼^はり、受験番号と名前を記入しなさい。

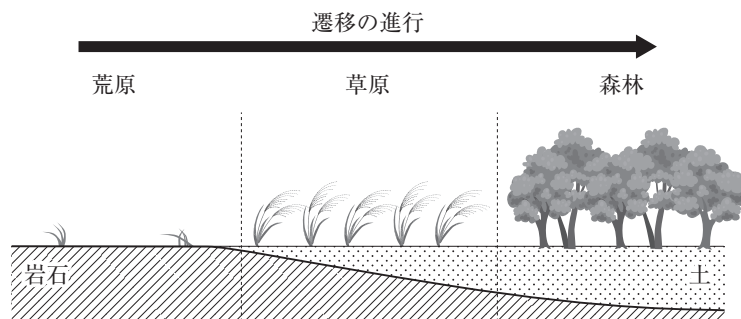
1. すべての問題を解答しなさい。
2. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
3. 試験終了^{しゅうりょう}後、解答用紙のみ提出し、問題冊子は持ち帰りなさい。

須磨学園中学校

1

各問いに答えなさい。

ある地域に生育する植物のまとまりのことを植生^{しょくせい}といいます。世界にはさまざまな植生が見られます。植生は、気温や降水量によって大きく分けられ、樹木が中心の森林、草が中心の草原、植物がまばらに存在する荒原^{こうげん}の3種類があります。日本では、気温が比較的高く降水量も十分なため、一部を除くとすべての環境で森林が形成されます。森林ができるまでには(図1)のような植生の移り変わりが見られ、その変化を遷移^{せんい}といいます。遷移は火山がふん火した後の岩石しかないような土地からでも始まります。このような厳しい環境では生きられる植物が限られており、生息する範囲^{ちい}を広げやすい植物から入り込みます。その結果、スギゴケなどの(1)コケ植物や地衣類^{ちい}のなかまがまばらに存在する荒原となります。荒原では、植物が枯れたり岩石がもろくくずれるなどしていきます。このようにして土が厚くなっていくと植生が(2)イネのなかまのススキなどの草原に変わっていきます。植物が増えることで枯れる植物も増え、さらに土が豊かになっていき、やがて樹木が生え始めて森林となっていく。このように森林は、荒原や草原に比べて土が豊かな環境になっていますが、その分形成されるまでに時間がかかります。(3)森林の中でも変化が見られ、光が強い環境ではよく成長するが、光が弱い環境ではあまり生育できないアカマツなどの陽樹^{ようじゆ}が初めに森林を作ります。その後、光が弱い環境でも生育できるアラカシなどの陰樹^{いんじゆ}の森林へ次第に変わっていきます。森林にもいろいろなものがあり、兵庫県では山の上などを除き、一年中葉を落とさない常緑樹が生えています。ただ、本州の北の方では冬に葉を落とす落葉樹が生えています。これは、日の出ている時間が短く寒い冬の時期では、(4)光合成^{こうごうせい}があまりできないためです。



(図1)

問1 下線部(1)について、コケ植物には見られない道管と師管の集まりを何といいますか。

問2 下線部(2)について、イネのなかまの特ちょうとしてあてはまるものを次の

①～⑥からすべて選び、記号で答えなさい。

- ① 主根と側根をもつ ② ひげ根をもつ ③ 葉脈はあみ目のようである
④ 葉脈は平行である ⑤ 子葉は1枚である ⑥ 子葉は2枚である

問3 下線部(3)について、草原の状態からは陽樹が生えてきますが、なぜ、陽樹の森林になると新しく陽樹が生えてこなくなるのでしょうか。簡単に説明しなさい。

問4 栄養分が少ない土地で生育できる植物として最も適切なものを、本文中に登場する次の植物①～④から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① スギゴケ ② ススキ ③ アカマツ ④ アラカシ

問5 最も小さくて軽く、遠くまで運ばれやすい種子をつくる植物として適切なものを、本文中に登場する次の植物①～④から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① スギゴケ ② ススキ ③ アカマツ ④ アラカシ

問6 下線部(4)について、以下の【実験1】、【実験2】を行いました。これらの実験結果から、実験で使った植物を光が当たる環境に1時間おいたとき、光合成により吸収される二酸化炭素量は何mgですか。なお、呼吸による二酸化炭素の放出量は光の強さの影響^{えいきょう}を受けないものとします。

【実験1】 ある植物を光が当たらない環境に1時間おいたところ、4mgの二酸化炭素が放出されていました。

【実験2】 【実験1】と同じ植物を光が当たる環境に1時間おいたところ、12mgの二酸化炭素が吸収されていました。

問7 世界にも目を向けると、東南アジアのように気温は高く、夏に雨が多く、冬に雨がほとんど降らない地域でも落葉樹が生育します。この落葉樹に関する次の(a)～(c)の問いに答えなさい。

(a) 葉で行われ、体内の水が水蒸気となって出ていくことを何といいますか。

(b) (a)のはたらきは葉のどこで行われますか。また、それは葉の表と裏のどちらに多くありますか。あてはまるほうを丸で囲みなさい。

(c) 東南アジアの落葉樹の説明として次の①～④から最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 夏に水分を失わないようにするために葉を落とす。
② 冬に水分を失わないようにするために葉を落とす。
③ 夏に水分を失わないようにするために葉をつける。
④ 冬に水分を失わないようにするために葉をつける。

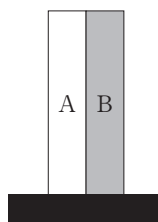
2 各問いに答えなさい。

金属を温めると体積が大きくなります。これをぼう張といいます。金属の種類によって、ぼう張のしやすさはちがいます。100 cmの金属棒を温めて、温度が1℃上しようしたときにどれくらいのびるかを（表1）にまとめました。

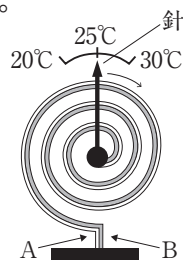
（表1）

金属	のびの長さ [cm]
鉄	0.0012
銅	0.0017
アルミニウム	0.0023
あえん	0.0039

金属の種類によってぼう張のしやすさが違うことを利用したものに「バイメタル」があります。バイメタルは、（図1）のように金属Aと金属Bをはりあわせたものです。バイメタルを利用した装置に（図2）のような温度計があります。この温度計はバイメタルをうずまき状の形にしたものを利用しており、温度によってバイメタルの形が変わることで針のさす場所が変わるしくみです。

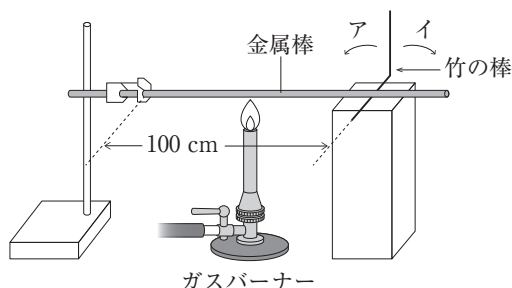


（図1）



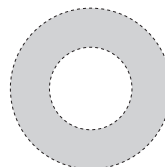
（図2）

金属のぼう張について調べるため、次の実験を行いました。（図3）のように、金属棒と台の間に、L字型にした竹の棒（直径4mm）を置きました。金属棒をガスバーナーで温めると金属棒がのび、竹の棒もそれにあわせて回転します。金属棒は左はじを固定したので右方向にだけのびました。また、竹の棒は台の上で位置を変えずに、かつ金属棒に対してすべることなく回転しました。

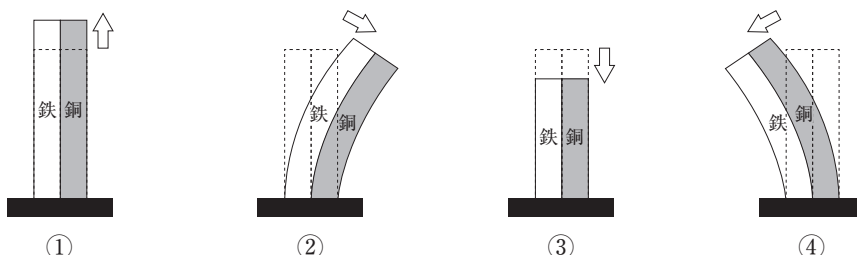


（図3）

問1 金属の輪全体を十分な時間温めると、金属の輪の形はどのようになりますか。解答らんの図に実線（——）で書きなさい。ただし、解答らんの図の点線（-----）は金属の輪を温める前の形を表し、金属の密度はすべての場所で同じとします。



問2 金属Aに鉄、金属Bに銅を使ったバイメタルを、(図1)のように台に固定し、温めました。このとき、バイメタルはどのように変化しますか。最も適切なものを次の①～④から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、点線は温める前のバイメタルの形を表します。



問3 (図2)のバイメタルを利用した温度計に使うことができる金属A、金属Bの組み合わせとして正しいものを、次の①～④からすべて選び、記号で答えなさい。

	A	B
①	鉄	銅
②	アルミニウム	鉄
③	銅	アルミニウム
④	あえん	銅

問4 (図3)の金属棒を温めたとき、竹の棒はア、イのどちらの方向に回転しますか。記号で答えなさい。

問5 (図3)の金属棒を温めたとき、竹の棒は最初の位置から10°回転しました。このとき、温める前に竹の棒に接していた金属棒の場所は何mm動きましたか。割り切れない場合には、小数第3位を四捨五入し、小数第2位まで求めなさい。ただし、円周率は3.14とし、竹の棒は熱によって変形しなかったものとします。

問6 問5において、金属棒が鉄からできていた場合、金属棒は何℃温められたといえますか。割り切れない場合には、小数第1位を四捨五入し、整数で答えなさい。

問7 (図3)の竹の棒のかわりに、針金(竹の棒と同じ大きさで、金属棒と同じ金属でできたもの)を置きました。針金にも熱が伝わるものとするとき、竹の棒を使ったときとくらべて、回転の角度はどうかと考えられますか。最も適切なものを、次の①、②から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、針金もすべることなく回転するものとします。

- ① 大きくなる ② 小さくなる

3 各問いに答えなさい。

かっ車は重たいものを少ない力で持ち上げたり、力の方向に変えたりすることができる道具で、古代ギリシャのアルキメデスがしくみを説明しました。現在でもそのしくみはさまざまなところで使われています。かっ車のしくみについて考えるために、次の【実験1】から【実験5】を行い、ひもを引く力の大きさと、ひもを引いた長さを調べました。ただし、実験で用いた物体の重さは60 kgで、すべての動かっ車や物体は真上に上がるものとし、また、【実験4】以外のかっ車や輪軸りんじくの重さは無視するものとします。

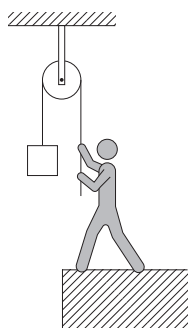
【実験1】（図1）のように、定かっ車を用いて、物体をゆっくりと1 m持ち上げました。このとき、ひもを引く力は60 kgでした。

【実験2】（図2）のように、定かっ車と動かっ車を組み合わせて、物体をゆっくりと1 m持ち上げました。

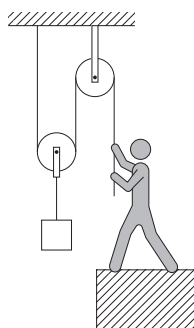
【実験3】（図3）のように、複数のかっ車を組み合わせて、物体をゆっくりと1 m持ち上げました。

【実験4】（図4）のように、複数のかっ車を組み合わせて、物体をゆっくりと1 m持ち上げました。

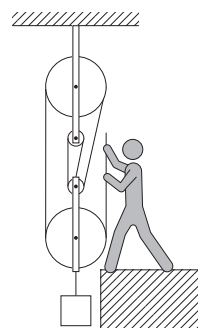
【実験5】（図5）のように、複数のかっ車と輪軸を組み合わせて、物体をゆっくりと1 m持ち上げました。



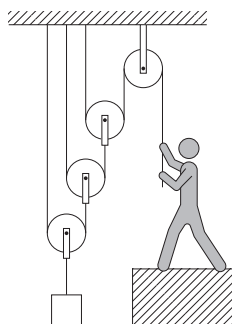
（図1）



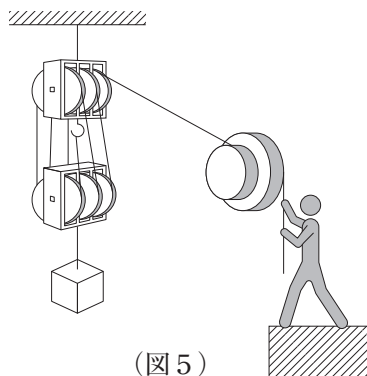
（図2）



（図3）



（図4）



（図5）

問1 アルキメデスはかっ車のしくみの研究のほかに、てこの原理も説明しました。
かっ車、てこ以外でアルキメデスの功績を1つ挙げ、簡単に説明しなさい。

問2 【実験2】について、物体を持ち上げるために引くひもの長さは何mですか。

問3 【実験3】について、物体を持ち上げるためにひもを引く力の大きさは何kgですか。

問4 【実験4】について、定かっ車、動かっ車がそれぞれ1つ10 kgだったとき、ひもを引く力の大きさは何kgですか。

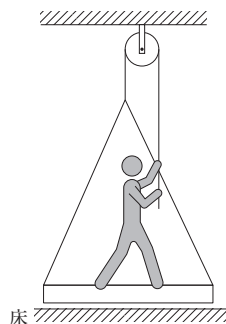
問5 【実験5】について、物体を持ち上げるためにひもを引く力の大きさは何kgですか。ただし、輪軸の小さな円の半径は30 cm、大きな円が50 cmとします。

問6 人がひもを引くとき、同時に人はひもから同じ大きさの力で逆向きに引かれます。これを作用・反作用の法則といいます。この考え方をを用いて、次の(a)～(c)の問いに答えなさい。

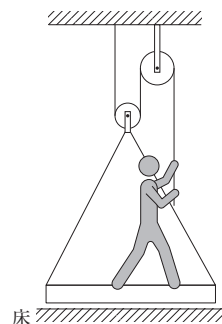
(a) 【実験2】において、ひもを引く人は、どちら向きに何kgの力でひもに引かれていますか。あてはまるほうを丸で囲み、力の大きさを答えなさい。

(b) 次の(図6)で、人がのった板が床からはなれるためには、人がひもを引く力を何kgより大きくすればよいですか。ただし、人の重さを50 kgとし、板の重さを10 kg、かっ車の重さは無視するものとします。また、割り切れない場合には、小数第1位を四捨五入し、整数で答えなさい。

(c) 次の(図7)で、人がのった板が床からはなれるためには、人がひもを引く力を何kgより大きくすればよいですか。ただし、人の重さを50 kgとし、板の重さを10 kg、かっ車の重さは無視するものとします。また、割り切れない場合には、小数第1位を四捨五入し、整数で答えなさい。



(図6)



(図7)

4 各問いに答えなさい。

すまお君は小学校の理科の時間に雲をつくる実験を行いました。

【実験】

操作1 フラスコに温かい水を少量入れました。

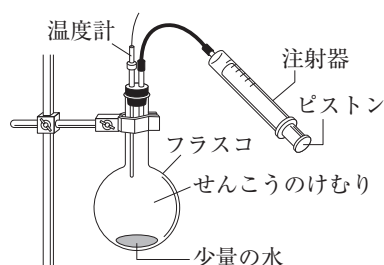
操作2 せんこうに火をつけてフラスコ内にけむりを入れました。

操作3 ゴム栓でフラスコの口をしめ、ゴム管で注射器と接続しました。また、このときのフラスコ内の温度を測定しました。

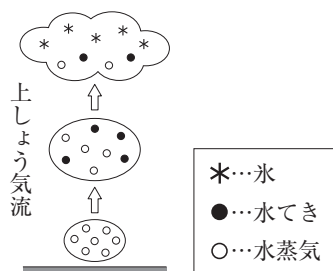
操作4 注射器のピストンを引いて、フラスコ内のようすを観察しました。また、このときのフラスコ内の温度を測定しました。

操作5 注射器のピストンを押して、フラスコ内のようすを観察しました。また、このときのフラスコ内の温度を測定しました。

すまお君は実験後、実際に雲ができるしくみについて調べてみたところ、(図2)のような変化で雲ができていることがわかりました。



(図1)



(図2)

問1 実際に雲ができるためには上しよう気流が必要となります。上しよう気流をつくるための条件として正しいものを、次の①～④からすべて選び、記号で答えなさい。

- ① 強い日射によって地面が温められる。
- ② 風が山のしゃ面にふきあたる。
- ③ 海の水が冷やされる。
- ④ 高気圧ができる。

問2 操作2で、せんこうのけむりをフラスコに入れるのはなぜですか。理由を説明しなさい。

問3 操作4について、注射器のピストンを引いて、その後しばらく放置しました。フラスコ内のようすを表すものとして正しいものを、次の①～④から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① ピストンを引いた直後フラスコ内がくもり、放置してもくもったままだった。
- ② ピストンを引いた直後フラスコ内がくもり、放置するとくもりが消えた。
- ③ ピストンを引いた直後フラスコ内に変化はなかったが、放置するとくもりはじめた。
- ④ ピストンを引いた直後フラスコ内に変化はなく、放置しても変化はなかった。

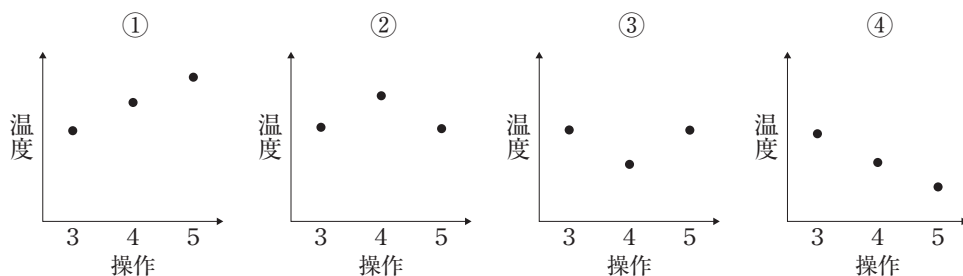
問4 (図2)について、雲ができる原理を説明した次の文章の空らん (ア)～(カ) にあてはまる語句を下の【選択肢】①～⑭から1つずつ選び、記号で答えなさい。

水蒸気をふくむ空気のかたまりが上しようすると、(ア)することによって空気のかたまりの温度が(イ)。温度が(イ)につれて空気中の水蒸気は(ウ)した状態になる。気温が(エ)以下になると水蒸気が(オ)となり、さらに上しようすると(カ)になる。このように(オ)や(カ)となって上空にうかんだものが雲である。

【選択肢】

- ① 高気圧 ② 低気圧 ③ 収縮 ④ ぼう張 ⑤ 上がる
 ⑥ 下がる ⑦ ふっ点 ⑧ ゆう点 ⑨ ぎょう固点 ⑩ ろ点
 ⑪ 水をつぶ ⑫ 氷をつぶ ⑬ ほう和 ⑭ 不足

問5 操作3～操作5について、測定した温度変化を表すグラフとして最も適切なものを、次の①～④から1つ選び、記号で答えなさい。



問6 雲には水や氷のつぶがふくまれているにもかかわらず、真上の空に雲があるときに、必ずしも雨や雪が降らないのはどうしてでしょうか。その理由の1つは、水や氷のつぶが上しよう気流によっておし返されていることです。もう1つの理由を、高さが変わると気温が変化することに注目して、簡単に説明しなさい。

(余 白)

(余 白)



↓ここにシールを貼ってください↓

受 験 番 号			

名 前	
-----	--

2026年度 須磨学園中学校 第1回入学試験解答用紙 理科

1

(※の欄には、何も記入してはいけません)

問1		問2	
問3			
問4		問5	
問6	mg		
問7	(a)		表 ・ 裏
	(c)		

※

2

問1		問2		問3	
		問4		問5	mm
		問6	℃		
問7					

※

3

問1						
問2	m		問3	kg		
問4	kg		問5	kg		
問6	(a)	向き 上 ・ 下	kg		(b)	kg
	(c)	kg				

※

4

問1			
問2			
問3			
問4	ア	イ	ウ
	エ	オ	カ
問5			
問6			

※



※

