

令和8年度

1 期 ・ 3 教科型入試

【特進ハイグレード】

2025年12月7日 実施

理 科

〔試験時間 50分〕

1. 「はじめ」の合図があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
2. 問題用紙が4枚(No.1～No.4)と、解答用紙が1枚あります。
3. 問題用紙の中央を開くと、一番上に解答用紙があります。
「はじめ」の合図で、最初に解答用紙に受験番号を記入して
問題にとりかかりましょう。
4. 答えはすべて解答用紙の決められた所に記入しましょう。
5. 記号で答えられるものは、すべて記号で答えましょう。
6. 問題用紙の不備(かすれや不足など)や質問があるときは、
手をあげて先生にたずねましょう。
7. 「やめ」の合図で筆記用具を置き、解答用紙を裏返しにして
指示を待ちましょう。

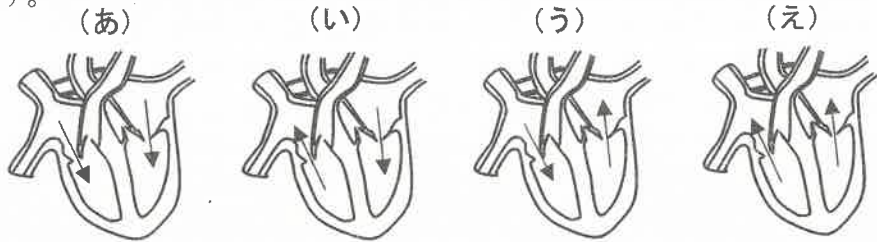
就 実 中 学 校

理 科

1 心臓は筋肉でできており、(ア)のび縮みすることでポンプのように心臓中の血液をおし出し、全身に血液を送り出します。心臓が決まったリズムでのび縮みをくり返すことを心拍^{びく}といい、その回数を心拍数といいます。(イ)心拍数や心臓の送り出す血液の量は運動をするときとしないときで変わります。

また、心臓が血液を送り出すことは、全身に酸素をとどけるという役割もあります。(ウ)私たちが吸った酸素はからだの部位Aに入り、血液中の赤血球というものに結びつきます。この赤血球が心臓のはたらきによって全身にめぐり、酸素の少ない部位で酸素をはなし、必要とする部位に酸素をわたします。

(1) 下線部(ア)について、心臓中の血液の流れる向きとして、正しいものを下の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。血液の流れる向きは→で示しています。



(2) 下線部(イ)について、座^{すわ}っているときと階段をのぼっているときの1分間の心拍数を測って記録しました。また、心臓が1回ののび縮みでおし出す血液の量と1分間で送り出す血液の量を調べ、表1にまとめました。表1の(X)、(Y)にあてはまる数字を答えなさい。

表 1

【行動】	心拍数 (1 分間)	1 回でおし出す 血液の量	1 分間で送り出す 血液の量
座っている	60 回	60 mL	(X) L
階段をのぼっている	70 回	(Y) mL	5.6 L

(3) 下線部(ウ)について、赤血球が酸素と結びつく割合は、二酸化炭素の量も関係しています。二酸化炭素の少ない部位では割合は高く、二酸化炭素の多い部位では低くなります。表2はからだの部位Aと、部位Aとは別の部位Bの酸素と二酸化炭素の量を示しています。図1は酸素の量と赤血球が酸素と結びつく割合の関係を、二酸化炭素の多いときと少ないときでそれぞれ表しています。

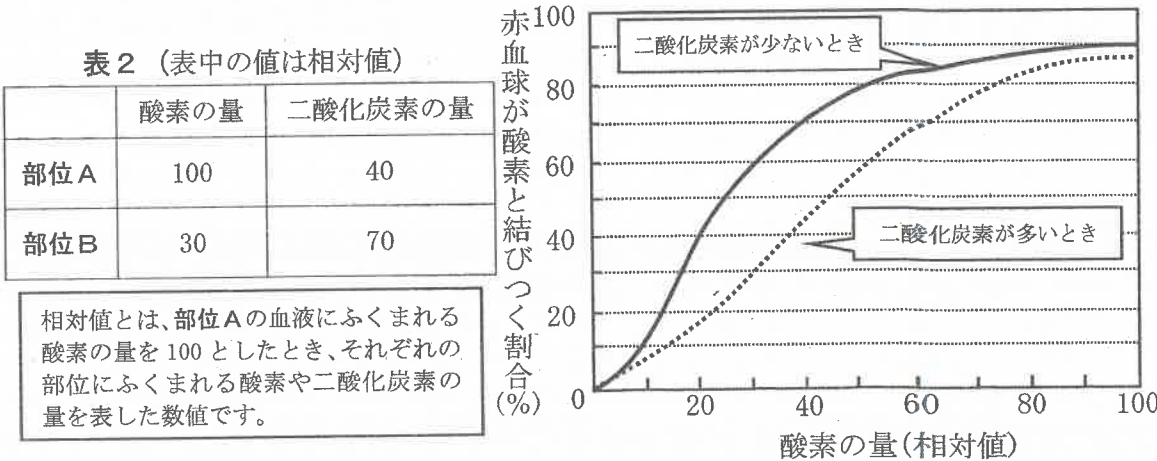


図 1

① 下線部(ウ)の部位Aとはどのような臓器か。下の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

(あ)小腸 (い)肝臓 (う)胃 (え)肺

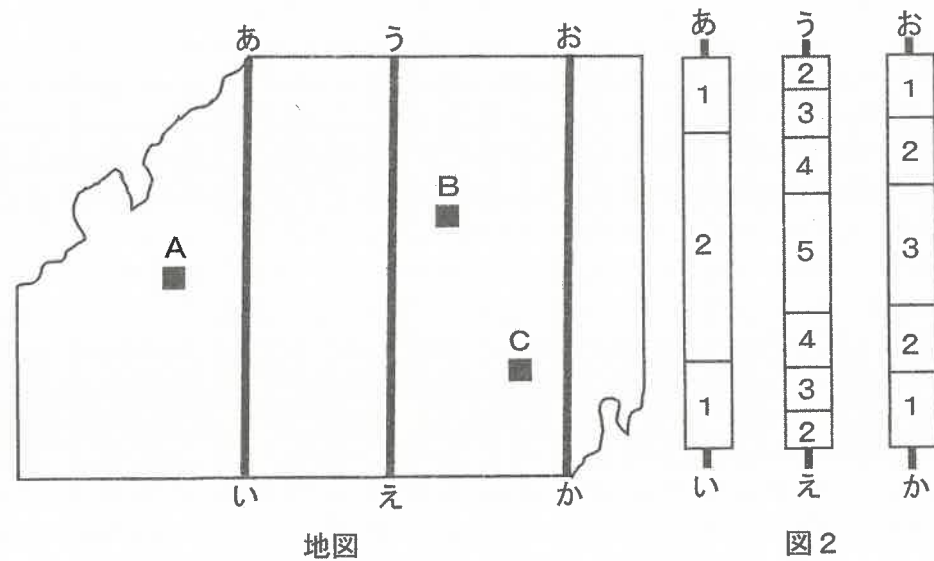
② 図1より、部位Aと部位Bの赤血球と酸素が結びつく割合(%)をそれぞれ答えなさい。

③ 血液が部位Aから部位Bに流れたとき、部位Aで酸素と結びついた赤血球のうち何%の赤血球が部位Bで酸素をわたしているか答えなさい。答えが割り切れない場合は小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。ただし、部位Aから部位Bに流れるときに赤血球の数は変わらないものとします。

(4) 人の子どもは母親のおなかの中にいるときに、自分で息をすることができません。そのため、特別な方法で酸素をからだに取り入れています。おなかの中の子どもはどのような方法で酸素を取り入れているか説明しなさい。

2 地震が発生した場所を震源といい、(ア)地震のゆれの大きさを震度といいます。
震度は10段階で表しており、震源に近いほど強くなります。地震が発生すると、ゆれは波となって伝わります。このときの波には、速く伝わるがゆれは小さい「P波」と、おそく伝わるがゆれは大きい「S波」があります。2つの波を記録すると地震の波の速さや地震が起こった時間を知ることができます。
さらに、このようなゆれの大きさや波を観測することで、(イ)大きなゆれがやって来るのを予測する速報を発表し、地震のひ害を小さくすることができます。

(1) 下線部(ア)について、ある地域の地図を用いて地震の震源を調べるため、あい間、うえ間、おか間の震度をそれぞれ記録したところ図2のようになりました。地図中の地点A～Cを震源に近い順番に並べて答えなさい。



(2) 下線部(イ)のような速報を何というか答えなさい。

(3) 表3はある地震の発生後、地点D～GにおいてP波とS波が来た時刻をまとめたものです。

表3 震源からの距離と波が来た時刻

地点	震源からの距離	P波が来た時刻	S波が来た時刻
D	64 km	6時40分00秒	6時40分08秒
E	184 km	6時40分15秒	6時40分38秒
F	304 km	6時40分30秒	6時41分08秒
G	424 km	6時40分45秒	6時41分38秒

- ① 表3よりP波とS波の伝わる速さはそれぞれ秒速何kmか。
- ② この地震が発生した時刻は何時何分何秒ですか。表3を見て答えなさい。
- (4) 下線部(イ)の予報では、先に来るP波を地震計で計測し、そのデータを気象庁に送り、それを調べることで次に来るS波を予測して伝えています。(図3)
- 表3と同じ地震が発生したとき、震源から40 km離れたところにある地震計においてP波を計測し、速報が発表されるまでに15秒かかる場合を考えます。このときS波が来る前に速報を受けとることができる地点をD～Gからすべて選び、記号で答えなさい。

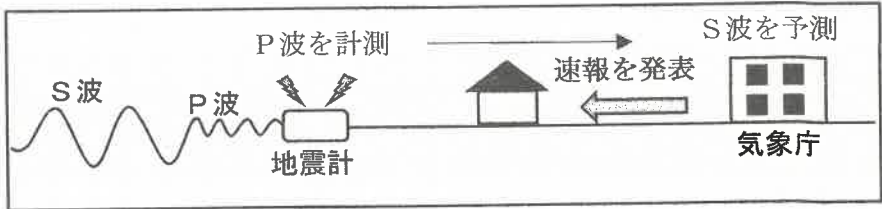


図3

3 みのもさんとはな子さんが紙でできた鍋について会話をしています。その会話文と〈水のすがたの変化〉についての文章を読んで、後の各問いに答えなさい。

みのも：昨日、テレビ番組で、紙でできた鍋に水を入れて火にかける実験をしていたよ。鍋は燃えずに水がふっとうしていたよ。

はな子：紙は火に近づけたら、燃えてしまうよ。きっと、燃えないように加工した紙だったんだよ。

みのも：でもその鍋の水を捨てて、火にかけると鍋は燃えていたよ。

はな子：どうして水があると燃えないのかな？

みのも：テレビでは、 と説明していたよ。

〈水のすがたの変化〉

ビーカーの中に氷 100 g を入れ、加熱しました。温度計で温度の変化を調べ、加熱時間と温度の関係をグラフにすると図 4 が得られました。このとき加熱は一定の割合で加熱されることとします。

低地と高い山の頂上で水がふっとうするときの温度を調べると、ふっとうする温度が異なります。ふっとうする温度は気圧が関係しています。気圧とは空気の重さによる圧力(ある面に対する垂直にはたらく力)のことです。低地から高い場所になるほど気圧は低くなります。図 5 は、気圧と温度を変化させたとき、水がどの状態で存在しているかを示した図です。

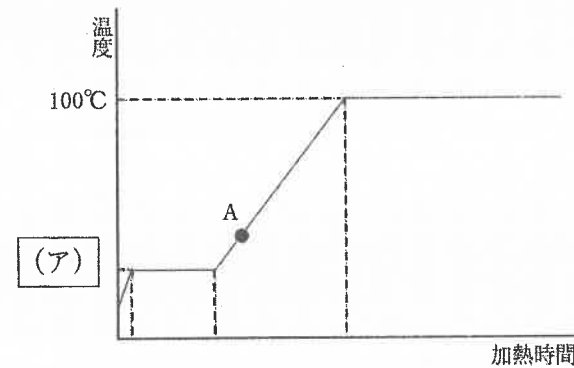


図 4

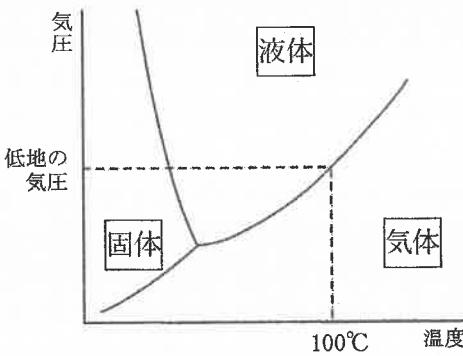
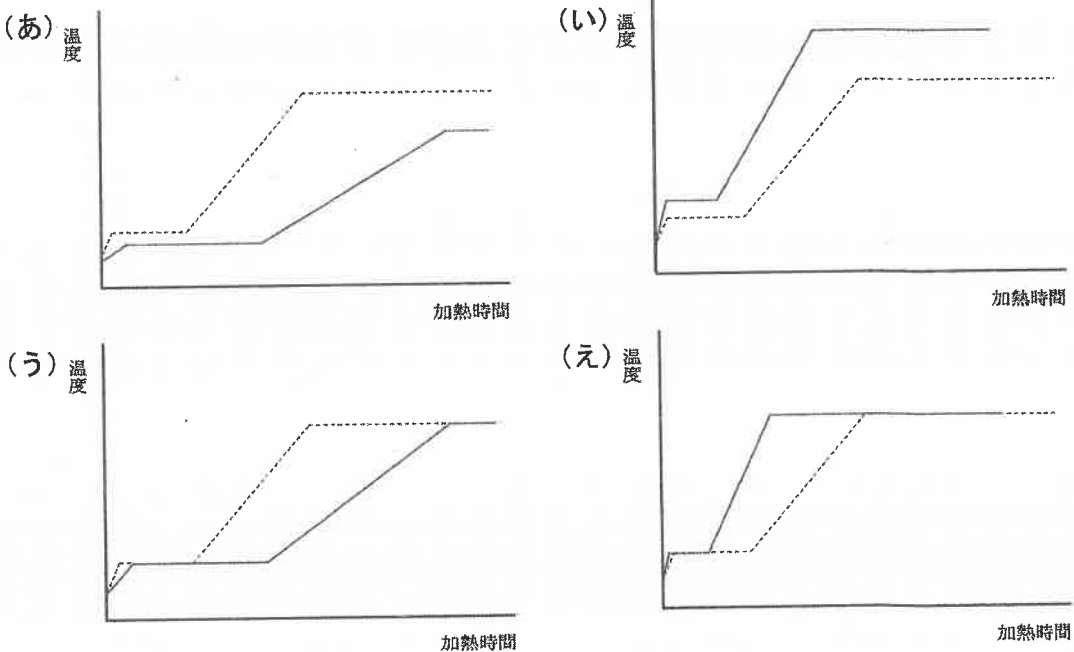


図 5

- (1) 図 4 の(ア)に入る温度は何℃ですか。
- (2) 図 4 のA点の状態は、固体や液体、気体のどの状態ですか。
- (3) 図 4 から固体と液体はどちらが温まりやすいですか。
- (4) 氷の量を 50 g にして、同じ加熱装置で加熱しました。このときの加熱時間と温度変化のグラフとしてどれが最も適当ですか。次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。ただし、点線は 100 g の氷を加熱したときのグラフです。



- (5) 会話文の には紙でできた鍋が燃えなかった理由が入ります。 の中に適切な文を入れなさい。
- (6) 高い山の頂上で水がふっとうする温度は、低地でふっとうする温度と比べて、どのように変化しますか。
- (7) 物質 X は 60 °C でちがう物質 Y に変化します。この物質 X が水にとけた水よう液から、物質 X のままで水から取り出す方法を図 4 と図 5 を見て説明しなさい。

(問題は次のページに続きます。)

4 てこについて、次の各問いに答えなさい。棒と糸やひも、滑車の重さは考えないものとします。

(1) はさみ(図6)は、てこのしくみを利用した道具のひとつです。はさみの各部分のうち、支点・力点としてはたっているのはどこですか。解答用紙のはさみの図の中に支点の場所には○、力点の場所には△を書き入れなさい。

(2) はさみで物を切るとき、はさみの先端と根元付近ではどちらの方が小さい力で切れますか。理由も答えなさい。

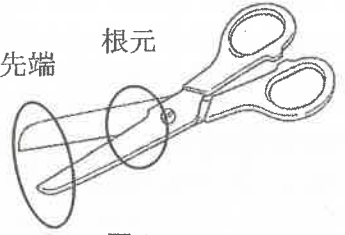


図6

(3) 図7のように、40 cmの棒の点Oに糸をつけてつるしました。棒の両端を点P、点Qとし、点Oからの距離やおもりの重さをそれぞれ変化させました。次の(あ)～(お)のうち、つり合うものをすべて選び、記号で答えなさい。

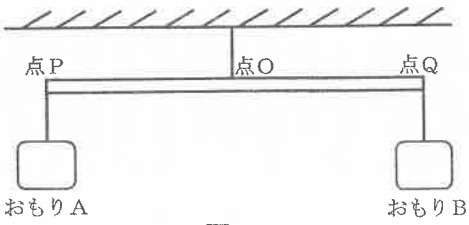


図7

表4

	点Oから点Pまでの距離[cm]	点Oから点Qまでの距離[cm]	おもりAの重さ[g]	おもりBの重さ[g]
(あ)	10	30	6	2
(い)	15	25	15	25
(う)	20	20	16	32
(え)	25	15	30	50
(お)	30	10	12	4

(4) 40 cmと20 cmの棒とおもりC、D、Eを図8のようにつなげたところ、つり合いました。このとき、おもりC、D、Eの重さの比はどのようになりますか。重さの比を最も簡単な整数の比で答えなさい。

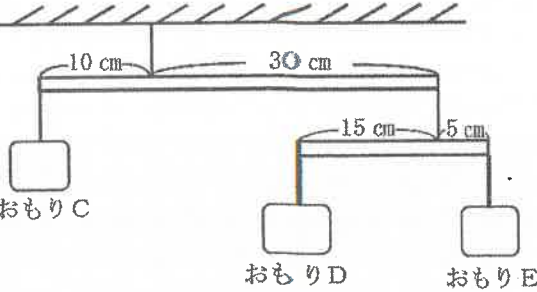


図8

(5) 図9のように天井からつるされたばねばかりに40 cmの棒をくくりつけ、おもりF、G、Hを取り付けました。ちょうどつり合ったとき、ばねばかりの目盛りを見ると100 gでした。おもりFの重さが20 gであったとすると、おもりHの重さは何gですか。割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

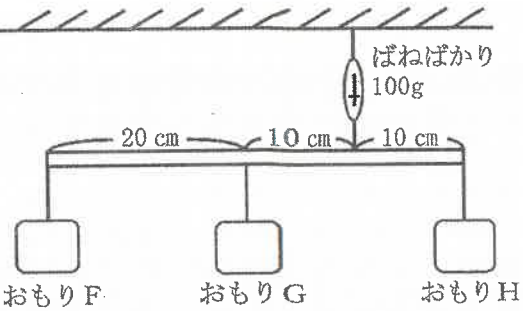


図9

(6) てこのしくみを利用した道具の一つに滑車があります。図10と図11のように滑車でおもりを持ち上げる時の説明として正しい文を(あ)～(お)からすべて選び、記号で答えなさい。ただし、おもりの重さは20 kg とします。

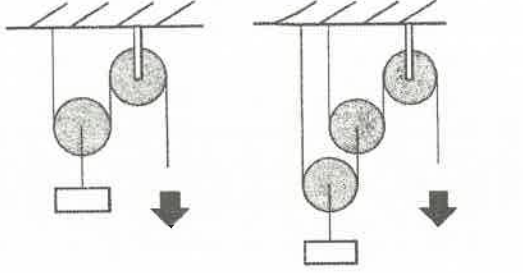


図10

図11

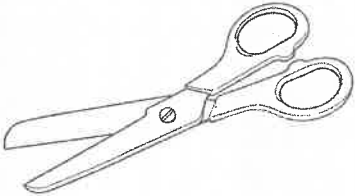
- (あ) 図10で、おもりを1 m持ち上げるにはひもを50 cm引く必要がある。
- (い) 図10で、おもりを持ち上げるためにひもを引く力は、10 kgのおもりを持ち上げる力と同じである。
- (う) 図11で、おもりを1 m持ち上げるにはひもを2 m引く必要がある。
- (え) 図10と図11で、おもりを持ち上げるためにひもを引く力の比は2 : 1である。
- (お) 図10と図11で、滑車の直径を2倍にするとおもりを持ち上げるためにひもを引く力は半分になる。

理科 解答用紙

1	(1)		(2)	(X)	(Y)	
	(3)	①	②部位A	%	③	%
	(4)					

2	(1)	() → () → ()	(2)		
	(3)	①P波 秒速 km	①S波 秒速 km	②	時 分 秒
	(4)				

3	(1)	℃	(2)		(3)		(4)	
	(5)							
	(6)							
	(7)							

4	(1)							
	(2)		理由					
	(3)		(4)	C : D : E =	:	:	(5)	g
	(6)							

受験番号

--