

理 科

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中及び解答用紙を見てはいけません。
- 2 問題の内容に関する質問には、一切答えられません。ただし、試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、静かに手をあげて試験監督に知らせてください。
- 3 この問題冊子も回収するため、試験開始前に試験監督の指示に従い表紙下の受験番号欄に、受験番号（数字）を記入してください。
- 4 解答用紙には、次の欄があります。

①受験番号欄

試験開始後すぐに、受験番号を記入してください。

②解答欄

解答は、解答欄をはみ出さずにていねいに記入してください。
はみ出すと採点されない場合があります。

③シール貼り付け欄

試験監督の指示に従い、QRコードシールを1枚貼り付けてください。

受 験 番 号			

1 ^{かっしや}滑車を用いておもりを持ち上げる装置について、あとの問いに答えなさい。
 ただし、ひもと滑車の重さはおもりと比べて十分に軽いので考えないものとします。
 また、おもりを持ち上げるときに、おもりと滑車がぶつかることはないものとします。

I 滑車を用いて1.0kgのおもりを持ち上げるために、図1、図2のような装置を作りました。

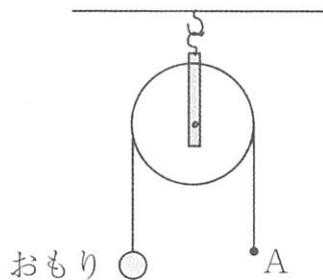


図1

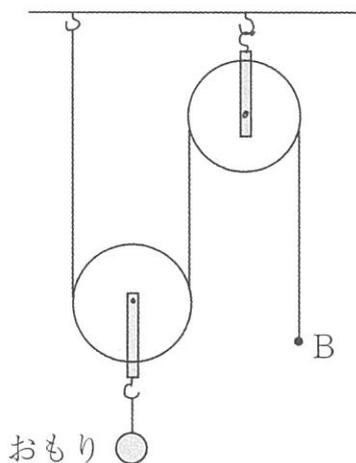


図2

問1 図1、図2について、図のおもりが落下しないようにするためには、ひもの点A、点Bにそれぞれ何kgのおもりを取り付ければいいですか。その組み合わせとして適当なものを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

	A	B
ア	0.5kg	0.5kg
イ	0.5kg	1.0kg
ウ	1.0kg	0.5kg
エ	1.0kg	1.0kg

問2 あとの①, ②の問いに答えなさい。

- ① 図1について, おもりを持ち上げるために, ひもの点Aの部分を20cm引き
ました。おもりが持ち上がる距離は何cmですか。
- ② 図2について, おもりを持ち上げるために, ひもの点Bの部分を30cm引き
ました。おもりが持ち上がる距離は何cmですか。

II おもりを持ち上げるために、図3のように滑車を4つ用いた装置を作りました。
 図の点C～Iはそれぞれ、ひもにはたらく力の作用点を表しています。

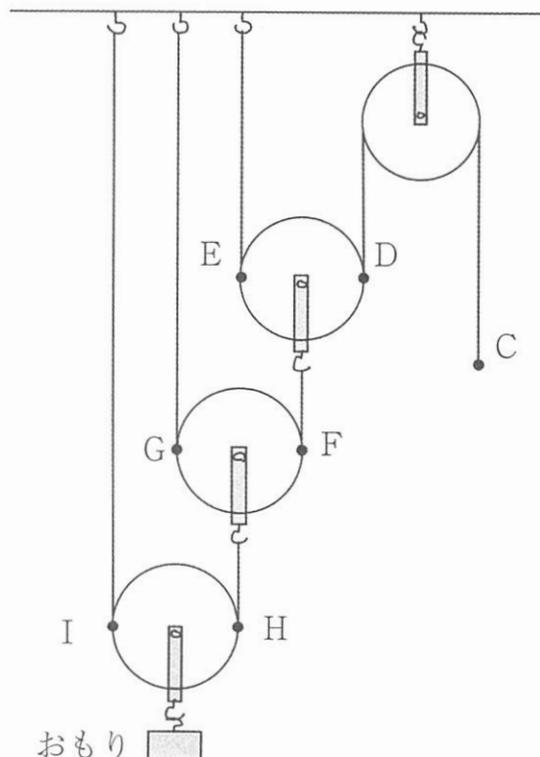
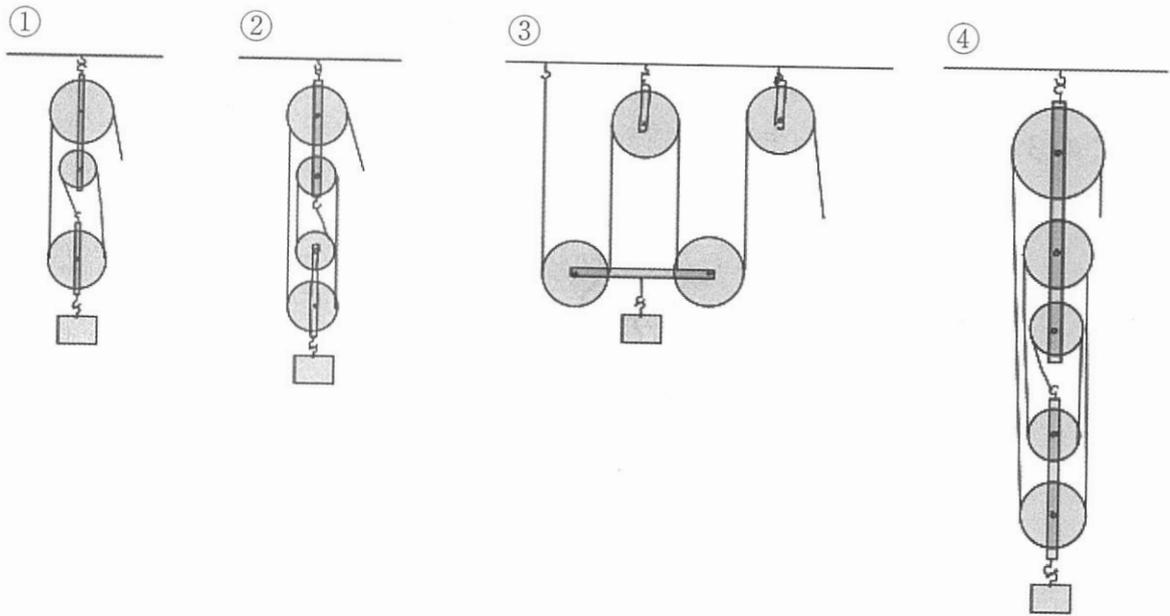


図3

問3 図3のおもりを持ち上げるためにひもの点Cの部分を引き上げたとき、点C～Iそれぞれの部分にかかる力の大きさを比べたものとして適当なものを次のア～オの中から一つ選び、記号で答えなさい。

	C	D	E	F	G	H	I
ア	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	1
イ	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1
ウ	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	2	2
エ	1	1	1	2	2	3	3
オ	1	1	1	2	3	4	4

Ⅲ ある物体を持ち上げるために、複数の滑車を用いて下図①～④のような装置を作りました。



問4 ①～④のうち、同じ重さの物体を持ち上げるために必要なひもを引く力の大きさが等しい組み合わせとして適当なものを次のア～カの中から一つ選び、記号で答えなさい。また、その力は、①を用いたときに必要となるひもを引く力の大きさと比べて何倍になるか答えなさい。

- ア ①と② イ ①と③ ウ ①と④ エ ②と③
 オ ②と④ カ ③と④

2 広子さんは物が燃える現象について調べるため、ろうそくやガスバーナーを用いて実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

【実験】

広子さんはろうそくに火をつけ、^{ほのお}炎を観察しました。炎は、図1のように、外側から A、B、C の3層に分かれていました。

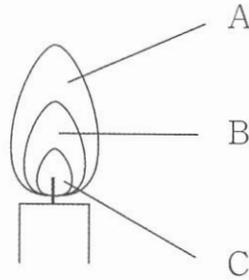


図1

問1 ろうそくについて述べた文として正しいものを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア ろうそくの側面の固体部分に直接火をつけると、^{しん}芯に火をつけるときよりも燃えるものが多くなるため、炎は大きくなる。

イ ろうそくの炎は、外側ほど空気にたくさん^ふ触れるため、内側よりも外側の方が温度が高く、明るい。

ウ 図1のBの部分にガラス管を差し^こ込むと、ガラス管の反対側の先から黒い煙^{けむり}が出るが、この煙の正体はすすである。

エ 図1のCの部分にガラス管を差し^こ込むと、ガラス管の反対側の先から白い煙が出るが、この煙の正体は水蒸気である。

問2 広子さんはろうそくの炎について調べるため、水でぬらした白い厚紙を用意し、
図2のろうそくの太線の位置に水平に数秒間差し込むと、厚紙の一部が黒くなり
ました。厚紙の黒くなった部分を、例にならって斜線^{しや}で示しなさい。
ただし、厚紙は点線の内側に炎が収まるように差し込んだとします。

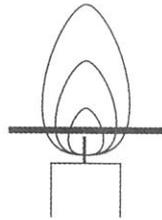
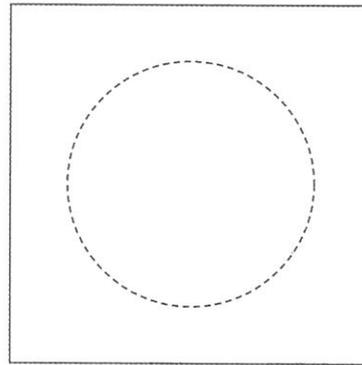
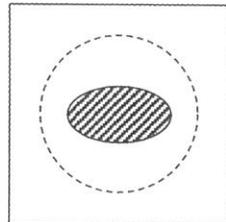


図2



(例)



【調査】

広子さんは、物が燃えはじめる条件について調べたところ、以下の a～c が必須条件であることが分かりました。

《物が燃えはじめる条件》

- a 燃えるものがあること
- b 空気（酸素）があること
- c 温度が発火点以上であること

問3 広子さんは、【実験】で用いたろうそくの炎を息を吹きかけて消しました。炎が消えたのは【調査】で調べた物が燃えはじめる3つの条件のうち、どれが欠けたことが原因ですか。a～cの中から一つ選び、記号で答えなさい。

問4 物が燃えはじめる3つの条件がそろくと、火種がなくても炎が発生することがあります。その例として、料理後のサラダ油を染み込ませたキッチンペーパーが、ゴミ袋の中で自然発火するという現象が挙げられます。

広子さんは、なぜ自然発火が起こるのかについて調べ、その原因について以下の2つのノートを作成しました。ノートの空欄①、②に当てはまる文章をそれぞれ簡潔に書きなさい。また、この自然発火において最後にそろった条件は、3つのうちどれですか。a～cの中から一つ選び、記号で答えなさい。

《ノート1》

サラダ油は、

(①)。

例えば、冬に使うカイロなどでも同様の現象が起こっている。

《ノート2》

ゴミ袋の中は密閉状態となり、

(②)。

3 人は運動をすると、体の中で酸素や二酸化炭素のやり取りが活発になり、呼吸じゅうかくや循環じゅんかんのようすも変化します。そこで理科部の生徒たちは、運動と体の変化について実験を行い、いくつかの測定を行いました。次の実験資料と会話文をもとに、あとの問いに答えなさい。

【実験 I】

安静時・軽い運動後・激しい運動後のそれぞれにおいて以下の①～③を測定し、表 1 にまとめました。運動をやめてしばらくすると、①～③はいずれも安静時の値あたひにもどもどりました。

- ① 呼吸数 (回 /1 分間) ② 脈拍数みやくはく (回 /1 分間) ③ 体温 (°C)

表 1

		① 呼吸数 (回 /1 分間)	② 脈拍数 (回 /1 分間)	③ 体温 (°C)
A さん	安静時	15	72	36.8
	軽い運動後	27	100	37.2
	激しい運動後	45	140	37.9
B さん	安静時	13	72	36.2
	軽い運動後	33	97	36.4
	激しい運動後	41	150	37.1
C さん	安静時	18	74	35.9
	軽い運動後	26	108	36.4
	激しい運動後	48	144	36.8

【実験Ⅱ】

血液中の気体 A の濃度と気体 B の濃度を測定してから、軽い運動を 5 分間行い、1 分ごとに血液中の気体 A の濃度と気体 B の濃度を測定しました。測定結果から、運動開始直前 (0 分) の値を 100 として相対値を算出してグラフを作成しました。

そのグラフを以下の図 1 に示します。

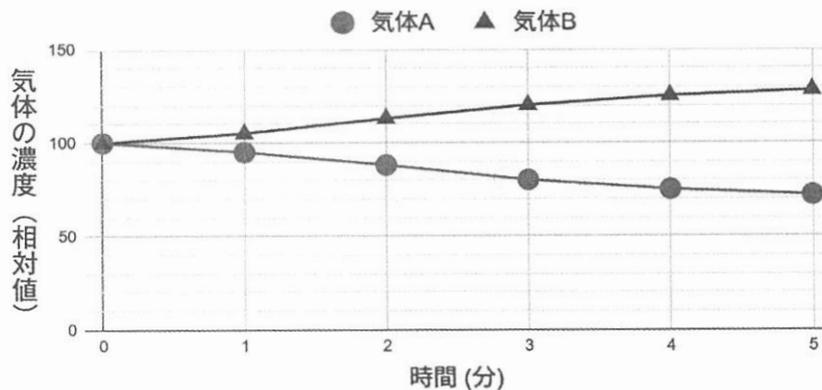


図 1

A さん：先生，体に取り込まれた酸素はどのように全身に運ばれているのですか？

先生：

B さん：なるほど。ところで気体 A と気体 B ってそれぞれ何だろう？

C さん：そもそも，酸素を取り込んだ血液は，肺から心臓のどこに行くんですっけ？

先生：心臓の構造をよく思い出してください。部屋が 4 つに分かれていて，それぞれ役割が違いましたよね。役割の違いから考えてみるとわかると思いますよ。

B さん：質問なのですが，心臓の 4 つの部屋のうち下側 2 つの部屋の間には，みんな産まれる前は穴が開いているって本当ですか？教科書の心臓の図には穴はありませんでした。

先生：よく知っていますね。心臓が作られる過程で，出生まで穴が開いているのは本当です。通常この穴は，出生とともに閉じて心臓が完成します。しかし，出生後もこの穴がふさがらずに心臓の機能が損なわれ，運動機能の低下が見られることがあります。

問1 表1から読み取れることとして適当でないものを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 3人とも、運動が激しくなるにつれて呼吸数と脈拍数は増加している。
- イ Cさんの体温は激しい運動後でも36.8℃であり、運動による体温上昇^{じょうじょう}が見られない。
- ウ 脈拍数は、呼吸数と同じように運動の強さに応じて変化していることがわかる。
- エ AさんとBさんの安静時の脈拍数は同じである。

問2 会話文中の□にあてはまる先生の回答として適当なものを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 酸素は肺胞^{はいぼう}で血液に取り込まれ、そのまま血しょう中を流れて全身に運ばれています。
- イ 酸素は肺胞で血液に取り込まれ、赤血球に取り込まれ全身に運ばれています。
- ウ 酸素は気管を通過して直接全身の細胞まで運ばれています。
- エ 酸素は肺胞で赤血球に取り込まれたあと、心臓の右心室を経て全身に運ばれています。

問3 気体A、Bはそれぞれ何か漢字で答えなさい。

問4 会話文中のCさんの疑問について、肺で酸素を取り込んだ血液が最初に入る心臓の部屋の名前を答えなさい。

- 問5 図2は心臓のつくりを模式的に表したものです。
下線部について、なぜ心臓に穴があることによって運動機能が低下すると考えられますか。
図2を参考にして、理由を説明しなさい。

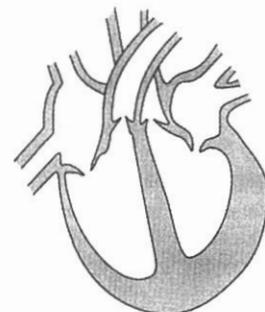


図2

4 地球の過去のようすは、流水によって堆積した土砂から形成される地層から読み取ることが多いです。地層に含まれている土砂や化石から、地層が堆積した年代や当時の環境を推測することができます。ある地域では、図1のような地層が観察されました。ただし、この地層には上下の逆転が起きていないものとします。

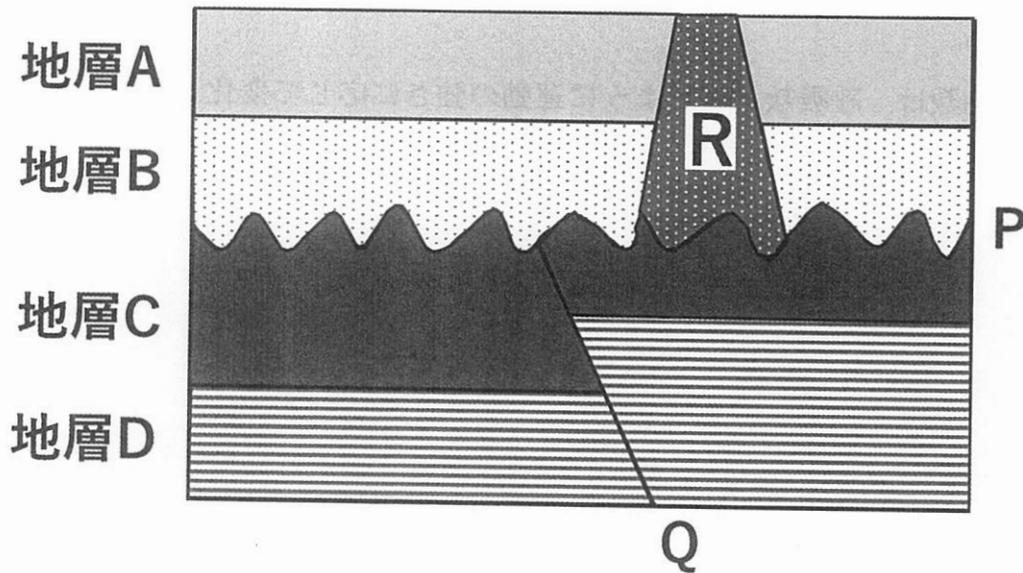


図1

問1 図1にない構造として適当なものを、次のア～エの中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア 逆断層 イ しゅう曲 ウ 不整合 エ 正断層

問2 図1の地層Bからはビカリアが、地層Dからは三葉虫の化石がそれぞれ出土しました。A, B, C, D, P, Q, Rの地層や構造が形成された年代が古いものから順番に並べなさい。

問3 三葉虫やビカリアの化石は、それらの持つ特徴から示準化石とよばれています。これらの化石は、地層が堆積した年代の推測に役立ちます。これらの化石に共通する特徴を答えなさい。

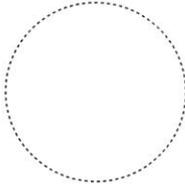
問4 地層Cからはサンゴの化石が発見されました。この地層が堆積した当時の環境はどのような環境であったと推測されるか答えなさい。

問題は以上です。

2026年度 入学試験問題 理科 解答用紙 中学【2月1日午前】

※解答は解答用紙の所定の解答欄にていねいに記入しなさい。

1	問1	問2	①	cm	②	cm
	問3	問4	記号		力の大きさ 倍	

2	問1					
	問2			問3		
問4		①				
	②					
		記号				

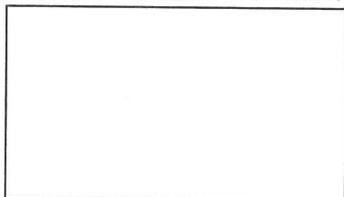
3	問1	問2	問3	A	B
	問4				
	問5				

4	問1	問2	→	→	→	→	→	→
	問3							
	問4							

↓ここにシールを貼ってください↓



261413



受験番号		