

中学入試 第1回 〈理科〉

次の2つの問題文について、以下のように訂正をして下さい。

(誤)

3

(2) 電子レンジでは、「生卵」を直接温めると爆発する恐れがあり危険です。このことから、電子レンジによる食べものの温め方が、オーブントースターによる温め方と異なる点を、熱の伝わり方に着目して説明しなさい。ただし、解答は解答欄の書き出しに続け、60字以内（書き出しの部分は除く）で答ええること。

(正)

3

(2) 電子レンジでは、「生卵」を直接温めると爆発する恐れがあり危険です。このことから、電子レンジによる食べものの温め方が、オーブントースターによる温め方と異なる点を、熱の伝わり方に着目して説明しなさい。ただし、解答は解答欄の書き出しに続け、60字以内（書き出しの部分は除く）で答えること。

(誤)

5

(3) 下線部Aの方法に対して下線部Bの方法のメリットとしてもっとも適したもののどれですか。ア～エから選り記号で答えなさい。

(正)

5

(3) 下線部Aの方法に対して下線部Bの方法のメリットとしてもっとも適したものはどれですか。ア～エから選り記号で答えなさい。

2026年度

第1回 入学試験問題

理 科

(40分, 80点)

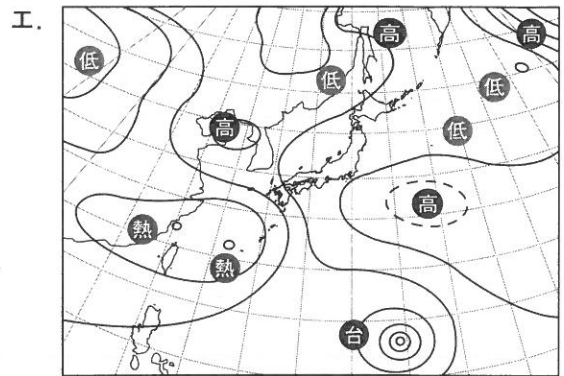
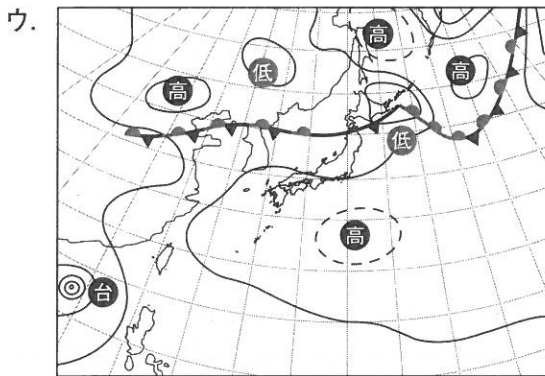
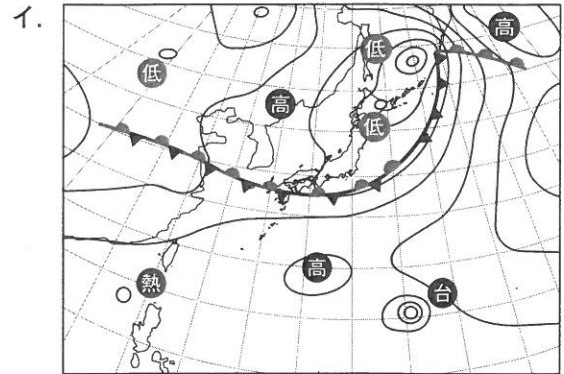
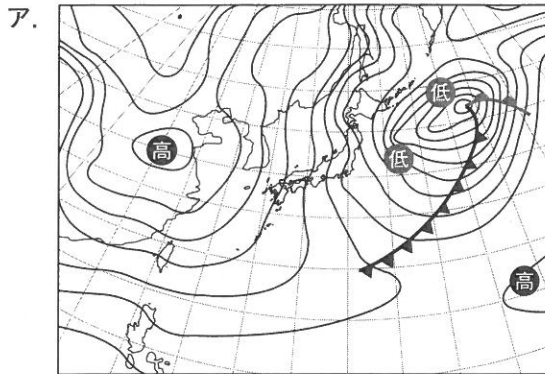
受験についての注意

1. 試験開始の指示があるまで、問題用紙を開かないでください。
2. 問題は ①～⑥ まであります。① は、聞いて解く問題です。
3. 聞いて解く問題は、試験開始後すぐに放送します。
4. 各問題とも、解答は解答用紙の所定の欄らんに記入してください。
5. 解答用紙には受験番号、氏名を必ず記入し、最後にもう一度確かく認にんしてください。
6. 解答用紙だけ回収しますので、問題用紙は持ち帰ってください。

1 この問題は聞いて解く問題です。

聞いて解く問題は全部で(1)～(3)の3題です。問題文の放送は1回のみです。メモをとっても構いません。ひとつの問題文が放送されたあと、解答用紙に記入する時間は15秒です。聞いて解く問題の解答は答えのみを書いてください。

(1)



(2)

ア. 線状降水帯による大雨

イ. エルニーニョ現象による気温低下

ウ. 台風による暴風雨

エ. ヒートアイランド現象による気温上昇

(3)

ア. 北海道の一部では、上空に寒気が流れこんでいるため、午後^{らい}にわか雨や雷雨が起こりやすい。

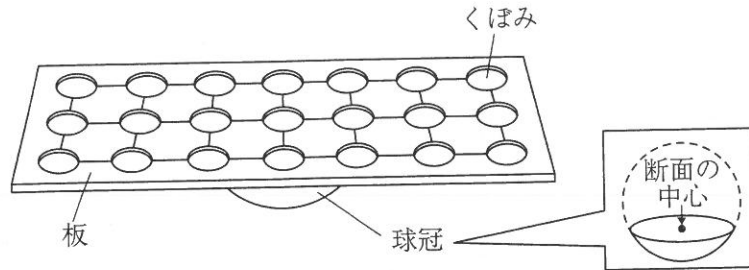
イ. 日本海側では、午後以降に大気が不安定になり、山沿いを中心に積乱雲が発達しやすくなる。

ウ. 台風8号は、勢力を保ちながら、小笠原諸島^{おがさわら}に近づくおそれがある。

エ. 九州や東海地方の都市部では、気温が高く湿度も高い^{しつ}ため、熱中症^{しょう}の危険が特に高い。

2 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

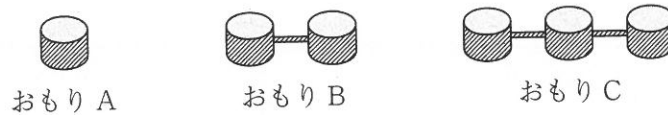
(図1)のように、表面に同じ大きさの円柱型のくぼみが等間隔^{かんかく}にある板と、球を平面で切り取ったときにできる立体(球冠^{きゅうかん})を組み合わせて、おもりを乗せた位置によって前後左右にかたむくシーソーを作りました。このシーソーは、板の中心と球の断面の中心が重なるように組み合わせであり、板の上におもりを乗せていないときは、板は水平につりあいます。



(図1)

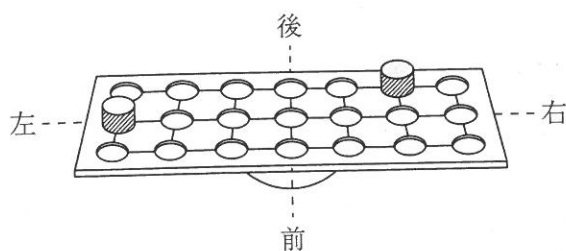
板に乗せるおもりは円柱型で、その底面積は板の表面のくぼみの面積と等しく、板がかたむいたときでも、おもりは置いた位置からずれないものとします。実験で使用するおもりは3種類あり、

(図2)のように、円柱1個のものをおもりA、円柱2個がつながったものをおもりB、円柱3個が横につながったものをおもりCとします。おもりA~Cの円柱部分の重さはすべて等しく、円柱をつなぐ部分の重さは無視できるものとし、おもりBとCは、円柱をつなぐ部分が板上に書かれている直線と重なるように置くものとします。

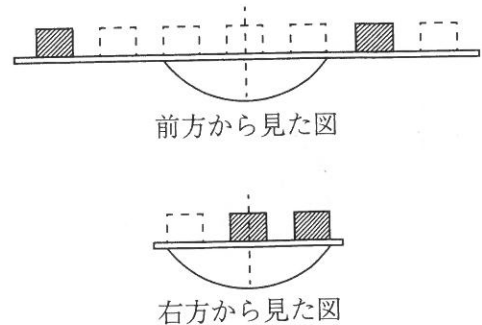


(図2)

このシーソーに、おもりAを2つ、(図3)のように置き、3つめのおもりAをある位置に置いて静かに手をはなすと、板は水平につりあいました。(図4)は、(図3)を前方と右方から見たものです。

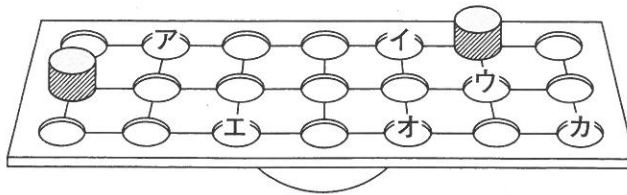


(図3)

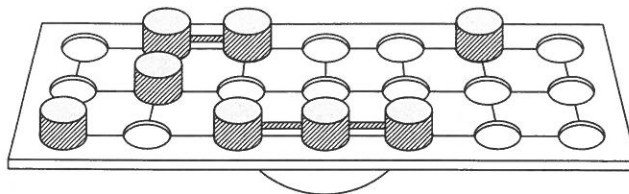


(図4)

- (1) (図3)において、3つめのおもりAを置いた位置はどこですか。ア～カから選び記号で答えなさい。



- (2) (図5) のようにおもりを置いたとき、あと1つだけおもりをのせて板を水平につりあわせるためには、どのおもりを使えばよいですか。A～Cから選び記号で答えなさい。

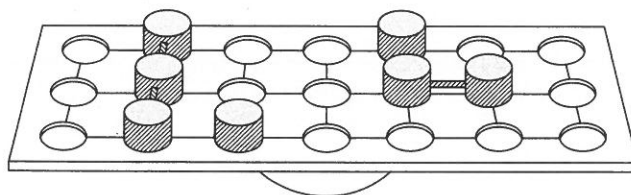


(図5)

- (3) (図6) のようにおもりを置き、さらに、おもりA～Cを1つずつすべて使って、板を水平につりあわせるためには、どのようにおもりを配置すればよいですか。解答用紙の図に、次の条件にしたがってかきなさい。

【条件1】 おもりを置く位置を黒く塗りつぶす。

【条件2】 おもりBとCについては、円柱をつなぐ部分も黒く塗りつぶす。



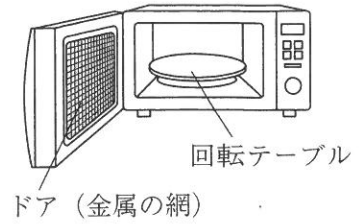
(図6)

3 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

(図) のような電子レンジで食べものや飲みものを温めるとき、火は使われていませんが、冷たいごはんや冷めたコーヒーを温めることができます。これはどうしてなのでしょう。

電子レンジの中では、「電磁波」とよばれる目に見えない波が出ていて、食べものにふくまれる水分に影響をあたえて温めています。この電磁波の中で、電子レンジで利用されているのが「マイクロ波」です。マイクロ波以外にも、われわれが普段、光として認識している「可視光線」や、放射として熱を伝えるオーブントースターの「赤外線」も電磁波です。その他にも電磁波はありますが、それぞれの波長(波1つ分の長さ)によって種類が分かれ、その性質が変わるのです。電子レンジで使われるマイクロ波の波長は、熱を伝える赤外線の約10000倍の12 cmになります。

また、電子レンジで食べものや飲みものを温めるとき、自宅で温めるよりもコンビニエンスストアで温めてもらう方が短い時間で温めることができます。これは、家庭用の電子レンジの温める能力が「600 W」なのに対して、業務用の電子レンジは「1500 W」だからです。ここで、「W」を1秒当たりの熱の量(単位J)を表す単位とします。つまり、業務用の電子レンジで20秒間温めると、 $1500 \text{ W} \times 20 \text{ 秒} = 30000 \text{ J}$ の熱が電子レンジから与えられることになります。



(図)

- (1) (図) の電子レンジでは、食べものを回転テーブルの上に置いて温めます。回転テーブルを利用して、食べものを回転させる理由を20字以内で答えなさい。
- (2) 電子レンジでは、「生卵」を直接温めると爆発する恐れがあり危険です。このことから、電子レンジによる食べものの温め方が、オーブントースターによる温め方と異なる点を、熱の伝わり方に着目して説明しなさい。ただし、解答は解答欄の書き出しに続け、60字以内(書き出しの部分は除く)で答えること。
- (3) 電子レンジのドアをよく見ると、ガラスの中に金属の網がはさみこんであります。(図) の電子レンジの場合、その網の目の大きさは約3 mmでした。この金属の網のはたらきは何ですか。ア～エから選び記号で答えなさい。
 - ア. 可視光線とマイクロ波の両方を、電子レンジの外に出にくくしている。
 - イ. 可視光線とマイクロ波の両方を、電子レンジの外に出やすくしている。
 - ウ. 可視光線は電子レンジの外に出やすく、マイクロ波は電子レンジの外に出にくくしている。
 - エ. 可視光線は電子レンジの外に出にくく、マイクロ波は電子レンジの外に出やすくしている。

(4) 200 gの水を300 gのガラス容器に入れて、電子レンジで温めます。温める前の全体の温度は20℃でした。600 Wの電子レンジで1分間加熱したとき、水と容器は同じ温度になりました。水とガラスそれぞれ1 gの温度を1℃上げるのには、4.2 J、0.8 Jの熱が必要です。ただし、電子レンジからの熱は、すべて水と容器の温度上昇に使われたとして、あとの①、②の問いに答えなさい。

① 1分間の加熱で、電子レンジから水とガラス容器に与えられた熱は何Jですか。

② 水と容器は何℃になりましたか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

4 次の実験に関する文を読み、あとの問いに答えなさい。

【実験1】

氷水に食塩を加えると、ものを効率よく冷やすことができます。このことを利用して、水が氷に変化する温度とそのような調べる実験をしました。

【方法】

1. ボウルに 300 g の氷と 100 g の水と 100 g の食塩を入れ、よく混ぜる。
2. 5 mL の水を入れた試験管を 2 本 (A、B) 用意する。そのうちの試験管 A に、水面の位置にビニールテープで印をつける。
3. 1. で作った氷入り食塩水をビーカーに取り、その中に 2 本の試験管を立てる。
4. 温度計をスタンドにつるし、試験管 B に入れる。このとき、温度計のえきだめが試験管の底につかないようにする。
5. 2 分ごとに、水の温度を (表 1) に記録する。

【結果】

時間 [分]	0	2	4	6	8	10	12	14	16
温度 [°C]	18.0	7.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.0	-4.0

(表 1)

【実験2】

水と食塩を混ぜて作った食塩水を加熱すると、沸^{あつ}とうする温度が 100 °C より上がることが知られています。そこで、水に加える食塩の量と沸^{あつ}とうする温度の関係を調べる実験をしました。

【方法】

1. ビーカーに、100 g の水と決められた量の食塩を入れ、すべてとけるまで混ぜる。次にビーカーに沸^{あつ}とう石を入れる。
2. 三脚の上に金あみをのせる。次に金あみの上に 1. のビーカーをのせ、ガスバーナーで加熱する。
3. 沸^{あつ}とうし始める温度を (表 2) に記録する。

【結果】

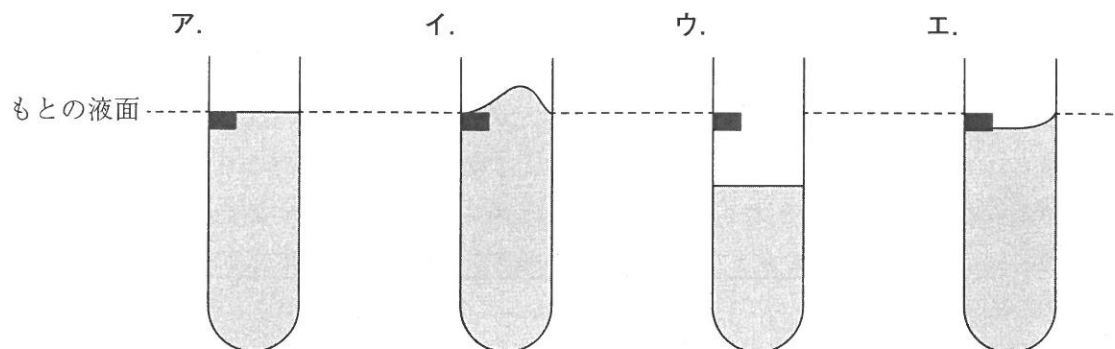
100 g の水に入れた食塩の量 [g]	3.0	6.0	9.0	12.0
沸 ^{あつ} とうし始める温度 [°C]	100.5	101.0	101.5	102.0

(表 2)

(1) 【実験1】で冷やし始めてから8分後の試験管Aの中の様子はどれですか。ア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア. 試験管の中は、すべてこおっている。
- イ. 試験管の中は、あわ立っている。
- ウ. 試験管の中は、水と氷が混ざっている。
- エ. 試験管の中は、すべて水のままである。

(2) 【実験1】で冷やし始めてから14分後の試験管Aの様子はどれですか。ア～エから選び、記号で答えなさい。



(3) 【実験2】で沸とうし始める温度を 103.0°C まで上げるためには、 100 g の水に何 g の食塩を加えればよいですか。

(4) 【実験2】で 100 g の水に 3.0 g の食塩を加えて食塩水を加熱して沸とうさせました。その後も加熱し続けて食塩水の温度が 102.0°C になったとき、もとの食塩水のうち何 g の水が水蒸気に変化したか。

5 次の芝雄さんと先生の対話文を読み、あとの問いに答えなさい。

- 芝雄 「先日、豊洲駅^{とよす}でH₂と書かれているバスを見ました。H₂とは水素を表しているのですよね。」
- 先生 「そうですね。水素を燃料とする燃料電池バスを見かけたのでしょうか。水素に火をつけると、熱や音などを出して燃えますが、燃料電池ではそのエネルギーを電気として取り出すことができます。水素を燃料としているので、走行時に排出^{はいしゅつ}される物質は水だけとなります。そのため、環境にやさしいと言われていています。」
- 芝雄 「でも、その燃料の水素を得るために原料として化石燃料を使い、そのときに二酸化炭素が排出されると聞いたことがあります。」
- 先生 「はい、現在の水素は確かにそのように得られるものが多いです。そういう意味では、せっかく地下にあった二酸化炭素の原料を汲みだしている時点で、二酸化炭素を排出することは避けられていないと見ることもできます。しかし、近年、有機物であるエタノールという物質を燃料とする、直接エタノール燃料電池というものが開発されています。エタノールの作り方にはAトウモロコシやサトウキビに含まれるデンプンを発酵^{はっこう}して作る方法があり、大気中の二酸化炭素を循環^{じゅんかん}させているだけと考えることができます。」
- 芝雄 「その燃料電池が排出する物質は何になりますか。」
- 先生 「エタノールが完全燃焼した場合と同じになるように開発が進められています。」
- 芝雄 「エタノールそのものを燃やしてガソリンなどの代わりの燃料にすることもできそうですね。燃料であるエタノールの作り方は他にありますか。」
- 先生 「B木材や稲わらからエタノールを作る方法が開発されています。」
- 芝雄 「木材や稲わらのどんな物質がエタノールに変えられるのですか。」
- 先生 「セルロースという物質です。この物質は非常に身近で、紙や綿などに含まれています。また、トウモロコシにはデンプンという物質が含まれています。この資料を見てください。(表1)は100gのトウモロコシと稲わらに含まれるデンプンとセルロースの重さを示したものです。また、(表2)は1gのデンプン、セルロースから得られるエタノールの重さを示したものです。」

	デンプン [g]	セルロース [g]
トウモロコシ 100 g	50	5
稲わら 100 g	0	55

(表1)

	得られるエタノールの重さ [g]
デンプン 1g	0.50
セルロース 1g	0.25

(表2)

- 芝雄 「セルロースでエタノールを作る方法が確立されたら、これまで資源にならなかったものが資源化され、良いことだらけですね。」

先生 「それが、そうとも言い切れません。新しい技術が生まれると、それに合わせて人々の行動が変化するため、それまでと同じ生活にはならないからです。」

芝雄 「技術を活用するときには、それが社会に与える影響^{えいきょう}をメリット・デメリットの両方から考えることが重要ですね。」

- (1) 現在開発が進められている直接エタノール燃料電池を用いて発電したとき、排出されると予想される物質は何ですか。ア～エから2つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 水素 イ. 二酸化炭素 ウ. 水 エ. 酸素
- (2) 100 gのエタノールを得るのに必要なトウモロコシの重さは何gですか。(表1)、(表2)を用いて小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。ただし、下線部Aの方法の後に、残ったセルロースを下線部Bの方法で使えるものとします。
- (3) 下線部Aの方法に対して下線部Bの方法のメリットとしてもっとも適したもののどれですか。ア～エから選び記号で答えなさい。
- ア. 得られたエタノールの沸点^{かってん}が低くなる。
- イ. 原料が食料と競合しないので入手しやすい。
- ウ. エタノールが燃えるのに必要な温度が低くなる。
- エ. 燃やしたときに得られるエネルギーが多くなる。
- (4) 下線部Bを効率的にする手法が確立されたとして、多くの国が下線部Bの方法を用いてエタノールを作るようになったとき、その国の人々や社会、環境にどのようなデメリットがあると考えられますか。理由とともに50字以内で答えなさい。

6 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

2025年に「いのち^{かがや}輝く未来社会のデザイン」というテーマで、大阪・関西万博^{さい}が開催されました。SHIBAURA 探究旅行で会場を訪れた中学生が、展示物について次のようにまとめました。

〔興味を持った展示物について〕

①心筋シート

iPS細胞^{ほう}からつくられた心筋シートが展示されていた。心筋シートは、赤い液体の中で、ある一定のリズムで動いていた。

②iPS心臓

iPS細胞からつくられた心筋細胞を利用して心臓の形にしたミニチュアモデルが展示されていた。

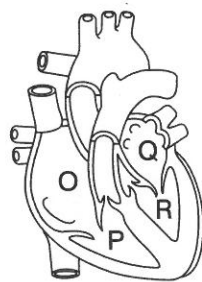
③アンドロイド

「人間そっくりのロボット」であるアンドロイドが展示されていた。人間と同じような骨格が再現^{しよ}されていて、人間と一緒に生活し共存^{しよ}していく様子が紹介^{しよ}されていた。

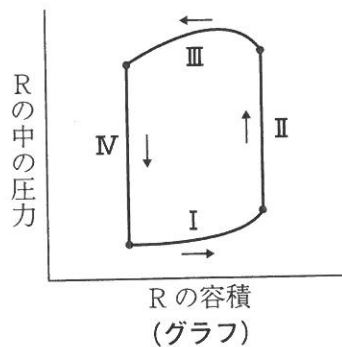
〔調べた事〕

①心臓について

(図1)は、正面から見たヒトの心臓のつくりをスケッチしたものであり、O～Rは心臓のそれぞれの部屋を示している。また、心拍^{ぼく}にともなうRの中の圧力と容積を(グラフ)にまとめた。(グラフ)のIは、血液がRに入り、容積が大きくなる様子^{しよ}を示している。ただし、(グラフ)の値は、相対的なものであり、圧力はそれぞれの部屋の中の血液が心臓を内側から押す力^{しよ}を示している。

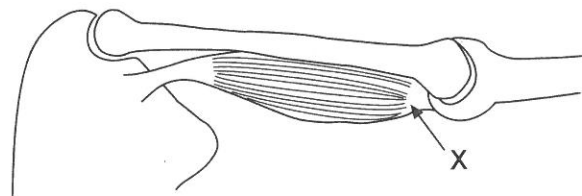


(図1)



②筋肉と骨のつながりについて

アンドロイドの骨格に興味を持ち、人間の骨格の一部を調べた。(図2)は、人間の骨格を示したものである。



(図2)

(1) iPS 細胞について正しいものはどれですか。ア～エから選び記号で答えなさい。

- ア. ヒトの受精卵からつくられた。
- イ. 最初は、昆虫の細胞からつくられた。
- ウ. ヒトの皮膚の細胞からつくることができる。
- エ. ネズミの細胞からはつくることができない。

(2) 筋肉の種類としてもっとも正しいものはどれですか。ア～カから選び記号で答えなさい。

	横もん筋	平かつ筋	ずい意筋	不ずい意筋
ア	骨格筋	内臓筋	骨格筋	内臓筋
イ	骨格筋	内臓筋	内臓筋	骨格筋
ウ	内臓筋	骨格筋	骨格筋	内臓筋
エ	内臓筋	骨格筋	内臓筋	骨格筋
オ	内臓筋	内臓筋	骨格筋	骨格筋
カ	骨格筋	骨格筋	内臓筋	内臓筋

(3) (図1) と (グラフ) について、次の文の 、 に適するものはどれですか。それぞれア～エから選び記号で答えなさい。

(図1) で肺からもどってきた血液が流れる順は、 である。また、(グラフ) でIVは、 ことを示している。

a の選択肢：

- ア. $O \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow R$ イ. $Q \rightarrow R \rightarrow O \rightarrow P$ ウ. $P \rightarrow O \rightarrow Q \rightarrow R$ エ. $R \rightarrow Q \rightarrow O \rightarrow P$

b の選択肢：

- ア. R の筋肉が縮む
- イ. R の筋肉がのびる
- ウ. R から血液が出ていく
- エ. R に血液が再び入る

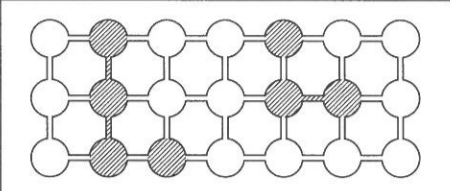
(4) (図2) について、筋肉と骨をつなぐ X の部位の名前を答えなさい。また、足りない筋肉を解答らんの図中にかきなさい。

2026年度第1回入学試験 理科解答用紙

1

(1)	(2)	(3)

2

(1)	(2)	(3)
		

3

(1)															20
(2)															5
オ	ー	ブ	ン	ト	ー	ス	タ	ー	は	、	赤	外	線	が	
															25
															45
															60
(3)	(4)														
	①				②										
	J														℃

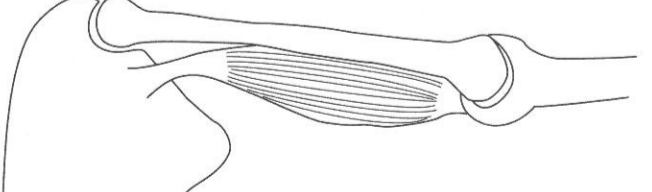
4

(1)	(2)	(3)	(4)
			g
			g

5

(1)	(2)	(3)	
		g	
と			
(4)			
			20
			40
			50

6

(1)	(2)	(3)		(4)
		a	b	Xの部位の名前
				

受験 番号		氏名		得点	※
----------	--	----	--	----	---