

理 科

1. 以下の問いに答えなさい。

(1) 次のア～エのうち、直接触れていなくてもはたらく力を2つ選び、記号で答えなさい。

ア. 重力 イ. 摩擦力 ウ. 垂直抗力 エ. 方位磁針が磁界から受ける力

(2) 次のア～エのうち、誤りを含むものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. つり合いの関係にある2つの力の大きさは等しい。
- イ. つり合いの関係にある2つの力の向きは同じである。
- ウ. 作用・反作用の関係にある2つの力の向きは逆向きである。
- エ. 作用・反作用の関係にある2つの力は一直線上にある。

(3) 10mを4秒で進む Aさんと、15mを20秒で進む Bさんがいる。Aさんが70m前方にいる Bさんに追いつくのは何秒後か。

2. 花火が発する音と光について、以下の問いに答えなさい。

(1) 花火は音と光を発しているが、離れた場所にいる人が花火を観測するとき、花火の音と光は同時には観測できない。この理由として適当なものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 生物にとって聴覚と視覚は重要であり、音と光を別々に感じるから。
- イ. 生物にとって視覚は聴覚より重要であり、音と光が同時に到達しても、視覚の情報が優先されるから。
- ウ. 生物にとって聴覚は視覚より重要であり、音が聞こえただけで光を感じるから。
- エ. 音と光では受容する器官が異なるため、2つの刺激は同時に処理できないから。
- オ. 音と光では伝わる速さが異なるから。

(2) 次のア～オのうち、(1)と同じ理由で説明できるものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 山に向かって「ヤッホー！」と叫ぶと、しばらくして「ヤッホー！」と聞こえた。
- イ. 花火は、太陽や電灯のように光を発している。
- ウ. 春の桜は満開でもきれいだが、散ってゆくのもまたよい。
- エ. 夏の雨の日に空が光ったあと、遅れて雷鳴が聞こえた。
- オ. 冬の乾燥した日にドアノブに触れると、「パチッ」と音が鳴った。

(3) 花火会場から 2.4km 離れた位置では、花火が見えてから7秒後に音が聞こえた。このとき、音の速さは何 m/s か。四捨五入して整数で答えなさい。

(4) 次のア～エのうち、誤りを含むものを1つ選び、記号で答えなさい。

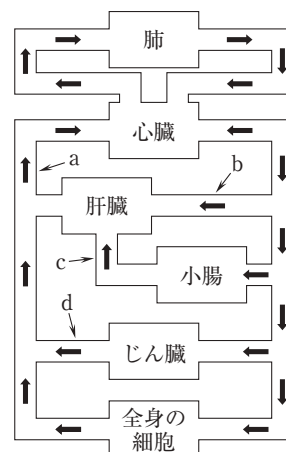
- ア. 音は空気中を伝わるが、水中では伝わらない。
- イ. 音の高低は振動数によって変わり、大きさは振幅によって変わる。
- ウ. 光が反射するとき、入射角と反射角はいつでも等しい。
- エ. 焦点を通過して凸レンズに入った光は、屈折した後、光軸に平行に進む。

3. 右図は、ヒトの血液の循環を模式的に示したものである。図中の矢印(➡)は、血管中の血液が流れる向きを表している。以下の問いに答えなさい。

(1) 図の a～d の血管のうち、食事をした直後に栄養分(養分)を最も多く含む血液が流れる血管はどれか。適当なものを a～d から 1つ選び、記号で答えなさい。

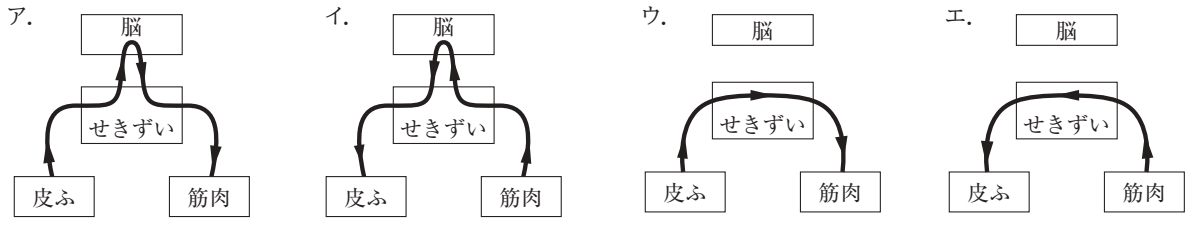
(2) 体内で生じた有害なアンモニアは、ある器官で害の少ない尿素に変えられる。この器官の名称を次のア～オから 1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 肺 イ. 肝臓 ウ. 小腸 エ. じん臓 オ. 心臓



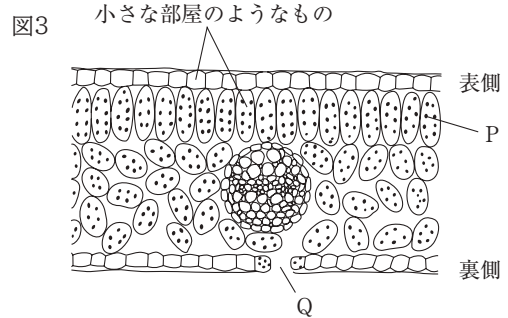
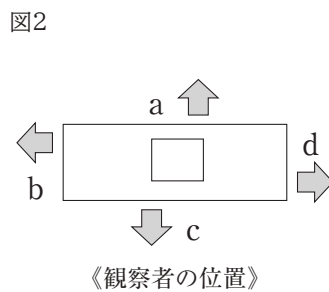
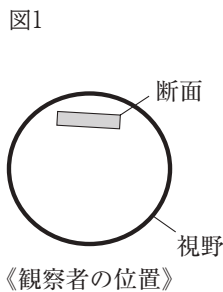
理 I

4. ヒトは、熱いやかんに触れると思わず手を引っ込める。この反応は刺激に対して無意識に起こるもので、反射と呼ばれている。次のア～エのうち、刺激を受け取ってからこの反応が起こるまでの信号が伝わる経路を模式的に示しているものはどれか。適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。



5. 次の会話は、ある学校の生徒たちが好きな植物について観察を行っている様子である。以下の問いに答えなさい。

かおるさん わぁ！きれいな植物ね。この植物はどんな断面になっているのか観察してみない？
 あすかさん いいね。じゃあ私がこの植物の葉の横断面のプレパラートをつくるね。顕微鏡を使った観察はお願いしてもいい？
 かおるさん ありがとう。あれ？低倍率で観察しているけれど、この断面(図1)を視野の中央に移動させるには、プレパラート(図2)をどの向きに動かせばいいのかな...。
 あすかさん それは の方向に動かせばいいよ。
 かおるさん ありがとう。おかげでしっかりと観察できた。それじゃあ葉の断面をスケッチしていくね。あれ？葉の中にたくさんの小さな部屋のようなもの(図3)が集まっているけれど、これって何だろう。
 あすかさん それは だよ。
 かおるさん 以前に学校の授業で習ったね。そういえば、この部分(図3のP)は (A) と呼ばれていて、植物が日光を受けて (B) と水を材料としてデンプンをつくる場所だよ。
 あすかさん 確かはたらきの名前は (C) だね。つくられたデンプンは水に溶けやすい物質に変えられて、 (D) を通って植物のからだ全体へ運ばれ、成長するための養分として使われるよね。
 かおるさん さすがあすかさん、物知りね！



(1) 低倍率のレンズで観察すると、断面は図1のように見えた。文中の に当てはまる向きを図2のa～dから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図1・図2の下側を観察者の位置とする。

(2) 文中の に適する語句を漢字で答えなさい。

(3) 文中の空欄 A～D に当てはまる語句の組み合わせとして適当なものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

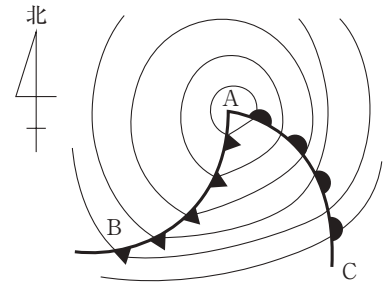
	A	B	C	D
ア	核	二酸化炭素	呼吸	道管
イ	核	二酸化炭素	光合成	師管
ウ	核	酸素	呼吸	道管
エ	葉緑体	二酸化炭素	呼吸	師管
オ	葉緑体	二酸化炭素	光合成	師管
カ	葉緑体	酸素	光合成	道管

(4) 図3の Q のすき間を何というか。漢字で答えなさい。

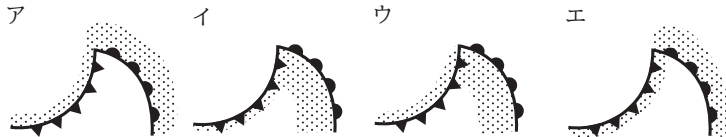
6. 右図は、日本付近における低気圧と前線を模式的に示したものである。以下の問いに答えなさい。

(1) 前線 AB, AC の名称の組み合わせとして適当なものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. AB は温暖前線, AC は寒冷前線 イ. AB は温暖前線, AC は停滞前線
 ウ. AB は停滞前線, AC は温暖前線 エ. AB は停滞前線, AC は寒冷前線
 オ. AB は寒冷前線, AC は停滞前線 カ. AB は寒冷前線, AC は温暖前線



(2) 図の前線付近で、雨の降る範囲として適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、雨の降る範囲を で示している。



(3) 次の①～③の記述は「寒冷前線」、「温暖前線」、「停滞前線」のいずれかを説明したものである。①～③の記述と前線の組み合わせとして適当なものを右下のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 広い範囲に雲が広がり、雨が長く降る。この前線が通過すると気温が上昇する。
 ② 積乱雲が発達し、強い風と激しい雨を伴う。この前線が通過すると気温が下降する。
 ③ 寒気と暖気の勢力がほぼ同じで、数日間にわたって雨が降りやんだりを繰り返し、すっきりしない天気が続く。

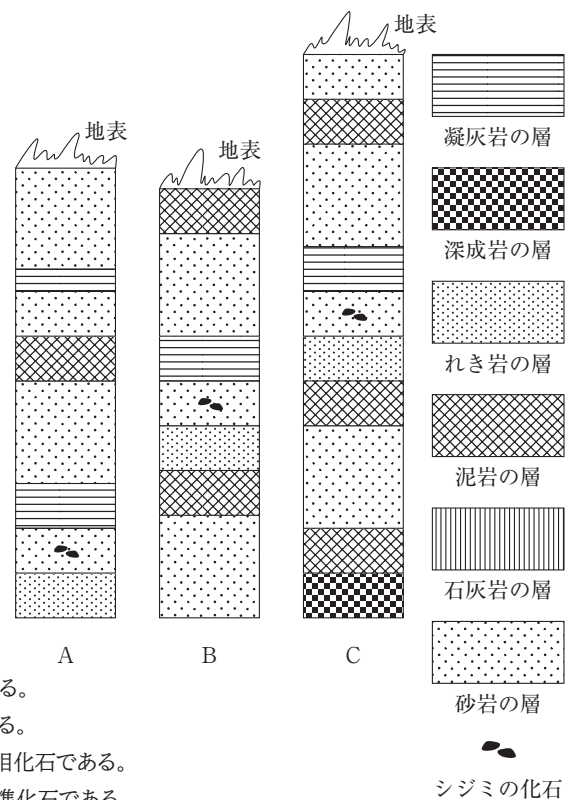
	①	②	③
ア	寒冷前線	温暖前線	停滞前線
イ	寒冷前線	停滞前線	温暖前線
ウ	温暖前線	寒冷前線	停滞前線
エ	温暖前線	停滞前線	寒冷前線
オ	停滞前線	寒冷前線	温暖前線
カ	停滞前線	温暖前線	寒冷前線

7. 右図はある山のふもとで地層が見える崖 A～C を観察し、柱状図のように表したものである。この3つの地層が見られる地域には、断層・しゅう曲・不整合は無いものとして、以下の問いに答えなさい。

(1) この地域では、過去に最低何回の火山の噴火があったと考えられるか。

(2) A～C の中で、最も古い時代に堆積した地層と最も新しい時代に堆積した地層が観察できる図の組み合わせとして適当なものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

	最も古い地層	最も新しい地層
ア	A	B
イ	A	C
ウ	B	A
エ	B	C
オ	C	A
カ	C	B



(3) 地層中で観察できるシジミの化石の記述として適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. シジミの化石は、堆積した年代が中生代であることが推定できる示相化石である。
 イ. シジミの化石は、堆積した年代が中生代であることが推定できる示準化石である。
 ウ. シジミの化石は、堆積した場所が当時は河口などであったことが推定できる示相化石である。
 エ. シジミの化石は、堆積した場所が当時は河口などであったことが推定できる示準化石である。

(4) 生物の死がい堆積してできた岩石で、うすい塩酸をかけても気体が発生しない堆積岩を何というか。

8. 無色透明の水溶液 A～D に次のような操作を行った。ただし A～D は砂糖水, うすい硫酸, うすい水酸化ナトリウム水溶液, うすい塩酸のいずれかである。以下の問いに答えなさい。

操作1: 4つの水溶液にそれぞれBTB 溶液を加えると, A は青色, B は緑色, C, D は黄色に変化した。

操作2: 水溶液 C, D にそれぞれうすい水酸化バリウム水溶液を加えると, C は沈殿が生じ, D は変化しなかった。

(1) 水溶液 A にフェノールフタレイン溶液を加えると色が変わった。このときの色を次のア～エから1つ選び, 記号で答えなさい。

- ア. 黄色 イ. オレンジ色 ウ. 青色 エ. 赤色

(2) 水溶液 C として適当なものを次のア～エから1つ選び, 記号で答えなさい。

- ア. 砂糖水 イ. うすい硫酸 ウ. うすい水酸化ナトリウム水溶液 エ. うすい塩酸

(3) 水溶液 D を電気分解したとき, 陽極と陰極で発生する気体の特徴として適当なものを次のア～カからすべて選び, 記号で答えなさい。

- ア. 陽極で発生する気体は黄緑色・刺激臭, 陰極で発生する気体は無色・無臭である。
 イ. 陽極で発生する気体は黄緑色・無臭, 陰極で発生する気体は無色・無臭である。
 ウ. 陽極で発生する気体は黄緑色・刺激臭, 陰極で発生する気体は無色・刺激臭である。
 エ. 陽極で発生する気体は水に溶けにくく, 陰極で発生する気体は水に溶けやすい。
 オ. 陽極で発生する気体は水に溶けやすく, 陰極で発生する気体は水に溶けにくい。
 カ. 陽極で発生する気体は水に溶けにくく, 陰極で発生する気体も水に溶けにくい。

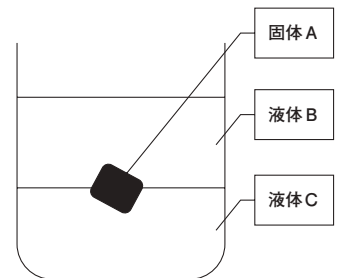
9. 右の表は, 物質の密度についてまとめたものである。以下の問いに答えなさい。

(1) 表中の食塩の飽和水溶液 200cm³ に含まれる食塩は何gか。ただし, その溶液の濃度は26%とし, 四捨五入して整数で答えなさい。

(2) 固体 A と液体 B, C をかき混ぜ, しばらく放置すると, 右下の図のように液体が二層になり, その間に固体 A が浮かんだ。固体 A と液体 B, C の組み合わせとして適当なものを次のア～ケから1つ選び, 記号で答えなさい。

	物質	密度 (g/cm ³)
固 体	氷(0℃)	0.92
	ポリスチレン	1.06
	マグネシウム	1.70
液 体	水	1.00
	食用油	0.91
	食塩の飽和水溶液	1.20

※温度が記されていないものは 20℃とする



	固体 A	液体 B	液体 C
ア	ポリスチレン	食用油	水
イ	ポリスチレン	食用油	食塩の飽和水溶液
ウ	ポリスチレン	食塩の飽和水溶液	水
エ	氷	水	食用油
オ	氷	食塩の飽和水溶液	食用油
カ	氷	水	食塩の飽和水溶液
キ	マグネシウム	食用油	水
ク	マグネシウム	食用油	食塩の飽和水溶液
ケ	マグネシウム	水	食塩の飽和水溶液

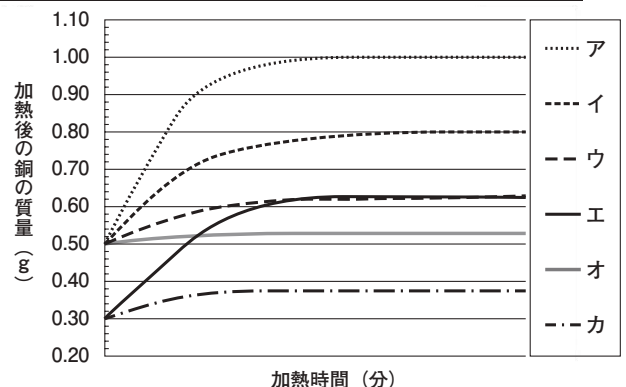
10. 銅の粉末 0.20g, 0.40g, 0.60g, 0.80g を, それぞれステンレス製の皿にうすく広げ, 十分に加熱する実験を行った。右の表はその結果をまとめたものである。以下の各問いに答えなさい。

加熱前の銅の質量(g)	0.20	0.40	0.60	0.80
加熱後の銅の質量(g)	0.25	0.50	0.75	1.00

(1) 加熱後の銅の色として適当なものを次のア～オから1つ選び, 記号で答えなさい。

- ア. 赤色 イ. 黄色 ウ. 青色 エ. 黒色 オ. 白色

(2) 0.50g の銅の粉末を同様に加熱した。そのときの質量の変化を表すグラフとして適当なものを右のア～カから1つ選び, 記号で答えなさい。



受験番号

※
得点

理科解答用紙

◎受験番号を忘れずに記入すること。

※印のところは記入しないこと

1	(1)		(2)		(3)		※
2	(1)		(2)		(3)		秒後
3	(1)			(2)			※
4							m/s
5	(1)	(2)		(3)	(4)		
6	(1)		(2)		(3)		※
7	(1)	(2)		(3)	(4)		
8	(1)		(2)		(3)		※
9	(1)			(2)			g
10	(1)			(2)			

受験番号

※
得点

理科解答用紙

◎受験番号を忘れずに記入すること。

※印のところは記入しないこと

1	(1)		(2)		(3)		※ 3点×3
	ア, エ (完答)		イ		40 秒後		
2	(1)	(2)	(3)		(4)	4点×4	
	オ	エ	343 m/s		ア		
3	(1)			(2)		※ 3点×3	
	c			イ			
4	ウ			/		3点×1	
5	(1)	(2)	(3)	(4)		4点×4	
	a	細胞	オ	気孔			
6	(1)		(2)	(3)		※ 3点×3	
	カ		ア	ウ			
7	(1)	(2)	(3)	(4)		4点×4	
	2 回	オ	ウ	チャート			
8	(1)		(2)	(3)		※ 3点×3	
	エ		イ	ア, オ (完答)			
9	(1)			(2)		4点×2	
	62 g			イ			
10	(1)			(2)		4点×2	
	エ			ウ			