

2026年度 入学試験問題

理科

(1科目 100点 45分)

2026年2月5日(木) 5時限目実施

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. この注意事項は、よく読んでください。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
4. 次のことには十分注意してください。
 - ① 解答用紙には、受験番号を記入することを忘れないこと。
 - ② 答えはすべて解答用紙に記入すること。
 - ③ 不正行為はしないこと。

解答については、間違いのないように十分注意し、記入してください。

東奥義塾高等学校

1 次の (1), (2) に答えなさい。

(1) 図1は、天体望遠鏡をのぞいて観察した金星の様子をスケッチしたものである。次のア、イに答えなさい。ただし、大きさは実際に観察できた大きさを表しているわけではない。

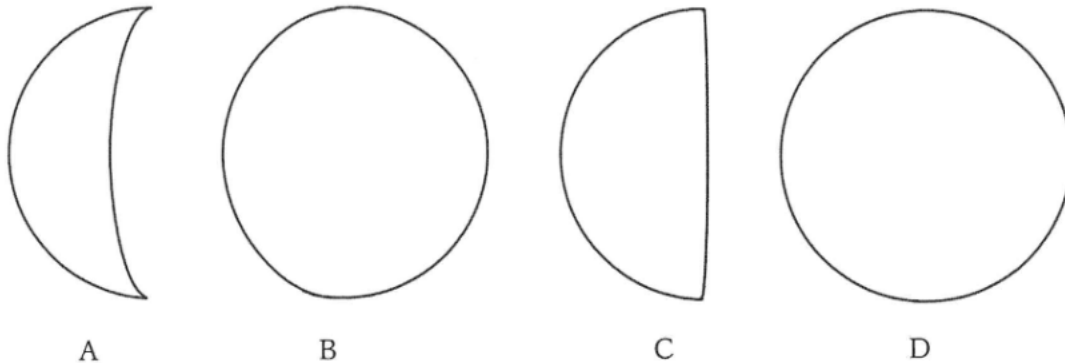


図1

ア 下の文章中の①～③に入る語の組み合わせとして適切なものを、次の1～8の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

金星が月のように満ち欠けして見えるのは金星が太陽系において地球よりも①の軌道を②していることと、地球から観察できるのが金星の③の部分のためである。

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1 ① 内側 ② 自転 ③ 昼 | 2 ① 内側 ② 自転 ③ 夜 |
| 3 ① 内側 ② 公転 ③ 昼 | 4 ① 内側 ② 公転 ③ 夜 |
| 5 ① 外側 ② 自転 ③ 昼 | 6 ① 外側 ② 自転 ③ 夜 |
| 7 ① 外側 ② 公転 ③ 昼 | 8 ① 外側 ② 公転 ③ 夜 |

イ A～Dを観察したときの地球との距離が近いものから順に左から並べて書きなさい。

(2) 図2は、人間の体内の血液の流れを簡単に示したものである。図の矢印は心臓から出ているそれぞれの血管とそこを流れている血液の向きを示している。次のア～ウに答えなさい。



図2

ア aの血管の名称を書きなさい。

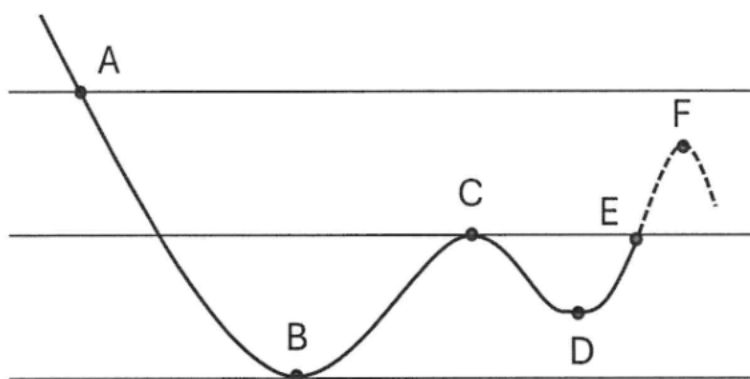
イ 最も酸素を多く含む血液が流れる血管はどれか、a～dの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

ウ cの血管は心臓のどこからつながっているか、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 左心室 2 左心房 3 右心室 4 右心房

2 次の (1), (2) に答えなさい。

(1) 下の図のような曲線のレールを用意し、点 A から小球を静かにはなしたところ、小球はレール上をはなれることなく点 B~E と順に転がった。点 E まで転がるとそこでレールがなくなり、点 F を頂点とする放物線を描いて落下した。次のア, イに答えなさい。ただし、レール上での摩擦や空気抵抗はないものとする。



ア 小球の速さが最大となるのはどこか、A~E の中から一つ選び、その記号を書きなさい。

イ 点 F は、小球が図のようにレールを飛び出し、点 B の面からの最高点を示している。このときの高さは、点 A よりも低かった。その理由について述べた下の文章中の ① ~ ③ に入る適切な語句を書きなさい。

運動する物体に摩擦などがはたらかない場合、物体のもつ ① エネルギーは一定に保たれる。そのため、点 F のときの小球は、② エネルギーをもっており、その分だけ点 A よりも ③ エネルギーが小さくなる。

(2) ビーカーに入れた塩酸に BTB 溶液を数滴加え、水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えて混ぜた。次のア~ウに答えなさい。

ア ビーカー内の色の変化を説明した下の文章中の ① ~ ④ に入る適切な語句を書きなさい。

水溶液の色は ① 色から緑色に変化し、やがて ② 色になった。この変化から、この水溶液が ③ 性から中性を経て、④ 性に変化したことがわかる。

イ 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたときの化学反応式を書きなさい。

ウ この反応で生じた塩 40g を水 160g に入れ、すべて溶かしたときの質量パーセント濃度を求めなさい。

3 次の (1), (2) に答えなさい。

(1) 図1は、ある刺激を受けとってから反応するまでのしくみを示したものである。次のア～オに答えなさい。

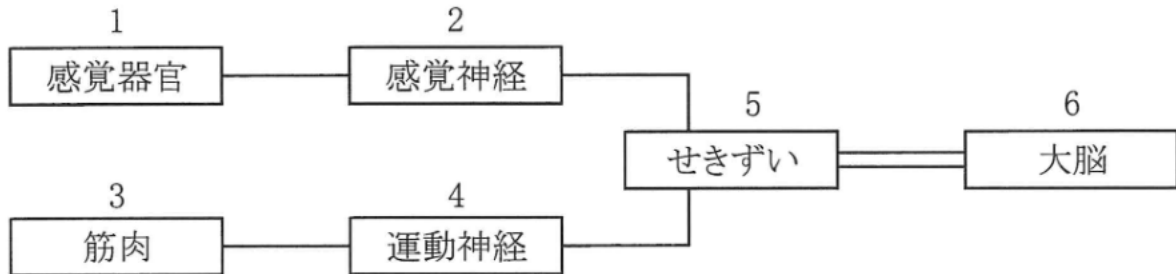


図1

- ア 刺激の信号や行動の命令を伝える経路全体のつながりを何というか、その名称を書きなさい。
- イ 脳とせきずいは刺激を感じ取り、命令を出すはたらきがある。これらをまとめて何神経というか、その名称を書きなさい。
- ウ ポケットの中にある異なる6枚の硬貨を、手だけでさぐって最も大きい500円硬貨をとり出したとき、刺激を受けとった信号がどのように伝わって反応したか、1～6の中から伝わる順に左から並べて書きなさい。
- エ 熱いものに手がふれ、思わず手を引っこめたとき、刺激を受けとった信号がどのように伝わって反応したか、1～6の中から伝わる順に左から並べて書きなさい。
- オ エの反応を何というか、その名称を書きなさい。

(2) 図2は、ヒトの消化系や呼吸器官、循環系、その他のさまざまなつくりをスケッチした途中のものである。次のア、イに答えなさい。

- ア 図2は、さまざまなつくりをスケッチした途中のものであるが、肝臓と腎臓がまだかかれていない。図2中に肝臓と腎臓を(血管は省略して)かき足しスケッチを完成させなさい。ただし、肝臓と腎臓が区別できるようにそれぞれかき足した部分にその名称も書きなさい。図はほかの臓器に重なってかいてよいものとする。

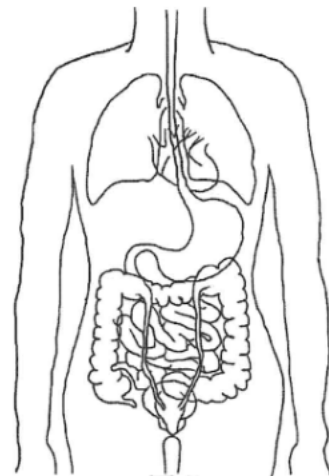


図2

- イ 肝臓でつくられた尿素は、腎臓で尿として排出される。尿は輸尿管を通してぼうこうに集められた後、排出される。輸尿管がどこかわかるように、輸尿管の部分黒く塗りつぶしなさい。

4 実験1～3を行った。次の(1)～(6)に答えなさい。

実験1 図1のような装置を用いて、銅の粉末を加熱する実験を行った。[表1]は、加熱前の銅の粉末の質量と、加熱によってできた酸化銅の質量を測定した結果を表したものである。ただし、実験では、銅の粉末が飛び散らないようにかき混ぜながら、十分に加熱した。

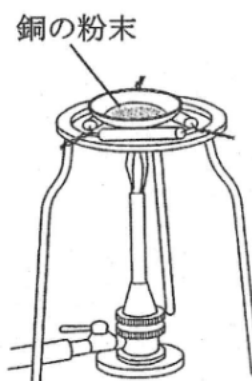


図1

[表1]

銅の粉末の質量 [g]	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4
生成した酸化銅の質量 [g]	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0

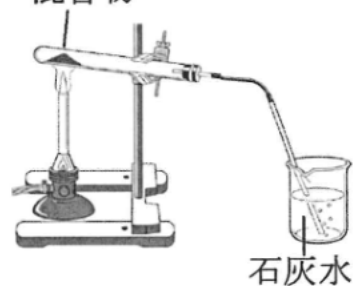
実験2 銅の粉末のかわりにマグネシウムの粉末を用いて、実験1と同様の実験を行った。[表2]は、その結果をまとめたものである。

[表2]

マグネシウムの粉末の質量 [g]	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
生成した酸化マグネシウムの質量 [g]	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0

実験3 実験1で生成した酸化銅と炭素粉末をよく混ぜてから、図2のように試験管の中にすべて入れ、加熱したところ、試験管内には赤色の物質が生成し、石灰水は白くにごった。

酸化銅と
炭素粉末の
混合物



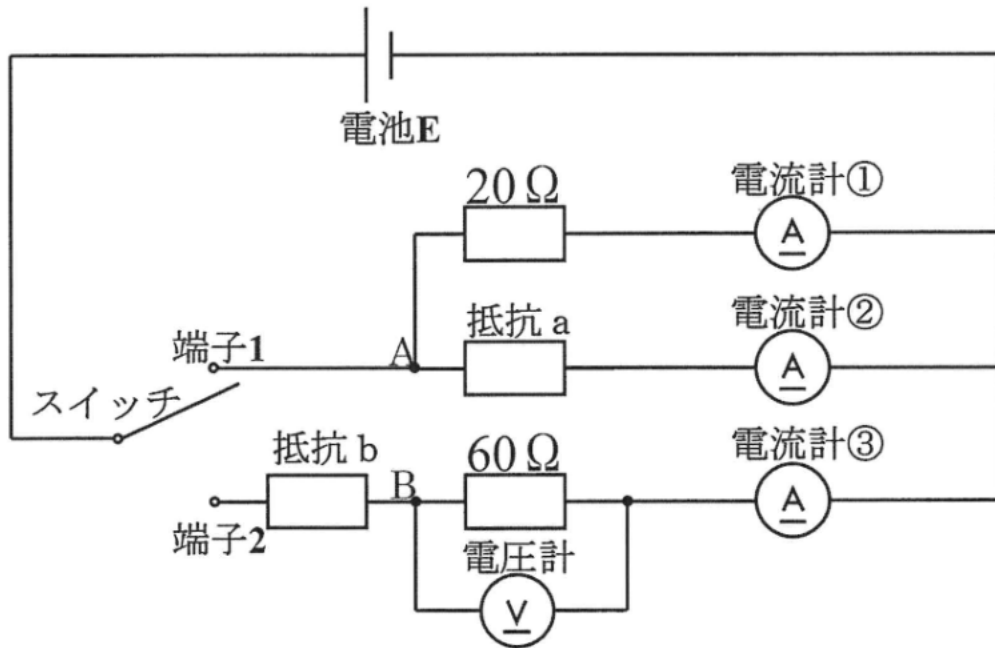
石灰水

図2

- (1) 実験1で、銅の粉末を加熱して生成した酸化銅は何色か、書きなさい。
- (2) [表1]をもとに、質量1.0gの酸素と化合する銅の粉末の質量は何gか、求めなさい。
- (3) マグネシウム原子100個すべてが酸素分子と化合する場合、酸素分子の数は少なくとも何個必要か、求めなさい。
- (4) [表1]と[表2]をもとに、銅原子1個の質量とマグネシウム原子1個の質量の比を、最も簡単な整数の比で求めなさい。
- (5) 実験3で、試験管内に生成した赤色の物質は何か、その名称を書きなさい。
- (6) 実験3で、石灰水が白くにごったことから発生した気体は何か、化学式で書きなさい。

5 次の (1) ~ (3) に答えなさい。

電池 E, 20Ω , 60Ω の抵抗, 抵抗値が未知の抵抗 a と抵抗 b, スイッチ, 3 個の電流計(電流計①, 電流計②, 電流計③), および 1 個の電圧計を用いて図のような回路をつくった。



- (1) スイッチを端子 1 につないだとき, 電流計①は 300mA を示した。次のア, イに答えなさい。
 ア 電池 E の電圧は何 V か, 求めなさい。
 イ 電流計②は 200mA を示した。抵抗 a は何 Ω か, 求めなさい。
- (2) スイッチを端子 2 につないだとき, 電流計③は 40mA を示した。次のア, イに答えなさい。
 ア 電圧計は何 V を示すか, 求めなさい。
 イ 抵抗 b は何 Ω か, 求めなさい。
- (3) スイッチを端子 2 につないだまま, A 点と B 点を導線でつないだ。次のア, イに答えなさい。
 ア この回路全体の抵抗 (合成抵抗) は何 Ω か, 求めなさい。
 イ 電池 E から流れ出す電流は何 mA か, 求めなさい。

6 以下は、先生と生徒との会話文である。次の(1)～(6)に答えなさい。

A先生：「今日は火山の話しよう。みんなは火山って聞くと、何を思い浮かべる？」
 Bさん：「噴火して、ドロドロの溶岩が流れる様子を想像します！」
 Cさん：「うんうん。テレビのニュースで、最近もどこかの火山が噴火してたのを見たよ。」
 A先生：「そうだね。火山は、地球の奥深くにある熱いドロドロの岩石、つまりマグマが地上に出てくる場所なんだ。aこのマグマが冷えて固まると、みんなも知ってる岩石になるんだよ。」
 Bさん：「あ！それって、b玄武岩とか花こう岩のこと？」
 A先生：「よく知ってるね！ところで、世界にはいろんな形の火山があるけど、どうして形が違うんだと思う？」
 Bさん：「マグマのネバネバ具合とか、噴火の仕方とかですか？」
 A先生：「まさにその通り！マグマのネバネバ度合いや、ガスがどれくらい含まれているかで、火山の形や噴火の仕方は大きく変わるんだ。例えば、ハワイの火山みたいに、トロトロの溶岩がゆっくり流れる火山もあれば、桜島みたいにドカンと爆発する火山もある。cここ青森の岩木山も、あのきれいな円錐形は、マグマの性質で決まっているんだよ。火山の活動は、僕たちの暮らしにも大きな影響を与えるよね。」
 Cさん：「火山って、怖いだけじゃなくて、地球のすごいエネルギーを感じる場所なんだね！」
 A先生：「その通り！災害を起こすこともあるけれど、d僕たちの生活に役立つ恵みもたくさんあるんだ。火山を通して、地球の力強い動きを学ぶのはとても大切だね。」

(1) 下線部 a について、マグマが冷え固まってできた岩石を何というか、その名称を漢字 3 字で書きなさい。

(2) 下線部 b について、玄武岩のつくりを何組織というか、その名称を書きなさい。

(3) 玄武岩において、右の図の X のような細かい粒の部分が見られるのはなぜか、マグマの冷える場所と冷え方の点から説明しなさい。



(4) 下の文章は、花こう岩で見られた、無色・白色の鉱物を多く含むマグマの特徴を説明したものである。文章中の ①, ② に入る語の組み合わせとして適切なものを、次の 1～4 の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

ねばりけの ① マグマで、傾斜が ② 火山をつくる。

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1 ① 大きな ② 急な | 2 ① 大きな ② ゆるやかな |
| 3 ① 小さな ② 急な | 4 ① 小さな ② ゆるやかな |

(5) 下線部 c について、岩木山のような円錐形の火山はどのタイプに分類されるか、次の 1～4 の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 たて状火山 2 成層火山 3 溶岩ドーム 4 カルデラ火山

(6) 下線部 d について、火山活動が私たちの生活に「直接的な恵みをもたらす側面」として最も適切なものを、次の 1～4 の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 水力発電 2 森林育成と農作物豊作 3 温泉・地熱発電 4 きれいな空気と穏やかな気候

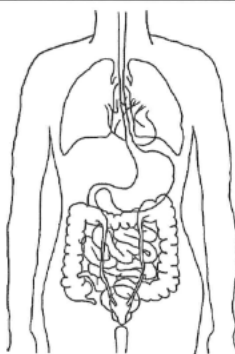
理科 解答用紙

1	(1)	ア		イ	
	(2)	ア		イ	ウ

※

2	(1)	ア		イ	①		②		③
	(2)	ア	①		②		③		④
		イ							ウ

※

3	(1)	ア		イ		(2)	ア, イ共通	
		ウ						
		エ						
		オ						

※

4	(1)		(2)		(3)		(4)	:
	(5)	色	(6)	g	個			

※

5	(1)	ア		イ		(2)	ア		イ	
	(3)	ア		イ						

※

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

※

受験番号

※