

2025年度 入学試験問題

理 科

(答えはすべて解答用紙に書きなさい)

受験番号

—— このページは余白です。 ——

—— このページは余白です。 ——

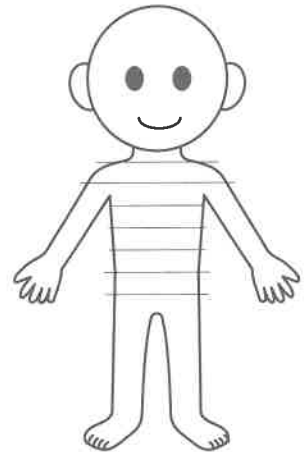
1 次の(1)~(4)それぞれについて、間違^{まちが}った内容を含む文^{みく}はどれか、①~③からすべて答えなさい。ただし、間違^{まちが}った文がない場合には「なし」と答えなさい。

- (1) ①：種子をまいて、はじめに出てきた葉を子葉という。
②：ホウセンカ、ヒマワリ、マリーゴールドの子葉の数はすべて同じである。
③：根、茎、葉からできている植物の葉は、どれも茎についている。
- (2) ①：メダカのおすは、背びれに切れこみがあり、しりびれの後ろが長い。
②：メダカの卵は、ヒトの卵より大きい。
③：メダカの子どもは、水温26℃のとき、受精後5日で卵の膜^{まく}を破って出てくる。
- (3) ①：かえったばかりのメダカの子どもの腹には、養分の入ったふくろがあるので、2~3日は何も食べない。
②：メダカの体は、受精直後の卵の中に見られるあわのような物があわさってできる。
③：受精後、卵の中でメダカの体ができてくるが、卵の大きさは変化しない。
- (4) ①：インゲンマメの種子は、水、適当な温度、空気、日光のどれか1つでも条件が足りないと発芽しない。
②：インゲンマメの種子が発芽して成長していくと、子葉はしぼむ。それは、子葉に含まれるデンプンが減ったためである。
③：インゲンマメにとって肥料は、よく成長するために必要だが、種子の発芽には必要ない。

2 Aさんは、朝起きてすぐによく冷えた牛乳を飲みました。すると、身体の中を冷えた牛乳が流れていき、ある場所に流れこむように感じました。数日後、便秘になりました。すると祖母が、お腹に『』の字を書くようにマッサージすると良いと教えてくれたので、マッサージすると便が出ました。

(1) 下線部について、①牛乳が通った場所、②流れこんだ場所の名前をそれぞれ答えなさい。

(2) (1)の②のおおよその位置と、大きさを解答用紙の図にかきこみなさい。ただし、Aさんは健康で、食後ではなく空腹時とします。また図の横線は目安とするためのものです。



(3) 以下のA、Bから、(1)の①の性質について考えられることを説明しなさい。

A：逆立ちしてストローで飲み物を飲んでも、(1)の②に入る。

B：宇宙にある宇宙船の中で、人が飲みこんだ食品が(1)の②に届けられる。

(4) 食事をしてから、約24時間後に便が出ました。食品を食べてから便となって体外に出るまでに通る各部の名前を口から順番に答えなさい。

(5) 空欄『』にはひらがな一文字が入ります。最適なものを答えなさい。ただし、その文字は、前に立った人が読めるように書くものとします。

(6) (5)で選んだひらがな形にマッサージすることが、なぜ良いのか説明しなさい。

(7) 心臓、かん臓、じん臓の位置を解答用紙の図に、重ならないように、見えやすい方の図にかきなさい。ただし、それぞれの臓器の名前も書くこと。

3 2024年7月に「線状降水帯」による浸水被害しんすいひがいが起きました。また8月にはある場所で地震じしんが起きたことで気象庁が「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」きよだいを公表しました。次の問いに答えなさい。

(1) 「線状降水帯」についての説明で正しいものを①～④から1つ選び答えなさい。

- ① 春から夏への季節の移行期に、日本から中国大陸付近に出現する停滞ていたい前線いっぼんてきで、一般的には、南北振動をくり返しながら沖縄地方から東北地方へゆっくり北上する。
- ② 空気が強い上昇じようしやう気流によって上空におし上げられ、雲が成長を続けると、積乱雲となり、さらに発達を続けると、せまい範囲はんいに短時間で強い雨を降らせる。
- ③ 熱帯の海上で発生する低気圧で、このうち北西太平洋または南シナ海に存在し、なおかつ低気圧域内の最大風速（10分間平均）がおおよそ17 m/s 以上である。
- ④ 次々と発生する発達した雨雲（積乱雲）が列をなし数時間ほぼ同じ場所を通過または停滞することで、長さ50～300 km 程度、幅20～50 km 程度にわたり強い雨を降らせる。

(2) 問題文の下線部の地震はどこで起きましたか。次の①～④から1つ選び答えなさい。

- ① 茨城県北部 ② 神奈川県西部 ③ 高知県室戸岬むろとみさき ④ 宮崎県日向灘ひゅうがなだ

(3) 「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」は1週間ほどで解除されました。解除されるまでのあいだ、以下のA～Cの場所でふだんとは異なる様子が見られました。その地域でニュースにもなった困ったことをそれぞれ15字以内で答えなさい。

- A：スーパーやホームセンター
- B：公共交通機関
- C：観光地

4 日本では火山活動が活発です。右の3種類のハザードマップA～Cは富士山が噴火したときの「降灰（火山灰）」「溶岩流（溶岩の流れ）」「火砕流」の可能性を示したいずれかの図です。次の問いに答えなさい。

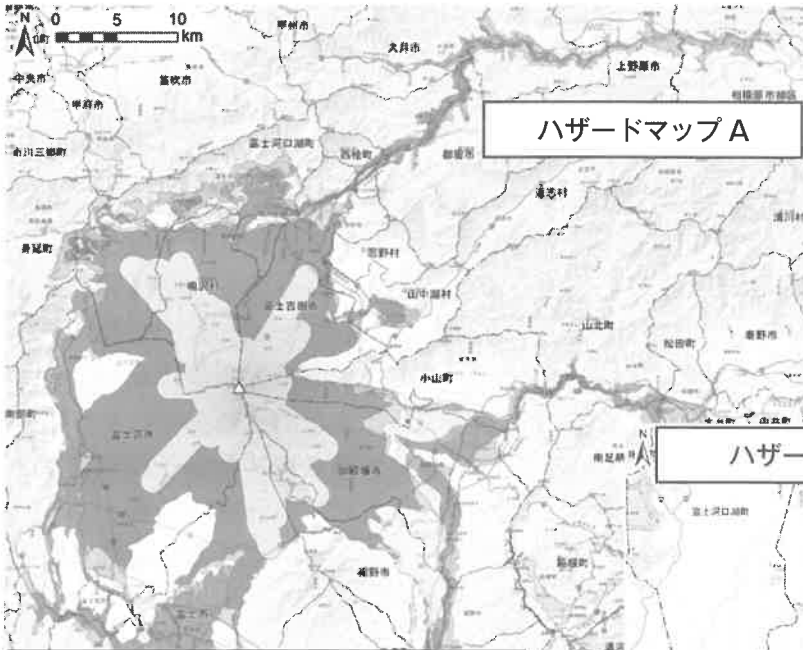
(1) 発生したとき、すぐ命の危険につながるのはどれですか。①～③から1つ答えなさい。

- ① 降灰
- ② 溶岩流
- ③ 火砕流

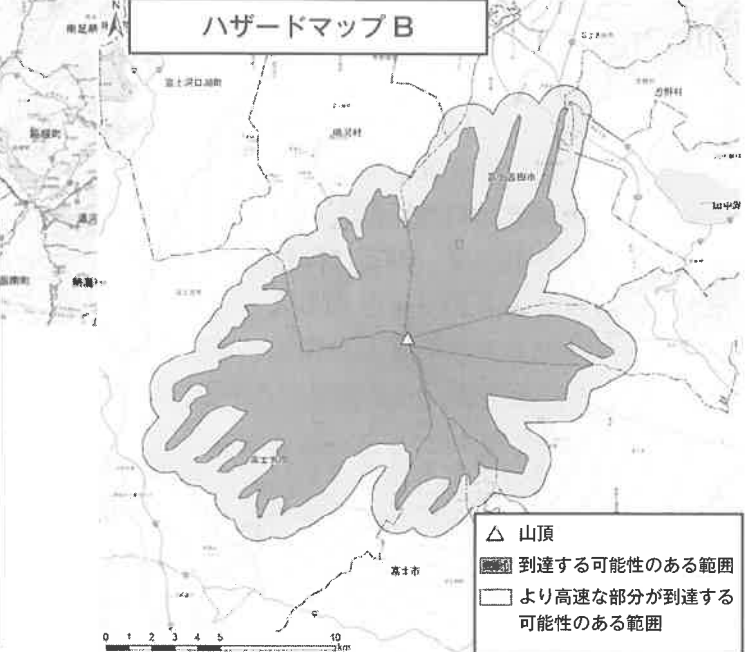
(2) ハザードマップAはどの可能性の図ですか。(1)の①～③から1つ答えなさい。

(3) ハザードマップCの被害地域が富士山山頂より東側に多い理由を考え、14字以内で答えなさい。

(4) 噴火したときに火山から出てくるのは(1)の①～③だけではありません。2021年に噴火した福徳岡ノ場ふくとくおかのばから1000 km もはなれた沖縄諸島まで海流によって運ばれ、海岸をうめつくれたものは何ですか。



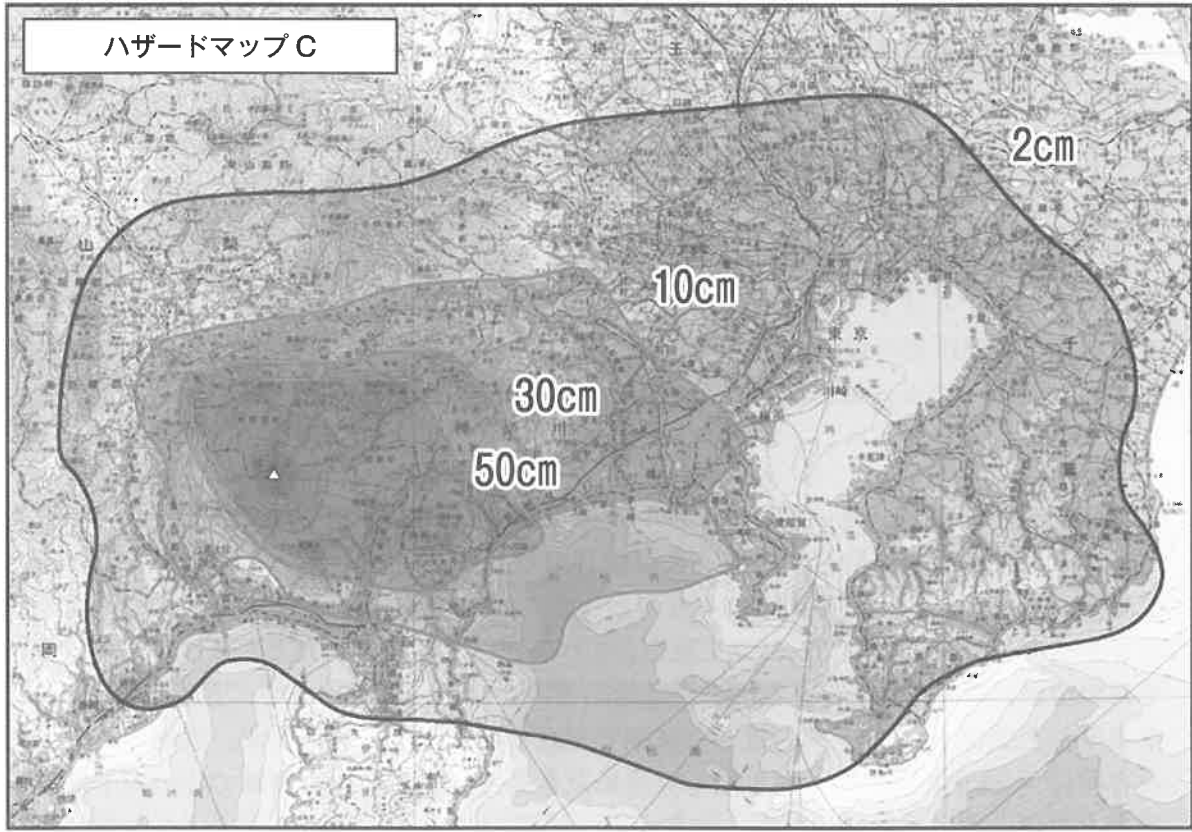
ハザードマップ A



ハザードマップ B

- △ 山頂
- 噴火する可能性のある範囲
- 2 時間で到達する可能性のある範囲
- 3 時間で到達する可能性のある範囲
- 6 時間で到達する可能性のある範囲
- 12 時間で到達する可能性のある範囲
- 24 時間で到達する可能性のある範囲
- 7 日間で到達する可能性のある範囲
- 最終的に到達する可能性のある範囲 (最大で 57 日)

- △ 山頂
- 到達する可能性のある範囲
- より高速な部分が到達する可能性のある範囲



ハザードマップ C

静岡県公式 HP (内閣府 富士山火山防災対策協議会) より引用・改変

5 次のAさんとB先生の会話を読み、以下の問いに答えなさい。

〔I〕

Aさん：2024年の夏は、パリオリンピックが開催されて、神戸女学院中高部の卒業生も、自転車のロードレース競技に出場しましたね。様々な競技に取り組む選手の姿も印象的ですが、競技の結果で授与される金・銀・銅のメダルも注目されました。

B先生：小学校でアルミニウムや鉄（スチールウール）を塩酸で変化させる実験に取り組んだことがあるかもしれませんが、金・銀・銅は塩酸の水よう液にとけません。金や銀は性質が変化しにくい貴重な金属です。金属の中には、金と見た目がそっくりな黄銅という金属もあります。これは、銅と亜鉛を混ぜて作った金属（合金）で、5円硬貨や金管楽器にも使われています。かつて、ある国の王様が、金の王冠を作らせました。ところがその王冠に混ぜ物をしているのではないかという疑いがありました。そこで王はアルキメデスという科学者に、王冠を傷つけずに、混ぜ物がされているかを調べるように命じたといわれています。アルキメデスは、水をはった容器に同じ重さの金塊と王冠を入れて、あふれ出る水の量が違うことから、王冠に混ぜ物があることを見つけたといわれています。

アルキメデスの方法は、金属の密度に注目したものです。密度とは一定の体積あたりの重さを示したもので、例えば体積が 1 cm^3 で重さが 2 g のものの密度は 2 g/cm^3 と表現します。

Aさん： 2 g/cm^3 のもの 2 g を水の入ったメスシリンダーに入れると、メスシリンダーの目盛りが 1 cm^3 増えるのですね。逆に、密度がわからないもの 10 g を水に入れたとき、メスシリンダーの目盛りが 2 cm^3 増えたなら、密度は 5 g/cm^3 と求められるのですね。

- (1) ある金属の密度を求めるためにその金属の塊 63.2 g を水の入ったメスシリンダーに入れたところ、メスシリンダーの目盛りは 8 cm^3 増えました。この金属の密度を求めなさい。
- (2) 1円硬貨はアルミニウムできていて、その重さは1枚あたり約 1 g です。1円硬貨と、(1)と同様に水を入れたメスシリンダーを使ってアルミニウムの密度を求めるとき、1円硬貨1枚を使って実験するより、1円硬貨50枚を使って実験したほうが良いです。その理由を、メスシリンダーの目盛りの変化に注目して、「1円硬貨1枚で実験すると」に続くように20字以内で答えなさい。
- (3) 密度と重さがわかると、複雑な形をしたものの体積を求めることもできます。まず1円硬貨50枚の重さをはかると 49.95 g でした。一方で、1円硬貨1枚のサイズを調べてみたところ、直径が 2 cm 、厚みが 0.12 cm だったので、円柱と仮定して体積を求めてみました。(ア) 1円硬貨50枚の重さとアルミニウムの密度から求めた1円硬貨の体積と、(イ) 1円硬貨を円柱と仮定して求めた体積ではどの程度ずれていますか。(イ)に対する(ア)の割合(%)を求めなさい。ただし、アルミニウムの密度は 2.7 g/cm^3 、円周率は 3.14 とし、答えは小数第2位を四捨五入して求めなさい。
- (4) メスシリンダーの水を使って密度を求める実験は、純粋な金属だけでなく、合金の密度も調べることができます。合金が金属Aと金属Bからできているとき、合金の体積は、金属Aと金属Bの体積を合計したものになりますものとします。
アルキメデスが調査を命じられた王冠が、すべて黄銅できていたとします。この黄銅はそれぞれの金属の重さの割合が、銅65%、亜鉛35%の合金とします。また、王冠を作るために王様が準備した金は 2 kg で、同じ重さの黄銅で王冠を作ることを考えます。水をいっぱいに入れた容器に、 2 kg の金で作った王冠をしずめたときと、同じ重さの黄銅で作った王冠をしずめたときでは、こぼれた水はどちらの方が何 cm^3 多いですか。四捨五入により整数で答えなさい。ただし金、銅、亜鉛の密度はそれぞれ 19 g/cm^3 、 9 g/cm^3 、 7 g/cm^3 とします。

〔Ⅱ〕

Aさん：合金といえば、鉄でできているものは、しばらくするとさびてしまいますが、鉄さびも鉄の合金なのですか？

B先生：鉄のさびは合金ではなく、鉄が空気中の酸素と結びついてできたものです。

Aさん：鉄さびには鉄以外に酸素が含まれているのですね。どれくらいの酸素が含まれているのですか？

B先生：それはさびの進み具合にもよります。鉄さびが鉄と酸素のみからできているとして、何%の酸素が含まれているかを調べることを考えてみましょう。学校でうすい塩酸に鉄（スチールウール）を加える実験をしたことを思い出してみましょう。あわを出しながら鉄はとけてしまい、鉄がとけた水よう液から水を蒸発させると、別のものになっていましたね。同じようにうすい塩酸に鉄さびを加えると、鉄さびもとけてしまい、鉄がとけた水よう液から水を蒸発させたときと同じものができます。この性質を利用して、鉄さび中の鉄や酸素の割合を調べてみましょう。

(5) 下線部について、この実験をする際に、水に鉄を加える実験も同時に行います。その理由を簡単に答えなさい。

(6) とかす鉄の重さと、鉄をすべてとかした水よう液を穏やかに蒸発させたときに残るものの重さの関係を調べました。その結果をまとめると下の表のようになりました。鉄1.82 gをうすい塩酸ですべてとかした水よう液を蒸発させたときに残るものの重さは何 gですか。

とかす鉄の重さ (g)	0.14	0.42	0.7	0.98	1.26
残るものの重さ (g)	0.7	2.1	3.5	4.9	6.3

(7) 1.4 gの鉄さびをうすい塩酸ですべてとかしたところ、鉄をとかした水よう液をうすい塩酸でとかしたときと同じものが5.6 gできました。この結果から、鉄さびに含まれていた酸素の重さの割合 (%) を整数で求めなさい。ただし、鉄さびは鉄と酸素のみからできていて、鉄さびの重さは鉄の重さと酸素の重さをあわせたものになります。

(8) トイレ用洗剤の成分を見ても「塩酸9.5%」と書かれていました。これは、食塩水などと同様に、塩酸の濃さを表していて、水よう液の重さにその割合 (%) をかけると、その水よう液の中の塩酸の重さを知ることができます。

鉄をとかすのに、どれくらいの塩酸が必要なのかを調べるために、下の表の濃さの塩酸を20 gずつ用意して実験を行いました。用意した塩酸に鉄0.7 gずつを入れ、反応が終わったあとに、穏やかに水を蒸発させて、すべての残ったものの重さをはかりました。その結果、下の表のようになりました。

塩酸 (%)	0	2	4	6	8	10
残ったものの重さ (g)	0.7	1.5	2.3	3.1	3.5	3.5

① 鉄1 gをすべてとかすのに必要な塩酸は何 gですか。

② 鉄0.7 gと6%の塩酸20 gを反応させたあと、穏やかに水を蒸発させました。すべての残ったものの重さについて、反応せずに残った鉄の重さと、鉄が反応してできたものの重さの比を、1 : □と表したとき、□にあてはまる数字を整数で答えなさい。

- 6 図1に、細い光が鏡に当たって反射するようすを示します。ただし、^{おく}行きは考えないものとします。光の性質として、図1に示すように、角度①と角度②が等しくなることが知られています。以下の問題〔I〕〔II〕について答えなさい。

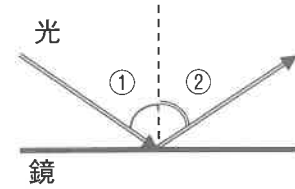


図1

〔I〕

図2のように、垂直に立つ鏡から1 m ^{はな}離れた高さ80 cm のところから、鏡の高さ90 cm のところに向けて光を当てます。

- (1) この反射光が鏡から1 m 離れたところまでもどってきたとき、高さ何 cm の位置を通りますか。
- (2) (1) からさらに光が進み、鏡から2 m 離れたところを通るとき、高さ何 cm の位置を通りますか。

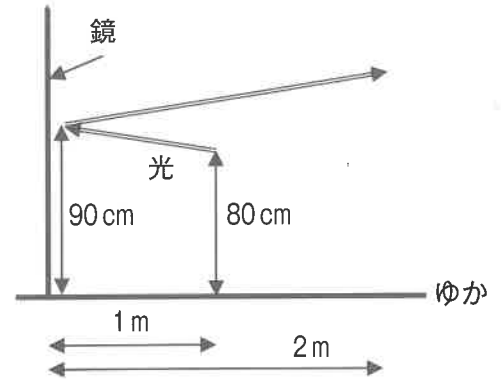


図2

図3のように、身長160 cm のAさんが鏡の前1 m の位置に立ったところ、鏡にAさんの全身が図4のように映りました。このとき、鏡に映ったAさんの頭の先の位置は鏡の上のはしになり、足の先の位置は鏡の下のはしになりました。体の中心の位置を図4中に☆で示します。Aさんの目は頭の先から10 cm 下の位置にあります。また、体や頭の前後方向の厚みは考えないものとします。

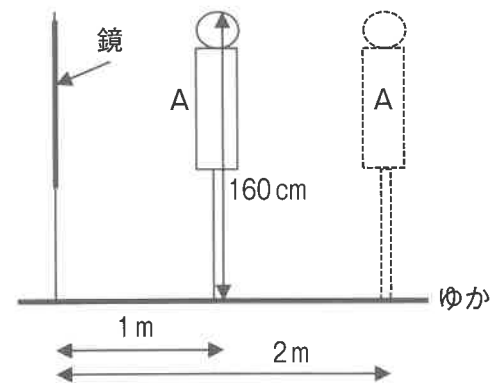


図3

- (3) この鏡の縦の長さは何 cm ですか。また、この鏡の下のはしは、ゆかから高さ何 cm の位置にありますか。
- (4) この鏡に、縦に1 cm きざみの目盛りをはりました。Aさんが鏡から2 m のところまで後退したとき、Aさんが鏡に映った姿は図4と比べてどのようになるか、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 鏡に映った頭の先と足の先の位置が、鏡にはった目盛りでどのように読み取れるかを答えなさい。
- ② 鏡に映ったAさんの中心の位置はどのように見えるかを答えなさい。

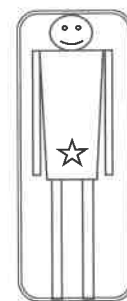


図4

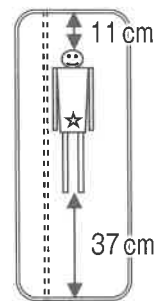


図5

例えば、図5のように見えたのであれば、「①頭の先は鏡の上のはしから11 cm、足の先は鏡の下のはしから37 cm の位置に見えた ②Aさんの中心は鏡の中心より上に見えた」のように答えなさい。もし外にはみ出すのであれば、「頭の先は鏡の上にはみ出した」のように答えなさい。

〔Ⅱ〕

棒を使って目から1 m離れたところに1 cm × 1 cmの正方形の板を持つと、太陽がこの板にぴったりかくれました。以下では、鏡を使って太陽の観察をしてみます。ただし、太陽や太陽が鏡に映った像を直接目で見ることは危険なので、必要に応じて日食観察用の黒いプラスチック板を使って観察します。

- (5) 4 cm × 4 cmの鏡に映った太陽の像を見るとき、図6のように太陽の像の直径が鏡の一辺と同じになるのは、鏡から何 m 離れて見たときですか。

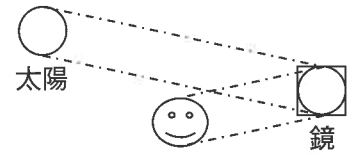


図6

- (6) (5)の位置からこの鏡に近づいたり遠ざかったりしたときに、どのように見えるか、以下の①～⑤から適切なものをすべて答えなさい。

- ① 鏡に近づくと太陽の像が鏡に対して大きくなり、太陽の一部だけが鏡に映る。
- ② 鏡から遠ざかると太陽の像が鏡に対して大きくなり、太陽の一部だけが鏡に映る。
- ③ 鏡に近づくと太陽の像が鏡に対して小さくなり、太陽の像と鏡のはしの間があく。
- ④ 鏡から遠ざかると太陽の像が鏡に対して小さくなり、太陽の像と鏡のはしの間があく。
- ⑤ 近づいても遠ざかっても太陽の像の直径と鏡の一辺の比は同じままである。

- (7) (5)の状態で、鏡を見るかわりに目のあった場所にスクリーンを置き、反射光を映しました(図7)。この位置からスクリーンを鏡に近づけたり遠ざけたりしたときの、スクリーンに映った反射光の形の変化について、以下の①～⑤から適切なものをすべて答えなさい。

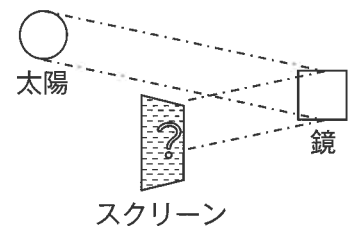


図7

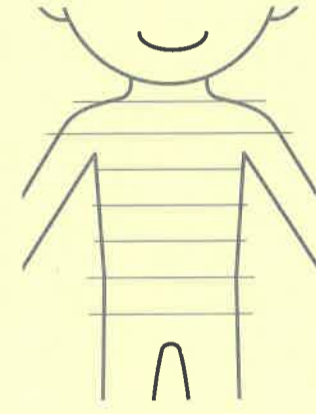
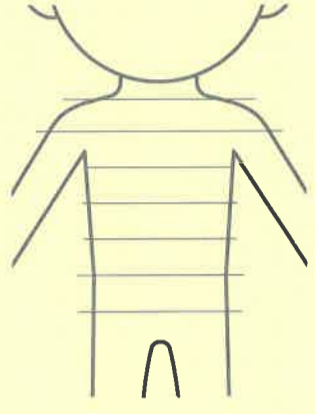
- ① 鏡に近づけるにつれて反射光の形はだんだんと角ばり、四角くなっていく。
- ② 鏡から遠ざけるにつれて反射光の形はだんだんと角ばり、四角くなっていく。
- ③ 鏡に近づけるにつれて反射光の形はだんだんと丸くなっていく。
- ④ 鏡から遠ざけるにつれて反射光の形はだんだんと丸くなっていく。
- ⑤ 近づけても遠ざけても反射光の形は変わらない。

解答用紙

1

(1)		(2)		(3)		(4)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

2

(1)	①		②		(2)	
(3)						
(4)	口→			(5)		
(6)						
(7)	前から		後ろから			

3

(1)		(2)	
(3)	A		
	B		
	C		

4

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

5

(1)		g/cm^3	
(2)	1円硬貨1枚で実験すると		
(3)		%	(4)の方が cm^3 多い
(5)			
(6)		g	(7)
		%	(8) ①
		g	② 1 : <input type="text"/>

6

(1)		cm	(2)		cm	(3)	縦		cm、高さ		cm	
(4)	① 頭の先は、											足の先は、
	② Aさんの中心は、											
(5)		m	(6)			(7)						