

令和2年度 中部部入学試験問題 第1回 (理科)

I

I 次の図1のように、石灰水と酸素を入れた集気びんの中に火をつけたスチールウールを入れてふたをすると、スチールウールはすべて燃えました。あとの問いに答えなさい。

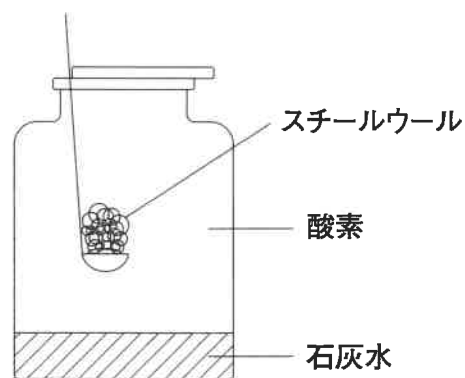


図1

- (5) 燃える前のスチールウールは5.0 gでしたが、燃えたあとの固体は7.0 gでした。スチールウールの量を変えて同じ実験をしたところ、燃えたあとの固体の質量は10.5 gでした。このとき、スチールウールと結びついた酸素は何 g だと考えられますか。ただし、スチールウールと酸素は一定の割合で結びつくものとします。

- (1) ものが燃えるには酸素が必要です。酸素は空気中に約何%ふくまれますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 10 % イ. 20 % ウ. 40 % エ. 60 %
- (2) スチールウールが燃えたあと、すばやく取り出してふたをし、集気びんをふりました。石灰水は何色になりますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 青色 イ. 黄色 ウ. 白色 エ. 変わらない
- (3) スチールウールが燃えたあとの固体は何色になりますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 白色 イ. 赤かっ色 ウ. 黒色 エ. 変わらない
- (4) スチールウールが燃えたあとの固体を観察しました。そのときのようにすを説明した文のうち、間違っているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 電気が流れなかった。
イ. 塩酸に入れても水素が発生しなかった。
ウ. さわるとボロボロになった。
エ. 光たくがあった。

Ⅱ 次の図2はある晴れた日の、光をさえぎるもののない場所での気温、地温、太陽高度の変化を表したグラフです。あとの問いに答えなさい。

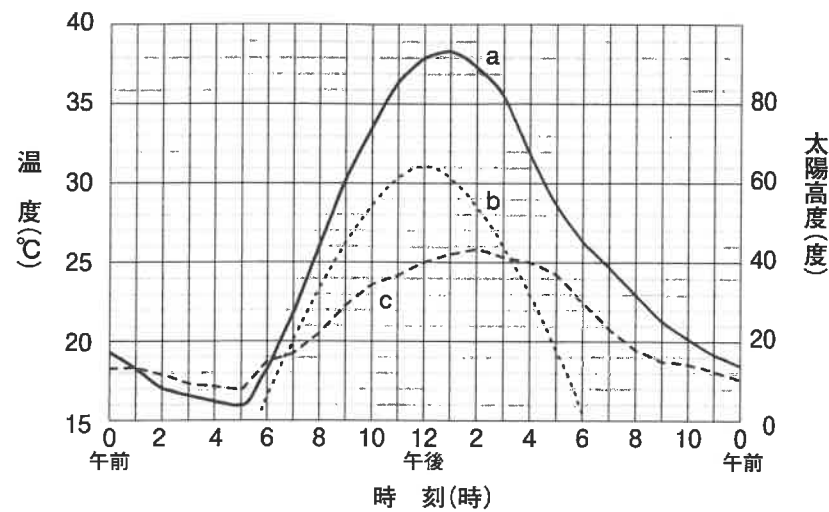


図2

(1) グラフのa～cは、それぞれ何を表していますか。グラフの正しい組み合わせを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. a 気温 b 地温 c 太陽高度
 イ. a 地温 b 太陽高度 c 気温
 ウ. a 太陽高度 b 気温 c 地温

(2) 温度のはかり方に関する文のうち、間違っているものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 地面の表面の温度をはかるときは温度計の球部以外に直射日光があたらないようにおおいをした上で棒で支え、球部を地面に置き、うすく土をかぶせて温度をはかる。
 イ. 気温をはかるときは百葉箱に入っている温度計を箱から取り出し、3分以内に目盛りを読む。
 ウ. 水温をはかるときは大きめのバケツのような容器に水をくんで、水の中に温度計を入れたままにしてはかる。

(3) 図2の測定を行った日に同じ場所にあるプールで水温を計測し、温度変化を図2のグラフに書き入れた場合、一番高くなる時刻はどこになると考えられますか。最もふさわしいものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. bの頂点より左側 イ. bの頂点と同じ ウ. bの頂点の右側

(4) 快晴、晴れ、くもりは、雲量によって決まります。図2の測定を行った日の天気が晴れの場合、雲量の範囲を0～10から選んで答えなさい。ただし、数字は小さい方から書くこと。

(5) 雲の形はおおまかに10種類に分類され、十種雲形としてまとめられています。十種雲形のうち、入道雲とも呼ばれる積乱雲はどれですか。図3の①～⑩から1つ選び、番号で答えなさい。

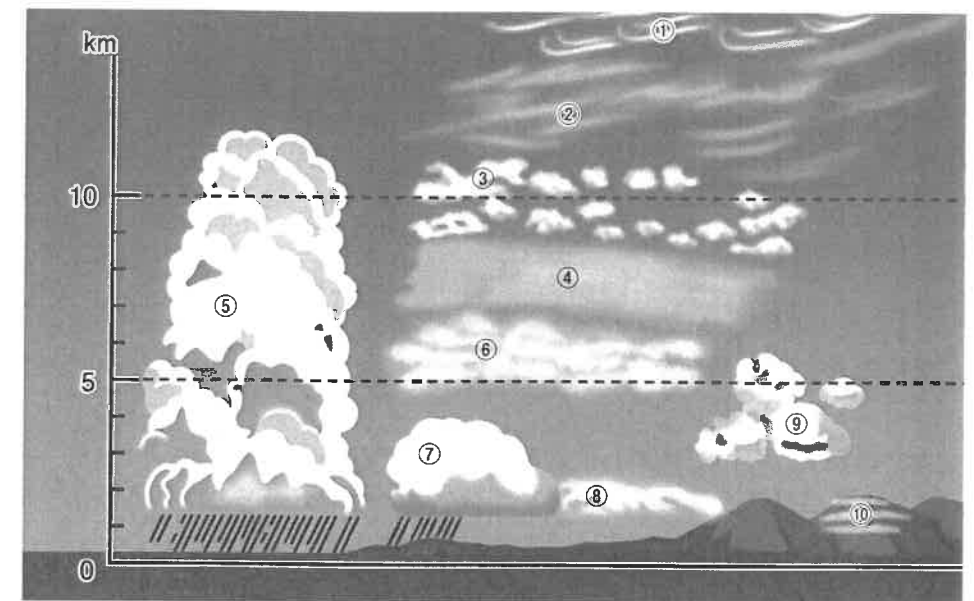


図3

(6) 十種雲形のうち上層雲に分類されるものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

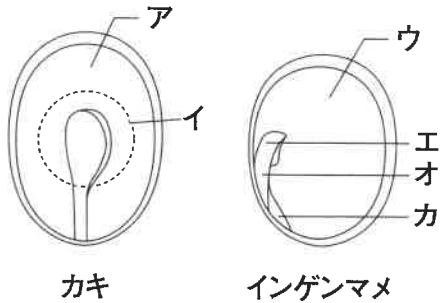
- | | |
|--------|-------|
| 名称 | (通称) |
| ア. 巻雲 | (すじ雲) |
| イ. 積雲 | (わた雲) |
| ウ. 乱層雲 | (あま雲) |
| エ. 層雲 | (きり雲) |
| オ. 層積雲 | (うね雲) |

2 次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

植物の種子は、成長に必要な栄養をどこにたくわえるかで2種類に分類することができます。

有はい乳種子 ^{にゅう}	栄養はい乳にたくわえる
無はい乳種子	はい乳が退化し、栄養を（ A ）にたくわえる

次はカキの種子とインゲンマメの種子の断面のもしき図です。



図

- 空らん A に入る語句を答えなさい。
- カキの種子において、ア、イの名前をそれぞれ答えなさい。
また、それはインゲンマメの種子においてはウ～カのどこにあたりますか、記号で答えなさい。ただし、対応するものがない場合は「×」と書きなさい。

ある有はい乳種子 X と、種子 X からはい乳を取り除いた種子 Y を用いて、発芽実験を行いました。次の表は各実験の方法と発芽したかどうかをまとめたものです。

実験	方 法	結果
①	かわいた脱脂綿 ^{だっしめん} の上に種子 X を置き、20℃に保った	発芽しなかった
②	しめった脱脂綿の上に種子 X を置き、20℃に保った	発芽した
③	かわいた脱脂綿の上に種子 X を置き、5℃に保った	発芽しなかった
④	しめった脱脂綿の上に種子 X を置き、5℃に保った	発芽しなかった
⑤	かわいた脱脂綿の上に種子 Y を置き、20℃に保った	発芽しなかった
⑥	しめった脱脂綿の上に種子 Y を置き、20℃に保った	発芽しなかった
⑦	かわいた脱脂綿の上に種子 Y を置き、5℃に保った	発芽しなかった
⑧	しめった脱脂綿の上に種子 Y を置き、5℃に保った	発芽しなかった
⑨	ふっとうさせて中の空気をぬいた水を 20℃ まで冷まし、そこに種子 X をしずめ、エアーポンプで空気を送った	発芽した
⑩	ふっとうさせて中の空気をぬいた水を 20℃ まで冷まし、そこに種子 X をしずめた	発芽しなかった

- 「発芽には水が必要である」ということは実験①～⑩のうち、どの2つを比べるとわかりますか。①～⑩の記号で答えなさい。
- 実験⑨と⑩の結果を比べることで、どのようなことが言えますか。説明しなさい。
- 「発芽にははい乳が必要である」というのは正しいですか、まちがっていますか。解答らんに丸をして、その理由を実験①～⑩をもとに説明しなさい。
- さらに実験⑪と実験⑫を行ったところ、「発芽には光は必要ない」ということがわかりました。どのような実験を2つ行い、それぞれがどのような結果になったか説明しなさい。ただし、説明には以下の語句から必要なものを選び、使いなさい。また、結果は「発芽した」または「発芽しなかった」で答えなさい。

かわいた脱脂綿、しめった脱脂綿、無色とうめいな箱、黒くぬった箱、5℃、20℃、エアーポンプ、種子 X、種子 Y

- 3 図1のように、高さ10 cmの物体が鏡の前方60 cmの位置にあります。あとの問いに答えなさい。

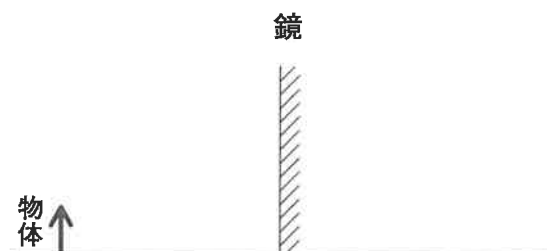


図1

- (1) 鏡によってできる像は、もとの物体に対して左右が反対にうつりますか、それとも上下が反対にうつりますか。解答は、左右または上下で答えなさい。
- (2) 鏡によってできる像の高さは何 cm ですか。
- (3) 鏡は移動せず固定したままで、物体を鏡の方へ30 cm 移動しました。像はもとの像から何 cm 移動したように見えますか。
- (4) 次に、物体をもとの鏡の前方60 cmの位置に固定し、鏡を20 cm 右へ移動し、物体から遠ざけました。像はもとの像から何 cm 移動したように見えますか。
- (5) (4)のとき像は毎秒4 cmの速さで移動して見えました。鏡を、毎秒何 cmの速さで右へ移動しましたか。

次に、図2のように2枚の鏡（鏡1、鏡2）がO点で直角に接し、その前に物体があり、物体の像を目の位置から見ます。物体から出て目にはいつてくる光のみちすじは、図2の①～③になります。あとの問いに答えなさい。ただし、図2の方眼の1つのます目は一辺21 cmの正方形とします。

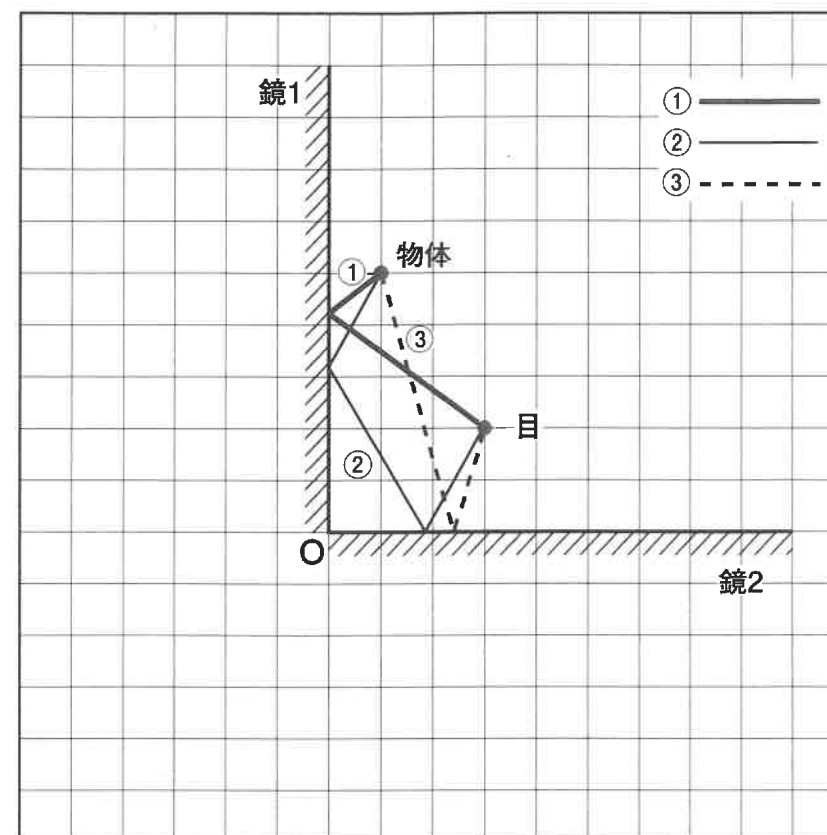


図2

- (6) 物体から出て鏡1で反射して、さらに鏡2で反射して目に入る光のみちすじはどれですか。図2の①～③から1つ選び、記号で答えなさい。
- (7) 物体から出て鏡2だけで反射して目に入る光は、鏡2においてO点から何 cmのところで反射しますか。
- (8) 物体から出て鏡1で反射して、さらに鏡2で反射して目に入る光は、鏡2においてO点から何 cmのところで反射しますか。

令和2年度 中等部入学試験 第1回(理科) 解答用紙

(注意:※の部分には何も記入しないこと)

1

I	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	g	
II	(1)	(2)	(3)	(4)	~	(5)	(6)

※1

2

(1)																	
(2)	ア	名前				記号				イ	名前				記号		
(3)	ど																
(4)																	
(5)	正しい ・ まちがい																
(6)	理由																
	実験方法										結果						
実験方法										結果							

※2

3

(1)					(2)	cm				(3)	cm				(4)	cm			
(5)	毎秒	cm		(6)			(7)	cm		(8)			cm						

※3

受験番号					氏名				
------	--	--	--	--	----	--	--	--	--

※