

平成 21 年度

開 試

試 験 時 間

30 分

# 理 科

(第 1 回入試)

注 意

1. 問題用紙と解答用紙が配られたら、まず解答用紙の決められたところに受験番号と氏名を書いてください。
2. 試験開始の合図があるまで、表紙を開けないでください。
3. 試験開始の合図があったら、問題のページ数を確かめてから始めてください。
4. 問題は 9 ページあります。ページの不足や乱れがあったら、だまって手をあげてください。
5. 印刷のはっきりしていないところがあったら、だまって手をあげてください。
6. 試験終了の合図があったら、すぐ鉛筆を置いてください。
7. その後、解答用紙を集めますので、解答用紙を机の上に、表を上にして置いてください。この問題用紙は持ち帰ってかまいません。
8. 理科の試験時間は 30 分間です。12 時 40 分に終了予定です。

1

気体A～Eがあります。気体A～Eは、酸素、二酸化炭素、水素、窒素、アンモニアのうちどれかです。表1は、そのうちの4種類の気体A～Dについての性質を示したものです。また、今回調べなかった気体Eは、空気中に最も多く含まれる気体です。

以下の問いに答えなさい。

	気体A	気体B	気体C	気体D
におい	なかった		なかった	鼻をさすにおい
火のついた線香を入れた	㊦	気体が燃えた		すぐ消えた
水へのとけやすさ	とけにくかった	とけにくかった	すこしとけた	㊧
石灰石に通したとき	変化がなかった	変化がなかった	白くにごった	変化がなかった
水溶液の性質	中性	中性	酸性	
空気と比べた重さ	ほとんど同じ	軽い	すこし重い	すこし軽い

表1

問1 表1の㊦にあてはまる、「火のついた線香を入れた結果」を答えなさい。

問2 気体Bの名前を答えなさい。

問3 気体Cが得られる方法を次の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. ろうそくを燃やす
- イ. 過酸化水素水に二酸化マンガンを加える
- ウ. マグネシウムを燃焼させる
- エ. 石灰石にうすい塩酸を加える
- オ. 水酸化ナトリウムにうすい塩酸を加える
- カ. 亜鉛にうすい塩酸を加える

問4 気体Dを丸底フラスコに集めて、ビーカー、ガラス管、水を入れたスポイトを図1のようにセットしました。次にスポイトから丸底フラスコ内に水を注ぐと、ガラス管の先から噴水のように液が飛び出してきました。

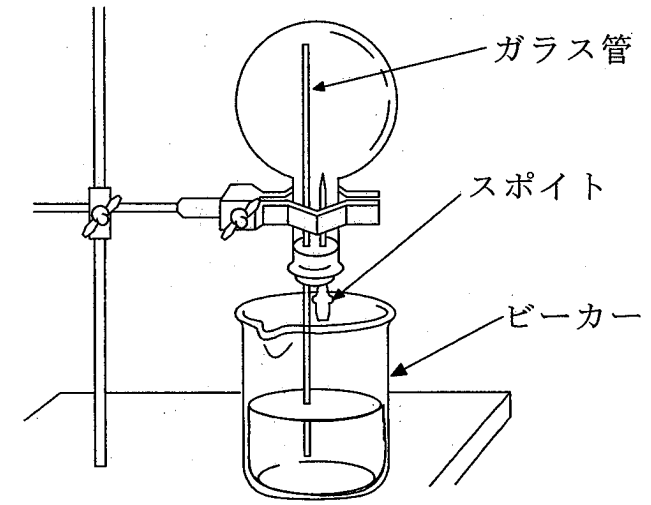


図1

(1) スポイトから水を注ぐと、なぜ噴水のように液が飛び出したのですか。気体Dの性質の1つである表1の㊧の性質を文中に使って、30字以内で説明しなさい。

(2) ビーカーの水をBTB液、フェノールフタレイン液にすると、噴水の色は何色になりますか。次の中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア. 赤色
- イ. 青色
- ウ. 緑色
- エ. 黄色
- オ. 無色

2

図1は、ヒトのからだの中のでつくりを示したものです。次の問いに答えなさい。

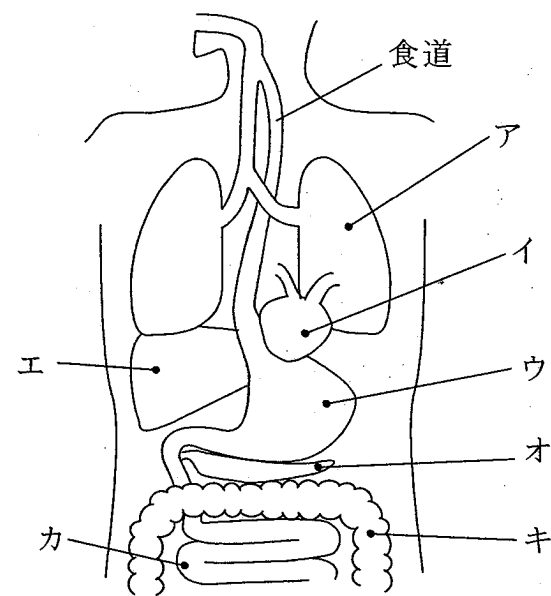


図1

問1 デンプンの消化に関わっている消化液を出しているところはどこですか。図1の中からすべて選び、記号で答えなさい。

問2 問1で答えたところ以外から出される、デンプンの消化に関わっている消化液の名前を答えなさい。

問3 デンプンは消化されて体内に吸収されます。デンプンが消化されて吸収される時の物質の名前を答えなさい。

問4 デンプンは消化されないと体内に吸収されません。なぜデンプンのままだと吸収されないのか、その理由を簡単に答えなさい。

問5 デンプンは消化されて吸収されたのち、血液によって全身へと運ばれていきます。デンプンと、デンプンが消化された物質が食道から全身へと運ばれる通り道を下に示しています。通り道の①～⑥には図1のア～キのどれかが当てはまります。通り道の③と⑤に当てはまるものを図1からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

<通り道>

食道 - ( ① ) - ( ② ) - ( ③ ) - ( ④ ) - ( ⑤ ) - ( ⑥ ) - 全身へ

3

図1はある地域の地形を、10mごとの等高線で表しています。また、A地点、B地点、C地点での地層の様子を深さ15mまで調べたところ、図2のようになっていました。地層は曲がったりずれたりしていないものとして、次の問いに答えなさい。

問1 A地点の深さ7mから9mの間は凝灰岩でした。このことから、この地層ができたときの様子を述べたものとして最も適当なものを、次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- ア. 地震が起きて地層が凝縮された
- イ. サンゴの生息する暖かい海だった
- ウ. 近くに活発な火山があった
- エ. 地下深くからマグマが流れ込んできた

問2 A地点の深さ9m以下の地層がどのような岩石でできているかしらべたところ、上から順に泥→砂→小石でした。これらの地層ができる間、この土地はどのように変化したと考えられますか。次の(ア)、(イ)に【沈降・隆起】のどちらかを当てはめて答えなさい。

小石の地層 — (ア) → 砂の地層 — (イ) → 泥の地層

問3 地点Bは地点Aの真東100mの場所でした。このとき、AB間の地層は東西方向に10mにつき、【東・西】のどちらに何m高くなっていますか。

問4 地点Cは地点Aの真南に50mの場所でした。このとき、AC間の地層は南北方向に10mにつき、【南・北】のどちらに何m高くなっていますか。

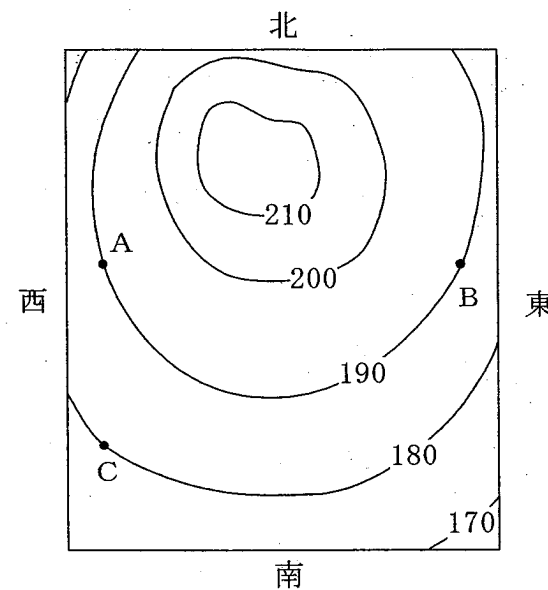


図1

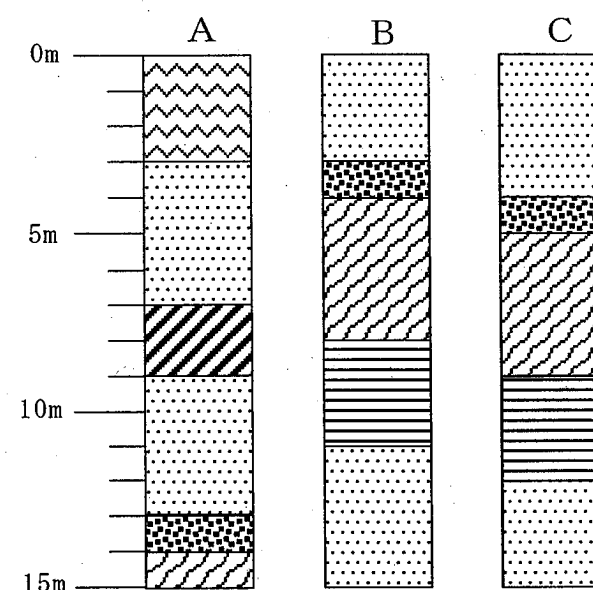


図2

4

図1のように、電球の前に丸い穴を開けた厚紙を置いて、電池で電球を光らせたところ、電球から30cmのところのところに垂直に置いたスクリーンに円が明るく映り、その明るさを測ったところ500ルクスでした。ただし、光が当たっている円の中はどこも同じ明るさで、ルクスは明るさを表す単位です。

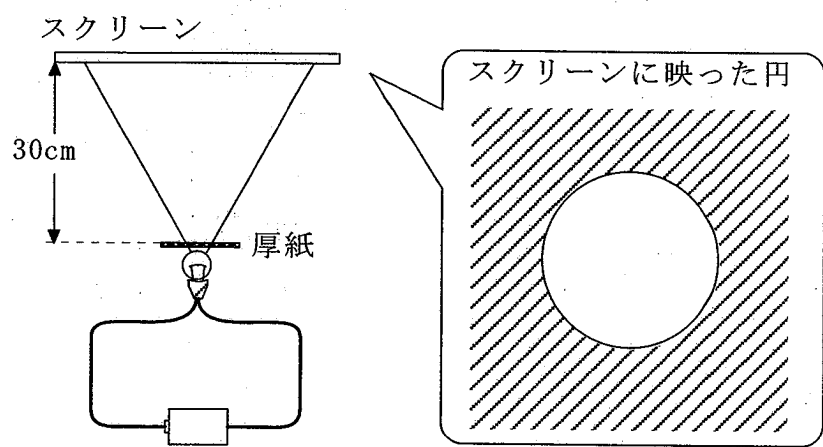


図1

問1 スクリーンと電球の距離を60cmにしたところ、スクリーンに映った円の明るさは何ルクスになりますか。

問2 図2のように、同じ装置をスクリーンから30cmのところのところに2つ横に並べて置きました。このとき、スクリーン上でそれぞれの電球からの光が重なっている部分の明るさは何ルクスになりますか。

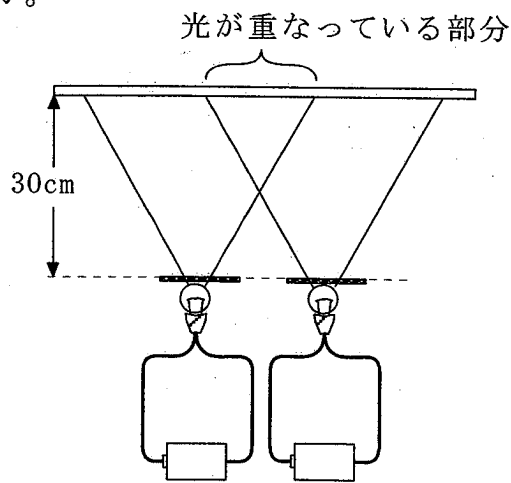


図2

問3 電球を流れる電流が2倍、3倍…になると、電球から出る光の量は4倍、9倍…となります。図4のように、同じ電球2つを直列に並べたときの片方の電球から出る光の量は、この電球を1つだけ電池をつないだ図3の光の量に比べて何倍になりますか。

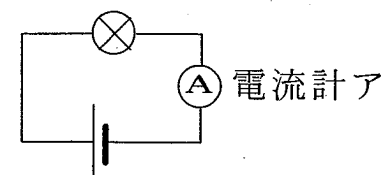


図3

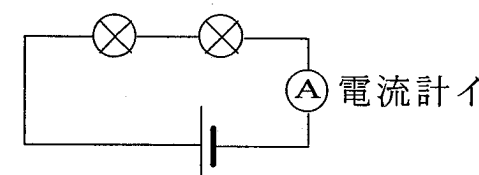


図4

問4 図3の電流計アの針は図5のようになりました。このとき、マイナス端子が5Aにつながっていました。図4の電流計イのマイナス端子は500mAにつながっていました。電流計イの針はどこを指しますか。解答欄に針を書き込んで答えなさい。

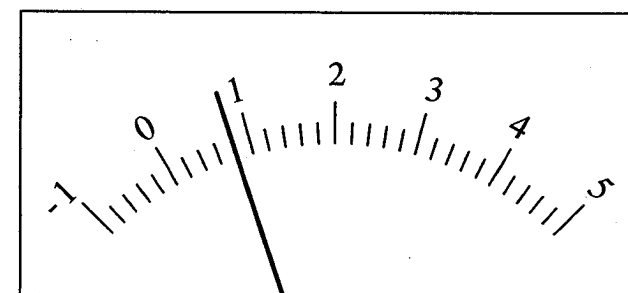


図5

問題は、まだ続きます。

問5 図5のように、図1と同じ電球2つを直列につないで、図1と同じ電池につなぎました。左の電球とスクリーンの距離を30cm、右の電球とスクリーンの距離を15cmにしたとき、スクリーン上でそれぞれの電球からの光が重なっている部分の明るさは何ルクスになりますか。

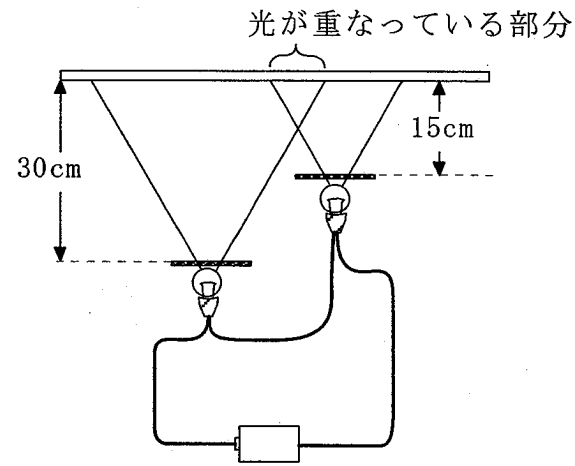


図5

問題は、ここまでです。

2カ所<sup>ていせい</sup>訂正があります。

「問題冊子」 1 ページ **1** の表 1 の訂正。

誤り				
石灰石に通したとき	変化がなかった	変化がなかった	白くにごった	変化がなかった
↓				
正しい				
石灰水に通したとき	変化がなかった	変化がなかった	白くにごった	変化がなかった

「解答用紙」 **1** の問 4 の問題番号の訂正。

誤り	
問 4	①
	② BTB フェノールフタレイン
↓	
正しい	
問 4	(1)
	(2) BTB フェノールフタレイン

# 理科 (第 1 回) 解答用紙

\* のらんには何も記入しないでください

1	問1			
	問2			問3
	問4	①		
②		BTB	フェノールフタレイン	

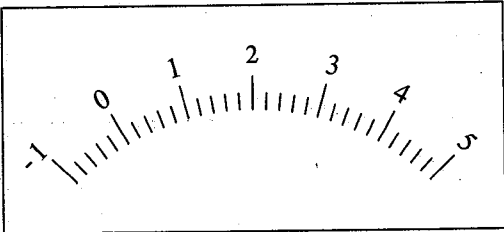
\*  
)

2	問1			問2			問3		
	問4								
	問5	③				⑤			

\*

3	問1			問2 (ア)			(イ)			
	問3	東	・	西	に			m		
	問4	南	・	北	に			m		

\*

4	問1			ルクス	問4	
	問2			ルクス		
	問3			倍		
	問5			ルクス		

\*

受験番号	氏名

\*