

< 理 科 >

受験番号

点数

1.

問1 器官	細胞		
問2 (1)	→	→	
(2)①	記号	②	記号
問3 (1)①		②	③
(2)		(3)	(4)
(5)	I		
	II		
問4 (1)	(2)	(3) X	Y

--

2.

問1 a	b	c		
問2 A	B	C	D	E
問3 (1)				
(2)				
問4				

--

3.

I	問1 A		B		
	C		D		
	問2 W	X	Y	Z	
	問3 W	X	Y	Z	問4 W
	問5				
問6 (記号)	(理由)				
II	問1 倍	問2 倍	問3 g		

--

4.

I	問1 km/時	問2 km/時	問3 (式)	(答) km/時
	問4 (1)	(2)		
II	問1 (式)		(答) A	
	問2 (式)	(答) Ω	問3 Ω	問4

--

1. ヒトの行動のしくみについて、次の問いに答えなさい。

問1 光は目で、音は耳で、においは鼻でとらえる。このように、周囲からの刺激を受け取るからだの器官を何とといいますか。また、この器官には刺激を受け取るための特別な細胞がある。細胞の名前は何とといいますか。

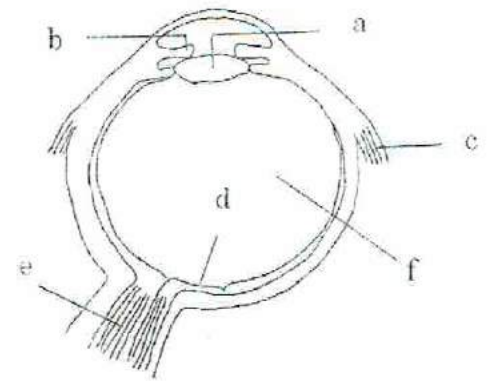
問2 図1は、ヒトの目のつくりを表している。

(1) 次の①～③の文章を、目が光の刺激を脳に伝える道すじとして正しい順番に並べなさい。

- ① 光の刺激を細胞が受け取る。
- ② 物体からの光を屈折させて、像を結ばせる。
- ③ 信号に変えられた光の刺激を脳に伝える。

(2) (1)の①～③に関係するつくりの名称を答え、また、その部分を図1のa～eから記号で選びなさい。

図1



問3 台所で料理をしていたとき、いい匂いがしてきたので鍋のふたをあけて中を見てみようとしたところ、予想以上にふたが熱くなって、無意識に手を放してふたを床に落としてしまった。

(1) 下線部Ⅰについて、鼻が刺激を受け、運動器官が反応するまでの道すじを次のように表した。(①) ～ (③) に当てはまることばをそれぞれ答えなさい。

鼻 → (①) 神経 → (②) → せきずい → (③) 神経 → 運動器官

(2) (①) 神経と (③) 神経をまとめて、何とといいますか。

(3) (②) とせきずいをまとめて、何とといいますか。

(4) 下線部Ⅱのような反応を何とといいますか。

(5) 刺激を受けてから反応するまでの経路は、下線部Ⅰと下線部Ⅱの場合で、どのようにちがうか。それぞれ説明しなさい。

問4 図2は、ヒトのうでを伸ばした状態での骨格と筋肉の一部を表している。

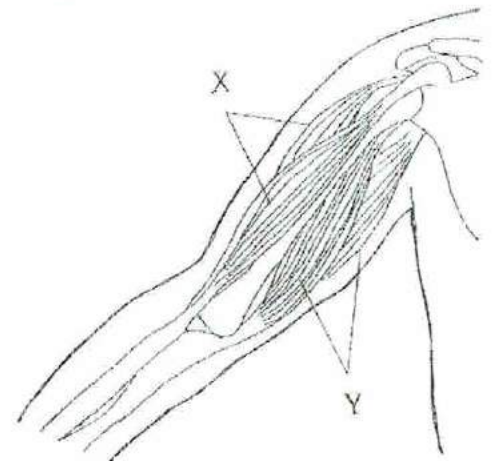
(1) 骨と骨のつなぎ目を何とといいますか。

図2

(2) 筋肉の両端にある、すじを何とといいますか。

(3) 図2のうでを曲げるとき、XとYの筋肉はどのようになりますか。

それぞれ5字以内で答えなさい(句読点は含まない)。



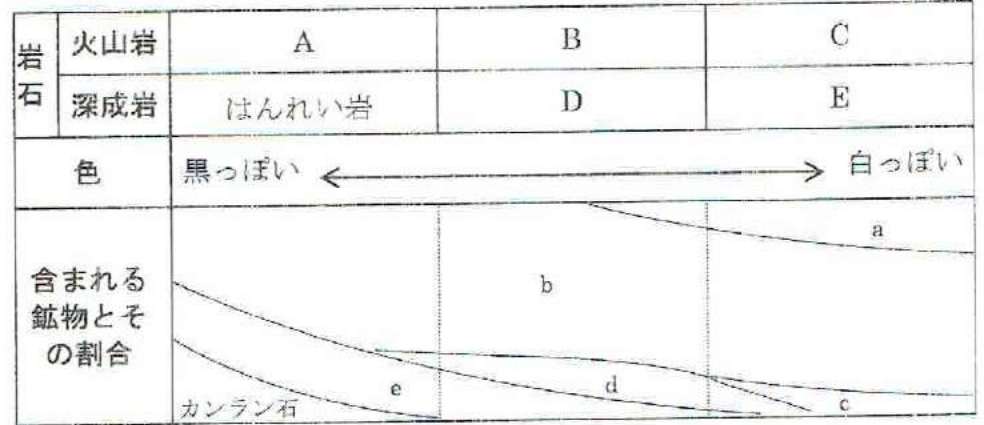
2. 次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

花子さんは、理科室で見つけた岩石のかけらについて調べることにした。かけらを細かくくだき、ふるいにかけると、3種類の鉱物 a~c が見つかった。これらの鉱物の特徴を表1のようにまとめた。次に、花子さんは火成岩に含まれる鉱物の割合を示した資料を見つけ、表2のようにまとめた。その結果、理科室で見つけた岩石はCまたはEに相当することがわかった。なお、表2の鉱物 a~c は表1の鉱物 a~c と同じものである。

表1

鉱物	色	割れ方
a	無色・白色	不規則に割れる
b	白色・うす桃色	決まった方向に割れる
c	黒色~かっ色	決まった方向にうすくはがれる

表2



問1 表1の鉱物 a~c は何か。次のア~オから選び、それぞれ記号で答えなさい。

ア キ石 イ カクセン石 ウ クロウンモ エ セキエイ オ チョウ石

問2 表2の火山岩 A~C, 深成岩 D・E は何か。次のア~オから選び、それぞれ記号で答えなさい。

ア せん緑岩 イ 安山岩 ウ 玄武岩 エ 花こう岩 オ 流紋岩

問3 表2の火山岩 C と深成岩 E は岩石のつくり(組織)が異なっている。

- (1) どのように異なるのか「粒の大きさ」に注目して説明しなさい。
- (2) 組織のでき方の違いを「マグマ」ということばを用いて説明しなさい。

問4 水でよく洗った火山灰を観察することでも鉱物をみつけることができる。含まれる鉱物とその割合が、花子さんが調べた岩石と、もっともよく似ている火山灰が得られる火山を次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 雲仙普賢岳 イ 桜島 ウ 浅間山 エ 三原山

3. 次の I と II の問いに答えなさい。

< I >

物質 A~D は、亜鉛、酸化銀、水酸化カルシウム、炭酸水素ナトリウムのいずれかである。これらの物質 A~D について、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

実験 I : 物質 A を加熱すると、気体 W が得られた。気体 W を石灰水に通すと、石灰水は白くにごった。

実験 II : 物質 B を加熱すると、気体 X が得られた。

実験 III : 物質 C にうすい塩酸を加えると、気体 Y が得られた。気体 Y を気体 X と混ぜて火をつけると、水が生じた。

実験 IV : 物質 D と塩化アンモニウムを混ぜて加熱すると、気体 Z が得られた。

問 1 物質 A~D は何ですか。それぞれ物質名で答えなさい。

問 2 気体 W~Z は何ですか。それぞれ物質名で答えなさい。

問 3 気体 W~Z の性質を次のア~エから選び、それぞれ記号で答えなさい。

ア 鼻をさすようなにおいで、しめった赤色リトマス紙を青くする。

イ ものを燃やす性質があり、空気中の体積の約 20%をしめる。

ウ もっとも軽い気体である。

エ 空気より重い。この気体の中に火のついたろうソクを入れると、ろうソクの火はすぐに消える。

問 4 気体 W~Z を得るための方法を次のア~カから選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、答えは 1 つとは限りません。

ア 二酸化マンガンをオキシドールを加える。

イ 鉄にうすい塩酸を加える。

ウ アンモニア水を加熱する。

エ 石灰石にうすい塩酸を加える。

オ うすい塩酸を電気分解して、陽極で発生する気体を回収する。

カ うすい塩酸を電気分解して、陰極で発生する気体を回収する。

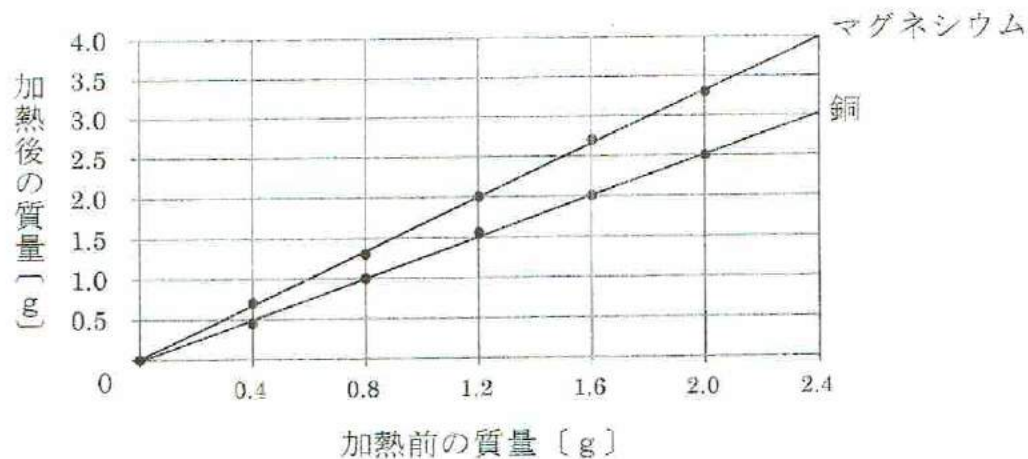
問 5 気体 X と気体 Y を混ぜて火をつけたときに起きる化学変化を、化学反応式で書きなさい。

問 6 気体 Z の集め方を次のア~ウから選び、記号で答えなさい。また、その方法を選んだ理由を簡単に書きなさい。

ア 上方置換法 イ 下方置換法 ウ 水上置換法

< II >

マグネシウムの粉末と銅の粉末を、それぞれ質量を変えて十分に加熱した。図は、加熱前と加熱後の質量の関係を表したグラフである。あとの問いに答えなさい。ただし、マグネシウムは酸素と反応して酸化マグネシウムに、銅は酸素と反応して酸化銅になり、それ以外の反応は起こらないものとする。



問 1 マグネシウムが酸化されると、質量は何倍になりますか。もっとも簡単な分数で表しなさい。

問 2 銅が酸化されると、質量は何倍になりますか。もっとも簡単な分数で表しなさい。

問 3 マグネシウムと銅の混合物があり、この混合物を十分に加熱しました。加熱前の混合物の質量は 4.0g、加熱後の質量は 5.8g でした。加熱前の混合物に含まれるマグネシウムの質量は何 g ですか。答えは小数第 2 位を四捨五入して、小数第 1 位まで求めなさい。

4. 次の I と II の問いに答えなさい。

< I >

知り合いに手紙を渡すように頼まれた A さんが、12km の道のりを自転車で 1 時間かけて行きました(これを往路とします)。目的地に到着後、すぐに手紙を渡して帰りましたが、帰りは 1 時間 40 分かかりました(これを復路とします)。

問 1 行き(往路)の平均の速さは、何 km/時ですか。

問 2 帰り(復路)の平均の速さは、何 km/時ですか。

問 3 往復の平均の速さは、何 km/時ですか。ただし、式も書くこと。

問 4 図 1 のように、ものさしの真横でボールを落とし、そのようすを 0.1 秒間隔で写真撮影しました。この写真によって、ボールが落下を始めてからの落下距離を測定しました。表 1 は、その結果です。次の問いに答えなさい。

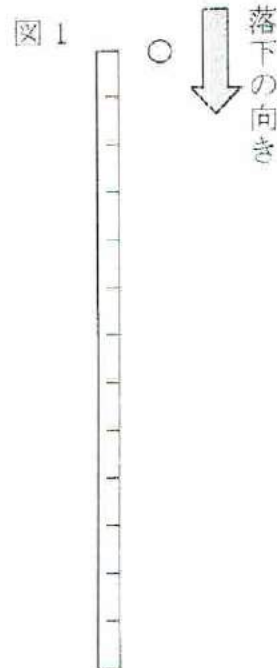


表 1

落下し始めてからの時間 [秒]	落下し始めてからの落下距離 [cm]
0.0	0.0
0.1	4.9
0.2	19.6
0.3	44.1
0.4	78.4
0.5	122.5

- (1) ボールが落下を始めてから 0.2 秒後から 0.5 秒後までの間におけるボールの平均の速さは何 km/時ですか。もっとも近い値を次のア～カから選び、記号で答えなさい。
- ア 3.4 イ 34.3 ウ 343.0
エ 1.2 オ 12.3 カ 123.4

- (2) ボールが落下を始めてから 1.0 秒後も落下運動を続けていたとすると、落下を始めてから 0.6 秒後から 0.9 秒後までの間におけるボールの平均の速さは、(1)の速さに比べてどうなると考えられますか。もっとも適当なものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。
- ア 速くなる イ 遅くなる ウ 変わらない

< II >

問 1 図 2 のように、1.5V の電池と 6.0Ω の抵抗と電流計をつなげました。スイッチを閉じると、電流計の値は何 A になりますか。ただし、式も書くこと。

問 2 問 1 の抵抗を、ある抵抗に入れ替えたとき、電流計の値は 0.2A になりました。この抵抗の値は何 Ω ですか。ただし、式も書くこと。

問 3 図 2 の回路に、問 2 で求めた抵抗を並列に接続した場合、回路全体の抵抗は何 Ω になりますか。答えは小数第 2 位を四捨五入して、小数第 1 位まで求めなさい。

問 4 図 3 のように、方位磁石を導線の上に置きました。その後、スイッチを閉じて電流を流したとき、方位磁石の N 極は図のアとイのどちらを向きますか。ただし、方位磁石の N 極は黒く塗りつぶしてあります。

図 2

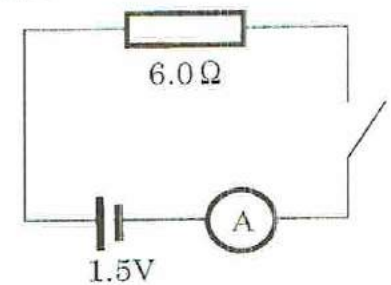


図 3

