

平成 25 年 度

第 1 回 入 学 試 験 問 題

理 科

(40分, 80点)

受験についての注意

1. 試験開始のベルが鳴るまで、問題用紙を開かないでください。
2. 問題は ①～⑦ まであります。
3. 各問題とも、解答は解答用紙（別紙）の所定の欄らんに記入してください。
4. 解答用紙には受験番号、名前を必ず記入し、最後にもう一度確認してください。
5. 解答用紙だけ回収しますから、問題用紙は持ち帰ってください。

1 次の文を読んであとの問いに答えなさい。

光には3つの性質がある。一つ目は光の ① である。これは、線香のけむりを入れた箱にレーザー光線をあてると光の筋が見えることからわかる。二つ目は光の ② である。これは鏡の面に光をあてると進む向きが変わることからわかる。三つ目は光の ③ である。空気から水のような違う物質へ光がななめに入るときに、折れ曲がって見えることからわかる。

光は、どんなものよりも速く、一秒間におよそ30万 km 進むことができる。したがって光が一年間に進む距離はおよそ ④ km におよび、この距離を1光年とよぶ。

地球からの距離は ⑤ 座のシリウスが8.6光年、わし座のアルタイルが17光年、こと座のベガが25光年である。さらには ⑥ 座の北極星が433光年、⑦ 座のリゲルが863光年、⑧ 座のデネブが1424光年であり、非常に遠くからの光が目にとどくことになる。

光は目で感じることができる。目にはとう明な角膜の内側に ⑨ があり、中心にはひとみ(瞳孔)が開いている。光は角膜からレンズ(水晶体)を通して ⑩ にとどき、そこで形を映し出す。

光は、物体を燃やすことで発することができる。たとえば、アルコールに火をつけると燃えて ⑪ 色の光を発し、ろうそくに火をつけると ⑫ 色の光を発する。これはろうそくの気体が分解してできた ⑬ がすすになって熱せられて輝くためである。また ⑭ のリボンを燃やすとまばゆく強い光を発しながら燃える。

(1) 文中の ① ~ ③ にあてはまる語句はどれですか。ア~エから選び記号で答えなさい。

- ア. ① くっ折 ② 直進 ③ 反射
 イ. ① 直進 ② 反射 ③ くっ折
 ウ. ① 直進 ② くっ折 ③ 反射
 エ. ① くっ折 ② 反射 ③ 直進

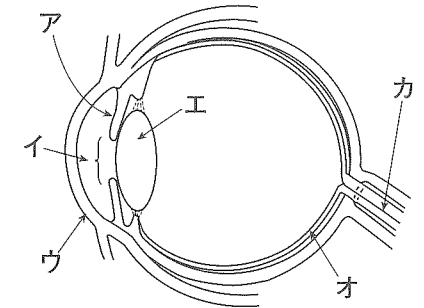
(2) 文中の ④ についてもっとも近い値はどれですか。ア~エから選び記号で答えなさい。

- ア. 9.5億 イ. 950億 ウ. 9.5兆 エ. 950兆

(3) 文中の ⑤ ~ ⑧ にあてはまる星座はどれですか。ア~カから選び記号で答えなさい。

- ア. ⑤ こぐま ⑥ おおいぬ ⑦ はくちょう ⑧ オリオン
 イ. ⑤ こぐま ⑥ おおいぬ ⑦ オリオン ⑧ はくちょう
 ウ. ⑤ こぐま ⑥ オリオン ⑦ はくちょう ⑧ おおいぬ
 エ. ⑤ おおいぬ ⑥ こぐま ⑦ はくちょう ⑧ オリオン
 オ. ⑤ おおいぬ ⑥ こぐま ⑦ オリオン ⑧ はくちょう
 カ. ⑤ おおいぬ ⑥ オリオン ⑦ はくちょう ⑧ こぐま

(4) 文中の ⑨ と ⑩ にあてはまる目のしくみは次の(図)のどれですか。ア~カからそれぞれ選び記号で答えなさい。



(図)

(5) 文中の ⑪ と ⑫ にあてはまる色はどれですか。ア~エからそれぞれ選び記号で答えなさい。

- ア. 紫 イ. 緑 ウ. 青 エ. 橙

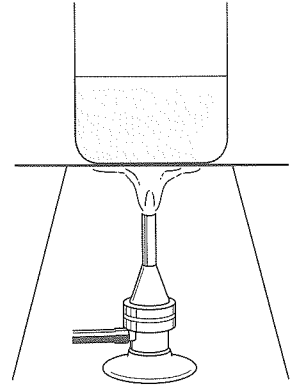
(6) 文中の ⑬ にあてはまるろうそくの成分を漢字で答えなさい。

(7) 文中の ⑭ にあてはまる金属を答えなさい。

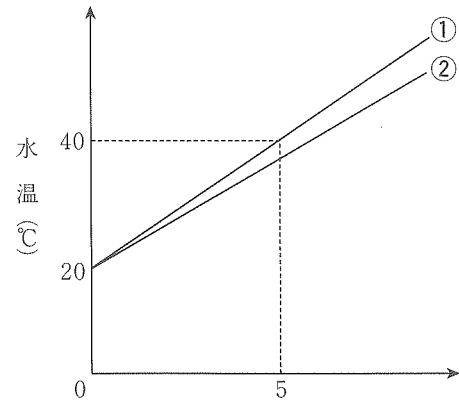
(8) 地球から太陽までの距離はおよそ1億5000万 km です。地球上で見ている太陽の光は、およそ何分前のものですか。もっとも近いものをア~カから選び記号で答えなさい。

- ア. 0分 イ. 2分 ウ. 5分 エ. 8分 オ. 11分 カ. 14分

2 (図)のように、20℃の水100gをビーカーに入れ、よくかき混ぜながらガスバーナーで加熱しました。水温と加熱時間の関係を調べたところ(グラフ)の①ようになりました。次の問いに答えなさい。ただし、ガスバーナーの熱はすべて水の温度上昇しよに使われるものとします。



(図)



(グラフ)

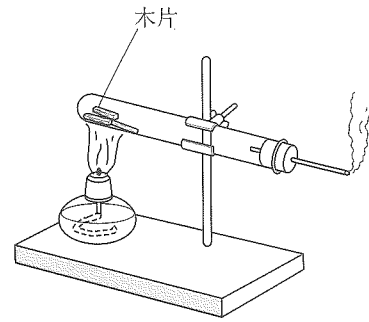
- (1) 水温が80℃になるのは加熱をはじめてから何分後ですか。
- (2) ある時間が経過すると、水温が一定になりました。そのときの温度は何℃ですか。
- (3) 水の量を200gにかえて、その他ははじめと同じ条件で実験をしました。水温が50℃になるのは加熱をはじめてから何分後ですか。
- (4) (3)のあと、ガスバーナーの火を止め、50℃の水200gに20℃の水100gを加えてよくかき混ぜました。水の温度は何℃になりますか。ただし、このとき熱は外部ににげないものとします。
- (5) (4)のあと、ビーカーに入った水を放置すると、熱が外部ににげていきます。しばらくしても水温は周囲より高い状態でした。このときの水の様子としてもっとも適当なものはどれですか。ア～エから選び記号で答えなさい。
 - ア. 温度はどこも等しい。
 - イ. 下の方に比べ、上の方の温度が高い。
 - ウ. 上の方に比べ、下の方の温度が高い。
 - エ. 中心部分に比べ、そのまわりの温度が低い。

(6) 条件を1つだけ変えて同じ実験を行ったところ(グラフ)の②の結果を得ました。変えた条件が「水の量」「火の強さ」の場合、それぞれどのようにすればよいですか。正しい組み合わせを、ア～エから選び記号で答えなさい。

	水の量	火の強さ
ア.	少ない	強い
イ.	少ない	弱い
ウ.	多い	強い
エ.	多い	弱い

3 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

(図)のように、重さ3.2gの木片を重さ20gの試験管に入れてかん留しました。しばらくすると、①固体と②液体が生じ、ガラス管の先からけむりが発生しました。また、かん留していない木片に空气中で火をつけたところ、③ほのおをあげて燃えだしました。



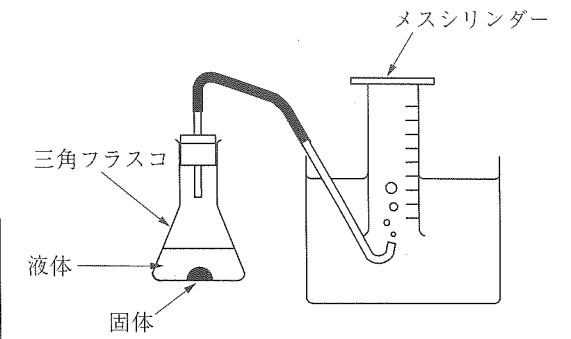
(図)

- この実験では試験管の口を下げて加熱をします。その理由を答えなさい。
- 下線部①の固体中にふくまれるおもな成分は何ですか。ア～オから選び記号で答えなさい。
ア. 炭素 イ. いおう ウ. ナトリウム エ. 酸素 オ. 水素
- 下線部①と下線部②を水に溶かした時、溶液はそれぞれ何性になりますか。ア～ウから選び記号で答えなさい。
ア. 酸性 イ. 中性 ウ. アルカリ性
- 下線部③のように、ものを燃やすために必要な気体は何ですか。ア～オから選び記号で答えなさい。
ア. メタン イ. 二酸化炭素 ウ. 水素 エ. 水蒸気 オ. 酸素
- かん留が終わってから、木片の入った試験管の重さをはかってみると22.7gでした。さらに、かん留した木片を取り出してその重さをはかるところ、2.3gでした。この木片をかん留して生じた液体の重さは何gですか。

4 (図)のような装置で液体と固体を反応させて、気体を発生させる実験を行いました。使用した液体と固体の組み合わせは(表)の通りです。次の問いに答えなさい。

	液体	固体
①	過酸化水素水	二酸化マンガン
②	うすい塩酸	石灰石
③	うすい硫酸	鉄

(表)



(図)

- (図)の気体の集め方を何といいますか。
- (表)の①～③で発生する気体はそれぞれ何ですか。
- (表)の①～③で発生する気体の共通点は何ですか。ア～エから選び記号で答えなさい。
ア. 空気よりかるい。
イ. 水に溶けやすい。
ウ. ものを燃やすはたらきがある。
エ. においがいい。
- (表)の①で気体を発生させるとき、二酸化マンガンはどのようなはたらきをしますか。ア～エから選び記号で答えなさい。
ア. 気体が激しく発生するのをおさえる。
イ. 液体の濃度を高める。
ウ. 気体の発生を助ける。
エ. 突然のふっとうを防ぐ。
- (表)の①で気体を発生させたとき、反応してすぐに集めた気体Aと、十分に反応したあとに集めた気体Bに、それぞれ火のついた線香を入れました。このとき、気体Aと気体Bでの線香の燃え方をくらべて、ことなるところを説明しなさい。

5 学校近辺について様々な自然観察調査を行いました。次の問いに答えなさい。

○観察できた主な生物

トンボ	バッタ	セミ	アリ	コガネムシ
クモ	ムカデ	チョウ	ナメクジ	ダンゴムシ

(表1)

○川で観察できた主な魚

ウナギ	ドジョウ
コイ	アユ
オイカワ	メダカ
アブラハヤ	ボラ
ニゴイ	マハゼ

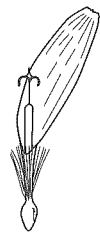
(表2)

○校地の様子と面積

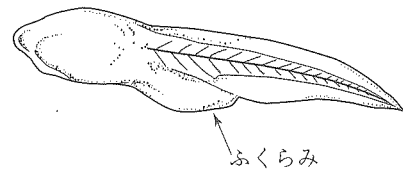
校地の様子		面積(m ²)
樹木		2800
草地		1600
校庭	表面がゴムのトラック	1600
	芝生	4400
校舎		3600

(表3)

○観察した動植物のスケッチ



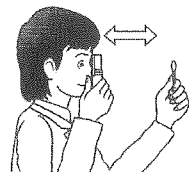
(図1)



(図2)

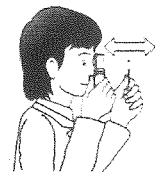
(1) 草花の観察にルーペを用いました。ルーペの正しい使い方はどれですか。ア～エから選び記号で答えなさい。

ア.



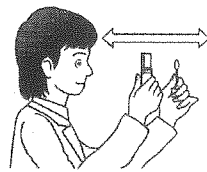
ルーペと試料を動かす。

イ.



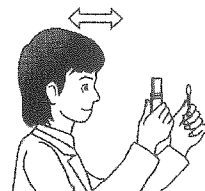
ルーペを目の近くで固定し試料のみを動かす。

ウ.



ルーペと試料の位置を固定し両方同時に動かす。

エ.



ルーペを試料に近づけ顔のみを動かす。

(2) (表1)のなかで、すべて昆虫の組み合わせになっているのはどれですか。ア～エから選び記号で答えなさい。

ア. バッタ、セミ、アリ、チョウ

イ. クモ、ムカデ、コガネムシ、ダンゴムシ

ウ. トンボ、セミ、チョウ、ナメクジ

エ. アリ、ムカデ、クモ、ダンゴムシ

(3) (表1)のセミの成虫は樹液を栄養源としています。横から見たセミの口を解答用紙の図にかき入れなさい。

(4) (表2)のなかで、海でも川でも生きることができる生物はどれですか。ア～エから選び記号で答えなさい。

ア. ウナギ イ. ドジョウ ウ. メダカ エ. コイ

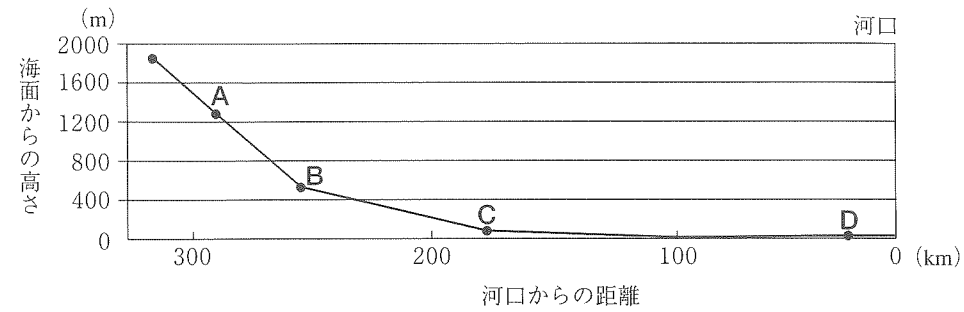
(5) ある一定の範囲の緑の割合を緑被率とといいます。緑被率は、(緑の占める面積÷全体の面積)×100(%)で求めることができます。(表3)は、校地の様子を示したものです。校地の緑被率を整数で答えなさい。

(6) 次の文は(図1)の植物について述べたものです。文中の(ア)～(ウ)に適する語を入れなさい。

この植物の名前は(ア)である。この花は、1つの花の中にかく、(イ)、おしべ、めしべがあり、花に必要な4つの要素がすべてそろっている。このような花を(ウ)という。

(7) (図2)は、川で観察できた生物のスケッチです。この生物は、ふ化したばかりであり、図のように腹部にふくらみがありました。この「ふくらみ」の動きを説明しなさい。

- 6 (図1)は、ある川の河口からの距離と海面からの高さの関係を示したものです。次の問いに答えなさい。



(図1)

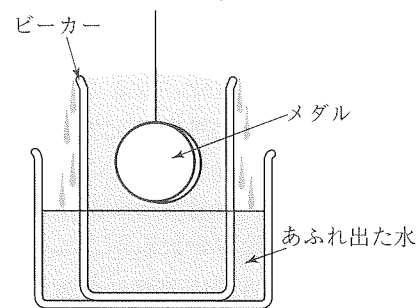
- (1) 流れる水のはたらきには、しん食作用、たい積作用と何作用がありますか。
- (2) A付近にできる深い谷地形を何といいますか。
- (3) B付近ではおうぎを広げたような地形が見られました。このような地形を何といいますか。また、この付近にできる理由を30字以内で説明しなさい。
- (4) C付近ではいろいろな種類の岩石が見られました。岩石の中で化石が含まれることがないものはどれですか。ア～エから選び記号で答えなさい。
ア. 石灰岩 イ. だい岩 ウ. 砂岩 エ. かこう岩
- (5) D付近の川原のようすを説明したものはどれですか。ア～エから選び記号で答えなさい。
ア. 小石はほとんど見られずどろまじりの砂が見られた。
イ. 角の丸まった小石が多く見られた。
ウ. 大きくて角ばった石が多く見られた。
エ. かどのやや丸まった大小さまざまの石が多く見られた。

- (6) 川の流れのまっすぐなところと曲がっているところでそれぞれ流れが速くなる部分を説明したものはどれですか。ア～エから選び記号で答えなさい。
ア. まっすぐなところでは岸に近いところほど流れが速く、曲がったところではカーブの内側ほど流れが速い。
イ. まっすぐなところでは岸に近いところほど流れが速く、曲がったところではカーブの外側ほど流れが速い。
ウ. まっすぐなところでは川の中央部ほど流れが速く、曲がったところではカーブの内側ほど流れが速い。
エ. まっすぐなところでは川の中央部ほど流れが速く、曲がったところではカーブの外側ほど流れが速い。

7 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

メダルA～Cはロンドンオリンピックの金、銀、銅メダルのレプリカのどれかです。銀メダルと銅メダルは、どちらも純粋に銀と銅だけでできていますが、金メダルだけは銀の表面に金がうすくはりつけられてできています。重さはどれも360 gです。

(図)のように、A～Cのメダルをビーカーいっぱいまで入った水にゆっくりとしずめたところ、それぞれあふれ出した水の体積はAが 40 cm^3 、Bが 36 cm^3 、Cが 35 cm^3 となりました。金、銀、銅の 1 cm^3 あたりの重さはそれぞれ20 g、10 g、9 gです。



(図)

- (1) 銅メダルの体積は何 cm^3 ですか。
- (2) A～Cのメダルはそれぞれ金メダル、銀メダル、銅メダルのどれですか。

金メダルの中にどれだけ金が含まれるかを知るために、純粋に金だけでできている360 gのメダルDを作りました。

- (3) メダルDを(図)のようにしてビーカーの水にゆっくりとしずめたとき、あふれ出る水の体積は何 cm^3 ですか。
- (4) 金1 gと銀1 gの体積を比べると、どちらが何 cm^3 大きいですか。分数で答えなさい。
- (5) 金メダルとメダルDの体積の差、および(4)の答えを使って金メダルに含まれる金の重さを求めなさい。

平成 25 年度 第 1 回 入 学 試 験 理 科 解 答 用 紙

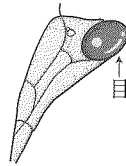
注意：※印の欄には記入しないこと。

1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	※
			⑨	⑩	⑪	⑫	
	(7)		(8)				

2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	※
	分後	℃	分後	℃			

3	(1)			(2)	(3)		※
					①	②	
	(4)	(5)					

4	(1)		(2)			※
			①	②	③	
	(3)	(4)	(5)			

5	(1)	(3)		(4)	(5)	(6)		※
					ア	イ	ウ	
	(2)	(7)						

6	(1)		(2)			地形											※	
	作用						(3)	理由										
	(4)	(5)	(6)															

7	(1)	(2)			(3)	(4)		(5)	※
	cm ³	A	B	C	cm ³	が	cm ³ 大きい	g	

受験 番号		氏名		得点	※
----------	--	----	--	----	---