

受験番号				
フリガナ				
氏名				

平成24年度

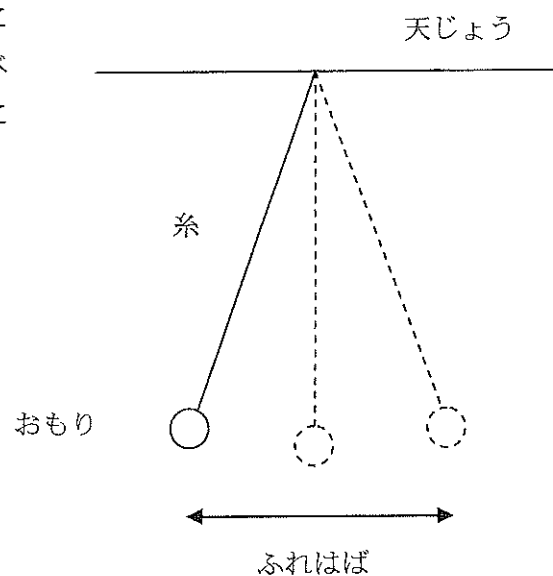
理科 ＜問題用紙＞

***** 注意事項 *****

1. 試験開始の合図があるまで、この問題用紙を開けないでください。
2. この問題用紙は表紙を含め5枚から成り立っています。
また、解答用紙は別紙で1枚あります。
印刷が不鮮明、または枚数が足りない場合は手を挙げて、試験監督に知らせてください。
3. 受験番号と氏名を解答用紙とこの表紙の指定欄に記入しなさい。
4. 解答は指定の解答用紙に記入しなさい。

暁 星 国 際 中 学 校

- 【1】 図のように、糸の先におもりをつけ、もう一方の先を天じょうに固定して、ふりこをつくりました。ふりこが1往復する時間を調べるために次のような実験を行いました。ふりこのふれはばが一定になるように実験しました。以下の問いに答えなさい。



- [実験1] おもりの重さを 20 g にし、糸の長さをいろいろ変えて、ふりこが 10 往復する時間を調べたら、表 1 のような結果になった。

表 1

糸の長さ (cm)	10	20	30	40	80	120	200	320
10 往復する時間 (秒)	6.3	8.9	10.9	12.6	17.8	21.8	28.2	35.6

- [実験2] おもりの重さを 100 g にし、糸の長さをいろいろ変えて、ふりこが 10 往復する時間を調べたら、表 2 のような結果になった。

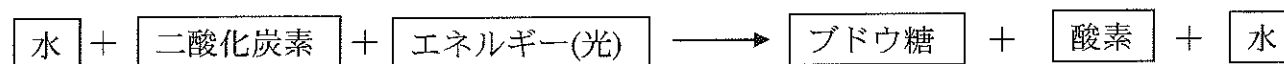
表 2

糸の長さ (cm)	10	20	30	40	80	120	200	320
10 往復する時間 (秒)	6.3	8.9	10.9	12.6	17.8	21.8	28.2	35.6

- (1) 実験の結果からわかることを正しく述べている文を、次の (A) ~ (D) から 1 つ選び、記号で答えなさい。
 - (A) ふりこが 1 往復する時間は、おもりの重さに比例する。
 - (B) ふりこが 1 往復する時間は、糸の長さに比例する。
 - (C) 糸の長さが 2 倍になれば、ふりこが 1 往復する時間が 4 倍になる。
 - (D) 糸の長さが 4 倍になれば、ふりこが 1 往復する時間が 2 倍になる。
- (2) おもりの重さを 40 g にし、糸の長さを 120 cm にしたとき、ふりこが 1 往復する時間は何秒ですか。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。
- (3) おもりの重さを 20 g にし、糸の長さを 160 cm にしたとき、ふりこが 1 往復する時間は何秒ですか。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) おもりの重さを 100 g にしたとき、ふりこが 10 往復する時間を 14.1 秒にするためには、糸の長さを何 cm にすればよいですか。

【2】 下の図A・Bを参考にして、以下の（１）～（５）の問いに答えなさい。ただし、図中の $\longrightarrow$ は化学反応の進行を表しています。ブドウ糖はでんぷんのもとになるものです。

図A



図B



（１）図Aは、植物がおこなっている大切なはたらきの１つです。次の（ア）～（エ）から１つ選び、記号で答えなさい。

（ア）光合成 （イ）呼吸 （ウ）蒸散 （エ）温度調節

（２）図Bは、生物がおこなっている大切なはたらきの１つです。私たちヒトでは、どこでおこなっていますか。次の（ア）～（エ）から最も適当と思われるものを１つ選び、記号で答えなさい。

（ア）肺の中 （イ）胃や腸の中 （ウ）血液の中 （エ）細胞の中

（３）図Aで酸素が出てきたことをどのようにして調べたらいいですか。次の（ア）～（エ）から１つ選び、記号で答えなさい。

（ア）ヨウ素液で色の変化を調べる。
（イ）顕微鏡で観察して調べる。
（ウ）集めたものに火のついた線香をゆっくりと近づけて調べる。
（エ）集めたものをしばらく放置して色の変化を調べる。

（４）図Bの酸素を運ぶはたらきを私たちヒトのからだの中でしているものは何ですか。次の（ア）～（エ）から１つ選び、記号で答えなさい。

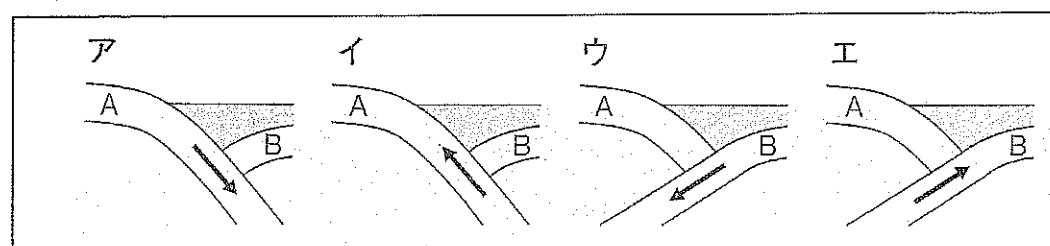
（ア）赤血球 （イ）白血球 （ウ）血小板 （エ）リンパ球

（５）私たちヒトは空気中から酸素を取り込んで二酸化炭素を放出しています。その目的や理由として正しくないものを次の（ア）～（エ）から１つ選び、記号で答えなさい。

（ア）生命活動に必要なエネルギーをとりだすため。
（イ）植物がおこなっている図Aと反対の反応をおこなうため。
（ウ）でんぷんのもとになるブドウ糖をさらに分解するため。
（エ）生きるために水が必要であるため。

【3】 平成23年3月11日東北地方太平洋沖の海底で巨大な地震(日本観測史上最大の規模、マグニチュード9.0)が発生しました。それにより、東北地方や関東地方の太平洋沿岸部に破壊的な被害をもたらしました。地震について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 地震の発生により、海底が動いて大きな波を発生させ、沿岸では多くの人命が失われました。その原因になった波を何といますか。
- (2) 地震の発生により、千葉県では地面の下の固まった砂がバラバラになって沈むことより、地面の中の水分が上に吹き出してくる現象がおこりました。この現象を何といますか。
- (3) 地震のゆれの大きさを表すことばを何といますか。
- (4) 地球の表面は何枚かのプレートと呼ばれるものにおおわれています。地震が起きる仕組みの一つに、このプレートが関係しています。日本付近のプレートの境とプレートの動きを表した模式図として正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- (5) プレートは一年間にどのくらい動いていますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 数 mm イ. 数 cm ウ. 数 m エ. 数 km

- (6) 以下のデータは、3つの観測地点A, B, Cでの震源からの距離とゆれ始めた時刻を表している。次の問いに答えなさい。

	震源からの距離	ゆれはじめの時刻
観測地点A	30 km	14時46分24秒
観測地点B	90 km	14時46分36秒
観測地点C	150 km	14時46分48秒

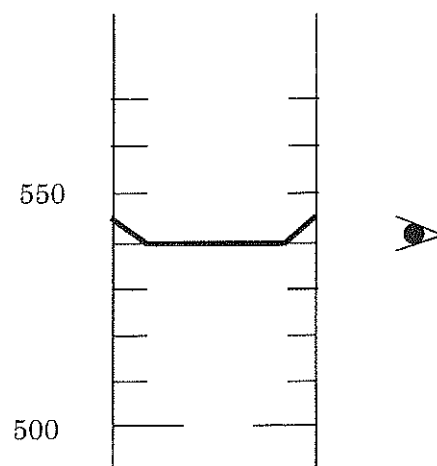
- ① 震源から45 kmの地点における、ゆれはじめの時刻はいつですか。
- ② この地震が発生した時刻はいつですか。

- 【4】 鶏卵（ニワトリの卵）を食酢にひたし、酢卵をつくる実験をおこないました。実験操作と結果を読み、以下の問いに答えなさい。ただし、実験に使用する鶏卵はすべて同じ規格のものを使用し、鶏卵の内膜を通しての物質の出入りはないものとして考えなさい。

図 1

〔操作 1 とその結果〕 鶏卵の重さをはかりではかったら 54 g だった。

〔操作 2 とその結果〕 食酢 500 cm³ をメスシリンダーに入れ、〔操作 1〕の鶏卵を沈め、メスシリンダーの目盛りをみたら、図 1 のようになった。



〔操作 3 とその結果〕 〔操作 2〕で沈めた鶏卵を観察したら、殻の周囲から気体 A がでていた。さらに、一日放置してから、溶液に青色リトマス紙を入れてみたら赤色に変化した。

〔操作 4 とその結果〕 〔操作 3〕で一日放置した後の鶏卵を取り出し、重さをはかったら 47 g であった。このとき、体積は〔操作 2 の結果〕と同じであった。

〔操作 5 とその結果〕 食酢 100 cm³ に色々な重さの鶏卵の殻を入れ、発生する気体 A の体積と反応後の溶液 3 カ所に BTB 液加えて色の変化を調べたら表 1 のようになった。

表 1

殻の重さ (g)	0	1.5	2.5	3.5	4.5
発生した気体 A の体積 (cm ³)	0	330	550	770	770
BTB 液を加えたときの溶液の色		(ア)		(イ)	(ウ)

- (1) 図 1 の目盛りを読み、鶏卵の体積を求めなさい。
- (2) 鶏卵の殻の重さは鶏卵全体の重さの何%をしめますか。小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで求めなさい。
- (3) 鶏卵の 1 cm³ 当たりの重さは何 g ですか、小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで求めなさい。
- (4) 気体 A について述べたものを、次の①～⑤から 1 つ選び、番号で答えなさい。
 - ①火のついた線香を入れると、火が消える。
 - ②マッチの炎を近づけるとボンと音を立てて燃える。
 - ③腐った卵のにおいがする。
 - ④空気中に約 20% 含まれる。
 - ⑤水に溶けやすく、気体が溶けた溶液には色がつく。
- (5) 鶏卵の殻と同じ成分をもつものを、次の①～⑤から 1 つ選び、番号で答えなさい。
 - ①炭酸水 ②砂糖 ③サンゴ ④重そう ⑤ドライアイス
- (6) 図 2 の (ア), (イ), (ウ) に当てはまる色の組み合わせを、次の①～⑤から 1 つ選び、番号で答えなさい。
 - ①青・黄・緑 ②青・黄・黄 ③黄・緑・青 ④黄・黄・緑 ⑤黄・緑・緑
- (7) 操作 4 の終了までに発生する気体 A の体積は何 L ですか、小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで求めなさい。
- (8) 食酢 2.3 L で、完全に殻を溶かせる鶏卵の数は最大何個ですか。

暁星国際中学校 平成24年度入学試験 理科解答用紙

【 1 】

(1)		(2)	秒	(3)	秒
(4)	cm				

【 2 】

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

【 3 】

(1)		(2)		(3)	
(4)		(5)			
(6)	①			②	

【 4 】

(1)	cm ³	(2)	%	(3)	g
(4)		(5)		(6)	
(7)	L	(8)	個		

受験番号					フリガナ	
					氏 名	

得 点	
-----	--