

平成26年度

清風中学校入学試験問題

前期

理科 (40分)

試験開始の合図があるまで、この「問題」冊子^{きっし}を開かず、下記の注意事項を読んでください。

【注 意 事 項】

1. 試験開始の合図で、解答用紙の所定の欄^{らん}に「受験番号」,「氏名」をはっきりと記入してください。
2. この「問題」冊子は、10ページあります。解答用紙は1枚です。ページが脱落^{だつらく}している場合は手をあげて試験監督^{かんとく}の先生に知らせてください。
3. 解答は、解答用紙の指定されたところに記入してください。
4. 試験終了の合図で、「問題」冊子の上に解答用紙を重ねてください。
5. 「問題」冊子及び解答用紙は持ち帰ってはいけません。

1 私たちの体の中には食物の消化や吸収を行うための消化器官があります。これらのはたらきについて、下の各問に答えなさい。

問1 次の(a)～(c)の条件にあてはまる消化器官を、下のア～オのうちから、それぞれすべて選び、記号で答えなさい。

- (a) その中を食物が通過しない器官。
- (b) 消化液をつくる器官。
- (c) 水分を吸収する器官。

ア たんのう イ 小腸 ウ すい臓 エ 食道 オ 大腸

問2 かん臓は人体の中で、様々なはたらきをしています。かん臓のはたらきを説明している文として正しいものを、下のア～オのうちから3つ選び、記号で答えなさい。

- ア たん汁^{じゅう}をつくる。
- イ 栄養分をたくわえる。
- ウ 有毒な物質を分解する。
- エ 血液中の不要なものをこし取る。
- オ 二酸化炭素と酸素^{こうさん}を交換する。

消化器官が出す消化液には、酵素^{こうそ}とよばれる物質がふくまれています。だ液にふくまれる酵素のはたらきを調べるため、次のような実験をしました。

実験1 6本の試験管①～⑥を用意し、それぞれに同じ量の、水にでんぷんを入れてよくかき混ぜた液を入れる。次に試験管①～③には水でうすめただ液を、試験管④～⑥には水を入れて、これらを右の表のように、30分間それぞれの温度に保つ。その後、それぞれの試験管にヨウ素液を加える。

実験2 4本の試験管⑦～⑩を用意し、それぞれに同じ量の、水にでんぷんを入れてよくかき混ぜた液を入れる。次に試験管⑦と⑧に水でうすめただ液を、試験管⑨と⑩には水を入れて、これらを右の表のように、最初の30分間は10℃または90℃に保ったのち、次の30分間は40℃に保つ。その後、それぞれの試験管にヨウ素液を加える。

実験1，2の結果をまとめると下の表のようになりました。表の中の①～⑩は試験管名を表しています。また、ヨウ素液の色が変化を示したものには○印を、示さなかったものには×印を記入しています。

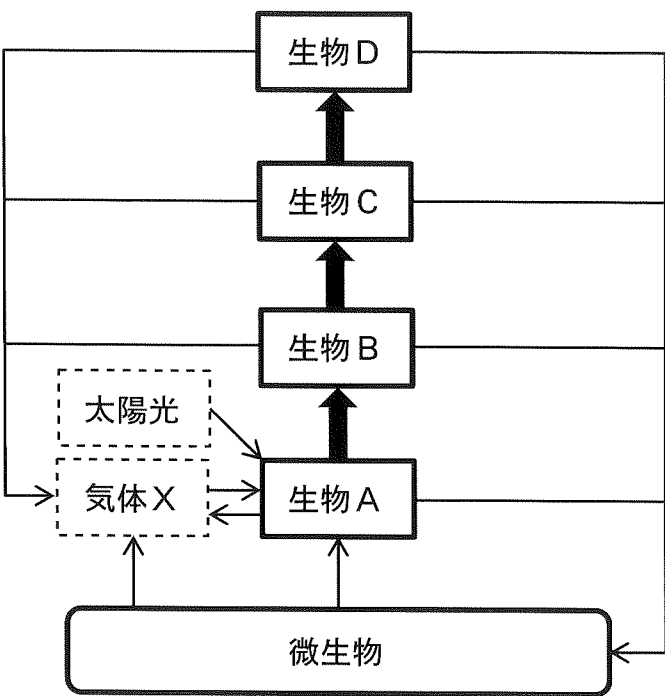
	実験1			実験2	
温度	10℃	40℃	90℃	10℃→40℃	90℃→40℃
だ液	①…○	②…×	③…○	⑦…×	⑧…○
水	④…○	⑤…○	⑥…○	⑨…○	⑩…○

問3 実験1，2の結果から考えられることを、下のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 酵素のはたらきと温度は関係がない。
- イ 酵素は、いったん高温にするとはたらかなくなる。
- ウ 酵素は、いったん低温にするとはたらかなくなる。
- エ だ液にふくまれる酵素はでんぷんの分解とは無関係である。

2 次の文章を読み、下の各問に答えなさい。

自然界では、いろいろな種類の生物が「食べる・食べられる」という関係でつながっています。これを食物れんさといいます。下の図はこの食物れんさのようすを表しています。なお、図の中の**→**は「食べる・食べられる」という関係の向きを示しています。また、**→**はそれ以外の物質やエネルギーの移動の向きを表しています。



問1 生物Aは、空気中にふくまれる気体Xと太陽光線を使って、でんぷんをつくる能力を持っています。この能力を表すことばを漢字で答えなさい。また、気体Xは何ですか。下のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

ア 酸素 イ ちっ素 ウ 二酸化炭素 エ 水素

問2 図の中の生物Aにあてはまるものを、下のア～オのうちからすべて選び、記号で答えなさい。

ア タンポポ イ ワカメ ウ ミジンコ エ ケイソウ オ アオカビ

問3 生物B、C、Dの組み合わせとして適するものを、下のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

	B	C	D
ア	カマキリ	カエル	ヘビ
イ	チョウ	カマキリ	モズ
ウ	ネズミ	ワシ	カエル
エ	バッタ	カブトムシ	カエル

問4 ある地域において、図の中の生物B～Dの数（個体数）の関係が常につりあいが保たれた状態でした。それぞれの個体数の関係はどのようになっていると考えられますか。下のア～ウのうちから最も適するものを選び、記号で答えなさい。

ア Bが最も少なく、Dが最も多い。
イ B、C、Dともほぼ同数である。
ウ Bが最も多く、Dが最も少ない。

3 次の文章を読み、下の各問に答えなさい。

次の図1、図2は、2012年の日本付近の雲画像です。一方が9月29日の午後2時ごろ、他方が9月30日の正午ごろのものです。

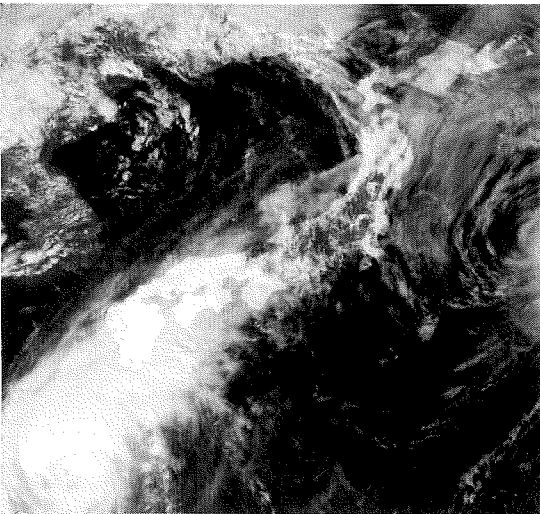


図1

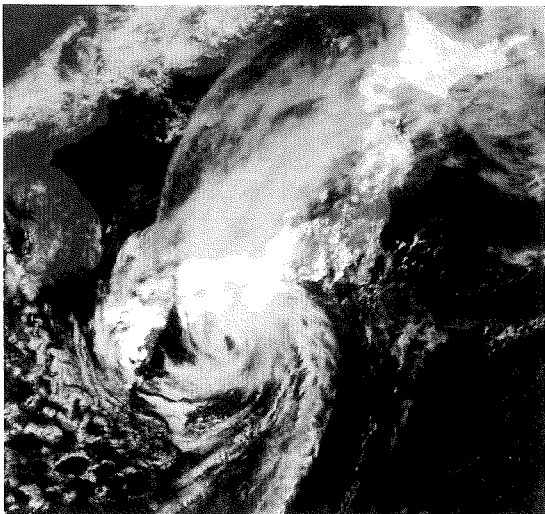


図2

問1 図1、図2のような雲画像は何を利用して得ていますか。下のア～オのうちから選び、記号で答えなさい。

- ア 気象レーダー イ 気球 ウ 気象衛星 エ 百葉箱
オ 海洋気象観測船

問2 気象予報などで出てくる「ヘクトパスカル」は何の単位ですか。下のア～オのうちから選び、記号で答えなさい。

- ア 気温 イ しつ度 ウ 気圧 エ 風力 オ 風向

問3 2012年9月、大阪では、最高気温が30℃以上の日が19日ありました。最高気温が30℃以上の日のことを、気象の予報用語では何とよびますか。下のア～オのうちから選び、記号で答えなさい。

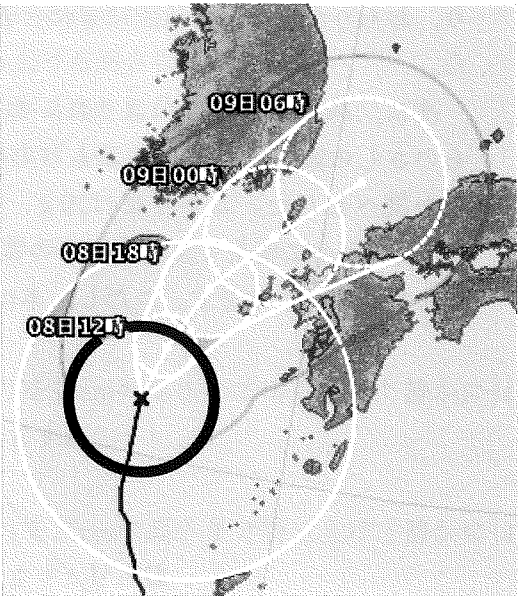
- ア 真夏日 イ 猛暑日 ウ 酷暑日 エ 夏日 オ 熱帯夜

問4 図1、図2について述べた文として適するものを、下のア～エのうちから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 図1は9月29日午後2時ごろのものである。
イ 図1、2から、台風が時速150kmで移動していることがわかる。
ウ 図1のとき、本州の日本海側の天気は雪である。
エ 図2のとき、大阪の天気は快晴である。

問5 台風について述べた文として正しいものを、下のア～オのうちからすべて選び、記号で答えなさい。ただし、下の図は気象庁が用いている台風経路図をもとに描いたものです。

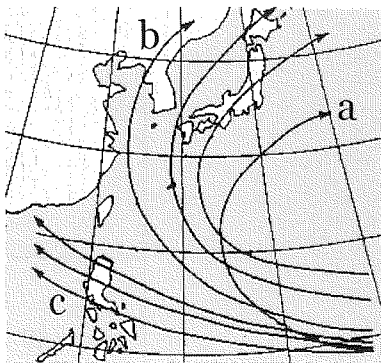
- ア 図の点線の円は予報円といい、台風の中心が到達すると考えられるはん囲を表している。
イ 図の太線の円で囲まれた部分は、強く雨が降ると予想されるはん囲を表している。
ウ 中心付近の最大風速が大きい台風を「大型の台風」という。
エ 風速15m以上のはん囲が大きい台風を「強い台風」という。
オ 台風の勢力は「大きさ」「強さ」を組み合わせで表現する。「強い台風」が「大型の台風」であるとは限らない。



問6 日本付近を台風が通過するとき、進路の右側と左側では、どちらの方が強い風が吹きますか。また、その理由はどのように考えられますか。下のア～エのうちから適するものを選び、記号で答えなさい。

- ア 台風の進行方向と風の吹く向きが同じなので、左側が強くなる。
イ 台風の進行方向と風の吹く向きが同じなので、右側が強くなる。
ウ 台風の進行方向と風の吹く向きが逆なので、左側が強くなる。
エ 台風の進行方向と風の吹く向きが逆なので、右側が強くなる。

問7 右の図は、日本の南の海上で発生する台風の月ごとの主な進路を表しています。図の中の進路a、b、cは、7月、10月、12月の進路のどれかです。それぞれの月の進路の組み合わせとして、適するものを、下のア～カのうちから選び、記号で答えなさい。

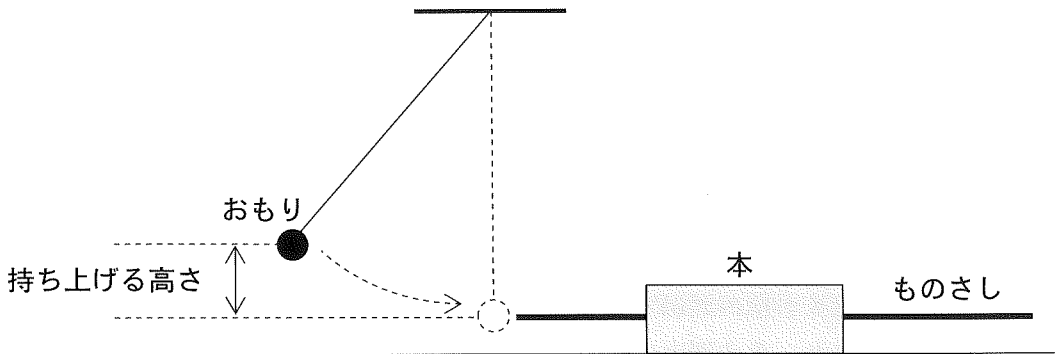


	7月	10月	12月
ア	a	b	c
イ	b	c	a
ウ	c	a	b
エ	c	b	a
オ	a	c	b
カ	b	a	c

4 おもりのはたらきについて、下の各問に答えなさい。

下の図のように、ひもの先におもりを取り付け、もう一方のはしを固定してふりこをつくり、おもりが最も低い位置にきたときに、本の間にはさんだものさしに当たるようにしました。

次に、糸がたるまないように、おもりを持ち上げて静かにはなし、ものさしに当てて、ものさしの動くきょりと、おもりの重さや、持ち上げる高さとの間にどのような関係があるか調べました。おもりに10 g、20 g、40 gの3種類を使い、持ち上げる高さを5 cm、10 cm、15 cmに変えて実験し、ものさしが動いたきょりを測定しました。下の表は、その結果をまとめたものです。ただし、本は動かないように固定されています。



おもりの重さ [g]	持ち上げる高さ [cm]	ものさしの動いたきょり [mm]
10	5	4
	10	8
	15	12
20	5	8
	10	16
	15	24
40	5	16
	10	32
	15	48

問1 実験の結果から、ものさしの動くきょりは、おもりの重さや持ち上げる高さとのような関係があると考えられますか。下のア～エのうちから適するものを選び、記号で答えなさい。

- ア おもりの重さに比例し、おもりを持ち上げる高さに反比例する。
- イ おもりの重さに反比例し、おもりを持ち上げる高さに比例する。
- ウ おもりの重さに比例し、おもりを持ち上げる高さに比例する。
- エ おもりの重さに反比例し、おもりを持ち上げる高さに反比例する。

問2 40 gのおもりを20 cmの高さまで持ち上げて静かにはなすと、ものさしの動くきょりは何mmになりますか。

問3 30 gのおもりを取り付けた場合、このおもりを15 cmの高さまで持ち上げて静かにはなすと、ものさしの動くきょりは何mmになりますか。

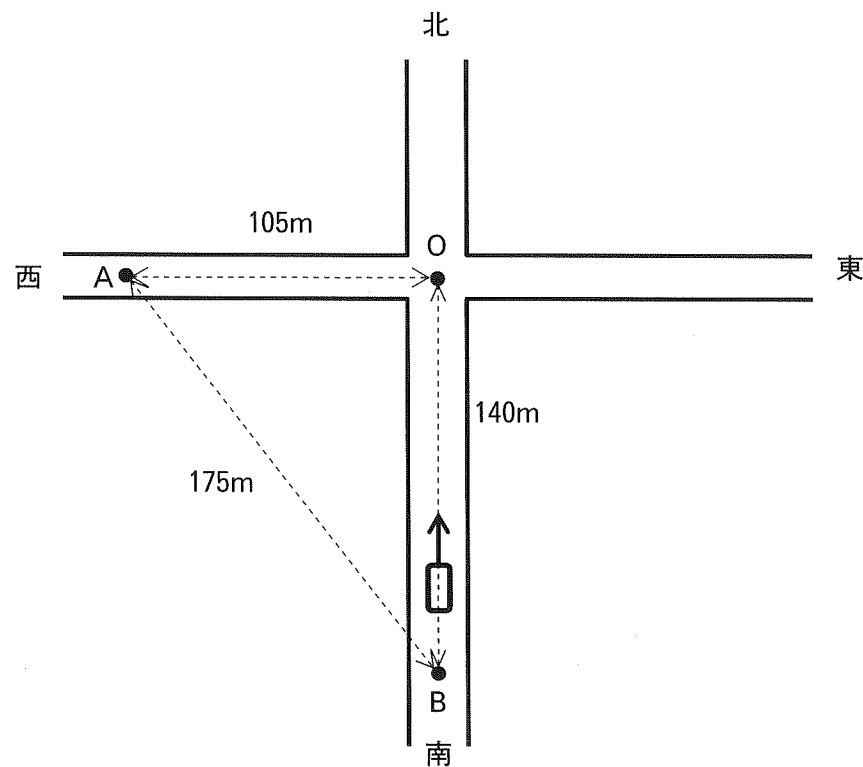
問4 30 gのおもりを取り付けた場合、このおもりを20 cmの高さまで持ち上げて静かにはなすと、ものさしの動くきょりは何mmになりますか。

問5 ある重さのおもりを取り付け、7.5 cmの高さまで持ち上げて静かにはなすと、ものさしの動くきょりは15 mmになりました。このおもりの重さは何 gですか。

5 音の伝わり方について、下の各問に答えなさい。

下の図のように、南北方向の道路と東西方向の道路が、点Oで交差しています。点Oから西へ105mはなれた点Aに立ち止まっている人がいます。

南北方向の道路を北に向かって秒速20mで進む自動車があります。この自動車の運転手が点B（点Oから140m、点Aから175mはなれた地点）を通過する瞬間から警笛音^{しゅんかん}を鳴らしはじめて、点Oを通過する瞬間まで鳴らし続けました。ただし、音は、出された地点を中心としてどの方向にも秒速350mの速さで伝わるものとしします。



問1 自動車が点Bを通過してから点Oを通過するまでの時間は何秒ですか。

問2 自動車が点Oを通過するときに鳴らした警笛音が点Aに届くまでの時間は何秒ですか。

問3 自動車が点Bを通過するときに鳴らした警笛音が点Aに届くまでの時間は何秒ですか。

問4 自動車が警笛音を鳴らしていた時間 a と点Aに立ち止まっている人が警笛音を聞いていた時間 b とでは、どちらが長いですか。 a または b で答えなさい。また、それはどれだけ長いですか。

6 次の文章を読み、下の各問に答えなさい。

あるこさの水酸化ナトリウム水よう液を用意し、そのうち10gをビーカーにとりました。そこに、あるこさの塩酸を少しずつ加えて、そのたびに水よう液に赤色と青色のリトマス紙をつけました。はじめのうちは、一方のリトマス紙の色が変わりましたが、加えた塩酸の量が20gになったとき、どちらのリトマス紙も色が変わりませんでした。これは水酸化ナトリウム水よう液が塩酸で□□されたためです。次にビーカーの水よう液をA、B、Cのラベルをはったビーカーに3等分しました。

問1 下線部の操作をしているとき、色が変わるのは何色のリトマス紙ですか。

問2 上の文章中の□□に当てはまる語句を、漢字2字で答えなさい。また、このような変化がおこる物質の組み合わせを下のア～オのうちから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水酸化ナトリウム水よう液・さとう水
- イ 石灰水・炭酸水
- ウ アンモニア水・すの水よう液
- エ 石灰水・アンモニア水
- オ さとう水・アンモニア水

問3 ビーカーAの水よう液から水を蒸発させると、白い結晶^{けっしょう}が残りました。この結晶の名前を答えなさい。

問4 ビーカーAに残った結晶の重さは0.8gでした。ビーカーAから水を蒸発させる前の水よう液のこさは何％ですか。

問5 ビーカーBにはじめに用いた塩酸をさらに10g加え、そこにはじめに用いた水酸化ナトリウム水よう液を、リトマス紙の色がどちらも変わらなくなるまで加えていきました。このとき、ビーカーBの水よう液の重さは何gになりましたか。

問6 問5のビーカーBの水よう液から水を蒸発させました。残った結晶の重さは何gですか。

問7 ビーカーA、Bに残った結晶とビーカーCの水よう液をまぜると、結晶はすべてとけました。この水よう液のこさは何％ですか。小数第1位を四捨五入して答えなさい。

〔以上〕

受験番号				
氏名				

平成26年度 理科前期試験 解答用紙

合計	
----	--

1

問1			問2			問3
(a)	(b)	(c)				

2

問1	問2	問3	問4
能力			

1・2の小計

3

問1	問2	問3	問4	問5	問6	問7

4

問1	問2	問3	問4	問5
	mm	mm	mm	g

3・4の小計

5

問1	問2	問3	問4
秒	秒	秒	が秒長い

6

問1	問2		問3
	漢字		
問4	問5	問6	問7
%	g	g	%

5・6の小計