

平成 24 年度

和歌山信愛女子短期大学附属中学校

前期日程

入学試験問題

理 科

受験上の注意

1. 問題用紙は 1～8 ページまでです。
2. 開始のチャイムが鳴ったら、確認して始めて下さい。
3. 受験番号は、問題用紙と解答用紙の両方に記入して下さい。
4. 終了のチャイムが鳴ったら、問題用紙の上に解答用紙をのぼしたまま裏返して置いて下さい。

受験番号

1. 2種類のばね A とばね B について、おもりの重さとばねののびとの関係調べると、図1のようになりました。これについて、(1)～(3)の問いに答えなさい。ただし、ばねの重さは考えなくてよいものとします。

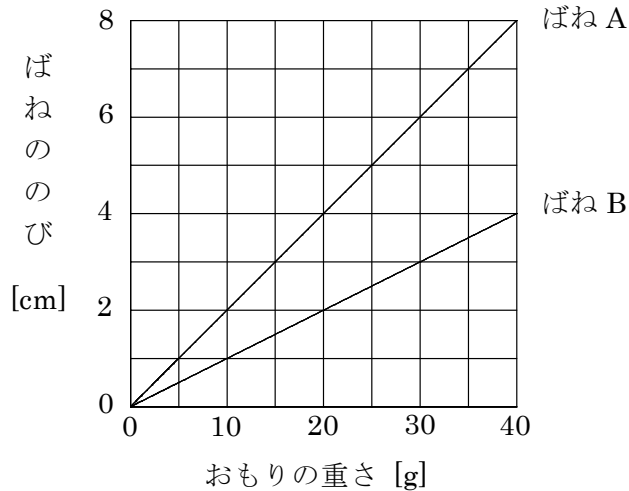


図1

- (1) ばね A に 25g のおもりをつるしたとき、ばねののびは何 cm になりますか。
- (2) ばね B に 60g のおもりをつるしたとき、ばねののびは何 cm になりますか。
- (3) 右の図2のように、ばね A とばね B をつなぎ、点 P と点 Q におもりをつけられるようにしました。

- ① 20g のおもりを点 Q につけたとき、ばね A とばね B ののびの合計は何 cm になりますか。
- ② ある重さのおもりを点 Q につけたとき、ばね A とばね B ののびの合計は 9 cm になりました。このときのおもりの重さは何 g ですか。

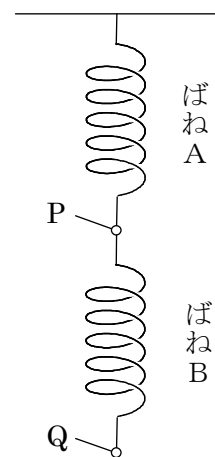


図2

- ③ 図3のように、点Pに10g、点Qに20gのおもりをそれぞれつけたとき、ばねAとばねBののびの合計は何cmになりますか。

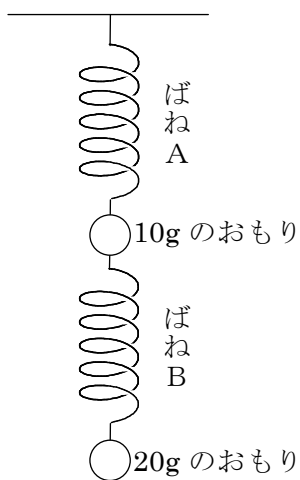


図3

- ④ 図4のように、ばねAとばねBを入れかえました。ばねAとばねBののびの合計は何cmになりますか。

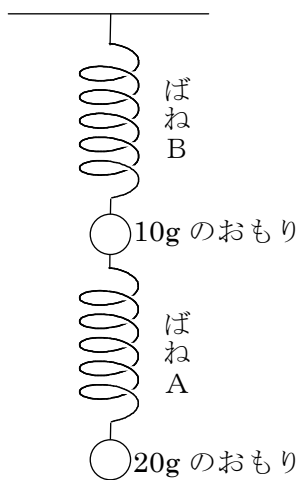


図4

2. 次の文章を読んで、(1)～(5)の問いに答えなさい。

水にさまざまなものがとけることについて、考えてみましょう。例えば、^{かくざとう}角砂糖を水の中に入れると砂糖がとけ出し、砂糖のまわりからけむりのように「もやもやしたもの」が出てきます。この「もやもやしたもの」は、砂糖がたいへん小さなつぶとなったものです。この小さなつぶは水全体に広がって、やがて「もやもやしたもの」は見えなくなります。

このようにものが小さなつぶになって、水全体に広がっている液体を水よう液といいます。また、砂糖が水にとけている水よう液は砂糖水といいます。水よう液には、砂糖水のように固体が水にとけている水よう液だけでなく、料理に使われる酢（^すうすい酢酸）のように液体が水にとけている水よう液、あるいは炭酸水のように気体が水にとけている水よう液もあります。

(1) 水よう液について正しく述べた文はどれですか。次の(ア)～(オ)から2つ選び、その記号を書きなさい。

- (ア) とう明である。
- (イ) 色がついている水よう液はない。
- (ウ) 水よう液のこさは、下の部分が上の部分より大きい。
- (エ) 水よう液のこさは、上の部分が下の部分より大きい。
- (オ) 水よう液のこさは、どこも同じである。

(2) 酢酸の水よう液について、正しく述べた文はどれですか。次の(ア)～(オ)から2つ選び、その記号を書きなさい。

- (ア) 酢酸の水よう液は、赤色リトマス紙を青色に変える。
- (イ) 酢酸の水よう液は、青色リトマス紙を赤色に変える。
- (ウ) 酢酸の水よう液に鉄を加えると、気体が出る。
- (エ) 酢酸の水よう液に鉄を加えると、固体ができる。
- (オ) 酢酸の水よう液に鉄を加えても変化しない。

(3) 炭酸水にとけている気体は何ですか。その名前を書きなさい。

(4) 炭酸水の入ったびんのふたをあけるとあわが出てきます。このびんを2本用意し、1本は氷水に、もう1本は湯につけた直後のあわの出かたをそれぞれくらべました。正しく述べた文はどれですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。

- (ア) 氷水につけた方があわがたくさん出る。
- (イ) 湯につけた方があわがたくさん出る。
- (ウ) どちらも同じくらいあわが出る。
- (エ) どちらもあわが出ない。

- (5) 炭酸水にとけている気体は、ある温度の水 1cm^3 に 1.7cm^3 までとけることがわかっています。この気体 1.1g を同じ温度の水 100cm^3 中にとかしたところ、この気体は水にとけるだけとけ、残りは空気中に出ていきました。空気中に出ていった気体は何 cm^3 ですか。ただし、この気体 1120cm^3 の重さは 2.2g とします。

3. 次の図1は、イヌの消化管のようすを表したものです。(1)～(6)の問いに答えなさい。

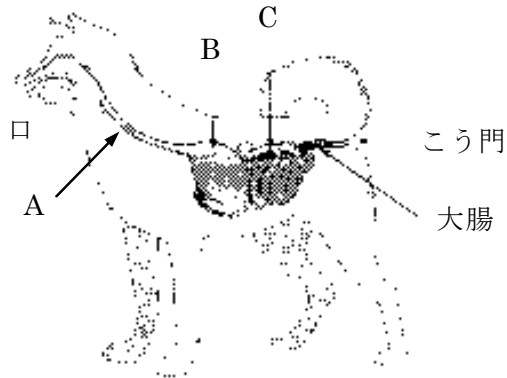


図1

(1) 図1のA～Cの部分の名前をそれぞれ書きなさい。

(2) 図1のCのはたらきについて最も適するものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。

- (ア) 食物を消化し、栄養分を吸収する。
- (イ) 血液を全身に送り出す。
- (ウ) 食物をつぶし、胃液とまぜ合わせる。
- (エ) 酸素を取り入れ、二酸化炭素をはき出す。

(3) 右の図2は、図1のA～Cのいずれかの一部を大きくしたものです。どの部分か1つ選び、その記号を書きなさい。



リンパ管 毛細血管

図2

(4) 図2のDの名前を書きなさい。

(5) 図2のDの役割を説明した次の文の()に適切な言葉を書きなさい。

Dがたくさんあることで、その部分の()が非常に大きくなるため、栄養分の吸収が効率よく行われる。

(6) 図3・4は、シマウマ・ライオンのいずれかの骨のつくりを表したものです。



図3



図4

- ① ライオンの骨のつくりは図3・4のどちらですか。その番号を書きなさい。
- ② 図3のEと、図4のFの歯の名前をそれぞれ書きなさい。また、その歯の役割を次の(ア)～(エ)からそれぞれ1つずつ選び、その記号を書きなさい。
 - (ア) 草をかみ切る。
 - (イ) 肉をかみ切る。
 - (ウ) 草をすりつぶす。
 - (エ) 肉をすりつぶす。

4. 図1は、ある川の上流で川が曲がっているところを上から見たようす、図2は、同じ川の下流で川が海に注ぎこむところを上から見たようすをそれぞれ表しています。図の矢印は川の流れる向きを表しています。(1)～(6)の問いに答えなさい。ただし、図に示されている川のはばは正確ではありません。

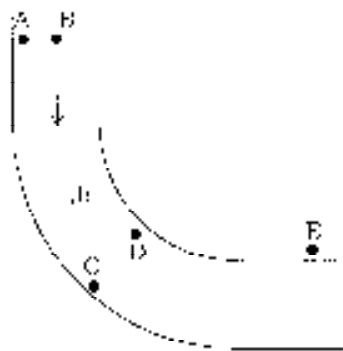


図1

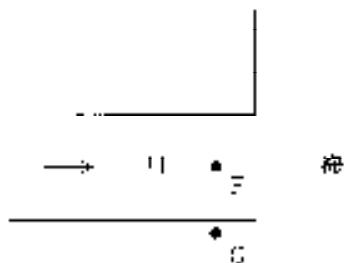


図2

(1) 川の水には次の(ア)～(ウ)のようなはたらきがあります。下流より上流の方がさかんなはたらきをすべて選び、その記号を書きなさい。

- (ア) 土地をけずる。
- (イ) 石や砂を運ぶ。
- (ウ) 石や砂を積もらせる。

(2) 図1のAとBで川の水が流れる速さと川底にある石の大きさをくらべると、どのようになりますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。

- (ア) 速さはAの方が速く、石の大きさはAの方が大きい。
- (イ) 速さはAの方が速く、石の大きさはBの方が大きい。
- (ウ) 速さはBの方が速く、石の大きさはAの方が大きい。
- (エ) 速さはBの方が速く、石の大きさはBの方が大きい。

(3) 図1のCとDで川の深さと川底にある石の大きさをくらべると、どのようになりますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。

- (ア) 深さはCの方が深く、石の大きさはCの方が大きい。
- (イ) 深さはCの方が深く、石の大きさはDの方が大きい。
- (ウ) 深さはDの方が深く、石の大きさはCの方が大きい。
- (エ) 深さはDの方が深く、石の大きさはDの方が大きい。

(4) 図1のBと図2のFで川の流れの速さをくらべたところ、Bの方が速かった。その理由として最も適するものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。

- (ア) Bの方が水の量が多いから。
- (イ) Bの方が川のはばが広いから。
- (ウ) Bの方が川の深さが深いから。
- (エ) Bの方が土地のかたむきが急だから。

(5) 図1のEと図2のGの川原で石を拾ってきて、その大きさや形をくらべました。Gで拾った石の特ちょうはどれですか。最も適するものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。

- (ア) 大きくて、丸みがある。
- (イ) 大きくて、角ばっている。
- (ウ) 小さくて、丸みがある。
- (エ) 小さくて、角ばっている。

(6) 校庭の土でなだらかな山をつくり、そのしゃ面に図3のように曲がったみぞをほりました。HとIに細い棒を軽くつきさして立て、みぞにそって静かに水を流す実験をしました。図の矢印は水の流れる向きを表しています。しばらく水を流し続けると、HとIに立てた棒はどうなりますか。最も適するものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。

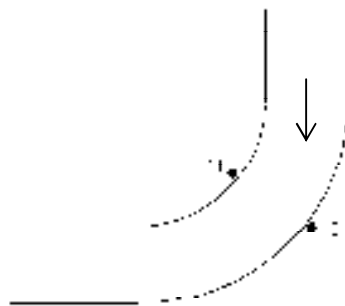


図3

- (ア) HとIに立てた棒は両方たおれるが、Hに立てた棒の方が先にたおれる。
- (イ) HとIに立てた棒は両方たおれるが、Iに立てた棒の方が先にたおれる。
- (ウ) Hに立てた棒はたおれるが、Iに立てた棒はたおれない。
- (エ) Iに立てた棒はたおれるが、Hに立てた棒はたおれない。

以下余白

平成24年度 和歌山信愛女子短期大学附属中学校

前期日程 入学試験 解答用紙 理科

受験番号

--

1

(1)		cm
(2)		cm
(3)	①	cm
	②	g
	③	cm
	④	cm

3

(1)	A		
	B		
	C		
(2)			
(3)			
(4)			
(5)			
(6)	①		
	②	E 名前	E 役割
		F 名前	F 役割

2

(1)		
(2)		
(3)		
(4)		
(5)	cm ³	

4

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

受験番号

--

1	(1)	5	cm	
	(2)	6	cm	
	(3)	①	6	cm
		②	30	g
		③	8	cm
④		7	cm	

計18点

3	(1)	A	食道
		B	胃
		C	小腸
	(2)		ア
	(3)		C
(4)		柔毛	
(5)		表面積	
(6)	①	3	
	②	E 名前 犬歯	E 役割 完答 2点 (イ)
		F 名前 きゅう歯	F 役割 完答 2点 (ウ)

計17点

2	(1)	(ア)	(オ)
	(2)	(イ)	(ウ)
	(3)	二酸化炭素	
	(4)	(イ)	
	(5)	390	cm ³

計 17点

4	(1)	(ア) ・ (イ) (完答)
	(2)	(エ)
	(3)	(ア)
	(4)	(エ)
	(5)	(ウ)
	(6)	(エ)

計18点

平成 24 年度

和歌山信愛女子短期大学附属中学校

中期日程

入学試験問題

理 科

受験上の注意

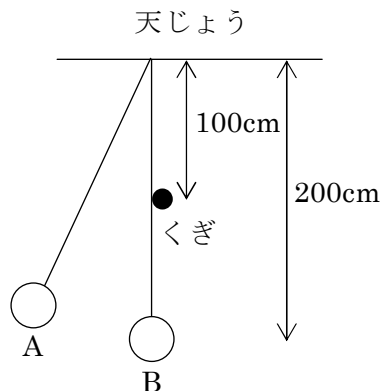
1. 問題用紙は 1～10 ページまでです。
2. 開始のチャイムが鳴ったら、確認して始めて下さい。
3. 受験番号は、問題用紙と解答用紙の両方に記入して下さい。
4. 終了のチャイムが鳴ったら、問題用紙の上に解答用紙をのぼしたまま裏返して置いて下さい。

受験番号

1. 下の表は、ふりこの長さを変えて、ふりこが1往復する時間を調べた結果です。これについて、(1)～(4)の問いに答えなさい。

ふりこの長さ[cm]	100	200	250	400	500	600
1往復する時間[秒]	2.0	2.8	3.2	4.0	4.5	4.9

- (1) ふりこの長さと1往復する時間の関係について、正しく説明したものはどれですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。
- (ア) ふりこの長さが2倍になると、1往復する時間も2倍になる。
- (イ) ふりこの長さが2倍になると、1往復する時間は半分になる。
- (ウ) ふりこの長さが4倍になると、1往復する時間は2倍になる。
- (エ) ふりこの長さが4倍になると、1往復する時間は半分になる。
- (2) ふりこの長さを800cmにすると、1往復する時間は何秒になりますか。
- (3) ふりこの長さを25cmにすると、1往復する時間は何秒になりますか。
- (4) 長さが200cmのふりこがあります。下の図のように、天じょうから100cmのところにくぎをうち、Aの位置から静かにおもりをはなしました。おもりがBの位置に来たときに、糸がくぎにあたってふれかたが変わりました。そしておもりが再びAの位置にもどってきました。



- ① くぎにあたった後、おもりはどの位置まで上がりますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、その記号を書きなさい。
- (ア) Aの高さより低い位置
 - (イ) Aの高さより高い位置
 - (ウ) Aの高さと同じ位置
- ② Aの位置から静かにおもりをはなして、再びAの位置におもりがもどってくるまでの時間は何秒ですか。

2. 次の文章を読んで、(1)～(6)の問いに答えなさい。

私たちは起きているときも眠^{ねむ}っているときも空気を吸ったりはいたりしています。空気を吸ったりはいたりすることを「息をする」といいますが、息をしなければ私たちは生きていくことはできません。

しかし、人間は長い間、空気についてほとんどなにも知りませんでした。空気の成分やはたらきは、18世紀ごろになってさまざまな実験をして空気を調べた結果、やっとわかってきたのです。

イギリスの牧師で化学者でもあったプリーストリーは、水銀という金属を燃やしたあとにできた赤色の灰のかたまりを、大きなレンズを使って太陽光線を集めて加熱すると気体が発生し、純粋^{じゆんすい}な水銀が残ることを発見しました。さらに、この気体の中でろうそくを燃やすと、空気中より何倍もはげしく燃えることを発見しました。

その後、プリーストリーはフランスに旅行したときに、フランスの化学者のラボアジエにこのことを話しました。ラボアジエは、自分でもそれを確かめようとして、実験を何度もくり返し行いました。その結果、ラボアジエは空気中には2種類の気体がふくまれていると考えました。

ラボアジエの行った実験

[1] 空気の入った容器の中で、水銀を燃やして赤色の灰を作った。
(ただし、実験に使った容器は、外から空気が入らないしくみになっている。)

このとき、容器の中の空気がどれだけ減ったかを調べてみると、容器の中の空気の約 (A) が減ることがわかった。また、残った空気の中に火のついたろうそくを入れたところ、ろうそくは燃えなかった。

[2] 次に [1] の実験で生じた赤色の灰をすべて加熱すると、[1] の実験で減った気体と同じ量の気体が発生した。この発生した気体は、ものをよく燃やすはたらきがあった。

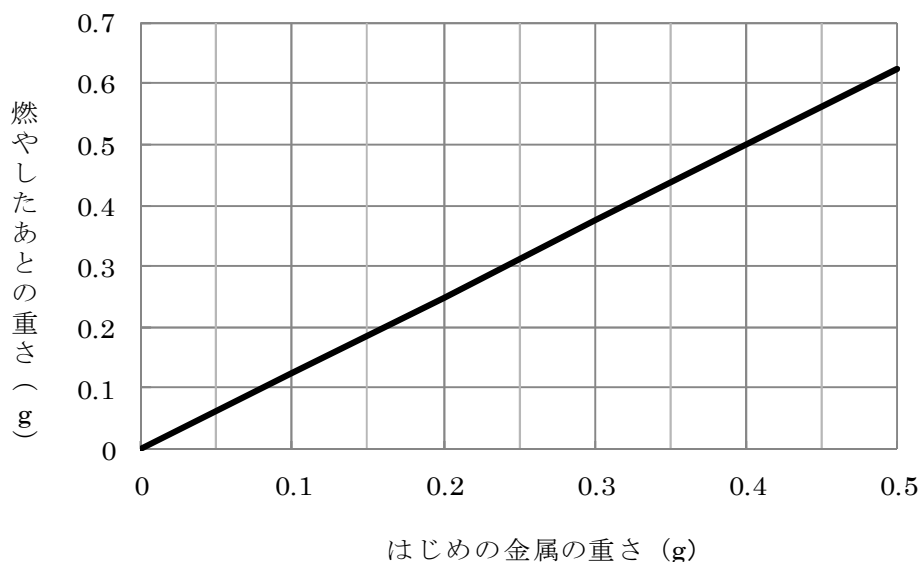
[1] の実験で容器の中に残っていた空気の中には、現在では「B」とよばれる気体が多くふくまれていました。この「B」とよばれる気体の中では、ものは燃えず、ネズミは窒息^{ちゆうそく}して死んでしまったので、この気体は「B」とよばれるようになったのです。

一方、[2] の実験で発生した気体の中では、火のついたろうそくは輝^{かがや}いて燃え、ネズミは窒息^{ちゆうそく}しませんでした。そこでラボアジエはこの気体を「生氣^{せいき}」と名づけました。現在では「生氣」は「C」とよばれています。

- (1) 文章中の「 B 」・「 C 」に入る言葉を書きなさい。
- (2) 文章中の (A) に入る適当な言葉を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。
(ア) 5分の1 (イ) 5分の2 (ウ) 5分の3 (エ) 5分の4
- (3) プリーストリーやラボアジエが発見した「ものを燃やすはたらきのある気体」は2種類の薬品を使って発生させることもできます。その2種類の薬品名を書きなさい。
- (4) 空気中にふくまれる「ものを燃やすはたらきのある気体」は、「ものを燃やすはたらき」以外にもいろいろな性質があります。この気体の性質としてまちがっているものはどれですか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、その記号を書きなさい。
(ア) 水によくとける気体である。
(イ) 無色の気体である。
(ウ) においのない気体である。
- (5) 「ものを燃やすはたらきのある気体」を2本の集気びんに集め、一方の集気びんの中に火のついたせんこうを、もう一方には火のついたスチールウールを入れて燃え方を調べました。その後、火が消えてから、それぞれの集気びんの中に石灰水を入れて、よくふりました。この実験の結果として適当なものはどれですか。次の(ア)～(エ)からそれぞれ1つずつ選び、その記号を書きなさい。
(ア) 炎^{ほのお}を出してはげしく燃えた。石灰水は白くにごった。
(イ) 炎を出してはげしく燃えた。石灰水は変化しなかった。
(ウ) 炎を出さずにおだやかに燃えた。石灰水は白くにごった。
(エ) 炎を出さずにおだやかに燃えた。石灰水は変化しなかった。

(6) 空気中で金属を燃やすと、空気中にふくまれる「ものを燃やすはたらきのある気体」がその金属に結びついて、燃やしたあとの重さは大きくなります。例えば、金属 10 g を十分に燃やして、燃やしたあとの重さが 15 g になったとすれば、金属に結びついた「ものを燃やすはたらきのある気体」は $15\text{g} - 10\text{g} = 5\text{g}$ であることがわかります。

いま、ある金属を空気中で十分に燃やして、はじめの金属の重さと、燃やしたあとの重さの関係を調べると下のグラフのようになりました。



- ① ある金属 0.8g を十分に燃やすと、燃やしたあとの重さは何 g になりますか。
- ② ①のとき、金属に結びついた「ものを燃やすはたらきのある気体」は何 cm^3 になりますか。ただし、「ものを燃やすはたらきのある気体」 1000cm^3 の重さは 1.4g とし、小数第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。

余白

3. 生きものは「食べる・食べられる」の関係でつながっています。下の図1は、この関係をかたんに表したもので、矢印は「食べられるもの」から「食べるもの」へ向かっています。これについて、(1)～(5)の問いに答えなさい。

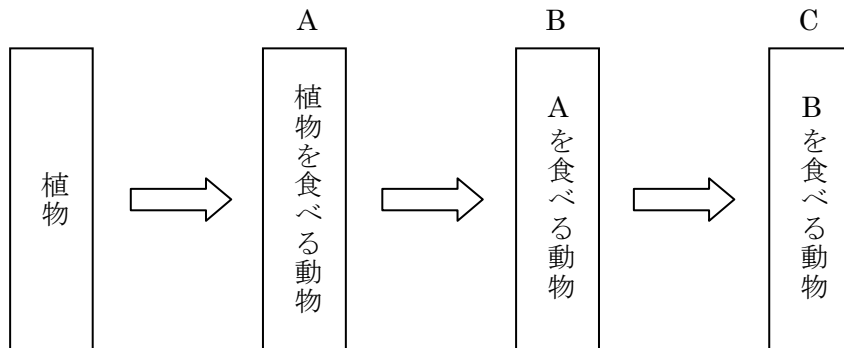


図1

(1) 植物が養分を得る方法について説明した次の文章を読み、(①) ～ (④) に適する言葉を書きなさい。

植物の葉に日光が当たると、空気中の (①) を取り入れ、(②) を出し、葉の中に (③) という養分ができる。植物は、生きていくための養分を、自分でつくっている。植物の葉でできた (③) は、その後、(④) という水にとけやすいものに変化して、体の各部に運ばれる。そして、生きていくための養分として使われるほか、再び (③) に変化して、実や種子、いもにたくわえられる。

(2) 図1のA～Cにあてはまる動物は何ですか。次の(ア)～(ウ)からそれぞれ選び、その記号を書きなさい。

(ア) カマキリ (イ) イナゴ (ウ) カッコウ

(3) ふつう、図1のA～Cの動物の数の間にはどのような関係が成り立ちますか。次の(ア)～(オ)から1つ選び、その記号を書きなさい。

(ア) AよりBの方が多く、さらにBよりCの方が多い。

(イ) AよりBの方が少なく、さらにBよりCの方が少ない。

(ウ) AとBとCは同じである。

(エ) AとBは同じで、AやBよりCの方が多い。

(オ) BとCは同じで、BやCよりAの方が多い。

- (4) 図1の動物Bの数が急激に減少したとき、その後、動物A～Cの数はどのように変化すると考えられますか。次の文章の(①)・(②)にAまたはCの記号を書きなさい。

Bの数が急激に減少すると、一時的に(①)の数は増加し、(②)の数は減少する。その後しばらくすると、Bの数が増加して、再びA～Cの数は元にもどる。

- (5) 下の図2は、カナダで記録された植物を食べるウサギと、ウサギを食べるヤマネコの数の変化を示したグラフです。

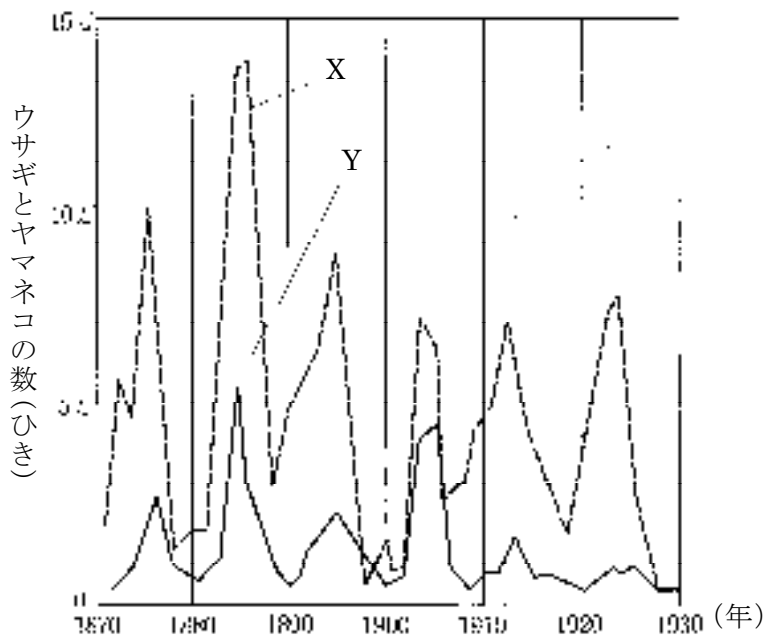
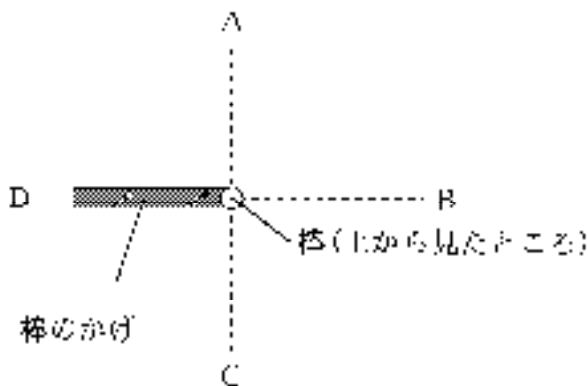


図2

- ① ヤマネコの数の変化を表しているのはX・Yのどちらのグラフですか。正しいものを選び、その記号を書きなさい。
- ② グラフについて最も適する説明を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。
- (ア) ヤマネコの数は、いつもウサギの数より多い。
 - (イ) ヤマネコの数は、いつもウサギの数より少ない。
 - (ウ) ヤマネコの数が増えると、少しおくれてウサギの数が増える。
 - (エ) ウサギの数が増えると、少しおかれてヤマネコの数が増える。

4. 日本のある小学校で、太陽の光によってできるかげを調べるために、次のような実験をしました。これについて、(1)～(5)の問いに答えなさい。

【実験】 春分の日、正午に、水平な地面に棒を垂直に立てて棒を上から見ると、下の図のようなかげが観察されました。



- (1) A～Dは東・西・南・北のいずれかの方角を表しています。北と東を表しているものはどれですか。A～Dからそれぞれ1つずつ選び、その記号を書きなさい。
- (2) 太陽の高さとかげの長さの関係について、正しく説明したものはどれですか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、その記号を書きなさい。
- (ア) 太陽の高さが高いときほど、かげの長さが長くなる。
 - (イ) 太陽の高さが高いときほど、かげの長さが短くなる。
 - (ウ) 太陽の高さとかげの長さの間には決まった関係はない。
- (3) この日の2時間後に、同じようにしてかげを観察すると、どんなかげができますか。かげの位置と長さについて、最も適するものを次の(ア)～(ク)、(ケ)～(サ)からそれぞれ1つずつ選び、その記号を書きなさい。

かげの位置

- (ア) A (イ) B (ウ) C (エ) D
 (オ) AとBの間 (カ) BとCの間
 (キ) CとDの間 (ク) DとAの間

かげの長さ

- (ケ) 長くなる (コ) 短くなる (サ) 変化しない

- (4) この日の3か月後の正午に、同じようにしてかげを観察すると、どんなかげができますか。かげの位置と長さについて、最も適するものを(3)の(ア)～(ク)、(ケ)～(サ)からそれぞれ1つずつ選び、その記号を書きなさい。
- (5) 秋分の日と冬至の日で、正午の太陽の方角と高さをくらべると、どのようになりますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、その記号を書きなさい。
- (ア) 正午の太陽の方角は同じだが、高さは秋分の日の方が高い。
 - (イ) 正午の太陽の方角は同じだが、高さは冬至の日の方が高い。
 - (ウ) 正午の太陽の高さは同じだが、方角は秋分の日の方が西にやっている。
 - (エ) 正午の太陽の高さは同じだが、方角は冬至の日の方が西にやっている。

平成24年度 和歌山信愛女子短期大学附属中学校

中期日程 入学試験 解答用紙 理科

受験番号

--

1	(1)	
	(2)	秒
	(3)	秒
	(4)	①
②		秒

3	(1)	①	
		②	
		③	
		④	
(2)	A	B	
	C		
(3)			
(4)	①	②	
(5)	①		
	②		

2	(1)	B
		C
(2)		
(3)		
(4)		
(5)	せんこう	
	スチールウール	
(6)	①	g
	②	cm ³

4	(1)	北	東
	(2)		
	(3)	位置	長さ
	(4)	位置	長さ
	(5)		

平成24年度 和歌山信愛女子短期大学附属中学校

中期日程 入学試験 解答用紙 理科

受験番号

--

1	(1)	(ウ)
	(2)	5.6 秒
	(3)	1.0 (1) 秒
	(4)	① (ウ)
② 2.4 秒		

計16点

3	(1)	① 二酸化炭素
		② 酸素
		③ デンプン
		④ 糖
(2)	A (イ) B (ア)	
	C (ウ)	
(3)	(イ)	
(4)	① A ② C	
(5)	① Y	
	② (エ)	

計18点

2	(1)	B ちっ素
		C 酸素
(2)	(ア)	
(3)	過酸化水素	
	二酸化マンガン	
(4)	(ア)	
(5)	せんこう (ア)	
	スチールウール (イ)	
(6)	① 1.0 (1) g	
	② 143 cm ³	

計20点

4	(1)	北 D 東 A
	(2)	イ
	(3)	位置 (ク) 長さ (ケ)
	(4)	位置 (エ) 長さ (コ)
	(5)	(ア)

計16点