

法政大学第二中学校  
2012年度 入学試験問題

理 科 (第一回)

- 注意
1. 受験番号・氏名は問題用紙・解答用紙ともに記入すること。
  2. 解答はすべて解答用紙に記入すること。
  3. 携帯電話など音が出るものは事前に電源を切り、試験の妨げにならないようにすること。万一、この注意事項を読んでいるときに電源の切り忘れに気付いたら、必ず監督者に申し出ること。
  4. 文字や記号・数字ははっきり書くこと。
  5. 計算は問題用紙の余白を利用すること。
  6. 選択問題で答えが複数ある場合は、すべて解答用紙に書くこと。

受験番号     番

氏 名

1. 自然は長い年月をかけてダイナミックに変化します。例えば、火山の噴火がおこると、その付近はまったく生き物のいない状態になり、時間の経過にともなって森林に移り変わっていきます。

このような自然の変化やそれにともなってあらわれる植物について以下の問に答えなさい。

問1 ワタルくんは、ある地域にはえている植物の変化を調べてみました。火山の噴火にともなって、生き物がいない状態になった後、次の①～⑤の植物はどの順に出現すると考えられますか。出現する順に記号を並べ替えなさい。

- ① ノリウツギ (低木)      ② スナゴケ (コケ植物)      ③ アラカシ (陰樹)  
④ クロマツ (陽樹)      ⑤ ススキ (草本)

※陰樹：弱い光で育つことができる樹木／陽樹：強い光で育つ樹木

問2 コケやシダはふくろ (嚢) から、ある物を飛ばし、それが発芽することにより仲間 (子孫) を増やしています。シダの葉の裏側のふくろから飛び出すものの名称を答えなさい。

問3 ススキは花びらのない花を咲かせます。このように、花を咲かせる植物が仲間 (子孫) を増やすときにつくり、やがて発芽するものの名称を答えなさい。

問4 マツのように葉の形が細長い樹木のなかまを何と呼んでいるか答えなさい。

問5 植物には、二酸化炭素と水を使って養分 (有機物：デンプン) をつくるはたらきがあります。このはたらきを何というか答えなさい。

問6 下の①～④のうち、正しいものには○を、誤っているものには×をつけなさい。

- ① コケには雌雄の区別がある。  
② マツは花粉を昆虫によって運んでもらう。  
③ マツは花を咲かせる植物である。  
④ 森林の形成にともなって、土壌の層は薄くなっていく。

2. 以下の問に答えなさい。

問1 図1は、2011年のある日の気象衛星ひまわりの画像です。Aは、南から日本に向かって移動しています。Aのことを何というか答えなさい。

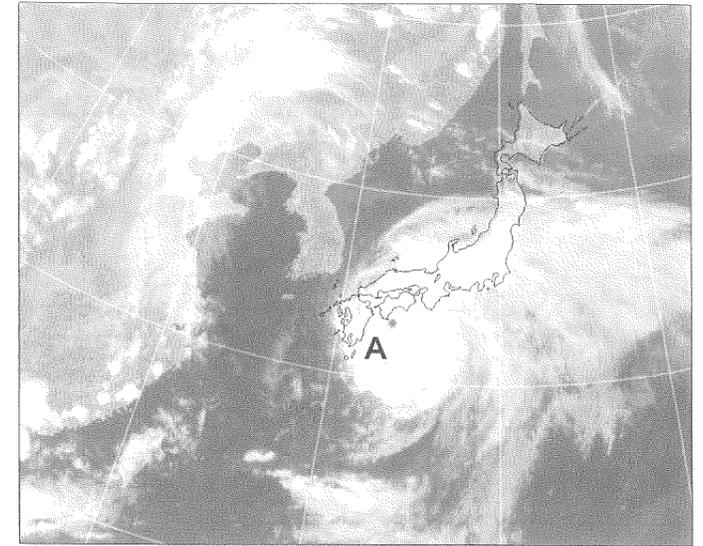


図1

問2 図1のAの雲の動きとして適切なものを次の(ア)～(オ)の中から選び記号で答えなさい。

- (ア) Aの中心からしみ出すように雲が発生し、外側へ流れている。  
(イ) Aの外側から中心へ向かって左まわりに雲が流れている。  
(ウ) Aの中心から外側へ向かって右まわりに雲が流れている。  
(エ) Aの中心から北の方角へ雲が流れている。  
(オ) Aの中心から西の方角へ雲が流れている。

問3 Aが日本にやってくる季節として適切なものを次の(ア)～(エ)の中から選び記号で答えなさい。

- (ア) 冬から春にかけて  
(イ) 春から夏にかけて  
(ウ) 夏から秋にかけて  
(エ) 秋から冬にかけて

問4 以下の図2～図4は、梅雨型、夏型、冬型の天気図を表したものです。それぞれ当てはまる天気図を図2～図4という記号で答えなさい。また、それぞれの天気(図)に関係が深いものを次の(ア)～(ク)の中から選び記号で答えなさい。

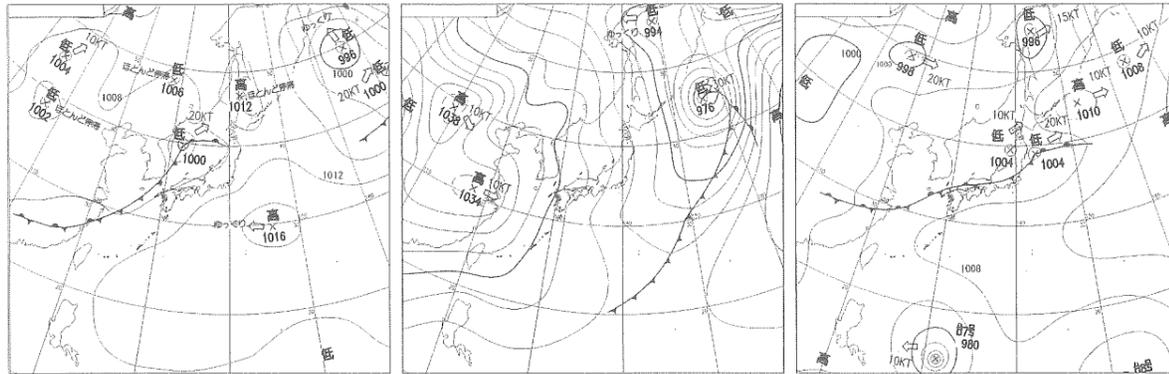


図2

図3

図4

- (ア) 天気が変わりやすい・移動性高気圧・南高北低
- (イ) 天気が変わりやすい・オホーツク海高気圧・寒冷前線
- (ウ) 太平洋側は晴れが多い・揚子江気団・西高東低
- (エ) 太平洋側は晴れが多い・シベリア高気圧・西高東低
- (オ) 雨(ぐずついた天気)が多い・太平洋高気圧・寒冷前線
- (カ) 雨(ぐずついた天気)が多い・オホーツク海高気圧・停滞前線
- (キ) むし暑い日が続く・太平洋高気圧・南高北低
- (ク) むし暑い日が続く・移動性高気圧・南高北低

3. 以下の表1のように、それぞれ濃度の違う塩の水溶液をビーカーにつくりました。これらの水溶液(ア)～(エ)に卵(生の卵)を静かにいれたところ、水溶液(ア)では卵は沈み、水溶液(ウ)では卵はビーカー溶液中の中間に浮いてとどまりました。卵はすべて同じ1つの卵を使用し、殻は割れていないものとします。以下の問に答えなさい。

表1. 水溶液(ア)～(エ)の蒸留水と塩の質量

水溶液	水溶液(ア)	水溶液(イ)	水溶液(ウ)	水溶液(エ)
蒸留水の質量 [g]	500	250	750	750
塩の質量 [g]	10	17.5	78	117

問1 蒸留水に卵を入れたとすると、卵はどのようになりますか。次の①～③の中から選び記号で答えなさい。

- ① 浮く
- ② 中間に浮いてとどまる
- ③ 沈む

問2 水溶液(イ)に入れた卵はどのようになりますか。次の①～③の中から選び記号で答えなさい。

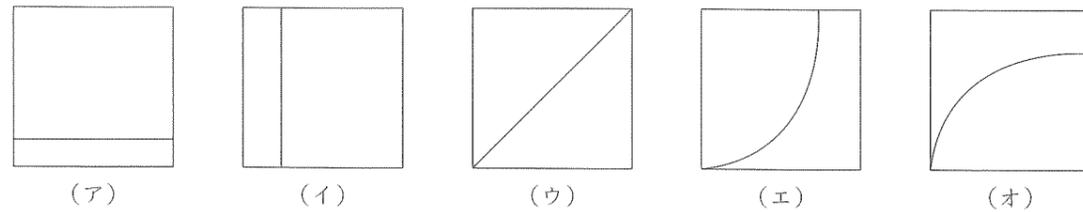
- ① 浮く
- ② 中間に浮いてとどまる
- ③ 沈む

問3 水溶液(エ)に塩または蒸留水のどちらかを加え、卵がビーカー水溶液中の中間に浮いてとどまるようにする場合、塩または蒸留水のどちらを何g加えればよいか答えなさい。

問4 使用した卵と同じ体積の水溶液(ア)～(エ)をはかりとったとき、二番目に質量が大きくなる水溶液はどれか、水溶液(ア)～(エ)から選び記号で答えなさい。

問5 使用した卵と同じ体積の油(サラダ油)とアルコール(エタノール)をそれぞれはかりとったところ、油の質量のほうが大きくなりました。この油とアルコールの他に、蒸留水とはちみつを同体積ずつ用いて、4層に溶液が分かれている水柱をメスシリンダーの中に作りたい。一番下の層となるものから順に静かに入れていくとき、どの溶液からメスシリンダー内に入れればよいか、順に答えなさい。

4. ふりこの実験を行いました。ふりこは不自然なふれかたがしないように扱ったものとして以下の間に答えなさい。ただし、グラフの形を答える問題は次の(ア)～(オ)のグラフより選び答えなさい。また、解答するのに必要であれば、次の計算表を参考にしなさい。



$1 \times 1 = 1$	$1.4 \times 1.4 = \text{約} 2$	$1.7 \times 1.7 = \text{約} 3$	$2 \times 2 = 4$
$2.2 \times 2.2 = \text{約} 5$	$2.4 \times 2.4 = \text{約} 6$	$2.6 \times 2.6 = \text{約} 7$	
$2.8 \times 2.8 = \text{約} 8$	$3 \times 3 = 9$	$3.2 \times 3.2 = \text{約} 10$	

問1 ふりこが1往復する時間のことを漢字2文字で答えなさい。

問2 次の(1)～(3)のそれぞれの関係を調べグラフにしました。実験結果に対応するグラフをそれぞれ記号で答えなさい。ただし、(1)の実験はたて軸を1往復する時間、(2)と(3)は横軸を1往復する時間とします。また、(3)の実験結果を表にしたものが表1です。

- (1) おもりの重さと1往復する時間
- (2) ふれはばと1往復する時間
- (3) ふりこの長さ<sup>1</sup>と1往復する時間

表1. ふりこの長さ<sup>1</sup>と1往復する時間

長さ [cm]	25	50	75	100
1往復する時間 [秒]	1	1.4	1.7	2

問3 次に、表1のそれぞれの長さで、1往復する時間×1往復する時間を計算しました(例:長さ25cmならば1秒×1秒)。そして、たて軸を「長さ」、横軸を「1往復する時間×1往復する時間」としてグラフをかきました。どのようなグラフに最も近くなるか記号で答えなさい。

問4 ふりこの長さを225cmにしたとき、1往復する時間を整数で求めなさい。

5. 次の文中の(ア)～(オ)に最も適する語句を下の語群①～⑪から選び記号で答えなさい。また、(カ)については、適するグラフを以下のグラフ(1)～(4)から選び記号で答えなさい。

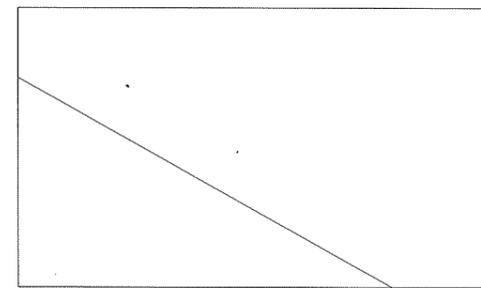
セッコさんは、放射性物質のなかでも、原子炉事故で検出された物質として(ア)というのがあることを知りました。

調べてみたところ、原子炉事故で、原子力発電所から放出された放射性物質による放射線量の強さの影響は、距離によるだけでなく、気象条件や地形により、周囲と比べて部分的に放射線量の高くなる(イ)というものが存在するようです。

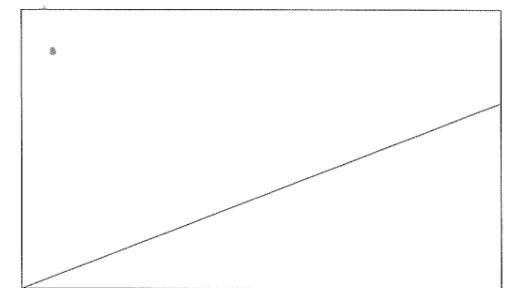
放射性物質である、ヨウ素131は、半減期が約(ウ)日間といいます。ヨウ素131の半減期とは、ヨウ素131が崩壊してもとの数の(エ)に減るまでの時間を示しています。従って、40日後には元の数の(オ)に減っていることとなります。セッコさんは、このデータを用いて、横軸を経過日数、たて軸を放射線量の強さとしたグラフをかくことにしました。セッコさんがかいたグラフは(カ)となりました。

語群

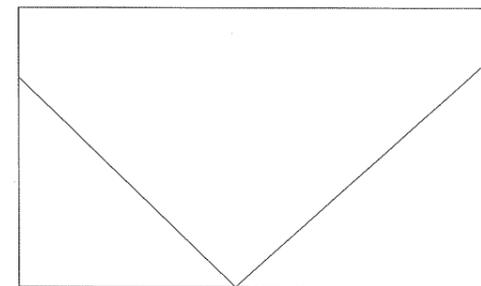
- ① セシウム      ② ナトリウム      ③ 津波      ④ チェルノブイリ      ⑤ ホットスポット
- ⑥ パワースポット      ⑦ 8      ⑧ 20      ⑨ 1/2      ⑩ 1/4      ⑪ 1/32



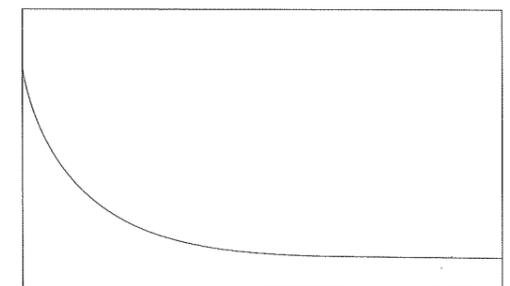
グラフ(1)



グラフ(2)



グラフ(3)



グラフ(4)

(第一回)

受験番号

--	--	--	--

番

氏名

--

1	問1	→ → → →				
	問2			問3		
	問4			問5		
	問6	①	②	③	④	

2	問1			問2			問3		
	問4	記 号			関係が深いもの				
		梅雨型							
		夏 型							
冬 型									

3	問1			問2			問3	を	[g]
	問4			問5	→	→	→		

4	問1							
	問2	(1)	(2)	(3)	問3			
	問4	[秒]						

5	ア			イ			ウ		
	エ			オ			カ		

	点
--	---