

平成 21 年度

豊島岡女子学園中学校

入学試験問題

(1 回)

理 科

注意事項

1. 合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 問題は 1 から 4 、2 ページから 10 ページまであります。
合図があったら確認してください。
3. 解答は、すべて指示に従って解答らんに記入してください。
4. 数字を答える場合は、分数ではなく小数で答えてください。

- 2 水酸化ナトリウム水溶液と塩酸（塩化水素という気体が水に溶けたもの）が反応すると2種類の物質ができます。そのうち1種類は水ですが、もう1種類は中性の物質Xです。

濃度A%の水酸化ナトリウム水溶液と濃度B%の塩酸を、いろいろな体積の組み合わせで反応させた後、水を蒸発させて残った固体の重さを調べました。その結果を表したのが次の表です。

表

水酸化ナトリウム水溶液	10ml	20ml	30ml	55ml
塩酸	60ml	50ml	40ml	15ml
水を蒸発させて残った固体	1.5g	3.0g	4.5g	6.5g

水酸化ナトリウム水溶液 55ml と塩酸 15ml を反応させたときだけ、水酸化ナトリウムが 3.5g 残っていました。

水酸化ナトリウム水溶液および塩酸 1ml の重さは 1g とし、以下の問いに答えなさい。ただし、割り切れない場合は小数第 3 位を四捨五入して小数第 2 位まで答えること。

- (1) 物質Xの名称を答えなさい。
- (2) 水酸化ナトリウム水溶液と塩酸が過不足なく反応したとき、それぞれの体積の比を最も簡単な整数の比で答えなさい。
- (3) 水酸化ナトリウム水溶液の濃度A%を答えなさい。
- (4) 水酸化ナトリウム 1g が完全に塩酸と反応したとき、物質Xは何gできるか答えなさい。
- (5) 水酸化ナトリウム水溶液 55ml と塩酸 15ml が反応したとき、水が 0.8g できました。塩酸の濃度B%を答えなさい。

スペース

- 3 種子でふえる植物にとって、花は子孫をつくり、なかまをふやす役割をもっています。花のつくりやはたらきについて見てみましょう。

花のつくりを表すものとして、花を切って横断面を模式的にかいた花式図というものがあります。これは多くの花に共通するつくりの数や位置、ならび方がわかるように示しています。図はある花の花式図です。

花が種子をつくるためには、受粉・受精が行われなくてはなりません。受粉とは、図中の (a) の先の **A** から出た花粉が図中の (b) の先の **B** につくことです。受粉した花粉は、管(花粉管)を (b) の中に伸ばし、根もとにある **C** に達し、受精が行われます。受精によって、**D** がふらんで実になり、**C** の部分が種子になります。

以下の問いに答えなさい。

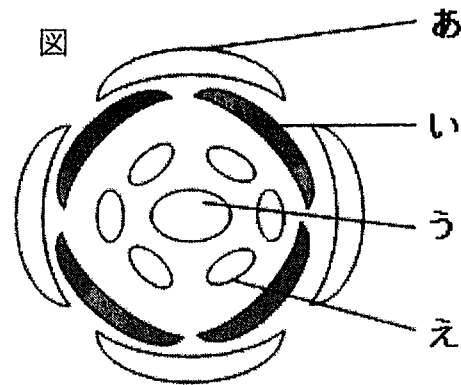
- (1) 文中の (a) ・ (b) に当てはまるつくりとして、最も適当なものを図中のあ～えからそれぞれ一つずつ選び、記号で答えなさい。

- (2) 文中の **A** ～ **D** に当てはまるつくりの名称として、最も適当なものを次のあ～きからそれぞれ一つずつ選び、記号で答えなさい。

あ. 花糸	い. 子房 しぼう	う. 胚珠 はいしゅ	え. 胚乳 はいにゅう
お. 柱頭	か. 花柱	き. やく	

- (3) 上の花式図は、どの花のつくりを表していますか。次のあ～おから一つ選び、記号で答えなさい。

あ. エンドウ	い. ヘチマ	う. アブラナ
え. サクラ	お. アサガオ	



- (4) 花のはたらきを確かめるために、屋外の植木ばちで育てているアサガオを使って、以下の実験をしました。

【実験】翌日開花しそうな花を7つ選び、(ア)～(キ)のそれぞれの処理をして、その後の実のでき方を比べました。

- (ア) そのままにする。
 (イ) おしべだけを取りのぞく。
 (ウ) めしべだけを取りのぞく。
 (エ) 何も取りのぞかないで、花全体に紙の袋ふくろをかぶせる。
 (オ) おしべだけを取りのぞき、花全体に紙の袋をかぶせる。
 (カ) めしべだけを取りのぞき、花全体に紙の袋をかぶせる。
 (キ) 何も取りのぞかないで、花全体に紙の袋をかぶせ、花が咲いたさら袋を取って他のアサガオの花粉をつけてふたたび紙の袋をかぶせる。

- ① 花全体に紙の袋をかけるのは何のためですか。20字以内で答えなさい。

- ② 処理(ア)～(キ)の中で、実ができる可能性があるのはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

- (5) 風を利用して受粉するものを次のあ～けからすべて選び、記号で答えなさい。

あ. エンドウ	い. サクラ	う. マツ
え. イネ	お. トウモロコシ	か. ヘチマ
き. スギ	く. アブラナ	け. セイヨウタンポポ

- 4 気象庁では、気象情報の発表や地震・津波と火山活動の監視のほか、地球環境・海洋に関する次のような項目について監視を行っています。

●異常気象

気象庁では、「ある場所（地域）・ある季節において30年に1回程度発生する現象」を異常気象としています。

●ヒートアイランド現象

近年、大都市圏では都市構造の変化に伴って、都市の中心部の気温が郊外部に比べて島状に高くなる「ヒートアイランド現象」が生じています。ヒートアイランド現象に見られるような大都市圏での高温化は、各現象との関連性が指摘されています。

●(A)・(B)現象

(A)現象や(B)現象が発生すると、日本を含む世界の様々な地域で通常とは異なる天候が現れやすくなります。

気象庁では、太平洋赤道域の中央部から南米のペルー沿岸にかけての広い範囲で、海面水温が平年に比べて(C)℃以上高くなり、その状態が(D)か月以上続く現象を(A)現象としています。

これとは逆に、同じ海域で海面水温が平年より低い状態が続く現象を(B)現象としています。

●温室効果ガス

気象庁は世界気象機関(WMO)温室効果ガス世界資料センターを運営しており、世界中の温室効果ガスなどの観測データを収集・解析・提供しています。

以下の問いに答えなさい。

- (1) 下線部について、ヒートアイランド現象と関連性がない現象として最も適当なものを次のあ～えから一つ選び、記号で答えなさい。

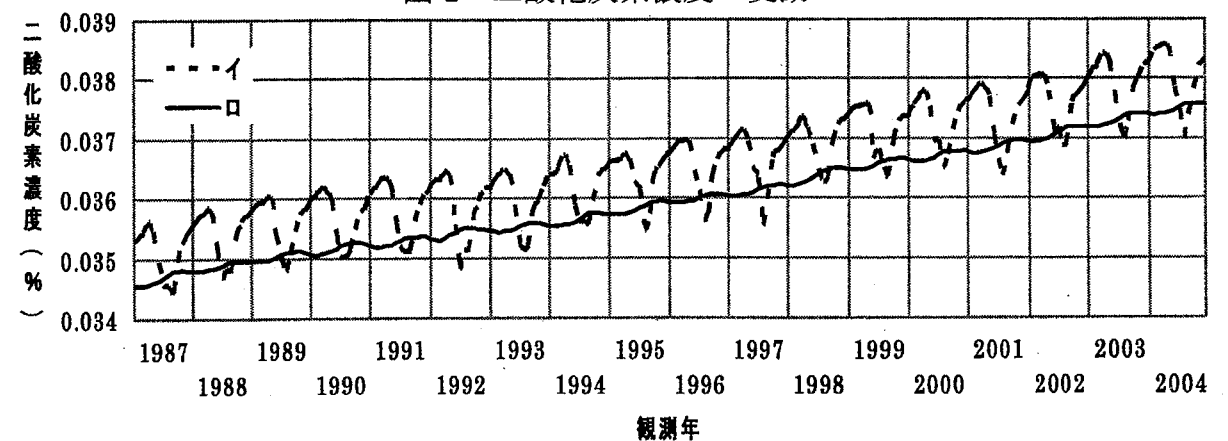
あ. 酸性雨 い. 熱中症の増加 う. 光化学スモッグ
え. 局地的集中豪雨

- (2) 空らん(A)～(D)に当てはまる言葉として、最も適当な組み合わせを次のあ～くから一つ選び、記号で答えなさい。

	A	B	C	D
あ	エルニーニョ	ラニーニャ	0.5	1
い	エルニーニョ	ラニーニャ	0.5	6
う	エルニーニョ	ラニーニャ	10	1
え	エルニーニョ	ラニーニャ	10	6
お	ラニーニャ	エルニーニョ	0.5	1
か	ラニーニャ	エルニーニョ	0.5	6
き	ラニーニャ	エルニーニョ	10	1
く	ラニーニャ	エルニーニョ	10	6

- (3) 図1は、1987～2004年の日本（岩手県大船渡市綾里）と南極における大気中の二酸化炭素濃度の変動を表しています。日本の二酸化炭素濃度の変動を表すグラフは、イ、ロのどちらか答えなさい。また、図1に見られる周期的な変動に最も大きな影響を与えているのは何だと考えられますか。最も適当なものを次のあ～えから一つ選び、記号で答えなさい。

図1 二酸化炭素濃度の変動

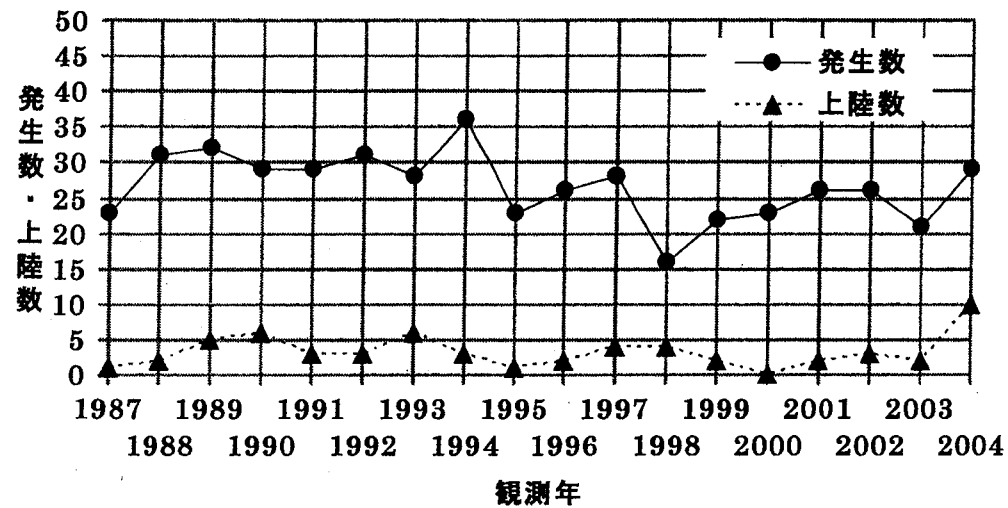


あ. 潮の満ち引き い. 植物の活動
う. 太陽の黒点運動 え. 動物（人を含む）の活動

(4) 図2は、1987～2004年の台風の発生数と日本への上陸数を表したグラフです。この期間では、エルニーニョ現象は1991年、1992年、1997年、1998年、2002年、2003年に観測されています。図2からわかることとして最も適当なものを次のあ～かから一つ選び、記号で答えなさい。

スペース

図2 台風の発生数と上陸数



- あ. エルニーニョ現象は、台風の発生数や上陸数とあまり関係はない。
- い. エルニーニョ現象が観測された年は、前年に比べて台風の発生数が減る。
- う. エルニーニョ現象が観測された年は、前年に比べて台風の発生数が増える。
- え. エルニーニョ現象が観測された年の翌年は、その年に比べて台風の発生数が減る。
- お. エルニーニョ現象が観測された年の翌年は、その年に比べて台風の発生数が増える。
- か. エルニーニョ現象が観測された年は、異常気象になる。

平成21年度 豊島岡女子学園中学校入学試験

理科解答用紙 (1回)

*印のらんには書かないこと

1

(1)	バネ	おもり	(2)	cm	
(3)	cm	(4)	A : B : C	(5)	cm
			:		

2

(1)		(2)	水酸化ナトリウム : 塩酸
			:
(3)	%	(4)	g
		(5)	%

3

(1)	(a)	(b)				
(2)	A	B	C	D	(3)	
(4)	①					
	②				(5)	

4

(1)		(2)		(3)	グラフ	影響
(4)						

*

*

*

*

受験
番号

氏名

得点

*