

平成24年度

神奈川学園中学校入学考査問題

理科 (A日程)

時間 30分

テスト開始前に、問題用紙のページに脱落がないかどうか確認しなさい。

解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

神奈川学園中学校

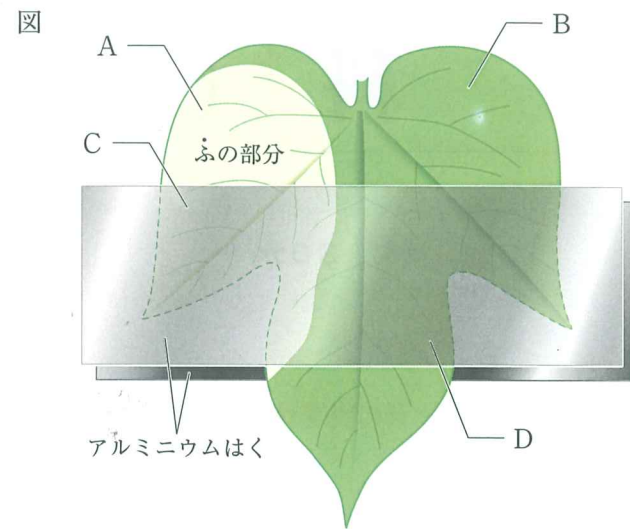
【1】よく晴れた日の昼ごろ、あらかじめ一部をアルミニウムはくでおおっておいたふ入りのアサガオの葉をつみとり、次の手順で実験しました。図は、準備したアサガオの葉の実験前のスケッチで、白いところがふ入りの部分です。

手順1：材料を（①）につけてやわらかくする。

手順2：材料を（②）につけて葉緑素（緑色の色素）を除く。

手順3：材料を水につける。

手順4：材料を（③）につけてデンプンができたかを調べる。



- (1) アサガオがデンプンをつくるはたらきを何といいますか。
- (2) アサガオがデンプンをつくる際に、ある気体が材料になります。
 - ① この気体名を答えなさい。
 - ② アサガオがこの気体を体に取り入れる際の入り口の名前を答えなさい。
- (3) アサガオがデンプンをつくる際にある気体も発生します。
 - ① この気体名を答えなさい。
 - ② アサガオがこの気体を体から排出する際の出口の名前を答えなさい。
- (4) アサガオがデンプンをつくる際に水も材料になります。アサガオが水を体に取り入れるところはどこですか。その名前を答えなさい。
- (5) 手順中の（①）～（③）に当てはまる語句を入れなさい。
- (6) 手順4の結果、デンプンがあると葉は何色になりますか。次の（ア）～（エ）の中から1つ選び、記号で答えなさい。

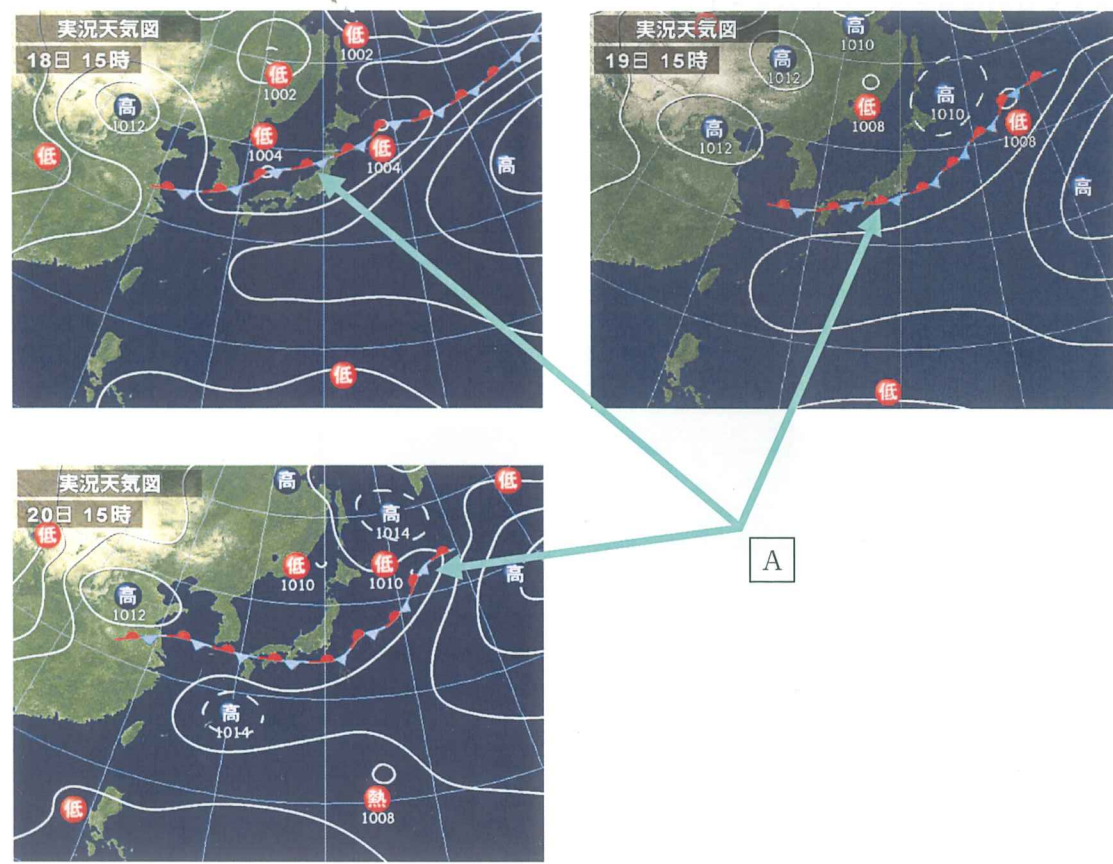
（ア）茶色 （イ）赤茶色 （ウ）青紫色 （エ）水色

（7）実験の結果、デンプン反応が見られた部分はどこですか。図中の記号で答えなさい。

（8）次の場合、実験の結果からわかることをそれぞれ簡単に記述しなさい。

- ① 図中AとBの結果を比べてわかること。
- ② 図中BとDの結果を比べてわかること。

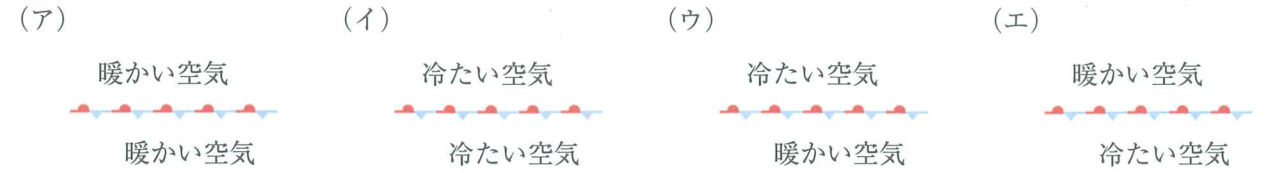
【2】 下図は、昨年8月18日～20日の天気の様子を表し、さらに下表はその3日間の横浜における天気や気温、湿度などを表しています。



日	18日	19日	20日
天気	晴れ	雨	曇り
最高気温	34.9℃	32.3℃	24.9℃
最低気温	28.0℃	27.1℃	21.6℃
湿度	58%	() %	72%
風向	南西	北	北
風速	秒速 6 m	秒速 3 m	秒速 2 m
降水量	0.0mm	12.5mm	0.0mm

(1) 図中のAの記号が表しているのは何ですか。漢字2字で答えなさい。

(2) 3日間の気温を比べると、図中のAをはさんだ両側の空気の温度の関係はどのようになっていると考えられますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。



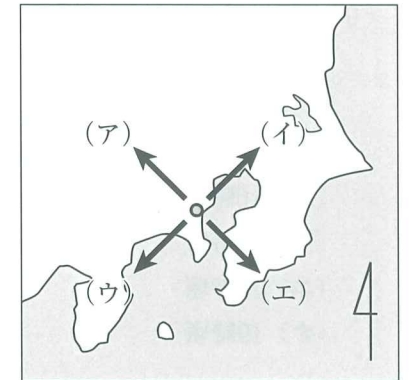
(3) 図中のAが多く見られる時期は1年のうちでいつごろですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 1月と4月 (イ) 6月と9月 (ウ) 2月と5月 (エ) 3月と12月

(4) 図中のAの説明として正しいものを次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) Aの付近では雲ができやすく、雨をとともなうなど天気が悪い。
 (イ) Aが現れても、ただちに天気が予想できるとは限らない。
 (ウ) Aは日本付近の上空でしか見られず、南半球ではまったく見られない。
 (エ) Aの付近では晴れて、天気がよい。

(5) 左の表中の18日の横浜の風向きとして正しいものを右図の矢印(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。



(6) 表の19日の湿度の欄が空欄になっています。ここに入る数値としてもっとも適当なものを次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 36 (イ) 66 (ウ) 96 (エ) 126

(7) 18日から20日までの日の出と日の入りの時刻として正しいものを次の表の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

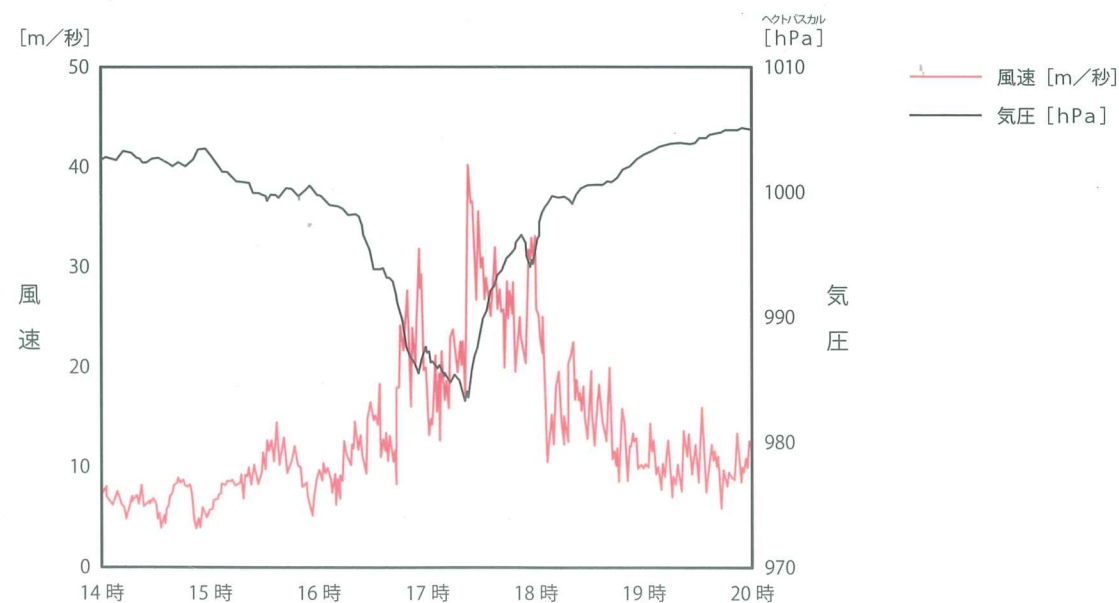
	日の出			日の入り		
	18日	19日	20日	18日	19日	20日
(ア)	5:02	5:03	5:04	18:26	18:27	18:28
(イ)	5:02	5:03	5:04	18:28	18:27	18:26
(ウ)	5:04	5:03	5:02	18:26	18:27	18:28
(エ)	5:04	5:03	5:02	18:28	18:27	18:26

(8) 20日の天気図の中の熱帯低気圧を表し、これが発達すると台風になります。台風は昨年9月の12号のように日本に大きな被害を与えることもあります。台風について誤っている説明を次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 熱帯低気圧のうち、風速が毎秒約17m以上のものを台風という。
- (イ) 台風は毎年、おもに夏から秋にかけて、日本に近づくことが多い。
- (ウ) 台風は偏西風という西からの風に流されて、すべて日本に上陸する。
- (エ) 台風は低緯度地方で発生し、高緯度地方へ進む。

(9) 下のグラフは、ある年の台風を、横浜で観測したときの、風速と気圧の変化を示したものです。このグラフから考えて、台風が横浜を通過した時刻は何時頃ですか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 15時頃
- (イ) 16時頃
- (ウ) 17時頃
- (エ) 18時頃
- (オ) 19時頃



問題は、次のページに続きます。

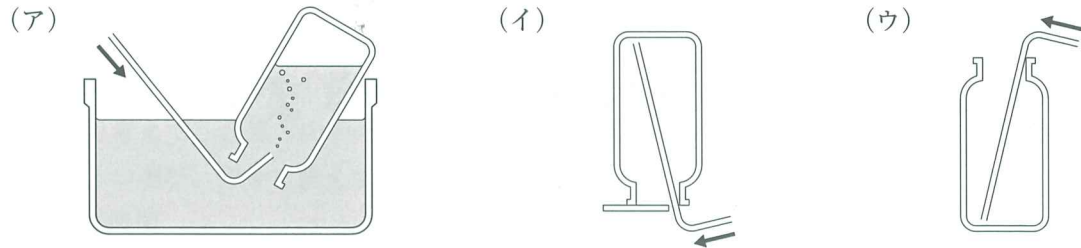
【3】地球環境と物質とのかかわりについて、次の各問いに答えなさい。

A 空気は、何種類もの気体がまざってできています。下の表は、空気中に含まれる気体の性質についてまとめたものです。

種類	性質
気体A	空気中に体積の割合で約78%含まれている。 この気体には、ものを燃やすのを助けるはたらきはない。
気体B	空気中に体積の割合で約21%含まれている。 この気体がないと、ものは燃えることができない。
気体C	空気中にわずかに含まれている。 ろうそくや木炭を燃やすと発生する。

(1) 上の表の気体A～Cの名前を答えなさい。

(2) 気体Aを集気びんに集めるときに最も適した方法を、次の(ア)～(ウ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。また、その方法を何というか答えなさい。



(3) 気体Bを理科室でつくるときの方法として正しいものを、次の(ア)～(カ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) チョークに塩酸をかける。
- (イ) スチールウールに塩酸をかける。
- (ウ) 石灰石にうすい硫酸を入れる。
- (エ) 二酸化マンガンをオキシドールを入れる。
- (オ) 重曹をあたためる。
- (カ) ドライアイスをあたためる。

(4) 気体Cが発生したことを確かめるために、水溶液Dを用いることがあります。

- ① 水溶液Dの名前を書きなさい。
- ② 水溶液Dに気体Cをふきこむと、どのような変化が起こりますか。簡単に書きなさい。
- ③ 水溶液DはBTB溶液を何色から何色に変えますか。正しいものを、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) 青色から赤色 (イ) 赤色から青色 (ウ) 青色から緑色 (エ) 緑色から青色

B 水は地球の表面の約70%をおおっています。しかし、その多くは海水で、そのままでは私たちの生活には利用できません。南極や北極にはこおったままの水も存在します。そこで、飲み水などに利用する真水が不足する地域では、海水から真水をつくり出す施設が作られて、実際に人々の生活用水として使われています。

(5) 海水から真水をつくりだすには、どのようにすればよいですか。もっとも適当なものを次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

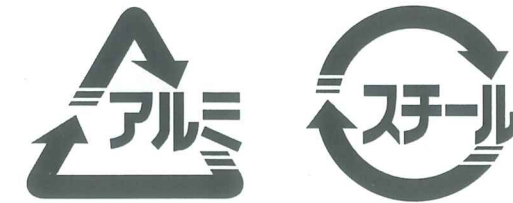
- (ア) 海水をろ過して、食塩と水に分ける。
- (イ) 海水を冷やして、溶けきれなくなった食塩を取り出す。
- (ウ) 海水をあたためて、蒸発した水を集める。
- (エ) 海水に塩酸を加えて、食塩を沈でんさせる。

C 海や地表などの水は、蒸発して水蒸気になります。水蒸気は、上空で冷やされて雲になり、そして雨や雪となってまた地上へ戻ります。近年、人間が排出した物質が原因となって酸性の雨が降り注ぐことで、湖が酸性化したり、木が枯れたりしています。この雨のことを酸性雨と言います。

(6) 酸性雨によって酸性化した湖を、魚が住める状態に戻すために加える物質としてもっとも適当なものを次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食塩(塩化ナトリウム)
- (イ) 消石灰(水酸化カルシウム)
- (ウ) ホウ酸
- (エ) アルコール

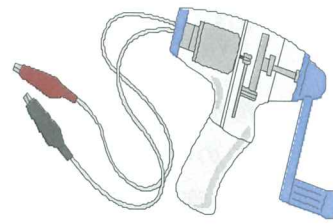
D 横浜市はゴミの分別をきちんと行い、できるだけ資源を無駄にしないようにリサイクルをしようと取り組んでいます。例えば、空き缶には下のようなマークが印刷されています。このマークを見れば、アルミニウム缶とスチール缶を簡単に区別することができます。



(7) もしこのマークが印刷されていなかったとしたら、どのようにアルミニウム缶とスチール(鉄)缶を見分ければよいでしょうか。あなたが思いつく方法を1つあげ、その結果からどのように見分ければよいのか、できるだけ分かりやすく説明しなさい。

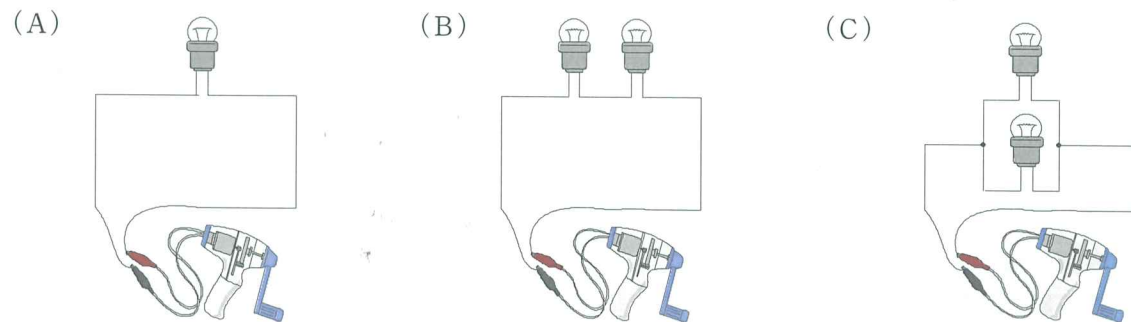
【4】 昨年の夏、電力不足で節電の呼びかけがされました。そこで発電と節電について考えました。次の各問いに答えなさい。

(1) 発電には様々な方法があります。右図のような手回し発電機の中には磁石とコイルがあり、コイルを回すことによって電流が取り出せます。コイルの中で磁石を回しても電流が取り出せます。これらの発電方式とは違う発電方式を次の(ア)～(オ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) 原子力発電 (イ) 太陽光発電 (ウ) 火力発電 (エ) 水力発電 (オ) 風力発電

(2) 次の図(A)～(C)は手回し発電機を使って豆電球を点灯させる実験をしている様子を表しています。下の①、②の各問いに答えなさい。



① (A)の豆電球の明るさと(B)の豆電球の明るさを同じにするには、(B)の手回し発電機の回転をどうすればよいですか。次の(ア)～(ウ)の中から当てはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) (A)より(B)の方を早く回す。
 (イ) (A)より(B)の方をゆっくり回す。
 (ウ) 同じ速さで回す。

② (A)の豆電球の明るさと(C)の豆電球の明るさを同じにするとき、手回し発電機を回すのに必要な力はどちらが大きくなりますか。次の(ア)～(ウ)の中から当てはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) (A)より(C)の方が大きい力が必要になる。
 (イ) (C)より(A)の方が大きい力が必要になる。
 (ウ) 必要な力はどちらも同じである。

(3) ヘアードライヤーは通常、温風と冷風の切り替えができます。どの場合が電気を一番使用しますか。次の(ア)～(ウ)の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 温風の場合 (イ) 冷風の場合 (ウ) どちらも同じ

(4) 節電対策の一つとして白熱電球(フィラメントが発光する電球)をLED(発光ダイオード)電球にかえる動きがあります。白熱電球をLED電球にかえる利点は何ですか。次の(ア)～(エ)の中から最も当てはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。



白熱電球 LED電球

- (ア) LED電球の方が白熱電球より値段が安いから。
 (イ) LED電球の方が白熱電球より広い範囲を照らせるから。
 (ウ) LED電球の方が白熱電球より熱を出すから。
 (エ) LED電球の方が白熱電球より長持ちするから。

(5) 次の(ア)～(エ)のように電気器具を使用しました。

- (ア) 1200Wのヘアードライヤーを30分使用した。
 (イ) 3000Wのエアコンを20分使用した。
 (ウ) 12WのLED電球を丸1日(24時間)つけっ放しにした。
 (エ) 60Wの白熱電球を半日(12時間)つけっ放しにした。

① (ア)～(エ)のように電気器具を使用したとき、電気の使用量の多い順に(ア)～(エ)を並び替えなさい。ただし、(ア)～(エ)の文中の数字の後についている記号Wは、電力の単位で「ワット」と呼び、電気の使用量は、次の式で求められます。

$$\text{電気の使用量} = \text{電力} \times \text{時間}$$

ただし、それぞれの電気器具は表示された電力で使い続けたとします。

② 12WのLED電球と60Wの白熱電球とは、ほぼ同じ明るさであると表示されていました。では、実際にこの2つの電球を同じ時間だけ使用したとき、どちらの電球が何倍電気の使用量が大きくなりますか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) LED電球は白熱電球より約5倍電気の使用量が大きい。
 (イ) LED電球は白熱電球より約25倍電気の使用量が大きい。
 (ウ) LED電球は白熱電球より約5分の1の電気の使用量になる。
 (エ) LED電球は白熱電球より約25分の1の電気の使用量になる。
 (オ) 両者は同じ電気の使用量である。

(6) 3000Wのエアコンを20分間使用したときの電気の使用量と、12WのLED電球の使用量が同じになるのは、12WのLED電球を何時間使用したときですか。答えは小数点以下第1位を四捨五入して整数で答えなさい。ただし、それぞれの電気器具は表示された電力で使い続けたとします。

平成 24 年度
 神奈川学園中学校入学考查 **理 科** 解答用紙 (A 日程)

受験番号		名前		得点	
------	--	----	--	----	--

【1】	(1)		(2)		(3)						
			①	②	①	②					
	(4)		(5)								
			①	②	③						
	(6)	(7)	(8)								
			①		②						
【2】	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		
	(6)		(7)		(8)		(9)		X		
【3】	(1)				(2)						
	気体 A		気体 B		気体 C		記号		方法名		
									法		
	(3)		(4)								
			①	②		③					
	(5)		(6)		(7)						
					見分ける方法		結果からどう見分けるか				
【4】	(1)		(2)				(3)				
			①	②							
	(4)		(5)				(6)				
			①		②						
		左から多い順に									
						時間					