

平成24年度

江戸川女子中学校 入学試験問題

理 科

(3 5 分)

(注意)

- 1 指示があるまで開いてはいけません。
- 2 解答用紙に受験番号、氏名を書きなさい。
- 3 解答は、すべて結果のみを解答用紙の決められた所に
書きなさい。

1 以下の問いに答えなさい。

20%の塩酸が20mLずつ入っているビーカーを5個用意して、それぞれにちがう質量の石灰石を加えて反応させて、加えた石灰石の質量〔g〕と、発生した気体の質量〔g〕の関係を調べたところ、次の表の結果が出ました。

石灰石の質量〔g〕	2	4	6	8	10
気体の質量〔g〕	0.88	(あ)	2.64	2.86	(い)

(1) 発生した気体は何ですか。

(2) 発生した気体の性質として正しいものは、次の(ア)～(オ)のどれですか。

(ア) 鼻をさすにおいがする。

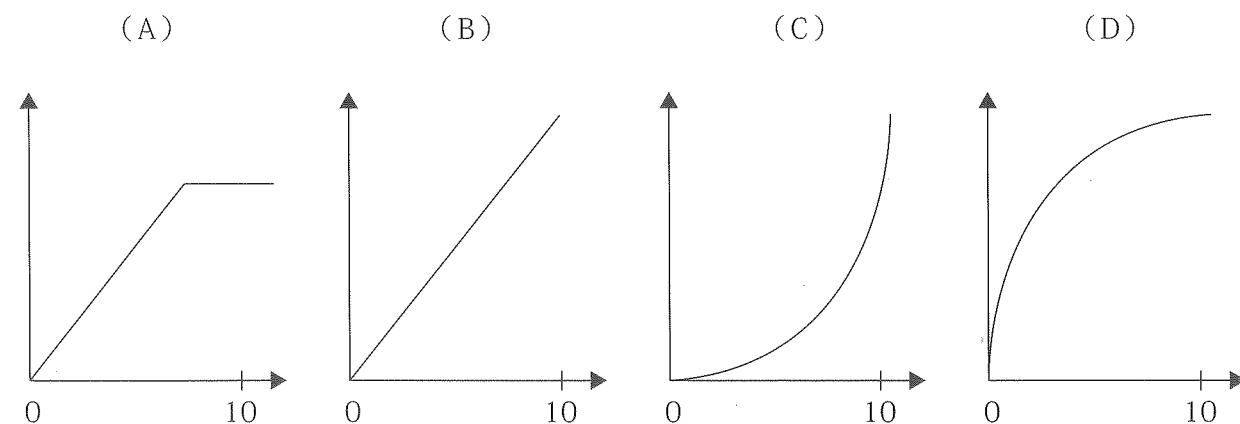
(イ) 空気より軽い。

(ウ) 石灰水を白くにごらせる。

(エ) 水にとかしたよう液に BTB 液を加えると、青色になる。

(オ) ものを燃やすときに必要である。

(3) 20%の塩酸 20mL に加える石灰石の質量〔g〕と発生した気体の質量〔g〕の関係を表したグラフの形として正しいものはどれですか。次の A～Dの中から選びなさい。ただし、グラフの横軸が石灰石の質量〔g〕、縦軸が発生した気体の質量〔g〕とします。



(4) 空らん (あ) (い) に入る数値を答えなさい。

(5) 1 個のビーカーに入っている塩酸とちょうど反応する石灰石の質量は何 g ですか。

(6) 次のとき、発生する気体の質量は何 g になりますか。

① 20%の塩酸 40mL に、8 g の石灰石を加えたとき。

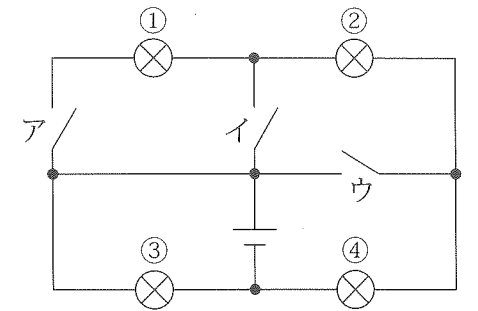
② 20%の塩酸 10mL に、8 g の石灰石を加えたとき。

③ 20%の塩酸 10mL に、6 g の石灰石を加えたとき。

④ 20%の塩酸 10mL に、2 g の石灰石を加えたとき。

2 以下の問いに答えなさい。

A. 同じ豆電球である①～④、ア～ウのスイッチ、かん電池を使って右の図のような回路をつくりました。



(1) スイッチ「ア」だけを入れたとき、つく豆電球はどれですか、すべて答えなさい。また、そのとき最も明るくつく豆電球はどれですか、2つ以上あるときはすべて答えなさい。

(2) スイッチ「イ」と「ウ」を入れたとき、つく豆電球はどれですか、すべて答えなさい。また、そのとき最も明るくつく豆電球はどれですか、2つ以上あるときはすべて答えなさい。

(3) 次の(あ)～(く)の回路の中で、かん電池が1番長持ちするものと、2番目に長持ちするものを選びなさい。

(あ) スイッチ「ア」だけを入れる

(い) スイッチ「イ」だけを入れる

(う) スイッチ「ウ」だけを入れる

(え) スイッチ「ア」と「イ」を入れる

(お) スイッチ「イ」と「ウ」を入れる

(か) スイッチ「ア」と「ウ」を入れる

(き) スイッチ「ア」と「イ」と「ウ」を入れる

(く) どのスイッチも入れない

B. 次の文を読み、以下の問いに答えなさい。

東日本大震災によって福島第一原子力発電所で事故が起こり、大量の放射性物質が大気中や海洋に放出されました。放射性物質とは (ア) を出す物質のことで、(ア) を出す性質のことを (イ) といいます。(ア) を体にあびることを (ウ) といい、特に呼吸や食事によって体の中に取りこんだ放射性物質からの (ウ) を内部 (ウ) といいます。大量に (ウ) すると健康に悪い影響があるとされているので、放射性物質には注意が必要です。

放射性物質は時間がたつとこわれて別の物質に変わっていきます。このとき、半分の量がこわれるのにかかる時間を半減期といい、放射性物質ごとに決まっています。例えば放射性物質の1つである「ヨウ素 131」は半減期が8日です。400 個の「ヨウ素 131」があるとする、8日後には 200 個になり、16 日後には (X) 個になり、24 日後には 50 個になり、32 日後には (Y) 個になっています。

(1) 文中の空らん (ア) ～ (ウ) に最もよく当てはまる語句を、次の①～⑤の中から選び、記号で答えなさい。

① 放射能

② 放射線

③ シーベルト

④ 汚染

⑤ 被ばく

(2) 原子力発電所では、何のエネルギーを使って発電していますか。次の①～④の中から選び、記号で答えなさい。

① 太陽光

② 石油や石炭の燃焼反応

③ 核分裂反応

④ 高い場所にある水

(3) 空らん (X)、(Y) に当てはまる数を答えなさい。

(4) 「ヨウ素 131」は、40 日たつと最初の量の何%になっていますか。四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

(5) 放射性物質の1つである「セシウム 137」は、半減期が30年です。「セシウム 137」が、最初の量の1%になるのにかかる時間はおおよそ何年ですか。次の①～⑤の中から選び、記号で答えなさい。

① 60 年

② 100 年

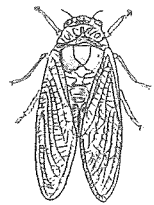
③ 150 年

④ 200 年

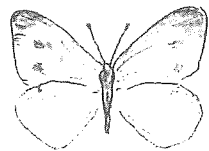
⑤ 900 年

3 下の図①～⑧は、昆虫やそのなかまの生物を表しています。以下の問いに答えなさい。

①アブラゼミ



②モンシロチョウ



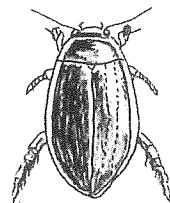
③バッタ



④クモ



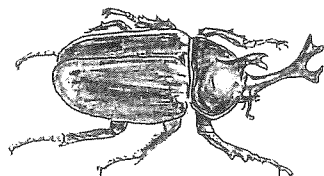
⑤ゲンゴロウ



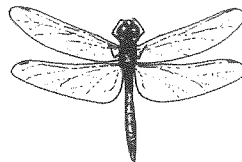
⑥ムカデ



⑦カブトムシ



⑧トンボ



(1) 次の文章は昆虫のからだのつくりに関する説明をしたものです。下線部㉗～㉙について正しいければ○、誤っていれば正しい語句を解答らんに記入しなさい。

昆虫のからだは頭・胸・腹に分かれており、触角は㉗頭に1対、あしは6本あり㉘頭・胸・腹からそれぞれ2本ずつ、羽は4枚㉙腹についています。呼吸のための空気の出し入れは㉚口で行い、においは頭にある㉛鼻で感じ取ります。

(2) 図の①～⑧の生物は、すべてからだの外側がかたくて、あしに節があります。このような動物をまとめて何といいますか。

(3) 図の①～⑧の生物は、すべて体温が一定ではなく気温の影響を受けます。このように体温の調節機能の低い動物を何といいますか。

(4) 図の①～⑧の生物の中で、昆虫ではないものはどれですか。すべて選び記号で答えなさい。

(5) 図の①～⑧の生物の中で、樹液などをなめて生活する昆虫はどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

(6) 図の①～⑧の生物の中で、泳ぐあしを持つ昆虫はどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

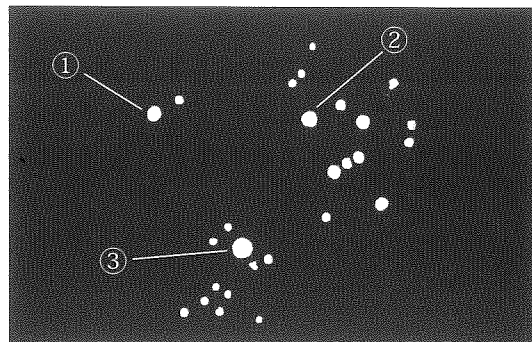
(7) 図の①～⑧の生物の中で、羽が反射する紫外線でオス・メスの区別をしている昆虫はどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

(8) 図の①～⑧の生物の中で、成虫は陸上生活をするが、幼虫は水中生活をする昆虫はどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

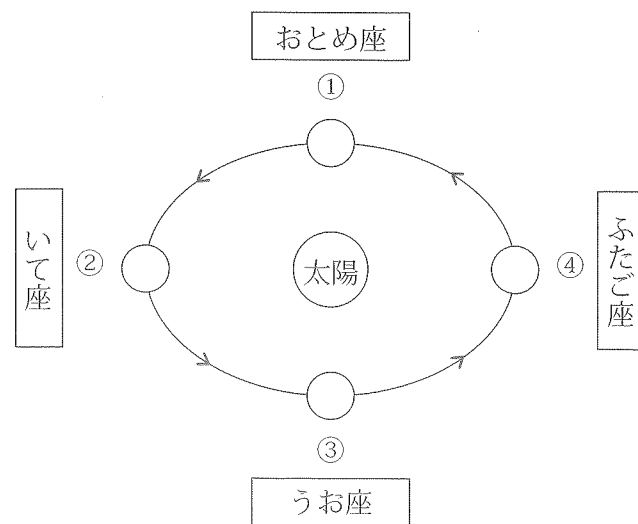
(9) 昆虫の中には、卵→幼虫→成虫のように、さなぎの時期を経ないで成長する種類もあります。このような育ち方を何といいますか。

(10) 昆虫は卵から成虫になるまで、様々な要因でその数を減らしていきます。ある昆虫において、卵がふ化する確率が97%、ふ化した幼虫がさなぎになれる確率が2%、さなぎが成虫になれる確率が88%だとすると、1000個の卵のうち成虫になれるのは計算上何個になりますか。整数で答えなさい。

4 下の図は、日本のある地点における 12 月の南の空を表しています。以下の問いに答えなさい。



- (1) 星座を構成している星は自ら光を放っています。このような星を何といいますか。
- (2) 星の色は表面温度によって違います。表面温度の高い順に正しく並べてあるものを 1 つ選び、記号で答えなさい。
 (あ) 赤→黄色→だいたい→青白→白
 (い) だいたい→黄色→赤→白→青白
 (う) 青白→白→黄色→だいたい→赤
 (え) 白→青白→だいたい→黄色→赤
- (3) 星の明るさには等級が付けられています。1 等星は 6 等星の何倍の明るさですか。
- (4) 図には 3 つの星座があります。この中で最も滞空時間^{たいくう}が短い星座はどれですか。星座の名称で答えなさい。
- (5) 図の①～③は「冬の三大角」をつくる星です。①と②のそれぞれの星の名前とその星を含む星座の名前をそれぞれ答えなさい。
- (6) この日の同時刻に、しし座はどの方向に見えますか。下の (あ) ～ (え) から選び記号で答えなさい。
 (あ) 東の空 (い) 南の空 (う) 西の空 (え) 見えない (地平線の下)
- (7) この季節(12 月)の地球の位置はどれですか。下の図の①～④から 1 つ選び、記号で答えなさい。



- (8) 地球が(7)の図の①にあるとき、真夜中に南中する星座は何ですか。図の 4 つの星座の中から選びなさい。
- (9) 地球が(7)の図の①にあるとき、真夜中に東の空に見えはじめる星座は何ですか。図の 4 つの星座の中から選びなさい。
- (10) 地球が(7)の図の③にあるとき、朝 6 時頃に東の空に見えはじめる星座は何ですか。図の 4 つの星座の中から選びなさい。
- (11) 地球が(7)の図の③にあるとき、太陽の方向にあって見えない星座は何ですか。図の 4 つの星座の中から選びなさい。
- (12) 太陽の 1 年の通り道を何といいますか。
- (13) 12 月のある日、星 A が南中していました。2 ヶ月後に同じ星 A が南中しているのはいつですか。〇〇時間後、あるいは〇〇時間前、のような形式で答えなさい。

受験 番号		氏 名	
----------	--	-----	--

得 点			
	/ 75		
採 点		点 検	

1	(1)		(2)		(3)		(4)	(あ)		(い)	
	(5)	g	(6)	①	g	②	g	③	g	④	g

2	A	(1)	つく 豆電球			最も明るく つく豆電球								
		(2)	つく 豆電球			最も明るく つく豆電球								
		(3)	1 番目			2 番目								
B	(1)	(ア)		(イ)		(ウ)		(2)		(3)	X		Y	
	(4)		%	(5)										

3	(1)	(ア)		(イ)											
		(ウ)		(エ)		(オ)		(2)							
	(3)					(4)				(5)		(6)		(7)	
	(8)		(9)					(10)	個						

4	(1)		(2)		(3)	倍		(4)							
	(5)	①	星		星座		②	星		星座					
	(6)		(7)		(8)				(9)				(10)		
	(11)				(12)				(13)						