

平成25年度 第1回
女子美術大学付属中学校入学試験

理科 [問題用紙] (30分)

受験番号	氏 名

解答はすべて別紙解答用紙の解答欄^{らん}に記入すること
(試験問題は持ち帰ってはならない)

1 つぎの問いに答えなさい。

問1 表1は、ばねA、ばねBにつるしたおもりの重さと、ばねののびの関係を表している。つぎの各問いに答えなさい。ただし、おもりをつるさないときのばねの長さはばねAが4 [cm]、ばねBが2 [cm] である。またばねの重さは考えなくてよい。

表1

おもりの重さ [g]	10	20	30	40	50	60
ばねAののび [cm]	3	6	9	12	15	18
ばねBののび [cm]	8	16	24	32	40	48

- ① ばねAに80 [g] のおもりをつるしたときのばねAの長さは何 [cm] になりますか。
- ② ばねAとばねBをつなぎ、おもりをつるしたら、ばねAとばねBの長さの合計が116 [cm] となりました。おもりの重さは何 [g] ですか。
- ③ 身の周りでばねが利用されているものを1つ挙げなさい。

問2 電気を節約すると環境を守ることにつながることをもっとも正しく説明している文を1つ選びなさい。

- ア 電気代が安くなり、経済的に余裕ができるから。
- イ 電気をつくるために燃やす燃料が減り、二酸化炭素の排出量を減らすことができるから。
- ウ ダムに蓄えた水を放水する必要がなくなるので、水をためておくことができるから。
- エ ソーラーパネルを設置する必要がなくなり、自然を壊さなくてすむから。
- オ 夜の照明の使用が減ると、夜空の星がきれいに見えるようになるから。

2 太陽と月に関するつぎの問いに答えなさい。

問1 2012年5月21日、日本各地で26年ぶりとなる図1のような太陽が観察されました。図1のような現象を漢字四文字で何というか答えなさい。

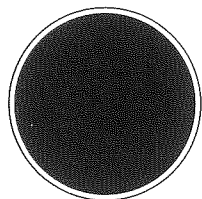


図1

問2 図1の現象は、太陽・月・地球がある順番で一直線上に並ぶと見ることができます。このときの太陽・月・地球の正しい並び順をア～ウから選びなさい。

- ア 太陽・月・地球
- イ 月・太陽・地球
- ウ 太陽・地球・月

問3 世界各地で、太陽の南中時刻が異なるため、時刻にちがいがおこります。そのため、国によって標準時を決めています。経度 0° のところで、太陽が南中したときを基準に、世界各地の標準時を示すと表1のようになります。表1の(ア)に当てはまる時刻を答えなさい。

表1

国名(地名)	経度	標準時
アイスランド共和国	0°	正午
日本	東経 135°	(ア)
ドイツ	東経 15°	午後1時
ハワイ	西経 150°	午前2時

問4 最近の調査で、月に氷が存在することが確認されました。もし、月を調査するための基地を建設するとした場合、この氷の存在は人類のどのような役に立つでしょうか。あなたの考えを書きなさい。

3 つぎの問いに答えなさい。

問1 二酸化炭素についていろいろな実験をしました。これについて、つぎの問いに答えなさい。

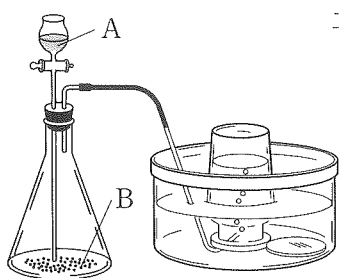


図1

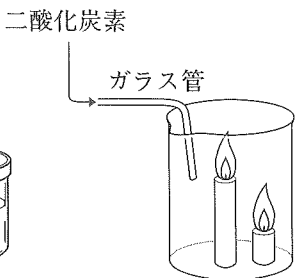


図2

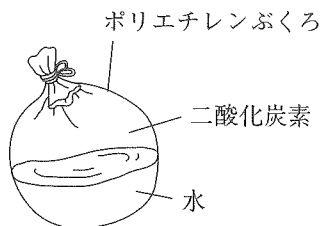


図3

① 図1は二酸化炭素を作る装置です。液体A、固体Bはそれぞれ何ですか。つぎの中から選び、記号で答えなさい。

- ア 過酸化水素水 イ 水酸化ナトリウム水溶液 ウ うすい塩酸
- エ 食塩 オ 石灰石 カ 二酸化マンガン

② 図2のように、高さの違う2本のろうそくをビーカーの中に立てて火をつけ、二酸化炭素をゆっくりとそそぐと、ろうそくの火はどうなりますか。つぎのア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 同時に消える
- イ 高いほうが先に消える
- ウ 低いほうが先に消える
- エ 高いほうが先に消えることもあるし、低いほうが先に消えることもある

③ 図3のように、ポリエチレン袋に水を入れ、さらに二酸化炭素を入れて口を閉じ、よくふるとどうなりますか。ア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

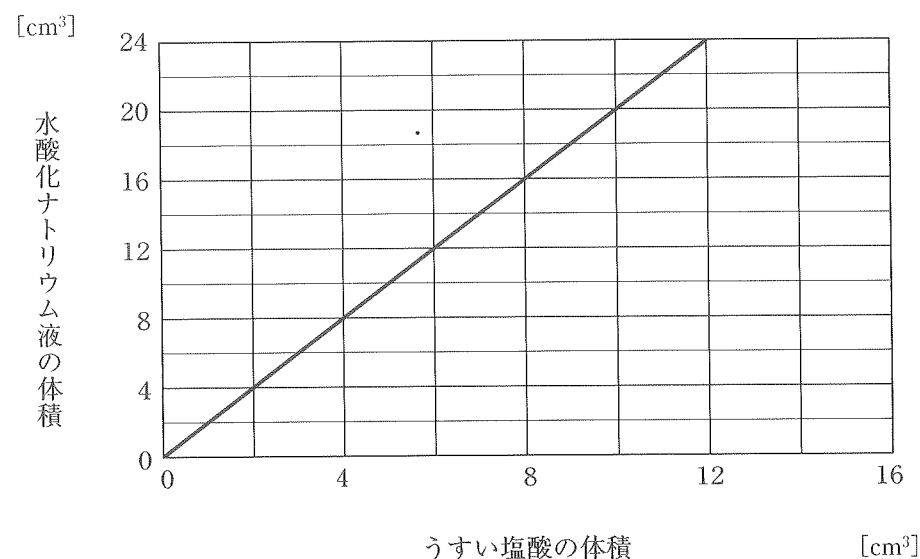
- ア ポリエチレン袋はしぼむ
- イ ポリエチレン袋はさらにふくらむ
- ウ 変化しない
- エ どちらともいえない

問2 つぎの実験1, 2について下の問いに答えなさい。

なお、答えが割り切れない場合は、小数点第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

実験1. 水 50 [g] に水酸化ナトリウム 2 [g] をとかし、水酸化ナトリウム液をつくった。

実験2. うすい塩酸をビーカーにとり、これに実験1でつくった水酸化ナトリウム液をめもりつきのスポイトで少量ずつ加えていき、液全体が中性になるようにした。下のグラフは、実験2で用いるうすい塩酸と、液全体を中性にするために必要な実験1でつくった水酸化ナトリウム液との体積の関係を調べたものです。



- ① 実験1でつくった水酸化ナトリウム液の濃度は何 [%] ですか。
- ② うすい塩酸 8 [cm³] に、水酸化ナトリウム液 8 [cm³] をまぜました。さらに、何 [cm³] の水酸化ナトリウム液を加えたら中性にすることができますか。
- ③ 実験1でつくった水酸化ナトリウム液を 16 [cm³] とり、水を加えて2倍にうすめました。このよう液を 8 [cm³] ビーカーにとり、実験2で用いたのと同じうすい塩酸を加え、液全体が中性になるようにしました。必要なうすい塩酸は何 [cm³] ですか。

4 よく晴れた日に屋外でおこなった実験について、つぎの問いに答えなさい。

実験1. 草や木に、ポリエチレンのふくろをかぶせ、30分間そのままにしておく。

実験2. 実験1と別の植物にふくろをかぶせ、息を数回ふきこみ、よく日光に当てる。

問1 実験1の結果、かぶせたふくろの内側にある変化が見られました。

- ① どのような変化が見られたか答えなさい。
- ② この変化が起こった理由を答えなさい。

問2 実験2で日光に当てた1時間後、ふくろの中の酸素と二酸化炭素の割合を調べました。

- ① 実験後、酸素と二酸化炭素の割合は、実験前にくらべてどのように変化しましたか。それぞれ、「増えた」「減った」「変化なし」から選びなさい。
- ② この変化が起こった理由を答えなさい。
- ③ 現在、地球の気温が上がっているのは、二酸化炭素の割合が増えたことが原因の1つだけと考えられています。では二酸化炭素の割合が増えた原因は何でしょうか。考えられる原因のうち、2つ答えなさい。

受 験 番 号	氏 名
---------	-----

得 点

1

問 1	①	[cm]
	②	[g]
	③	
問 2		

3

問 1	①	液体 A	固体 B
	②		
	③		
問 2	①	[%]	
	②	[cm ³]	
	③	[cm ³]	

2

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	

4

問 1	①		
	②		
問 2	①	酸素	
		二酸化炭素	
	②		
	③		

*1

*2

*3

*4