

平成29年度  
高等学校入学者選抜学力検査問題

第 4 部

理 科

注 意

- 1 問題は、**1** から **5** まであり、10ページまで印刷してあります。
- 2 答えは、すべて別紙の解答用紙に記入し、解答用紙だけ提出しなさい。
- 3 問いのうち、「……選びなさい。」と示されているものについては、問いで指示されている記号で答えなさい。

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の文の ① ~ ⑦ に当てはまる語句を書きなさい。

- (1) Hの記号で表される原子の名前は ① である。
- (2) 物体が一直線上を一定の速さで動く運動を ② という。
- (3) 熱いものにふれたとき、思わず手を引っこめる反応のように、刺激に対して無意識に起こる反応を ③ という。
- (4) 鉄鉱石から鉄をとり出すときのように、酸化物から酸素がうばわれる(酸化物が酸素を失う)化学変化を ④ という。
- (5) 無性生殖のうち、ジャガイモやサツマイモのように、植物が体の一部から新しい個体をつくる生殖の方法を ⑤ 生殖という。
- (6) 大陸上や海上などで、高気圧が成長(発達)してできる、気温や湿度が広い範囲ではほぼ様な大きな空気のかたまりを、一般に ⑥ という。
- (7) 原子核から出る、 $\alpha$  (アルファ) 線、 $\beta$  (ベータ) 線などの高速の粒子の流れや、 $\gamma$  (ガンマ) 線などの電磁波の総称を ⑦ という。

問2 北太平洋の熱帯地方のあたたかい海上で発生した熱帯低気圧のうち、最大風速が秒速17.2m以上になったものを何というか、漢字2字で書きなさい。

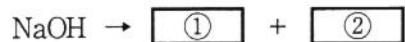
問3 赤色リトマス紙を青色に変える液体を、ア~オから2つ選びなさい。

ア アンモニア水      イ レモン汁      ウ 食酢      エ 水      オ 石けん水

問4 次の文の ①, ② に当てはまる語句を書きなさい。

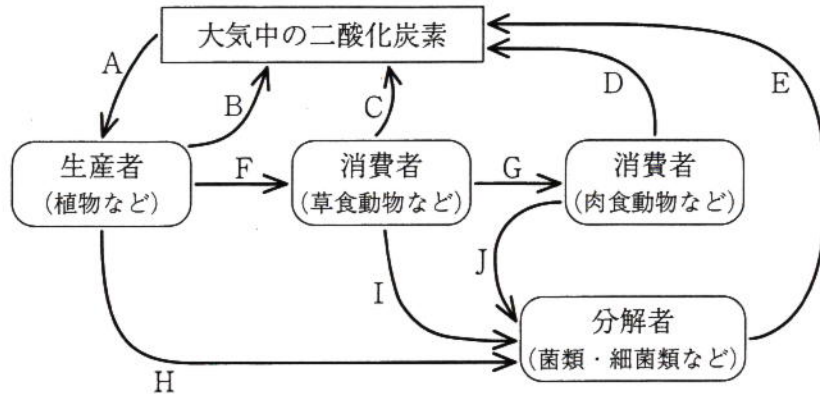
シソチョウ(始祖鳥)は、羽毛が生えているなど、鳥類の特徴をもっている。また、くちばし(口)に ①, つばさに ② があるなど、は虫類の特徴ももっている。

問5 水酸化ナトリウムの水溶液中での電離のようすを次のように表すとき、①, ② に当てはまるイオン式を、それぞれ書きなさい。



問6 図は、生態系における、炭素の循環を示したものである。図中の矢印のうち、有機物の移動を示したものを、A～Jからすべて選びなさい。

図



問7 表は、湿度表の一部である。乾湿計の乾球の示す温度（示度）が12.0℃のとき、湿度は94%であった。このときの湿球の示す温度を、表を用いて求めなさい。

表

		乾球の示す温度と湿球の示す温度の差 [℃]				
		0.0	0.5	1.0	1.5	2.0
乾球の示す温度 [℃]	15	100	94	89	84	78
	14	100	94	89	83	78
	13	100	94	88	82	77
	12	100	94	88	82	76
	11	100	94	87	81	75
	10	100	93	87	80	74
	9	100	93	86	80	73

問8 午前8時30分にA駅を出発した新幹線が、同じ日の午前8時42分にB駅に到着した。この新幹線の平均の速さが150km/hのとき、A駅からB駅までの移動距離は何kmか、書きなさい。

2

次の問いに答えなさい。

物質の状態変化と物質の密度を調べるため、質量がともに40 gで同じ大きさのビーカーA、Bと、物質P、Qを用いて実験を行った。なお、物質P、Qは水または混合物であるロウのいずれかである。

実験 [1] 液体の状態の物質Pを100cm<sup>3</sup>はかりとり、Aに入れ、液面の高さにペンで印をつけた。Aに並べて置いたBにも同じ高さに印をつけた。

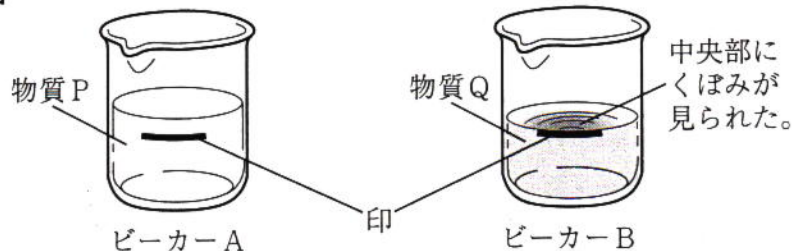
[2] 液体の状態の物質QをBに、印の高さまで入れた。A、Bそれぞれのビーカー全体の質量をはかったところ、Aは140 g、Bは112 gであった。

[3] A、Bを-18℃の冷凍庫に入れ、静かに置いたところ、物質P、Qはすべて固体に変化した。図は、このときのA、Bのようすである。

[4] A、Bを冷凍庫からとり出し、体積と質量の変化を調べたところ、冷凍庫に入れる前に比べて、体積は物質Pが10cm<sup>3</sup>、物質Qが12cm<sup>3</sup>変化していたが、質量はいずれも変化しなかった。

[5] 次に、A、Bを80℃の湯に15分間つけ、デジタル温度計で物質P、Qの温度変化を調べながら、状態変化を観察した。すべての固体が液体に変化したのは、物質Pは10分後、物質Qは8分後であった。

図



問1 次の文は、実験[2]～[4]において、物質P、Qが液体から固体に変化したときの説明である。□①□、□②□に当てはまる語句を、それぞれア～カから選びなさい。

物質P、Qの体積がいずれも変化したのは、物質をつくる分子の□①□が変化したからである。また、物質P、Qの質量がいずれも変化しなかったのは、物質をつくる分子の□②□が変化しなかったからである。

- |             |               |           |
|-------------|---------------|-----------|
| ア 種類と運動のようす | イ 集まり方と運動のようす | ウ 集まり方と数  |
| エ 種類と数      | オ 数と運動のようす    | カ 集まり方と種類 |

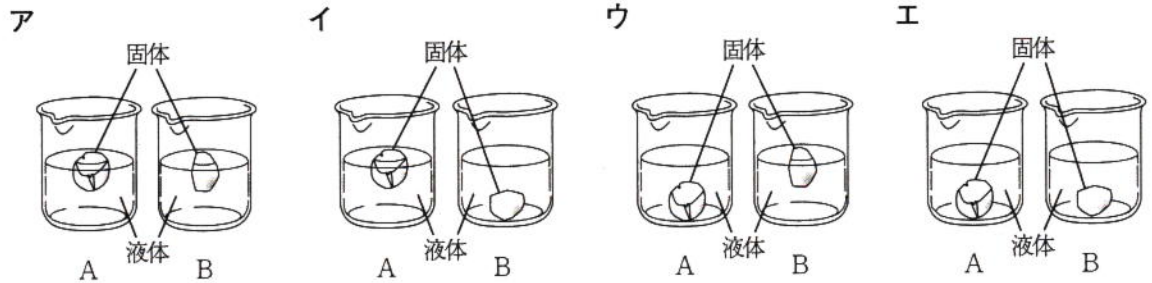
問2 実験[4]において、物質Qの変化した体積を調べる方法を、「メスシリンダー」という語句を使って簡単に説明しなさい。

問3 下線部のときの物質P、Qの密度は何g/cm<sup>3</sup>か、それぞれ求めなさい。ただし、答えは、小数第3位を四捨五入し、小数第2位まで書きなさい。



問4 実験[5]について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 物質P、Qが、固体より液体の方が多く見られる状態になったときの、ビーカーA、Bのようすを模式的に示した図の組み合わせとして最も適当なものを、ア～エから選びなさい。



(2) 物質P、Qの温度変化を表したグラフとして最も適当なものを、それぞれア～カから選びなさい。

