

- (1) 次のうち、無機物であるものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

ア 鉄      イ ロウ      ウ 砂糖      エ プラスチック      オ 食塩

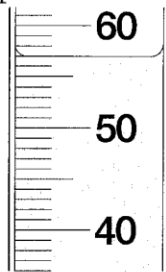
- (2) ある金属を電子てんびんにのせて質量をはかったところ、55.1gでした。 図1

50.0cm<sup>3</sup>の水を入れたメスシリンダーの中にこの金属を入れたところ、水面が図1のようになりました。この金属の密度はおよそ何g/cm<sup>3</sup>ですか。

最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 7.9g/cm<sup>3</sup>      イ 9.0g/cm<sup>3</sup>

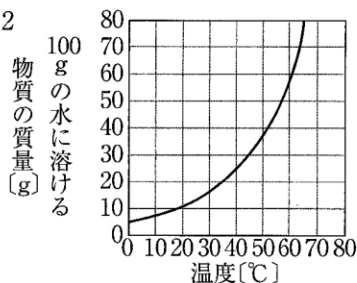
ウ 10.5g/cm<sup>3</sup>      エ 11.3g/cm<sup>3</sup>



- (3) 図2は、水の温度と100gの水に溶けるある物質Aの質量との関係を表したものです。60℃の水50gに物質A 8gを加え、すべて溶かしました。次に、水溶液をゆっくり冷やしたところ、ある温度で物質Aの結晶がで始めました。このときの温度はおよそ何℃ですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

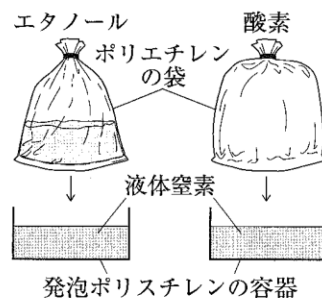
ア 10℃      イ 20℃      ウ 30℃      エ 40℃

図2



- (4) 室温が20℃の部屋の中で、2つのポリエチレンの袋の一方に20℃のエタノールを、他方に20℃の酸素を入れ、袋の口を閉じました。次に、図3のように、-196℃の液体窒素が入っている発泡ポリスチレンの容器の中にそれぞれの袋をひたして十分に冷やしました。その後、袋を容器からとり出して、すぐに観察したところ、液体窒素に入れる前と比べてエタノール、酸素ともに異なる状態に変化していました。これについて次の各問いに答えなさい。

図3



- ① 右の表は、エタノールと酸素の融点と沸点を表したものです。下線部について、aエタノールとb酸素は、次のどの状態に変化しましたか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 固体      イ 液体      ウ 気体

- ② 液体窒素に入れたときの酸素の状態変化を、酸素をつくる粒子のようすから説明したものとして適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 粒子の数が減った。      イ 粒子の大きさが小さくなった。  
ウ 粒子どうしの間隔がせまくなった。      エ 粒子の種類が変わった。

	融点[℃]	沸点[℃]
エタノール	-115	78
酸素	-218	-183

- (1) 炭素を含む物質を有機物、有機物以外の物質を無機物といいます。  
(2) 図1を読みとると57.0cm<sup>3</sup>なので、この金属の体積は57.0-50.0=7.0(cm<sup>3</sup>)となります。「密度(g/cm<sup>3</sup>)=質量(g)÷体積(cm<sup>3</sup>)」より、密度は、55.1÷7.0=7.87…(g/cm<sup>3</sup>)  
(3) 60℃の水100gに物質Aを(8× $\frac{100}{50}$ )=16g溶かした水溶液を冷やすと考えます。  
(4)① エタノールでは、-196℃は融点の-115℃より低い温度なので固体の状態です。酸素では、-196℃は融点の-218℃より高く、沸点の-183℃より低い温度なので液体の状態です。

(1)	ア、オ 順不同完答			
(2)	ア	32		
(3)	ウ	33		
(4)①	a	ア	b	イ
(4)②	ウ	35		