

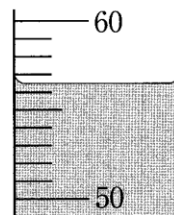
**3** 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の表は、4種類の金属A～Dの密度をまとめたものです。これについて、あとの各問いに答えなさい。

| 金属                     | A    | B    | C    | D    |
|------------------------|------|------|------|------|
| 密度[g/cm <sup>3</sup> ] | 7.87 | 7.13 | 2.70 | 8.96 |

- ① 金属のできた質量46.3gの物体Xの体積を測定するために、メスシリンダーに水を50cm<sup>3</sup>入れ、その水の中に物体Xを沈めたところ、メスシリンダー内の水面の位置は図1のようになりました。このときの目盛りを読んだものとして、最も適当なものはどれですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

図1



ア 56cm<sup>3</sup>    イ 56.0cm<sup>3</sup>    ウ 56.5cm<sup>3</sup>    エ 57cm<sup>3</sup>    オ 57.0cm<sup>3</sup>

- ② ①の物体Xはどの金属でできていると考えられますか。最も適当なものを表のA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

- ③ 表のA～Dのうち、同じ質量で比べたときに最も体積が大きい金属はどれですか。最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (2) 図2のように、水15cm<sup>3</sup>とエタノール5cm<sup>3</sup>の混合物を

図2

弱火で加熱し、出てくる気体を冷やして液体にして試験管に集めました。このとき、試験管に液体が3cm<sup>3</sup>集まるごとに次の試験管にかえ、液体を集めた順に試験管A、B、Cとしました。また、加熱を始めてからの時間と温度計の示す値を調べてグラフに表すと、図3のようになりました。これについて次の各問いに答えなさい。

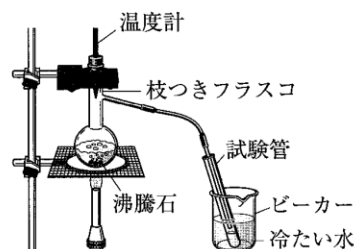
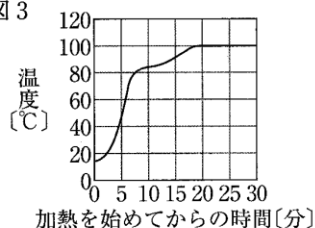


図3



- ① この実験で、混合物が沸騰し始めたのは、加熱を始めてからの時間が何分から何分の間のときですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 0～5分    イ 5～10分    ウ 10～15分  
エ 15～20分    オ 20～25分

- ② エタノールと水の沸点および試験管Aと試験管Cに集まった液体に含まれるエタノールの割合について説明したものとして、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア エタノールの沸点は水より高いので、エタノールの割合は試験管Aの方が高い。  
イ エタノールの沸点は水より高いので、エタノールの割合は試験管Cの方が高い。  
ウ エタノールの沸点は水より低いので、エタノールの割合は試験管Aの方が高い。  
エ エタノールの沸点は水より低いので、エタノールの割合は試験管Cの方が高い。

- (1)① 最小目盛りの $\frac{1}{10}$ まで目分量で読みとります。物体Xの体積は、 $56.5 - 50 = 6.5(\text{cm}^3)$   
 ② 「密度＝質量÷体積」より、 $46.3 \div 6.5 = 7.12 \dots (\text{g/cm}^3)$ なので金属Bと考えられます。  
 ③ 「体積＝質量÷密度」より、質量が同じとき密度が小さいほど体積は大きくなります。  
 (2)① エタノールの沸点は約78℃、水の沸点は100℃です。混合物では、沸騰始めると温度の上がり方はゆるやかになります。

|     |   |   |
|-----|---|---|
| (1) | ① | ウ |
|     | ② | B |
|     | ③ | C |
| (2) | ① | イ |
|     | ② | ウ |