

6

物質の状態変化について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) ポリエチレンの袋にエタノールを入れて密閉し、図1のように、熱湯をかけたところ、袋が大きくふくらみました。図2のX～Zはエタノールの固体、液体、気体のいずれかの状態を粒子のモデルで表したものであります。①熱湯をかける前の粒子の状態と②熱湯をかけたあとの粒子の状態はそれぞれどれですか。 適当なものを1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (2) 図3は、水を氷の状態からゆっくりと加熱したときの、加熱した時間と温度との関係を表したものであります。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

- ① 図のaの前後では、温度が一定になっています。この温度を水の何といいますか。名称を答えなさい。  
 ② 図のbとcでは、それぞれ水はどのような状態になりますか。適当なものを次から1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 液体 イ 固体 ウ 気体 エ 液体と固体

- (3) 図4のように、エタノール $5\text{cm}^3$ と水 $15\text{cm}^3$ の混合物を弱火で加熱しました。蒸気の温度を記録しながら、フラスコから出てきた液体を試験管A、B、Cの順に $3\text{cm}^3$ ずつ集めました。次に、集めた液体にそれぞれひたしたろ紙にマッチの火を近づけて、燃えるかどうかを調べました。右下の表は、その結果をまとめたものです。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

- ① 試験管Aに集まった液体は何ですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 純粋なエタノール イ 純粋な水  
 ウ 少量の水を含むエタノール  
 エ 少量のエタノールを含む水

- ② 加熱を始めてからの蒸気の温度変化を表したグラフはどのようになりますか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

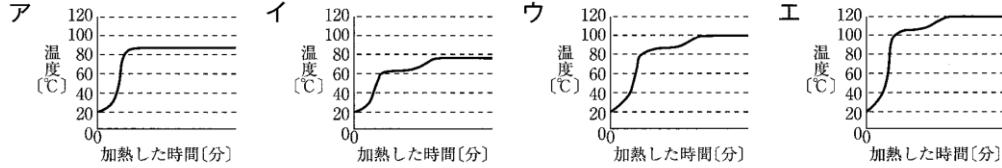
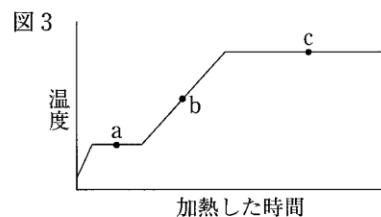
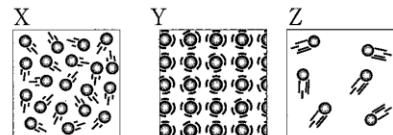
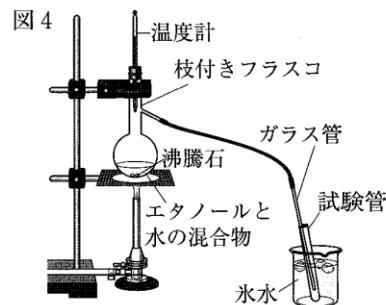


図2



オ 液体と気体



試験管	火を近づけたとき
A	よく燃えた。
B	燃えたがすぐ消えた。
C	燃えなかった。

- (1) Xは液体、Yは固体、Zは気体の状態を表した粒子のモデルです。

- (2) aでは氷がとけて水に変化していて、固体と液体が混ざった状態にあります。

- (3) ① 火を近づけたときによく燃えたことから、エタノールを多く含むことがわかります。

- ② エタノールの沸点は約 $78^\circ\text{C}$ 、水の沸点は $100^\circ\text{C}$ です。混合物では沸騰している間も温度が上昇するため、グラフに平らな部分ができません。

(1)	(1) X	(2) Z	26
①	（水の）融点		
(2)	b	ア オ	
②	ア 完答	オ 完答	
(3)	ウ		29
②	ウ		30