

3 空気中の水蒸気について調べるために、次の実験を行った。これについて、以下の問いに答えなさい。

[実験] 気温 25°C の実験室で、金属製のコップに、くみおきした水を 3 分の 1 くらい入れ、水温を測定したところ、実験室の気温と同じであった。図 1 のように、このコップの水の中に、水を入れた試験管を入れて水温を下げていったところ、コップの表面に水滴ができる。この水滴ができる始めたときの水温を測定したところ、14°C であった。

- (1) 次の文は、実験で、金属製のコップを用いた理由について説明したものである。文中の「」にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

金属製のコップを用いたのは、金属は熱を①ア 伝えやすい イ 伝えにくいため、コップの中の水温と、コップの表面付近の空気の温度が②ア 同じである イ 大きく異なるとみなせるからである。

- (2) 空気中に含まれる水蒸気が水滴に変わり始めるときの温度を何というか。名称を答えなさい。  
 (3) 次のうち、実験の下線部と同じ状態変化を含む現象はどれか。適当なものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 寒い日に池の水が凍った。  
 イ 晴れた日にアスファルトの水たまりがなくなつた。  
 ウ 寒い日に吐いた息が白くもつた。  
 エ 晴れた日の明け方に霧が発生した。

- (4) 図 2 は、気温による飽和水蒸気量の変化をグラフで表したものである。このグラフをもとに、次の各問いに答えなさい。

- ① 実験を行ったときの実験室の湿度はおよそ何%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 44% | イ 48% |
| ウ 52% | エ 56% |

- ② この実験室で、水を水蒸気に変えて放出する加湿器を運転したところ、室温は 25°C のままで、湿度が 65% になった。このとき、加湿器から実験室内の空気中に放出された水蒸気量は、およそ何 g か。最も適当なものを次から 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、実験室内の湿度は均一で、実験室内の空気の体積は 200m<sup>3</sup> であるものとする。

- |         |         |         |         |          |
|---------|---------|---------|---------|----------|
| ア 300 g | イ 450 g | ウ 600 g | エ 900 g | オ 1200 g |
|---------|---------|---------|---------|----------|

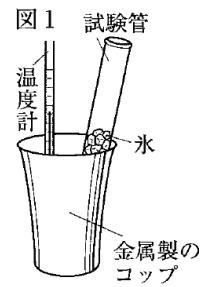
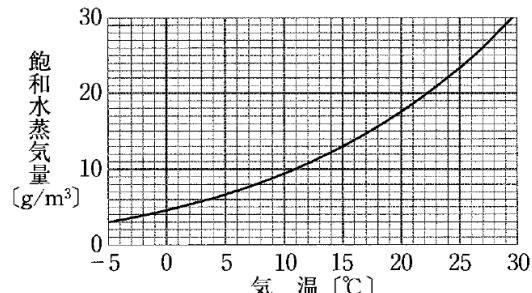


図 2



- (3) アは液体→固体、イは液体→気体、ウ・エは気体→液体の状態変化である。

- (4) ① 実験の結果から、実験室の空気の露点は 14°C なので含まれる水蒸気量は図 2 より約 12g/m<sup>3</sup>、25°Cでの飽和水蒸気量は約 23g/m<sup>3</sup> なので、湿度は  $\frac{12}{23} \times 100 = 52.1\cdots(\%)$   
 ② 湿度が 52% から 65% に上昇したので、空気 1m<sup>3</sup>につき  $23 \times (0.65 - 0.52) = 2.99\cdots$  り、約 3.0 g の水蒸気が放出された。実験室全体では  $3.0 \times 200 = 600(g)$

|     |     |    |     |    |
|-----|-----|----|-----|----|
| (1) | ①   | ア  | ②   | ア  |
| (2) | ろてん | 露点 |     |    |
| (3) | ウ   | エ  | 順不同 |    |
| (4) | ①   | ウ  |     | 14 |
|     | ②   | ウ  |     | 15 |