

[実験] 1. 実験室の室温をはかり、くみ置きの水を金属製のコップに入れた。

2. 右の図のように、氷の入った試験管でコップ内の水の温度を下げた。

3. コップの表面がくもり始めたときの水の温度をはかった。

表1は、実験の1と3の結果をまとめたものである。また、表2は、気温と飽和水蒸気量の関係を表したものである。

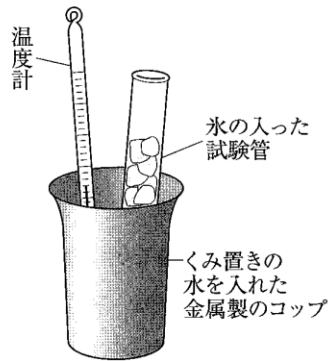


表1

時刻 [時]	実験の1のときの 室温[℃]	実験の3のときの 水の温度[℃]
9	16	10
11	20	12
13	24	16
15	24	14

表2

気温 [℃]	飽和水蒸気量 [g/m ³]	気温 [℃]	飽和水蒸気量 [g/m ³]
8	8.3	18	15.4
10	9.4	20	17.3
12	10.7	22	19.4
14	12.1	24	21.8
16	13.6	26	24.4

(1) 次の文は、実験についてまとめたものである。文中の| |にあてはまるものを選び、記号で答えなさい。また、にあてはまる語句を答えなさい。

氷の入った試験管によって、コップ内の水の温度と、コップの表面に接している空気の温度が下がり、コップの表面に接している空気の飽和水蒸気量は①|ア 大きく イ 小さく|なった。その後、コップの表面に接している空気の湿度が100%になり、コップの表面がくもり始めた。コップの表面がくもり始めたときの、コップの表面に接する空気の温度を②|という。

(2) 実験で、実験室の空気1m³に含まれる水蒸気量が最も多い時刻はどれか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 9時 イ 11時 ウ 13時 エ 15時

(3) 実験で、9時の実験室の湿度は何%か。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

(4) 実験で、11時の実験室の空気中には、湿度が100%になるまでにあと何gの水蒸気を含むことができるか。ただし、実験室の空気の体積を200m³とする。

(5) 次の文は、自然界で雲が発生するしくみ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。

水蒸気を含む空気が、前線面や山の斜面などに沿って①|ア 上昇 イ 下降|すると、周囲の気圧が②|ア 高く イ 低く|なって空気が③|ア 膨張し イ 収縮し|、気温が下がって水蒸気が水滴に変化し、雲をつくる。

- (2) 空気1m³に含まれる水蒸気量は、露点における飽和水蒸気量に等しい。表1では、実験の3のときの水の温度が露点を表し、表2より、気温が高いほど飽和水蒸気量が多い。つまり、露点が高いほど空気1m³に含まれる水蒸気量が多い。
- (3) 「湿度(%) = $\frac{\text{空気1m}^3\text{に含まれる水蒸気量(g/m}^3\text{)}}{\text{その温度での飽和水蒸気量(g/m}^3\text{)}} \times 100$ 」である。表1より、9時の気温は16℃、露点が10℃で、表2より、飽和水蒸気量は13.6g/m³、空気1m³に含まれる水蒸気量は9.4g/m³なので、湿度は、 $\frac{9.4}{13.6} \times 100 = 69.1 \cdots \rightarrow 69(\%)$ である。
- (4) 表1より、11時の気温は20℃、露点が12℃で、表2より、飽和水蒸気量は17.3g/m³、空気1m³に含まれる水蒸気量は10.7g/m³なので、 $(17.3 - 10.7) \times 200 = 1320(\text{g})$ である。

(1)	①	イ				
	②	ろてん 露点				
(2)	ウ	12				
(3)	69	整数指定	%			
(4)	1320		g			
(5)	①	ア	②	イ	③	ア