

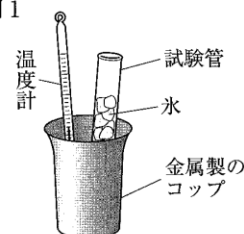
3 空気中の水蒸気について調べるために、実験を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

ただし、それぞれの気温における飽和水蒸気量は、次の表の通りであった。

気温[℃]	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
飽和水蒸気量[g/m ³]	12.1	12.8	13.6	14.5	15.4	16.3	17.3	18.3	19.4	20.6	21.8

〔実験1〕 室温 21℃の理科室で、くみ置きの水を金属製のコップに入れた。図1のように、氷を入れた試験管を用いてコップの中の水温を下げ、コップの表面に水滴がついて、くもり始めたときの水温を測定した。この結果と飽和水蒸気量の表から理科室の湿度が70%とわかった。

図1



- (1) 実験1の下線部のように、コップの表面がくもり始めたときの温度を何というか。名称を答えなさい。
- (2) 実験1の下線部のとき、コップの中の水温はおよそ何℃であったか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

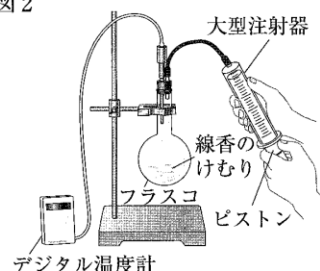
ア 14℃ イ 15℃ ウ 16℃ エ 17℃ オ 18℃ カ 19℃

- (3) 次の日、室温が21℃の理科室で実験1と同じ実験を行ったところ、前日より、コップの表面に水滴がついて、くもり始めたときの水温が低かった。次の文は、このことについて説明したものである。文中の空欄①にあてはまる文を「何がどのように変化した」という形で、10字以内で答えなさい。また、文中の②の{ }にあてはまるものを選び、記号で答えなさい。

空気中の ① ことがわかり、前日より室内の湿度が②{ア 低く
イ 高く}なったことがわかった。

〔実験2〕 ぬるま湯で内部をぬらしたフラスコに線香のけむりを入れて、図2のような装置を組み立てた。ピストンをすばやく押したり引いたりすると、フラスコ内にくもりが見られたり、くもりが消えたりした。

図2



- (4) 次の文は、実験2でフラスコ内がくもっ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。

フラスコ内がくもったのは、ピストンをすばやく①{ア 押す イ 引く}ことで、空気が②{ア 膨張し イ 圧縮され}、温度が③{ア 上がった イ 下がった}ためである。

- (5) 実験2のフラスコ内で起こった変化が自然界で起こると、雲が発生する。次の文は、その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①{ア 上昇 イ 下降}すると、周囲の気圧が②{ア 低く イ 高く}なって水蒸気が水滴に変化し、雲をつくる。

- (2) 21℃での飽和水蒸気量は 18.3g/m³ なので、理科室の空気に含まれる水蒸気量は、 $18.3 \times 0.7 = 12.81$ (g/m³)。これが飽和水蒸気量となる気温は、表より約 15℃である。

- (3) 次の日の実験では露点が低かったことから、前日よりも空気中の水蒸気量が小さかったことがわかる。「湿度[%] = $\frac{\text{空気 1m}^3 \text{ 中に含まれる水蒸気量 [g/m}^3\text{]}}{\text{その気温における飽和水蒸気量 [g/m}^3\text{]}} \times 100$ 」より、気温が同じ場合は空気中の水蒸気量が小さいほど湿度が低くなる。

- (5) 空気が上昇するとまわりの気圧が低くなるため膨張し、空気の温度は下がる。やがて温度が露点に達すると、空気中の水蒸気の一部が水滴や氷の粒に変化する。

(1)	ろてん 露点			
(2)	イ	12		
(3)	空気中の			
	水 蒸 気 量 が			
	① 減 っ た			
ことがわかり、…				
完答。①は下記参照。				
(2)	ア			
(4)	① イ	② ア	③ イ	14
(5)	① ア	② ア	15	