

〈解答〉

- ① (1) ① ア      ② イ (両解)  
 (2) ① イ      ② 露点  
 (3) (例) 圧力は小さくなり、ゴム風船はふくらんでいた。  
 (4) 降水  
 (5) ① エ      ② 13.6  
 (6) 93.8%

配点 各1点 8点満点

〈解説〉

- ① (1) 空気中に含まれている水蒸気が水滴へと変化することを凝結という。凝結が起るときには、その核（凝結核という）となるものがあつた方が水滴ができやすい。そのため、線香の煙の粒子を凝結核にすることで、水滴ができやすくしている。なお、自然界では、空気中の微細なちりやほこりを凝結核にしている。また、丸底フラスコの中に少量の水を入れたのは、丸底フラスコの中の水蒸気の量を多くすることによって、小さな温度変化で白いくもりが生じるようにするためである。
- (2) 注射器のピストンを引くと、丸底フラスコの中の空気が膨張することにより、空気の圧力が小さくなって温度が下がっていく。このような現象を断熱膨張という。空気の温度が露点まで下がると湿度は100%となり、それ以上温度が下がると、空気中に含まれている水蒸気の凝結が始まるため、水滴ができて白いくもりが生じる。
- (3) (2)の解説より、丸底フラスコの中の空気の圧力が小さくなるので、相対的にゴム風船内の空気の圧力の方が大きくなる。したがって、ゴム風船の内部から外部に向かって力がはたらくことになり、ゴム風船はふくらむ。
- (4) 雲をつくっている水や氷の粒（雲粒）は、その大きさが小さいうちは上昇気流に支えられて空中に浮遊している。しかし、雲粒どうしがぶつかり合つて大きく成長すると、上昇気流では支えきれなくなって落下する。このようにして地表まで落下してきた雨や雪などを、まとめて降水という。
- (5) 飽和水蒸気量とは、 $1\text{ m}^3$ の空気中に含むことができる最大の水蒸気の質量[g]のことである。(2)の解説より、空気の温度が露点まで下がると、空気中に含まれている水蒸気が飽和し、水蒸気の凝結が始まって水滴ができる。したがって、丸底フラスコの中が白くくもつた瞬間の温度(露点)である $16.0\text{ }^\circ\text{C}$ における飽和水蒸気量が、注射器のピストンを操作する前の空気 $1\text{ m}^3$ あたりに含まれていた水蒸気の質量である。
- (6) 2表より、注射器のピストンを引く前の丸底フラスコの中の空気の温度 $17.0\text{ }^\circ\text{C}$ における飽和水蒸気量は $14.5\text{ g/m}^3$ 、その空気の露点である $16.0\text{ }^\circ\text{C}$ における水蒸気量は $13.6\text{ g/m}^3$ なので、湿度は

$$\frac{13.6\text{ [g/m}^3\text{]}}{14.5\text{ [g/m}^3\text{]}} \times 100 = 93.79 \cdots [\%] \text{ であつたことになる。}$$