

[要点]

・(実験)

注射器を引くとフラスコ内の空気が膨張

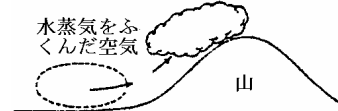
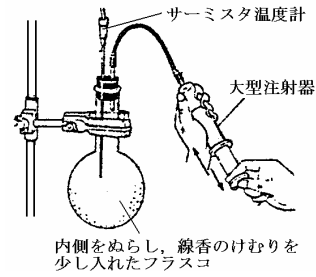
気温が下がる

露点に達して水滴ができ、フラスコ内が白くもる。

・雲のでき方

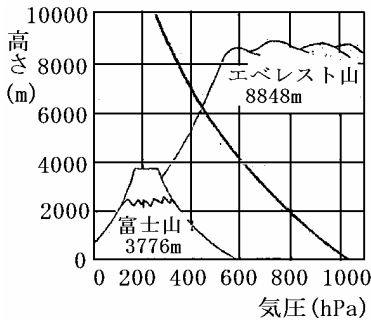
上昇気流 気圧が低下 空気が膨張 温度が下がる

露点に達し飽和の状態になる 水蒸気が水滴になる。



[A 要点確認]

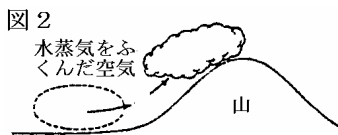
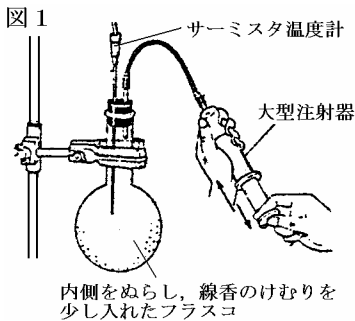
(大気圧)



大気の重さによって生じる圧力を()といい、()hPaを1気圧と定めている。高いところへ行くほど、気圧は()くなるが、これはその高さに相当する分だけ()の重さが減るからである。山頂の空気を入れてふたをしたプラスチック容器を、ふもとまで持ってくると容器は()。

大気の重さによって生じる圧力を(大気圧(気圧))といい、(1013)hPaを1気圧と定めている。高いところへ行くほど、気圧は(低く)なるが、これはその高さに相当する分だけ(大気)の重さが減るからである。山頂の空気を入れてふたをしたプラスチック容器を、ふもとまで持ってくると容器は(つぶれてしまう)。

(雲のできかた)



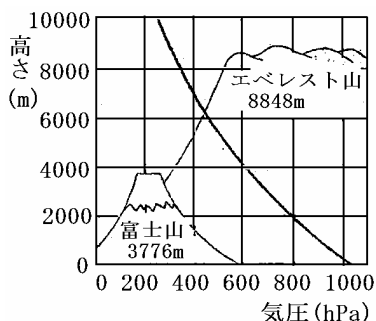
1 図で、注射器を引くと、フラスコ内の空気が()するためにフラスコ内の気温が()、中の空気は()の状態になって()点に達して水滴ができ、フラスコ内が白く曇る。これが雲のできる原理である。2 図で、空気が()すると周囲の気圧は()なり空気は()し、温度が()。やがて()点に達し、()は水滴になり、雲ができる。

1 図で、注射器を引くと、フラスコ内の空気が(膨張)するためにフラスコ内の気温が(下がり)、中の空気は(飽和)の状態になって(露点)に達して水滴ができ、フラスコ内が白く曇る。これが雲のできる原理である。2 図で、空気が(上昇)すると周囲の気圧は(低く)なり空気は(膨張)し、温度が(下がる)。やがて(露点)に達し、(水蒸気)は水滴になり、雲ができる。

[C 問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 大気(たいき)の重さによって生じる圧力を何というか。
- (2) 高いところへ行くほど、(1)の圧力はどうなるか。
- (3) (2)のようになるのはなぜか。
- (4) 1 気圧はおよそ何 kg 重/cm² か。
- (5) 山頂さんちようの空気を入れてふたをしたプラスチック容器を、ふもとまで持ってくると容器はどうなるか。
- (6) 地上の気圧が 1020hPa のとき、高さ 4000m の山頂での気圧は何 hPa になるか。図を使って考えよ。
- (7) 図から、100m 高くなると、気圧は何 hPa 下がっていくか。次から選んで記号で答えよ。



ア 10hPa イ 30hPa ウ 50hPa エ 70hPa

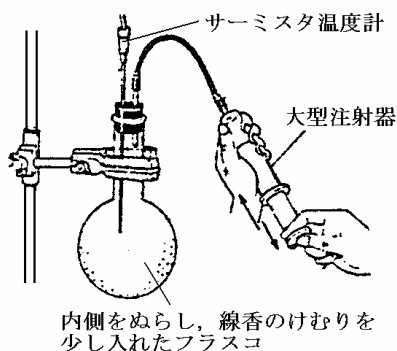
[解答]

- (1) 大気圧(たいきあつ)(気圧) (2) 小さくなる (3) その地点より上にある大気(たいき)の量が少なくなり、大気(たいき)の重さが小さくなるので (4) 1kg 重/cm² (5) つぶれる (6) 620hPa (7) ア

[B 問題]

雲の発生(うん)のようすを調べるために図のような装置を使い、ピストンを急におしたり引いたりした。これについて、次の問いに答えよ。

- (1) フラスコ内をぬらしておくのはなぜか。
- (2) 線香せんこうのけむりを入れたのはなぜか。
- (3) ピストンを急に引いたとき、フラスコ内の気圧はどうなるか。
- (4) ピストンを急に引いたとき、容器に閉じこめられた空気の体積はどうなるか。
- (5) ピストンを急に引いたとき、フラスコ内の温度はどうなるか。
- (6) ピストンを急に引くとフラスコ内ではどのような変化が見られるか。
- (7) (6)の理由を説明せよ。
- (8) この実験の後、ピストンを強く押すと、どんな現象が起こるか。



[解答]

(1) フラスコ内の湿度を上げるため (2) 線香のけむりが核になって水蒸気が凝結しやすくなるから (3) 下がる (4) 大きくなる (5) 下がる (6) 白くくもった (7) フラスコ内の空気の温度が下がって露点に達し、水蒸気が水滴になったから (8) フラスコ内のくもりが消える

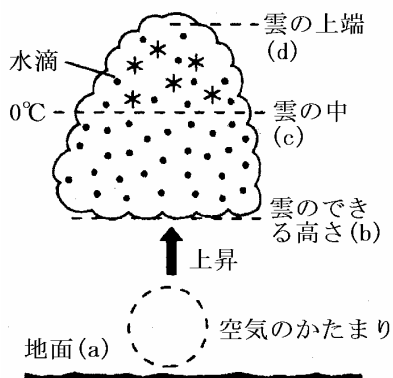
[B 問題]

次の文は、雲の一般的なでき方を説明したものである。

文中の()にあてはまる語を書け。

水蒸気を含む空気が上昇すると、高度が上がるとまわりの気圧が(A)になるので、空気は(B)して温度が下がる。空気の温度が(C)以下に下がると、空気中の(D)が小さなちりなどを核として、細かい(E)となり、空にうかぶ。これが雲である。

空気のかたまりが、図のcの高さまでに上昇してできた*は(F)である。*が成長し、上昇気流によって支えられなくなると地面に落ちてくる。このとき、*が落ちてくる途中でとけないで地面に落ちてきたものが(G)である。



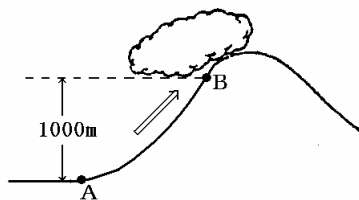
[解答]

A 低 B膨張 C露点 D水蒸気 E水滴 F水の粒 G雪

[C 問題]

図を見て次の各問いに答えよ。

- (1) 空気のかたまりがA~Bへと上昇するにつれて、体積はどうなるか。
- (2) 空気のかたまりがA~Bへと上昇するにつれて、空気の温度はどうなるか。
- (3) 空気がBの高さまで上昇すると、水滴が発生する。このときの温度を何というか。
- (4) B地点での湿度は何%か。
- (5) 山頂を越えた空気が、反対側に下りるとき、雲はどうなるか。
- (6) 雲はどのような空気の流れのあるところになれるか。



(7) 雲が発生しにくいのはどれか。次から記号で選べ。

- ア 低気圧の中心付近の空気 イ 山の斜面にそってふきあがる空気
ウ 前線付近の暖かい空気 エ 高気圧の中心付近の空気

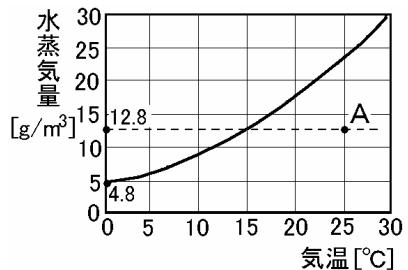
[解答]

- (1) 大きくなる (2) 下がる (3) 露点 (4) 100% (5) 消える (6) 上昇気流 (7) エ

[C 問題]

空気のかたまりが 100m 上昇するごとに、温度が 1 の割合で下がるとする。次の問いに答えよ。

- (1) 右のグラフの空気 A が上昇して雲ができはじめるときの温度はいくらか。
(2) 空気 A は何メートル上昇すると雲ができるか。
(3) 空気 A がさらに何 m 上昇すると氷の粒ができはじめるか。
(4) (3) のとき、 1m^3 あたり何グラムの水滴(氷の粒)ができるか。



[解答]

- (1) 15 (2) 1000m (3) 1500m (4) 8g

[C 問題]

(1) 次の ~ の文は、それぞれ何について説明したものか。

空気が 0 以下の地表面の物体にふれて、その物体の近くの水蒸気が氷の結晶となってその物体の表面に付いたもの。

大気中の水蒸気が地面によって冷やされ、細かい水滴となり地表付近の空中にうかんでいるもの。

地面やその近くのものが冷え、これらに接した空気の温度が露点以下に下がって、空気中の水蒸気が水滴となって地表付近の物体の表面に付いたもの。

- (2) 雲、霧、霧柱、霜、露のうち、できる仕組みが違うものはどれか。
(3) やかんをコンロにかけて、水をふっとうさせる。このとき、やかんの口からは、さかんに湯気がでていた。湯気は、水が姿を変えたものである。物質の三態でいうと、湯気はどれに当たるか。また、そう考える根拠を書け。
(4) 寒い冬、部屋の温度を暖かくしていると窓ガラスの内側に水滴ができる現象を説明せよ。

[解答]

(1) 霜 霧 露 (2) 霜柱 (3) 液体。水蒸気のような気体であれば目に見えないから。 (4) 窓ガラス部分の温度が低いいためその部分の空気が冷やされて露点に達し、水滴が出てくる

