|  |  |
| --- | --- |
| 章末評価問題 | 地球の大気と天気の変化  　１章　空気中の水の変化 |

|  |  |
| --- | --- |
| 温度と飽和水蒸気量の関係 | |
| 温度  〔℃〕 | 飽和水蒸気量〔g/m3〕 |
| 6 | 7.3 |
| 8 | 8.3 |
| 10 | 9.4 |
| 12 | 10.7 |
| 14 | 12.1 |
| 16 | 13.6 |
| 18 | 15.4 |
| 20 | 17.3 |

【１】　ある日，しめきった部屋の戸外に面した窓ガラスが白くくもりはじめた。このとき，戸外の気温は８℃であった。温度と飽和水蒸気量の関係を表した右の表をもとに，次の問いに答えなさい。

１．窓ガラスが白くくもりはじめたときの，窓ガラス付近の温度を何というか。

２．このとき，空気１m３中にふまれている水蒸気の質量は何gか。ただし，窓ガラスの表面の温度と戸外の気温は同じとする。

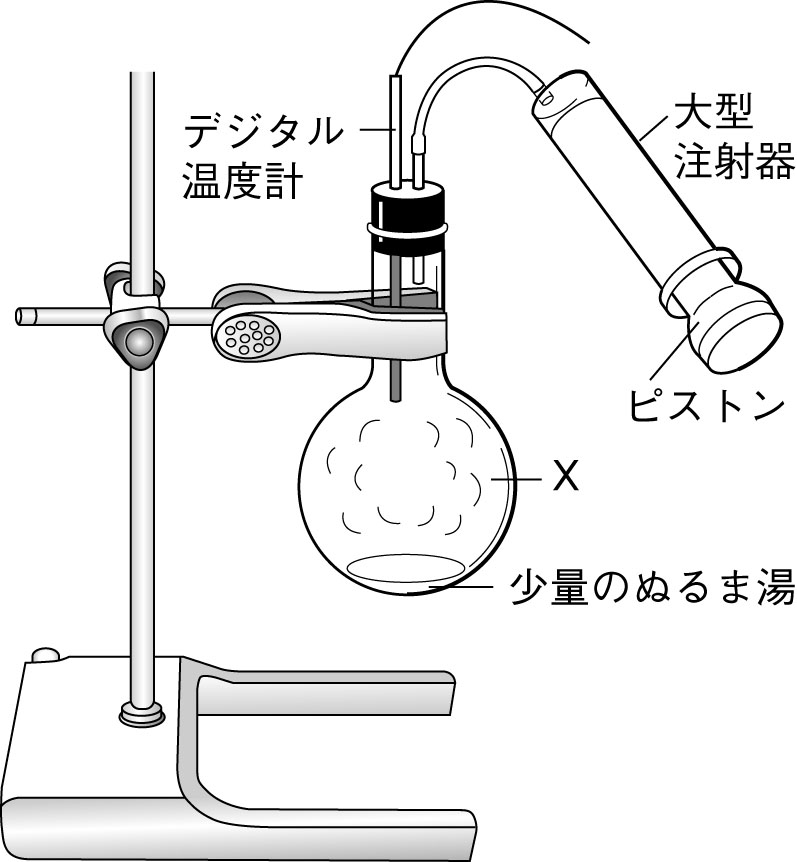
３．この部屋の温度は16℃だった。表をもとに，部屋の湿度を求めなさい。小数第１位を四捨五入し，整数で答えなさい。

４．この部屋の空気は，１m３中にあと何gの水蒸気をふくむことができるか。

５．しばらくして，部屋の空気の湿度をはかると47.9％と湿度が下がった。この現象を説明した次の文章の(　)にあてはまる語句を答えなさい。

気温が変化しても，空気中の（　　　）は大きく変化しないためである。

６．５のとき，部屋の温度は約何℃か。表をもとに整数で答えなさい。

【２】　右の図のように，フラスコにぬるま湯を少し入れ，Ｘを入れて大型注射器につなぎ，温度計でフラスコの中の空気の温度を測定した。これについて，次の問いに答えなさい。

１．Ⅹは，水滴ができやすくするために入れるものである。Ｘは何か。

２．大型注射器のピストンを動かすと，フラスコの中が白くくもった。このときピストンをどのように動かすと，もっとも白くくもるか。次のア～エから１つ選びなさい。

ア．ゆっくり押したとき

イ．ゆっくり引いたとき

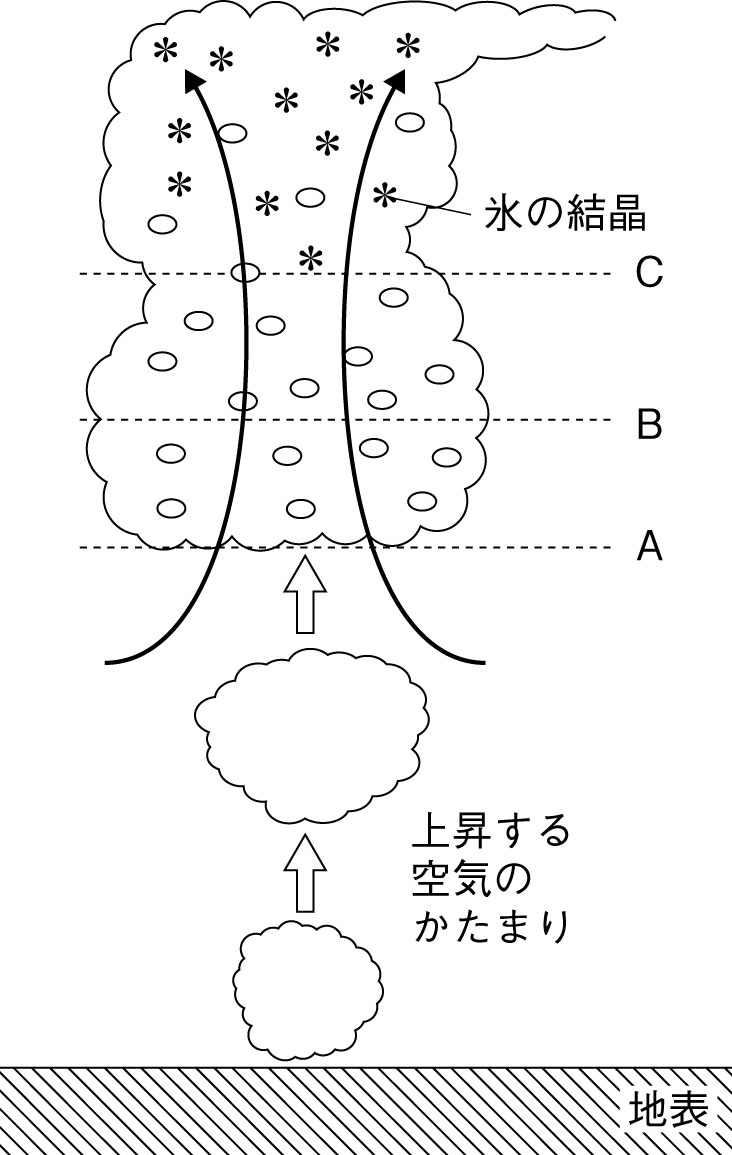
ウ．急に押したとき

エ．急に引いたとき

３．フラスコの中が白くくもるとき，ピストンを動かす前と比べると，フラスコ内の気圧と温度はどのように変化するか。

４．フラスコ内が白くくもるのはなぜか。次の語句を用いて簡単に説明しなさい。

　　　〔　気圧　温度　水蒸気　水滴　〕

【３】　右の図は，雲のでき方を模式的に示したものである。これについて，次の問いに答えなさい。

１．いっぱんに，雲はどのような気流が起こっている所に発生しやすいか。

２．自然界において，雲が発生しにくい場合はどれか。次のア～ウから１つ選びなさい。

ア．空気が山の斜面にそって上がるとき。

イ．冷たい空気とあたたかい空気がぶつかったとき。

ウ．空気が山の斜面にそって下るとき。

３． 右の図のＡの高さになると，雲が発生しはじめる。これは空気中の水蒸気が何に変わったからか。

４．３のときの温度は，その空気の何と等しくなっているか。

５．雲ができる高さは，上昇する空気の湿度によって変わる。低い所に雲ができるのは，湿度が高いときか，それとも低いときか。

６．小さな雲粒が大きく成長すると，やがて雨や雪として地表に落ちてくる。これを何というか。

７．地表に落ちてきた雨や雪の一部は，ふたたび水蒸気や雲となり，地球上を循環する。この循環を支えているのは，地球に届く何のエネルギーか。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 | 組 | 番 | 名前 |  |

【１】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| １ |  |  |
| ２ |  |  |
| ３ |  |  |
| ４ |  |  |
| ５ |  |  |
| ６ |  |  |

【２】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| １ |  |  |
| ２ |  |  |
| ３ | 気圧 | 温度 |
| ４ |  | |

【３】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| １ |  |  |
| ２ |  |  |
| ３ |  |  |
| ４ |  |  |
| ５ |  |  |
| ６ |  |  |
| ７ |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 章末評価問題  （解答と解説） | 地球の大気と天気の変化  　１章　空気中の水の変化 |

【１】

解答

１．露点　　２．8.3g　　３．61％　　４．5.3g

５．水蒸気量　　６. 20℃

解説

３．湿度〔％〕＝空気１m３中にふくまれる水蒸気量〔g/m3〕÷その温度での飽和水蒸気量〔g/m3〕×100で計算する。

４．16℃の空気１m３中にふくむことができる水蒸気量は最大で13.6gであり，この部屋の空気１m３中にふくまれる水蒸気量は8.3gなので，13.6g－8.3g＝5.3gである。

６．部屋の空気１m３中にふくまれる水蒸気量は8.3gで，湿度は47.9％である。よって，このときの飽和水蒸気量は，8.3÷47.9×100≒17.32g/m３であるから，表より，部屋の温度は20℃である。

【２】

解答

１．線香のけむり　　２．エ

３．気圧…低くなる　　温度…下がる

４．気圧が低くなったため，空気が膨張し温度が下がった。そのため，水蒸気が水滴に変化したから。

解説

１．線香のけむりを入れると，核となり，水蒸気が水滴になりやすくなる。

３．ピストンを引くと，フラスコと注射器内の体積がふえる(空気が膨張する)ので，空気の温度が下がり，気圧が低くなる。

【３】

解答

１．上昇気流　　２．ウ　　３．水滴　　４．露点

５．高いとき　　６．降水　　７．太陽光

解説

５． 湿度が低いと，水滴ができはじめる温度も低くなる。そのため，雲ができる位置もより温度の低い，高い所となる。