【FdData 中間期末：中学理科 2 年天気】

[飽和水蒸気量・露点・湿度]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[飽和水蒸気量と温度]

[問題](3 学期)

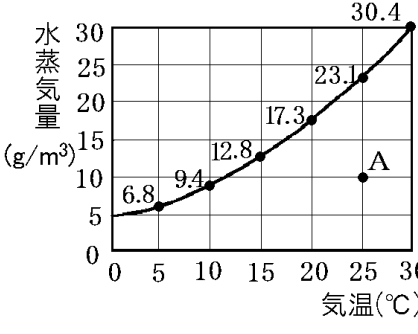
　$1m^3$ の空気がふくむことのできる水蒸気の最大質量を何というか。

[解答]飽和水蒸気量

[解説]

[飽和水蒸気量]
空気 $1m^3$ 中にふくむことのできる水蒸気の最大量
温度が下がれば小さくなる

空気中にふくむことのできる水蒸気(気体)の質量には限度がある。たとえば，気温が 30℃のとき，空気 1m³ 中にふくむことができる水蒸気の最大質量は約 30.4g である。この最大質量を飽和水蒸気量という。



飽和水蒸気量は温度が低くなると小さくなる。たとえば，気温が 30℃→20℃→10℃と下がっていくと，飽和水蒸気量は，30.4g/m³→17.3g/m³→9.4g/m³ と小さくなっていく。

30℃で 20g/m^3 の水蒸気をふくむ空気は，あと，30.4－20＝10.4(g/m^3)の水蒸気をふくむことができるが，20℃まで温度を下げると，20－17.3＝2.7(g/m^3)の水蒸気が水滴(すいてき)として出てくる。

※出題頻度：「飽和水蒸気量○」「温度が下がれば飽和水蒸気量は小さくなる○」(頻度記号：◎(特に出題頻度が高い)，○(出題頻度が高い)，△(ときどき出題される))

[問題](1 学期中間)

　次の文章中の①，②，④の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。③には適語を入れよ。

　空気中にふくむことのできる①(水滴／水蒸気)の質量には限度があり，この状態をこえると(①)は②(水滴／水蒸気)になる。空気 $1m^3$ 中にふくむことができる(①)の最大質量を(　③　)という。(③)は温度が下がれば④(大きく／小さく)なる。

[解答]① 水蒸気　② 水滴
③ 飽和水蒸気量　④ 小さく

[問題](3 学期)

　気温が 18℃で，1m^3 中に 13.6g の水蒸気をふくむ空気がある。この空気は，1m^3 中にあと何 g の水蒸気をふくむことができるか。ただし，18℃のときの飽和水蒸気量を 15.4 g/m^3 とする。

[解答]1.8g

[解説]

気温が 18℃のときの飽和水蒸気量は 15.4 g/m^3 であるので，1m^3 中に，あと 15.4－13.6＝1.8(g)の水蒸気をふくむことができる。

[露点]

[問題](後期期末)

　温度を下げていくと，空気中の水蒸気が凝結して水滴になる。空気にふくまれる水蒸気が凝結し始める温度を何というか。

[解答]露点

[解説]

> [露点]
> 温度を下げると，
> 水蒸気が水滴に 凝結
> このときの温度を 露点 という

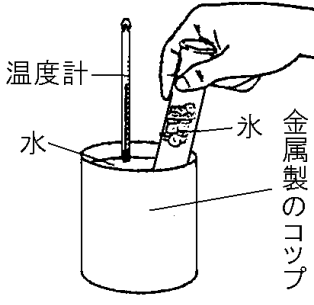
例えば，30℃で 1m^3 中に 9gの水蒸気をふくむ空気があったとする。30℃のときの飽和水蒸気量(ほうわすいじょうきりょう)は約 30g/m^3 なので，30℃のときは水蒸気は水滴(すいてき)となって出

てくることはない。温度が下がっていくと飽和水蒸気量は小さくなっていく。気温が 10℃に下がったとき，飽和水蒸気量は約 9g/m^3 になる。気温を 10℃より下げると，飽和水蒸気量は実際にふくまれている水蒸気量より小さくなり，水蒸気の一部が水滴に変わる。この現象を凝結（ぎょうけつ）という。空気にふくまれる水蒸気が凝結し始める温度を露点（ろてん）という（この場合は 10℃）。

※出題頻度：「水蒸気→水滴○」「凝結○」「露点◎」

[問題](1 学期中間)

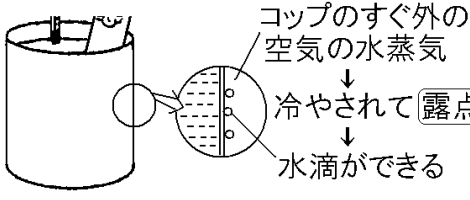
次の文章中の①～③に適語を入れよ。



右図のように，金属製のコップにくみおきの水を入れ，氷を入れた試験管を入れたところ，しばらくしてコップの表面がくもった。これは，コップのまわり空気が冷やされ，空気中にふくむことのできなくなった(　①　)が小さな(　②　)になってコップの表面についたためである。この(②)ができはじめる温度を(　③　)という。

[解答]① 水蒸気　② 水滴　③ 露点

[解説]



金属製のコップは熱を伝えやすいので，コップのすぐ外側の空気の温度はコップ内の水温とほぼ同じになる。

水温を下げていくと，すぐ外側の空気の温度も下がっていき，やがて露点(ろてん)に達する。露点よりも温度が下がると，すぐ外側の空気中にふくむことのできなくなった水蒸気が凝結(ぎょうけつ)して水滴(すいてき)になり，コップの表面がくもる。

[問題](後期期末改)

　次は，冬にあたたかい部屋の窓ガラスに水滴がつく現象について，まとめた文章である。文章中の①～④の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

　冬は窓ガラスをはさんで，部屋の中と外の温度差が①(大きい／小さい)。窓ガラスに触れている部分の部屋側の空気が冷やされ，②(融点／露点)以下になり，水蒸気が③(蒸発／凝結)し，窓ガラスの表面に水滴がつく。部屋の中の $1m^3$ あたりの水蒸気量が多くなると(②)は④(高く／低く)なる。

[解答]① 大きい　② 露点　③ 凝結　④ 高く

[解説]

気温(℃)	−5	0	5	10
飽和水蒸気量(g/m^3)	3.4	4.8	6.9	9.4

表のように，飽和水蒸気量は温度が高いほど大きくなる。そのため，部屋の中の1m^{3}あたりの水蒸気量が多くなると露点は高くなる。例えば，部屋の中の水蒸気量が 4.8g/m^3 の場合の露点は 0℃であるが，水蒸気量が 6.9g/m^3 の場合の露点は5℃になる。

[問題](入試問題)

　次のア～エのうち，空気の温度が下がって，露点に達したために起こる現象として適当でないものはどれか。1 つ選んで，その記号を書け。

ア　冷蔵庫から冷えた缶ジュースをとり出したところ，缶の表面がぬれてきた。

イ　閉めきった部屋で暖房器具と加湿器をつけていたら，窓ガラスがくもった。

ウ　ぬれたコップを冷凍庫に入れておいたところ，コップの水面が凍っていた。

エ　クーラーをつけていたら，クーラーの冷気の吹き出し口に水滴がついてきた。

(香川県)

[解答]ウ

[解説]

ア：冷蔵庫から冷えた缶ジュースをとり出すと，缶のすぐ外側の空気が冷やされて露点に達して，空気中の水蒸気が水滴となって缶の表面に付着する。

イ：加湿器(かしつき)で空気 1m^3 中の水蒸気量が増加する。また，部屋の中をあたためることによって外気との温度差ができる。窓ガラスのすぐ内側の空気は外気によって冷やされ，露点に達して，空気中の水蒸気が凝結し，水滴となってガラス(部屋側の面)に付着する。

ウ：水(液体)→氷(固体)の状態変化である。露点とは関係がない。

エ：クーラーの冷気の吹き出し口の空気が冷やされて，露点に達して水滴ができる。

【各ファイルへのリンク】

理科１年

[光音力]　[化学]　[植物]　[地学]

理科２年

[電気]　[化学]　[動物]　[天気]

理科３年

[運動]　[化学]　[生殖]　[天体]　[環境]

社会地理

[世界１]　[世界２]　[日本１]　[日本２]

社会歴史

[古代]　[中世]　[近世]　[近代]　[現代]

社会公民

[現代社会]　[人権]　[三権]　[経済]

【FdData 中間期末製品版のご案内】
このPDFファイルは, FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で, 印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は, 実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため, 出題傾向の 90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒にFdDataの膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

社会地理，歴史，公民：各 7,800 円

数学 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

ご注文は電話，メールで承っております。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは，Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。
（「amazon　fddata」で検索）

【Fd 教材開発】電話：092-811-0960

メール： info2@fdtext.com