

本書の特色

この本は中2の内容で構成されたテキストです。標準的な問題を中心に編集しましたので、今までに学習したことがらの基本を身につけるのにぴったりです。

各課とも最初のページで重要なポイントをおさえ、2ページ目の確認問題で知識を、3～4ページ目の演習問題で実力を定着させるという流れになっています。

1課に1枚の別冊確認テストがついているので、各課の理解度チェックに役立ててください。また、講習準備テストは苦手分野の把握に、総合確認テストは最後の効果測定にご活用ください。

本書の使い方

- **要点整理**…その課でしっかりと身につけたいことがらをまとめてあります。
 - **確認問題**…要点整理で学習した内容を確認するための問題です。
 - **演習問題**…要点整理、確認問題で学んだ内容をもう一度確認し、応用力をつけるための問題です。ここで完全に自分のものにしてください。
 - **総合問題**…本書で学習した内容が身についたかどうかを確かめる問題です。全部正解できるようにがんばりましょう。
- 🌟🌟🌟…巻末の関連する問題を示しています。色々な形式の問題にチャレンジしてみましょう。

もくじ

理科中2

1 物質の分解／物質の成り立ち／化学変化	2
2 酸化と還元／化学変化と熱／化学変化と物質の質量	6
3 生物と細胞／植物のはたらき／植物のからだのつくり	10
4 動物の消化と吸収／動物の呼吸と血液循環／刺激と反応	14
5 気象観測／霧や雲の発生	18
6 前線の通過と天気の変化／日本の気象	22
7 電流と回路／電圧と電流と抵抗／電気とそのエネルギー	26
8 静電気と電流／電流と磁界	30
総合問題①	34
総合問題②	36
一問一答コーナー	38
記述対策コーナー	39
作図対策コーナー	40

5

気象観測 / 霧や雲の発生

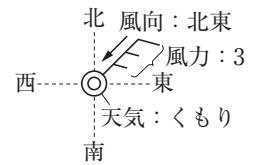
1 気象要素と天気

(1) 気象観測

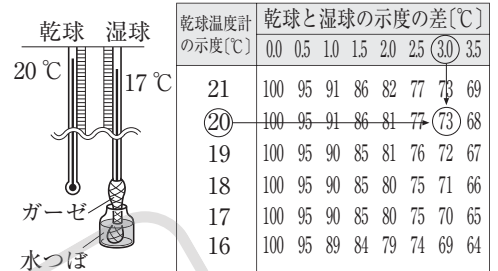
- ① 雲量…空全体を10としたときの雲が占める割合。
- ② 天気…雲量(快晴, 晴れ, くもり), 雨, 雪など。
- ③ 風向…**風がふいてくる方向**を, 16 方位で表す。
- ④ 風力…0 ~ 12 の13 階級に分けて, **矢ばねの数**で表す。
- ⑤ 気圧…空気の重さによる圧力。気圧計で測定することができる。
単位は**ヘクトパスカル(hPa)**。1 気圧 = 約 1013 hPa である。
- ⑥ 気温…風通しのよい日かげの地上 1.5 m の空気の温度。乾湿計の**乾球の示度**を読みとる。
- ⑦ 湿度…空気のしめりけの度合い。乾湿計の乾球温度計と湿球温度計の示度を読みとり, 湿度表を用いて求める。

▼天気・風向・風力の表し方

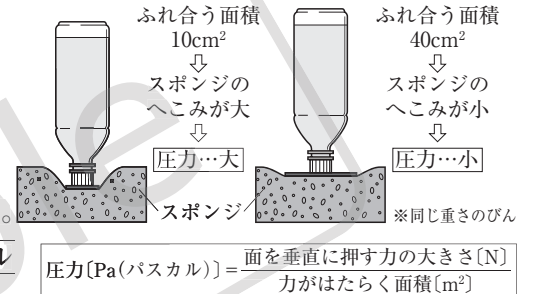
天気	快晴	晴れ	くもり	雨	雪
記号	○	⊙	⊛	●	⊗
雲量	0.1	2~8	9,10	—	—



▼乾湿計と湿度表



▼圧力の大きさ



(2) 気象要素の変化と天気

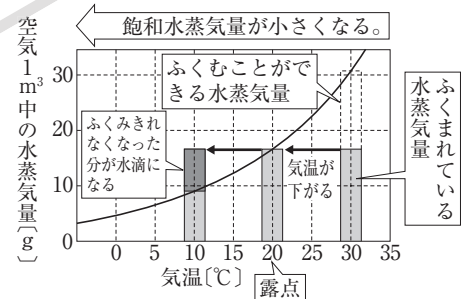
- ① 晴れの日の気温と湿度…朝方に最低気温, 14 時ごろに最高気温となり, 気温の変化は大きい。**湿度は気温と逆の変化**をする。
 - ② 雨やくもりの日の気温と湿度…湿度が高く, 気温の変化は小さい。
 - ③ 気圧と天気…気圧が低いと天気が悪く, 高いと晴れることが多い。
- (3) 圧力…1 m² あたりの面を垂直に押す力の大きさ。単位は**パスカル(Pa)**や**ニュートン毎平方メートル(N/m²)**。

2 空気中の水の変化

- (1) 飽和水蒸気量…1 m³ の空気中にふくむことのできる最大の水蒸気量。温度が高いほど大きい。
- (2) 露点…気温が下がり, 空気中の水蒸気が凝結する(水滴に変わる)ときの温度。空気中にふくまれている水蒸気量によって決まる。
- (3) 湿度を求める公式…湿度は次の式によっても求めることができる。

$$\text{湿度[\%]} = \frac{1 \text{ m}^3 \text{ の空気中にふくまれている水蒸気量[g/m}^3\text{]}}{\text{その気温での飽和水蒸気量[g/m}^3\text{]}} \times 100$$

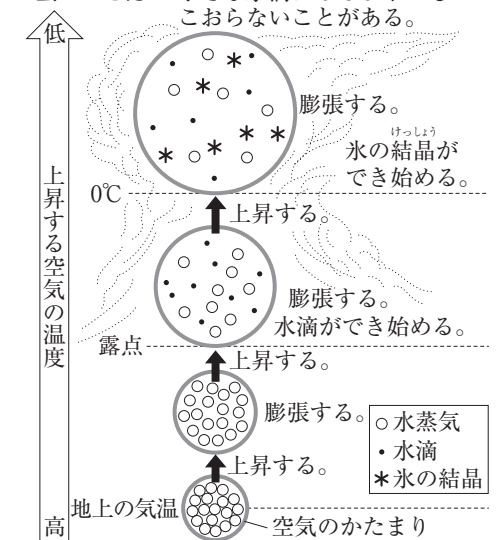
▼気温と水蒸気量



3 霧や雲のでき方

- (1) 霧…空気中の水蒸気が凝結して, 地表付近に浮かんでいるもの。
- (2) 雲のでき方…**空気が上昇**して, **気圧が低下**する。
→ **空気が膨張**して**温度が低下**する。
→ 空気の温度が**露点に達する**(湿度が100%になる)。
→ 空気中の水蒸気が水滴や氷の粒になる。
→ 水滴や氷の粒が上空に浮かび, 雲になる。
- (3) 上昇気流…上昇する空気の流れ。
- (4) 雲ができる高さ…湿度が高いときは, 低いところに行ける。
- (5) 雨や雪…雲をつくる水滴や氷の粒が大きく成長し, 上昇気流で支えきれなくなって地表に落ちてきたもの。雨や雪などを**降水**という。
- (6) 水の循環…地表の水→空気中の水蒸気→雲→雨や雪とすがたを変えながら循環している。**太陽のエネルギー**によって起こる。

▼雲のでき方



確認問題

1 気象要素と天気 次の問いに答えなさい。

□(1) 図1は、空を見上げて観測した空全体の雲のようすである。このときの天気は晴れか、くもりか。()

□(2) 快晴のときの雲量を、次のア～ウから選べ。()

ア 0～1 イ 2～8 ウ 9～10

(3) 図2は、あるときの天気、風向、風力を記号で示したものである。

□① 天気は何か。()

□② 風向は何か。()

□③ 風力はいくらか。()

(4) 図3は、あるときの乾湿計を示したものである。

□① このときの気温は何℃か。()℃

□② このときの湿度を、右の湿度表から求めよ。()%

□(5) 晴れの日、気温が上がると湿度はどうなるか。()

□(6) 気温の変化が大きいのは、晴れの日と雨の日のどちらか。()の日

(7) 図4のような、3kgの直方体の物体を机の上に置いた。

□① この物体が机におよぼす圧力が最も大きいのは、A～Cのどの面を下にして置いたときか。()

□② ①のときに机にはたらく圧力は何Paか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。()Pa

図1



図2

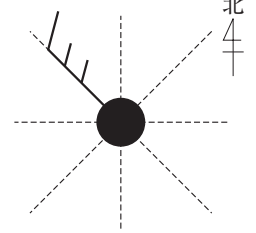
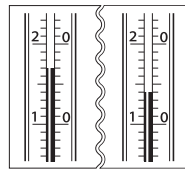


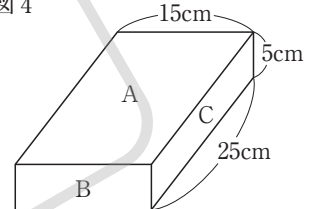
図3



湿度表

		乾球温度計と湿球温度計との示度の差[℃]			
		2.5	3.0	3.5	4.0
乾球温度計の示度[℃]	20	77	73	68	64
	19	76	72	67	63
	18	75	71	66	62
	17	75	70	65	61
	16	74	69	64	59
	15	73	68	63	58
	14	72	67	62	57

図4



2 空気中の水の変化 右の表は、気温と飽和水蒸気量の関係を示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 水蒸気が水滴に変わるときの温度を何というか。()

□(2) 気温が下がると、飽和水蒸気量はどうなるか。()

□(3) 気温20℃で、1m³中に8.2gの水蒸気をふくむ空気がある。この空気は1m³あたり、あと何gの水蒸気をふくむことができるか。()g

□(4) 気温19℃で、1m³中に12.8gの水蒸気をふくむ空気がある。気温が下がっていったとき、約何℃になると水滴ができ始めるか。(約)℃

□(5) 気温18℃で、1m³中に10.7gの水蒸気をふくむ空気がある。この空気の湿度は何%か。四捨五入して、整数で答えよ。()%

気温 [℃]	飽和水蒸気量 [g/m ³]
14	12.1
15	12.8
16	13.6
17	14.5
18	15.4
19	16.3
20	17.3

3 霧や雲のでき方 次の問いに答えなさい。

□(1) 地表付近の空気が冷やされ、空気中の水蒸気が水滴に変わって浮かんでいるものを何というか。()

□(2) 空気が上昇して膨張すると、温度はどうなるか。()

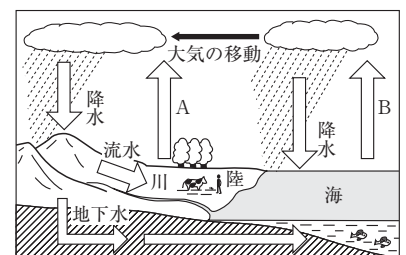
□(3) 上昇した空気の温度が何に達すると、雲ができ始めるか。()

□(4) 上昇する空気の流れを何というか。()

(5) 右の図は、水が循環するようすを示したものである。

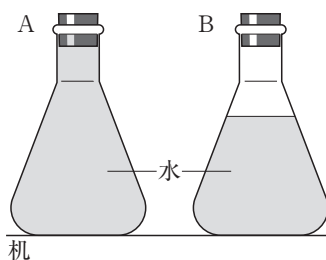
□① 水がA、Bのように上空に移動するとき、何になっているか。()

□② 地表や海面から蒸発した水はやがて雲をつくり、雨や雪などの降水となって地上にもどってくる。このような水の循環を起こしているのは何のエネルギーか。()



演習問題 A

1 右の図のように、水の入ったフラスコを2つ用意し、机の上に置いた。フラスコAが800g、フラスコBが600g、底面積がともに100cm²のとき、次の問いに答えなさい。



- ①
- (1) 机におよぼす圧力が大きいのは、A、Bどちらのフラスコか。
- (2) フラスコAが机におよぼす圧力を求めるため、次のa～cの手順で考えていった。()にあてはまる数値を書け。
- a 100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nと考えると、800gのフラスコAにはたらく重力は(①)Nである。
- b 圧力は1m²あたりの面を垂直に押す力だから、cm²をm²になおすと、100cm²は(②)m²になる。
- c 圧力を求める公式にあてはめると、 $\frac{(①) [N]}{(②) [m^2]} = (③) Pa$ となる。

(1)	
	①
(2)	②
	③

2 室温25℃の実験室で、金属製のコップに水を入れ、水温をはかると22℃であった。次に、右の図のように、ガラス棒でかき混ぜながら少しずつ氷水を入れ、水温を下げていくと、水温が20℃になったとき、コップの表面がくもり始めた。また、表は、気温と飽和水蒸気量の関係を示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

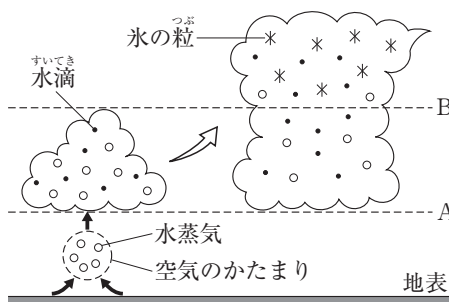


- (1) この実験で、コップの表面がくもり始めたときの温度を何というか。
- (2) 実験室内の空気1m³に、水蒸気は何gふくまれているか。
- (3) 実験室内の空気1m³に、あと何gの水蒸気をふくむことができるか。
- (4) このときの実験室の湿度は何%か。四捨五入して、整数で答えよ。
- (5) 実験室内の水蒸気量が変化しないとき、実験室の室温が上がると、①コップの表面がくもり始める温度、②湿度はそれぞれどうなるか。次のア～ウから選べ。
ア 高くなる。 イ 低くなる。 ウ 変わらない。

気温[℃]	20	22	25
飽和水蒸気量[g/m ³]	17.3	19.4	23.1

(1)	
(2)	g
(3)	g
(4)	%
(5)	①
	②

3 右の図は、雲ができる時のようす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) 空気が上昇すると、膨張するか、収縮するか。
- (2) 空気が(1)のように変化すると、温度はどうなるか。
- (3) Aは雲ができ始める高さを表している。この高さの空気の温度を何というか。
- (4) Bは氷の粒ができ始める高さを表している。この高さの空気の温度は何℃か。
- (5) 空気中の水蒸気量が多くなると、Aの高さはどうなるか。次のア～ウから選べ。
ア 高くなる。 イ 低くなる。 ウ 高さは常に一定である。

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	℃
(5)	

