

本書の特色

この本は、中学2年の冬休み前までの復習で構成されたテキストです。基本問題を中心に編集しましたので、基礎力の充実に効果的です。

各課とも最初の2ページで確認ドリルを解きながら重要なポイントをおさえ、3～6ページの基本問題・演習問題で知識を定着させる…という流れになっています。

冬期講習準備テストを使用することで、講習を受ける前の実力チェックをすることができます。得意な分野を伸ばし、苦手な分野を克服するために役立ててください。最後には、総合確認テストで学習の成果を確認しましょう。

本書の使い方

• 要点整理／確認ドリル

その課でしっかり身につけたいことがらをまとめてあります。要点をしっかりとおさえ、問題で確認してください。

• 基本問題…要点整理／確認ドリルの内容を確実に身につけるための問題です。

• 演習問題…その課で学習した内容をもう一度確認するための問題です。ここで、弱点を補強し、知識を定着させてください。

• 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。

も く じ

〈中2理科〉

1	化学変化と原子・分子	2
2	動物の生活と生物の変遷	8
3 A	気象観測・水蒸気の変化	14
4 A	前線と天気の変化・日本の気象	20
3 B	回路・電力と熱量	26
4 B	静電気と電子・磁界	32
	総合問題	38

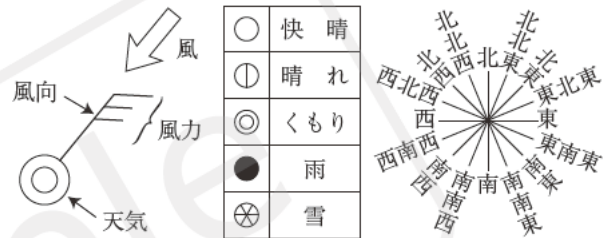
3A 気象観測・水蒸気の変化

1 気象の観測

- 天気…降水がないとき、雲量(空全体を10とした雲の割合)が0~1→快晴, 2~8→晴れ, 9~10→くもり。
- 気温…風通しがよく、地上から1.5mくらいの高さのところ、温度計の球部に直射日光を当てずに測定する。
- 湿度…乾湿計の乾球の示す温度と、乾球と湿球の示す温度の差から、湿度表より読み取る。乾球の示度は気温を示している。
- 気圧…気圧計で測定する。上空ほど低い。単位はhPa(ヘクトパスカル)など。1気圧は約1013hPa。
- 天気図…各地の風向、風力、天気などを記号で表した図。 **①天気図記号**

○天気図記号の読み方

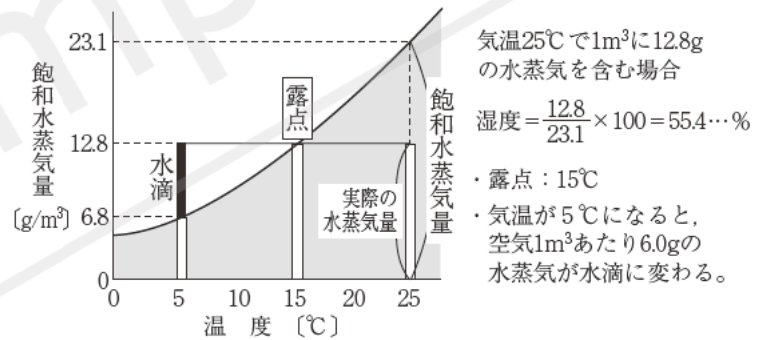
- 天気…○の中に記号で表す。
- 風向…風がふいてくる向きを矢ばねの向きで表す。
- 風力…矢ばねの数で表す。



2 空気中の水蒸気(1)

- 飽和水蒸気量…空気1m³に含むことのできる水蒸気の最大質量。
- 露点…空気中の水蒸気が冷やされて水滴になる温度。
- 湿度…飽和水蒸気量に対する実際の水蒸気量の割合。水蒸気量(露点)が一定のとき、気温が高いと湿度は低い。

①飽和水蒸気量と湿度



公式-湿度

$$\text{湿度} [\%] = \frac{\text{空気1m}^3\text{中の水蒸気量} [\text{g/m}^3]}{\text{その気温での飽和水蒸気量} [\text{g/m}^3]} \times 100$$

確認ドリル 1

- 気圧の単位のヘクトパスカルは、記号でどのように表されるか。
- 「晴れ」を表す天気図記号を、右のア~エから選べ。ア ○ イ ⊕ ウ ⊙ エ ●
- 空気1m³あたりに含むことのできる水蒸気量が多いのは、気温が10°Cのときと、20°Cのときのどちらか。
- 水蒸気量が一定のとき、気温が高いほど湿度はどうなるか。

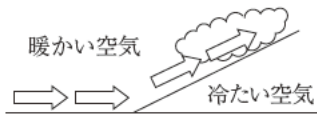
①	
②	
③	
④	

3 空気中の水蒸気(2)

(1) 雲のでき方…上空は気圧が低いため、空気が上昇すると膨張して温度が下がり、露点に達して雲が発生する。

(2) 上昇気流のでき方

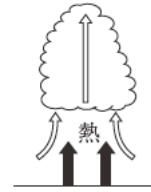
①前線付近で発生する上昇気流



②空気が山の斜面にぶつかることで発生する上昇気流



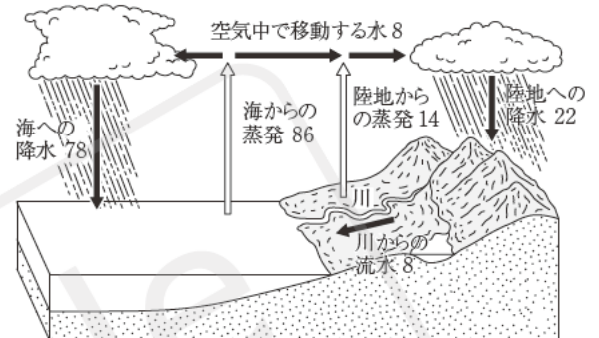
③太陽の光で地面が暖められることで発生する上昇気流



(3) 霧のでき方…晴れた夜間に、地面から熱が放出されて地面が冷え、空気が冷やされて露点に達して霧が発生する。

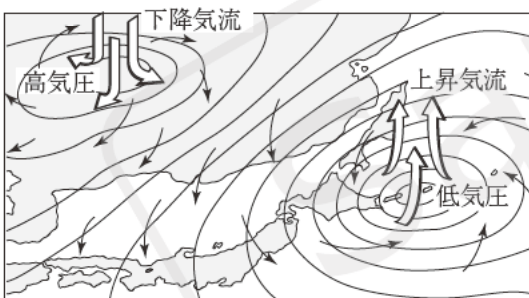
(4) 水の循環…地球上の水は、太陽光のエネルギーによって、固体、液体、気体と状態を変化させながら循環している。

①水の循環のようす



※図中の数字は、全降水量を100としたときの値。

4 気圧と風



等圧線…気圧の等しい地点を結ぶ線。1000hPaを基準に、4hPaごとに引かれ、20hPaごとに太線で示される。

高気圧…周囲より気圧が高い部分。風が吹き出す。
下降気流→天気は良い。

低気圧…周囲より気圧が低い部分。風が吹きこむ。
上昇気流→天気は悪い。

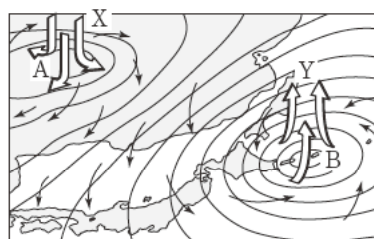
風のふき方…気圧の高いところから低いところへ吹く。
等圧線の間隔がせまいほど、風力は大きい。

確認ドリル 2

① 雲ができるのは、空気が上昇したときか、下降したときか。

② 地球上の水の循環は、何のエネルギーによって起こっているか。

③ 右の図は、空気の動きを矢印で表したものである。高気圧があるのは、図のA、Bのどちらか。



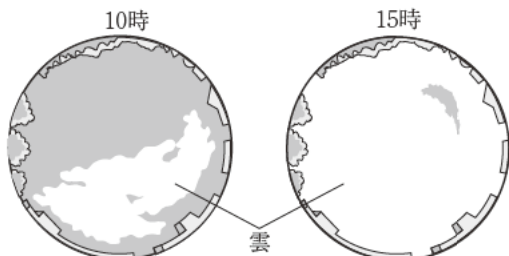
④ 上昇気流を表しているのは、図のX、Yのどちらか。

⑤ 風力が大きいのは、等圧線の間隔が広いところ、せまいところのどちらか。

①	
②	
③	
④	
⑤	

基本問題

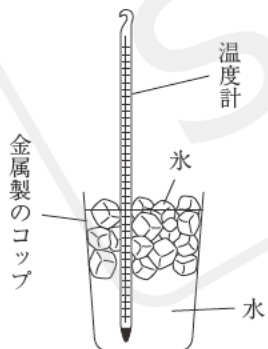
1 気象の観測 ある日の10時に校庭で気温を測定したところ20℃だった。また、このとき、空全体の様子を観察した。同じ日の15時に、再び校庭の同じ場所で空全体の様子を観察した。図は、それぞれのときの空全体の様子スケッチである。ただし、どちらのときも降雨はなかった。



- (1) 次の文の①～③に適するものを、それぞれ選べ。
 気温は、風通しが①(ア よい イ 悪い)場所で、地上から②(ア 0.8m イ 1.5m)くらいの高さで、温度計の球部に直射日光を③(ア 当てながら イ 当たらないようにして)測定する。
- (2) 10時と15時の天気は何か。また、その天気を表す天気図記号を、ア～オからそれぞれ選べ。



2 空気中の水蒸気 室温20℃の室内で、図のように、金属製のコップの水に氷を入れて冷やしたところ、水温が14℃になったときにコップの表面に水滴がつきくもった。



温度 [℃]	飽和水蒸気量 [g/m ³]
8	8.3
10	9.4
12	10.7
14	12.1
16	13.6
18	15.4
20	17.3

- (1) コップの表面がくもったときの水温14℃は、室内の空気の何という温度を示しているか。
- (2) 室内の空気1 m³中に何gの水蒸気があるか。
- (3) 気温が20℃の空気の飽和水蒸気量は何g/m³か。
- (4) 室内の空気の湿度は何%か、整数で書け。
- (5) 室温が上がると、湿度はどうなるか。
- (6) 室温が8℃まで下がると、空気1 m³あたり何gの水滴が生じるか。
- (7) 気温18℃、湿度70%の空気がある。
- ① この空気に含まれる水蒸気量は、空気1 m³あたり何gか。
- ② この露点はおおよそ何℃か、整数で書け。

(1)	①
	②
	③
(2)	10時 天気記号
	15時 天気記号

(1)	
(2)	g
(3)	g/m ³
(4)	%
(5)	
(6)	g
(7)	① g
	② ℃

3 空気中の水蒸気 図1は雲のでき方を模式的に表したもので、図2は水の循環のようすを表したものである。

図1

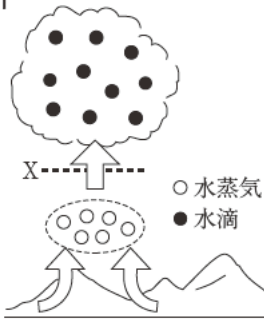
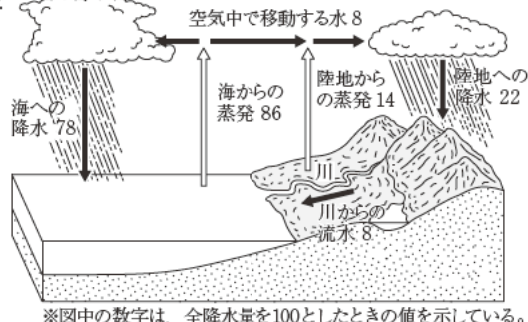


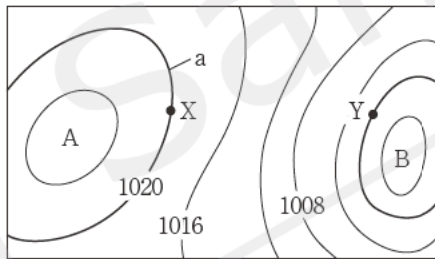
図2



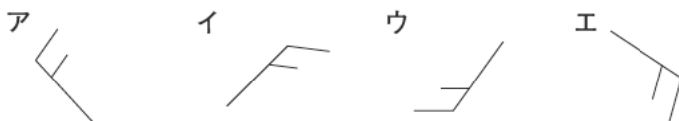
- (1) 図1から、雲はどのような空気の流れが生じるところでできるかわかるか。
- (2) 地表付近にある空気のかたまりの体積は、上昇するにつれてどうなっていくと考えられるか、ア～ウから選べ。
ア 大きくなっていく。 イ 小さくなっていく。 ウ 変わらない。
- (3) (2)のように考えられるのは、上空に行くほど何が低いためか。
- (4) 図1のXが示している温度は何だと考えられるか。
- (5) 図2で、水はおもにどこから蒸発しているか。
- (6) 図2のような水の循環をもたらしているのは何のエネルギーか。
- (7) 晴れた夜間に、地面から熱が放出されて地面が冷え、空気が冷やされて水蒸気が水滴になって発生するものは何か。

(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)

4 気圧と風 図は、あるときの気圧配置を表した天気図である。



- (1) 図のaの曲線は、気圧の等しい地点を結ぶ線である。この線を何というか。
- (2) (1)の線はふつう何hPaごとに引かれているか。
- (3) (1)の線は何hPaごとに太線で示されるか。
- (4) X地点、Y地点の気圧は何hPaか。
- (5) 高気圧があるのは、A、Bのどちらか。
- (6) 上昇気流が生じ天気が悪いのは、A、Bのどちらか。
- (7) 風はA→B、B→Aのどちらに吹くか。
- (8) X地点の風向を、ア～エから選べ。



- (9) 風が強いのは、X地点、Y地点のどちらか。

(1)	
(2)	hPa ごと
(3)	hPa ごと
(4)	X hPa
	Y hPa
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	
(9)	

演習問題

1 気象の観測 ある日に気象観測を行った。表1は乾湿計の示度を、表2は風向、風力、雲量(空全体を10としたときの雲の割合)をまとめたものである。また、表3は湿度表の一部である。次の問いに答えよ。

表1

乾湿計 [°C]	
乾球	湿球
19	18

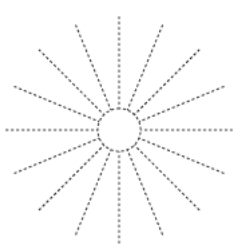
表2

風向	風力	雲量
南西	3	9

表3

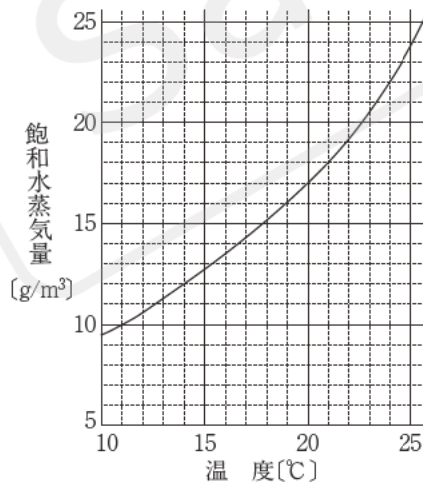
乾球 [°C]	乾球と湿球の差 [°C]				
[°C]	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0
20	100	95	91	86	81
19	100	95	90	85	81
18	100	95	90	85	80
17	100	95	90	85	80

1

(1)		
(2)	気温 °C	
	湿度 %	
(3)		

- (1) 乾湿計はどのようにして使うか、ア～エから選べ。
- ア 風がさえぎられている場所で、温度計の球部に日光を当てて使う。
- イ 風がさえぎられている場所で、温度計の球部に日光を当てないで使う。
- ウ 風通しがよい場所で、温度計の球部に日光を当てて使う。
- エ 風通しがよい場所で、温度計の球部に日光を当てないで使う。
- (2) 観測したときの気温は何°Cか。また、湿度は何%か。
- (3) 観測したときの風向、風力、天気を、天気図記号で表すとどうなるか、解答欄の点線にそってかけ。

2 空気中の水蒸気 図は、飽和水蒸気量と温度との関係を示したグラフである。このグラフを用いて、次の問いに答えよ。ただし、計算結果は、四捨五入して整数で書け。



2

(1)	①	%
	②	°C
	③	g
(2)	①	g
	②	%

- (1) 気温が24°Cで、1 m³中に17gの水蒸気を含む空気がある。
- ① この空気の湿度は何%か。
- ② この空気の露点は何°Cか。
- ③ この空気の温度が11°Cまで下がると、空気1 m³あたり何gの水滴が生じるか。
- (2) 気温が21°C、露点が14°Cの空気がある。
- ① この空気1 m³に含まれる水蒸気は何gか。
- ② この空気の湿度は何%か。

