

講座

15

気団と前線、大気の動き

映像

教科書

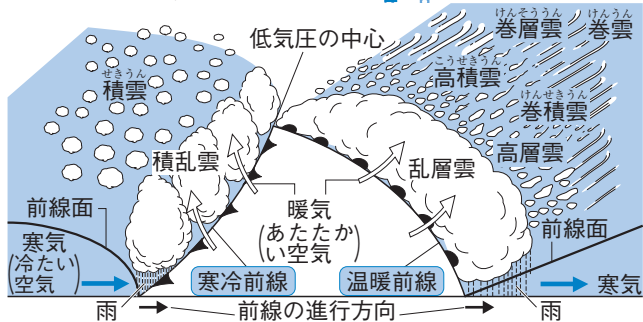
P.200～209

学習のまとめ

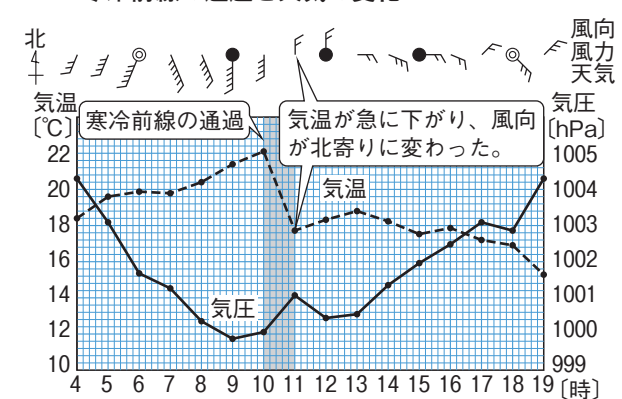
① 気団と前線 教科書 P.200～204

- (1) **気団** 気温や湿度がほぼ一樣な空気のかたまり。
- (2) **前線面** 気温や湿度などの性質の異なる気団が接したときにできる境界面。
- (3) **前線** 前線面と地表面が接したところ。
- (4) **前線の種類** 天気図では記号で表す。
 - ① **寒冷前線** 寒気が暖気の下にもぐりこみ、暖気を急激におし上げながら進む前線。記号：
 - ② **温暖前線** 暖気が寒気の上にはい上がり、寒気をおしやりながら進む前線。記号：
 - ③ **閉そく前線** 速く進む寒冷前線が温暖前線に追いついてできる前線。記号：
 - ④ **停滞前線** 寒気と暖気がぶつかり合って、ほとんど動かない前線。記号：
- (5) **温帯低気圧** 中緯度帯で発生し、前線をともなう低気圧。南東側に温暖前線、南西側に寒冷前線ができる。西から東へ進みながら発達する。

▼ 1 温帯低気圧と前線の様子 ①



▼ 2 寒冷前線の通過と天気の変化

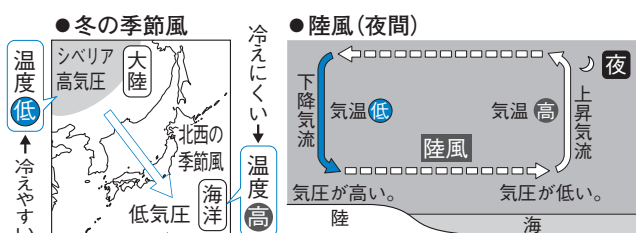


- (6) **寒冷前線と天気** 寒冷前線付近では、暖気が急激におし上げられて積乱雲が発達し、強い風をともなう強い雨が短時間降る。前線の通過後は、北寄りの風がふき、寒気におおわれて気温が下がる。
 ↳ 雨の降る範囲はせまい
- (7) **温暖前線と天気** 温暖前線付近では、暖気がゆるやかに上昇して広範囲に乱層雲や高層雲などができ、弱い雨が長時間降り続く。前線の通過後は、南寄りの風がふき、暖気におおわれて気温が上がる。
 ↳ 雨の降る範囲は広い

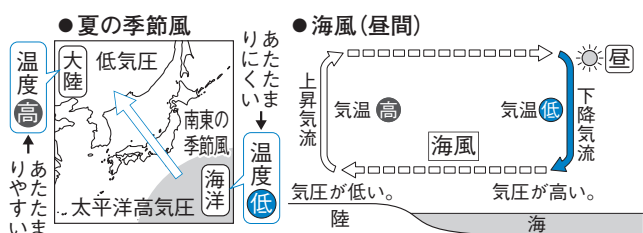
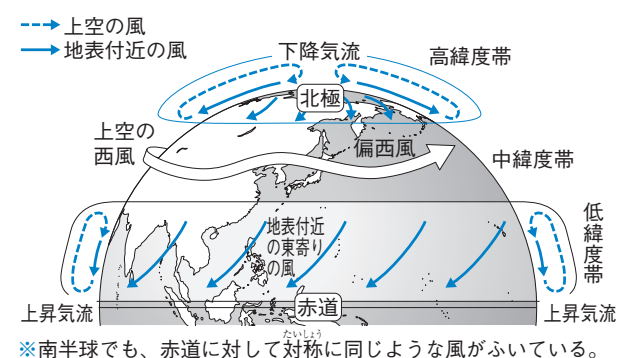
② 大気の動きと天気の変化、日本の天気と季節風 教科書 P.206～209

- (1) **偏西風** 日本が位置する中緯度地域の上空で、西から東へふく風。偏西風の影響で、日本列島付近の天気は西から東へ変わることが多い。
- (2) **気象現象が起こるところ** 地表から約10kmの範囲。
 ↳ 地球の直径は約13000km
- (3) **季節風** 季節によって異なった方向からふく風。大陸と海洋のあたためり方のちがいによって生じる。陸と海洋の境界付近で気圧差が生じてふく。
 ↳ 大陸をつくる岩石は、あたたまりやすく冷えやすい
- (4) **海陸風** 夜に陸から海に向かってふく陸風と、昼に海から陸に向かってふく海風。
 ↳ 陸と海のあたためり方のちがいによって生じる

▼ 4 季節風と海陸風 ②



▼ 3 地球規模の大気の動き



☑ 確認問題

1 気団と前線

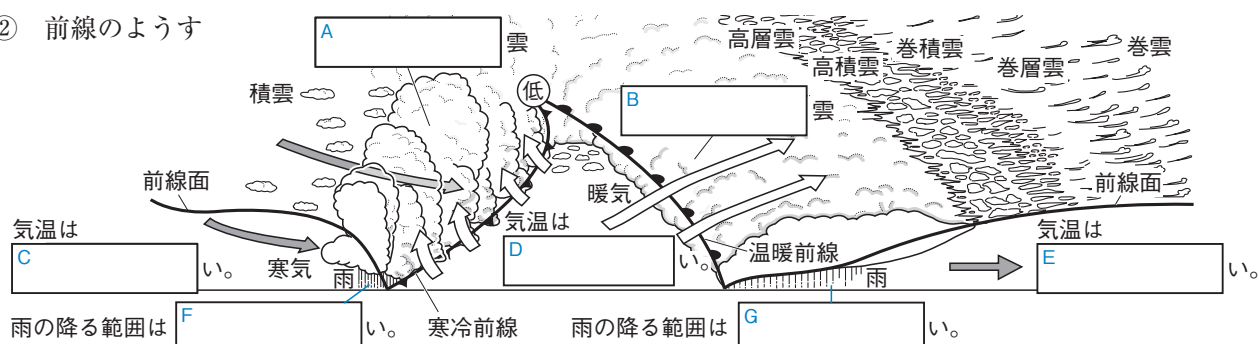
- ☐ (1) 気温や湿度が広い範囲でほぼ様な空気のかたまりを何というか。 []
- ☐ (2) 気温や湿度などの性質の異なる気団が接したときにできる境界面を何というか。 []
- ☐ (3) 前線面と地表面が接したところを何というか。 []
- ☐ (4) 寒気が暖気の下にもぐりこみ、暖気を急激におし上げながら進む前線を何というか。 []
- ☐ (5) 速く進む寒冷前線が温暖前線に追いついてできる前線を何というか。 []
- ☐ (6) 寒気と暖気がぶつかり合って、ほとんど動かない前線を何というか。 []
- ☐ (7) 温帯低気圧の南東側にできる前線は、寒冷前線か、温暖前線か。 []
- ☐ (8) 寒冷前線と温暖前線のうち、通過後に気温が下がるのはどちらか。 []
- ☐ (9) 寒冷前線が通過すると、風向はどの方位寄りに変わるか。 []

図表で確認 次の [] に当てはまる言葉は何か。

☐ ① 前線の記号

			
A	B	C	D
前線	前線	前線	前線

☐ ② 前線の様子



2 大気の動きと天気の変化、日本の天気と季節風

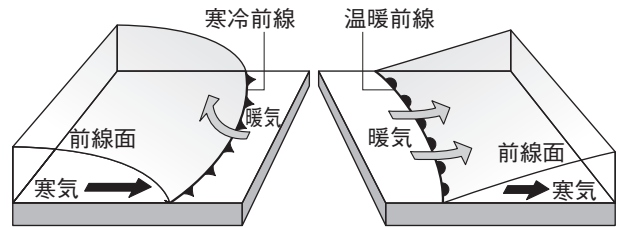
- ☐ (1) 日本が位置する中緯度地域の上空で、西から東へふく風を何というか。 []
- ☐ (2) 偏西風の影響で、日本列島付近の天気は、東から西、西から東のどちらに変わるか。 []
- ☐ (3) 気象現象が起こるのは、地表からおおよそ何kmの範囲か。 []
- ☐ (4) 季節によって異なった方向からふく風を何というか。 []
- ☐ (5) 大陸をつくる岩石と海洋をつくる水を比べたとき、あたたまりやすく冷えやすいのは、岩石か、水か。 []
- ☐ (6) 夏、海洋と比べて温度の高い大陸では、高気圧と低気圧のどちらができるか。 []
- ☐ (7) 大陸から海洋に向かって季節風がふくのは、夏と冬のどちらか。 []
- ☐ (8) 海に近い地域の昼には、海から陸、陸から海のうち、どちらの向きに風がふくか。 []
- ☐ (9) 海に近い地域で、昼と夜にふく風を合わせて何というか。 []

基本問題

① 気団と前線

- (1) 図は、寒冷前線と温暖前線の様子を模式的に表している。次の文の[]に当てはまる言葉は何か。

寒冷前線は[]が[]の下にもぐりこみ、[]を急激におし上げるようにして進む前線である。温暖前線は[]が[]の上にはい上がるようにして、[]をおしやりながら進む前線である。



- (2) 図は、温帯低気圧とそれにとまう前線を表した天気図である。

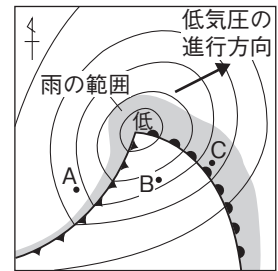
- ① Bの地点の風向はどれか。 []

ア 北西 イ 北東 ウ 南西 エ 南東

- ② A～Cの地点のうち、暖气におおわれているのはどこか。 []

- ③ 次の文の[]に当てはまる言葉は何か。

寒冷前線付近では、[]雲が[]い範囲に発達し、温暖前線付近では、[]雲や高層雲などの層状の雲が[]い範囲にできる。



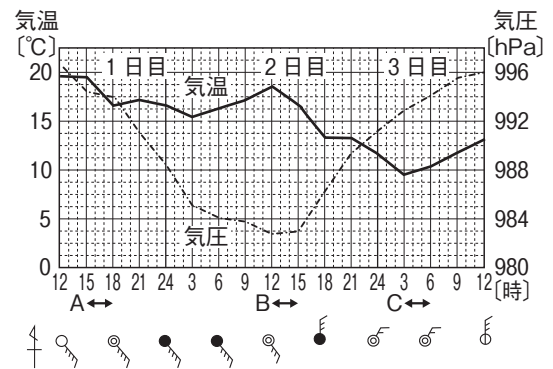
- (3) 図は、ある連続した3日間の気象観測の結果である。

- ① 前線が通過したと考えられる時間帯は、図のA～Cのどれか。 []

- ② 通過した前線は何か。 []

- ③ ②の前線が通過したとき、風向はどのように変わったか。 []

ア 南寄りから北寄り イ 北寄りから東寄り
ウ 北寄りから南寄り エ 東寄りから西寄り



② 大気の動きと天気の変化、日本の天気と季節風

- (1) 次の①、②の文の[]に当てはまる言葉や数は何か。

- ① 日本が位置する[]地域の上空では、西から東へ向かって[]がふいている。

- ② 太陽のエネルギーなどの影響を受けて、大気は地球規模で常に循環している。この循環が起こるのは、大気の厚さ約400～800kmのうち、地表から約[]kmの範囲である。

- (2) 図は、海陸風のふくしくみを表している。

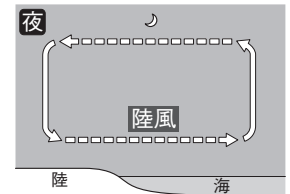
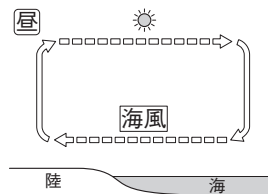
- ① 陸と海のうち、あたたまりやすく冷えやすいのはどちらか。 []

- ② 次の文の[]に当てはまる言葉は何か。

海に近い地域では、晴れた日の昼は、あたたまりやすい陸上の気圧が[]くなり、あたたまりにくい海上の気圧が[]くなる。一方、夜は、冷えやすい陸上の気圧が[]くなり、冷えにくい海上の気圧が[]くなる。

- ③ 陸上の気圧が海上の気圧よりも高くなってふくのは、海風と陸風のどちらか。 []

- (3) 日本付近の海洋で高気圧ができ、海洋から季節風が吹き出す季節はいつか。また、このときの季節風の風向は北西、南東のどちらか。 季節[] 風向[]

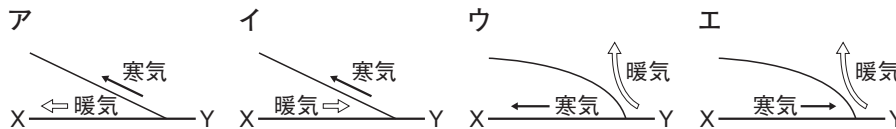
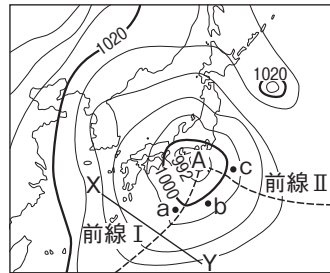


練習問題

1 図は、ある日の日本付近の天気図である。

次の問いに答えなさい。

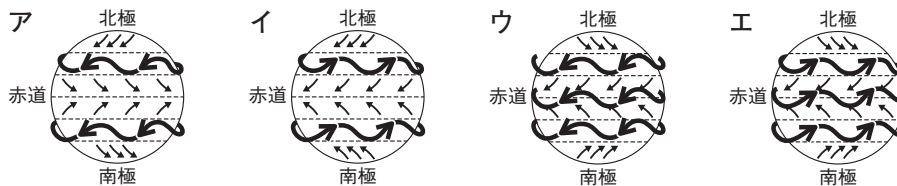
- (1) 図のAは、高気圧、低気圧のどちらか。
 □(2) 図のAからのびる前線Ⅰ、Ⅱをそれぞれ何というか。
 □(3) 図のX-Yの断面における空気の動きを模式的に表した図として、最も適切なものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。



- (4) 図のa～c地点の天気や雲のようすについて、正しく説明しているものはどれか。次のア～オからそれぞれ全て選び、記号で答えなさい。
 ア 強い雨が降っている。 イ 雨がやみ、気温が上がっている。
 ウ 乱層雲などが発達している。 エ 積乱雲などが発達している。
 オ 長時間弱い雨が降り続けている。
 □(5) 前線Ⅰと前線Ⅱのうち、移動する速さが速いのはどちらか。また、その結果、一方の前線がもう一方の前線に追いついてできる前線を何というか。

2 地球規模での大気の動きについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 低緯度帯と高緯度帯の地表付近でふく風と、中緯度帯の上空をふく風の向きを模式的に表すとどうなるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。



- (2) 日本の位置する中緯度帯の上空には、地球を一周する風がふいている。

- ① この風の名称を答えなさい。
 □② 日本の天気にかかわる現象のうち、この風が直接影響をあたえているものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。
 ア 夏には南寄りの季節風がふくこと。
 イ 春に天気が西から東へ変わること。
 ウ 梅雨前線によって雨が降ること。
 エ 冬の朝方に霧が見られること。

- (3) 地球規模での大気の動きは、地表から約10kmの範囲で起こっている。半径6400kmの地球を64cmの球で表すと、大気の動きが起こる10kmの厚さはどれだけにあたるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 約10cm イ 約1cm ウ 約1mm エ 約0.1mm

1 学習のまとめ ①

- (1) _____
 (2) Ⅰ _____
 Ⅱ _____
 (3) _____
 (4) a _____
 b _____
 c _____
 (5) 速い方 _____
 名称 _____

2 学習のまとめ ②

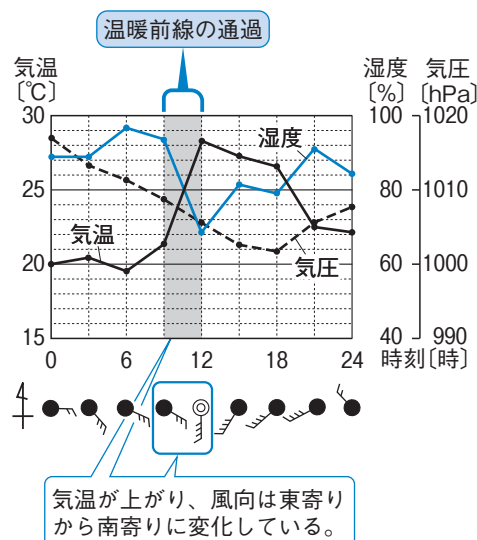
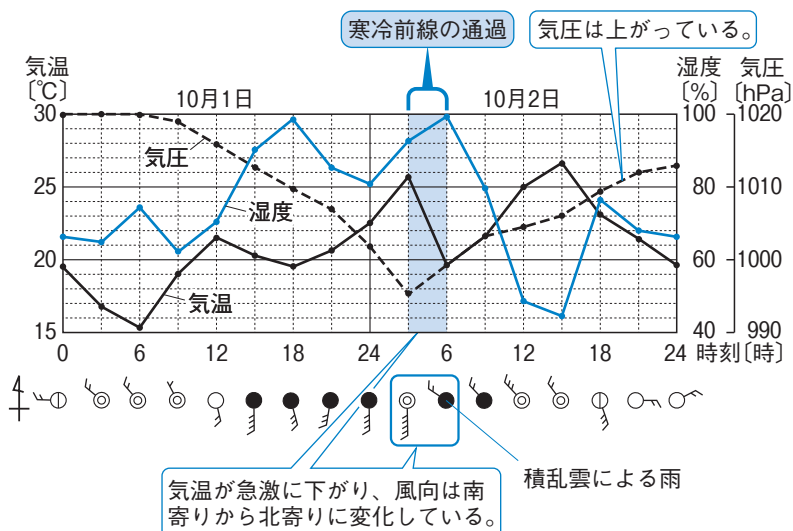
- (1) _____
 (2) ① _____
 ② _____
 (3) _____



A 前線の通過と天気の変化

教科書P.200～203

□ グラフから前線の通過を読みとる



□ 表から前線の通過を読みとる

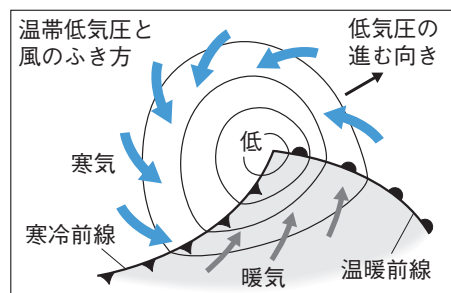
気温が急激に下がっている。

時刻	3	6	9	12	15	18	21	24
気温 [°C]	9.8	9.9	17.8	19.1	13.9	10.7	9.1	8.2
湿度 [%]	80	82	60	56	86	87	82	81
気圧 [hPa]	1013.1	1012.6	1012.6	1010.5	1011.1	1015.0	1017.4	1017.5
風力	2	3	4	5	4	3	3	2
風向	南南東	南西	西南西	南西	北北西	北	北北東	東北東
天気	くもり	晴れ	くもり	くもり	雨	雨	雨	雨

風向は南寄りから北寄りに変化している。

寒冷前線の通過

積乱雲による雨



- 寒冷前線が通過すると
 - ・ 寒気におおわれる → 気温が下がる。
 - ・ 風向が南寄りから北寄りに変化。
- 温暖前線が通過すると
 - ・ 暖気におおわれる → 気温が上がる。
 - ・ 風向が東寄りから南寄りに変化。

A-1 図1は、3月10日9時の日本付近の天気図であり、X-Y、X-Zは前線を示している。図2は、図1のA地点での3月9日12時から3月10日21時までの気象観測の結果を示している。

図1

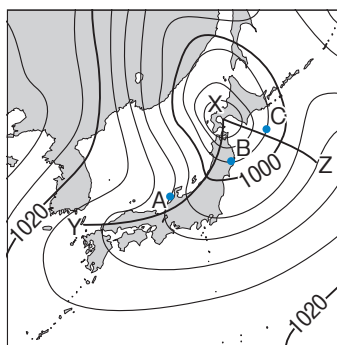


図2

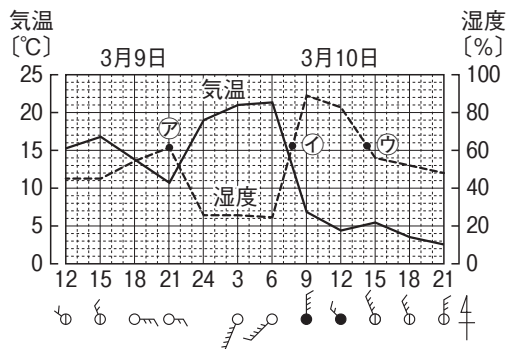
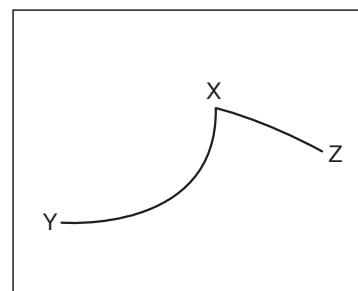


図3



□(1) 図1のX-Y、X-Zの前線を表す記号を、図3の□にかきなさい。

□(2) 図2の㉖～㉚では、いずれも湿度が同じ値であった。これらの空気1 m³中にふくまれる水蒸気の質量が大きい順に、㉖～㉚を並べなさい。

- (3) 図1の天気図のとき、A～C地点の気象について説明した文として正しいものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 []

- ア A地点とB地点を比較すると、A地点の方が気温が高い。
 イ A地点とB地点を比較すると、B地点の方が気圧が高い。
 ウ A地点は長時間弱い雨がふり、C地点では短時間激しい雨が降る。
 エ A地点は短時間激しい雨がふり、C地点では長時間弱い雨が降る。

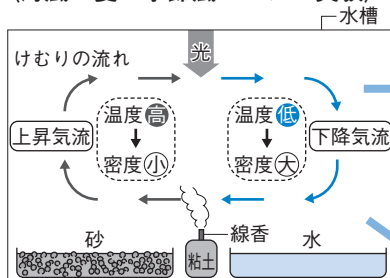
- (4) 図1の地点AをX-Yの前線が通過した時間帯として適当なものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。また、そのように考えた理由を、図2の気象の変化に着目して答えなさい。 記号[]
 理由[]

- ア 9日15時～18時 イ 9日21時～24時 ウ 10日6時～9時 エ 10日12時～15時

① B 海陸風と季節風

教科書P.208・209

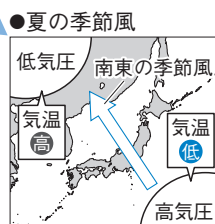
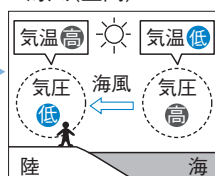
〈海風・夏の季節風のモデル実験〉



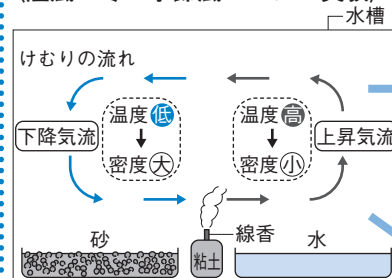
陸をつくる岩石(砂)は、海をつくる水よりも、あたたまりやすい。
 →光を当ててしばらく置くと、水よりも砂の方が温度は高くなり、下部では水→砂に空気が移動。

※水は非常にあたたまりにくく冷えにくい物質である。

●海風(昼間)

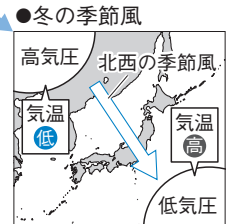
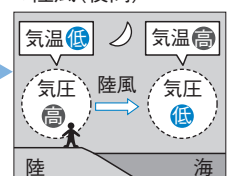


〈陸風・冬の季節風のモデル実験〉



海をつくる水は、陸をつくる岩石(砂)よりも冷えにくい。
 →光を消してしばらく置くと、砂よりも水の方が温度は高くなり、下部では砂→水に空気が移動。

●陸風(夜間)



B-1 海陸風や季節風がふくしくみを調べるために、図1のような装置を組み立て、水槽の上から電球で砂と水に同じように強い光を当てた。しばらくしてから、線香に火をつけて水槽をかぶせると、線香のけむりが循環するようすを観察することができた。

- (1) 図1の装置で、線香のけむりはどのように循環したか。その向きがわかるように、図1に矢印をかきなさい。

- (2) この実験から、晴れた日の昼の海岸付近では、陸から海、海から陸のどちらの向きに風がふくと考えられるか。また、その理由を陸と海のあたたまりやすさのちがいや、気圧のちがいに着目して答えなさい。

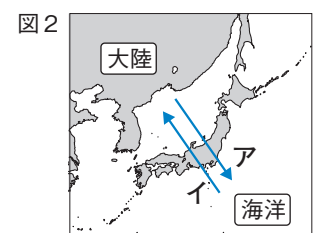
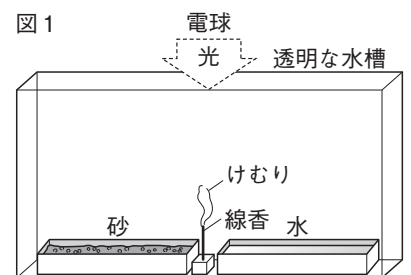
向き[]

理由[]

- (3) 図2は、日本付近の季節風のようなすを模式的に表したものである。

- ① 実験から、夏における気温が高いのは、大陸と海洋のどちらであると考えられるか。 []

- ② 実験から、日本にふく冬の季節風の風向はどのようになっていると考えられるか。図2のア、イから選び、記号で答えなさい。 []



☑ 重要事項の確認 天気とその変化

ことばでチェック

講座 12 圧力と大気圧、気圧と風 ⇨ 教科書P.172 ~ 179

- ☐ (1) 大気によって生じる圧力を何というか。 []
- ☐ (2) 次の式の [] に当てはまる単位、 [] に当てはまる言葉は何か。 [①] []
- $$\text{圧力 [①]} = \frac{\text{面を垂直におす力 [②]}}{\text{力がはたらく [③] [m^2]}} \quad [②] []$$
- ☐ (3) 中心部の気圧が周囲より高いところを何というか。 []

講座 13 気象の観測 ⇨ 教科書P.168・169、180 ~ 187

- ☐ (1) 空全体を10としたとき、雲がおおっている割合を何というか。 []
- ☐ (2) 風向は、風のふいてくる方位、ふいていく方位のどちらで表すか。 []

講座 14 水蒸気の変化と雲のでき方 ⇨ 教科書P.188 ~ 199

- ☐ (1) 空気中の水蒸気が水滴に変わり始めるときの温度を何というか。 []
- ☐ (2) 空気 1 m³がふくむことができる水蒸気の最大質量を何というか。 []
- ☐ (3) 次の式の [] に当てはまる言葉は何か。 [①] []
- $$\text{湿度 [\%]} = \frac{1 \text{ m}^3 \text{の空気} \text{にふくまれる [①] の質量 [g/m}^3\text{]}}{\text{その空気と同じ気温での [②] [g/m}^3\text{]}} \times 100 \quad [②] []$$
- ☐ (4) 雲をつくる水滴が大きくなって落ちてきたものは何か。 []

講座 15 気団と前線、大気の動き ⇨ 教科書P.200 ~ 209

- ☐ (1) 気温や湿度がほぼ一様な空気のかたまりを何というか。 []
- ☐ (2) 前線面と地表面が接したところを何というか。 []
- ☐ (3) 寒気が暖気の下にもぐりこみ、暖気を急激におし上げながら進む前線を何というか。 []
- ☐ (4) 速く進む寒冷前線が温暖前線に追いついてできる前線を何というか。 []
- ☐ (5) 温暖前線が通過した後は、気温は上がるか、下がるか。 []
- ☐ (6) 日本が位置する中緯度地域の上空で、西から東へふく風を何というか。 []
- ☐ (7) 大陸と海洋のあたたまり方のちがいによって生じる、季節によって異なった方向からふく風を何というか。 []

講座 16 日本の天気 ⇨ 教科書P.210 ~ 220

- ☐ (1) 冬にユーラシア大陸上にできる気団は何か。 []
- ☐ (2) 夏に日本付近で発達する高気圧を何というか。 []
- ☐ (3) 春や秋に日本付近を通過していく高気圧を何というか。 []
- ☐ (4) つゆの時期に、日本付近にできる停滞前線を何というか。 []
- ☐ (5) 熱帯低気圧のうち、最大風速が約17m/s以上のものを何というか。 []

重要実験・観察のチェック

1 圧力

⇒ まとめP.86 教科書P.172

穴埋めでチェック1 ①～③、⑧・⑨に当てはまる数字を、④～⑦に当てはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

①大きい板(一辺 10cm の正方形)の上に、水を入れた質量 1 kg のペットボトルをのせる。

②小さな板(一辺 5 cm の正方形)にかえ、①と同様の実験を行う。

小さい板の面積
 $0.05\text{m} \times 0.05\text{m} =$
 ① [] m^2

面を垂直におす力
 100g は 1 N より、
 1 kg → 1000g
 → ② [] N

大きい板の面積
 $0.1\text{m} \times 0.1\text{m} =$
 ③ [] m^2

●圧力の求め方
 圧力 [Pa] =
 面を垂直におす ⑥ [] [N]
 力がはたらく ⑦ [] [m^2]

大きい板のときの圧力
 $\frac{10\text{N}}{0.01\text{m}^2} =$ ⑧ [] Pa

小さい板のときの圧力
 $\frac{10\text{N}}{0.0025\text{m}^2} =$ ⑨ [] Pa

結果

小さい板の方がスポンジのへこみ方が④ []。

力の大きさが同じでも、力がはたらく面積が⑤ [] ほど、圧力は大きい。

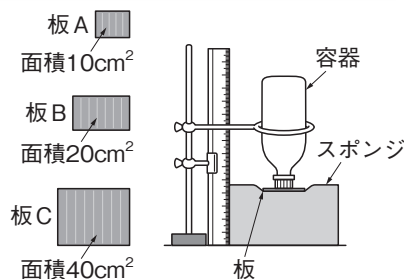
問題でチェック1 図のような装置を用いて、面積の異なる板A～Cの上に、質量 2 kg の容器をそれぞれのせ、スポンジのへこみ方を調べた。ただし、100g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とする。

□(1) スポンジが最も大きくへこんだのは、容器を板A～Cのどのの上にしたときか。記号で答えなさい。 []

□(2) 容器によって板に加わる力の大きさは何 N か。 []

□(3) 容器を板A～Cにのせたときの板がスポンジに加える圧力の大きさは何 Pa か。

A [] B [] C []



2 露点の測定

⇒ まとめP.94 教科書P.189

穴埋めでチェック2 ①～④に当てはまる言葉を、⑤・⑥に当てはまる数字をそれぞれ答えなさい。

①水槽にくんでおいた室温 (20℃) と同じ温度の水を、コップに $\frac{1}{5}$ くらい入れる。

②氷水を少しずつ入れて水温を下げていき、コップの表面にくもりがつき始めた温度をはかる。

15℃のとき、くもりがついた。

② [] は 15℃ → 空気 1 m^3 に 12.8g の水蒸気がふくまれる。

この部屋の湿度
 $\frac{\text{空気 } 1\text{m}^3 \text{ の } ③ [] \text{ の質量 (g/m}^3\text{)}}{\text{その気温での } ④ [] \text{ (g/m}^3\text{)}} \times 100$
 $= \frac{⑤ [] \text{ g/m}^3}{⑥ [] \text{ g/m}^3} \times 100 = 73.9\cdots \rightarrow 74\%$

気温 [℃]	飽和水蒸気量 [g/m ³]	気温 [℃]	飽和水蒸気量 [g/m ³]
5	6.8	20	17.3
10	9.4	25	23.1
15	12.8	30	30.4

問題でチェック2 容積が 50 m^3 の部屋で、金属製のコップにくみ置きの水を入れ、室温と同じ 25℃ にした。次に、図のようにコップに氷水を加え、水温を下げていったところ、10℃ のときにコップの表面にくもりがつき始めた。

□(1) この部屋全体にふくまれる水蒸気の質量は何 g か。上の気温と飽和水蒸気量の関係を示した表を用いて答えなさい。 []

□(2) この部屋の空気の湿度はおよそ何 % か。上の気温と飽和水蒸気量の関係を示した表を用い、小数第 1 位を四捨五入して答えなさい。 []



3 気圧の低いところで起こる変化

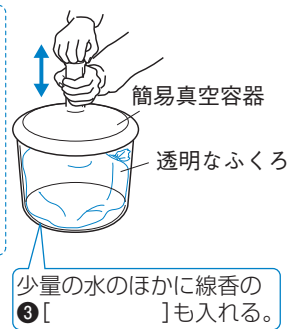
⇒ まとめP.94 教科書P.197

穴埋めでチェック3 ①～⑦に当てはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

①透明なふくろの中に少量の水を入れ、ふくろの口を輪ゴムできつく閉じる。

②①のふくろを簡易真空容器の中に入れ、容器の中の空気をぬいていき、ふくろの中のを観察する。

ハンドルを上下させると、容器の中の気圧が①[]る。
↓
自然界で空気が②[]したときと同じ状態となる。



結果

ふくろの中ようす

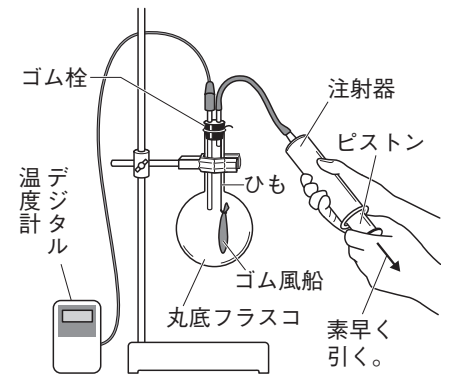
- ・空気が膨張し、ふくろが④[]。
- ・水滴が出てきて、白く⑤[]。



ふくろの中の空気が⑥[]して空気の湿度が⑦[]よりも下がると、水蒸気水滴となり、くもり(雲)ができた。

問題でチェック3 図のように、丸底フラスコ内を少量の水でぬらし、線香のけむりを入れた後、ピストンを素早く引いて、フラスコ内の気圧を下げたところ、白いくもりが見られた。

- (1) ピストンを引いて、フラスコ内の気圧を下げたとき、ゴム風船は
どうなるか。 []
- (2) 下線部のように、フラスコ内に白いくもりが見られたのは、中の
空気にどのような変化が生じたからか。「露点」ということばを用い
て答えなさい。



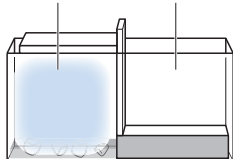
4 あたたかい空気と冷たい空気の動き方

⇒ まとめP.102 教科書P.200

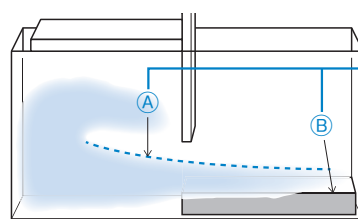
穴埋めでチェック4 ①～④に当てはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

①水槽内に仕切りをし、片方の空気を氷水で冷やし、線香のけむりで満たす。

冷たい空気 あたたかい空気



②仕切りを引き上げたときの線香のけむりの移動のようすから空気の動きを観察する。



温度のちがう空気の境界の面(Ⓐ)は①[]に、Ⓐが表面に接したところ(Ⓑ)は②[]あたる。

結果

密度は、③[]空気の方が大きいので、冷たい空気があたたかい空気の下にもぐりこむ。



④[]前線ができるようすを示した実験である。

問題でチェック4 ある前線のでき方を調べるため、図のように仕切りで空気を分け、片方の空気の温度を冷やし、線香のけむりで満たした。仕切りを上げると、左右の空気はすぐに混じり合わず、境界の面ができた。

- (1) 冷やした空気とあたたかい空気のうち、密度が小さいのはどちらか。

[]

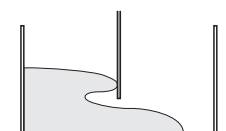
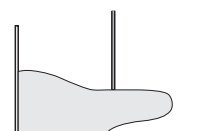
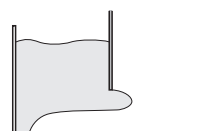
- (2) 図の仕切りを引き上げた直後の線香のけむりの移動のようすを表しているものを、右のア～ウから選び、記号で答えなさい。

[]

ア

イ

ウ



- (3) (2)のようすは、何という前線のでき方を表しているか。

[]

[]

定期テスト対策 Ⅲ 標準編 Ⅲ

天気とその変化

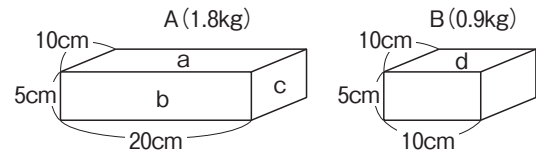
得点

／100点

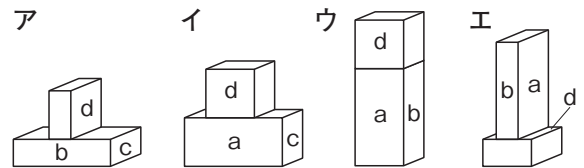
教科書 P.168-220

実施時間のめやす⇒25分

- 1** 図のA、Bのような直方体の物体が机の上にある。次の問いに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。 ➡教科書P.172~176 (3点×5)



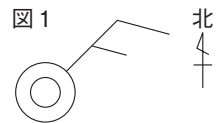
- (1) 物体Aのa面を下にして置いたとき、物体Aが机に加える圧力は何Paか。 []
- (2) 物体Aのa、b、cの各面を下にして置いた。このとき、机に加える圧力が最も大きくなるときの圧力は最も小さくなるときの圧力の何倍か。 []
- (3) 物体AとBを、右のア～エのように組み合わせて机の上に置いた。このとき、机に加える圧力が等しいものはどれとどれか。記号で答えなさい。 [と]



- (4) 地球上では、大気圧がはたらいっている。大気圧の大きさを1000hPaとすると、面積1cm²をおす大気の力の大きさは何Nか。また、それは質量何kgの物体にはたらく重力の大きさに等しいか。
力の大きさ[] 質量[]

- 2** 次の問いに答えなさい。 ➡教科書P.178~180、188~191、206、213 (3点×11)

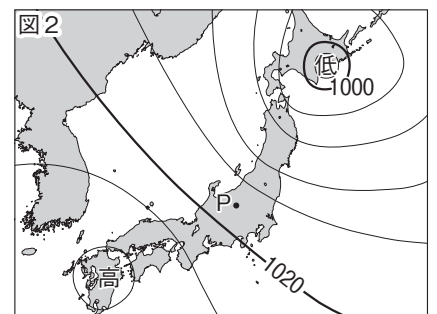
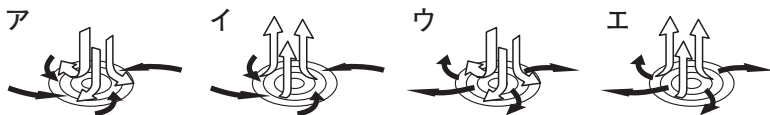
- (1) 快晴、晴れ、くもりは何によって決めるか。 []
- (2) 図1は天気図の記号である。この記号が表す風向、風力、天気を読みとりなさい。
風向[] 風力[] 天気[]



- (3) 1m³中に14gの水蒸気をふくむ20℃の空気がある。ただし、20℃での飽和水蒸気量は17.3g/m³である。
□① この空気1m³中に、あと何gの水蒸気をふくむことができるか。 []
□② この空気の湿度は何%か。四捨五入して整数で答えなさい。 []

- (4) 図2は、日本付近の気圧配置を表している。

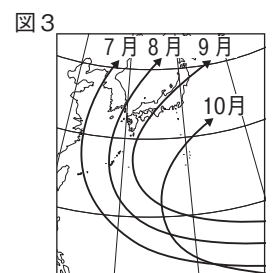
- ① P点の気圧は何hPaか。 []
- ② 低気圧付近の大気の動きを模式的に表すとどうなるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 []



- ③ 雲ができやすく、くもりや雨の天気になりやすいのは、高気圧、低気圧のどちらに近いところか。 []

- (5) 図3は、7月から10月に日本に接近する、熱帯低気圧が発達して、最大風速が約17m/s以上になったものの進路を示している。

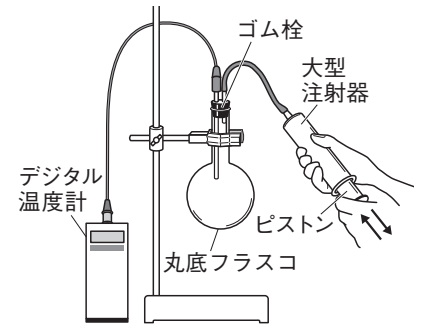
- ① 下線部のものを何というか。 []
- ② 最初は北西寄りに進んでいた①が、その後、東寄りに進路を変えている。東寄りに進む①は、上空の強い西風に影響を受けて速さを増す。この上空の強い西風を何というか。 []



3 雲をつくる実験について、後の問いに答えなさい。 ➡ 教科書P.197・198

(3点×7)

〔実験〕 丸底フラスコの内部をぬるま湯でぬらし、少量の線香のけむりを入れて、図のような装置を組み立てた。大型注射器のピストンを引いたり、おしたりして、フラスコ内のようすや温度を調べた。



(1) ピストンを急に引くと、フラスコ内が白くくもった。

- ① ピストンを急に引いたとき、フラスコ内の空気の体積や温度はどのように変わったか。
- 体積[]
- 温度[]

□② 白いくもりは、空気中の水蒸気が何に変わったものか。 []

□(2) 自然界では、水蒸気をふくんだ空気が上昇したとき、(1)のようなことが起きる。その理由を、次の書き出しに続けて答えなさい。 上空にいくほど[]

□(3) (1)の状態からピストンを急におすと、フラスコの中のようす、空気の体積や温度はどのようになるか。

ようす[] 体積[] 温度[]

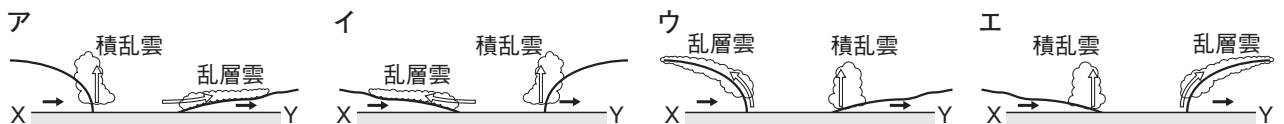
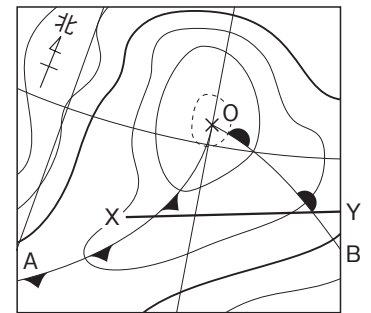
4 図は、日本付近を通過する前線をともなった低気圧を模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。 ➡ 教科書P.200-203

(2点×5)

□(1) 前線OA、OBをそれぞれ何というか。

OA[] OB[]

□(2) 図の前線をX-Yで垂直に切ったときの断面を模式的に表すとどうなるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。ただし、⇨は暖気の流れ、⇩は寒気の流れを、—は前線面を表している。 []



□(3) 前線OAの通過後、どのような変化が見られるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 []

ア 南寄りの風に変わり、気温が上がる。 イ 南寄りの風に変わり、気温が下がる。

ウ 北寄りの風に変わり、気温が上がる。 エ 北寄りの風に変わり、気温が下がる。

□(4) 前線OAがOBに追いついてできる前線を何というか。 []

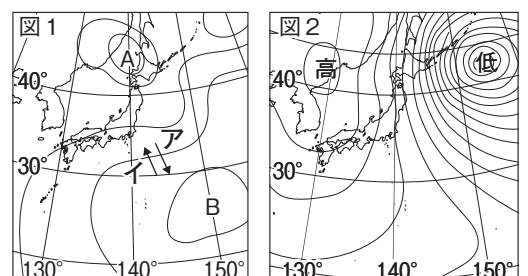
5 図1は夏の、図2は冬の特徴的な天気図である。次の問いに答えなさい。 ➡ 教科書P.210-213

(3点×7)

□(1) 図1のA、Bは高気圧、低気圧のどちらか。

A[] B[]

□(2) 夏の季節風は、図1のA、イのどちらの向きにふくことが多いか。記号で答えなさい。 []



□(3) 図2に見られる気圧配置は何というか。 []

□(4) 夏と冬に発達する気団はそれぞれ何か。 夏[] 冬[]

□(5) 冬には、季節風によって日本海側に多量の雪がもたらされる。気団からふき出した風は冷たく乾燥しているのに、多量の雪を降らせるのはなぜか。簡単に答えなさい。

[]

定期テスト対策

Ⅲ 応用編 Ⅲ

天気とその変化

教科書 P.168-220

実施時間のめやす⇒ 30分

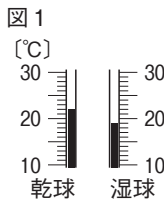
得点
/100点

1 ある日、学校で気象観測を行った。次の問いに答えなさい。なお、この日、雨は降らなかった。 ⇨教科書P.180~183、188~192 (4点×6)

- (1) 雲量は1であった。天気は何か。 []
- (2) 乾湿計の設置場所について述べた次の文の()の①には当てはまる数を、②には当てはまる言葉をそれぞれのア、イから選び、記号で答えなさい。(完答) ①[] ②[]

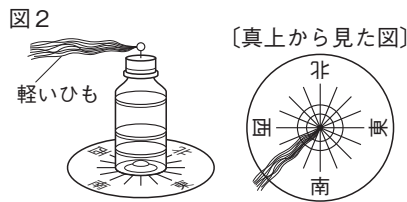
乾湿計は、地上①(ア 1.0 イ 1.5)mぐらいの②(ア 風 の当たらない イ 風通しのよい)日かげに置く。

- (3) 図1は、観測したときの乾湿計の示度である。右上の湿度表を利用して、気温と湿度を求めなさい。
気温[] 湿度[]



- (4) 開けた場所に、図2のような装置を置いて風向を調べた。このときの風向を答えなさい。
[]

乾球の示度[°C]	乾球と湿球の示度の差[°C]					
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
25	92	84	76	68	61	54
24	91	83	75	67	60	53
23	91	83	75	67	59	52
22	91	82	74	66	58	50
21	91	82	73	65	57	49
20	90	81	72	64	56	48
19	90	81	72	63	54	46



時刻[時]	9	10	11	12	13	14	15
気温[°C]	23.2	25.6	25.8	26.6	26.8	27.1	26.5
湿度[%]	68	57	56	54	53	52	54
天気	晴れ	晴れ	快晴	晴れ	快晴	晴れ	晴れ

- (5) 右の表は、この日の時刻、気温、湿度、天気の記録の一部である。9時から14時までの変化に着目すると、湿度が下がっているのはなぜか。簡単に答えなさい。なお、空気中にふくまれる水蒸気の質量はほとんど変化しなかった。 []

2 理科室で、金属製のコップにくみ置きの水を入れ、図のように試験管に入れた水で水温を下げていってコップの表面がくもり始めたときの水温を調べた。この実験を時間をおいて2回行った。表1はその結果を示したものである。表2は、気温と飽和水蒸気量の関係を表している。後の問いに答えなさい。 ⇨教科書P.188~192 (4点×7)

表2

気温[°C]	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
飽和水蒸気量[g/m³]	8.3	9.4	10.7	12.1	13.6	15.4	17.3	19.4	21.8	24.4	27.2

表1

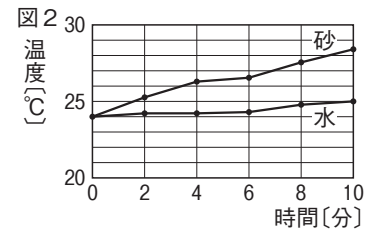
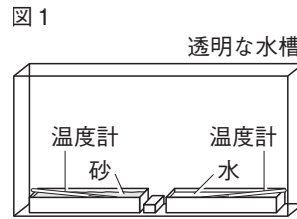
	室温[°C]	水温[°C]
1回目	26	16
2回目	26	18



- (1) この実験で、金属製のコップを使うのは、金属にどのような性質があるためか。簡単に答えなさい。
[]
- (2) コップの表面がくもり始めたときの温度を何というか。 []
- (3) 1回目の実験を行ったとき、理科室の空気湿度は何%か。四捨五入して整数で答えなさい。
[]
- (4) 次の文の()の①、②に当てはまるものを、それぞれのア、イから選び、記号で答えなさい。
2回目の実験を行ったとき、1回目と室温は同じで、空気中にふくまれる水蒸気の質量は①(ア 小さい イ 大きい)ので、2回目のときの方が湿度は②(ア 高い イ 低い)。 ①[] ②[]
- (5) 実験を行った理科室の容積は220m³であった。
□① 1回目の実験を行ったとき、理科室全体の空気中にふくまれる水蒸気の質量は何gか。[]
□② ①の空気の湿度を75%にするために加湿器を使った。加湿器によって何gの水を水蒸気にすればよいか。
ただし、室温は26℃のままとする。 []

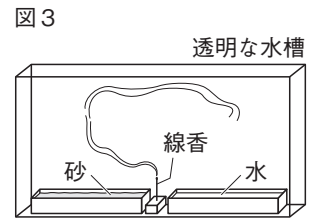
3 風が発生するしくみを調べるために次の実験を行った。後の問いに答えなさい。 ➡ 教科書P.208・209 (4点×5)

〔実験〕 図1のように、2つのプラスチック容器に同じ体積の砂と水を入れ、温度計をさし、透明な水槽をかぶせて日光に当て、2分ごとに10分間温度をはかった。図2は、その結果を表したグラフである。



□(1) 図2からわかることを、次の書き出しに続けて、「水」という言葉を用いて答えなさい。 砂の方が[]

(2) 2つの容器の間に火のついた線香を置くと、けむりが図3のように、砂の方へ移動して上昇し、水の上で下降した。



□① 砂の上の空気と水の上の空気では、どちらの密度が小さいと考えられるか。 []

□② 砂の上の気圧と水の上の気圧では、どちらが低いと考えられるか。 []

□(3) 実験で見られた空気の動きで説明される、日本付近の空気の動きは何か。次のア～エから全て選び、記号で答えなさい。 []

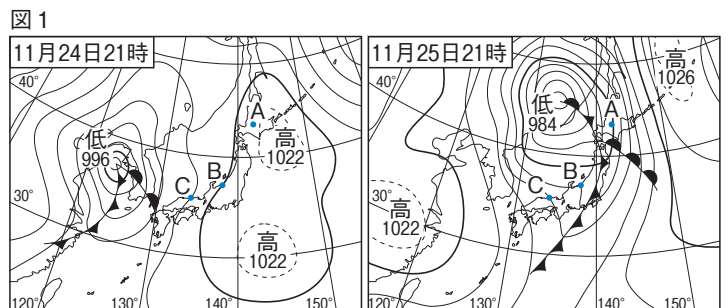
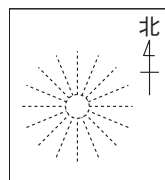
ア 海風 イ 陸風 ウ 夏の季節風 エ 冬の季節風

□(4) 表は、ある晴れた日の海岸地域の気温、風向、風力を表している。この地域では、陸から見て、東西南北のどちら側に海があると考えられるか。 []

時刻	4時	8時	12時	16時	20時	24時
気温(℃)	10.6	14.0	18.8	20.8	18.1	16.0
風向	西	南東	東	東	北北東	北西
風力	2	1	2	3	1	2

4 図1は、11月24日と翌日の25日の21時の日本付近の天気図である。次の問いに答えなさい。 ➡ 教科書P178、180、200-203、206 (4点×7)

□(1) 24日21時のA地点は、東南東の風、風力1、快晴であった。右に、天気図の記号で表しなさい。

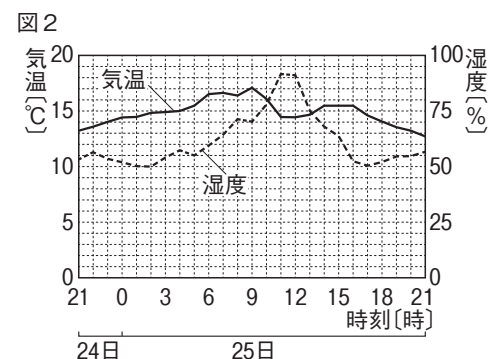


□(2) B地点における、24日21時と25日21時の気圧の差は何hPaか。 []

□(3) 図2は、24日21時から25日21時までのC地点における気温と湿度の変化を表したものである。寒冷前線がC地点を通過したと考えられるのは、25日のどの時間帯か。次のア～エから選び、記号で答えなさい。また、その理由を簡単に答えなさい。

ア 4～6時 イ 9～11時
ウ 12～14時 エ 17～19時

記号[] 理由[]



□(4) 図1の25日の天気図に見られる閉そく前線ができると、地表は寒気、暖気のどちらの空気におおわれ、低気圧の勢力はどのようになることが多いか。 空気[] 低気圧[]

□(5) 日本付近では、低気圧や移動性高気圧は西から東へ進む。これは、上空にふく何という風の影響か。 []