

【FdData 中間期末：中学理科 2 年：天気】

[\[天気図記号など／乾湿計／気象観測のグラフ／圧力／大気圧／等圧線／高気圧・低気圧と風／総合問題／FdData 中間期末製品版のご案内\]](#)

[\[FdData 中間期末ホームページ\]](#) 掲載の pdf ファイル(サンプル)一覧

※次のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると、新規ウィンドウが開きます

理科：[\[理科 1 年\]](#)，[\[理科 2 年\]](#)，[\[理科 3 年\]](#) （[Shift]+左クリック）

社会：[\[社会地理\]](#)，[\[社会歴史\]](#)，[\[社会公民\]](#) （[Shift]+左クリック）

数学：[\[数学 1 年\]](#)，[\[数学 2 年\]](#)，[\[数学 3 年\]](#) （[Shift]+左クリック）

※全内容を掲載しておりますが、印刷はできないように設定しております

【】 気象の観測

【】 天気図記号など

[天気記号]

[問題](前期中間)

次の天気記号が表す天気を答えよ。

- ① ○ ② ◎ ③ ● ④ ⊕ ⑤ ⊗

[解答欄]

①	②	③	④
⑤			

[解答]① 快晴 ② くもり ③ 雨 ④ 晴れ ⑤ 雪

[解説]

天気	快晴	晴れ	くもり	雨	雪
記号	○	⊕	◎	●	⊗

[問題](3 学期)

次のような天気をそれぞれ天気記号で表せ。

- ① 快晴 ② 晴れ ③ くもり ④ 雨 ⑤ 雪

[解答欄]

①	②	③	④
⑤			

[解答]① ○ ② ⊕ ③ ◎ ④ ● ⑤ ⊗

[雲量]

[問題](3 学期)

雲量が 8 のときの天気を答えよ。

[解答欄]

[解答] 晴れ

[解説]

空全体を 10 としたとき、雲がおおっている割合を雲量という。

雲量が 0～1 のときの天気を快晴(天気記号は○), 2～8 のときを晴れ(天気記号は①), 9～10 のときをくもり(天気記号は◎)という。

※この単元で出題頻度が高いのは「晴れの雲量 2～8」である。

雲量	天気	記号
0～1	快晴	○
2～8	晴れ	①
9～10	くもり	◎

[問題](3 学期)

次の文中の①～④に適語を入れよ。

空全体を 10 としたとき、雲がおおっている割合を(①)という。(①)が 0～1 以下のときの天気を(②), 2～8 のときを(③), 9～10 のときを(④)という。

[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[解答] ① 雲量 ② 快晴 ③ 晴れ ④ くもり

[問題](3 学期)

次の表は、雲量と天気の関係をまとめたものである。表の①～⑤にあてはまる天気、または、天気記号を書け。

雲量	天気	記号
0～1	①	②
2～8	晴れ	③
9～10	④	⑤

[解答欄]

①	②	③	④
⑤			

[解答] ① 快晴 ② ○ ③ ① ④ くもり ⑤ ◎

[問題](3 学期)

ある日の午前 10 時に、いつもの観測場所で空全体の雲のようすをスケッチしたら、右の図のようになった。図の雲のスケッチからこの日の天気は何か。天気を表す記号で答えよ。



[解答欄]

[解答]㊶

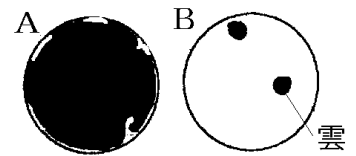
[解説]

雲量は 4 ぐらいである。雲量が 2~8 のときは晴れで、天気記号は㊶である。

[問題](2 学期期末)

空全体の雲のようすをスケッチしたら右図のようになった。

- (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) A, B のように観察されたとき、(1)の割合は 0~10 のどれにあたるか。次の[]の中からそれぞれ選べ。



[0 1 3 5 7 8 9]

- (3) A, B のように観察されたときの天気と天気記号をそれぞれ答えよ。

[解答欄]

(1)	(2)A	B	(3)A
B			

[解答](1) 雲量 (2)A 9 B 1 (3)A くもり, ☁ B 快晴, ☀

[風向と 16 方位]

[問題](2 学期期末)

風向は、次のア、イのどちらか。

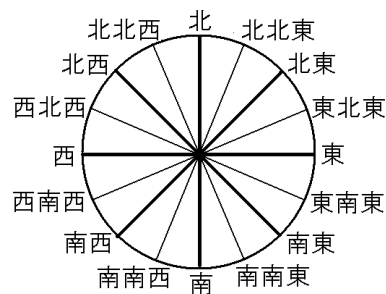
ア 風のふいていく方向 イ 風のふいてくる方向

[解答欄]

[解答]イ

【解説】

風向は風のふいてくる方向のことを指す。たとえば、北から南へ向かってふく風の風向は北である。風向は、右図のような 16 方位で表す。



【問題】(3 学期)

ある日の午前 10 時に、けむりが北西に向かって流れていた。けむりが下線部のように流れているとき、風向は何と表せるか。

【解答欄】

【解答】南東

【解説】

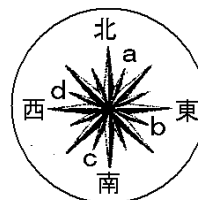
けむりが北西に向かって流れることから、風は南東から北西へ向かってふいていることがわかる。風向は風のふいてくる方向なので、風向は南東である。

【問題】(3 学期)

右の図の a~d の方位をそれぞれ答えよ。

【解答欄】

a	b
c	d



【解答】a 北北東 b 東南東 c 南南西 d 西北西

【天気図記号】

【問題】(3 学期)

右図の天気図記号から、風向、風力、天気を答えよ。

【解答欄】

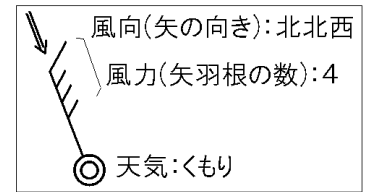


【解答】北北西の風，風力 4，くもり

【解説】

風向は矢羽根の向いている方向で表す。上が北であるので、風向は北北西である。風力は矢羽根の数で表す。この場合は風力4である。天気はくもり(☉)である。

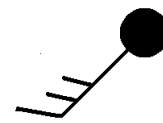
※この単元で特に出題頻度が高いのは、風向、風力、天気から天気図記号を書かせる問題である。天気図記号から風向、風力、天気を答えさせる問題の出題頻度も高い。



【問題】(2 学期期末)

右の天気図記号について、風向、風力、天気を書け。

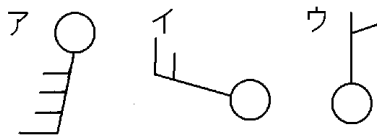
【解答欄】



【解答】南西の風，風力3，雨

【問題】(3 学期)

次のア，イ，ウの記号の表す風向と風力を答えよ。



【解答欄】

ア	イ	ウ
---	---	---

【解答】ア 南南西の風，風力4 イ 西北西の風，風力2 ウ 北の風，風力1



【問題】(1 学期期末)

次の風向，風力，天気を天気図記号で表せ。

- ① 北の風，風力3，晴れ
- ② 南東の風，風力1，くもり

【解答欄】

①	②
---	---


[解答]①  ② 

[問題](3 学期)

次の風向，風力，天気を天気図記号で表せ。

北北東の風 風力 7 雪

[解答欄]

[解答] 

[問題](2 学期期末)


図 1 のようなふき流しを使って，ある「晴れ」の日の風向を調べた。図 2 はそのときのふき流しのようすを上から見たものである。これについて，次の各問いに答えよ。

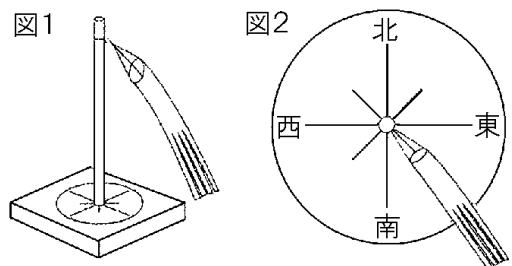
- (1) 図 2 を見て，このときの風向を答えよ。
- (2) この観察をしていたら，砂ぼこりがたち，

記録用紙が飛ばされたことから，風力は 4 と考えられる。(1)の結果とあわせて，風向，風力，天気を天気図用記号を用いて表せ。

[解答欄]

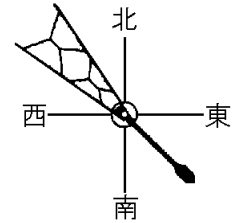
(1)
(2)

[解答](1) 北西 (2) 



[問題](3 学期)

日本のある地点で、ある日の午前 9 時に気象観測を行った。この地点で、この日の午前 9 時には、降水はなく、空全体の 7 割程度が雲でおおわれていて、風力は 3 であった。右図は、そのときの風向計を真上から見たものである。このときの風向、風力、天気を天気図の記号で表せ。



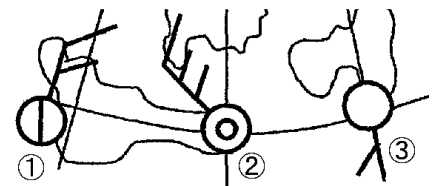
[解答欄]

[解答] ①

[問題](3 学期)

右の図は北半球のある地域の気象状況を示している。次の各問いに答えよ。

- (1) ①～③各地点の天気，風向，風力を答えよ。
- (2) ①～③の各地点で，雲量 8 はどの地点か。
- (3) 風速が一番速い風がふいている地点はどこか。



[解答欄]

(1)①	②	
③	(2) ①	(3) ②

[解答](1)① 晴れ，北の風，風力 2 ② くもり，北西の風，風力 3
③ 快晴，南の風，風力 1 (2) ① (3) ②

[気温や気圧などの測定]

[問題](3 学期)

気温は，地上約何 m の高さで測定するか。

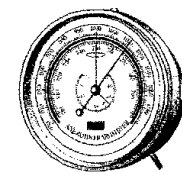
[解答欄]

[解答] 約 1.5m

【解説】

気温の測定は、地上約 1.5m の高さのところで行う。気温を調べるときには、風通しをよくし、温度計の球部に直射日光が当たらないようにする。空気の重さによる圧力を^{きあつたいきあつ}気圧(大気圧)という。気圧はアネロイド気圧計で測定する。

[気温の測定]
地上約1.5mの高さ
直射日光が当たらないようにする



アネロイド気圧計

雨量や気温、風向・風速、日照時間などの観測を、全国約 1300 か所にある無人の観測所で自動的にを行い、気象状況のデータを集めるシステムをアメダスという。

※この単元で出題頻度が高いのは「1.5m」「直射日光の当たらないところ」「アネロイド気圧計」である。

【問題】(3 学期)

次の文の①～④に適語を入れよ。

気温を調べるときには、(①)をよくし、温度計の球部に(②)が当たらないようにして、地面から約(③)m の高さのところで測定する。気圧を測定するときには(④)気圧計を使う。

【解答欄】

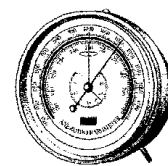
①	②	③	④
---	---	---	---

【解答】① 風通し ② 直射日光 ③ 1.5 ④ アネロイド

【問題】(3 学期)

次の各問いに答えよ。

- (1) 気圧の測定に用いる右の図のような器具を何というか。
- (2) 雨量や気温、風向・風速、日照時間などの観測を、全国約 1300 か所にある無人の観測所で自動的にを行い、気象状況のデータを集めるシステムを何というか。



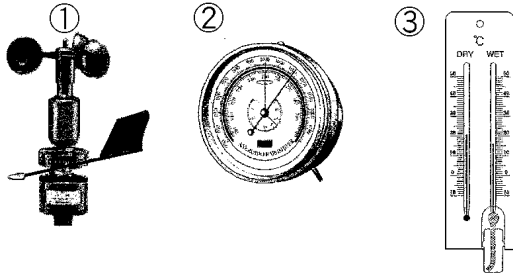
【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

【解答】(1) アネロイド気圧計 (2) アメダス

[問題](3 学期)

気象観測で用いる次の①～③の測定機器の名前を答えよ。



[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 風向計 ② アネロイド気圧計 ③ 乾湿計

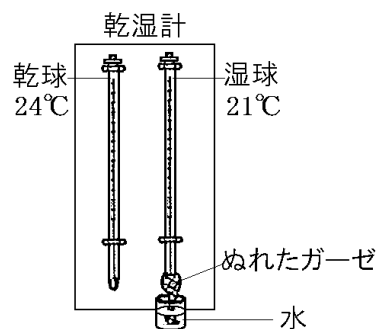
【】 乾湿計

[乾球と湿球の温度差]

[問題](3 学期)

右の図は乾湿計を示している。

- (1) このときの気温は何度か。
- (2) 乾球と湿球の温度差が生じる理由を正しく述べている文を選び、記号で答えよ。



- ア 湿球はぬれたガーゼでくるまれており、ガーゼから水がさかんに蒸発するので、湿球の熱がうばわれるから。
- イ 湿球はぬれたガーゼでくるまれているので、水で冷やされているから。
- ウ 湿球はぬれたガーゼでくるまれているので、熱が伝わりにくいから。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 24°C (2) ア

[解説]

乾球は普通の温度計と同じものである。したがって、乾球の示す温度が気温である。湿球は球部を水でぬらしたガーゼなどでおおったものである。水が蒸発するとき熱がうばわれて温度が下がるので、湿球の球部の温度は乾球の温度より低くなる。湿度が低いほど、水の蒸発がさかんになるので、乾球と湿球の温度の差が大きくなる。

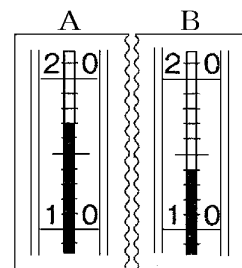
※この単元で特に出題頻度が高いのは「乾球の温度＝気温」である。

[乾球と湿球の温度差]
 乾球の温度＝気温
 湿球：水が蒸発→温度低下

[問題](2 学期期末)

右の図は乾湿計の目盛りを表している。これについて、次の各問いに答えよ。

- (1) 湿球を示しているのは、A、B のどちらか。
- (2) 現在の気温は何°Cか。
- (3) 湿度が下がると、乾球と湿球の示度の差は大きくなるか。それとも小さくなるか。
- (4) 乾球と湿球の示度の差が 0°C のときの湿度は何%か。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) B (2) 17°C (3) 大きくなる (4) 100%

[解説]

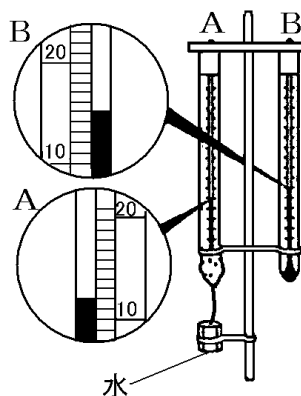
- (1) 湿球は水の蒸発によって温度が下がるので、示度が低い B が湿球である。
 (2) 示す温度の高い A が乾球である。乾球は普通の温度計と同じものであるので、A の示す温度(17°C)が気温である。
 (3) 湿度が下がると、湿球部分における水の蒸発がさかんになるので温度低下が大きくなり、乾球と湿球の示度の差は大きくなる。
 (4) 湿度が 100% のとき、湿球部分における水の蒸発はなくなるので、乾球と湿球の示度の差はなくなる。

[湿度を求める]

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

乾球 (°C)	乾球と湿球の差(°C)				
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
10	87	74	62	50	38
11	87	75	63	52	40
12	88	76	65	53	43
13	88	77	66	55	45
14	89	78	67	57	46
15	89	78	68	58	48



- (1) 図の乾湿計を使って湿度を調べた。
 ① このときの気温は何°Cか。
 ② このときの湿度は何%か。
 (2) 図の A と B の温度計の示度の差が大きいとき、A の下部にある水の減り方は多いか、少ないか。

[解答欄]

(1)①	②	(2)
------	---	-----

[解答](1)① 15°C ② 68% (2) 多い

[解説]

(1) 湿度表は、気温ごとに乾球と湿球の示度の差と湿度(別の方法で計測)の関係を調べて作成したものである。乾湿計と湿度表を使えば、湿度を求めることができる。

この問題では、乾球(B)は15℃で、湿球(A)は12℃を指している。乾球は普通の温度計と同じで、乾球の

示す温度が気温なので気温は15℃である。また、(乾球の温度)−(湿球の温度)=15−12=3℃である。右上図に示すように、乾球の温度(気温)15℃、差3℃の所を読むと、湿度は68%であることがわかる。

乾球(°C)	乾球と湿球の差(°C)				
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
10	87	74	62	50	38
11	87	75	63	52	40
12	88	76	65	53	43
13	88	77	66	55	45
14	89	78	67	57	46
15	89	78	68	58	48

示度の差3℃

乾球15℃

(2) Aの湿球とBの乾球の示度の差が大きいときは、水の蒸発量が大きく湿球の温度低下が大きいときである。蒸発量が多いとき、水の減り方は多い。

※この単元で特に出題頻度が高いのは、「気温」「湿度」を求める問題である。

[問題](3学期)

次は、乾湿計と湿度表の一部である。各問いに答えよ。

乾湿計

乾球(°C)	乾球と湿球の示度の差(°C)				
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0
24	100	96	91	87	83%
23	100	96	91	87	83
22	100	95	91	87	82
21	100	95	91	86	82
20	100	95	91	86	81

(1) 図から、このときの気温を求めよ。

(2) 表から、このときの湿度を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 22℃ (2) 82%

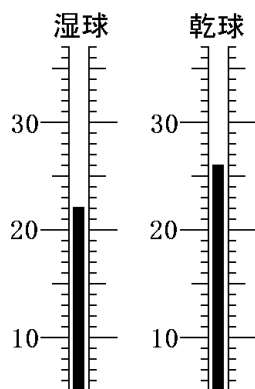
[解説]

(1) A, Bのうち、示度が高いAが乾球である。気温は、乾球の温度22℃である。

(2) 乾球の示度が22℃、湿球の示度が20℃なので、示度の差は、22−20=2(°C)である。表より、22℃の行で、示度の差が2℃であるときの湿度は82%とわかる。

[問題](3 学期)

次の図は乾湿計の目盛りである。表は湿度表の一部である。図と表を見て、以下の各問いに答えよ。



乾球の読み	乾球と湿球の目盛りの読みの差										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	100	92	85	78	72	65	59	53	47	41	36
29	100	92	85	78	71	64	58	52	46	40	35
28	100	92	85	77	70	64	57	51	45	39	33
27	100	92	84	77	70	63	56	50	43	37	32
26	100	92	84	76	69	62	55	48	42	36	30
25	100	92	84	76	68	61	54	47	41	34	28
24	100	91	83	75	68	60	53	46	39	33	26
23	100	91	83	75	67	59	52	45	38	31	24
22	100	91	82	74	66	58	50	43	36	29	22
21	100	91	82	73	65	57	49	42	34	27	20
20	100	91	81	73	64	56	48	40	32	25	18

- (1) この日の気温は何度か。
- (2) 乾湿計の目盛りと表から、この日の湿度を求めよ。

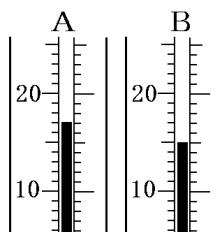
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 26℃ (2) 69%

[問題](1 学期期末)

右の図は、ある日の乾湿計の一部を示している。



乾球の示度 (°C)	乾球と湿球の示度の差 (°C)					
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
20	100	95	91	86	81	77
19	100	95	90	85	81	75
18	100	95	90	85	80	75
17	100	95	90	85	80	75
16	100	95	89	84	79	74
15	100	94	89	84	78	73
14	100	94	89	83	78	72
13	100	94	88	82	77	71
12	100	94	88	82	76	70
11	100	94	87	81	75	69

- (1) 湿球は A, B のどちらか。
- (2) (1)を選んだ理由を「熱」「温度」という語を用いて説明せよ。なお、「湿球は・・・」という書き出しで答えよ。
- (3) このときの気温は何℃か。
- (4) このときの湿度は何%か。

[解答欄]

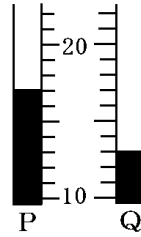
(1)	(2)
(3)	(4)

[解答](1) B (2) 湿球は水が蒸発するときに熱がうばわれて温度が下がるから。 (3) 17℃ (4) 80%

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 右の図は、乾湿計の一部である。このときの気温は何℃か。
- (2) 右の表は、湿度表の一部である。この表を使って湿度を求めよ。
- (3) 3 時間後に、気温と湿度を調べると、気温 16℃、湿度 59% だった。このときの Q の温度計は何℃か。



乾球 (°C)	乾球と湿球の示度の差(°C)				
	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0
18	100	90	80	71	62
17	100	90	80	70	61
16	100	89	79	69	59
15	100	89	78	68	58
14	100	89	78	67	57
13	100	88	77	66	55

[解答欄]

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

[解答](1) 17℃ (2) 61% (3) 12℃

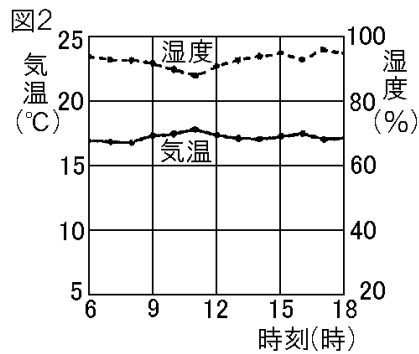
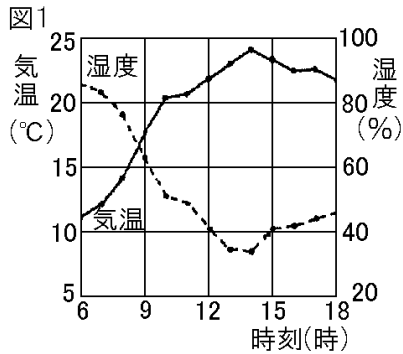
[解説]

(3) 乾球の示度は気温であるので、乾球の示度は 16℃ である。表から、乾球 16℃、湿度 59% のときの乾球と湿球の差は 4℃ である。湿球の示度は乾球より低いので、湿球の示度は $16 - 4 = 12℃$ である。

【】 気象観測のグラフ

[問題](2 学期期末)

西日本のある地点における、ある年の5月の気象情報を、インターネットを利用して集めた。そのうち、図1はある晴れた日の、図2はある雨の日の6時から18時までの気温と湿度をグラフで示したものである。以下の各問いに答えよ。



- (1) 図1で示された気温の変化と湿度の変化との間には、どんな関係があるか。
- (2) 図1, 2から、雨の日における湿度の変化の仕方は、晴れた日における湿度の変化の仕方とくらべて、どのような特徴があるか、簡潔に書け。

[解答欄]

(1)

(2)

[解答](1) 気温と湿度が反対の動きをする。(2) 湿度は高いままで変化が少ない。

[解説]

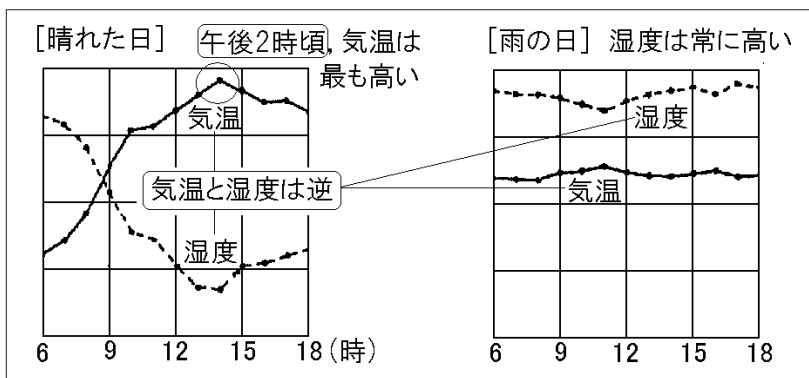


図1のように、天気の日には気温は夜明け前に最低になり、午後2時ごろ最高になる。湿度は気温と反対に動き、夜明け前に高く、気温の上昇とともに低くなっていく。図2のように、雨の日も湿度は気温と反対に動くが、気温の変化は少なく、湿度はつねに高いままで変化が少ない。

[問題](2 学期期末)

天気の変化について、次の各文の()にあてはまる語を答えよ。

- 晴れた日は、太陽の光によって地面と空気があたためられ、気温が上がる。いっぽんに気温は、午後(①)時ごろ最高となる。
- 気温の変化と(②)の変化は逆になる。とくに、晴れた日はその傾向が強い。

[解答欄]

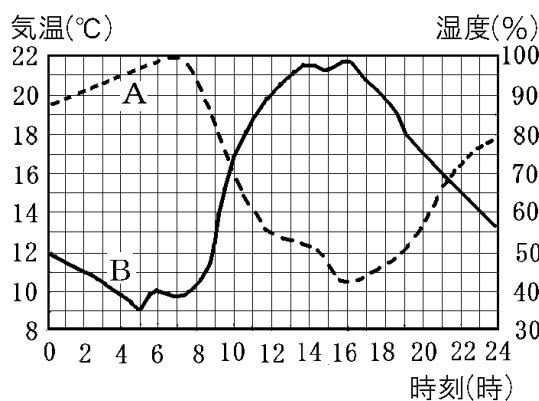
①	②
---	---

[解答]① 2時 ② 湿度

[問題](1 学期期末)

右の図の A, B は、気温、湿度のいずれかの測定値のグラフである。次の各問いに答えよ。

- (1) この日、水の蒸発がもっともさかんだったのは何時ごろか。
- (2) 12 時の①気温と、②湿度を答えよ。
- (3) この日の天気が晴れであることは、どこでわかるか。次の文の()に語句をあてはめて答えよ。
 (①)の高い日中は(②)が低く、
 (①)の低い朝方は(②)が高い。



[解答欄]

(1)	(2)①	②	(3)①
②			

[解答](1) 16 時ごろ (2)① 20°C ② 55% (3)① 気温 ② 湿度

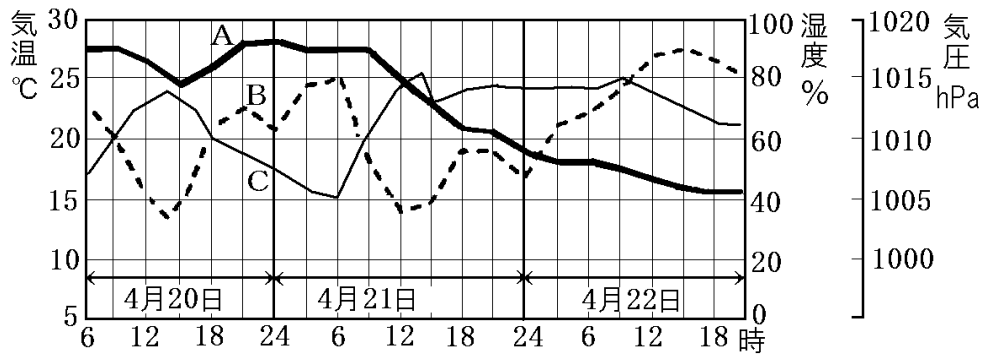
[解説]

晴れた日には、気温は夜明け前に最低になり、午後 2 時ごろ最高になる。このことより B が気温のグラフであることが分かる。晴れた日の湿度のグラフは、気温のグラフと反対の動きをするので、A が湿度のグラフであると判断できる。

- (1) A のグラフより 16 時ごろに湿度は最も低くなって、水の蒸発もさかんであることがわかる。
- (2) B より 12 時の気温は 20°C、A より 12 時の湿度は 55%と読み取ることができる。

[問題](2 学期期末)

次のグラフは、ある年の4月20日から22日までの気圧、気温、湿度の3つの気象要素の観測結果を表したものである。



- (1) 上のグラフでAとBが表している気象要素をそれぞれ書け。
- (2) グラフから、4月20日9時の気圧を読みとれ。
- (3) グラフから、この3日間の中で、雨が降っていると考えられるのは4月何日か。
- (4) 1日の中で、気温の変化が大きいのは晴れの日と雨の日のどちらか。

[解答欄]

(1)A	B	(2)	(3)
(4)			

[解答](1)A 気圧 B 湿度 (2) 1017.5hPa (3) 4月22日 (4) 晴れの日

[解説]

(1) 晴れた日には気温は夜明けとともに上昇し始め、午後2時ごろ最高気温になる。20日と21日、Cは6～14時の間上昇している。したがってCが気温を表していると考えられる。晴れた日には、湿度は気温と逆の動きをするので、Bが湿度を表すと判断できる。残ったAは気圧を表している。

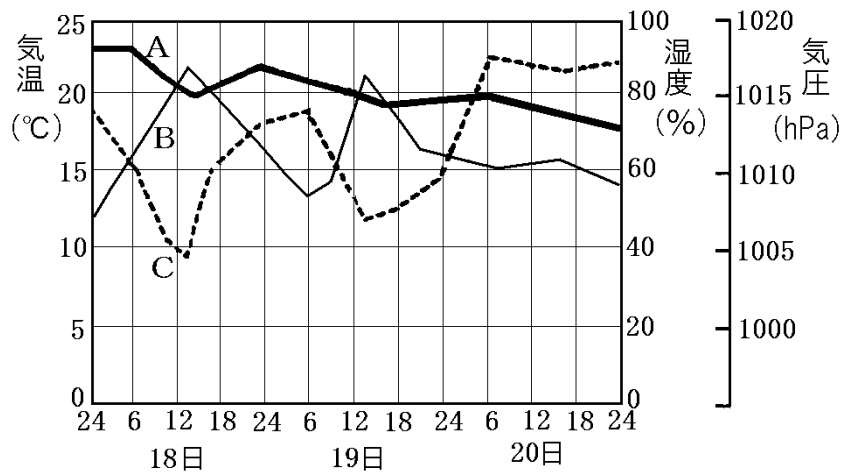
(2) Aの4月20日9時の所を読むと、1017.5hPaである。

(3) 4月22日は湿度Bが90%近くまで上がり、気温の変化も少ないことから、天気は雨であったと考えられる。

(4) 1日の中で、気温の変化が大きいのは晴れの日である。

[問題](3 学期)

次の図は、ある場所の 4 月 18 日から 20 日までの 3 日間の気温、湿度、気圧の変化をグラフにしたものである。



- (1) 気温、湿度を示しているのは、A~C のどれか。
- (2) 18 日から 20 日の間で、1 日中雨が降った日があった。それは何日か。
- (3) (2) のように答えた理由を簡潔に書け。

[解答欄]

(1) 気温 :	湿度 :	(2)
(3)		

[解答](1) 気温 : B 湿度 : C (2) 20 日 (3) 1 日中湿度が高いから。

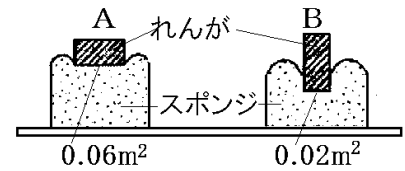
【】 圧力と大気圧

【】 圧力

[スポンジの変形]

[問題](後期中間改)

右の図は、スポンジの上に重さ 12N のれんがをのせて、へこみ方のちがいを調べた結果である。次の文章中の①、②に適語または数字を入れよ。



れんががスポンジをおす力は A と B は同じであるが、れんがとスポンジの接する面積は B が A の 3 分の 1 なので、接する面積 1m²あたりの力の大きさは、B は A の(①)倍になる。そのため、B の場合スポンジのへこみ方は A より大きくなる。接する面積 1m²あたりの力の大きさを(②)という。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 3 ② 圧力

[解説]

接する面積 1m²あたりの力の大きさを^{あつりょく}圧力という。A、Bともれんががスポンジをおす力は 12Nで同じである。

しかし、Bでれんががスポンジと接する面積(0.02m²)は、Aでれんががスポンジと接する面積(0.06m²)の 3 分の 1

なので、接する面積 1m²あたりの力の大きさは 3 倍になる。おす力が同じであれば、接する面積が小さいほど、圧力は大きくなり、スポンジのへこみ方も大きくなる。

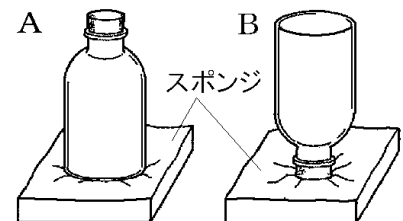
※この単元で出題頻度が高いのは「スポンジを大きくへこませるのは A か B か」である。

[スポンジの変形など]
接する面積が小さい→圧力は大
→スポンジのへこみ方も大きくなる

[問題](3 学期)

同じ量の砂を入れてふたをしたびんを、図の A、B のようにスポンジの上に置いた。次の各問いに答えよ。

- (1) A と B では、びんがスポンジをおす力はどちらが大きいか。または同じか。
- (2) A と B では、どちらがスポンジを大きくへこませるか。
- (3) スポンジと接する面積が小さいほど、スポンジがびんから受ける圧力の大きさはどうなるか。



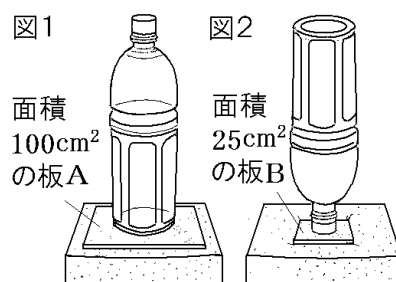
[解答欄]

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

[解答](1) 同じ (2) B (3) 大きくなる。

[問題](2 学期期末)

右の図のように、スポンジの上に、面積 100cm^2 の板 A、面積 25cm^2 の板 B と、同じ量の水を入れたペットボトルをのせて、スポンジのへこみ方を調べた。次の各問いに答えよ。



- (1) スポンジがより大きくへこむのは、図 1、図 2 のどちらか。
- (2) ペットボトルがスポンジをおす力の大きさは、図 1、図 2 ではどちらが大きい。または、同じか。
- (3) 図 2 でスポンジが受けている圧力は、図 1 でスポンジが受けている圧力の何倍か。
- (4) 図 2 のペットボトルの水を減らし、図 1 のスポンジと同じだけへこませた。このときの図 2 のペットボトルの質量は、水を減らす前のペットボトルの質量の何分の 1 と考えられるか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) 図 2 (2) 同じ (3) 4 倍 (4) 4 分の 1

[解説]

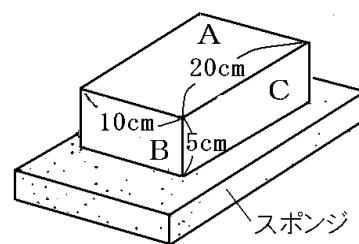
(3) 図 2 の板 B の面積(25cm^2)は、図 1 の板 A の面積(100cm^2)の 4 分の 1 なので、圧力の大きさは 4 倍になる。

(4) 同じだけへこませるためには圧力を同じにすればよい。(3)より図 2 の場合の圧力は図 1 の 4 倍なので、圧力を同じにするためには、図 2 のペットボトルの水の量を減らして質量を 4 分の 1 にすればよい。

[接する面積と圧力]

[問題](2 学期中間)

右の図のような直方体の物体がある。この物体を、いろいろな面を下にしてスポンジの上に置いた。次の各問いに答えよ。



- (1) 右の図で、スポンジが受ける圧力と、物体の底面積の関係について正しく述べているものはどれか。記号で答えよ。
 - ア スポンジが受ける圧力は、物体の底面積が大きいほど大きくなる。
 - イ スポンジが受ける圧力は、物体の底面積が小さいほど大きくなる。
 - ウ スポンジが受ける圧力は、物体の底面積に関係なく一定である。
- (2) 物体の A~C の各面をそれぞれ下にして置いたとき、①もっともスポンジのへこみ方が大きいものと、②もっとも小さいものはそれぞれどれか。

[解答欄]

(1)	(2)①	②
-----	------	---

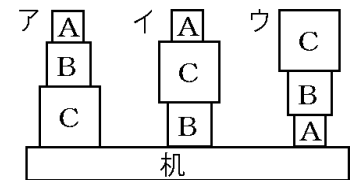
[解答](1) イ (2)① B ② A

[解説]

スポンジが受ける圧力は、スポンジと接する物体の底面積が小さいほど大きくなる。A の面積は $10 \times 20 = 200(\text{cm}^2)$, B の面積は $10 \times 5 = 50(\text{cm}^2)$, C の面積は $20 \times 5 = 100(\text{cm}^2)$ なので、面積のもっとも小さい B を下にしておいた場合に圧力が最も大きくなり、スポンジのへこみ方がもっとも大きくなる。また、面積のもっとも大きい A を下にしておいた場合に圧力が最も小さくなり、スポンジのへこみ方がもっとも小さくなる。

[問題](後期期末)

右のア～ウのように A, B, C の立方体を重ねて置いたとき、ア～ウの①机が受ける力と、②机が受ける圧力の大小関係はどのようになるか。等号や不等号を使って表せ。(例: $\text{ア} > \text{イ} = \text{ウ}$)



[解答欄]

①	②
---	---

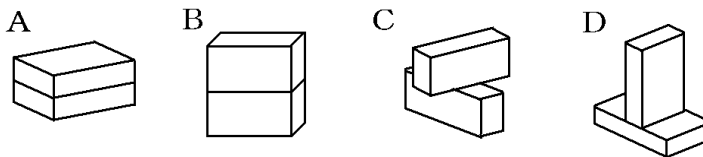
[解答]① $\text{ア} = \text{イ} = \text{ウ}$ ② $\text{ア} < \text{イ} < \text{ウ}$

[解説]

②立方体と机が接する部分の面積が小さいほど机が受ける圧力は大きくなる。

[問題](3 学期)

3 辺が 2cm, 4cm, 8cm の直方体を 2 つ使って、次の A～D のように、机の上に置いた。次の各問いに答えよ。



(1) 図で、机が受ける圧力が等しくなるものはどれとどれか。A～D からすべて選べ。

(2) 図で、下の物体が上にある物体から受ける圧力が最も大きいのはどれか。A～D から 1 つ選べ。

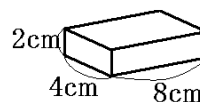
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) A と D, B と C (2) C

[解説]

(1) 2cm, 4cm, 8cm の直方体の各面の面積は, $2 \times 4 = 8(\text{cm}^2)$, $2 \times 8 = 16(\text{cm}^2)$, $4 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$ である。



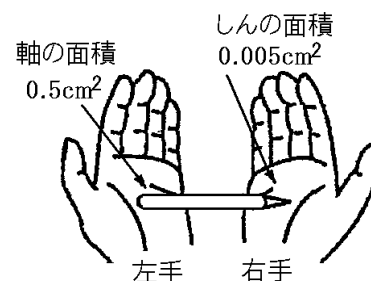
直方体が机と接する部分の面積は, A では 32 cm^2 , B では 16 cm^2 , C では 16 cm^2 , D では 32 cm^2 である。接する部分の面積が同じなら, 圧力は同じになるので, A と D の圧力は等しい。また, B と C の圧力も等しい。

(2) 下と上の 2 つの物体が接する部分の面積が小さいほど, 下の物体が上にある物体から受ける圧力は大きくなる。下と上の 2 つの物体が接する部分の面積は, A では 32 cm^2 , B では 16 cm^2 , C では $2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$, D では 8 cm^2 である。したがって, 圧力が最も大きくなるのは C の場合である。

[問題](後期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 右図のようにえんぴつを一定の力でおすと, しん(右手)のほうが痛く感じる。痛く感じる理由を簡単に書け。
- (2) 右手が受ける圧力は, 左手が受ける圧力の何倍になるか。



[解答欄]

(1)

(2)

[解答](1) 加わる力は同じであるが, しんのほうが面積が小さいため, 圧力が大きいから。

(2) 100 倍

[解説]

しんの面積 0.005cm^2 は軸の面積 0.5 cm^2 の 100 分の 1 である。(圧力)=(力 N)÷(面積 m^2)の式で, 左手と右手が受ける力の大きさは等しいので, 面積が 100 分の 1 であるしんがあたる右手の受ける圧力は左手が受ける圧力の 100 倍になる。

[圧力の単位・圧力を求める式]

[問題](2 学期中間)

面をおす力のはたらきを表すには, 1m^2 あたりの面を垂直におす力の大きさを用いる。これを圧力といい, 単位には Pa を使う。Pa は何と読むか。

[解答欄]

[解答]パスカル

[解説]

物体どうしがふれ合う面に力がはたらくとき，その面を垂直におす単位面積(1m²や1cm²)あたりの力の大きさを圧力という。圧力の単位には，パスカル(記号 Pa)が使われる。圧力を求める式は，

[圧力] 圧力(Pa) = $\frac{\text{面を垂直におす力(N)}}{\text{力がはたらく面積 (m}^2\text{)}}$ パスカル
--

$$(\text{圧力 Pa}) = (\text{面を垂直におす力 N}) \div (\text{力がはたらく面積 m}^2) = \frac{\text{面を垂直におす力(N)}}{\text{力がはたらく面積 (m}^2\text{)}}$$

となる。

[問題](3 学期)

次の①～③にあてはまる語句や単位の記号を書け。

面をおす力のはたらきを表すにとき，1m²あたりの面を垂直におす力の大きさを用い，これを(①)という。その単位には記号(②)を用い，次の式で求めることができる。

$$(\text{ ① }) = \frac{\text{面を垂直におす力}}{\text{力がはたらく(③)}}$$

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 圧力 ② Pa ③ 面積

[圧力の計算]

[問題](後期期末)

質量 20kg の直方体のレンガを机の上に置いた。レンガの底面の縦は 10cm，横は 5cm である。机が受ける圧力は何 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。

[解答欄]

--

[解答]40000Pa

[解説]

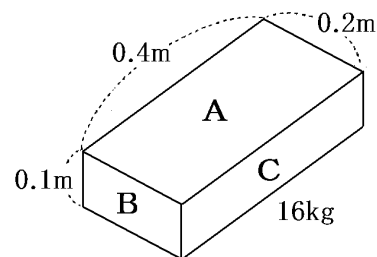
100g にはたらく重力の大きさは 1N なので，質量が 20kg=20000g の物体にはたらく重力の大きさは，20000÷100=200(N)である。10cm=0.1m，5cm=0.05m なので，レンガが机と接する部分の面積は，0.1×0.05=0.005(m²)である。

$$\begin{aligned}(\text{圧力 Pa}) &= (\text{面を垂直におす力 N}) \div (\text{力がはたらく面積 m}^2) \\ &= 200(\text{N}) \div 0.005(\text{m}^2) = 40000(\text{Pa}) \text{ となる。}\end{aligned}$$

※この単元で特に出題頻度が高いのは「圧力は何 Pa か」である。

[問題](2 学期期末)

右の図のような物体が机の上にある。これについて次の各問いに答えよ。ただし、100g の物体にはたらく重力の大きさを 1N とする。



- (1) 物体が接する面におよぼす力はいくらか。
- (2) A 面, B 面, C 面を下にしたときの圧力はそれぞれ何 Pa か。

[解答欄]

(1)	(2)A	B	C
-----	------	---	---

[解答](1) 160N (2)A 2000Pa B 8000Pa C 4000Pa

[解説]

(1) 100g の物体にはたらく重力の大きさは 1N なので、 $16\text{kg}=16000\text{g}$ の物体にかかる重力は、 $16000 \div 100 = 160(\text{N})$ である。

(2) (圧力 Pa) = (面を垂直におす力 N) \div (力がはたらく面積 m^2) なので、

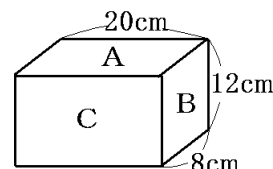
(A 面の面積) = $0.4 \times 0.2 = 0.08(\text{m}^2)$, (圧力) = $160(\text{N}) \div 0.08(\text{m}^2) = 2000(\text{Pa})$

(B 面の面積) = $0.1 \times 0.2 = 0.02(\text{m}^2)$, (圧力) = $160(\text{N}) \div 0.02(\text{m}^2) = 8000(\text{Pa})$

(C 面の面積) = $0.1 \times 0.4 = 0.04(\text{m}^2)$, (圧力) = $160(\text{N}) \div 0.04(\text{m}^2) = 4000(\text{Pa})$

[問題](3 学期)

右の図のような質量 12kg の物体がある。次の各問いに答えよ。ただし、100g の物体にはたらく重力の大きさを 1N とする。



- (1) 床がうける圧力が一番小さいのは, A~C のどの面を下にしたときか。
- (2) (1)のときの圧力は何 Pa か。
- (3) B 面を下にして物体をおき, さらに同じ物体を積み重ねて 2 個にした。物体を 2 個積み重ねて置いたときの床が受ける圧力は, 物体が 1 個のときと比べてどうなるか。

[解答欄]

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

[解答](1) C (2) 5000Pa (3) 2 倍になる。

[解説]

(1) 床と接する部分の面積が大きいほど圧力は小さくなる。したがって, C 面を下にしたとき圧力が一番小さくなる。

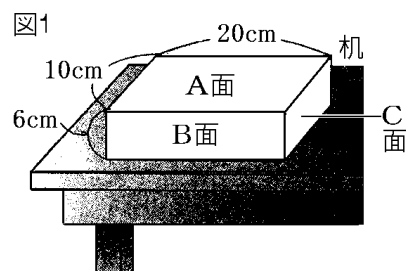
(2) 100g の物体にはたらく重力の大きさは 1N なので、 $12\text{kg}=12000\text{g}$ の物体にはたらく重力の大きさは、 $12000 \div 100 = 120(\text{N})$ である。 $20\text{cm}=0.2\text{m}$, $12\text{cm}=0.12\text{m}$ なので、C 面の

面積は $0.2 \times 0.12 = 0.024(\text{m}^2)$ である。したがって、
 (圧力 Pa) = (面を垂直におす力 N) ÷ (力がはたらく面積 m^2)
 = $120(\text{N}) \div 0.024(\text{m}^2) = 5000(\text{Pa})$

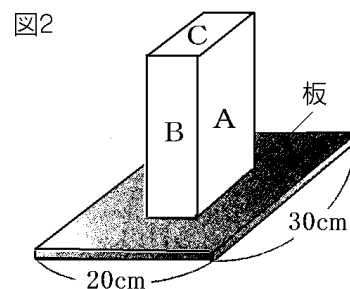
(3) 接する部分の面積が同じで、力の大きさが 2 倍のとき、圧力は 2 倍になる。

[問題](2 学期中間)

図 1 のように、1200g の直方体の箱を机の上に置いた。
 以下の各問いに答えよ。ただし、100g の物体にはたらく重力を 1N とする。



- (1) 図 1 の状態のとき、机が箱から受ける力の大きさはいくらか。単位をつけて答えよ。
- (2) A 面の面積は何 m^2 か。
- (3) B 面を下にしたとき、机が箱から受ける圧力は何 Pa か。
- (4) ①机が受ける圧力が最も大きいのは、A、B、C のどの面を下にしたときか。②また、そのときの圧力の大きさは何 Pa か。
- (5) 図 2 のように、この箱の下に 600g のじょうぶな板を置いて、机の上に置いた。このとき、机の受ける圧力は何 Pa か。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)①
②	(5)		

[解答](1) 12N (2) 0.02m^2 (3) 1000Pa (4)① C 面 ② 2000Pa (5) 300Pa

[解説]

(1) 100g の物体にかかる ^{じょうりく}重力の大きさが 1N であるので、1200g の物体にかかる重力は、 $1200 \div 100 = 12(\text{N})$ である。

(2) $20\text{cm} = 0.2\text{m}$ 、 $10\text{cm} = 0.1\text{m}$ なので、面積は $0.2 \times 0.1 = 0.02(\text{m}^2)$ である。

(3) (B 面の面積) = $0.2 \times 0.06 = 0.012(\text{m}^2)$ なので、(圧力) = $12(\text{N}) \div 0.012(\text{m}^2) = 1000(\text{Pa})$

(4) 力を受ける面の面積が小さいほど圧力は大きくなる。C 面の面積が一番小さい。

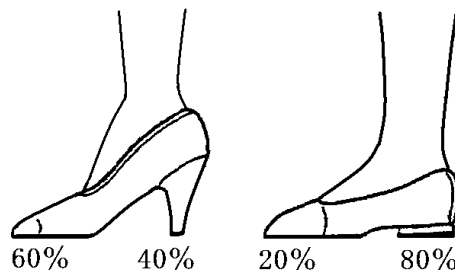
(C 面の面積) = $0.1 \times 0.06 = 0.006(\text{m}^2)$ なので、(圧力) = $12(\text{N}) \div 0.006(\text{m}^2) = 2000(\text{Pa})$

(5) 机が受ける力は、 $1200 + 600 = 1800(\text{g})$ なので、18N である。

机と接する面の面積は、 $0.2 \times 0.3 = 0.06 \text{m}^2$ よって、(圧力) = $18(\text{N}) \div 0.06 (\text{m}^2) = 300(\text{Pa})$

[問題](2 学期中間)

右図は 50kg の女の人が、かかとの高い靴と、かかとの低い靴をはいているときの、靴底にはたらく力の割合をそれぞれ表している。片足には体重の半分の力がかかるものとして、次の各問いに答えよ。ただし、100g の物体にはたらく重力を 1N とする。



(1) かかとの低い靴のかかとの面積は 20cm^2 である。

かかとにはたらく圧力は何 Pa か。

(2) かかとの高い靴の、かかとの面積は 2cm^2 である。かかとにはたらく圧力は何 Pa か。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 100000Pa (2) 500000Pa

[解説]

(1) 100g の物体にはたらく重力の大きさは 1N である。50kg=50000g なので、50kg の人にかかる重力の大きさは、 $50000 \div 100 = 500\text{N}$ である。したがって、大地が靴をおす力の合計は 500N で、片方の靴にかかる力は $500 \div 2 = 250(\text{N})$ である。かかとの低い靴のかかとにはたらく力は靴にかかる力の 80% なので、 $250(\text{N}) \times 0.8 = 200(\text{N})$ である。かかとの面積は 20cm^2 で、 $1\text{m}^2 = 100(\text{cm}) \times 100(\text{cm}) = 10000\text{cm}^2$ なので、

$20\text{cm}^2 = 20 \div 10000 = 0.002\text{m}^2$ である。

(圧力) = (力の大きさ) ÷ (面積) = $200(\text{N}) \div 0.002(\text{m}^2) = 100000(\text{Pa})$ である。

(2) かかとの高い靴のかかとにはたらく力は靴にかかる力の 40% なので、

$250(\text{N}) \times 0.4 = 100\text{N}$ である。かかとの面積は $2\text{cm}^2 = 0.0002\text{m}^2$ であるので、

(圧力) = (力の大きさ) ÷ (面積) = $100(\text{N}) \div 0.0002(\text{m}^2) = 500000(\text{Pa})$ である。

[圧力を大きくする工夫・小さくする工夫]

[問題](2 学期期末改)

次の文章中の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。

生活の中で、圧力を大きくしたり小さくしたりして使う工夫がある。画びょうや、料理に使う包丁などは圧力を①(大きくする/小さくする)工夫であり、雪の上を移動するときを使うソリやスキー板などは圧力を②(大きくする/小さくする)工夫である。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 大きくする ② 小さくする

【解説】

加える力の大きさが一定でも、接する部分の面積が小さくなると、圧力は大きくなる。画びょうや、包丁などは、接する部分の面積が非常に小さいために大きな圧力が生じる。これらは圧力を大きくする工夫である。

[圧力を大きくする(小さくする)工夫]

包丁:接する面積が小→圧力が大

スキー板:接する面積が大→圧力が小

これに対し、雪の上を移動するときを使うソリやスキー板などは、地面と接する部分の面積を大きくすることで、圧力を小さくして雪に沈みこみにくくしている。これらは圧力を小さくする工夫である。

【問題】(2 学期期末)

A くんが長靴をはいて雪の上に立ったときは足が雪にしずんだが、スキー板をはいて雪の上に立ったときはしずまなかった。その理由を「圧力」と「面積」という言葉を用いて説明せよ。

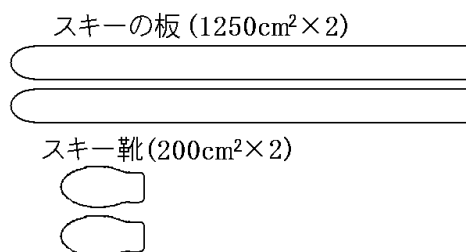
【解答欄】

--

【解答】スキー板をはくと雪と接する面積が大きくなるため圧力が小さくなるから。

【問題】(2 学期期末)

A 君(体重 48kg)が右の図のようなスキー靴とスキー板をはいて雪面に立った。スキー板やスキー靴の重さは考えないものとして、次の各問いに答えよ。ただし、100g の物体にはたらく重力を 1N とする。



- (1) スキー板が雪面と接する面積は何 m^2 か。
- (2) スキー板が雪面をおす力は何 N か。
- (3) スキー板が雪面をおす圧力は何 Pa か。
- (4) スキー板を脱いだとき、スキー靴が雪面をおす圧力は何 Pa か。
- (5) スキー板とスキー靴では何が違うのかということを考えて、なぜスキーをするときにスキー板をはくのか説明せよ。

【解答欄】

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

【解答】(1) $0.25 m^2$ (2) 480N (3) 1920Pa (4) 12000Pa (5) スキー板の方が圧力が小さくなり、雪にめりこまないため。

【解説】

(1) $1(\text{m}^2) = 100(\text{cm}) \times 100(\text{cm}) = 10000(\text{cm}^2)$ なので、スキー板 2 枚の面積は、
 $1250 \times 2 \div 10000 = 0.25(\text{m}^2)$ である。

(2) $48\text{kg} = 48000\text{g}$ で、この人が地面をおす力は、 $48000 \div 100 = 480(\text{N})$ である。

(3) (圧力 Pa) = (力 N) \div (面積 m^2) = $480(\text{N}) \div 0.25(\text{m}^2) = 1920(\text{Pa})$

(4) スキー靴 2 足分の底面積は、 $200 \times 2 \div 10000 = 0.04(\text{m}^2)$ である。

したがって、(圧力 Pa) = $480(\text{N}) \div 0.04(\text{m}^2) = 12000(\text{Pa})$

【】 大気圧

[大気圧の大きさ]

[問題](2 学期期末)

空気にはたらく重力によって生じる圧力を(X)という。(X)は水圧と同じように、すべての方向からはたらく。Xに入る語句を答えよ。

[解答欄]

[解答]大気圧

[解説]

地表面の上には、大気とよばれる厚い空気の層がある。
空気の密度は固体や液体に比べると非常に小さいが、上空までの空気の厚さを考えると、 1m^2 あたり約 10 トンの重さになる。

10 トン $=10000\text{kg}=10000000\text{g}$ なので、 1m^2 の面をおす空気の重さによる力は、 $10000000 \div 100 = 100000(\text{N})$ になる。

したがって、大気圧は、 $100000\text{N}/\text{m}^2 = 100000\text{Pa}$ になる。

$100\text{Pa} = 1\text{hPa}$ (ヘクトパスカル)なので、 $100000\text{Pa} = 1000\text{hPa}$ になる。

海抜0mの地点の平均的な大気圧を 1 気圧と定めているが、1 気圧 $=$ 約 $1000\text{hPa} = 100000\text{Pa}$ である。

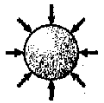
大気圧は水圧と同じように、すべての方向からはたらく。

※この単元で出題頻度が高いのは「大気圧」である。「1 気圧 $=1000\text{hPa} = 100000\text{Pa}$ 」「すべての方向からはたらく」もよく出題される。

[大気圧]

1 気圧 $=$ 約 $100000\text{Pa} = 1000\text{hPa}$

すべての方向からはたらく



[問題](後期中間)

次の文の①にあてはまる語句，②にあてはまる数値を書け。

空気にはたらく重力によって生じる圧力を(①)という。(①)は海面上で約(②)Paになる。(①)は水圧と同じように、すべての方向からはたらく。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 大気圧 ② 100000

[問題](2 学期中間)

次の文章中の①～⑤に適語または数字を入れよ。

空気にはたらく重力によって生じる圧力を(①)という。(①)は、海面とほぼ同じ高さの所では、1(②)=約(③)hPa=(④)Paである。(①)は水圧と同じように、(⑤)の方向からはたらく。

[解答欄]

①	②	③	④
⑤			

[解答]① 大気圧 ② 気圧 ③ 1000 ④ 100000 ⑤ すべて

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

- (1) 地球上では、空気にはたらく重力によって圧力が生じる。この圧力を何というか。
- (2) (1)の圧力は物体に対してどのような方向からはたらくか。
- (3) (1)の圧力は海面上では()気圧である。()に当てはまる数値を答えよ。
- (4) (3)は約何 Pa か。
- (5) (3)は約何 hPa か。
- (6) 「hPa」とは何と読むか。

[解答欄]

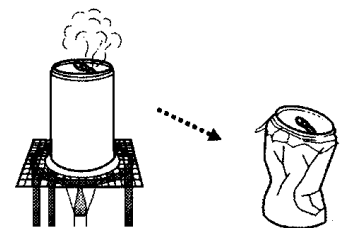
(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) 大気圧 (2) すべての方向 (3) 1 (4) 約 100000Pa (5) 約 1000hPa
(6) ヘクトパスカル

[大気圧の実験]

[問題](3 学期)

右図のように、少量の水を入れた空きかんをガスバーナーで加熱し、中の水をしばらく沸騰させた。そのあと、ラップシートでかんの口の部分をふさいで、ガスバーナーの火を消した。しばらくすると、かんがつぶれた。かんがつぶれたのは、何という圧力のためか。

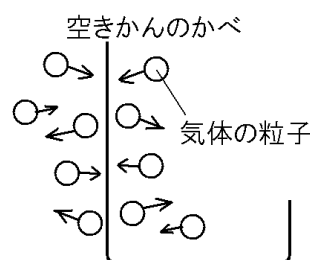


[解答欄]

[解答]大気圧

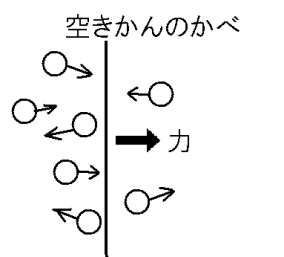
[解説]

大気圧は、空気中の酸素や窒素などの気体の粒子の運動で説明することができる。空気中の気体の粒子は、さまざまな方向に高速で飛び回っていて、空きかんにはさまざまな方向から多くの粒子がぶつかり、空きかんのかべに力を加えている。(この大気圧の大きさは1m²あたり10トンの重さになる)



実験前の空きかんには外からこのような大気圧による力のはたらいているが、かんの内部の空気によって同じ大きさの力がはたらくため、つぶれることはない。

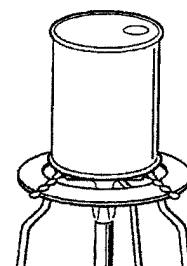
空きかんに少量の水を入れて加熱すると、水が水蒸気になって、もともとあった空気を外におし出す。そのあと、ラップシートでかんの口の部分をふさいで、ガスバーナーの火を消すと、熱されて空きかんの中に広がっていた気体の水蒸気が、冷えて液体の水にもどる。すると、空きかんの中の気体の体積が大幅に減少して空きかん内の圧力が非常に小さくなるため、空きかんは大気圧による力をささえきれなくなり、おしつぶされる。



※この単元で出題頻度が高いのは、「空きかんの中の気体の体積が大幅に減少して空きかん内の圧力が非常に小さくなるため、空きかんは大気圧による力をささえきれなくなり、おしつぶされる」である。

[問題](2学期期末)

右図のように、アルミニウムの空きかんに水を少し入れ、熱して沸騰させた後、ガムテープで口をしっかりと密閉し、水をかけて冷やした。次の各問いに答えよ。



- (1) 水をかけて冷やすと空きかんはどうなるか。
- (2) どうして(1)のようなことが起こるのかを次のように説明した。①、②に適語を入れよ。

空きかん内の水蒸気が冷えて液体の水になる。このとき、体積が大幅に(①)して空きかん内の圧力が非常に小さくなるため、空きかんは(②)による力をささえきれなくなるから。

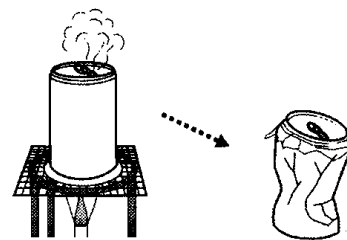
[解答欄]

(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) つぶれる。 (2)① 減少 ② 大気圧

[問題](後期期末)

空きかんに水を少し入れて、沸騰するまで加熱する。さかんに湯気が出るようになったら加熱をやめて、ラップシートで空きかん全体を上からくるんだ。そのまましばらく置くと、空きかんはつぶれた。この現象について次のように考察した。文章中の①～⑥に適する語句を下の[]からそれぞれ選べ。



空きかん内の(①)が冷えて液体の(②)になる。このとき、(③)が大幅に減少して空きかん内の(④)が非常に(⑤)くなるため、空きかんは(⑥)によっておしつぶされる。

[体積 重さ 小 さ 大 き 大気圧 圧力 水圧 水蒸気 質量 水]

[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥		

[解答]① 水蒸気 ② 水 ③ 体積 ④ 圧力 ⑤ 小 さ ⑥ 大気圧

[問題](2 学期期末)

①右図のように、ペットボトルの空気を簡易ポンプでぬくと、ペットボトルはどのようなになるか。②また、そのようになる理由を答えよ。



[解答欄]

①
②

[解答]① ペットボトルはつぶれてしまう。 ② ペットボトルの空気をぬいていくと、ペットボトル内の気圧が小さくなって、外からはたらく大気圧による力をささえきれなくなるため。

[問題](後期期末)

物をつり下げるときに使う吸盤つきフックは、中の空気を追い出すようにして、なめらかなかべの表面におしつけると、手で強く引っ張ってもなかなかとれなくなる。その理由を簡単に説明せよ。

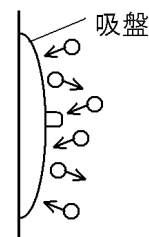
[解答欄]

--

[解答]大気圧によって吸盤がかべの方向におしつけられているから。

[解説]

空気中の気体の粒子は、さまざまな方向に高速で飛び回っていて、吸盤の表面にはさまざまな方向から多くの粒子がぶつかり、吸盤に力を加えている。すなわち、吸盤は大気圧によってかべの方向におしつけられている。



[高度による大気圧の変化]

[問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 高いところへ行くほど、気圧はどうなるか。
- (2) 密閉された菓子のふくろを持って高い山に登るとふくろはどうなるか。次の[]から1つ選べ。

[ふくらむ しぼむ 変わらない]

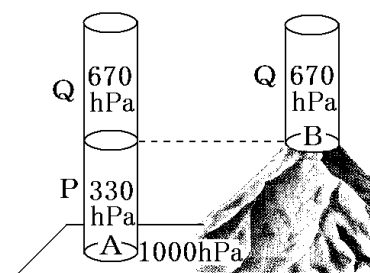
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 低くなる (2) ふくらむ

[解説]

^{きあつ}気圧は、それより上にある空気の重さによって生じるが、高度が高くなると、その場所より上にある空気の^{そう}層の高さが小さくなるため気圧が低くなる。例えば、右図のA地点の上にはPとQの空気があるので、気圧は $330+670=1000(\text{hPa})$ になる。これに対し、^{さんちよう}山頂のB地点の上にはQの空気しかない



右図のA地点で^{みつべい}密閉された^{かし}菓子のふくろをBの山頂までもって上がると、菓子のふくろはふくらむ。A地点の気圧は 1000hPa であるので菓子のふくろ内の気圧も 1000hPa である。これに対し、B地点の気圧は 670hPa なので、ふくろの外の気圧がふくろの中の気圧よりも小さくなって、ふくろの中の空気が^{ぼうちよう}膨張するためである。

逆に、B地点で空気を入れてしっかりふたをしたプラスチック容器を、ふもとのA地点までもってくると、容器内の気圧が 670hPa であるのに対し、容器の外の気圧が 1000hPa なので、容器はつぶれてしまう。

※この単元で出題頻度が高いのは「袋がふくらむ」ことと「その理由の説明」である。

[高度による気圧の変化]
高度が高いほど気圧は(低い)
↓
菓子のふくろが(ふくらむ)

[問題](後期期末改)

次の文章中の①～③の()内からそれぞれ適語を選べ。

密閉された菓子袋を山頂へもっていくと、菓子袋は①(ふくらむ／ちぢむ／変化しない)。これは、山の上などの高いところでは大気圧が②(大きく／小さく)なるので、大気圧が袋の中の気圧より③(大きく／小さく)なるからである。

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① ふくらむ ② 小さく ③ 小さく

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

- (1) 密閉された菓子袋を山頂へもっていくと変化が見られた。どのような変化か。簡単に説明せよ。
- (2) (1)のような変化がおこる理由を「大気圧」「袋の中の気圧」という語句を使って説明せよ。

[解答欄]

(1)
(2)

[解答](1) 菓子袋がふくらむ。(2) 山の上などの高いところでは大気圧が小さくなるので、大気圧が袋の中の気圧より小さくなり、気圧の差によって袋がふくらむから。

[問題](2 学期中間)

富士山の山頂で、からのペットボトルにふたをして密閉し、ふもとまで下りてきた。このとき、次の各問いに答えよ。

- (1) ペットボトルはどうなるか。次の[]から1つ選べ。

[ふくらむ へこむ 変化はない]

- (2) (1)のようになる理由を説明せよ。

[解答欄]

(1)
(2)

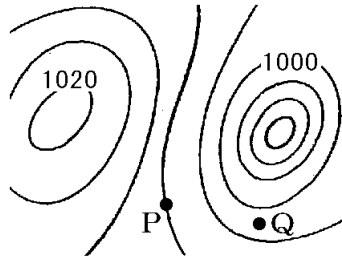
[解答](1) へこむ (2) ふもとでは山頂より大気圧が大きくなるので、大気圧が袋の中の気圧より大きくなり、気圧の差によって、ペットボトルがへこむから。

【】 気圧と風

【】 等圧線

[問題](1 学期中間)

次の図の P 地点, Q 地点の気圧は何 hPa か。



[解答欄]

P 地点 :	Q 地点 :
--------	--------

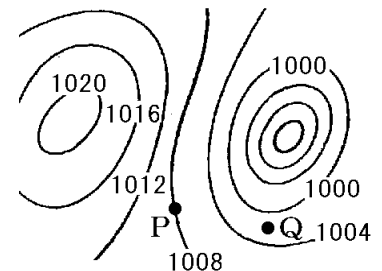
[解答]P 地点 : 1008hPa Q 地点 : 1002hPa

[解説]

気圧の単位は^{きあつ たんい}hPa(ヘクトパスカル)で, 1 気圧は約 1013hPa である。高さによって異なる気圧の差をなくすため海面の高さに直した数値を使う。気圧が等しい地点を結んだ曲線を^{とうあつせん}等圧線といい, ふつう 1000hPa を^{きじゆん}基準に 4hPa ごとに引かれている。

[[等圧線]
4hPa(ヘクトパスカル)
ごとに引かれている

図では 1020hPa から 1000hPa の方向へ行くにつれて気圧は低くなっている。したがって, 1020hPa の等圧線の右は 1016hPa, さらに右に行くにつれて, 1012hPa, 1008hPa, 1004hPa の等圧線になる。よって, P 地点の気圧は 1008hPa になる。



Q 地点は, 1004hPa と 1000hPa の中間なので 1002hPa と判断できる。

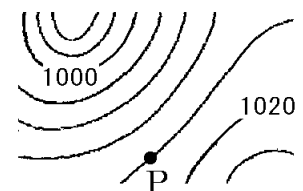
等圧線は交わることはない。また, 等圧線の間隔はせまいところもあれば広いところもある。

※この単元で出題頻度が高いのは「図の P 地点の気圧はいくらか」である。「等圧線」「4hPa ごと」もよく出題される。

[問題](3 学期)

次の文中の①~③にあてはまる語句や数を書け。

気圧が等しい地点を結んだ曲線を(①)といい, ふつう 1000hPa を基準に(②)hPa ごとに引かれている。右図の P 地点の気圧は(③)hPa である。



[解答欄]

①	②	③
---	---	---

【解答】① 等圧線 ② 4 ③ 1016

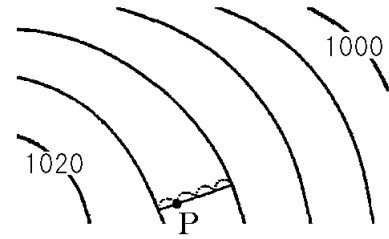
【解説】

図では 1020hPa から 1000hPa の方向へ行くにつれて気圧は低くなっている。P 地点の気圧は 1020hPa より 4hPa 低いので、1016hPa である。

【問題】(前期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 気圧が等しい地点を結んだ曲線を何というか。
- (2) (1)の曲線はふつう何 hPa ごとに引かれているか。
- (3) 気圧の単位 hPa を何と読むか，カタカナで書け。
- (4) 右図の P 地点の気圧は何 hPa か。
- (5) 1 気圧は何 hPa か。



【解答欄】

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

【解答】(1) 等圧線 (2) 4hPa (3) ヘクトパスカル (4) 1015hPa (5) 1013hPa

【解説】

(4) P地点の左側にある等圧線は ^{とうあつせん}1020-4=1016(hPa)である。P地点は 4hPaを 4等分した点なので、気圧は 1016-1=1015(hPa)である。

【問題】(後期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 気圧の単位をアルファベットで書け。
- (2) いろいろな場所で同時刻に測定した気圧を比較するには、高さによって異なる気圧の差をなくすため、どこと同じ高さの気圧に直して比較するか。
- (3) 等圧線についての説明でまちがっているものを 2つ選んで、記号で答えよ。
 - ア 途中で途切れたりしない。
 - イ 交わっている所もある。
 - ウ 丸く閉じている。
 - エ 等間隔に引かれている。

【解答欄】

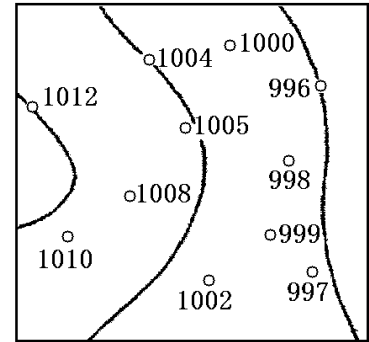
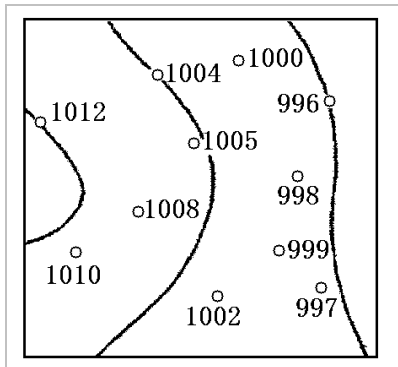
(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

【解答】(1) hPa (2) 海面 (3) イ, エ

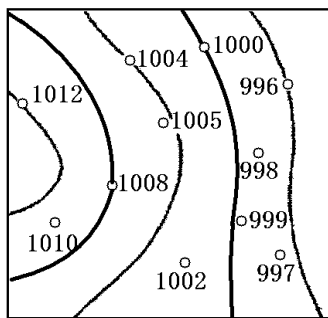
[問題](前期中間)

右の天気図は、等圧線が書かれていない部分がある。
4hPa ごとに等圧線を引いて、天気図を正しく完成せよ。

[解答欄]



[解答]



[解説]

問題の天気図に書かれている等圧線は 996hPa, 1004hPa, 1012hPa である。等圧線は 4hPa ごとに引くので、この天気図にかかれるべき等圧線は、996 hPa, 1000hPa, 1004hPa, 1008 hPa, 1012hPa である。したがって、1000hPa と 1008hPa の等圧線を書けばよい。

【】 高気圧・低気圧と風

[高気圧と低気圧]

[問題](3 学期)

次の文中の①，②に適語を入れよ。

等圧線で囲まれているまわりより気圧の高いところを(①)，等圧線で囲まれているまわりより気圧の低いところを(②)という。

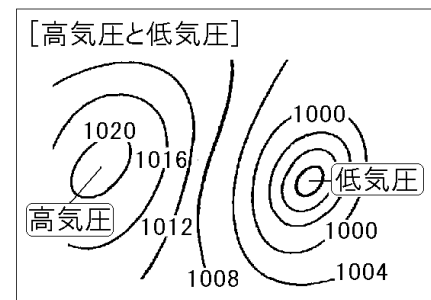
[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 高気圧 ② 低気圧

[解説]

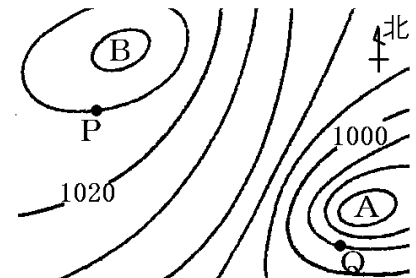
等圧線は、もとの位置にもどる閉じた曲線になることもある。等圧線で囲まれ、まわりより気圧の高いところを高気圧、まわりより気圧の低いところを低気圧という。図のような、高気圧や低気圧などの気圧の分布の様子を気圧配置という。
 ※この単元で出題頻度が高いのは「高気圧」「低気圧」である。



[問題](3 学期)

右の図は、ある天気図の一部を模式的に表したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) 図の A のようなところを何というか。
- (2) 図の B のようなところを何というか。
- (3) 図の P, Q 地点の気圧はそれぞれ何 hPa か。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)P :	Q :
-----	-----	--------	-----

[解答](1) 低気圧 (2) 高気圧 (3)P : 1024hPa Q : 996hPa

[解説]

(1)(2) 問題の天気図では、A→1000hPaの等圧線→1020hPaの等圧線→B と進むにつれて気圧が高くなっており、A, Bはそれぞれ等圧線に囲まれているので、Aは低気圧、Bは高気圧と判断できる。
 (3) 等圧線はふつう 4hPa ごとに引かれる(問題の天気図も、1000hPa と 1020hPa の等圧線の間には 4 本の等圧線があるので、4hPa 間隔で引かれている)。P の気圧は 1020hPa より 4hPa 高いので 1024hPa である。Q の気圧は 1000hPa より 4hPa 低いので 996hPa である。

[問題](後期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 高気圧や低気圧などの気圧の分布の様子を何というか。漢字 4 字で答えよ。
 (2) 低気圧とはどういう場所をいうか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えよ。

- ア 1000hPa より気圧が低いところ。
 イ 1013hPa より気圧が低いところ。
 ウ 雨で、湿っているところ。
 エ まわりより気圧が低いところ。

[解答欄]

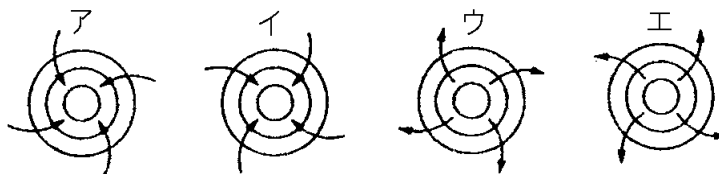
(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 気圧配置 (2) エ

[低気圧・高気圧と風]

[問題](後期期末)

高気圧と低気圧の中心付近の大気の流れのようすを次のア～エからそれぞれ 1 つずつ選べ。



[解答欄]

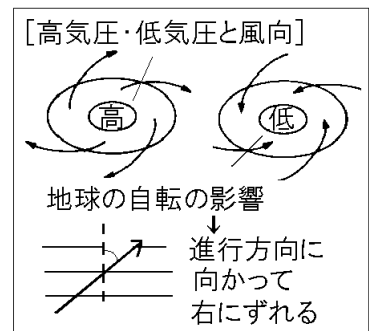
高気圧：	低気圧：
------	------

[解答]高気圧：ウ 低気圧：ア

[解説]

風は気圧の^{きあつ}高い方から^{こうきあつ}低い方に向かってふく。高気圧はまわりよりも気圧が高いため、地上付近では風はまわりに向かってふき出す。低気圧はまわりよりも気圧が低いため、風がふき込む。

地球の^{じてん}自転の^{えいきょう}影響がなければ、風は気圧の高い方から低い方へ等圧線に垂直に進むはずである。しかし、実際には地球の^{とうあつせん}自転の影響で北半球では等圧線に垂直な進行方向に向かって右にずれる。

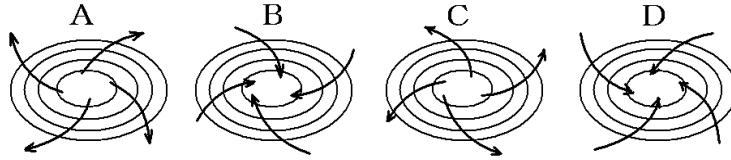


※この単元で出題頻度が高いのは「低気圧(高気圧)の風のふき方は図のどれか」という問題である。

[問題](1 学期中間)

次の文章中の①～⑤に適語を入れよ。

風は気圧が(①)い所から(②)い所に向けてふく。地球の(③)の影響で、風は等圧線に対して垂直にはふかない。北半球での高気圧は図の(④), 低気圧は(⑤)のような空気の流れとなる。



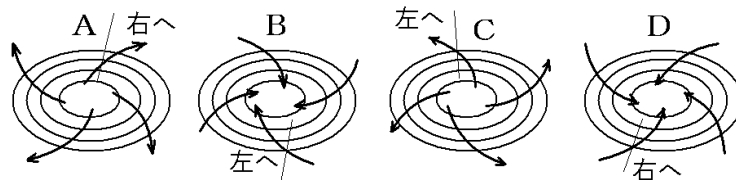
[解答欄]

①	②	③	④
⑤			

[解答]① 高 ② 低 ③ 自転 ④ A ⑤ D

[解説]

高気圧からは風がふき出すので、高気圧は A か C である。次の図のように、A では風は等圧線に垂直な方向から右へずれており、C では風は左へずれているので、A が高気圧の風のふき方であると判断できる。低気圧には風がふき込むので、低気圧は B か D である。B では風は等圧線に垂直な方向から左へずれており、D では風は右へずれているので、D が低気圧の風のふき方であると判断できる。



[問題](1 学期中間)

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

風は気圧が①(高/低)いところから②(高/低)いところに向けてふく。したがって、右図の A は(③)で、B は(④)である。



[解答欄]

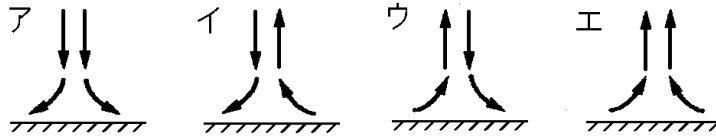
①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① 高 ② 低 ③ 低気圧 ④ 高気圧

[上昇気流と下降気流]

[問題](後期期末)

低気圧と高気圧の中心付近の大気の流れのようすを次のア～エからそれぞれ1つずつ選べ。



[解答欄]

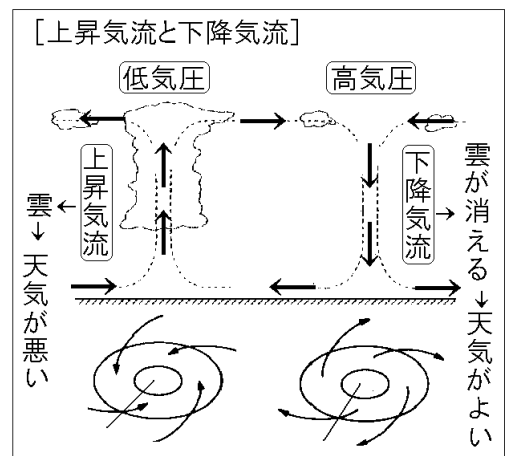
低気圧：	高気圧：
------	------

[解答]低気圧：エ 高気圧：ア

[解説]

低気圧はまわりよりも気圧が低いため、風がふき込む。ふき込んだ空気は上空にのぼっていき、上昇気流が生じる。上昇気流によって雲ができて雨が降ることが多いので、低気圧付近では一般に天気がわるい。

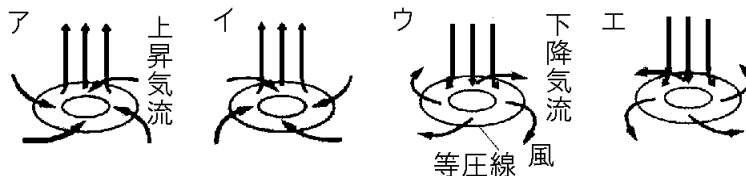
これに対し、高気圧はまわりよりも気圧が高いため、地上付近では風はまわりに向かってふき出す。このふき出す空気をおぎなうため上空から空気が降りてくるので、下降気流ができる。下降気流があるとき雲は消えるので、高気圧付近では晴れることが多い。



※この単元で出題頻度が高いのは「低気圧(高気圧)の大気の流れ(垂直方向)は図のどれか」という問題である。「上昇気流」「下降気流」もよく出題される。

[問題](3学期)

北半球での高気圧、低気圧の空気の流れは、次のどれか。



[解答欄]

高気圧：	低気圧：
------	------

[解答]高気圧：ウ 低気圧：ア

【解説】

高気圧は垂直方向では下降気流が生じるので、ウかエである。水平方向では風がふき出すが、進行方向の右方向にずれるのでウのようになる(エは左方向にずれている)。

低気圧は垂直方向では上昇気流が生じるので、アかイである。水平方向では風がふきこむが、進行方向の右方向にずれるのでアのようになる(イは左方向にずれている)。

【問題】(1 学期中間)

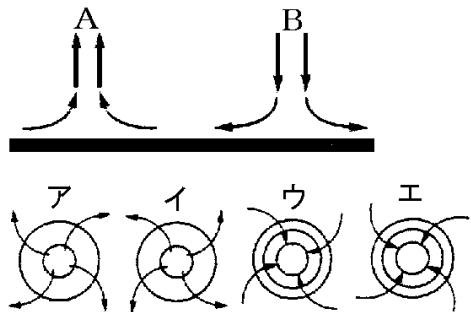
右の図は、高気圧と低気圧の中心付近の空気の流れを示したものである。

(1) 高気圧の大気の流れを表しているのは、図の A, B のどちらか。

(2) 北半球における、高気圧、低気圧の地表付近の水平方向の大気の流れを正しく表しているのはどれか。ア～エから選べ。

(3) 次の文章中の①～④の()内からそれぞれ適語を選べ。

①(高気圧/低気圧)の中心付近では、まわりからふきこんでくる風が②(上昇/下降)気流となり、雲が発生しやすいので、天気がわるいことが多い。一方、③(高気圧/低気圧)の中心付近では、④(上昇/下降)気流となって、晴れることが多い。



【解答欄】

(1)	(2)高気圧：	低気圧：	(3)①
②	③	④	

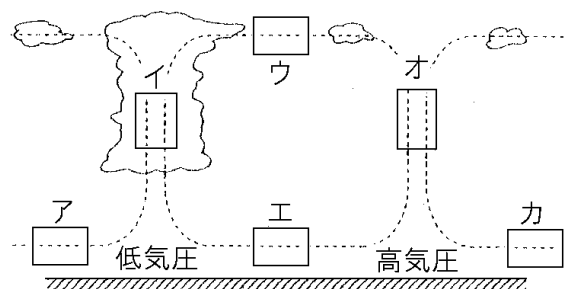
【解答】(1) B (2)高気圧：ア 低気圧：エ (3)① 低気圧 ② 上昇 ③ 高気圧 ④ 下降

【問題】(1 学期中間)

右の図は、空気の大きな流れによって高気圧、低気圧を生じていることを示したものである。次の各問いに答えよ。

(1) 図のア～カの地点で空気の流れの向きを、それぞれ矢印(→, ←, ↑, ↓)で表せ。

(2) 次の文中の①～⑤にあてはまることばを答えよ。



低気圧の中心部では、まわりから風がふきこみ、(①)気流が生じている。このため(②)が発生しやすく、天気は(③)い。逆に、高気圧の中心部では(④)気流を生じ、風はまわりにふき出しており、天気は(⑤)い。

[解答欄]

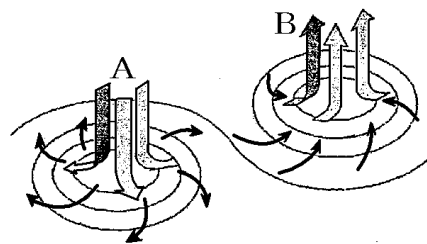
(1)ア	イ	ウ	エ
オ	カ	(2)①	②
③	④	⑤	

[解答](1)ア → イ ↑ ウ → エ ← オ ↓ カ → (2)① 上昇 ② 雲 ③ わる ④ 下降 ⑤ よ

[問題](3 学期)

右図の A, B は、それぞれ高気圧と低気圧を模式的に表したものである。これについて、次の各問いに答えよ。

- 低気圧は、A, B のどちらか。
- 中心付近の天気が変わるのは、A, B のどちらか。



[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) B (2) B

[問題](3 学期)

低気圧の中心付近で天気が変わることが多いのはなぜか。

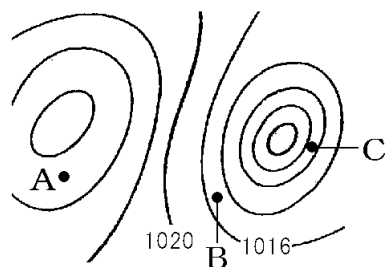
[解答欄]

[解答]上昇気流が発生して雲ができるから。

[等圧線の間隔と風の強さ]

[問題](3 学期)

次の図の A~C の中でもっとも風が強いのはどこか。



[解答欄]

[解答]C

[解説]

等圧線の間隔がせまいところでは、気圧の変化が急なので、空気の移動する速さが速くなり、強い風がふく。 図のA～Cでは、等圧線の間隔がもっともせまいCの風がもっとも強い。
 ※この単元で出題頻度が高いのは「～のうち風がもっとも強いのはどこか」という問題である。

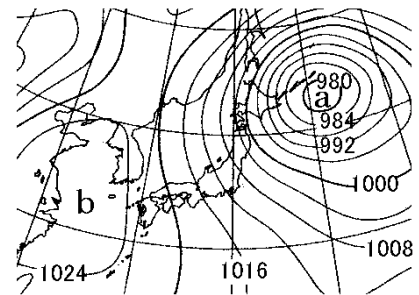
[等圧線の間隔と風の強さ]

等圧線の間隔がせまいほど風が強い

[問題](3 学期)

右の図は日本付近の天気図である。これについて、次の各問いに答えよ。

- 図の北海道、関西、九州では、どこがいちばん強い風がふいていると考えられるか。
- (1)の理由を簡単に書け。



[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 北海道 (2) 等圧線の間隔がせまいので。

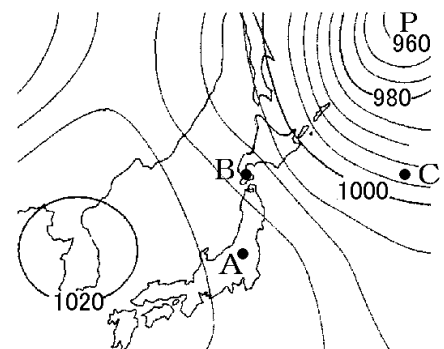
[解説]

等圧線の間隔がせまいほど、風が強い。この天気図では、北海道、関西、九州の中で北海道一帯の等圧線がせまいので、北海道が、一番風が強いと考えられる。

[問題](3 学期)

右の図は、ある日の日本付近の天気図である。次の各問いに答えよ。

- 図中の A, B, C の 3 地点を風が強い順に並べよ。
- C 地点のおおよその風向を 4 方位で答えよ。



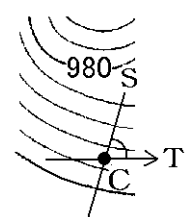
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) C, B, A (2) 西

[解説]

(2) もし地球の自転の影響がなければ、風は等圧線に垂直にふく。P は低気圧なので、自転の影響がなければ風は右図の C→S の方向にふくはずである。しかし、実際には地球の自転の影響で進行方向に向かって 60～70°右にずれるため、風向きは C→T のようになる。

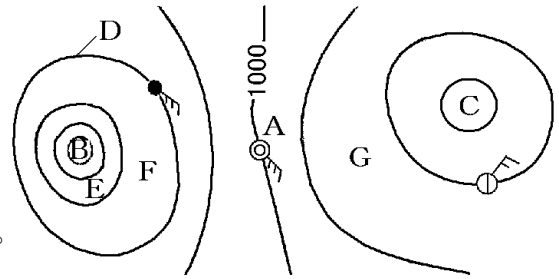


[気圧と風全般]

[問題](2 学期期末)

右の天気図を見て、次の各問いに答えよ。

- (1) A の風向，風力，天気を読みとれ。
- (2) B と C どちらが低気圧か。記号で答えよ。
- (3) D の等圧線の気圧はいくらか。
- (4) E, F, G を風力が強いと思われる順に並べよ。



[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)

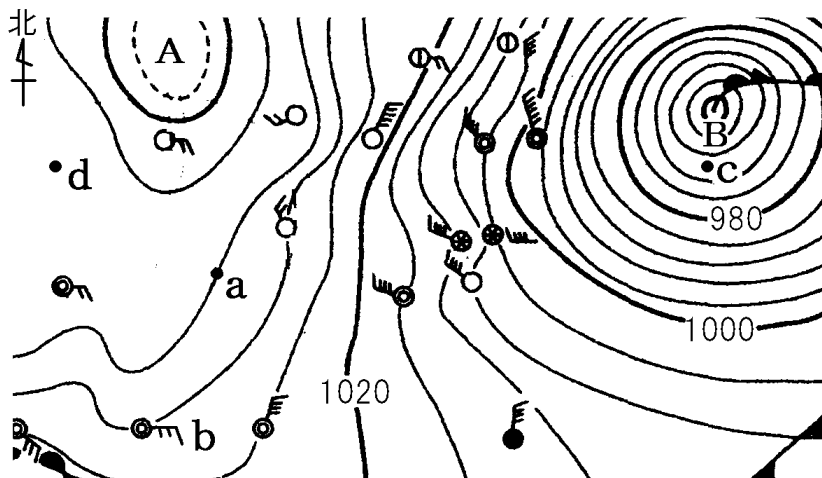
[解答](1) 南東の風，風力 3，くもり (2) B (3) 992hPa (4) E, F, G

[解説]

- (2) D の等圧線上にある天気記号☁から、この地点の風向は東南東で、B に向かってふき込んでいることが分かる。また天気は雨である。以上のことから B は低気圧の中心であると判断できる。同様に、C 付近にある天気記号☉から、風向きは北東で、C からふき出していることがわかる。また、天気は晴れである。したがって、C は高気圧の中心と判断できる。
- (3) (2)より B が低気圧で C が高気圧なので、西に行くほど気圧は低くなる。したがって、D の等圧線は 1000hPa の等圧線より $4\text{hPa} \times 2 = 8\text{hPa}$ 気圧が低く、 $1000 - 8 = 992(\text{hPa})$ であることがわかる。
- (4) 等圧線の間隔がせまいほど、風力は大きくなる。したがって、E 地点の風力が最も大きく、G 地点の風力が最も小さいと考えられる。

[問題](3 学期)

次の図はある地域の天気図である。後の各問いに答えよ。



- (1) 図の A, B のうち高気圧はどちらか。
- (2) A の中心部ではどのような垂直方向の大気の流れがあるか。
- (3) a 地点での気圧は何 hPa か。
- (4) b 地点での風向, 風力, 天気を答えよ。
- (5) c 地点と d 地点では, どちらの風力が大きいか。
- (6) (5)のように考えた理由を簡単に答えよ。
- (7) 雲の発生が多く, 雨が降りやすいのは, A, B のどちらか。

[解答欄]

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

[解答](1) A (2) 下降気流 (3) 1032hPa (4) 東の風, 風力 3, くもり (5) c 地点
 (6) c 地点の等圧線が d 地点の等圧線よりつまっているから。 (7) B

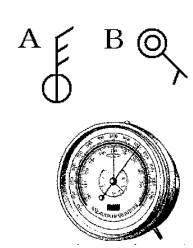
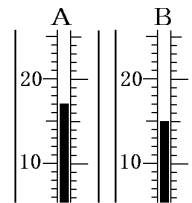
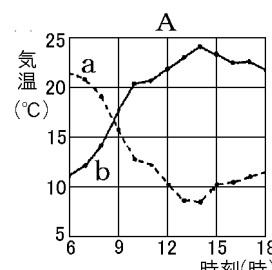
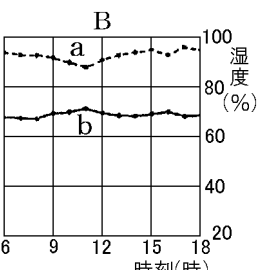
[解説]

- (1) 980hPa, 1000hPa, 1020hPa の等圧線の配置状態から B→A へ行くほど気圧は高くなるので, A はまわりよりも気圧が高く, 高気圧の中心であることがわかる。
- (2) 高気圧 A ではまわりに風がふき出し, これをおぎなうため上空から空気が降りてくるので下降気流^{かこうきりゅう}ができる。
- (3) 等圧線は 4hPa 間隔に引かれる。a 地点は 1020hPa の等圧線よりも $4(\text{hPa}) \times 3 = 12(\text{hPa})$ だけ気圧が高いので, $1020 + 12 = 1032(\text{hPa})$ である。
- (4) 矢羽根の指す方向(東)から風がふいてくるので, 風向は東である。風力は矢羽根の数で表すので, 風力は 3 である。天気記号◎はくもりを表す。
- (5)(6) 等圧線がつまっているほど風は強い。したがって c 地点と d 地点では c 地点の風が強い。
- (7) 低気圧 B ではまわりよりも気圧が低いため, まわりから風がふき込み, ふき込んだ風は上方へにげる。このため上昇気流が発生して, 雲ができ, 天気がわるい。

【】 総合問題

[問題](要点整理)

次の表中の①～⑮に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

天気図記号など	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">天気</td> <td>①</td> <td>②</td> <td>③</td> <td>④</td> <td>雪</td> </tr> <tr> <td>記号</td> <td>○</td> <td>⊖</td> <td>⊙</td> <td>●</td> <td>⊗</td> </tr> </table> <p> 晴れ：雲量が(⑤)のとき 風向・風力・天気：Aは(⑥), Bは(⑦) 気温の測定：地上(⑧)mの日かげで測定する。 気圧の測定：右図の(⑨)気圧計を使う。 </p> <div style="text-align: right;">  </div>	天気	①	②	③	④	雪	記号	○	⊖	⊙	●	⊗																																																			
天気	①	②	③	④	雪																																																											
記号	○	⊖	⊙	●	⊗																																																											
乾湿計	<p> 乾球は⑩(A/B), 気温は(⑪)°C, 湿度は(⑫)%である。 </p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <table border="1" style="font-size: small; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>乾球の示度(°C)</th> <th colspan="6">乾球と湿球の示度の差(°C)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>0.0</th> <th>0.5</th> <th>1.0</th> <th>1.5</th> <th>2.0</th> <th>2.5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>100</td><td>95</td><td>91</td><td>86</td><td>81</td><td>77</td></tr> <tr><td>19</td><td>100</td><td>95</td><td>90</td><td>85</td><td>81</td><td>75</td></tr> <tr><td>18</td><td>100</td><td>95</td><td>90</td><td>85</td><td>80</td><td>75</td></tr> <tr><td>17</td><td>100</td><td>95</td><td>90</td><td>85</td><td>80</td><td>75</td></tr> <tr><td>16</td><td>100</td><td>95</td><td>89</td><td>84</td><td>79</td><td>74</td></tr> <tr><td>15</td><td>100</td><td>94</td><td>89</td><td>84</td><td>78</td><td>73</td></tr> <tr><td>14</td><td>100</td><td>94</td><td>89</td><td>83</td><td>78</td><td>72</td></tr> </tbody> </table> </div>	乾球の示度(°C)	乾球と湿球の示度の差(°C)							0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	20	100	95	91	86	81	77	19	100	95	90	85	81	75	18	100	95	90	85	80	75	17	100	95	90	85	80	75	16	100	95	89	84	79	74	15	100	94	89	84	78	73	14	100	94	89	83	78	72
乾球の示度(°C)	乾球と湿球の示度の差(°C)																																																															
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5																																																										
20	100	95	91	86	81	77																																																										
19	100	95	90	85	81	75																																																										
18	100	95	90	85	80	75																																																										
17	100	95	90	85	80	75																																																										
16	100	95	89	84	79	74																																																										
15	100	94	89	84	78	73																																																										
14	100	94	89	83	78	72																																																										
気象観測のグラフ	<p> 右の気温と湿度のグラフで、 気温は⑬(a/b)のグラフ。 A, Bのうち雨の日は ⑭(A/B)である。 晴れの日、気温と湿度が (⑮)の動きをする。 </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>																																																															

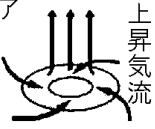

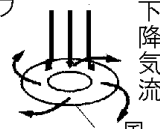
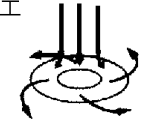
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	
⑧	⑨	⑩	⑪
⑫	⑬	⑭	⑮

【解答】① 快晴 ② 晴れ ③ くもり ④ 雨 ⑤ 2～8 ⑥ 北の風, 風力3, 晴れ
 ⑦ 南東の風, 風力1, くもり ⑧ 1.5 ⑨ アネロイド ⑩ A ⑪ 17 ⑫ 80 ⑬ b ⑭ B
 ⑮ 逆(反対)

[問題](要点整理)

次の表中の①～⑬に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

<p>大気圧</p>	<p>空気の重さによって受ける圧力を(①)という。 1気圧=1013(②)(読み方は(③))である。 密閉された菓子袋を山頂へもっていくと、菓子袋は④(ふくらむ/ちぢむ/変化しない)。これは、山の上などの高いところでは①が⑤(大きく/小さく)なるからである。</p>
<p>気圧と風</p>	<p>気圧の同じ地点を結んだ線を(⑥)といい、 (⑦)hPa ごとに引く。 B地点の気圧は(⑧)hPa である。 A～Dで最も風が強いのは(⑨)である。 高気圧は⑩(P/Q)で、風の流れは ⑪(ア/イ/ウ/エ)である。 低気圧は⑫(P/Q)で、風の流れは⑬(ア/イ/ウ/エ)である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ア</p>  <p>上昇気流</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>イ</p>  <p>等圧線 風</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ウ</p>  <p>下降気流</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>エ</p>  <p>等圧線 風</p> </div> </div>

[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬			

[解答]① 大気圧 ② hPa ③ ヘクトパスカル ④ ふくらむ ⑤ 小さく ⑥ 等圧線

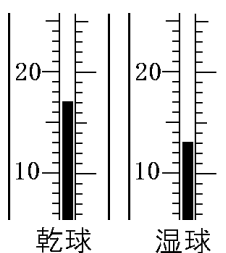
⑦ 4 ⑧ 1012 ⑨ D ⑩ P ⑪ ウ ⑫ Q ⑬ ア

[問題](前期中間など)

次の各問いに答えよ。

(1) 学校内で、雨の降っていないある日に気象観測を行った。

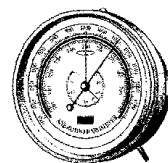
- ① 図より、この気象観測を行った時の気温は何℃か。
- ② 表は、湿度表の一部である。図と表から、この時の湿度を求めよ。



乾球 (°C)	乾球と湿球の示度の差(°C)				
	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0
18	100	90	80	71	62
17	100	90	80	70	61
16	100	89	79	69	59
15	100	89	78	68	58
14	100	89	78	67	57
13	100	88	77	66	55

- ③ 3時間後に気温と湿度を調べると、気温は16.0℃、湿度は69%であった。この時、図の湿球は何℃を示していたか。
- ④ 乾湿計では、ふつう湿球の示度(目盛)のほうが乾球の示度よりも小さい。これはどうしてか。

(2) 気象観測で、雲量 8，南南西の風，風力 4 であった。これを天気図記号で表せ。

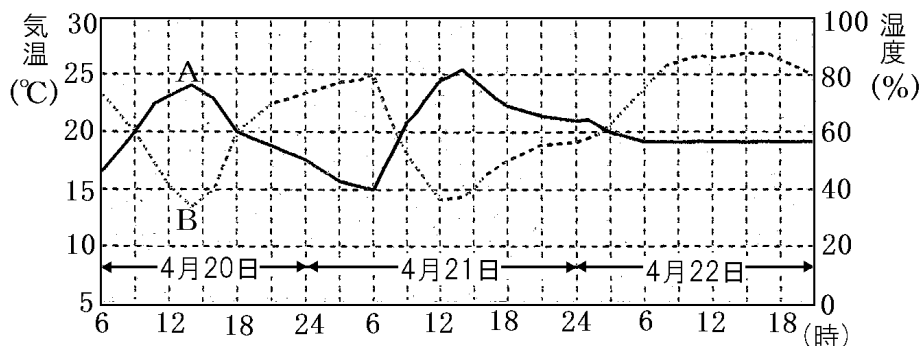


(3) 気圧の測定に用いる右の図のような器具を何というか。

(4) 気温や湿度の測定場所として正しいものを、次から選び、記号で答えよ。

- ア 地上 1m の日なたで測定する。 イ 地上 1m の日かげで測定する。
- ウ 地上 1.5m の日なたで測定する。 エ 地上 1.5m の日かげで測定する。


(5) 次の図は、連続する3日間の気温と湿度の変化を表したものである。



- ① 気温の変化を表しているのは、A, B のどちらか。
- ② 3日間の天気は、2日は晴れで、残り1日はくもりであった。くもりだった日を、20日 21日, 22日から1つ選べ。
- ③ ②のように判断した理由を、簡単に書け。
- ④ 晴れているときの湿度の変化について、正しく述べたものを、次のア～ウから1つ選べ。
 - ア 気温の変化と同じである。 イ 気温の変化のほぼ逆である。
 - ウ 気温の変化とは無関係である。

[解答欄]

(1)①	②	③	
④			
(2)			
(3)	(4)	(5)①	②
③		④	

[解答](1)① 17℃ ② 61% ③ 13℃ ④ 湿球はぬれたガーゼでおおわれていて、蒸発により熱が奪われるから。 (2)  (3) アネロイド気圧計 (4) エ (5)① A ② 22日
③ 気温の変化が小さいから。 ④ イ

[問題](後期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 空気の重さによって受ける圧力を何というか。
- (2) (1)の大きさは、海面と同じ高さのところでは約 1013hPa である。①hPa の読み方をカタカナで書け。②また、これはほぼ何気圧であるか。
- (3) (1)は物体に対してどのような向きからはたらくか。
- (4) 密封されたお菓子の袋を持って登山すると、山頂付近では袋がふくらんでいた。このようになった理由を書け。

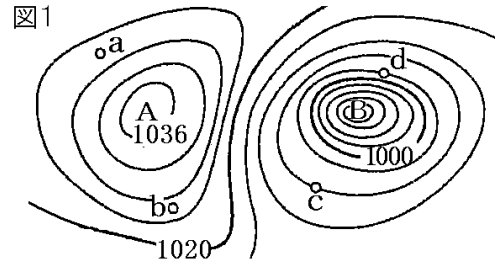
[解答欄]

(1)	(2)①	②
(3)	(4)	

[解答](1) 大気圧 (2)① ヘクトパスカル ② 1気圧 (3) あらゆる向き
(4) 山頂付近では大気圧が小さいから。

[問題](1 学期中間)

図1は、日本付近の低気圧と高気圧のようすを示している。次の各問いに答えよ。



- (1) 図に示されたような、気圧の同じ地点を結んだ線を何というか。
- (2) 気圧の単位である hPa の読み方をカタカナで書け。
- (3) (1)は何 hPa ごとに引かれるか。
- (4) 図1のc地点の気圧は何 hPa か。
- (5) 図1のA、Bのどちらが高気圧か。
- (6) 図1のa~dの地点のうち、もっとも強い風が吹いているのはどこか。
- (7) 図1のA、Bの地上付近でふいている風の向きを図2のア~エから1つずつ選べ。
- (8) 図1のA、Bの中心部では、それぞれどのような空気の流れているか。図3のア~エから1つずつ選べ。

図2

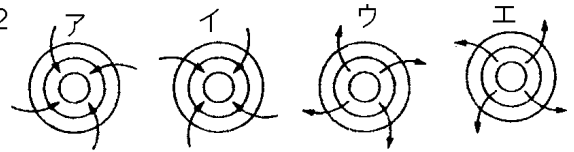
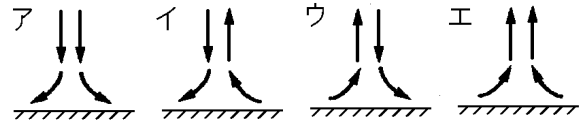


図3



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)A :	B :
(8)A :	B :		

[解答](1) 等圧線 (2) ヘクトパスカル (3) 4hPa (4) 1008hPa (5) A (6) d (7)A : ウ
B : ア (8)A : ア B : エ

詳細は、[\[FdData 中間期末ホームページ\]](#)に掲載 ([Shift]+左クリック→新規ウィンドウ)

◆印刷・編集

この PDF ファイルは、FdData 中間期末を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないように設定しております。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、印刷はできませんが、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\(QandA 方式\)](#) ([Shift]+左クリック→新規ウィンドウ)

◆FdData 中間期末製品版(Word 版)の価格(消費税込み)

※以下のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると、新規ウィンドウが開きます

[理科 1 年](#), [理科 2 年](#), [理科 3 年](#) : 各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]+左クリック)

[社会地理](#), [社会歴史](#), [社会公民](#) : 各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]+左クリック)

[数学 1 年](#), [数学 2 年](#), [数学 3 年](#) : 各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]+左クリック)

※Windows パソコンにマイクロソフト Word がインストールされていることが必要です。(Mac の場合はお電話でお問い合わせください)。

◆ご注文は、メール(info2@fdtext.com), または電話(092-811-0960)で承っております。

※[注文→インストール→編集・印刷の流れ](#), ※[注文メール記入例](#) ([Shift]+左クリック)

【Fd 教材開発】 Mail : info2@fdtext.com Tel : 092-811-0960