

←ていねいに引っぱってください。別冊解答になります。

中学基礎がため100%

できた! 中2理科

生命・地球 (2分野)

別冊解答書
答えと考え方

- 答えの後の()は別の答え方です。
- 記述式問題の答えは例を示しています。内容が合っていれば正解です。

KUMON

復習ドリル (小学校で学習した「植物」) P.5

- 1 ア…葉 イ…子葉 ウ…葉
エ…茎 オ…根

- 2 (1) イ
(2) イ
(3) 日光
(4) ①蒸散 ②根

考え方 (1), (2) デンプンがあると、ヨウ素液は青紫色になる。葉に日光が当たるとデンプンができるが、アルミニウムはくで包んでおくと、日光がさえぎられるので、デンプンはできない。

単元1 生物のつくりとはたらき

1章 生物と細胞

基本チェック

P.7・P.9

- 1 ①植物 ②動物
③細胞膜 ④核(③④は順不同)
⑤細胞壁 ⑥液胞 ⑦葉緑体
(⑤⑥⑦は順不同)
⑧細胞壁 ⑨細胞膜
⑩細胞質 ⑪核
- 2 ①単細胞 ②多細胞
③エネルギー ④細胞呼吸
⑤組織 ⑥個体
⑦細胞 ⑧組織 ⑨器官

- 3 ①鏡筒上下 ②ステージ上下
③接眼 ④対物 ⑤反射鏡
⑥鏡筒 ⑦ステージ ⑧日光
⑨接眼レンズ ⑩反射鏡
⑪真横(横) ⑫対物レンズ
⑬接眼レンズ ⑭遠ざけ

考え方 ピントを合わせるために、接眼レンズをのぞきながら、対物レンズをプレパラートに近づけると、対物レン

ズを傷つけたり、対物レンズの先でプレパラートを壊したりすることがある。対物レンズをプレパラートに近づけるときは、必ず真横から見ながら行う。

- 4 ①気泡(空気の泡) ②カバーガラス
③カバーガラス ④スライドガラス

基本ドリル

P.10・11

- 1 (1) 細胞膜, 核
(2) 葉緑体, 液胞, 細胞壁
(3) 核

考え方 (3) 核は、細胞に1個あり、染色液によって染まる。

- 2 (1) 組織
(2) 器官

考え方 形やはたらきが同じ細胞の集まりである組織が集まり、器官をつくっている。

- 3 (1) ①ウ ②イ ③オ
④エ ⑤カ ⑥ア
(2) ①日光 ②水平

考え方 直射日光が反射鏡で反射され、レンズを通して目に入ると、たいへん危険である。

- 4 (1) 接眼レンズ
(2) ①反射鏡 ②調節ねじ
(3) ①近づけ ②遠ざけ
(4) ①100 ②600

- 5 (1) A…スライドガラス
B…カバーガラス
(2) ウ
(3) ゆっくり下ろすとよい。
(4) 気泡(空気の泡)

考え方 (4) スライドガラスとカバーガラスの間に気泡(空気の泡)が入ってしまうと、観察できなくなってしまうことがある。

練習ドリル

P.12

- 1 (1) 核
(2) 酢酸カーミン

考え方 (1) 核は染色液によく染まる。
(2) 核は、酢酸カーミンや酢酸オルセインで赤く染まる。

- 2 (1) B
(2) 多細胞生物

考え方 A…ミドリムシ、B…ミジンコ、C…ゾウリムシ、D…ミカヅキモで、ミジンコ以外は単細胞生物である。

- 3 (1) ウ
(2) ①せまくなる。 ②暗くなる。

考え方 (2) 倍率を上げると、小さな範囲が大きく見えることになるので、視野はせまくなる。視野がせまくなると、入ってくる光の量が減るので、明るさは暗くなる。

発展ドリル

P.13

- 1 (1) 細胞膜
(2) 細胞壁
(3) 細胞の形を保ち、植物のからだを支える。
(4) 核
(5) 細胞質
(6) 葉緑体

考え方 (2)、(3) 細胞壁があるのは、植物の細胞のみである。
(6) 葉緑体は植物の細胞のみにあり、ここで光合成が行われる。

- 2 (1) イ→ウ→エ→ア
(2) 対物レンズを傷つけたり、プレパラートを破損したりするのを防ぐため。

考え方 (2) 接眼レンズをのぞきながらでは、対物レンズの先が、どの程度プレパラートに近づいているか、わからない。

単元1 生物のつくりとはたらき

2章 葉のつくりと光合成・呼吸

基本チェック

P.15・P.17

- 1 (1) ①日光 ②葉緑体 ③道管
④師管 ⑤網状脈 ⑥平行脈
⑦気孔 ⑧孔辺細胞 ⑨酸素
⑩二酸化炭素(⑨⑩は順不同)

⑪光合成 ⑫蒸散

- (2) ⑬道管 ⑭師管

⑮葉緑体 ⑯気孔

考え方 (2) 葉脈では、葉の表側に道管が、裏側に師管が通っている。

- 2 (1) ①デンプン ②酸素
③光合成
(2) ④光 ⑤二酸化炭素
⑥水 ⑦デンプン ⑧酸素

考え方 (1) 光合成とは、植物が光を受けて、水と二酸化炭素から、デンプンなどの養分と酸素をつくり出すはたらきである。

- 3 ①葉の緑色 ②デンプン
③二酸化炭素

考え方 二酸化炭素の有無は、石灰水によって調べることができる。二酸化炭素があると、石灰水は白くにごる。

- 4 ①デンプン ②酸素
③とけやすい ④師管
⑤呼吸 ⑥気孔 ⑦光合成
⑧光合成 ⑨呼吸

考え方 光合成によってできるデンプンは水にとけないので、そのままでは運ぶことができない。そこで、水にとけやすい物質に変えられて、からだの各部に運ばれる。

基本ドリル

P.18・19

1 (1) イ

(2) ①重なり ②日光

考え方 植物の葉は、上から見ると交互こうごについている。これは、葉が重なり合ってしまうと、下のほうの葉に日光が当たらず、光合成が行われなくなってしまうからである。

2 (1) イ

(2) オ

(3) 細胞さいぼう

考え方 (2) 図1は、細胞の間にすき間があることから、考える。

3 (1) ア…日光(光) イ…葉緑体

ウ…二酸化炭素 エ…酸素

(2) 根

(3) 昼間

考え方 (3) 植物は昼間など、光の当たるときだけ光合成を行う。

4 (1) 白くにごる。

(2) 呼吸

(3) 対照実験

考え方 (1), (2) 葉に光が当たっていなかったため、葉では光合成は行われず、呼吸だけが行われたため、容器内の二酸化炭素の量が増えた。

練習ドリル

P.20・21

1 (1) 葉緑体

(2) 空気中よりよく燃えた。

(3) 酸素

(4) 二酸化炭素

(5) 青紫色あおむらさきいろ

(6) ウ

(7) デンプン

(8) エタノールに引火するのを防ぐため。

考え方 (4) オオカナダモの葉から出ていた気体は酸素で、光合成によってつくられたものである。この実験装置は

密封みっふうされているので、光合成が続くと、原料となる二酸化炭素が減り、光合成が行われなくなる。

2 (1) 気孔きこう

(2) 薬品名…ヨウ素液 色…青紫色

考え方 (1) 光合成や呼吸、蒸散などに関係する気体は、気孔から出入りする。

3 (1) A…変化しなかった。

B…白くにごった。

(2) ①光合成 ②二酸化炭素

(3) ①タンポポの葉 ②対照実験

考え方 (1) Aでは光合成が行われ二酸化炭素が使われるため、実験後に石灰水を入れてもほとんどにごらない。Bの二酸化炭素の量は変わらないので、石灰水を入れると白くにごる。

発展ドリル

P.22・23

1 (1) 葉緑体

(2) 記号…カ 名称…気孔めいしやう

(3) ①酸素 ②二酸化炭素

(①②は順不同)

③水蒸気

(4) ウ…葉脈 オ…表皮

考え方 (4) 表皮は葉の裏側にもあり、葉の内部を保護している。

2 (1) B

(2) 酸素

(3) 光合成

(4) 二酸化炭素

考え方 (1) 水を沸騰ふっとうさせると、水にとけていた二酸化炭素が出ていってしまう。したがって、一度沸騰させた水に水草を入れても、光合成は行われない。

3 (1) 昼間…B 夜間…A

(2) ア…二酸化炭素

イ…酸素

考え方 (1) 日光が十分に当たっている昼間は、呼吸による気体の出入りよりも、光合成による気体の出入りのほうが多い。反対に、日光が当たらない夜間は、光合成は行われない。この間、呼吸による気体の出入りの量は、光の強さに関係なく、ほぼ一定である。

- 4** (1) ①日光 ②酸素 ③水
④師管 ⑤成長
(2) イ

考え方 (2) ジャガイモのいもの中のデンプンは、再びデンプンとしてたくわえられたもので、発芽や、成長するために使われる。

単元1 生物のつくりとはたらき

3章 根・茎のつくりとはたらき

基本チェック

P.25・P.27

- 1** ①主根 ②側根 ③ひげ根
④根毛 ⑤大きく(広く) ⑥水
⑦道管 ⑧師管 ⑨支え

考え方 根には、土の中の水や肥料分を吸収するほか、植物のからだを支えるはたらきがある。

- 2** (1) ①道管 ②師管 ③維管束
④輪 ⑤全体に散らばっている
(2) ⑥道管 ⑦師管 ⑧師管
⑨道管 ⑩師管 ⑪道管
⑫道管 ⑬師管

考え方 (1) 茎の中の維管束は、双子葉類は輪のように並んでいるが、単子葉類は全体に散らばっている。

- 3** ①道管 ②茎 ③葉
④デンプン ⑤師管

考え方 デンプンは水にとけにくい。

- 4** ①水 ②根 ③気孔
④蒸散 ⑤裏 ⑥多い
⑦水の蒸発 ⑧A→B→C→D

考え方 葉の表面にワセリンをぬると、気孔がふさがって蒸散が行われなくなる。気孔は葉の裏側に多く、葉の表側や、わずかに茎にもある。

基本ドリル

P.28・29

- 1** (1) ア…主根 イ…側根
ウ…ひげ根
(2) ホウセンカ, エンドウ
(3) 生えている。

考え方 (2) アブラナは双子葉類、イネは単子葉類である。双子葉類の根は主根と側根からなり、単子葉類の根はひげ根である。

- 2** (1) ア…道管 イ…師管
(2) 維管束
(3) 葉脈

考え方 赤く染まったすじは、吸収した水が通った管である。葉脈は道管と師管が集まった維管束からなる。

- 3** (1) トウモロコシ
(2) オ
(3) 記号…イ 名称…師管
(4) 単子葉類

考え方 (2) 維管束の中の太い管のほうが道管である。双子葉類の道管は茎の内側、師管は表皮側にある。
(4) 維管束が茎全体に散らばっているのは、単子葉類の特徴である。

- 4** (1) 気孔をふさいで蒸散を防ぐため。
(2) B→A→C
(3) 気孔

考え方 (2) 気孔は葉の表側にもあるが、裏側のほうが多いため、すべての葉の裏側にワセリンをぬったほうが、蒸散による水の減り方は小さくなる。

練習ドリル

P.30・31

- 1** (1) A…根 B…^{くき}茎 C…葉
 (2) A…①イ, 根毛 ②エ, 道管
 B…①カ, 師管 ②キ, 道管
 C…①シ, 師管 ②コ, 気孔
- 2** (1) ①○ ②内側
 (2) ○
 (3) 裏側
 (4) とけやすい

考え方 (4) 水にとけないと, からだ全体に運ぶことができない。

- 3** (1) 根毛
 (2) イ…道管 ウ…師管
 (3) ウ
 (4) イ
 (5) 呼吸

考え方 (5) 呼吸は, 根でも行われている。よく耕した土で育てると, 植物の成長がよくなるのは, 土の中に空気が入りやすくなるからである。

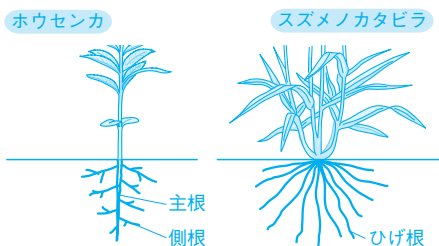
発展ドリル

P.32・33

- 1** (1) ア…師管 イ…道管
 (2) ^{い かん ぞく}維管束
 (3) ①ア ②イ
 (4) アサガオ, アブラナ

考え方 (4) ホウセンカは^{そう し よう る い}双子葉類, イネとツユクサは単子葉類である。

2



考え方 ホウセンカは双子葉類なので, 主根と側根からなる。スズメノカタビラは単子葉類なので, ひげ根である。

- 3** (1) B…呼吸 C…蒸散
 (2) ①…デンプン ②…酸素
 ③…二酸化炭素 ④…水
 (3) 水にとけやすい性質
 (4) 肥料分(無機養分, 養分)
 (5) ①② ②道管
 ③ない。 ④葉

考え方 (2) 光合成と呼吸では, 出入りする気体が反対になる。

まとめのドリル

P.34・35

- 1** (1) 葉緑体, 日光
 (2) 葉にあったデンプンをなくすため。
 (3) できていなかった。

考え方 (1) ふ入りの部分には葉緑体がない。葉緑体がないところと日光が当たらなかったところでは, デンプンができなかったので, 光合成には, この2つが必要であることが確かめられる。

- 2** (1) 二酸化炭素
 (2) 酸素
 (3) 光合成による気体の出入り。

考え方 (3) 昼間は光合成と呼吸の両方が行われているが, 光合成による気体の出入りのほうが多い。

- 3** (1) A
 (2) 表皮
 (3) 葉緑体
 (4) ケ
 (5) 記号…カ 管の名称…師管

考え方 (1) 表側は^{さいぼう}細胞がすき間なく並んでいる。

- 4 (1) 葉
(2) 蒸散
(3) 単子葉類
(4) 図3
(5) エ

考え方 (4) ホウセンカは双子葉類^{そうしゅうるい}なので、
維管束^{いかんそく}が輪のように並んでいる。

定期テスト対策問題(1) P.36・37

- 1 (1) 脱色される(うすくなる)。
(2) A…ア B…エ
(3) デンプン
(4) A…日光 B…葉緑体

考え方 (4) デンプンができたのは、ふではない(葉緑体がある)部分のうち、日光が当たったところである。

- 2 (1) どの葉にも日光がよく当たる。
(2) 重なり合わないように(同じように)ついている。

考え方 (1) より多くの葉に日光が当たることで、さかんに光合成が行われ、よく成長することができる。

- 3 (1) 二酸化炭素
(2) 呼吸
(3) 光合成
(4) 袋の中の気体の変化が、シロツメクサの葉のはたらきによることを確かめるため。

考え方 (3) 袋内は明るい場所に置いたため、シロツメクサが光合成を行い、袋の中の二酸化炭素が使われた。

- 4 (1) A…二酸化炭素 B…酸素
(2) 光(日光)
(3) 気孔^{きこう}
(4) 根

考え方 (3) 呼吸や光合成、蒸散に関する気体は、葉の裏側に多く見られる気孔^{きこう}という細胞^{さいぼう}のすき間から出入りする。

定期テスト対策問題(2) P.38・39

- 1 (1) 蒸散
(2) 気孔
(3) 二酸化炭素
(4) 酸素
(5) 記号…B 名称…葉緑体
(6) 図1…E 図2…ウ

考え方 (5) 植物の細胞でも、葉緑体をもたない細胞では、光合成は行われない。

- 2 (1) A…葉緑体 B…細胞膜^{さいぼうまく}
C…細胞壁^{さいぼうへき}
(2) 記号…A 名称…葉緑体^{めいしよく}
記号…C 名称…細胞壁
(3) 酢酸カーミン^{さくさん}

考え方 (2) 葉緑体、細胞壁、液泡^{えきほう}は植物の細胞にしか見られない。

- 3 (1) ア…ひげ根 イ…側根
(2) 根毛
(3) 水
(4) 記号…ウ 名称…道管
(5) 図2

考え方 (5) 図3は維管束が輪のように並んでいることから、双子葉類であることがわかる。双子葉類の根は、主根と側根からなる。

- 4 (1) 図1…ア 図2…エ
(2) 維管束

考え方 (1) 葉でつくられた養分は、師管を通して運ばれる。師管は、維管束の表皮側にある。

復習ドリル (小学校で学習した「からだのしくみ」) P.41

- 1 (1) A
(2) ウ
- 2 (1) A…胃 B…小腸
(2) 消化管
(3) 小腸
- 3 (1) 記号…A 名称…^{めいしょう}心臓
(2) ア

単元2 動物のからだと行動

4章 消化と吸収

基本チェック P.43・P.45

- 1 (1) 有機物
(2) デンプン(炭水化物)、^{しぼう}脂肪、タンパク質
(3) タンパク質

考え方 (3) タンパク質は、おもにからだをつくる原料となり、一部はエネルギー源に使われる。デンプン、脂肪は、生きるためのエネルギー源になる。

- 2 (1) ^{こうそ}消化酵素
(2) イ
(3) 決まった物質だけにはたらく。

考え方 (3) 消化酵素は、それぞれ決まった物質だけにはたらく。

- 3 (1) ①ブドウ糖
②脂肪酸、モノグリセリド
③アミノ酸
(2) アミラーゼ
(3) ペプシン

考え方 (2) デンプンは、まず、だ液にふくまれるアミラーゼによって分解される。
(3) タンパク質は、胃液にふくまれるペプシンと、すい液中のトリプシンなどによって分解される。

- 4 (1) 小腸
(2) ^{じゅうもう}柔毛
(3) ①毛細血管 ②リンパ管

考え方 (1), (2) 消化された養分は、小腸の柔毛で吸収される。

(3) ブドウ糖とアミノ酸は毛細血管、脂肪酸とモノグリセリドは再び脂肪となってリンパ管に入る。

- 5 (1) 血液
(2) 酸素
(3) エネルギー

考え方 (2), (3) ^{さいぼう}細胞は、養分を酸素を使って分解し、エネルギーをとり出す。

- 6 ①^{はいぼう}肺胞 ②酸素 ③二酸化炭素

基本ドリル P.46・47

- 1 (1) ①胃 ②小腸 ③大腸
(2) 消化管
(3) ①胃 ②小腸

考え方 (3) ①胃に出される消化液は胃液である。胃液にはペプシンという消化酵素がふくまれている、タンパク質を別の物質に分解する。

- 2 (1) ア…胃液 イ…すい液
(2) X…タンパク質 Y…デンプン Z…脂肪
(3) A…アミノ酸 B…ブドウ糖 C…脂肪酸、モノグリセリド

考え方 (1) アの消化液はタンパク質だけにはたらきかける胃液である。イはデンプン、脂肪、タンパク質すべての物質にはたらきかけていることから、すい液である。

(2) Yはだ液によって分解されることから、デンプンである。Zは消化されてできる物質が2つあることなどから、脂肪とわかる。

(3) Yのデンプンは、まず、だ液のはたらきによって^{ばくがどう}麦芽糖などに分解

され、消化管を通るうちにブドウ糖にまで分解される。ご飯をかんでいると甘く感じるのは、このだ液のはたらきによるものである。

- 3** (1) 小腸
(2) 柔毛
(3) 非常に大きくなっているから。

考え方 (1) 養分を吸収する器官は小腸である。

(3) 小腸には柔毛があるため、小腸の内側の表面積が非常に大きくなり、接触する部分が多くなって、養分の吸収が効率よくできるようになっている。

- 4** (1) A…酸素 B…二酸化炭素
(2) エネルギー

- 5** (1) A…気管 B…気管支
C…肺胞
(2) 毛細血管

考え方 (2) 酸素や二酸化炭素などのやりとりは、肺胞をとり囲んでいる毛細血管中の血液と、肺胞中の空気の間で行われる。

練習ドリル

P.48・49

- 1** (1) B…肝臓 C…大腸
D…食道 E…胃
F…すい臓 G…小腸
(2) A…だ液 E…胃液
(3) ①小腸 ②肝臓 ③大腸
(4) タンパク質
(5) 養分を吸収する。

考え方 (4) 胃液はタンパク質だけ分解する。胃には、口からのだ液も入るが、だ液は胃液に混じると、はたらきが失われるため、デンプンは消化されない。

(5) 養分は小腸の柔毛で吸収される。

- 2** (1) 糖(麦芽糖)
(2) 消化酵素

考え方 (1) ベネジクト液は、糖を検出する指示薬である。糖をふくむ液体に入れて加熱すると、赤かっ色の沈殿を生じる。

- 3** (1) 二酸化炭素
(2) エネルギー
(3) 小腸
(4) 血液
(5) 肺
(6) 受ける。

考え方 (6) このようにはたらきを細胞呼吸という。

- 4** (1) ①気管 ②肺胞
(2) B
(3) C

発展ドリル

P.50・51

- 1** (1) 炭素(有機物)
(2) デンプン(炭水化物)、脂肪

考え方 (1) 食物中のおもな養分であるデンプン(炭水化物)、脂肪、タンパク質は有機物である。有機物は炭素をふくむ物質である。

- 2** (1) E
(2) D
(3) 赤かっ色
(4) ①デンプン ②糖(麦芽糖)
(5) ヒトの体温

考え方 Aはデンプンがだ液によって糖に変えられていて、デンプンはない。Bはデンプンのままである。

(1) デンプンはヨウ素液と反応して青紫色になるから、デンプンがあり、ヨウ素液を加えたものを選ぶ。

(2), (3) ベネジクト液は糖と反応して赤かっ色の沈殿を生じるから、糖があるほうを選ぶ。

(5) この実験は、だ液のはたらきを調べる実験である。消化酵素は、ヒトの体温くらいの温度でよくはたら

- く。
- 3** (1) **肝臓**
 (2) ア…だ液 イ…すい液
 (3) **胆汁**
 (4) X…ブドウ糖 Y…アミノ酸
 (5) **柔毛**
 (6) **リンパ管**
 (7) **ブドウ糖, アミノ酸**

考え方 (3) だ液はアミラーゼ, 胃液はペプシン, すい液はアミラーゼ, リパーゼ, トリプシンなどの消化酵素をふくんでいる。小腸の壁にも, いろいろな消化酵素がある。

- 4** (1) **走り終わった直後**
 (2) **酸素**

考え方 走ったり, 激しい運動をしたりするときは, 多くのエネルギーを必要とするため, 呼吸の回数を多くすることで, 酸素を多くとり入れようとする。

単元2 動物のからだと行動

5章 血液の循環と排出

基本チェック

P.53・P.55

- 1** (1) ①血管 ②動脈 ③静脈
 (2) ①動脈 ②厚
 (3) ①静脈 ②うす ③弁
 (4) ①毛細血管 ②動脈 ③静脈
 (5) **心臓**
 (6) ①肺循環 ②二酸化炭素
 ③酸素
 (7) ①右心室 ②左心房
 (8) ①体循環 ②酸素
 ③不要な物質
 (9) ①左心室 ②右心房
 (10) **動脈血**
 (11) **静脈血**

- 2** (1) **赤血球, 白血球, 血小板**
 (2) **赤血球**
 (3) **血小板**
 (4) **血しょう**
 (5) **白血球**
 (6) ①血しょう ②細胞

考え方 (1) 赤血球, 白血球, 血小板は固形成分, 血しょうは液体成分である。

- 3** (1) A…じん臓 B…輸尿管
 C…ぼうこう
 (2) **尿素**
 (3) **塩分**

考え方 (2) 肝臓は, 養分をたくわえるはたらきをするほか, アンモニアなどの有害な物質を, 尿素などの害の少ない物質に変えるはたらきもする。じん臓は, 尿素などの不要な物質を排出する器官である。

基本ドリル

P.56・57

- 1** (1) **心臓**
 (2) **動脈**
 (3) **静脈**
 (4) **動脈…ア 静脈…エ**
 (5) **毛細血管**
 (6) **B**
 (7) **C**
 (8) **A, D**
 (9) **E…大静脈 F…大動脈**
G…肺動脈 H…肺静脈

考え方 (2)~(4) 動脈は, 心臓から送り出される血液が流れる血管, 壁は厚く弾力がある。静脈は, 心臓にもどる血液が流れる血管, 壁はうすく逆流を防ぐための弁がついている。

(5) 動脈はしだいに細かく枝分かれしていき, 非常に細い毛細血管になる。毛細血管は再びより集まって, 静脈になる。

- 2** (1) A…白血球 B…血小板

C…赤血球 D…血しょう

- (2) ①血しょう ②赤血球

3 (1) 血しょう

- (2) A…二酸化炭素 B…酸素

考え方 (2) Aは、細胞から血液にわたされる物質だから、二酸化炭素である。Bは、赤血球が運んできた物質だから、酸素である。

4 (1) 肝臓

- (2) 尿素

- (3) じん臓

考え方 タンパク質を分解するときに見える有害な物質は、アンモニアである。アンモニアは、肝臓で無害な尿素につくり変えられて、じん臓でこしとられた後、尿として排出される。

練習ドリル

P.58・59

1 (1) ①肺静脈 ②酸素

- ③二酸化炭素

- (2) ①大動脈(動脈)

- ②酸素, 養分

- ③二酸化炭素, 不要な物質

- (3) ①動脈血 ②肺

考え方 (1) Aは、肺から血液が心臓にもどる血管(静脈)だから、肺静脈である。(2) 血液は、体循環で全身の細胞にエネルギーをつくり出す原料となる酸素と養分を与え、エネルギーをつくり出すときに出る二酸化炭素や不要な物質を受けとっている。(3) 肺静脈を流れる血液は、肺で酸素を受けとった血液(動脈血)である。また、全身で二酸化炭素を受けとった血液(静脈血)は、心臓にもどった後、肺へ送り出される。

2 (1) 血球

- (2) 記号…C 名称…赤血球

- (3) ヘモグロビン

- (4) 酸素

- (5) 養分(栄養分)

考え方 Aは血小板、Bは白血球、Cは赤血球である。

(1) A～Cのような固形成分を血球という。

(4), (5) 酸素は赤血球中のヘモグロビンによって運ばれるが、養分、二酸化炭素などの不要な物質は、血しょうによって運ばれる。

3 (1) じん臓

- (2) ぼうこう

- (3) 輸尿管

- (4) 尿素…× アミノ酸…○

ブドウ糖…○

考え方 (1) じん臓は、血液中から不要な物質をこしとり、必要な物質を再び吸収する。

(4) 尿素は、アンモニアからつくられた不要な物質、アミノ酸やブドウ糖は、養分となる物質である。

発展ドリル

P.60・61

1 (1) ①名称…毛細血管 記号…ウ

- ②名称…動脈 記号…ア

- ③名称…静脈 記号…イ

- (2) ①動脈 ②毛細血管 ③静脈

考え方 心臓から送り出される血液には、高い圧力が加わっているため、動脈は厚く弾力がある。

2 (1) イ

- (2) ウ

- (3) A, B

考え方 血液の流れの道筋は、心臓→A→肺→C→心臓→D→B→心臓である。

3 (1) 組織液

- (2) A…酸素, ブドウ糖など

B…二酸化炭素, アンモニアなど

考え方 養分や酸素は、血液からからだの細胞にわたされて使われる。このとき発生する二酸化炭素などの不要な物

質は、細胞から血液にわたされる。
この物質の交換のなかだちをするのが、組織液である。

- 4 (1) じん臓
(2) 尿素
(3) 肝臓
(4) 輸尿管
(5) ぼうこう

考え方 (2) 血液は、動脈からじん臓に入り、血液中の尿素などの不要な物質がこしとられた後、静脈へ出ていく。

単元2 動物のからだと行動

6章 刺激と反応

基本チェック

P.63・P.65

- ① (1) ①感覚 ②目 ③耳
④鼻 ⑤舌 ⑥皮膚
(2) ア…こうさい イ…レンズ
ウ…ひとみ エ…網膜
(3) こうさい
(4) ア…鼓膜 イ…耳小骨
ウ…うずまき管
(5) うずまき管

考え方 (3) 明るいところではひとみがせまり、暗いところではひとみが広がる。これは、こうさいがのび縮みして、目に入る光の量を調節しているからである。

- ② (1) ①神経系 ②中枢
③感覚神経 ④運動神経
⑤末しょう ⑥反射
(2) ①ア ②イ
(3) ア、ウ

考え方 (2) 意識して行動するときは、脳が関係している。
(3) イは、意識して行動している。

- ③ ①筋肉 ②関節

基本ドリル

P.66・67

- 1 (1) こうさい
(2) ①記号…C 名称…レンズ
②記号…E 名称…網膜

考え方 (1) こうさいは、目に入る光の量を調節する部分である。

- 2 (1) 感覚神経
(2) 脳
(3) せきずい
(4) 中枢神経
(5) 運動神経
(6) 末しょう神経

考え方 (4), (6) 脳とせきずいは、刺激の信号を受けて判断し、行動の命令を出す。これをまとめて中枢神経という。これに対して、感覚神経と運動神経などをまとめて末しょう神経という。

- 3 (1) 音
(2) 鼓膜
(3) ①耳小骨 ②うずまき管

考え方 (3) うずまき管には音の刺激を受けとる細胞があり、耳小骨から伝わった音の刺激(振動)を信号に変えて、聴神経に伝える。

- 4 (1) A…縮んでいる。
B…ゆるんでいる。
(2) 縮む。
(3) C…けん D…関節

考え方 (1) Aの筋肉が縮むとうでが曲がり、Bの筋肉が縮むとうでがのびる。

練習ドリル

P.68

- 1 (1) ①せきずい ②運動神経
(2) イ

考え方 (2) アは脳が音や光の刺激の信号を感じて、感情の精神活動を行い、脳の命令によって拍手の行動が起こる。

ウは脳が光の刺激の信号を判断し、命令を出すことによって起こる。イは無意識に起こる反応で、この反応における命令の信号は、意識に関係した脳から出されたものではない。

- 2 (1) ①脳 ②せきずい(①②は順不同)
 (2) ①骨格 ②筋肉

考え方 運動は、中枢神経の命令によって、ふつう、骨格と筋肉がはたらき合っ
て起こる。

発展ドリル

P.69

- 1 (1) B…感覚神経 E…運動神経
 (2) 感覚器官
 (3) ①C ②記号…C 名称…脳
 ③B…イ E…ウ

考え方 (1) Bは、皮膚(感覚器官)と脳やせきずいをつなぐ神経、Eは、筋肉(運動器官)と脳やせきずいをつなぐ神経である。

(3) Aから温度(熱)の刺激がB、Dを経由してCに伝わり、脳が冷たいと感じとる。そこで、脳は手をはなせという命令を出し、その信号がD、Eを経由してFに伝わる。

- 2 (1) 縮む。
 (2) 脳
 (3) 運動神経

考え方 (1) Aの筋肉は、うでを曲げるときに縮む。
 (2) 刺激を判断して、命令を出すのは、脳のはたらきである。
 (3) 脳からの命令を、うでの筋肉などの運動器官に伝える神経を、運動神経という。

まとめのドリル

①P.70・71

- 1 (1) 反射
 (2) イ
 (3) A…感覚神経 E…運動神経
 (4) 中枢神経

考え方 (2) この反応は反射であるから、刺激の信号は脳を経由しない。

- 2 (1) イ
 (2) 肺胞
 (3) 酸素
 (4) 二酸化炭素

考え方 (3)、(4) 肺胞では、二酸化炭素が
出され、酸素がとり入れられる。

- 3 (1) ア
 (2) C
 (3) 肺
 (4) 赤血球

考え方 (1) Bは、大静脈で、血液が全身から心臓にもどってくる血管である。
 (2) 養分は小腸で血液中にとり入れられるから、小腸を通過した後の血液中に、養分が最も多くふくまれている。

まとめのドリル

②P.72・73

- 1 (1) 肺動脈
 (2) 肺静脈
 (3) ①肺循環 ②体循環
 (4) 酸素
 (5) ア・ウ…静脈血 イ・エ…動脈血
 (6) ①血液 ②逆流

考え方 アが大静脈だから、全身からの血液はここから心臓に入り、ウを
通って肺へ送り出され、エを
通って心臓に入り、イから全身に送り出される。
 (4) ウを流れる血液は、心臓から肺へ向かう酸素の少ない血液、イを流れる血液は、心臓から全身に向かう酸素の多い血液である。

- 2 (1) イ
 (2) 記号…C 色…青紫色^{あおむらさき}
 (3) 記号…B 色…赤かっ色
 (4) 糖^{ばくがとう}(麦芽糖)に変える。

考え方 (1) だ液による消化のはたらきの実験であるから、消化酵素^{こうそ}がよくはたらく温度、つまりヒトの体温に近い温度にして実験をする。
 (2), (3) A, Bは、デンプンがだ液によって分解されている。

- 3 (1) けん
 (2) ア
 (3) 脳

考え方 (1) Xの部分は、筋肉を骨につなぐ部分である。
 (3) リンゴを食べようとするのは、意識的な行動であるから、脳の命令によって起こる。

定期テスト対策問題(3) P.74・75

- 1 (1) A…肉食動物 B…草食動物
 (2) B

考え方 (1) Aの目は前向きについていることから、肉食動物であることがわかる。
 (2) 植物には、消化しにくい繊維質^{せんいしつ}が多くふくまれているため、草食動物の腸は、ふつう肉食動物に比べて長い。

- 2 (1) 記号…A 名称…こうさい^{めいしょう}
 (2) 大きくなる。
 (3) 記号…E 名称…網膜^{もうまく}
 (4) 脳

考え方 (2) 暗いところでは光の量が少ないため、受けとる光の量を増やそうとする。このため、ひとみは大きくなる。
 (3) 外から入ってきた光は、レンズを通過して網膜上に像を結ぶ。
 (4) 刺激^{しげき}の信号を感じて命令を出す

のは、脳である。

- 3 (1) 青紫色
 (2) 糖(麦芽糖)
 (3) 消化酵素

考え方 (1) ヨウ素液は、デンプンに反応して青紫色に変化する。
 (2) ベネジクト液は、糖に反応して赤かっ色の沈殿^{ちんてん}ができる試薬である。

- 4 (1) 血小板
 (2) ヘモグロビン
 (3) C
 (4) D

考え方 (1), (4) 血小板は、出血したときに血液を固めるはたらきがある。
 (2) 赤血球にふくまれる物質をヘモグロビンという。赤血球が酸素を運ぶことができるのは、ヘモグロビンが、酸素の多いところでは酸素と結びつき、酸素の少ないところでは酸素をはなす性質があるためである。

定期テスト対策問題(4) P.76・77

- 1 (1) A…酸素 B…水
(2) 血液
(3) 運動後
(4) 肺胞
(5) 表面積が大きくなり、酸素と二酸化炭素が効率よく入れかわる。

考え方 (4) Xは気管支の先で袋状ふくろじょうになったもので、ここで気体の交換こうかんをしている。

- 2 (1) 尿素
(2) 肝臓
(3) ぼうこう

- 3 ①目 ②舌 ③耳
④鼻 ⑤皮膚

考え方 それぞれ、光、味、音、においなどの決まった刺激しげきを受けとる特別な細胞さいぼうがある。皮膚は、物にふれた刺激を受けとる部分や、冷たさや熱さ、痛さなどの刺激を受けとる部分がある。

- 4 (1) Y
(2) イ
(3) 肝臓
(4) ㉞

考え方 (1) ㉞、㉟が動脈、㉠が静脈である。
(2) 酸素は肺でとり入れられて、からだの各部の細胞で使われる。
(4) ㉞の血管は、心臓から送り出す血液が流れる動脈であるが、肺に入る前なので、静脈血が流れている。

定期テスト対策問題(5) P.78・79

- 1 (1) せきずい
(2) 運動神経
(3) ア
(4) ウ
(5) 反射

考え方 (1) せきずいは背骨の中にあり、脳

と感覚神経や運動神経をつなぐ役目をしている。

(3) 皮膚で受けとったかゆさを脳で感じとり、うでの筋肉を動かす命令を出して手でかく。

(4)、(5) 無意識に起こる反射の反応である。反射のときに命令を出すのは、せきずいである。

- 2 (1) 小腸
(2) リンパ管
(3) ブドウ糖、アミノ酸

考え方 (1) 柔毛じゅうもうは小腸の内側の壁かべに見られる突起で、養分を吸収するはたらきをしている。

(2)、(3) 柔毛の毛細血管には、ブドウ糖とアミノ酸が吸収され、リンパ管には、脂肪酸とモノグリセリドが、柔毛内で再び脂肪しぼうさんとなって吸収される。

- 3 (1) 肺動脈
(2) 肺静脈
(3) 二酸化炭素
(4) イとエ
(5) ①ウ ②ア ③エ ④イ
(6) 血液の逆流を防ぐ。

考え方 (4) 血液は、肺で酸素を受けとり、二酸化炭素をわたす。
(5) 全身から心臓にもどる血液は、細胞に酸素と養分をわたし、二酸化炭素などの不要な物質を受けとった血液である。

- 4 (1) 関節
(2) けん
(3) A

考え方 (1) 運動をするときに、関節の部分で骨格を曲げている。
(3) うでを曲げるとき、うでの内側の筋肉が縮み、外側の筋肉がゆるむ。

復習ドリル (小学校で学習した「天気と気温」)

P.81

- 1 (1) ①晴れ ②雨
(2) イ
- 2 (1) ①西 ②東
(2) 西
- 3 イ

単元3 気象

7章 気象観測と天気

基本チェック

P.83・P.85

- 1 (1) 雲量
(2) ①くもり ②快晴 ③晴れ
(3) ①風向 ②16
③風力 ④13
- 2 (1) 湿度
(2) 乾球温度計
(3) 低い。
(4) 82%
- 3 ①圧力 ②面を垂直におす力
③力がはたらく面積
④パスカル ⑤Pa
⑥ニュートン毎平方メートル
⑦ N/m^2 (④⑤と⑥⑦は、順不同)
⑧4 ⑨大気 ⑩大気圧(気圧)
⑪hPa ⑫100
⑬低く ⑭1013 ⑮1
- 4 ①高く ②低く
③下がり ④上がる ⑤小さく
⑥高い ⑦雨 ⑧晴れ

基本ドリル

P.86・87

- 1 (1) ①1 ②○
(2) ①

考え方 (1) ①雲量は、空全体を10としたときの雲がしめる割合で表す。図の雲の量は1割くらいなので、雲量は1になる。

- 2 ①北北西 ②東南東

考え方 ふき流しは、風がふいていく方向になびくので、風向(風がふいてくる方向)は、ふき流しのなびいている方向と反対になる。

- 3 (1) 88%
(2) 55%

考え方 (1) 乾球温度計の示度が12の行と、乾球と湿球の差が1の列との交点の値を読みとる。
(2) 乾球温度計の示度が13の行と、乾球と湿球の差が4の列との交点の値を読みとる。

- 4 (1) 1.2g
(2) 大気圧(気圧)
(3) 低くなる。

考え方 (1) つめられた空気のみ、質量は増える。
(3) 山に登ると耳がつんとしたり、上空を飛ぶ飛行機の中では、菓子かしの袋がふくらんだりするのは、地表付近ふくろよりも、気圧が低いからである。

- 5 (1) 14時ごろ
(2) ①下がり ②上がる

考え方 (1) 気温が最高になる時刻は、太陽高度が最高になる時刻(正午ごろ)よりも、少しおくれる。

- 6 (1) 雨の日
(2) くもりや雨

考え方 (1) くもりや雨の日は、気温や湿度の変化が小さい。

練習ドリル

P.88・89

1 (1) ①9割 ②1割 ③5割

(2) ①◎ ②○ ③①

2 (1) 風船内の圧力

(2) ふくらむ。

(3) もとの大きさにもどる。

考え方 (1) 容器内の空気をぬいていっても、風船内の空気の量は変わらない。

(2) 風船内の気圧のほうが大きくなるので、風船がふくらむ。

3 (1) 24.0℃

(2) 83%

(3) 100%

考え方 (1) 気温は乾球^{かんきゅう}温度計の示度になる。

(2) 気温が24℃で、乾球と湿球^{しつきゅう}の差が2℃なので、湿度表から読みとると83%になる。

(3) 乾球と湿球の差が0℃のときは、湿度は100%になる。

4 (1) 晴れ

(2) 最高…正午過ぎ 最低…明け方

(3) 雨の日

考え方 (1) 気温と湿度の変化が大きいので、晴れと考えられる。

(2) 9月17日のグラフから、正午過ぎに最高になり、明け方のころ最低になっている。

(3) 9月16日のように、気温や湿度の変化が小さい日は雨と考えられる。

発展ドリル

P.90・91

1 ①① ②○ ③◎

考え方 ①雲量は5くらいなので、天気は晴れになる。

②雲量は1くらいなので、天気は快晴になる。

③雲量は9くらいなので、天気はくもりになる。

2 (1) 東北東

(2) ア…北北西 イ…東南東

考え方 (1) ふき流しは、風がふいていく方向になびく。

3 (1) 67%

(2) 低い。

考え方 (1) 乾球温度計の示度が14の行と、乾球と湿球の差が3の列との交点の値を読みとる。

(2) 湿度表からもわかるように、乾球と湿球の差が大きいほど、湿度は低い。湿球温度計の球部は、水でぬれた布で包まれていて、水が蒸発するときに熱をうばわれる。まわりの湿度が低いほど、多くの水が蒸発するので、より多くの熱がうばわれ、乾球温度計と湿球温度計の示度の差が大きくなる。

4 (1) A…湿度 B…気温 C…気圧

(2) 雨の日

(3) ①大きく ②小さく ③高い

考え方 (1) まず、AとBが逆の変化を示していることから、気温と湿度はAとBのどちらかになることがわかる。晴れの日の気温は、明け方が最低で、正午過ぎに最高になることから、Bが気温の変化を示し、Aが湿度の変化を示していることがわかる。

(2) 気温と湿度の変化が大きい、アとウが晴れの日である。

5 (1) 小さくなる。

(2) 大気圧(気圧)

(3) はたらいている。

考え方 (1), (2) ペットボトルの中と外側の圧力が同じならば、ペットボトルはつぶれない。ペットボトルの中の圧力が小さくなると、ペットボトルは、外側からの力を受けて、つぶれる。

基本チェック

P.93・P.95

① ①飽和水蒸気量 ②露点

② (1) 大きくなる。
(2) 低い。

考え方 飽和水蒸気量は、気温によって変化する。

③ (1) 温度
(2) ①87% ②100% ③57%

考え方 (2) ① $\frac{20\text{g}/\text{m}^3}{23.1\text{g}/\text{m}^3} \times 100 = 86.5\cdots\%$
③ $\frac{5.4\text{g}/\text{m}^3}{9.4\text{g}/\text{m}^3} \times 100 = 57.4\cdots\%$

④ (1) 水滴、氷の粒
(2) ①膨張 ②下 ③露点
(3) ①膨張 ②下

⑤ (1) 霧
(2) 雨
(3) 雨
(4) 降水
(5) 太陽のエネルギー

基本ドリル

P.96・97

① (1) 13.1g
(2) 20℃
(3) 7.9g

考え方 (1) 30℃での飽和水蒸気量は $30.4\text{g}/\text{m}^3$ なので、 1m^3 あたり $30.4\text{g} - 17.3\text{g} = 13.1\text{g}$ の水蒸気をふくむことができる。
(2) 飽和水蒸気量が $17.3\text{g}/\text{m}^3$ になるときの気温を、グラフから読みとる。
(3) 10℃での飽和水蒸気量は $9.4\text{g}/\text{m}^3$ なので、 1m^3 あたり $17.3\text{g} - 9.4\text{g} = 7.9\text{g}$ の水蒸気が水滴になる。

② (1) 10個
(2) ①6個 ②60% ③60%
(3) 75%

考え方 (2) ①丸の印1個は水蒸気2gを表すので、水蒸気12gは $12 \div 2 = 6$ 個の丸の印で表される。

② $\frac{6\text{個}}{10\text{個}} \times 100 = 60\%$

③ $\frac{12\text{g}}{20\text{g}} \times 100 = 60\%$

(3) $\frac{15\text{g}}{20\text{g}} \times 100 = 75\%$

③ (1) 膨張する。
(2) 低くなる。
(3) 高くなる。
(4) 水蒸気

考え方 引いたピストンをおすと、雲のように見えるものは消える。これは、ピストンをおすと、フラスコ内の空気が圧縮されて、気圧が高くなり、フラスコ内の温度が高くなって、飽和水蒸気量が大きくなるので、水滴が水蒸気になるからである。

④ (1) 太陽
(2) 水蒸気
(3) 氷の粒(氷の結晶)
(4) 雲
(5) 雨、雪

考え方 水の循環や大気の動きを起こすものとなっているのは、太陽の光のエネルギーである。

練習ドリル

P.98

① (1) 低くなる(下がる)
(2) ①下がり(低くなり) ②露点
(3) ①下がり(低くなり)
②0 ③氷の粒

考え方 雲の正体は、上空に浮かんでいる水滴や氷の粒である。

② (1) ①降水 ②蒸発 ③流水
(2) 太陽

考え方 (1) 降った雨は、地表を流れるが、その一部は地下水となる。

発展ドリル

P.99

- 1** (1) 10.0℃
 (2) 10.0℃
 (3) 54%
 (4) (気温が)低いとき

考え方 (2) コップの表面がくもり始めたときの温度が露点である。

(3) 10℃の飽和水蒸気量は9.4g/m³で、20℃の飽和水蒸気量は17.3g/m³である。したがって、湿度は
 $\frac{9.4\text{g/m}^3}{17.3\text{g/m}^3} \times 100 = 54.3\cdots\%$

- 2** (1) (小さな)水滴
 (2) (小さな)水滴
 (3) 図1

考え方 (1), (2) くもって見えたものは、容器やフラスコの中の水蒸気が、水滴に変わったものである。

単元3 気象

9章 気圧と天気

基本チェック

P.101・P.103

- 1** (1) 等圧線
 (2) 1000hPa
 (3) 気圧配置
 (4) ①高 ②低
 (5) 強くなる。
 (6) 高気圧
 (7) 低気圧
- 2** ①時計(右) ②下降 ③晴れ
 ④反時計(左) ⑤上昇 ⑥雨
- 3** 天気図
-
- 4** (1) 気団

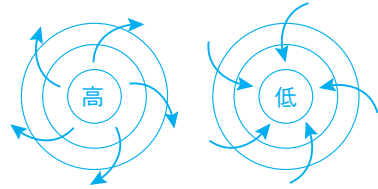
- (2) 前線面
 (3) 前線
 (4) ①名称…寒冷前線
 記号…ア
 ②名称…へいそく前線
 記号…ウ
 ③名称…停滞前線
 記号…エ
 ④名称…温暖前線
 記号…イ
- 5** (1) 温暖前線
 (2) 上がる。
 (3) 寒冷前線
 (4) 下がる。

基本ドリル

P.104・105

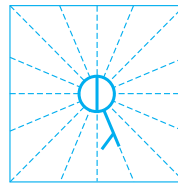
- 1** 高気圧…エ 低気圧…ウ

考え方

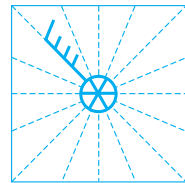


上の図のように、高気圧では、風は時計まわり(右まわり)にふき出し、低気圧では、風は反時計まわり(左まわり)にふきこむ。ただし、これは北半球の場合で、南半球では、高気圧の風は反時計まわりにふき出し、低気圧の風は時計まわりにふきこむ。

- 2** ①

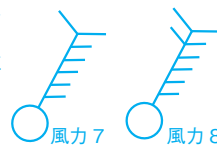


- ②



考え方 風力は0～12の13階級に分けて表す。

風力7と風力8は、右の図のように表す。



- 3 (1) 気団
(2) 前線面
(3) 前線

- 4 (1) エ
(2) イ

考え方 (1) 図から、寒冷前線の前方の風向は南よりで、後方は北よりに変わっている。
(2) 図から、温暖前線の前方の風向は東よりで、後方は南よりに変わっている。

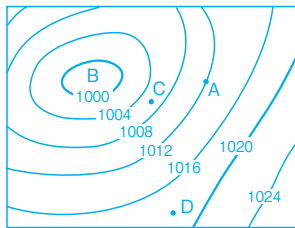
- 5 (1) 温暖前線
(2) A…暖気 B…寒気
(3) 寒冷前線
(4) C…寒気 D…暖気
(5) ①弱い ②上がる

練習ドリル

P.106・107

- 1 (1) 等圧線
(2) 4 hPa
(3) 1012hPa
(4) 低気圧
(5) C

考え方 (3) 右の図は、問題の図の等圧線に、気圧をかき入れたものである。



(4) 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。
(5) 等圧線の間隔のせまいところほど、強い風がふく。

- 2 (1) 高気圧…ウ 低気圧…イ
(2) ①低 ②反時計(左)

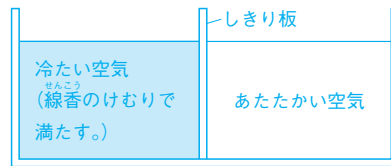
考え方 (1) 高気圧の中心付近では、下降気流が生じる。下降気流では、空気が圧縮されるので、温度が上がり、水

滴などは水蒸気になって消えてしまい、雲がなく晴れることが多い。

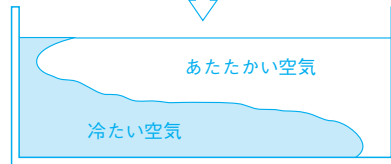
- 3 (1) 温暖前線
(2) 寒冷前線
(3) 寒冷前線
(4) 寒気

考え方 (2) 強い上昇気流によって、積乱雲ができる。

(4) 下の図のように、しきり板で2つに分けた水そうの中に、冷たい空気とあたたかい空気を入れて、しきり板をとると、冷たい空気が下に、あたたかい空気が上にくる。



↓ しきり板をとる。



このことから、冷たい空気のほうが、あたたかい空気よりも重いことがわかる。また、上の図から、気団と気団の境界面(前線面)のようすを見ることが出来る。

- 4 (1) A…積乱雲 B…乱層雲
(2) C
(3) F

考え方 (1) 寒冷前線は、寒気が暖気の下にもぐりこみ、暖気をおし上げながら進む前線で、積乱雲が発達する。温暖前線は、暖気が寒気の上にはい上がりながら、寒気をおして進む前線で、乱層雲が発達する。

(2) 寒冷前線付近では、激しい雨が短時間に降る。

(3) 前線は低気圧と一体となって進んでいく。

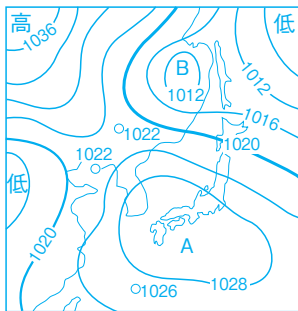
発展ドリル

P.108・109

- 1** (1) 1008hPa
 (2) B地点
 (3) 風向…南 風力…3
 (4) 高気圧

考え方 (1) 等圧線は4hPaごとに引かれている。
 (2) B地点のほうが、等圧線の間隔かんかくがせまい。

- 2** (1) 下の図
 (2) A…高気圧 B…低気圧
 (3) 下降気流



考え方 (1) 等圧線は4hPaごとに引かれているので、1020hPaより上では、1024、1028、1032、1036hPaの等圧線が、1020hPaより下では、1016、1012hPaの等圧線が引かれている。どの等圧線が、何hPaを示すかに注意する。

- 3** (1) ㉑…寒冷前線 ㉒…温暖前線
 (2) B
 (3) イ
 (4) エ

考え方 (2) 温暖前線と寒冷前線の間の地域は晴れている。
 (3) 温暖前線は、暖気が寒気の上にはい上がり、寒冷前線は、寒気が暖気の下にもぐりこみながら進む。
 (4) 温暖前線の frontline には、ゆるやかな上昇気流が生じ、層状の雲(乱層雲)ができる。

- 4** ウ

考え方 温暖前線の前方には乱層雲ができ、広い範囲で弱い雨が降る。

単元3 気象

10章 日本の天気

基本チェック

P.111・P.113

- 1** (1) ①シベリア気団
 ②小笠原気団
 ③オホーツク海気団、小笠原気団
 (2) ①小笠原気団
 ②シベリア気団
 ③オホーツク海気団
- 2** (1) A
 (2) 夏…南高北低 冬…西高東低
 (3) 夏…太平洋高気圧
 冬…シベリア高気圧
 (4) ①雪 ②晴れ

- 3** ①移動性 ②晴れ
 ③雨 ④やすい

考え方 春や秋には、移動性高気圧と低気圧が交互に日本付近を通過するため、天気が周期的に変わる。

- 4** (1) ①太平洋 ②オホーツク海
 ③停滞 ④雨
 (2) 梅雨前線
- 5** (1) 台風
 (2) 偏西風
 (3) 海風

基本ドリル

P.114・115

- 1 (1) 図1…夏 図2…冬
(2) 図1…小笠原気団
図2…シベリア気団
(3) ①図1 ②図2

考え方 (1) 図1は気圧配置が南高北低になっているので夏、図2は西高東低になっているので冬である。

- 2 (1) 熱帯低気圧
(2) 西→東
(3) 偏西風

考え方 台風は熱帯の太平洋上で発生し、北上する。日本付近にくと、偏西風の影響で、西→東の向きに進むことが多い。

- 3 (1) 梅雨前線(停滞前線)
(2) 冷たく湿った気団…オホーツク海気団
あたたかく湿った気団…小笠原気団
(3) 雨(やくもり)の日が続く。

考え方 気団は、日本の四季の天気に関係している。
シベリア気団…冬、オホーツク海気団…つゆ、小笠原気団…夏、つゆ

- 4 (1) ①西 ②東
(2) ①西 ②東
(3) ①海風 ②高く ③低く
④陸風 ⑤低く ⑥高く

練習ドリル

P.116・117

- 1 (1) シベリア気団
(2) シベリア気団
(3) オホーツク海気団、小笠原気団
(4) 温度…高い 湿度…高い

考え方 (2) 冬は、冷たく乾燥したシベリア気団から北西の季節風がふく。
(3) つゆのころ、冷たく湿っているオホーツク海気団とあたたかく湿っている小笠原気団がぶつかり合っ

て梅雨前線ができる。

(4) 夏に発達する小笠原気団は、あたたかく湿っている気団である。

- 2 (1) 小笠原気団
(2) ア

考え方 (1) 天気図は南高北低の気圧配置になっているので、季節は夏である。夏に発達する気団は小笠原気団である。

- 3 (1) 春・秋
(2) 停滞前線
(3) つゆ
(4) A…冷たく湿っている
B…あたたかく湿っている

考え方 (3) 秋の長雨のころにも、似た気圧配置になる。

(4) Aはオホーツク海気団、Bは小笠原気団である。北にある気団は冷たく、海上にある気団は湿っている。

- 4 (1) 陸
(2) イ
(3) 海風

考え方 (1) 陸は海よりもあたたまりやすく、冷めやすい。
(2) 風は気圧の高いほうから、低いほうに向かってふく。

発展ドリル

P.118・119

- 1 (1) A…夏 B…冬
(2) 小笠原気団
(3) 北西
(4) 晴れ

考え方 (1) Bは西高東低の気圧配置で、等圧線が南北方向に並ぶ、典型的な冬の天気図である。

- 2 (1) 天気…雨 風向…南東
(2) 1008hPa
(3) 停滞前線(梅雨前線)
(4) 気団名…オホーツク海気団
性質…冷たく、湿っている。

気団名…小笠原気団
性質…あたたかく、湿っている。

(5) つゆ

考え方 オホーツク海気団がおとろえ、小笠原気団の勢力が強まると前線が北上し、日本列島は南からつゆが明けていく。

- 3** (1) 東
(2) くもり→雨→晴れ
(3) 周期的に変わる。(変わりやすい。)

考え方 春や秋の天気の特徴は、晴れと雨が交互にくり返されることである。

- 4** ①水蒸気 ②雪 ③水蒸気
④乾燥 ⑤晴れ

まとめのドリル ①P.120・121

- 1** (1) ①快晴 ②晴れ ③くもり
(2) ①風力 ②風速(風の速さ)
(3) ①大気圧(気圧) ②1 ③低く
(4) ①面を垂直におす力
②力がはたらく面積

考え方 (3) 1気圧=約1013hPaである。

- 2** (1) 図1…寒冷前線
図2…温暖前線
(2) 積乱雲
(3) ア

考え方 (3) イは停滞前線、ウは寒冷前線、エはへいそく前線を表している。

- 3** (1) B
(2) ア
(3) くもりや雨になる。

考え方 (1), (2) 晴れの日の気温は、明け方に最も低くなり、正午過ぎに最も高くなる。

- 4** (1) 雨の日
(2) 雨の日

考え方 (1) コップの表面がくもり始めたときの温度が露点である。露点が高いほど、空気中にふくまれている水蒸気量は多い。

(2) 雨の日は、晴れの日よりも空気中にふくまれている水蒸気量が多いので、露点も高い。

- 5** ①冬 ②つゆ ③夏 ④春

まとめのドリル ②P.122・123

- 1** (1) 乾湿計
(2) A…乾球温度計
B…湿球温度計
(3) 77%

考え方 (3) 乾球の示度が13の行と、乾球と湿球の差が2の列との交点の値を読みとる。

- 2** (1) ウ
(2) 12cm²
(3) 7.2N
(4) 6000Pa

考え方 (3) 直方体がスポンジをおす力の大きさは、どの面を下にしたときでも同じで、7.2Nである。

(4) ウの面を下にしたときの圧力は、ウの面の面積が12cm²=0.0012m²より、
$$\frac{7.2\text{N}}{0.0012\text{m}^2}=6000\text{Pa}$$

- 3** (1) ①氷 ②冷やされ
(2) 霧

考え方 (2) 雲は空気の上昇によって膨張し、温度が下がってできるものである。

- 4** (1) エ
(2) A
(3) エ

考え方 (1) 風向は、右の図のようになることに注意する。



定期テスト対策問題(6) P.124・125

- 1 (1) 晴れ
(2) 南東
(3) 60%

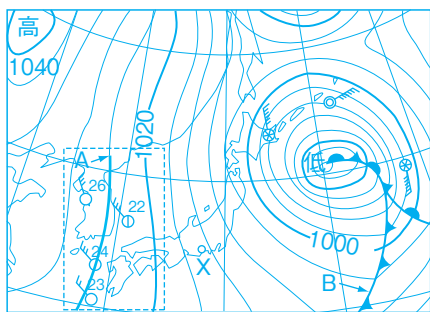
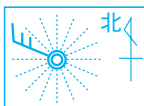
考え方 (1) 空全体の半分程度の雲なので、雲量2～8の範囲になるため、晴れである。

(2) 風向とは風のふいてくる方向のこと。風向計の細くなっているほうの先が指す向きが、風向を表している。

- 2 (1) 記号…C 水蒸気量…10g/m³
(2) 記号…A 湿度…50%
(3) B

考え方 (2) 湿度とは、ある空気にふくまれる水蒸気の量が、その温度の飽和水蒸気量に対してどれぐらいの割合であるかを、百分率(%)で表したものである。

- 3 (1) 下の図
(2) 右の図
(3) 積乱雲



- 4 (1) A…冬 B…つゆ C…夏
(2) シベリア気団
(3) 梅雨前線
(4) オホーツク海気団
(5) 小笠原気団

考え方 (5) 小笠原気団が日本付近をおおうと、暑くて湿度の高い夏となる。

定期テスト対策問題(7) P.126・127

- 1 (1) 露点
(2) ア

考え方 (2) 晴れの日、湿度の変化は大きく、気温と湿度の変化のようすは逆になる。

- 2 (1) ①10.3g ②55%
(2) ①5.8g ②100%

考え方 (1) ①23.1g - 12.8g = 10.3g
② $\frac{12.8\text{g/m}^3}{23.1\text{g/m}^3} \times 100 = 55.4\cdots\%$
(2) ①23.1g - 17.3g = 5.8g
②空気中の水蒸気が飽和の状態にあるときの湿度は100%である。

- 3 (1) イ
(2) 低くなったから。

考え方 袋の中の気圧に比べて、袋の外の気圧が低くなると、袋はふくらむ。高い山の山頂では気圧が低くなるので、袋はふくらむ。

- 4 温暖前線…イ
寒冷前線…エ

考え方 温暖前線が通過すると、気温は上がり湿度は低くなる。反対に、寒冷前線が通過すると、気温は下がり湿度は高くなる。

- 5 (1) 冬
(2) 西高東低
(3) シベリア気団
(4) 北西
(5) 低い

考え方 (2) 天気図から西側に高気圧があり、東側に低気圧がある。
(4), (5) 冬にシベリア気団からふく北西の季節風によって、日本海側は雪の日が多く、太平洋側は乾燥した晴れの日が多い。