

この本の特徴

この本は、公立中高一貫校をめざす小学6年生のための夏期講習用教材です。6年生の夏休みまでに学習する重要基礎事項を身につけながら、「思考力・分析力・表現力」をみがいていくことを目的としています。

この本の使い方

基本問題・コーチ・要点・例題

各回で基礎固めをするための内容になっています。「基本問題」を解き進めながら、知識や考え方を一つ一つ確実に身につけていきましょう。

演習問題

「基本問題」「コーチ」「要点」「例題」で学習した内容をふまえた、より実践的な問題になっています。AとBの2つの難易度の問題を用意しましたので、理解度に応じて取り組むようにしてください。

計算問題

算数では、計算の「正確さ」と「速さ」を高めるために、計算のトレーニングをするコーナーを用意しました。

もくじ

第1回 割合、速さ／論理と条件整理についての問題(1)	
基割合、速さ	2
適論理と条件整理についての問題(1)	8
第2回 比、比例と反比例／身のまわりの生物と環境	
基比、比例と反比例	14
身のまわりの生物と環境	20
第3回 平面図形／平面図形についての問題	
基平面図形	26
適平面図形についての問題	32
第4回 整数の性質、分数・小数／身のまわりの自然現象	
基整数の性質、分数・小数	38
身のまわりの自然現象	44
第5回 立体図形／立体図形についての問題	
基立体図形	50
適立体図形についての問題	56
第6回 規則性、場合の数／身のまわりのものの性質	
基規則性、場合の数	62
身のまわりのものの性質	68
第7回 割合と速さについての問題／グラフについての問題	
適割合と速さについての問題	74
適グラフについての問題	80
第8回 論理と条件整理についての問題(2)／身のまわりの道具	
適論理と条件整理についての問題(2)	86
身のまわりの道具	92
総合問題(1)・(2)	98
計算問題	114



比, 比例と反比例

テーマ

○比例・反比例
○比の利用

○比の計算
かくたいす しきくす
○拡大図と縮図

基本問題

コ－チ

- 1 容積が32Lの空の水そうに、一定の割合で8分間水を入れます。水を入れる時間を x 分、入った水の量を y Lとして、 x と y の関係を表すと、次の表のようになりました。これについて、あとの問いに答えなさい。

x (分)	1	2	3	4	5	6	7	8
y (L)	4	8	ア	16	20	イ	28	32

- (1) 表のア、イにあてはまる数を答えなさい。

ア()

イ()

- (2) y を x の式で表しなさい。

()

- 2 面積が18cm²の三角形の底辺を x cm、高さを y cmとして、 x と y の関係を表すと、次の表のようになりました。これについて、あとの問いに答えなさい。

底辺 x (cm)	1	2	3	4	6	9
高さ y (cm)	36	18	ア	9	6	イ

- (1) 表のア、イにあてはまる数を答えなさい。

ア()

イ()

- (2) y を x の式で表しなさい。

()

- 3 1個90円のりんごを x 個買ったときの代金を y 円とします。次の問いに答えなさい。

- (1) y は x に比例しますか、反比例しますか。

()

- (2) y を x の式で表しなさい。

()

- (3) 代金が810円になるのは、りんごを何個買ったときですか。

()

- 1 x の値が2倍、3倍、…になると、それにもなって y の値も2倍、3倍、…になるとき、 y は x に比例するといいます。

y が x に比例するとき、

$$y = \text{決まった数} \times x$$

- 2 x の値が2倍、3倍、…になると、それにもなって y の値が $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、…になるとき、 y は x に反比例するといいます。

y が x に反比例するとき、

$$y = \text{決まった数} \div x$$

- 3 (1) りんごの個数が2倍、3倍、…になると、代金がどうなっていくかを考えます。

4 次の比を簡単^{かんたん}にしろ。

□(1) $56:24$ () □(2) $0.9:8.1$ ()

□(3) $\frac{1}{4}:\frac{1}{6}:\frac{1}{8}$ () □(4) $3:\frac{3}{4}:1.2$ ()

5 次の式で、□にあてはまる数を求めろ。

□(1) $5:8=45:\square$ () □(2) $64:24=8:\square$ ()

□(3) $0.4:6=\square:30$ () □(4) $\frac{2}{3}:5=1:\square$ ()

6 次の問に答えろ。

□(1) 96個のボールを、個数の割合が13:3になるように分けます。それぞれの個数は何個と何個になりますか。

()

□(2) 160枚^{まい}のおはじきを、A、B、Cの3つの箱に8:5:7の割合で入れます。A、B、Cそれぞれの箱に入れるおはじきは何枚ですか。

A () B () C ()

7 右の図で、四角形EFGHは、四角形ABCDの縮図です。次の問に答えろ。

□(1) 四角形EFGHは、四角形ABCDの何分の一の縮図ですか。

()

□(2) 辺GHの長さが6cmのとき、辺CDの長さは何cmですか。

()

□(3) 角Cの大きさは何度ですか。

()

8 次の問に答えろ。

□(1) 350mを1cmに縮めて表した地図の縮尺^{しゅくしゃく}を分数で表しなさい。

()

□(2) 1200mの道を、縮尺が $\frac{1}{30000}$ の地図上に表すと何cmになりますか。

()

□(3) 縮尺が $\frac{1}{40000}$ の地図上で12cmの直線で表された長さは、実際には何kmですか。

()

4・5 比の性質

比の前項と後項に、0でない同じ数をかけても、0でない同じ数でわっても比の値は変わりません。

$$a:b=(a \times c):(b \times c)$$

$$a:b=(a \div c):(b \div c)$$

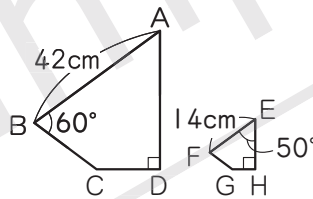
6 (1) それぞれの個数に対して、全体の個数がいくつにあたるかを求めろ。

7 対応する角の大きさがそれぞれ等しく、対応する辺の長さの比が等しくなるようにもとの図を大きくした図を拡大図、小さくした図を縮図といいます。

(1) 辺ABは辺EFに対応しています。

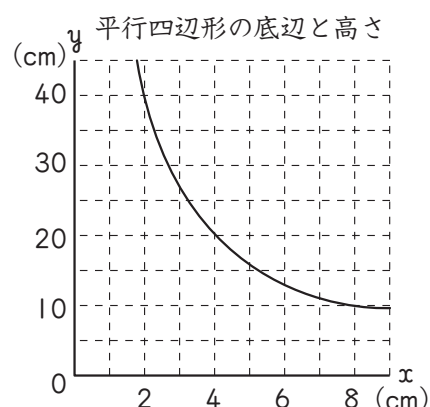
8 実際の長さを縮めた割合のことを縮尺^{しゅくしゃく}といいます。

$$\text{縮図上の長さ} \div \text{実際の長さ} = \text{縮尺}$$



演習問題 A

1 右のグラフは, 面積が決まっている平行四辺形の底辺を x cm, 高さを y cm として, x と y の関係を表したものです。次の問いに答えなさい。



□(1) この平行四辺形の面積は何 cm^2 ですか。

()

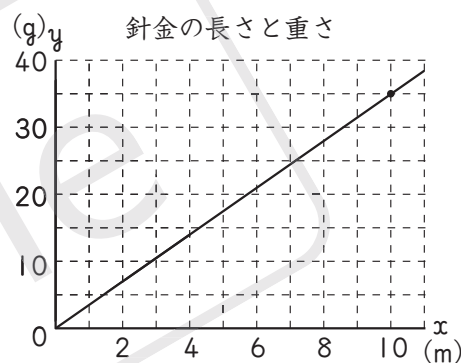
□(2) y を x の式で表しなさい。

()

□(3) この平行四辺形の底辺が 32 cm のときの高さは何 cm ですか。

()

2 右のグラフは, ある針金の長さ x m, 重さを y g として, x と y の関係を表したものです。次の問いに答えなさい。



□(1) y を x の式で表しなさい。

()

□(2) この針金 12 m の重さは何 g ですか。

()

□(3) この針金の重さが 73.5 g のとき, 長さは何 m ですか。

()

3 るみさんの時計は, 1 週間で 28 分おくれます。次の問いに答えなさい。

□(1) この時計を, ある日の午前 9 時の時報に合わせました。この日の午後 8 時にこの時計は午後何時何分何秒を指していますか。

()

□(2) この時計が, 時報に合わせてから 45 分おくれるのは何日と何時間たったときですか。

()

4 かなこさんは, おこづかいを貯金箱にためています。次の問いに答えなさい。

□(1) かなこさんの貯金箱には, 50 円玉と 100 円玉の 2 種類の硬貨^{こうか}が入っていました。枚数の比は 3 : 4 で, 合計金額は 1650 円でした。50 円玉と 100 円玉はそれぞれ何枚入っていましたか。

50 円玉 () 100 円玉 ()

□(2) 別の日にかなこさんが貯金箱を見てみると, 10 円玉, 50 円玉, 100 円玉の 3 種類の硬貨が入っており, 枚数の比は 7 : 6 : 3 で 10 円玉の枚数は 28 枚でした。10 円玉, 50 円玉, 100 円玉の合計金額の比を求めなさい。

()

- 5 みきこさんは赤，青，黄，緑のペンをそれぞれ何本か買いました。赤と青のペンの本数を合わせると15本で，青，黄，緑のペンの本数を合わせると18本でした。また，青と黄のペンの本数の比は2:1で，青と緑のペンの本数の比は4:3でした。次の問いに答えなさい。

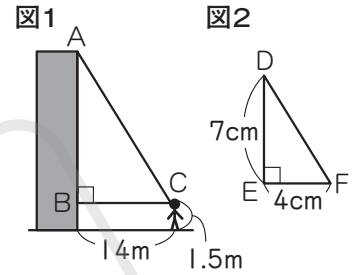
□(1) 青，黄，緑のペンの本数の比を求めなさい。

()

□(2) 赤のペンの本数は何本ですか。

()

- 6 図1は，あきらさんが建物から14mはなれたところに立って，建物の上はしAを見ているようすを表したものです。また，図2の三角形DEFは図1の直角三角形ABCの縮図しゅくずをかいたものです。建物の高さは何mですか。ただし，あきらさんの目の高さを1.5mとします。



()

- 7 右の図で，三角形ABCは三角形ADEの拡大図かくだいずです。次の問いに答えなさい。

□(1) ECの長さは何cmですか。

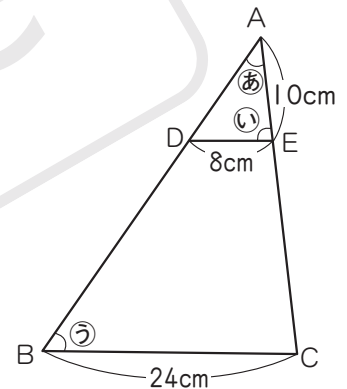
()

□(2) DBの長さが24cmのとき，ADの長さは何cmですか。

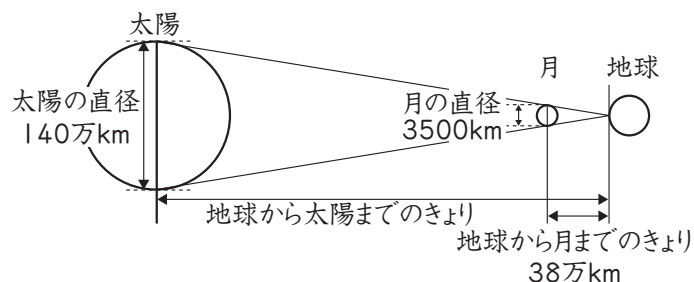
()

□(3) ①の角の大きさが 40° ，②の角の大きさが 83° のとき，③の角の大きさは何度ですか。

()



- 8 次の図は，皆既日食かいきのときの太陽，月，地球の位置を表した図です。地球から月と太陽を見ると，ほぼ同じ大きさに見えます。図のように，月の直径を3500km，地球から月までのきよりを38万km，太陽の直径を140万kmとしたとき，地球から太陽までのきよりは，何億何万kmですか。ただし，図の大きさやきよりは正しい縮尺しゅくしゆくになっていません。



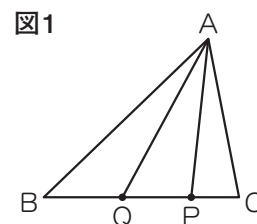
()

演習問題B

1 まことさんとけんたさんは、算数の問題について話し合っています。会話文を読み、あとの問いに答えなさい。

まことさん：けんたさん、この問題をいっしょに考えてくれる。

けんたさん：いいよ。「図1のように、三角形ABCの辺BCに、BPとPCの長さの比が3:1、BQとQCの長さの比が2:3になるように点P、Qをうったとき、三角形ABQ、三角形AQP、三角形APCの面積の比を求めなさい。」か。



まことさん：高さも底辺の長さも書いていないのに、どうやって求めたらいいんだろう。

けんたさん：そうだね。でも、面積を求める問題ではないので、長さは必要ないと思うよ。3つの三角形は、底辺の長さはちがうけれども、高さは同じだよ。

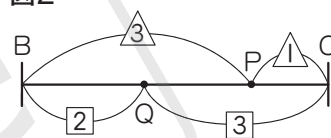
まことさん：高さが同じということは、底辺の長さの比が面積の比と等しいということかな。

けんたさん：そうだね。

まことさん：問題の比を図2のようにまとめてみると、BQが②で、PC

が①だから、BQとPCの長さの比は2:1ということかな。

けんたさん：ちがうよ。比の性質を考えてみよう。比は「等しく分けたうちのいくつ分といくつ分」ということだよ。例えば、3:1の「1」は、PCがBCを①等分したときの1つ分を表しているよ。



まことさん：そういうことか。

けんたさん：まず、BCの長さを1としたとき、BPとPCの長さを分数で表すとどうなる。

まことさん：BPは②でPCは③になる。

けんたさん：同じようにBCの長さを1としたとき、BQとQCの長さを分数で表すとどうなる。

まことさん：BQが④でQCが⑤だね。

けんたさん：次に、BCの長さをそろえて求めた長さを使って、比を求めていくよ。

まことさん：求めた長さの分数を通分すると、最も小さい分母は⑥だね。

けんたさん：BCの長さを1としたときの、BQとPCの長さを通分した分数で表すと、それぞれ⑦, ⑧だから、その間のQPの長さは⑨になる。よって、BQ, QP, PCの長さの比を最も簡単な整数の比で表すと、⑩:⑪:⑫だね。

まことさん：底辺の長さの比が面積の比と等しいから、三角形ABQ、三角形AQP、三角形APCの面積の比も⑩:⑪:⑫だね。

□(1) ①～⑤にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

①() ②() ③()
④() ⑤()

□(2) ⑥～⑫にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

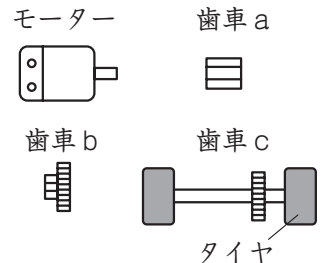
⑥() ⑦() ⑧() ⑨()
⑩() ⑪() ⑫()

② としきさんは、「体験！ 理科実験室」に参加しています。次の会話文を読み、あとの問いに答えなさい。

先生：今日はモーターと歯車を使って、ミニカーを作ってみましょう。まずは動力部分を作っていきます。みなさんのつくえの上に、材料はありますか。

としきさん：この箱の中に入っているものが材料ですね。図1のよ

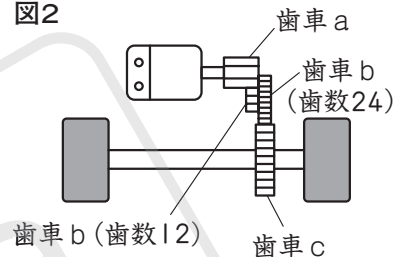
図1



うに、モーターが1個、歯数が8個の歯車aが1個、2だんになっていて、下の大きい方の歯数が24個、上の小さい方の歯数が12個の歯車bが1個、歯数が16個の歯車cとタイヤがくっついていてるものが1個入っています。

先生：では組み立てていきましょう。図2のように、まずモーターに歯車aを取り付けて、歯車aを歯車bの歯数が12個ある方にかみ合わせます。次に、歯車bの歯数が24個の方と、歯車cをかみ合わせてください。

図2



としきさん：これでタイヤが回るんだ。

先生：組み立て終わったら、動かす前に、どれくらいタイヤが回るのかを考えてみましょう。今回用意したモーターは、1秒間に48回転します。モーターに取り付けた歯車aも同じように1秒間に48回転しますね。では、歯車bは1秒間に何回転しますか。

としきさん：歯車aが1秒間に48回転するということは、進む歯数は、 $8 \times 48 = 384$ (個) になります。だから、歯車aとかみ合っている歯車bも ① 個の歯数だけ進むので、歯車bは ② 回転します。

先生：そうですね。よくできています。では、1秒間にタイヤは何回転しますか。歯車bの回転数は上下で同じとして考えてください。

としきさん：歯車cとかみ合っている歯車bは ② 回転するので、進む歯数は、 $24 \times$ ② = ③ (個) になります。歯車cも ③ 個の歯数だけ進むので、歯車cは ④ 回転し、タイヤも ④ 回転します。

先生：その通りです。

□(1) ①～④にあてはまる数を答えなさい。

① () ② ()

③ () ④ ()

□(2) タイヤの直径が3cmのとき、このミニカーは1秒間に約何m進みますか。答えは小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。円周率は3.14とします。

()



身のまわりの生物と環境

テーマ

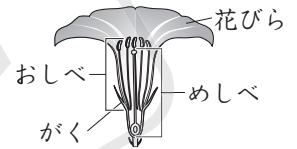
植物や動物のからだのつくりやはたらき、季節ごとの動物の活動や生物どうしのつながりはどのようなになっているでしょうか。

要点1

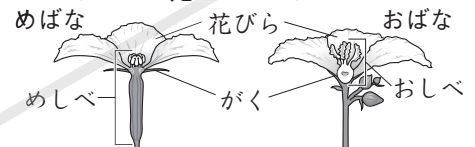
植物のからだのつくりとはたらき

- (1) 発芽と養分 種子から芽が出ることを発芽という。発芽のための養分として、でんぷんなどが種子や子葉などにある。ヨウ素液をかけると、でんぷんのある部分が青むらさき色に変わる。
- (2) 発芽・成長の条件 発芽には水、空気、適当な温度が、成長には発芽の条件に加えて日光と肥料が必要である。
- (3) 光合成 ^{こうごうせい} 二酸化炭素と水を取りこみ、葉に日光を受けてでんぷんと酸素をつくるはたらき。
- (4) 呼吸 ^{こきゅう} 酸素をとりこみ、二酸化炭素を出すはたらき。
- (5) 水の運搬 ^{きゅうしゅう} 水や水にとけている養分をおもに根から吸収し、根、くき、葉にある細い管を通してからだ全体へと運ぶ。
- (6) 蒸散 ^{じょうさん} からだの中の水が気こうから水蒸気 ^{すいじょうき} となって出ていくこと。
- (7) 花のつくり がく、花びら、おしべ、めしべなどのつくりがある。
ヘチマやカボチャなどの花は、めしべがあるめばなど、おしべがあるおばながある。
- (8) 実のでき方 おしべの先にあるやくでつくられた花粉が、めしべの柱頭 ^{ちゅうとう} につくことを受粉といい、受粉するとめしべのもとにある子ぼうが成長して実になる。じゅくした実の中には種子ができる。

▼アサガオの花のつくり



▼ヘチマの花のつくり



基本問題 1

植物のからだのつくりとはたらきについて、次の問いに答えなさい。

- (1) でんぷんにヨウ素液をかけると何色になりますか。

| (1)

要点2

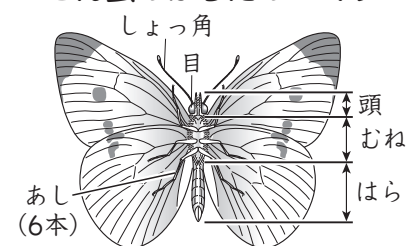
動物のからだのつくりとはたらき

- (1) こん虫 からだが頭・むね・はらの3つに分かれている。卵 ^{たまご} → 幼虫 ^{ようちゅう} → さなぎ ^{かんぜんへんたい} → 成虫のように育つ完全変態と、卵 → 幼虫 → 成虫のように育つ不完全変態がある。
- (2) 受精 めすがつくる卵とおすがつくる精子が結びつくことを受精という。受精した卵を受精卵という。
- (3) メダカの誕生 ^{たんじゅう} 受精卵の中の養分を使って成長し、子メダカとなって誕生する。かえったばかりの子メダカは、はらに養分の入ったふくろがあるため、2日ほど何も食べない。

▼メダカの誕生

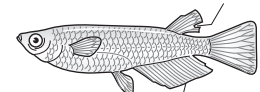


▼こん虫のからだのつくり



▼メダカ

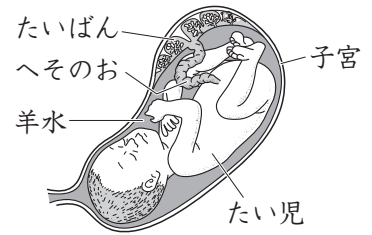
おす ^せ 背びれに切れこみがある。



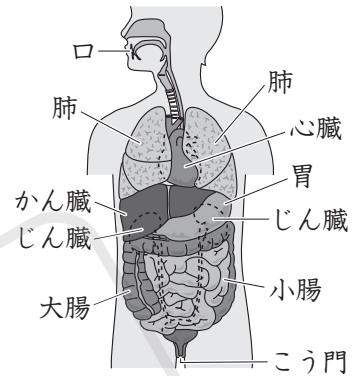
しりびれのうしろが長い。

- (4) ヒトの誕生 受精卵やたい児は、母親の子宮の中で成長していく。たい児はたいばんとへそのおを通して、母親から養分などをもらって成長し、受精から約38週で誕生する。
- (5) ヒトがからだを動かすしくみ ^{ほね}骨についている^{きんにく}筋肉を縮めたりゆるめたりしてからだを動かす。からだを曲げたり回したりできる骨と骨のつなぎ目を、関節という。
- (6) 消化と消化管 食物をからだに吸収しやすいものに変えることを消化といい、口、^い胃、^{しょうちよう}小腸、^{だいちょう}大腸など、食物が通る口からこう門までの通り道を消化管という。
- (7) 消化液 だ液や胃液のように、消化のはたらきをする液のこと。だ液はでんぷんにはたらき、吸収しやすい別のものに変える。
- (8) 養分のゆくえ 消化された養分は、水といっしょに小腸で吸収され、血液によって^{ぞう}かん臓に運ばれる。その後、血液によって全身に運ばれたり、かん臓にたくわえられたりする。吸収できなかったものは、大腸でさらに水が吸収されたあと、便としてこう門から外へ出される。
- (9) 呼吸 ^{こきゅう}酸素をとりこみ、二酸化炭素を出すはたらき。ヒトや鳥などは肺で、魚はえらで行う。
- (10) 心臓 血液を送り出すポンプのようなはたらきをする。心臓の動きをはく動、はく動が血管に伝わったものを脈はくという。
- (11) はい出 全身でできた不要物は、血液によって運ばれ、二酸化炭素以外の多くの不要物はじん臓で血液中から出され、しようとしてからだの外へ出される。

▼子宮の中のたい児



▼からだの中の臓器など



基本問題 2

動物のからだのつくりとはたらきについて、次の問いに答えなさい。

- ☐ (1) 骨と骨のつなぎ目を何といいますか。
- ☐ (2) だ液は、何という栄養分を消化しますか。

(1)

(2)

要点 3 生物と環境^{かんきよう}

- (1) 季節と植物・動物 植物は、春から夏に成長し、秋に実や種子をつくるものが多い。冬は種子やからだの一部を残したり、^{ふゆめ}冬芽をつけたり、葉を地面に広げたりする植物がある。また、多くの動物の活動は、^{とうが}気温が高い夏にさかんになり、気温が低い冬ににぶくなる。
- (2) 食物連鎖^{しょくもつれんさ} 生物どうしの食べる・食べられるの関係によるつながり。
- (3) 生物と空気 ヒトや動物は呼吸で、植物は光合成や呼吸によって空気とかかわり合っている。
- (4) 生物と水 すべての生物は、水がなければ生きていけない。

基本問題 3

生物と環境について、次の問いに答えなさい。

- ☐ (1) 多くの植物が、実や種子をつくる季節はいつですか。
- ☐ (2) ヒトや動物は、何を行うことによって、空気とかかわり合っていますか。

(1)

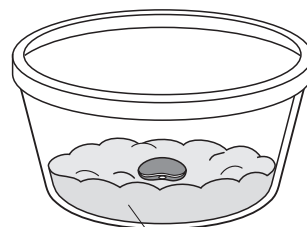
(2)

演習問題 A

- 1 やすしさんは、種子の発芽には、光が必要かどうかを調べるために、次のような実験を行いました。あとの問いに答えましょう。

〔実験〕

右の図のように、しめらせた^{めん}だっし綿を底にしきつめたとう明な容器を2つ用意し、それぞれにインゲンマメの種子を入れました。片方は、日光が良く当たる窓辺^{まどべ}に置きました。もう片方は日光が当たらないように冷蔵庫の中^{れいぞうこ}に入れました。



しめっただっし綿

〔結果〕

日光が良く当たる窓辺に置いた容器の種子は発芽し、冷蔵庫の中に入れた容器の種子は発芽しませんでした。

やすしさんは、この実験の結果から「種子の発芽には光が必要だ」と判断しました。しかし、この結果を小学校の先生に伝えと、この実験では種子の発芽に光が必要かどうかは調べることができないと言われました。

- (1) やすしさんが行った実験では、なぜ「種子の発芽には光が必要かどうか」を調べることができないのですか。その理由を、「冷蔵庫の中に入れた種子の発芽しなかった原因が」のあとに続く文を書きましょう。

（冷蔵庫の中に入れた種子の発芽しなかった原因が

- (2) 種子の発芽には光が必要かどうかを調べる実験を行うために、水、空気、光、温度を、同じにする条件と変える条件に分けましょう。

同じにする条件（

変える条件（

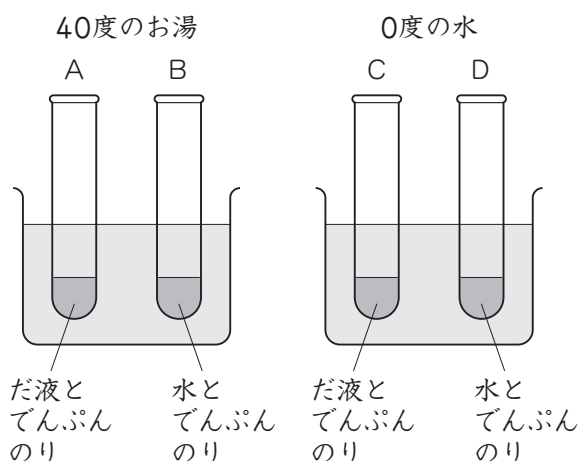
- 2 だ液のはたらきを調べるために、次のような実験を行いました。あとの問いに答えましょう。

〔実験〕

右の図のように4本の試験管を用意し、試験管AとCには、だ液 2cm^3 とでんぷんのりを、試験管BとDには、水 2cm^3 とでんぷんのりをそれぞれ入れました。すぐに試験管AとBは40度のお湯が入ったビーカーに、試験管CとDは0度の水が入ったビーカーにそれぞれ入れて5分間置きました。その後、試験管A～Dにヨウ素液を加え、色の変化を観察しました。

〔結果〕

試験管Aだけは色の変化がなく、試験管B、C、Dは青むらさき色に変化しました。



- (1) ヨウ素液を加えて、色が青むらさき色になると、何があったことがわかりますか。
()
- (2) 試験管Aと試験管Bの結果のちがいから、だ液についてどういったことがわかりますか。
()
- (3) 試験管Aと試験管Cの結果のちがいから、だ液についてどういったことがわかりますか。
()
- (4) 試験管Aと試験管Dの結果のちがいを比べても、だ液のはたらきをはっきりと調べることはできません。その理由を答えましょう。
()

③ えいじさんとゆたかさんは、理科の授業で生き物の観察を行うため、休み時間に校庭でこん虫をとっています。次の会話文を読み、あとの問いに答えましょう。

えいじさん：校庭に、こんなにたくさんのこん虫がいるとは思わなかったよ。

ゆたかさん：虫かごの中には、どんなこん虫がいるんだい。

えいじさん：バッタとダンゴムシとモンシロチョウ。それにセミとクモもいるよ。他にもいたけど、虫かごに入りきれなくて。

ゆたかさん：あれ、こん虫ではない生き物も入っているよ。

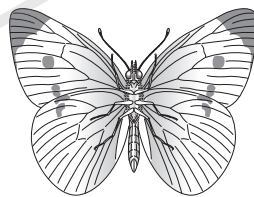
- (1) 虫かごの中にいる生き物でこん虫でないものはどれですか。下の図を参考にして2つ答えましょう。
()



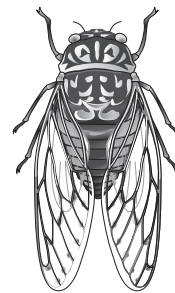
バッタ



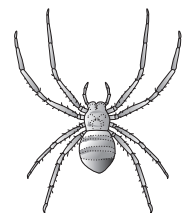
ダンゴムシ



モンシロチョウ



セミ



クモ

- (2) (1)で選んだ2つの生き物について、こん虫でない判断した理由を1つ答えましょう。
()
- (3) 自然界の生物は、「食べる・食べられる」という食物連鎖^{しょくもつれんさ}の関係でつながっています。もしも、クモの数が何らかの原因で減ったとすると、クモが食べる生物とクモを食べる生物の数はどのようなになると考えられますか。
()

演習問題B

① ゆみさんは、お母さんと花屋に花を買いに来ています。次の会話文を読み、あとの問いに答えましょう。

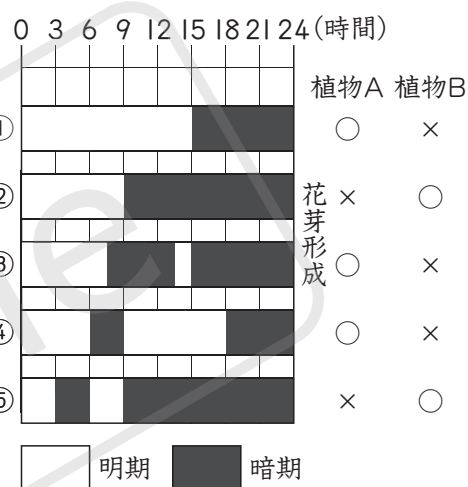
お母さん：きれいな花ね。ほしかった花があってよかったわ。

ゆみさん：あれ、今は夏なのにコスモスの花が売られているわ。コスモスって秋にさく花ではなかったかしら。

お母さん：本当ね。最近は、花の開花時期を早めたり、おそくしたりすることができるから、いろいろな季節の花を見ることができるわ。

ゆみさん：どうやってちがう季節の花をさかせるのかな。それに植物は、どうやって季節を感じているの。

お母さん：植物の多くは、昼(明期)と夜(暗期)の長さの変化を感じとっているの。それで「もうすぐ花をさかせる季節だ。」と思ったときに、将来花になる芽(花芽)をつくるの。花芽形成というのよ。右の図を見て考えましょう。図は2種類の植物を、24時間の間に人工的に明るい時間(明期)と暗い時間(暗期)をつくらせて育てたものよ。①から植物Aは、明期が長く、暗期が短いと花芽ができて、②から植物Bは、明期が短く、暗期が長いと花芽をつくることがわかるわね。



ゆみさん：そうね。でも③は明期の時間が①より短いのに植物Aは花芽形成をしているわ。植物Bにしても、暗期の時間が③と②では同じなのに、花芽形成をしていないわ。

お母さん：いいところに気がついたわね。②と③のちがいが、植物たちが何を感じとって季節を判断しているかを解く大きな手がかりになっているわよ。

- (1) 植物Aと植物Bのどちらかが夏に花をさかせ、どちらかが冬に花をさかせる植物のとき、夏に花をさかせるのは、植物Aと植物Bのどちらですか。ただし、花芽形成が始まってから、2～3週間後に花をさかせることとします。

()

- (2) 植物Aが、季節を判断するために感じとっていると考えられるものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えましょう。また、そう判断した理由も答えましょう。

ア 明期の合計時間 イ 明期の連続時間 ウ 暗期の合計時間 エ 暗期の連続時間
記号()

理由()

② けんたさんは、お父さんと動物園に来ています。けんたさんとお父さんは、ライオンのおりの前で話をしています。次の会話を読み、あとの問いに答えましょう。

けんたさん：お父さん、見て。ライオンについて、くわしく説明が書かれているよ。

お父さん：ライオンは1日に5～7kgの肉を食べているんだ。自然界では30kgの肉を1日で食べることもあるんだって。すごいね。

けんたさん：からだの中のことも書かれているよ。主に肉を食べる動物を肉食動物^{しうちゅう}とって、小腸が体長の3～5倍ほどの長さ、また、主に草を食べる動物を草食動物^{くしじやう}とって、小腸が体長の20倍や30倍の長さなんだって。どうして肉食動物と草食動物では、小腸の長さがそんなにちがうのかな。

お父さん：食べ物の栄養分の豊富さと消化のしやすさかな。小腸は、栄養分^{きやうしゆう}を吸収するところというのは知っているだろ。肉は草よりも消化しやすく、栄養分も多いんだ。草は消化しにくくて、栄養分も肉よりも少ない。だから草食動物は、少しでも多くの栄養分を吸収するために、小腸が長くなったんだよ。それに、栄養分を多く吸収するために、小腸の内部にも工夫がされているんだよ。図1を見てごらん。

けんたさん：小腸の内側に小さなとっ起があるよ。

お父さん：その小さなとっ起があるのとないのとでは、栄養分を吸収する量が大きく変わってくるんだ。

けんたさん：草食動物と肉食動物の数は、どちらが多いの。

お父さん：自然界では、えさとなるほうの数が多くなる場合が多いんだ。図2がその数量関係を表したピラミッドの図になるよ。こういった食べる・食べられるの関係を、食物連鎖^{しょくもつれんさ}というんだ。

けんたさん：この数量関係がくずれることはないのかな。

お父さん：数量関係がくずれても、動物や植物の増減で、もとのピラミッド型の数量関係にもどるよ。

けんたさん：食物連鎖ってすごいね。

図1

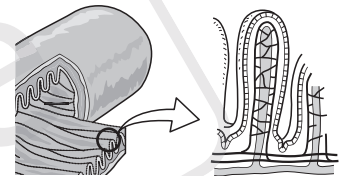
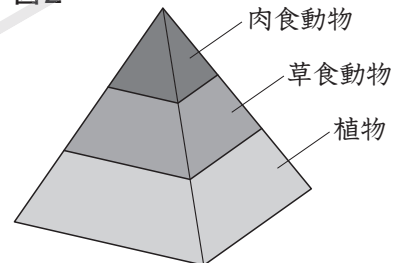


図2

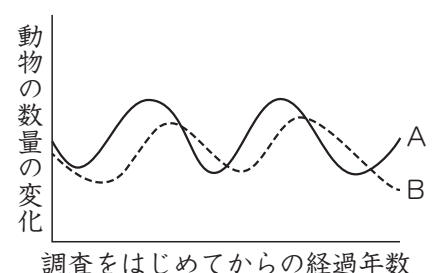


□(1) 下線部について、小さなとっ起があると栄養分を吸収する量が多くなる理由を答えましょう。

()

□(2) 図3は、ある地域^{ちいき}での、草食動物と肉食動物の数量の変化をグラフにしたものです。A、Bのどちらが肉食動物の数量の変化を表していますか。また、そう考えた理由も答えましょう。ただし、グラフは数量の変化を表したものであり、動物の頭数ではありません。

図3



肉食動物()

理由()