

理科

小学4年

● 本書の構成と特色 ●

■ 全体の構成

この本は、中学受験を目指す小学4年生が、夏休みに学習する教材として作成しています。

■ 単元の構成

各単元には、「要点のまとめ」とそれに対応した「確認問題」があり、基本内容の理解を確かめながら勉強できるようになっています。また、確認問題のあとには「練成問題」があり、いろいろな問題を解く練習ができます。

- ◇ 要点のまとめ……学習内容がまとめてあります。
- ◇ 確認問題……要点のまとめの学習が終わったら、確認問題を解きます。要点のまとめの内容がきちんと理解できているかどうかを確認しましょう。
- ◇ 練成問題……確認問題が終わったら、練成問題を解きます。いろいろな問題を解くことで、さらに学力を高めていってください。

○ 目次 ○

| | | |
|---|------------|----|
| 1 | こん虫・動物のからだ | 2 |
| 2 | 生き物の1年間 | 8 |
| 3 | 光の進み方と鏡 | 14 |
| 4 | いろいろなエネルギー | 18 |
| ● | やってみよう | 23 |

1

1 昆虫・動物のからだ

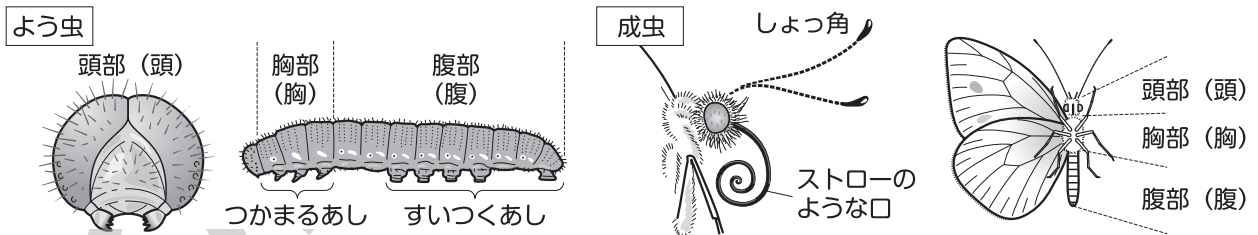
学習日

/

1 昆虫

● 昆虫のからだのつくり

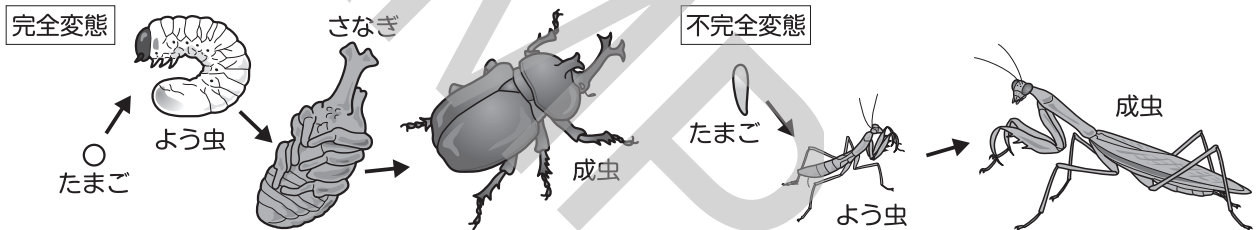
- 昆虫は、からだは頭部（頭）・胸部（胸）・腹部（腹）の3つに分かれている、6本（3対）のあしが胸部についているという共通した特ちょうをもつ。



- 多くの動物はえらや肺で呼吸をするが、昆虫は気管という体内にはりめぐらされた細く枝分かれした管で呼吸をしている。気管は、気門というからだの側面にある、いくつもの小さなあなで体外に通じており、そこから呼吸している。

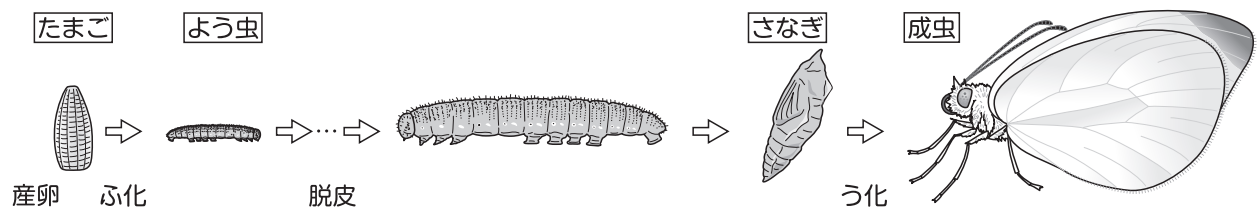
● 昆虫の育ち方

- 昆虫は脱皮をしながら成長する。脱皮をしながら、からだのつくりを変えることを変態という。
- 変態には、成虫になる前にさなぎの時期がある完全変態と、さなぎの時期がない不完全変態がある。



● モンシロチョウの一生

- ① 産卵 めすは、よう虫のえさとなる植物（キャベツなどのアブラナ科の植物）の葉に、1個ずつたまごをうみつける。たまごの大きさは1mmくらいで、はじめは白っぽく、だんだん黄色になっていく。
- ② ふ化 たまごの色がこい黄色になると、よう虫が出てくる。これをふ化といい、ふ化したよう虫はまずたまごのからを食する。このころのよう虫のからだは黄色をしているが、葉を食べようになると緑色に変化していく。
- ③ 脱皮 よう虫はからだが大きくなると、脱皮する。よう虫は5回脱皮してさなぎになる。
- ④ う化 さなぎの中では、からだのほとんどがとけて、どろどろのスープ状になっている。そのころ、さなぎは緑色をしているが、しだいにからだがつくれ、皮を通して中のように見える。さなぎには口もこう門もないため、何も食べず、ふんもしない。気門は開いていて、呼吸だけをして生きている。

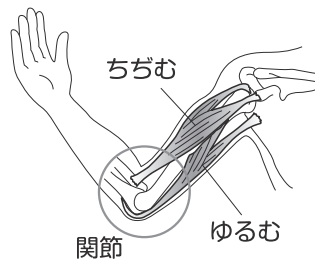


2 動物のからだ

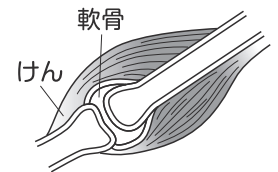
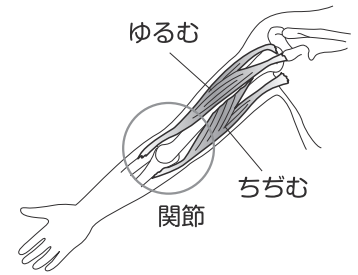
●筋肉のはたらき

- 骨と骨のつなぎ目になっているところでは、曲げることができる。このつなぎ目のことを、**関節**という。関節を曲げたりのぼしたりするとき、筋肉の一方はちぢみ、一方はゆるむ。
- 関節でつながっている2つの骨は、でこぼこの関係でうまくはまるような形になっている。また、骨どうしがなめらかに動き、こすれてすりへらないようにするため、骨の先は**軟骨**でおおわれている。
- 骨と筋肉がつながっているじょうぶな部分のことを、**けん**という。アキレスけんは、ふくらはぎの筋肉とかかとを結びつけている、全身の中で最も太いけんである。

■うでを曲げたとき



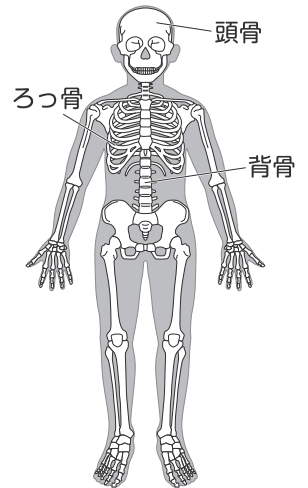
■うでをのぼしたとき



●骨のはたらき

- 骨には、からだを支える、からだの内部を守る、筋肉とともにからだを動かす、というはたらきがある。
- 背骨**はからだを支えている。**頭骨**は脳を、**ろっ骨**は肺や心臓などの臓器を守っている。

■全身の骨

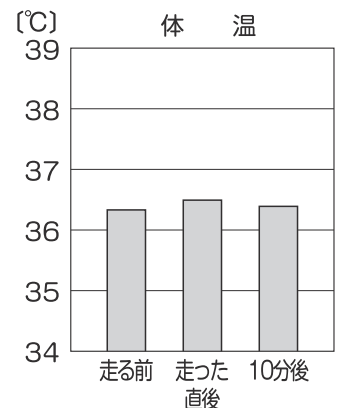
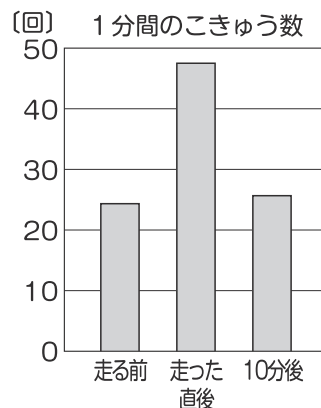
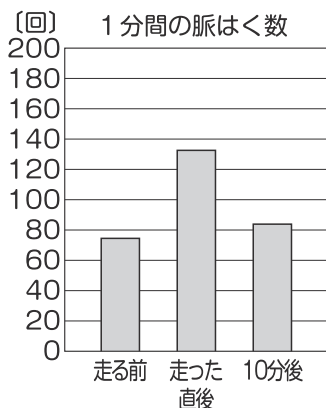


●脈はくと運動

- 血液を全身に送り出すときの心臓の運動のことを、**はく動**という。
- はく動によって、心臓は血液を一定のリズムで送り出す。このリズムを、**脈はく**という。
- 運動をすると脈はくは急にはげしくなるが、しばらくすると、もとにもどる。
- 脈はくは、手首を指でおさえると感ずることができる。脈はく数をはかるときは、ドクドクと感ずる小さな動きが1分間に何回あったかを数える。

●運動と呼吸数・体温

- 運動をすると、呼吸ははげしくなるが、しばらくするともとにもどる。呼吸数をはかるときは、すってはくのを1回として、1分間に何回呼吸したかを数える。
- ヒトの体温は、脈はく数や呼吸数のように、運動によってあまり変化しない。ヒトには、体温が上がりすぎないようにあせをかいたりするなど、体温を調節するしくみがある。



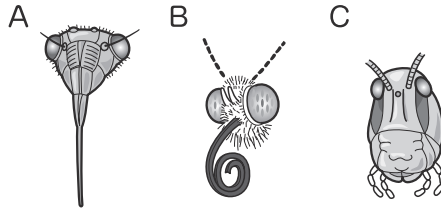
確認問題

1 こん虫

□(1) 右の図は、アリとトンボをはら側から見たものです。図で胸部はどこですか。図の胸部だけをぬりつぶしなさい。

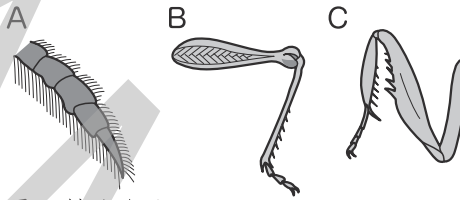


□(2) 右の図のA～Cは、3種類のこん虫の頭部を表したものです。それぞれのこん虫の食べ物を、次から1つずつ選び、記号で答えなさい。



ア 花のみつ イ 植物の葉 ウ 木のしる エ 他のこん虫

□(3) 右の図のA～Cは、3種類のこん虫のあしを表したものです。それぞれのあしのはたらきと、そのようなあしをもつこん虫の名前を、次から1つずつ選び、記号で答えなさい。



[はたらき] ア はねる。 イ つかまえる。 ウ 泳ぐ。

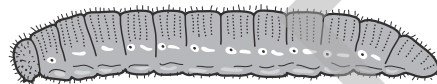
[こん虫] ア バッタ イ ゲンゴロウ ウ カマキリ

□(4) 次のうち、モンシロチョウのよう虫のえさにならない植物はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア キャベツ イ ミカン ウ アブラナ エ ダイコン

□(5) たまごからかえったモンシロチョウのよう虫は、まず何をしますか。かんたんに説明しなさい。

□(6) 右の図は、モンシロチョウのよう虫です。つかまるためのつめのあるあしと、すいつくためのきゅうばんのようなあしを、形を区別して図にかき入れなさい。



2 動物のからだ

□(1) 骨と骨のつなぎ目になっているところを何といいますか。

□(2) 関節でつながっている2つの骨は、でこぼこの関係でうまくはまるような形になっており、それぞれの骨の先は軟骨でおおわれています。軟骨はどのようなはたらきをしていますか。かんたんに説明しなさい。

□(3) 頭骨は脳を、ろっ骨は肺や心臓などの臓器を守るはたらきをしています。背骨はどのようなはたらきをしていますか。かんたんに説明しなさい。

□(4) 次のうち、運動の前後であまり変わらないものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア 1分間の脈はく数 イ 1分間の呼吸数 ウ 体温

(1) 図にかき入れなさい。

(2) A _____ B _____ C _____

(3) はたらき
A _____ B _____ C _____
こん虫
A _____ B _____ C _____

(4) _____

(5) _____

(6) 図にかき入れなさい。

(1) _____

(2) _____

(3) _____

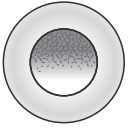
(4) _____

練 成 問 題

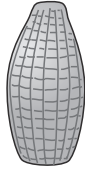
1 モンシロチョウの成長と、からだのつくりについて、次の問いに答えなさい。

□(1) モンシロチョウのたまごはどのような形をしていますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

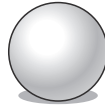
ア



イ



ウ



エ



□(2) よう虫がたまごから出てきたあとのからは、ほとんど見つけることはできません。その理由をかんとんに説明しなさい。

□(3) たまごから出てきたよう虫のからだの色は、成長するにつれてどのように変化しますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 黄色→緑色

イ 黒色→緑色

ウ 黒色→黄色

エ 緑色→黄色

□(4) モンシロチョウは、次のようにすがたを変化させて、成虫になります。□にあてはまる言葉は何ですか。

たまご → よう虫 → □ → 成虫

□(5) (4)のように、成長の途中に□になる変態を何といいますか。

□(6) 次のうち、(4)のようにすがたを変化させるこん虫はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア オニグモ

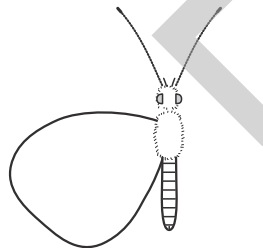
イ トノサマバッタ

ウ クロオオアリ

エ シオカラトンボ

2 右の図は、^{はら}腹側から見たモンシロチョウのからだの一部を示したものです。これについて次の問いに答えなさい。

□(1) 右の図に、モンシロチョウのあしと、残りのはねをかき入れなさい。



□(2) モンシロチョウのからだは、3つにわかれています。次のうち、からだが3つにわかれていない生き物はどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

ア ムカデ

イ テントウムシ

ウ カブトムシ

エ ダンゴムシ

オ クモ

カ ゲンゴロウ

□(3) 次のうち、モンシロチョウの口はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア



イ



ウ



エ



(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

(6) _____

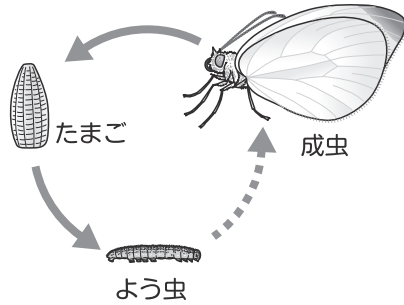
(1) 図にかき入れなさい。

(2) _____

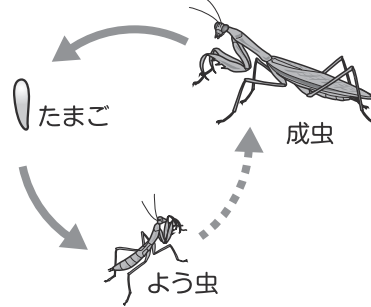
(3) _____

- 3 次の図は、モンシロチョウとオオカマキリの一生をかんたんに示したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。

モンシロチョウの一生



オオカマキリの一生



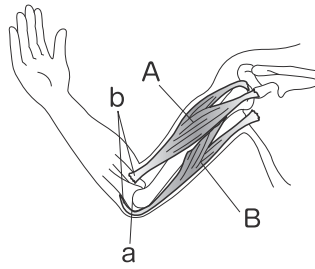
- (1) モンシロチョウとオオカマキリのよう虫の成長について説明したものととして、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア モンシロチョウのよう虫は何回か脱皮しながら成長するが、オオカマキリのよう虫は脱皮しないで成長する。
- イ モンシロチョウのよう虫もオオカマキリのよう虫も、脱皮しないで成長する。
- ウ モンシロチョウのよう虫は脱皮しないで成長するが、オオカマキリのよう虫は何回か脱皮しながら成長する。
- エ モンシロチョウのよう虫もオオカマキリのよう虫も、何回か脱皮しながら成長する。
- (2) モンシロチョウとオオカマキリは、よう虫からどのように変化して成長しますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア モンシロチョウのよう虫はさなぎになってから成虫になるが、オオカマキリのよう虫はさなぎにならないで成虫になる。
- イ モンシロチョウのよう虫もオオカマキリのよう虫も、さなぎにならないで成虫になる。
- ウ モンシロチョウのよう虫はさなぎにならないで成虫になるが、オオカマキリのよう虫はさなぎになってから成虫になる。
- エ モンシロチョウのよう虫もオオカマキリのよう虫も、さなぎになってから成虫になる。
- (3) 次のうち、モンシロチョウとオオカマキリの成虫のからだのつくりについて説明したものととして、まちがっているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。
- ア モンシロチョウもオオカマキリも、からだは頭・胸・腹の3つに分かれ、胸に6本のあしがある。
- イ モンシロチョウには4枚のはねがあり、オオカマキリには2枚のはねがある。
- ウ モンシロチョウもオオカマキリも、気門から空気をとり入れて、呼吸している。
- エ モンシロチョウの口は花のみつをすうためにストローのような形をしており、オオカマキリの口は他の虫をかむためにあごが発達している。

(1) _____

(2) _____

(3) _____

4 右の図は、人のうでの筋肉のつき方を表したものです。これについて次の問いに答えなさい。



- (1) 図の a で示した、骨と骨がつながっている部分を何といいますか。
- (2) a の部分は、弾力性のある骨でおおわれています。この骨を何といいますか。
- (3) (2)の骨は、どのようなことに役立っていますか。かんたんに説明しなさい。
- (4) 筋肉と骨をつないでいる b の部分を何といいますか。
- (5) うでのをばすとき、図の A と B の筋肉はどのようになりますか。次からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
ア ちぢむ。 イ ゆるむ。 ウ 変化しない。

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) A _____ B _____

5 運動前と運動直後の、脈はく数、体温、1分間の呼吸数をはかったところ、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。

| | 脈はく数 | 体温 | 呼吸数 |
|------|------|-------|-----|
| 運動前 | 72回 | 36.5℃ | 22回 |
| 運動直後 | 128回 | 36.3℃ | 51回 |

- (1) 脈はく数は、動脈（心ぞうから送り出される血液が流れる血管）がからだの表面近くにある場所に指を当てるとはかることができます。次のうち、脈をはかるのに適していない場所はどこですか。1つ選び、記号で答えなさい。
ア もものつけ根 イ 首 ウ 手首 エ ひざ
- (2) 表より、運動の前後で体温はほとんど変化していないことがわかります。これは、あることによって体温があまり上がらないように調節しているためです。それはどのようなことですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
ア からだを大きくふるわせること。 イ トイレに行くこと。
ウ じゅうなん体そうをすること。 エ あせをかくこと。
- (3) 運動の20分後にふたたび脈はく数、体温、こきゅう数をはかると、次のいずれかのようになっていました。どのようになっていたと考えられますか。最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。
ア 脈はく数…120回 体温…36.4℃ こきゅう数…50回
イ 脈はく数…68回 体温…36.5℃ こきゅう数…48回
ウ 脈はく数…70回 体温…36.2℃ こきゅう数…19回
エ 脈はく数…50回 体温…37.6℃ こきゅう数…28回

(1) _____

(2) _____

(3) _____