

この本の特徴

この本は、公立中高一貫校をめぐす新小学5年生のための冬期講習用教材です。5年生の冬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 平均と速さ、積み木／動物のからだのつくり	
平均と速さ、積み木	2
動物のからだのつくり	8
第2回 速さとグラフ、規則性／いろいろな図形	
速さとグラフ、規則性	14
いろいろな図形	20
第3回 割合、条件整理／天体の観測	
割合、条件整理	26
天体の観測	32
第4回 割合の利用、グラフ／もののとけ方と水よう液の性質	
割合の利用、グラフ	38
もののとけ方と水よう液の性質	44
総合問題(1)・(2)	50
計算問題	66



平均と速さ、積み木

テーマ

- 平均
- 速さの計算・速さの利用
- 積み木

基本問題

コ－チ

1 次の量の平均を求めなさい。

□(1) 29m, 26m, 22m, 31m ()

□(2) 67dL, 55dL, 71dL, 48dL, 64dL ()

2 次の量の平均を、()内の量を仮の平均として求めなさい。

□(1) 34個, 27個, 26個, 33個 (25個) ()

□(2) 140cm, 151cm, 132cm, 147cm, 138cm, 141cm (130cm) ()

3 ゆうたさんは算数のテストを4回受け、平均点は88.5点でした。次の問いに答えなさい。

□(1) ゆうたさんの4回のテストの合計点は何点ですか。 ()

□(2) もう1度テストを受けて、5回分のテストの平均点が90点になるためには、5回目のテストで何点取ればよいですか。 ()

4 次の問いに答えなさい。

□(1) 210kmの道のりを5時間で走る自動車の速さは、時速何kmですか。 ()

□(2) 1200mの道のりを16分で歩いたときの速さは、分速何mですか。 ()

□(3) 500mの道のりを1分20秒で進んだときの速さは、秒速何mですか。 ()

5 次の問いに答えなさい。

□(1) 時速285kmで走る新幹線は、3時間で何km進みますか。 ()

□(2) 分速60mで8分歩くと、何m進みますか。 ()

□(3) 秒速1.3mで12分歩くと、何m進みますか。 ()

1 いくつかの数量を、等しい大きさにならしたものを、それらの数量の平均といいます。

$$\text{平均} = \text{合計} \div \text{個数}$$

2 仮の平均の数量を0とみて、それぞれの数量との差を求めます。差の平均を求めて、仮の平均にたすと実際の平均が求められます。

3 合計 = 平均 × 個数です。
(2) 5回分のテストの合計点を考えます。

4 1時間・1分・1秒あたりに進む道のりを速さといいます。
速さ = 道のり ÷ 時間
(3) 秒速を求めるので、時間の単位を秒で表します。

5 道のり = 速さ × 時間
(3) 速さが秒速なので、時間の単位を秒で表します。

6 次の問いに答えなさい。

□(1) 時速950kmで飛ぶ飛行機は、12350kmのきよりを進むのに何時間かかりますか。

()

□(2) 12kmの道のりを分速800mの自動車で走ると、何分かかりますか。

()

□(3) 8kmのきよりを秒速20mの電車で走ると、何分何秒かかりますか。

()

7 次の□にあてはまる数を答えなさい。

□(1) 秒速7m = 分速□①m = 時速□②km
①() ②()

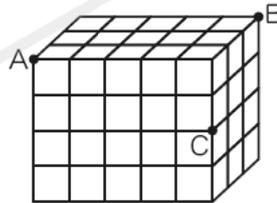
□(2) 時速36km = 分速□①m = 秒速□②m
①() ②()

8 流れがないときの速さが分速100mの船が、分速20mで流れる川の下流のA地点と、6kmはなれた上流のB地点の間を往復しています。次の問いに答えなさい。

□(1) この船がA地点からB地点まで上るのにかかる時間は何分ですか。
()

□(2) この船がB地点からA地点まで下るのにかかる時間は何分ですか。
()

9 右の図のように、立方体の積み木を60個積み重ねて直方体を作りました。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) この直方体の表面をすべて緑色にぬったあと、全体をばらばらにして、もとの60個の積み木にします。

□① 3つの面が緑色にぬられている積み木は、全部で何個ありますか。
()

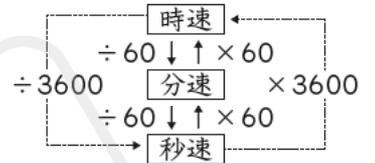
□② 2つの面が緑色にぬられている積み木は、全部で何個ありますか。
()

□(2) この直方体を点A、B、Cの3つの点を通るように切断するとき、切断される積み木は、全部で何個ありますか。
()

6 時間=道のり÷速さ

(3) まず、かかる時間を「秒」で求めます。

7 速さの単位の関係



8 (1) 川を上る船の速さは、川の流れの速さの分だけおそくなります。

(2) 川を下る船の速さは、川の流れの速さの分だけ速くなります。

9 (1)① 直方体の頂点にあたる積み木です。

② 直方体の頂点をのぞいた辺上の積み木です。

(2) 切り口を1だんずつ考えます。

演習問題 A

1 たかこさんのクラスには、男子が22人、女子が18人います。たかこさんのクラス全員で算数のテストを行ったところ、男子の合計点は1936点で、女子の平均点は91点でした。次の問いに答えなさい。

□(1) たかこさんのクラスの男子の平均点は何点ですか。

()

□(2) たかこさんのクラス全員の平均点は何点ですか。

()

□(3) このテストの点数をとなりのクラスとくらべてみると、クラス全体の合計点はたかこさんのクラスが325点高くなっていましたが、クラス全体の平均点はたかこさんのクラスが0.9点低くなっていました。このとき、となりのクラスの人数は何人ですか。

()

2 ゆうやさんは、車でA町を午前10時30分に出発しました。とちゅうのB町を午後12時18分に通過し、C町に着いたのは午後1時30分でした。B町を通過したときに、車の時速を10km上げました。A町からB町までの道のりは72kmです。次の問いに答えなさい。

□(1) A町からB町へ向かうときの速さは時速何kmですか。

()

□(2) B町からC町までの道のりは何kmですか。

()

□(3) A町を出発してからC町に着くまでの平均の速さは時速何kmですか。

()

3 1周が1200mの池の周りを、あけみさんは分速120mで、みどりさんは分速80mで歩きます。次の問いに答えなさい。

□(1) 2人が同じ地点Aから反対向きに同時に出発します。2人がすれちがうのは出発してから何分後ですか。

()

□(2) (1)のあと、あけみさんがはじめて地点Aに着いたとき、みどりさんはあと何mで地点Aに着きますか。

()

□(3) (2)のあと、あけみさんは地点Aを同じ速さで反対向きに出発し、みどりさんを追いかけました。あけみさんがみどりさんに追いつくのは、あけみさんが反対向きに出発してから何分後ですか。

()

4 ある遊園地には、開門前に480人の行列ができていました。開園後も1分間に40人の人が行列に加わります。入場口を4つにすると、12分で行列がなくなりました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 1つの入場口から1分間に入場することができるのは何人ですか。

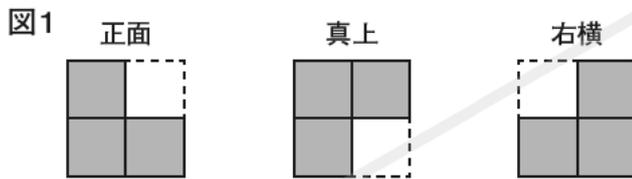
()

□(2) 入場口を6つにすると、行列は何分でなくなりますか。

()

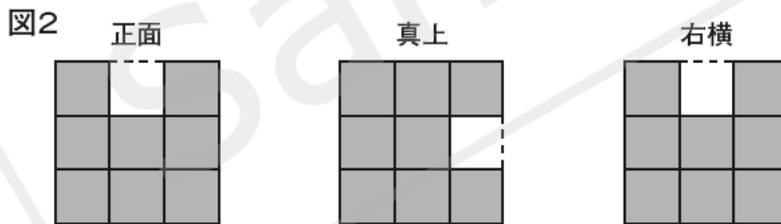
5 さとしさんは、お父さんとゲームをしています。あとの問いに答えなさい。

お父さん：積み木をいろいろな形に積んだとき、正面・真上・右横からそれぞれ見た図から、何個の積み木が積んであるか考えてみよう。例えば、図1のように見えるとき、積み木は何個積んであるかな。



さとしさん：□①個積んであるよ。

お父さん：よくできたな。では次の問題はどうかろう。図2を見てごらん。



さとしさん：これだけでは何通りかの個数が考えられるよ。

お父さん：よく気づいたな。積み木が1番少ないときと、1番多いときの積み木の個数を答えてもらおう。

さとしさん：1番少ないときは□②個で、1番多いときは□③個になるよ。

お父さん：その通り。

□(1) ①にあてはまる数を答えなさい。

()

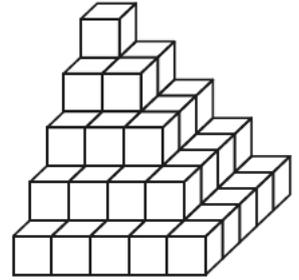
□(2) ②, ③にあてはまる数を答えなさい。

②()

③()

2 図1のように、同じ大きさの立方体の積み木55個をすき間なく積み重ねて立体を作り、立体の表面全体を黒色にぬりました。これについて、次の問いに答えなさい。

図1



□(1) 黒色にぬられた立方体の面の数は全部でいくつありますか。

()

□(2) この立体をばらばらにくずしたとき、2つの面に色がぬられた立方体の積み木は何個ありますか。

()

□(3) この立体をばらばらにくずしたとき、どの面にも色がぬられていない立方体の積み木は何個ありますか。

()

□(4) 図1の立体と同じ規則で、立体に立方体を85個加え、7だん目まで積んだ立体を作り、表面全体を黒色にぬりました。この立体をばらばらにくずしたとき、3つの面に色がぬられた立方体の積み木は何個ありますか。

()

□(5) 図1の立体を、図2の点A、B、Cの3つの点を通るように切断したとき、真上から見たようすは図3のようになりました。切断された積み木は全部で何個ありますか。

図2

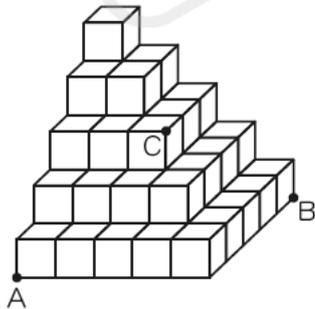
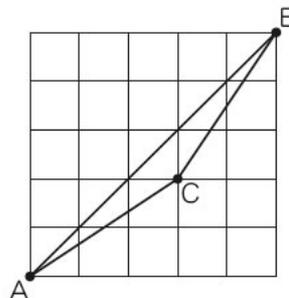


図3



()

動物のからだのつくり

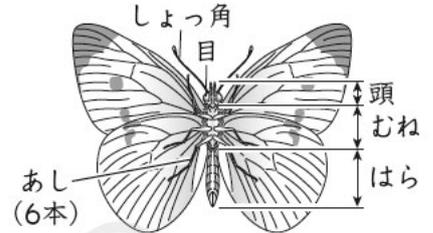
テーマ

こん虫のからだや季節ごとの動物の活動にはどのような特ちょうがあるのでしょうか。また、ヒトのからだにはどのようなつくりがあるのでしょうか。動物のたん生についても学習します。

要点1 こん虫・季節と動物

- (1) こん虫 からだが頭・むね・はらの3つに分かれていて、むねに6本のあしがある。
- (2) こん虫の育ち方 たまご→よう虫→さなぎ→成虫のように育つ完全変態と、たまご→よう虫→成虫のように育つ不完全変態の育ち方がある。
- (3) 季節と動物 多くの動物の活動は気温と関係している。気温が高い夏のころに活動が活発になり、気温が低い冬のころに活動がにぶくなるものが多い。

▼こん虫のからだのつくり



基本問題 1

こん虫のからだのつくりや育ち方について、次の問いに答えなさい。

- (1) こん虫のからだは、いくつの部分に分かれていますか。
- (2) たまごからかえったよう虫が、さなぎにならずに成虫になる育ち方を何といいますか。

(1)

(2)

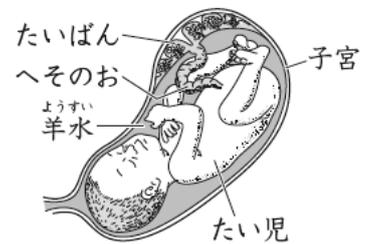
要点2 動物のたん生

- (1) 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い、受精した卵を受精卵という。受精卵が成長すると、子となってたん生する。
- (2) ヒトのたん生 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週でたん生する。
- (3) メダカのたん生 受精卵の中の養分を使って成長し、子メダカとなってたん生する。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。

▼メダカのたん生



▼子宮の中のたい児



基本問題 2

図は、かえったばかりの子メダカの様子です。次の問いに答えなさい。

- (1) 子メダカのはらのふくらみには、何が入っていますか。
- (2) かえったばかりの子メダカは、えさを食べますか。



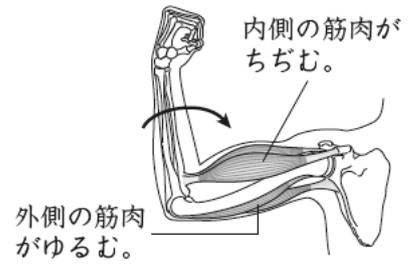
(1)

(2)

要点3 からだを動かすしくみ

- (1) ヒトがからだを動かすしくみ ヒトは、骨^{ほね}についている筋肉^{きんにく}をちぢめたりゆるめたりしてからだを動かす。
- (2) 関節 ひじや肩^{かた}のように、曲げたり回したりできるような骨と骨のつなぎ目を、関節という。
- (3) その他の動物がからだを動かすしくみ イヌやウマなどのけもの、魚、鳥も、骨についている筋肉でからだを動かす。

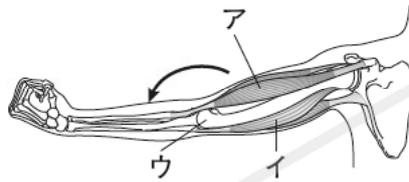
▼うでを曲げるしくみ



基本問題 3

図はヒトがうでをのばしたときの、筋肉や骨のようすです。次の問いに答えなさい。

- (1) ちぢんでいる筋肉は、ア、イのどちらですか。
- (2) 骨と骨のつなぎ目であるウの部分^{部分}を何といいますか。



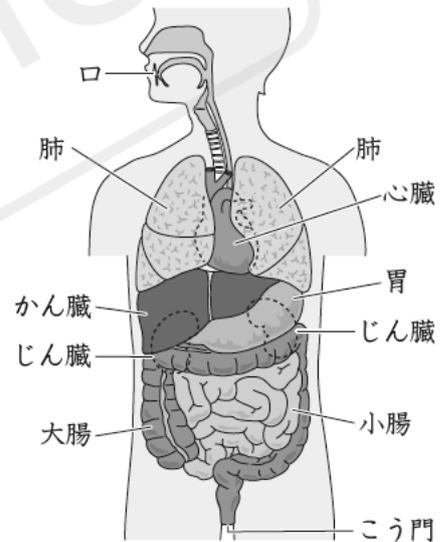
(1)

(2)

要点4 ヒトのからだのつくりとはたらき

- (1) 消化 食物^{きゅうじゅう}をからだに吸収^{きゅうじゅう}しやすいものに変えること。
- (2) 消化管 食物が通る口、胃、小腸、大腸などのつくりを消化管という。消化された養分は、水といっしょに小腸で吸収される。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、ふんとしてこう門からからだの外へ出される。
- (3) 消化液^{しょうかえき} だ液や胃液のように、消化のはたらきをする液。だ液はでんぷんにはたらいて、でんぷんを別のものに変える。
- (4) 養分のゆくえ 小腸で吸収された養分は、血液^{けつえき}によってかん臓に運ばれる。その後、養分は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。
- (5) 呼吸^{こきゅう} 酸素^{さんそ}をとり入れて二酸化炭素^{にさんかたんそ}を出すこと。肺で行われる。
- (6) 心臓^{しんぞう} 心臓は、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^{はくどう}といい、はく動が血管に伝わったものを脈^{みやく}はく^{はく}という。
- (7) はい出^{はいしゅつ} 全身でできた不要物^{ひんがく}は、血液によって運ばれ、二酸化炭素^{にさんかたんそ}以外の多くの不要物はじん臓で血液中からとり出され、しようとしてからだの外へ出される。

▼からだの中の臓器など



基本問題 4

でんぷん液にだ液を入れた試験管を、40℃の水にしばらくつけました。次の問いに答えなさい。

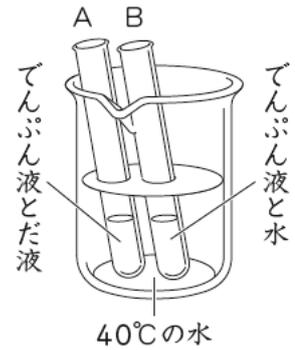
- (1) この試験管にヨウ素液を加えると、液の色は青むらさき色になりますか。
- (2) でんぷんに対して、だ液が行うはたらきを何といいますか。

(1)

(2)

3 図1のように、でんぷん液にだ液を加えた試験管Aと、でんぷん液に水を加えた試験管Bを、40℃の水にしばらくつけておきました。また、図2はヒトの消化に関するおもな臓器を表した模式図です。これについて、次の問いに答えましょう。

図1



□(1) 試験管Aと試験管Bにヨウ素液を加えると、それぞれの液の色はどのようなになりますか。

- ・試験管A ()
- ・試験管B ()

□(2) この実験から、だ液のはたらきについてどのようなことがわかりますか。かんたんに書きましょう。

()

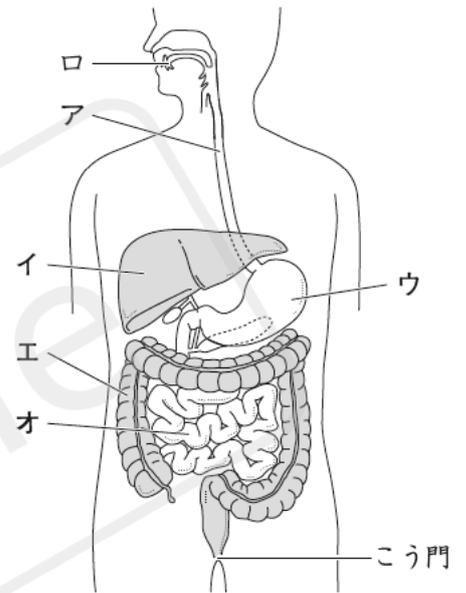
□(3) だ液などの消化液のはたらきで消化された養分が、血液中に吸収されるのはどの臓器からですか。図2のア～オから一つ選び、記号で答えましょう。また、臓器の名前も答えましょう。

- ・記号() ・名前()

□(4) 血液中に吸収された養分のゆくえとして、全身に運ばれて使われることのほかには、どのようなものがありますか。かんたんに書きましょう。

()

図2



4 右の図は、ヒトのじん臓やぼうこうのつくりを表したものです。これについて、次の問いに答えましょう。

□(1) じん臓を通る血管の中を流れる血液は、何という臓器のはたらきでからだ全体に送り出されますか。

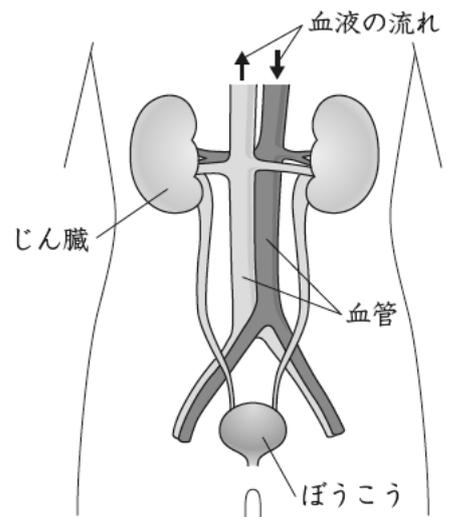
()

□(2) (1)で答えた臓器が血液を送り出す動きが、血管に伝わったものを何といいますか。

()

□(3) じん臓を通ったあとの血液は、じん臓を通る前の血液と比べて、どのような血液になっていますか。じん臓のはたらきにふれて、かんたんに書きましょう。

()



□(4) じん臓からぼうこうへ送られたものは、その後どうなりますか。かんたんに書きましょう。

()

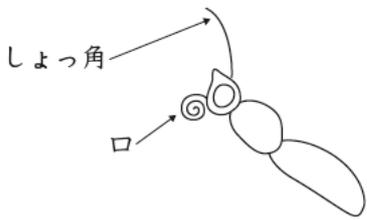
演習問題B

1 さくらさんは、家の近くのキャベツ畑で、たくさんのモンシロチョウが飛んでいるのを見つけ、学校でチョウのからだのつくりについて学習したことを思い出しました。これについて、次の問いに答えましょう。

□(1) さくらさんは、チョウのからだのつくりについて学習したことを次のようにまとめました。これをもとにして、チョウのあしとはねが、チョウのからだの左側のどの部分についているのかを、図にかき加えましょう。

- ・チョウのからだは、頭・むね・はらに分かれている。・チョウのむねにはあしが6本、はねが4まいついている。
- ・チョウのからだは左右対称で、チョウのからだの左側にはあし3本とはね2まいがついている。

チョウの左側の図



かき加えるあしとはね



□(2) さくらさんは、モンシロチョウがキャベツ畑でたくさん見られたのには理由があると考えました。どのような理由があると考えられますか。かんたんに書きましょう。

()

□(3) しばらくしたあとに、さくらさんがキャベツ畑のそばを通ると、キャベツの葉のところどころにあながあいていることに気がつきました。キャベツの葉のあなは、どのようにしてあけられたものと考えられますか。かんたんに書きましょう。

()

2 右の図は、サッカーをしているかけるくんが、シュートを打とうとして右足をふり上げているようです。これについて、次の問いに答えましょう。

□(1) かけるくんが、図の矢印のようにボールをけるために、あしをふり下ろしているとき、右足のふとももの前と後ろの筋肉はそれぞれどうなっていますか。筋肉の動きから説明しましょう。

- ・ふとももの前の筋肉 ()
- ・ふとももの後ろの筋肉 ()

□(2) かけるくんは、ボールをより強くけるためには、右足のひざから先を、より強く曲げてからふり下ろせばよいのではないかと考えました。そのためには、右足をふり上げるときに、図のときと比べて、ふとももの後ろの筋肉がどのようになる必要がありますか。筋肉の動きから説明しましょう。()



- ㊦ まことさんとあきほさんは、よくかんだご飯がだ液と混ぜるとあまさを感じるようになることから、ご飯がどのように変化するか調べようとしています。次の会話文を読んで、あとの問いに答えましょう。

まこと：ご飯にはでんぷんがふくまれているんだよね。でんぷんがあるかどうかを確かめるにはどうすればいいかな。

あきほ：ヨウ素液を使えばいいんじゃない？ヨウ素液の色が変われば、でんぷんがあることが確かめられるし、色が変わらなければ、でんぷんが別のものに変化したことになるでしょ。

まこと：じゃあ、ぼくのだ液をでんぷん液に加えて実験してみよう。

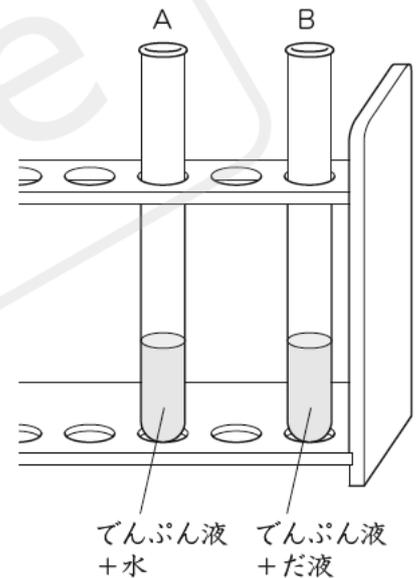
あきほ：だ液のかわりに同じ量の水をでんぷん液に加えた実験も行うと、ちがいを比べられるね。

まことさんとあきほさんは、次の予想を立てました。

水を使った場合はヨウ素液の色は変わるが、だ液を使った場合は、ヨウ素液の色は変わらない。

次に、下の手順で実験を進めました。

- ① 冷蔵庫に保存していたでんぷん液を2本の試験管A, Bに入れる。
- ② 試験管Aに水を、試験管Bにだ液を、それぞれ同量入れる。
- ③ 試験管A, Bを試験管立てに立てて、5分おく(右図)。
- ④ 試験管A, Bそれぞれに、同じ量のヨウ素液を加えて色の変化を調べる。



まこと：あれ？どちらの試験管もヨウ素液の色が変化したよ。予想とちがうね。

あきほ：本当だ。AとBは少し色がちがうけれど…、どうして予想通りにならなかったのかな。

2人は、先生に相談してみることにしました。

先生：実験の手順を少し変えたほうがいいね。試験管A, Bに水とだ液をそれぞれ加えた後、両方の試験管を試験管立てに置くのではなく、といいよ。そして5分後に、ヨウ素液をたらして色の変化を調べてごらん。

2人は、先生から教わった方法で実験し、ヨウ素液の色の変化を調べました。

あきほ：あっ、今度は、予想通りの結果になったね。

まこと：だ液に、でんぷんを変化させるはたらきがあることが確かめられたね。

- (1) 先生の会話文中のに、適切な実験の手順となるように、言葉を入れましょう。
()

- (2) (1)で答えた方法を行う理由を、かんたんに説明しましょう。

()