

解答はすべて解答用紙に書きましょう。

問題 1

ひろしさんの学校では、体力テストとして「握力」「上体起こし」「長座体前屈」「反復横とび」「20mシャトルラン」「立ち幅とび」「50m走」「ソフトボール投げ」の8項目の測定を行っています。あとの問い(1)～(4)に答えましょう。

(1) 表1は、8項目のうち、50m走とソフトボール投げ以外の6項目について、ひろしさんが5年生と6年生のときの測定結果をまとめたものです。

また、表2は小学生男子が用いる項目別得点表の一部です。この表を用いて、ひろしさんの6項目の合計得点は、5年生のときと比べて6年生のときには何点高くなったかを求めましょう。

表1 ひろしさんの体力テスト6項目の結果

学年	握力	上体起こし	長座体前屈	反復横とび	20mシャトルラン	立ち幅とび
5年	20kg	21回	34cm	40点	45回	165cm
6年	22kg	26回	47cm	45点	62回	182cm

表2 小学生男子が用いる項目別得点表の一部

得点	握力	上体起こし	長座体前屈	反復横とび	20mシャトルラン	立ち幅とび
10	26kg以上	26回以上	49cm以上	50点以上	80回以上	192cm以上
9	23～25	23～25	43～48	46～49	69～79	180～191
8	20～22	20～22	38～42	42～45	57～68	168～179
7	17～19	18～19	34～37	38～41	45～56	156～167
6	14～16	15～17	30～33	34～37	33～44	143～155

(2) ひろしさんと同じ学級のおるさんは、50m走とソフトボール投げ以外の6項目の測定が終わったときに、表2を用いて合計得点を求めたところ、47点でした。その後、50m走とソフトボール投げの結果を合わせて8項目の合計得点を求め、表3の6年生が用いる総合評価基準表で確かめたところ、あと1点あれば段階はBでした。

とおるさんの50m走の得点をa、ソフトボール投げの得点をbとするとき、aとbの関係を式で表しましょう。

表3 6年生が用いる総合評価基準表

段階	A	B	C	D	E
合計得点	71以上	63～70	55～62	46～54	45以下

(3) 図1は、全国の6年生男子について、総合評価の各段階の人数の割合を帯グラフに表したものです。また、表4は、ひろしさんの学校における6年生男子50人の総合評価の各段階の人数をまとめたものです。図1を参考にして、ひろしさんの学校の6年生男子について、各段階の人数の割合を帯グラフで表しましょう。

図1 全国における総合評価の各段階の人数の割合(6年生男子)

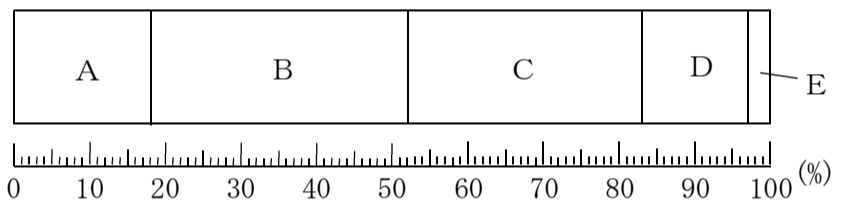


表4 ひろしさんの学校における総合評価の各段階の人数(6年生男子)

段階	A	B	C	D	E
人数	10	18	15	5	2

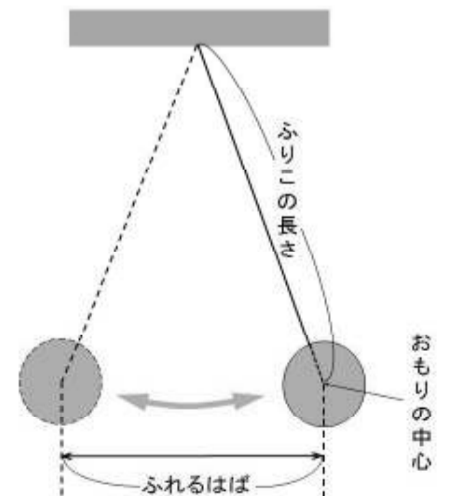
(4) かおりさんとやすこさんは、体力テストが終わったあとの休み時間に、他の児童が校庭にある図2のようなブランコで遊ぶ様子を見ていました。次の文章は、そのときの2人の会話の一部です。

図2 校庭のブランコ



かおり：ブランコが1往復する時間はどのように決まるのかなあ。
 やすこ：どうしてそんなこと考えたの。
 かおり：だって、同時にこぎ始めても、少しずつずれていくような気がするよ。
 やすこ：ブランコのふれるはばや、乗っている人の体重が関係するのじゃないかな。
 かおり：じゃあ、往復するのにかかる時間はどんなときにちがってくるのか、私の家でいろいろ実験してみましょうよ。

図3 実験で使ったふりこ



かおりさんとやすこさんは、図3のようなふりこを作り、おもりの重さ、ふりこの長さ、ふれるはばをいろいろ変えながら、おもりが5往復する時間を調べました。おもりとして、ゴルフボール(重さ45g)と野球ボール(重さ135g)を使いました。
 表5は、①～⑥の各実験の結果を示したものであり、表6は、実験から分かったことをまとめたものです。あとの問いア、イに答えましょう。

ア 表6の(あ)～(え)には、表5の①～⑥の実験の中から適切なものを選んでその番号を書き、(お)には適切な文を書き入れて、表を完成させましょう。

イ 表5の⑥の実験で使ったふりこが、そのまま100往復するまで止まらずにふれ続けたとすると、100往復する時間は何分何秒かを求めましょう。

表5 ふりこの実験結果

実験	おもりの重さ(g)	ふりこの長さ(cm)	ふれるはば(cm)	5往復する時間(秒)
①	45	30	24	5.6
②	45	30	40	5.6
③	45	60	40	7.9
④	135	30	24	5.6
⑤	135	30	40	5.6
⑥	135	60	40	7.9

表6 ふりこの実験のまとめ

条件	比べる実験	5往復する時間について分かったこと
おもりの重さ	①と④、②と⑤、③と⑥	おもりの重さを変えても時間は変わらない。
ふりこの長さ	(あ)と(い)、(う)と(え)	ふりこの長さを変えると時間が変わる。
ふれるはば	①と②、④と⑤	(お)

問題 2

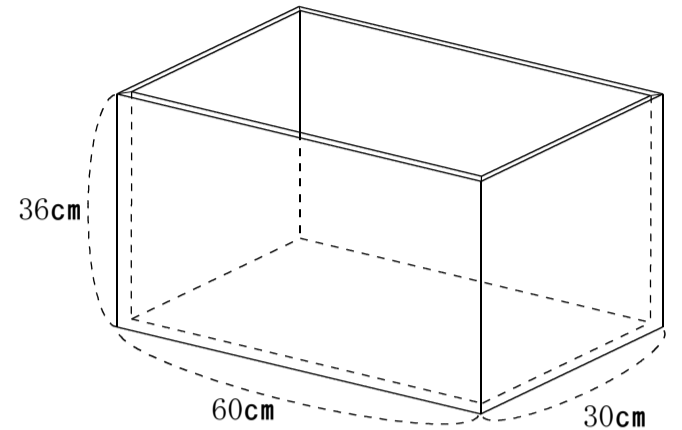
学校でメダカについて学習したあきこさんは、観賞用のメダカを売っている店の人の話や、インターネットを利用して集めた情報を参考にして、メダカを飼うことにしました。あとの問い(1)～(6)に答えましょう。

- (1) あきこさんは、水そうで何びきのメダカを飼うことができるのかを調べたところ、メダカ1ぴきに対して水そうの水の量が1L以上あるとよいことが分かりました。

図1はあきこさんの家にある水そうで、直方体の形をしており、外側の長さは、縦30cm、横60cm、高さ36cmで、側面のガラスの厚さはすべて5mmでした。

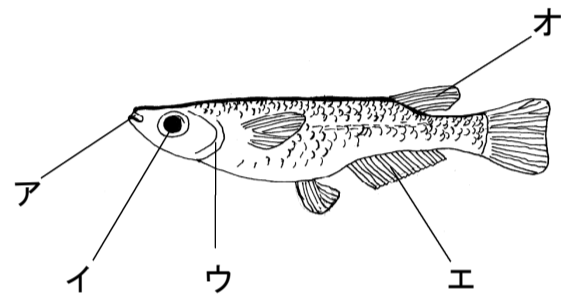
この水そうに、水の深さが32cmとなるように水を入れ、メダカを飼うことにします。メダカ1ぴきに対する水の量が1Lより少なくならないようにするには、最大で何びきのメダカを飼うことができるでしょうか。求める式を書いて、整数で求めましょう。

図1 あきこさんの家にある水そう



- (2) あきこさんは、飼い始めたメダカを観察しているうちに、おすとめすの見分け方について学習したことを思い出しました。めすのメダカを示した図2において、おすのメダカとのちがいははっきり分かるのは、どの部分ですか。ア～オから2つ選び、記号で答えましょう。

図2 めすのメダカ



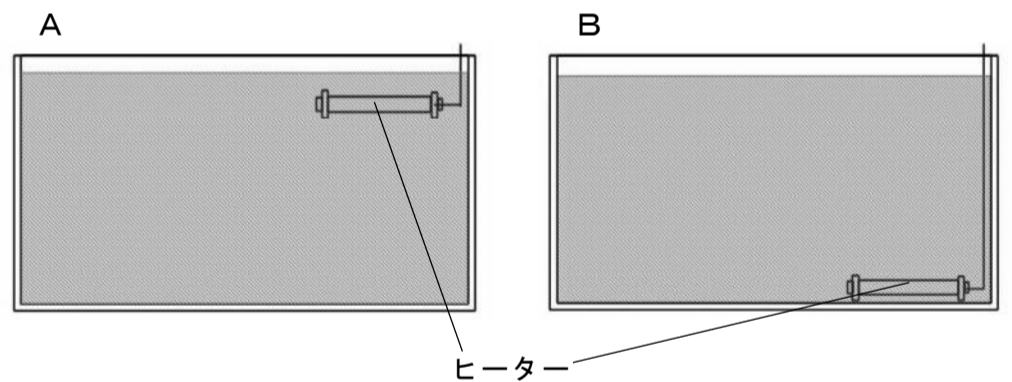
- (3) あきこさんは、光が当たっているときの「水草のはたらき」がメダカの呼吸に役立つことを、店の人から聞き、水そうに水草を入れることにしました。「酸素」、「二酸化炭素」の2つの語句を用いて、この「水草のはたらき」について説明しましょう。

- (4) あきこさんは、水そうの水温を20℃から25℃ぐらいに保っておくと、一年中メダカがたまごを産むということを知り、冬の間、水そうに水を温めるためのヒーターを付けることにしました。図3は、ヒーターを付ける位置を2通り示したものです。

水そうの水全体を温めるのに適したヒーターの位置を示した図は、A、Bのどちらでしょうか。記号で答えましょう。

また、選んだ図のヒーターの位置が適している理由を説明しましょう。

図3 ヒーターを付ける位置を示した図



- (5) しばらくメダカを飼い続けたあきこさんは、ある日、水そうに入れた水草にいくつかのたまごがついているのを見つけ、メダカがたまごから出てくるまでの日数を知りたいと思いました。インターネットを利用して調べたところ、受精してからメダカが出てくるまでの日数は、水温に関係しており、20℃から25℃ぐらいの水温のときには、下の□の中の式のような関係があることが示されていました。

この式を使って、20℃と25℃の2つの水温について、受精してからメダカが出てくるまでの日数をそれぞれ求め、メダカが出てくるまでの日数が短いのは、水温が「高い」ときか「低い」ときかを答えましょう。

$$(\text{水温}) \times (\text{メダカが出てくるまでの日数}) = 250$$

- (6) 図4は、あきこさんがたまごから出てきたばかりのメダカをスケッチしたものです。2、3日観察を続けていると、ふくらんでいたaの部分は、だんだんと小さくなっていきました。aの部分が小さくなった理由を説明しましょう。

図4 たまごから出たメダカのスケッチ

