

1 B問題(活用)に対応するための練習問題

()年()組()番 名前()

1 場合の数と確率についての用語のまとめたものである。()にあてはまる数や言葉を下の【語群】から1つずつ選び、書き入れなさい。

(1) どの場合が起こることも同じ程度であると考えられるとき、(同様)に確からしいという。

(2) 起こる場合が全部でn通りあり、そのうち、ことがらAの起こる場合がa通りであるとき、

$$\text{ことがらAの起こる確率 } p = \frac{(\ a\)}{(\ n\)}$$

(3) かならず起こることがらの確率は、(1)である。

(4) 決して起こらないことがらの確率は、(0)である。

(5) ことがらAが起こる確率をpとするとき、Aの起こらない確率は、(1-p)である。

【語群】

同等	同様	合同	p	1-p	p-1	0-p
0	1	2	a	n		

2 M店で、先週1週間に来店した人数と商品Aを買った人数を調べた。右の表は、そのとき調べた人数をまとめたものである。

	来店した人数(人)	商品Aを買った人数(人)
月曜日	90	3
火曜日	84	21
水曜日	76	16
木曜日	70	12
金曜日	108	4
土曜日	112	6
日曜日	160	8
全体	700	

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 商品Aを買った全体の人数を求めなさい。

答え 70 人

(2) 火曜日に来店した人の割合は、全体の何%か答えなさい。

答え 12 %

(3) 商品Aが売れた割合が一番多かったのは何曜日か答えなさい。

答え 火曜日

3 A、B、C、Dの4人がリレーに出場することになり、走る順を決めることにした。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 4人の走る順番は何通りあるか、樹形図をかき、答えなさい。

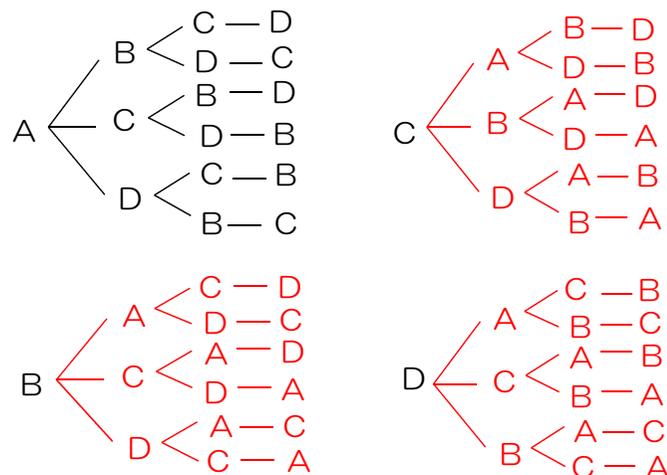
答え 24 通り

(2) AがBにバトンをわたす組み合わせは何通りあるか答えなさい。その確率も答えなさい。

答え 組み合わせ 6 通り

確率 $\frac{1}{4}$

樹形図



4 同じ大きさ、重さである赤玉3個、青玉2個、黄玉1個が、右のような箱の中に入っている。この箱の中から玉を取り出し、色を調べる。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) 玉を1個だけ取り出すとき、赤玉である確率を求めなさい。

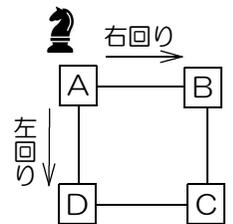
答え $\frac{1}{2}$

(2) 玉を1個取り出し、色を確認する。その玉をもどして、再び玉を1個取り出し、色を調べる。このとき、最も起こりやすいことがらを、次のア~カから1つ選び記号で答えなさい。

- ア 赤が2回出る
- イ 赤と青が1回ずつ出る
- ウ 赤と黄が1回ずつ出る
- エ 青が2回出る
- オ 青と黄が1回ずつ出る
- カ 黄が2回出る

答え イ

5 右の図のように、A、B、C、Dの4つのマスが、正方形の頂点上にある。コマをAに置き、さいころを1回投げることに出た目の数だけ隣のマスに1つずつ右回りまたは左回りに移動させる。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) さいころを1回投げ、コマを右回りに移動させる。コマがCに止まる場合のさいころの目の数は、2と()である。

()に当てはまる数を答えなさい。 答え 6

(2) さいころを2回投げ、1回目はコマを右回りに移動し、2回目は1回目に止まったマスからコマを左回りに移動する。コマが最後にAのマスに止まる場合の1回目と2回目のさいころの目の出方について、ゆうたさんが説明した。()に当てはまる数を書き入れなさい。



1回目と2回目のさいころの目の差が、(0)または(4)となる場合です。

6 右の図のような、2から6までの数字を書いた5枚のカードがある。この5枚のカードの中から1枚取り出し、もとにもどさずに、もう1枚を取り出して数字を調べたとき、その2枚のカードの数字の和が偶数になる確率と和が奇数になる確率について、Tさんは次のように予想した。



【Tさんの予想】

5枚のカードは、偶数のカードが多いので、取り出した2枚のカードの数字の和が偶数となる確率の方が、和が奇数となる確率より大きい。

【りんかさんの説明】



和が偶数となる確率は、($\frac{2}{5}$)です。

和が(奇数となる確率)は、

($\frac{3}{5}$)です。

だから、和が偶数となる確率は、和が奇数となる確率よりも(小さい)からです。

この予想が正しいとは言えない理由を、りんかさんは、確率を使い、右のように説明した。()に当てはまる言葉や数を書き入れなさい。

1 第一中学校では、昼の放送で音楽を流します。放送委員の拓真さんと菜月さんは、全校生徒 300 人を対象に、あらかじめ準備した 8 曲の中から流してほしい 1 曲を選ぶアンケートを実施しました。そして、回収した回答用紙の結果から、全校での順位の上位 4 曲を流すことにしました。下の表は、その回答用紙をもとにして、結果をまとめたものです。

アンケートの結果 1

順位	曲	回答した生徒数(人)			
		1年生	2年生	3年生	全校
1位	A	16	19	20	55
2位	B	12	23	18	53
3位	C	15	17	20	52
4位	D	9	18	23	50
5位	E	16	8	5	29
6位	F	20	4	3	27
7位	G	8	7	6	21
8位	H	6	5	2	13
合計		102	101	97	300

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) アンケートの結果 1 において、全校生徒 300 人に対する上位 4 曲の A, B, C, D のいずれかを回答した生徒数の合計の割合を求めなさい。



練習問題の 2 と関連があるよ!

答え 0.7



練習問題の 3, 4, 6 と関連があるよ!

答え $\frac{1}{12}$

(2) 拓真さんは、アンケートの結果 1 の上位 4 曲を流す順番について、下のような放送計画を考えました。

放送計画

その日に流す曲を、アンケートの結果 1 の上位 4 曲の中からくじ引きで決める。くじ引きは 1 日 1 回ずつ行い、4 日間で 4 曲を流す。

くじ引きの方法

- ① A, B, C, D が 1 つずつ書かれた 4 枚のくじを用意する。
- ② 1 日目は、その 4 枚のくじの中から 1 枚を引く。ただし、引いたくじは戻さないものとする。
- ③ 2 日目以降は、残ったくじの中から 1 枚を引く。ただし、引いたくじは戻さないものとする。



この放送計画で、1 日目が A, 2 日目が B になる確率を求めなさい。ただし、どのくじを引くことも同様に確からしいものとします。

1 B 問題 (No.2)

()年()組()番 名前()

(3) 二人は、前ページの放送計画とは別の日に、E、F、G、Hの中から1曲を選んで流すことを考えています。回答した生徒数が多い曲が選ばれやすいように、回答用紙によるくじ引きで選んだ曲を流すことにしました。

回答用紙によるくじ引きの方法

E、F、G、Hが書かれたすべての回答用紙をくじにして、そのくじの中から1枚を引く。

そこで、アンケートの結果1のE、F、G、Hと回答したものについて、下のようにまとめ直しました。

アンケートの結果2

曲	回答した生徒数(人)			
	1年生	2年生	3年生	全校
E	16	8	5	29
F	20	4	3	27
G	8	7	6	21
H	6	5	2	13
合計	50	24	16	90

二人は、アンケートの結果2をもとに話し合っています。

拓真さん「回答用紙によるくじ引きなら、回答した生徒数が少ない曲よりも多い曲の方が選ばれやすいね。」
 菜月さん「1年生ではFが一番人気だから、もしFが選ばれたら1年生は喜ぶよね。」
 拓真さん「それなら、1年生の回答用紙だけをくじにすると、Fが選ばれやすいのではないかな。」

前ページの回答用紙によるくじ引きの方法で、E、F、G、Hと書かれた全校の回答用紙90枚をくじにする場合よりも、1年生の回答用紙50枚だけをくじにする場合の方が、Fが選ばれやすいことがわかります。その理由を、確率を使って説明しなさい。ただし、どちらの場合でも、どのくじを引くことも同様に確からしいものとします。

説明

(例)
 全校の回答用紙90枚をくじにする場合は全部で90通りの出方があり、Fが選ばれるときは、場合の数が27通りなので確率は $\frac{3}{10}$ である。また、1年生の回答用紙50枚だけをくじにする場合は全部で50通りの出方があり、Fが選ばれるときは、場合の数が20通りなので確率は、 $\frac{2}{5}$ である。
 2つの場合の確率を比べると、 $\frac{3}{10}$ より $\frac{2}{5}$ の方が大きい。よって、全校の回答用紙90枚をくじにする場合よりも1年生の回答用紙50枚かでのくじにする場合の方がFが選ばれやすい。



練習問題の 5
6
と関連があるよ!

※平均正答率

	(1)	(2)	(3)
全国	55.7	43.9	36.2
私			

正解した問題には、私の欄に○印をしましょう。

2 B問題(活用)に対応するための練習問題

()年()組()番 名前()

1 正の数・負の数の四則計算について【 】内の法則に合うように()に文字を書き入れなさい。

(1) $a + b = (\quad b \quad) + (\quad a \quad) \cdots$ 【加法の交換法則】
 (2) $a \times b = (\quad b \quad) \times (\quad a \quad) \cdots$ 【乗法の交換法則】
 (3) $a + (b + c) = ((\quad a \quad) + (\quad b \quad)) + (\quad c \quad) \cdots$ 【加法の結合法則】
 (4) $a \times (b \times c) = ((\quad a \quad) \times (\quad b \quad)) \times (\quad c \quad) \cdots$ 【乗法の結合法則】
 (5) $a \times (b + c) = (\quad a \quad) \times (\quad b \quad) + (\quad a \quad) \times (\quad c \quad) \cdots$ 【分配法則】
 (6) $(a + b) \times c = (\quad a \quad) \times (\quad c \quad) + (\quad b \quad) \times (\quad c \quad) \cdots$ 【分配法則】

2 計算の順序について、先に計算するのは下線①、②のどちらか。先に計算する方を記号で答えなさい。

(1) $15 - (-4) \times (-5)$ (2) $(14 - 4) \div 5 \times 2$ (3) $-16 \div (-2)^3$
 ① _____ ① _____ ① _____
 ② _____ ② _____ ② _____
 答え ② 答え ① 答え ②

3 次の計算は、どこか間違っている。①~③のどの段階で間違っているか、記号を答えなさい。また、どのような間違いをしているか、その内容を説明しなさい。

(1) $(-24) \div 8 \div (-4)$
 $= (-24) \div (-2)$ ①
 $= + (24 \div 2)$ ②
 $= 12$ ③

間違っている段階 ①
 間違っている内容

(例)
 乗除だけの計算は、左から順に計算しなければならないのに、 $8 \div (-4)$ を先に計算していること。

(2) $(-7) - 3 \times (-2^2)$
 $= (-7) - 3 \times (-2) \times (-2)$ ①
 $= (-7) - 12$ ②
 $= -19$ ③

間違っている段階 ①
 間違っている内容

(例)
 指数の計算は、 $(-(2 \times 2))$ だから、指数の計算を間違えていること。

4 記号*は、右のような計算ルールがある約束記号です。次の式を約束記号にしたがって計算しなさい。

(1) $5 * 2$ (2) $(1 * 3) * 2$

答え -3 答え 1

〈約束記号の計算ルール〉

$* \rightarrow A * B$
 $= A + B - A B$

ルールの通りに計算してね!



5 ある自然数について、次のルールに従って繰り返し操作を行う。

【ルール】

- その自然数が偶数ならば、2でわる。
- その自然数が奇数ならば、3をたす。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) はじめの数が10のとき、はじめて計算結果が1になるのは、何回目の操作のときか答えなさい。

答え 5 回目

(2) 1から9までの自然数のうち、何回操作を行っても1が現れない自然数をすべて答えなさい。

答え 3、6、9

(3) (2)のように、何回操作しても1が現れない自然数には、ある条件がある。その条件を、文末が「~であるとき」となるように答えなさい。

答え (例) ある自然数が、3の倍数 であるとき

6 えみりさんは、「相手が思い浮かべた自然数を当てる方法」を考えました。

【手順】

- 好きな自然数を思い浮かべる。
- ①とは異なる十の位が2である2桁の自然数を1つ選ぶ。
- ②の自然数の十の位の数と一の位の数を足す。
- ③で求めた数に、①の自然数を足す。
- ④で求めた数から、②の自然数を引く。
- ⑤で求めた数に、18を足す。



えみりさんは、この手順で計算した結果が、①の自然数と同じになる理由を次のように説明した。このとき、(ア)~(カ)に当てはまる数や式を、下の【語群】からそれぞれ1つ選び、答えなさい。ただし、同じ文字には同じ数や式が入るものとする。

- ①で思い浮かべた自然数をaとする。また、②の2桁の自然数の一の位の数をbとすると、②の自然数は、(ア)と表せる。
 ③、④をa、bを用いて表すと、③は(イ)、④は(ウ)と表せる。
 ⑤は計算をすると、(ウ)-(ア)=(エ)となる。
 よって、⑥は(エ)+(オ)=(カ)だから、思い浮かべた数と同じになる。

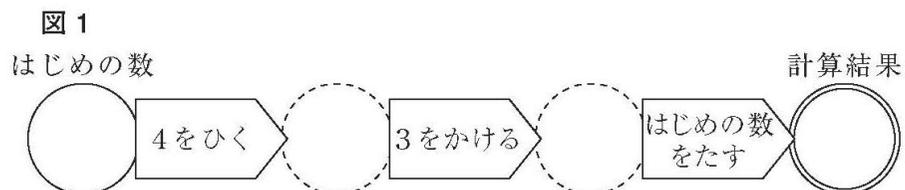
【語群】

a	b	18	$2 + b + a$	$2 + a$
$2 + b$	$20 + a$	$20 + b$	$a - 18$	$b - 18$

答え ア $20 + b$ イ $2 + b$ ウ $2 + b + a$
 エ $a - 18$ オ 18 カ a

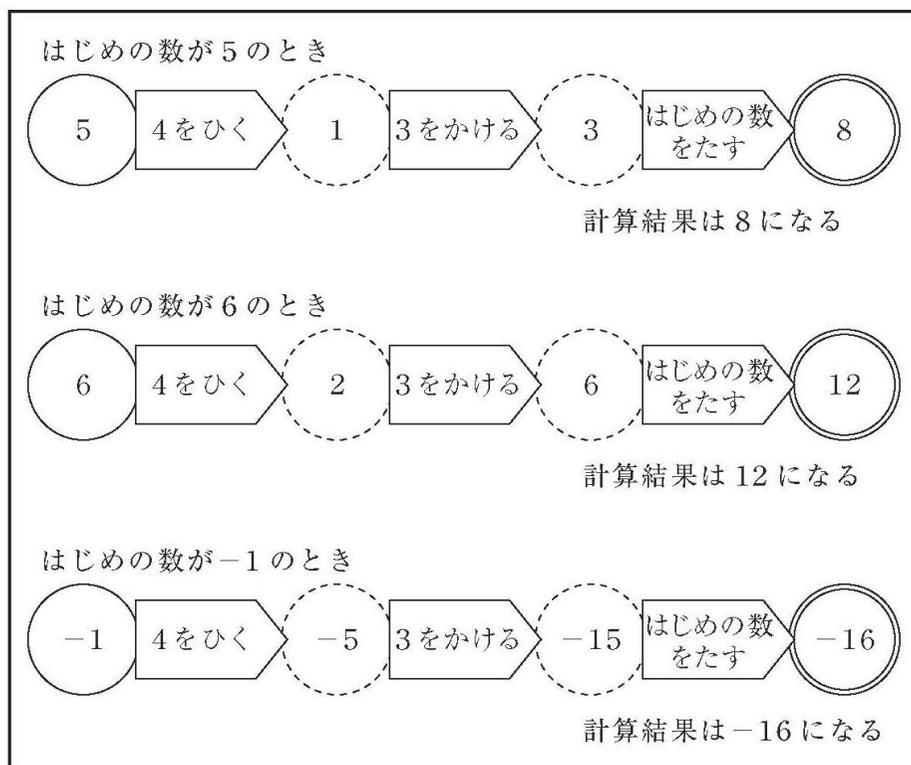
2 B 問題 (No.1)

2 次の図1のように、はじめの数として○に整数を入れて計算し、計算結果を求めます。



海斗さんは、はじめの数として○にいろいろな整数を入れて計算しています。例えば、はじめの数が5, 6, -1のときは、それぞれ下のような計算になります。

計算の例



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) はじめの数が10のときの計算結果を求めなさい。

答え 28



練習問題の 3
4
5
と関連があるよ!

()年()組()番 名前()

(2) 海斗さんは、前ページの計算の例の計算結果がどんな数になるかを調べています。

調べたこと

5	のとき	$8 = 4 \times 2$
6	のとき	$12 = 4 \times 3$
-1	のとき	$-16 = 4 \times (-4)$

海斗さんは、上の調べたことから、はじめの数としてどんな整数を入れて計算しても、計算結果はいつでも4の倍数になると予想しました。

はじめの数が3のときは、
計算結果は0になる。
 $0 = 4 \times 0$ なので、
このときも4の倍数になっている。



「はじめの数としてどんな整数を入れて計算しても、計算結果はいつでも4の倍数になる」という海斗さんの予想が成り立つことの説明を完成しなさい。

練習問題の 6
と関連があるよ!



説明

はじめの数として入れる整数をnとすると、計算結果は、

$$(n-4) \times 3 + n = \text{(例)} 4(n-3)$$

$n-3$ は整数だから、

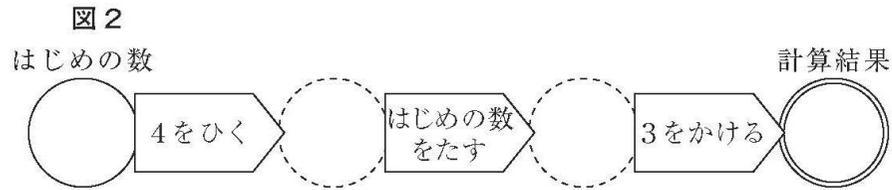
$4(n-3)$ は4の倍数である。

したがって、はじめの数としてどんな整数を入れても、
計算結果はいつでも4の倍数である。

2 B 問題 (No.2)

()年()組()番 名前()

(3) 海斗さんは、5 ページの図1の「4をひく」、「3をかける」、「はじめの数をたす」の順番を入れ替えたとき、計算結果がどうなるかを考えています。次の図2のように「4をひく」、「はじめの数をたす」、「3をかける」の順番にすると、計算結果は6の倍数になることがわかりました。



あなたも計算の順番を入れ替えてみて、その計算結果が何の倍数になるかを調べ、次のようにまとめましょう。

① の順番にすると、計算結果は ② の倍数になる。

上の ① には、計算の順番をどのように入れ替えるかを、下のア、イの中から1つ選びなさい。また、そのときの計算結果は何の倍数になりますか。

② に当てはまる2以上の整数を書きなさい。ア、イのどちらを選んでもかまいません。

ア 「3をかける」、「4をひく」、「はじめの数をたす」

イ 「はじめの数をたす」、「3をかける」、「4をひく」



練習問題の5と関連があるよ!

答え	選んだ方	(ア)
	当てはまる整数	((例) 4) の倍数
別解	選んだ方	(イ)
	当てはまる整数	(2) の倍数

※2も可

※平均正答率

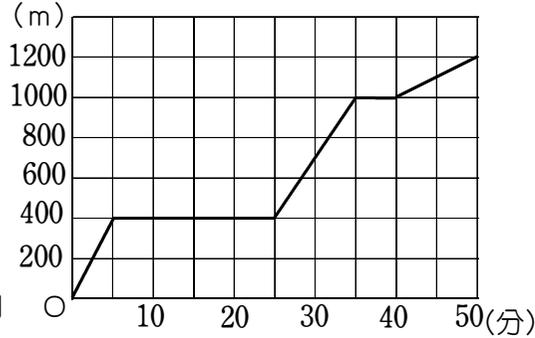
	(1)	(2)	(3)
全国	89.5	37.5	68.3
私			

正解した問題には、私の欄にらんをO印をしましょう。

3 B問題(活用)に対応するための練習問題

()年()組()番 名前()

1 右のグラフは、まいさんが、家から、図書館と郵便局の順に寄って、友だちの家に行ったときの、時間と家からの道のりの関係を表したものである。



このとき、次の問いに答えなさい。

(1) まいさんが進む速さが最も速いのは、何分から何分までの間か、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 0分から5分までの間
- イ 5分から25分までの間
- ウ 25分から35分までの間
- エ 35分から40分までの間
- オ 40分から50分までの間

答え ア

(2) 郵便局は、家から何mの地点にあるか答えなさい。

また、まいさんが郵便局にいた時間が何分間か答えなさい。

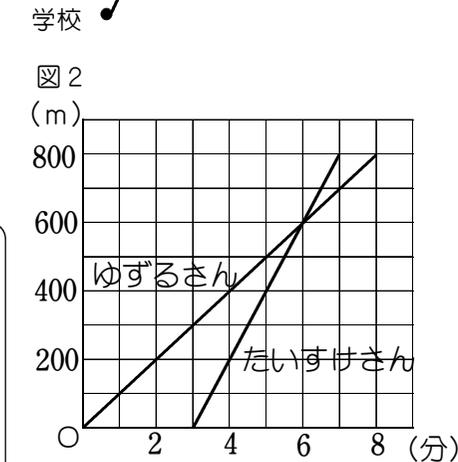
答え 家から 1000 mの地点 いた時間 5 分間

(3) このグラフの傾きは、まいさんについての何を表しているか、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア まいさんが進んだ道のり
- イ 友だちの家までの道のり
- ウ まいさんが進む速さ
- エ まいさんが進んだ時間

答え ウ

2 右の図1のような学校からスケート場までが800mの道がある。スケート部のゆずるさんは、この道を徒歩で学校からスケート場まで向かった。たいすけさんは、ゆずるさんが出発したあと、自転車で同じ道を通ってスケート場に向かった。



ゆずるさんは、地点Pでたいすけさんに追いこされた。

右の図2は、ゆずるさんが、学校を出発してからの時間と、スケート場まで進んだ道のりのようすを表したグラフである。このグラフから読みとれることを説明するとき、 に当てはまる数を書き入れなさい。

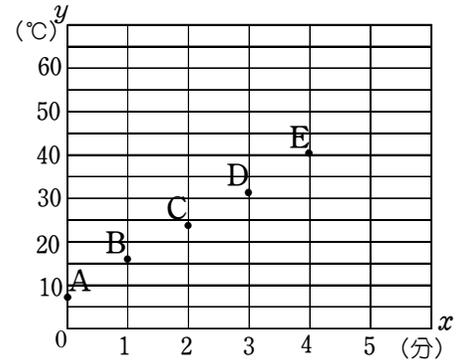
たいすけさんが、学校を出発したのは、ゆずるさんが出発してから、 分後である。このとき、ゆずるさんの学校から地点Pまでの道のりは、 mである。

また、ゆずるさんがスケート場に着いたのは、たいすけさんが着いた 分後である。

たいすけさんの進んだ速さは、ゆずるさんの進んだ速さの 倍といえる。

3 なみこさんは、水200mLを一定の火力で熱する実験を行った。熱しはじめてx分後の水温をy℃として右のように結果を表にまとめ、グラフにx、yの値の組を座標とする点A～Eを書き入れた。

x(分)	0	1	2	3	4
y(℃)	8.0	15.7	24.0	31.5	40.0



(1) グラフは、ほぼ一直線に並んでいることから、ある関数とみることができる。

その関数の種類を次のア～ウから1つ選び記号で答えなさい。

- ア 比例
- イ 反比例
- ウ 一次関数

答え ウ

(2) なみこさんは、熱しはじめてから5分後の水温が何℃になるか求める方法を、次のように説明した。 に当てはまる式、() に当てはまるものを書き入れなさい。



このグラフを関数とみて、点A、点Eを通る直線の式を求める。

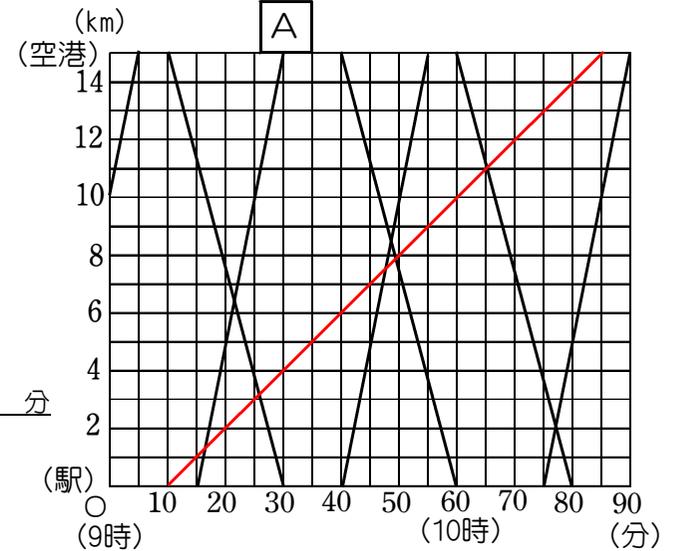
このとき、式は、 $y = \text{input type="text" value="8x + 8"}$ となる。

求めた式の(x) に5を代入して得られた値が5分後の水温である。

4 駅と空港を結び、道のり15kmのバス路線がある。この路線を一定の速さで何台かのバスが運行している。

右の図は、この路線の午前9時から午前10時30分までのバスの運行のようすをグラフに表したものである。

このとき、次の問いに答えなさい。



(1) 直線Aのバスは、何時何分に出発したか答えなさい。

答え 午前 9 時 15 分

(2) このバスが走る速さは、時速何kmか 答えなさい。

答え 時速 60 km

(3) あやめさんは、自転車に乗って、この路線を駅から空港に向かって一定の速さで走る。

9時10分に駅を出発し、時速12kmで走るとき、あやめさんが空港に着くまでに、この路線のバスとすれ違う回数は何回か、グラフに直線を書き込むことで求め、答えなさい。

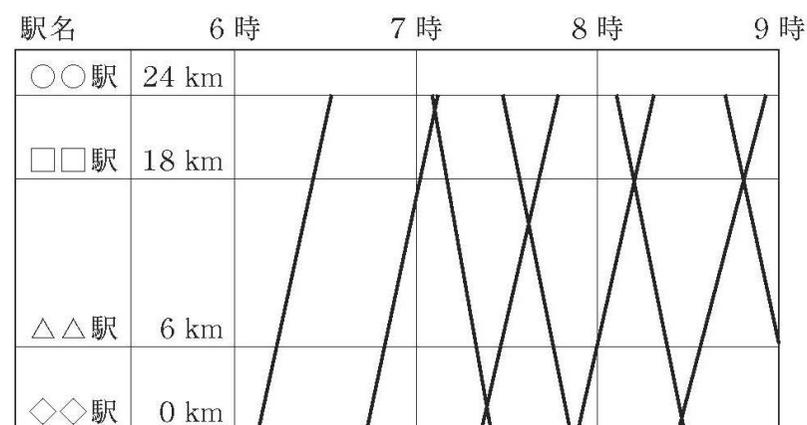
答え 5 回

3 B 問題 (No.1)

()年()組()番 名前()

3 太一さんは、自分の地域を走る列車の写真を撮影し、紹介しようと考えています。そこで、ダイヤグラムを参考にして、撮影計画を立てることにしました。

ダイヤグラムとは、下のよう、横軸を時刻、縦軸をある駅からの道のりとし、駅と駅間の列車の運行のようすを直線で表したものです。



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) ダイヤグラムでは、列車の運行のようすが直線で表されています。このように直線で表しているのは、次のように考えているからです。

列車の運行のようすを直線で表しているのは、
 が一定であると考えているからです。

上の に当てはまる言葉として正しいものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 列車の速さ
- イ 列車の出発時刻
- ウ 列車の到着時刻
- エ 列車の走行距離



練習問題の 3
と関連があるよ!

答え ア

(2) 太一さんは、A 駅から B 駅間の列車を 13 時台に撮影する予定です。そこで、列車の運行のようすについて調べました。

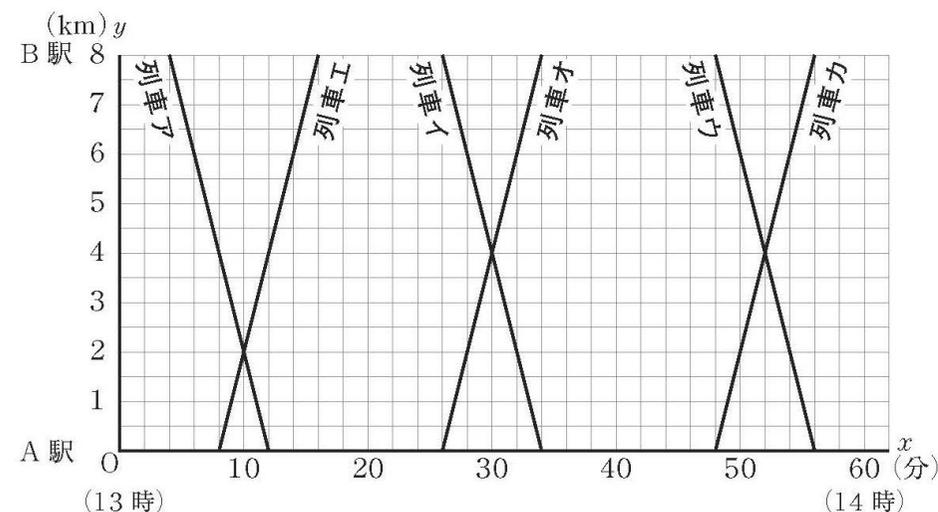
調べたこと

- A 駅から B 駅までの道のりは 8 km である。
- 13 時台の列車の発着時刻は、次のようになっている。

	B 駅発	A 駅着		A 駅発	B 駅着
列車ア	13:04	13:12	列車エ	13:08	13:16
列車イ	13:26	13:34	列車オ	13:26	13:34
列車ウ	13:48	13:56	列車カ	13:48	13:56

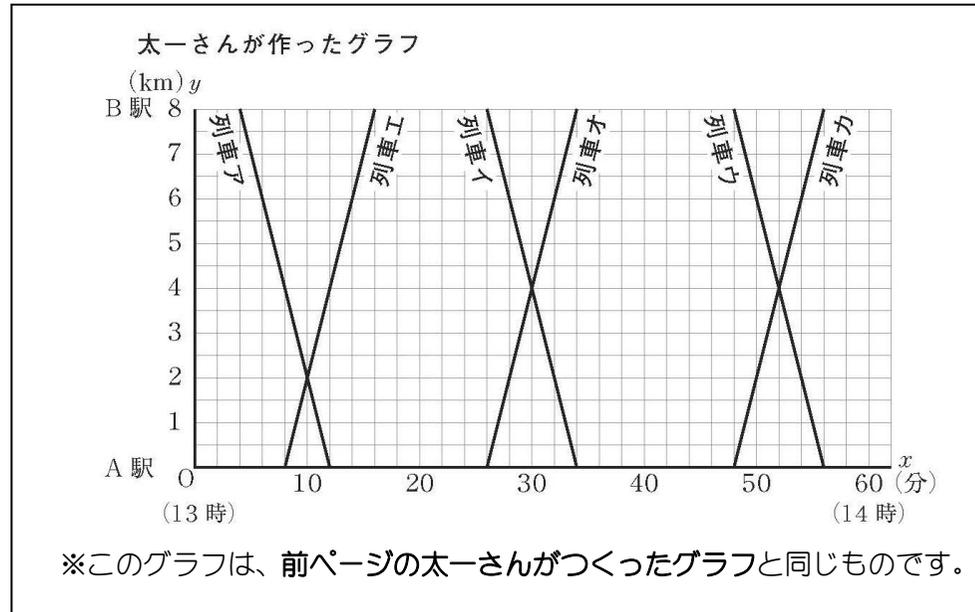
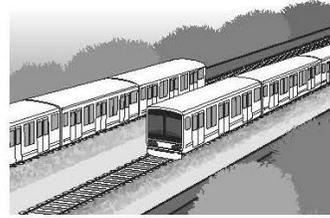
そして、ダイヤグラムを参考にして、13 時から x 分経過したときの、それぞれの列車の A 駅からの道のりを y km として、 x と y の関係を下のよう直線のグラフに表しました。

太一さんが作ったグラフ



3 B 問題 (No.2)

太一さんは、すれ違う列車の写真を撮影したいと考え、前ページの太一さんが作ったグラフをもとに列車のすれ違いが起こるおおよその地点を調べています。



列車のすれ違いは、A 駅からの道のりが km の地点で 1 回、A 駅からの道のりが km の地点で 2 回起こる。

太一さんが作ったグラフをもとに、上の , に当てはまる数をそれぞれ求めなさい。

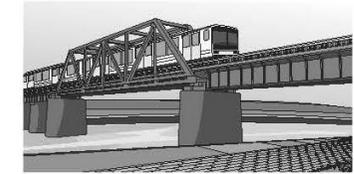
答え ①・・・ () km
 ②・・・ () km



練習問題の 1/2 と関連があるよ!

()年()組()番 名前()

(3) 太一さんは、A 駅からの道のりが 6 km の地点にある鉄橋を通る列車アと列車エの写真を撮影したいと考えています。



このとき、A 駅からの道のりが 6 km の地点において、列車アが通ってから列車エが通るまでにおよそ何分かかるかは、前ページの太一さんが作ったグラフから求めることができます。その方法を説明しなさい。ただし、実際に時間を求める必要はありません。

説明

(例) 列車アと列車エの 2 つのグラフについて、 y の値が 6 のときの x の値の差を求める。



練習問題の 3/4 と関連があるよ!

※平均正答率

	(1)	(2)	(3)
全国	67.6	77.7	13.2
私			

正解した問題には、私の欄に O 印をしましょう。

4 B問題(活用)に対応するための練習問題

()年()組()番 名前()

1 さとるさんは、四角形について学習した。次の問いに答えなさい。

(1) 四角形は、次の場合に平行四辺形になる。()にあてはまる言葉を、下の【語群】から1つずつ選び、書き入れなさい。

- ① 2組の向かい合う辺が、それぞれ平行であるとき(定義)
- ② 2組の向かい合う辺が、それぞれ(等しい)とき
- ③ 2組の向かい合う(角)がそれぞれ等しいとき
- ④ (対角線)が、それぞれの(中点)で交わる時
- ⑤ (1組)の向かい合う辺が、等しくて(平行)であるとき

【語群】

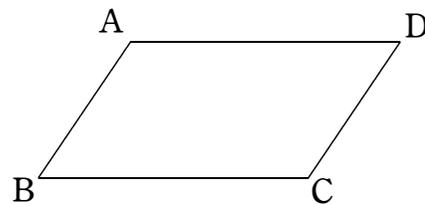
中心	中点	対角線	角	対頂角
等しい	平行	垂直	1組	3組

(2) さとるさんは、長方形、ひし形、正方形の対角線に注目して、次のようにまとめた。このとき、()に適切な図形の名称を書き入れなさい。

- ① (正方形)の対角線は、長さが等しく、垂直に交わる。
- ② (長方形)の対角線は、長さが等しい。
- ③ (ひし形)の対角線は、垂直に交わる。

(3) □ABCDに次の条件を加えると、それぞれどんな図形になるか答えなさい。ただし、対角線の交点をOとする。

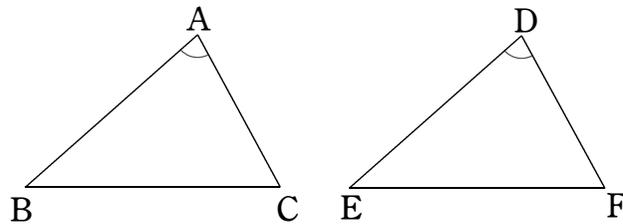
- ① $\angle B = 90^\circ$ 答え 長方形
- ② $AC = BD$ 答え 長方形
- ③ $AC \perp BD$ 、 $AO = BO$ 答え 正方形



実際に図に辺や角度を
かいて確かめてみよう!



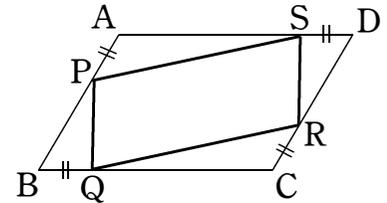
2 次の図の△ABCと△DEFにおいて、 $\angle A = \angle D$ であることはわかっている。このほかにどのようなことがわかれば、 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ といえるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、そのときの合同条件を答えなさい。



- ア $AB = DE$ 、 $BC = EF$ イ $AB = DE$ 、 $\angle ABC = \angle DEF$
- ウ $AC = DF$ 、 $BC = EF$ エ $\angle ABC = \angle DEF$ 、 $\angle ACB = \angle DFE$

答え 記号 イ 合同条件 1組の辺とその両端の角 が、それぞれ等しい。

3 右のような $AD > AB$ である□ABCDがある。それぞれの辺上に、 $AP = BQ = CR = DS$ となる点P、点Q、点R、点Sをとる。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) ひかりさんは、四角形PQRSが平行四辺形であることを証明するために、「2組の向かい合う辺が、それぞれ等しい」ことを示した。次の()内には、証明の前半部分がかかれている。

()にあてはまるものを書き入れて、証明の前半部分を完成させなさい。

△APSと△CRQで、
仮定より $AP = (CR) \dots \textcircled{1}$
平行四辺形の2組の向かい合う角は等しいので、 $\angle PAS = \angle (RCQ) \dots \textcircled{2}$
ここで、平行四辺形の2組の向かい合う辺は等しいので、 $(AD) = CB$
また、仮定より $DS = BQ$ だから、 $AD - DS = (CB) - BQ$
よって、 $AS = CQ \dots \textcircled{3}$

①、②、③より、(2組の辺とその間の角)が、それぞれ等しいので、
 $\triangle APS \cong \triangle CRQ$
合同な図形では、対応する辺は等しいので、 $PS = RQ$

(2) ひかりさんは、同様に $PQ = RS$ を証明することにした。このとき、用いる2つの三角形はどれとどれにすればよいか答えなさい。

答え △PBQ と △RDS

(3) ひかりさんは、右のように□ABCDの条件を増やすと、四角形PQRSがどのような形になるか考えてみることにした。このとき、次の問いに答えなさい。

増やす条件

(条件1)
 $\angle A = 90^\circ$

(条件2)

点P、点Q、点R、点Sは、AB、BC、CD、DAの中点とする。

① (条件1)より、□ABCDは、どのような形になるか、下の()から選び、記号で答えなさい。

また、【理由】の()にあてはまる数や言葉を書き入れなさい。

答え 記号 ウ

【理由】 平行四辺形の向かい合う角の大きさは等しいので、 $\angle A = \angle (C) = 90^\circ$ です。また、四角形の内角の和は(360)°だから、残った180°を(2)で割ると、 $\angle B = \angle D = (90)^\circ$ です。ここで、 $AD > AB$ だから、選ぶ図形は(長方形)です。

② (条件1)に(条件2)を加えてできる四角形PQRSはどのような形になるか。

次の()から選び、記号で答えなさい。

答え イ

- ア 正方形 イ ひし形 ウ 長方形 エ 直角三角形

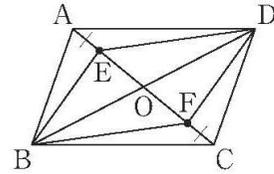
4 B 問題 (No.1)

()年()組()番 名前()

4 優花さんは、次の問題を解きました。

問題

右の図のように、平行四辺形 ABCD の対角線の交点を O とし、線分 OA, OC 上に、 $AE = CF$ となる点 E, F をそれぞれとります。



このとき、四角形 EBF D は平行四辺形になることを証明しなさい。

優花さんの証明

平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから、

$$OB = OD \quad \dots\dots ①$$

$$OA = OC \quad \dots\dots ②$$

仮定より、

$$AE = CF \quad \dots\dots ③$$

②, ③より、

$$OA - AE = OC - CF \quad \dots\dots ④$$

④より、

$$OE = OF \quad \dots\dots ⑤$$

①, ⑤より、

対角線がそれぞれの中点で交わるから、四角形 EBF D は平行四辺形である。

練習問題の 1
2
と関連があるよ!



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 優花さんの証明では、四角形 EBF D の対角線がそれぞれの中点で交わることから、四角形 EBF D は平行四辺形であることを証明しました。四角形 EBF D が平行四辺形であることから新たにわかることを、下のアからエまでの中から 1 つ選びなさい。

ア $EB = FD$

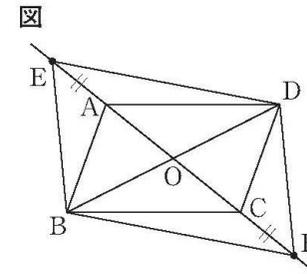
イ $ED = EF$

ウ $OE = OF$

エ $AE = CF$

答え ア

(2) 右の図のように、平行四辺形 ABCD の対角線の交点を O とし、線分 OA, OC を延長した直線上に $AE = CF$ となる点 E, F をそれぞれとります。優花さんは、このときも四角形 EBF D は平行四辺形になると予想しました。



図において四角形 EBF D が平行四辺形になることは、前ページの優花さんの証明の一部を書き直すことで証明できます。書き直すことが必要な部分を、下のアからオまでの中から 1 つ選び、正しく書き直しなさい。

ア
イ
ウ
エ
オ

平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから、

$$OB = OD \quad \dots\dots ①$$

$$OA = OC \quad \dots\dots ②$$

仮定より、

$$AE = CF \quad \dots\dots ③$$

②, ③より、

$$OA - AE = OC - CF \quad \dots\dots ④$$

④より、

$$OE = OF \quad \dots\dots ⑤$$

①, ⑤より、

対角線がそれぞれの中点で交わるから、四角形 EBF D は平行四辺形である。

答え 選んだ記号 (**ウ**)

正しく書き直したもの

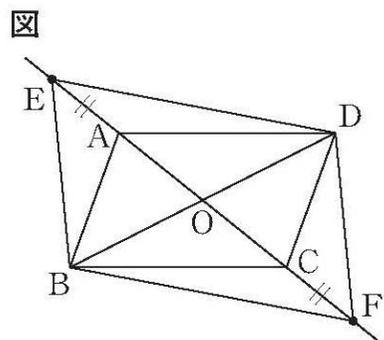
(例) $②, ③$ より、 $OA + AE = OC + CF \dots\dots ④$



練習問題の 3
と関連があるよ!

(3) 前ページの問題では、優花さんの証明から「四角形ABCDが平行四辺形ならば、四角形EBFDは平行四辺形である。」ことがわかりました。

問題の平行四辺形ABCDを正方形に変えると、四角形EBFDは平行四辺形の特別な形になります。四角形ABCDが正方形ならば、四角形EBFDはどんな四角形になりますか。「～ならば、……になる。」という形で書きなさい。



答え (例) 四角形 ABCD が正方形ならば、四角形 EBFD はひし形になる。



練習問題の 1
3
と関連があるよ!

※平均正答率

	(1)	(2)	(3)
全国	55.4	42.4	42.3
私			

正解した問題には、私の欄にらん
○印をしましょう。

5 B問題(活用)に対応するための練習問題

1 次の()にあてはまる数や言葉を、下の【語群】から1つずつ選び、書き入れなさい。同じ数や言葉は、何度使ってもよいものとする。

(1) 割合などの求め方について、ことばの式にまとめると次のようになる。

$$\begin{aligned} \text{割合} &= (\text{くらべる量}) \div (\text{もとにする量}) \\ \text{くらべる量} &= (\text{もとにする量}) \times (\text{割合}) \\ \text{もとにする量} &= (\text{くらべる量}) \div (\text{割合}) \end{aligned}$$

(2) 割合を表す小数を、百分率と歩合を使って表すと、次の表のようになる。

割合を表す小数	1	0.1	0.01	0.001
百分率	(100)%	(10)%	(1)%	(0.1)%
歩合	(10割)	(1割)	(1分)	(1厘)

【語群】

割合	歩合	くらべる量	もとにする量	パーセント
1	10	100	1000	0.1
1億	1厘	1分	1割	10割

2 次の問いに答えなさい。

(1) バスの定員80人で、定員の80%が乗車している。乗車している人数を求めなさい。

答え 64 人

(2) 1枚 x 円のシャツ1枚と、1足 y 円の靴を1足買います。今日は、シャツが2割引き、靴が3割引きです。合計金額はいくらか、求める式を答えなさい。

式 $0.8x + 0.7y$ (円)

(3) ある動物園では、毎月、入園者を調べています。4月の入場者を調べたところ、大人が x 人、子どもが y 人でした。5月の入場者は、大人が5%減り、子どもが3%増えました。5月の入場者の総数を求める式を答えなさい。

式 $0.95x + 1.03y$ (人)

3 卓球部のかなさんは、新しいラケットとシューズを買うことにしました。スポーツ店で、お店の人が次のように言っています。



今日は特売日だから、安くなるよ。両方買えば、12000円にするよ。



ラケット
定価7500円

シューズ
定価6000円

ほのかさんは、12000円で両方買いました。定価で買うより1500円安いです。1500円は、定価の何%にあたるか求める式を、次のように書きました。□に当てはまる数を書き入れなさい。

答え $\frac{\boxed{1500}}{\boxed{13500}} \times \boxed{100}$

()年()組()番 名前()

4 修学旅行の自主研修の時間に、博物館か科学館、またはその両方を見学する。見学に必要な入館券は、博物館の入館券、科学館の入館券、両方を見学できる共通入館券がある。入館券1枚の値段は、右のとおりである。このとき、次の問いに答えなさい。

博物館のみ 500円	科学館のみ 700円	共通入館券 1080円

(1) まなみさんは、両方見学しようと考えている。入館券をそれぞれ買う場合と、共通入館券を買う場合を比べた。()に当てはまる数を書き入れなさい。



博物館、科学館のそれぞれの入館券を買うと、(1200)円かかります。これは、共通入館券よりも、(120)円高いです。共通入館券は、それぞれ買うよりも何%分安くなるかを求めます。(120) ÷ (1200) × 100 = (10) より、(10)%引きされています。

(2) まなみさんは、博物館の入館券が70円安くなる前売り券があることを知り、前売り券と科学館の団体割引の制度を使えば、共通入館券を買うよりも安くなると思った。何人以上で科学館に行けば、共通入館券を買うより安くなるかを説明した文の()に当てはまる数を書き入れなさい。

入館券 通常 700円	
団体割引	5人~9人 5%引き
	10人~14人 7%引き
	15人~19人 10%引き
	20人以上 15%引き



博物館の前売り券と科学館の入館券を合わせると(1130)円です。だから科学館の料金が通常より(50)円より多く値引きされれば、共通入館券より安くなります。科学館の団体割引で何円安くなるか調べると、5%は、700 × (0.05)だから、通常より(35)円安いです。同じように考えると、7%では(49)円安く、10%のときは(70)円安く、15%のときは(105)円安くなるので、(15)人以上で科学館に行けば、共通入館券より安くなります。

5 ある自然数が2の倍数であることを見分けるには、一の位の数に2を割ればよい。その説明を次のように行った。

ある自然数 n を10で割ったときの商を a 、余りを b とすると、 b は一の位を表している。また、 a と b は整数とする。つまり、 $n = 10a + b = 2 \times 5a + b$ 。ここで、 $2 \times 5a$ は2の倍数だから、一の位の数 b が2の倍数ならば、もとの数も2の倍数である。

これを参考に、「2けた以上の自然数が4の倍数であることを見分けるには、下2けたの数が4の倍数であることを確かめればよい」ことを次のように説明した。

□中の書き出しに続けて説明を完成させ、()と□□に書き入れなさい。

説明

ある2けた以上の自然数 n を(100)で割ったときの商を a 、余りを b とすると、 b は自然数 n の下2けたの数を表している。ただし、 a 、 b は整数とする。つまり、

(例) $n = 100a + b = 4 \times 25a + b$ 。

ここで、 $4 \times 25a$ は4の倍数だから、下2けたの数 b が4の倍数ならば、もとの数も4の倍数である。

5 B 問題 (No.1)

()年()組()番 名前()

5 里奈さんは、バスツアーを利用して旅行することにしました。そこで、S社とT社のパンフレットから、次のような表にまとめました。

里奈さんが作った表

	S社	T社
プラン名	史跡巡りプラン	史跡巡りプラン
通常料金	1人 3500円	1人 3200円
団体料金	1人 2940円	通常料金の10%引き
団体料金の利用可能人数	8人以上	10人以上

次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

(1) 里奈さんが作った表から、S社の場合、団体料金は通常料金の560円引きであることがわかります。この560円は通常料金の何%にあたるかを求める式を書きなさい。ただし、実際に何%にあたるかを求める必要はありません。

式 $\frac{560}{3500} \times 100$

(2) 里奈さんは、T社の史跡巡りプランの場合、団体料金の10人分が通常料金の何人分にあたるかを求めました。

里奈さんの計算1

団体料金は、通常料金3200円の10%引きだから、
 $3200 - 3200 \times 0.1 = 3200 - 320 = 2880$
 団体料金2880円の10人分は、
 $2880 \times 10 = 28800$
 通常料金3200円の何人分にあたるかを求めるから、
 $28800 \div 3200 = 9$

里奈さんの計算1から、史跡巡りプランの団体料金の10人分は通常料金の9人分にあたるということがわかります。

里奈さんは、T社の他のプランも調べました。その結果、プランによって通常料金は異なりますが、10人以上で利用すると、どのプランでも団体料金は通常料金の10%引きになることがわかりました。

そこで、通常料金が変わった場合、団体料金の10人分が通常料金の何人分にあたるかについて調べるために、T社の通常料金を a 円として、次のように計算しました。

里奈さんの計算2

団体料金は、通常料金 a 円の10%引きだから、
 $a - a \times 0.1 = a - 0.1a = 0.9a$
 団体料金 $0.9a$ 円の10人分は、
 $0.9a \times 10 = 9a$
 通常料金 a 円の何人分にあたるかを求めるから、
 $9a \div a = 9$

練習問題の4
5
と関連があるよ!



上の里奈さんの計算2からわかることがあります。下のア、イの中から正しいものを1つ選びなさい。また、それが正しいことの理由を説明しなさい。

ア 通常料金が変われば、団体料金の10人分が通常料金の何人分にあたるかは変わる。

イ 通常料金が変わっても、団体料金の10人分が通常料金の何人分にあたるかは変わらない。

練習問題の1
3
と関連があるよ!



答え 選んだ記号 (イ)

説明

(例)

通常料金 a について、団体料金の10人分が通常料金の何人分にあたるかを表す式に、 a が含まれていないので、通常料金が変わっても、団体料金10人分が通常料金の何人分にあたるかは変わらない。

※平均正答率

	(1)	(2)
全国	16	10.4
私		

正解した問題には、私の欄にらんをO印をしましょう。