

次の問いに答えなさい。

(1) 正三角形の1辺の長さを x cmとしたときのまわりの長さを y cmとして、表を完成させなさい。

x (cm)	...	1	2	3	4	5	6...
y (cm)	...						...

(2) 長さ20cmのリボンから x cmのリボンを2本切り取ったときの残りの長さを y cmとして、表を完成させなさい。

x (cm)	...	1	2	3	4	5	6...
y (cm)	...						...

(3) 面積が12cm²の三角形の底辺の長さを x cmとしたときの高さを y cmとして、表を完成させなさい。

x (cm)	...	1	2	3	4	5	6...
y (cm)	...						...

(4) 前問(1)～(3)について、次の各項目にあてはまるものの番号を答えなさい。

y が x に、比例するもの ()

y が x に、反比例するもの ()

y が x に、比例も、反比例もしないもの ()

(1)

x (cm)	...	1	2	3	4	5	6	...
y (cm)	...	3	6	9	12	15	18	...

(2)

x (cm)	...	1	2	3	4	5	6	...
y (cm)	...	18	16	14	12	10	8	...

(3)

x (cm)	...	1	2	3	4	5	6	...
y (cm)	...	24	12	8	6	4.8	4	...

- (4) y が x に, 比例するもの ((1))
 y が x に, 反比例するもの ((3))
 y が x に, 比例も, 反比例もしないもの ((2))

数学2 3章 一次関数 「事象と一次関数」＜基本問題＞

組 番 氏名

- ① 長さ10 cmのバネに、いろいろな重さのおもりをつるしたときのバネの伸び方を調べる実験をしました。次の表は、 x gのおもりをつけたときのバネ全体の長さを y cmとしてまとめたものです。下の問いに答えなさい。ただし、バネは100 gまでは同じ割合で伸びるものとします。

x (g)	0	10	20	30	40	50	60
y (cm)	ア	11	12	13	イ	ウ	16

(1) ア、イ、ウにあてはまる値を求めなさい。

(2) おもり1 gあたり何cm伸びることになりますか。

(3) 100 gのおもりをつけたときはバネの全体の長さは何cmになりますか。

(4) y を x の式で表しなさい。

- ② 深さ40 cmの水槽に、今、深さ10 cmのところまで水が入っています。この状態から一定の割合で水を入れ始めると、10分間で満水になります。

水を入れ始めてから x 分後の水の深さが y cmになるとして、 y を x の式で表しなさい。

1

- (1) ア 10 イ 14 ウ 15 (完答)
 (2) 0.1 cm
 (3) 20 cm
 (4) $y = 0.1x + 10$

【解説】

- (1) 10 g で 1 cm 伸びる割合をもとにして考える。(2), (3) も同様に考える。
 (4) この関数は, x の値が 0 から 100 までの間で成り立つことから, x の変域を付け加えて次のように表すことが望ましい。

$$y = 0.1x + 10 \quad (0 \leq x \leq 100)$$

2

$$y = 3x + 10$$

【解説】

- 10 分間で深さが 30 cm 変化することから, 変化の割合は 3 である。
 最初に深さ 10 cm のところまで水が入っていたので, 式は $y = 3x + 10$ となる。
 なお, 水槽は 10 分間で満水になるので, 次のように x の変域も表すことが望ましい。

$$y = 3x + 10 \quad (0 \leq x \leq 10)$$

数学2 3章 一次関数 「事象と一次関数」＜応用問題＞

組 番 氏名

チーバくんは、電話の料金プランの見直しを考え、次の**3つのプラン**の中から選ぶようとしています。

通話料金（1か月）の**3つのプラン**

【プランA】

- ☐ 基本料金 800円
- ☐ 通話時間1分ごとに40円

【プランB】

- ☐ 基本料金 1500円
- ☐ 通話時間 60分を超えると、超えた分は1分ごとに35円

【プランC】

- ☐ 基本料金 2500円
- ☐ 通話時間 150分を超えると、超えた分は1分ごとに20円

次の問いに答えなさい。

- (1) チーバくんの1か月の通話時間が100分であるとします。

このとき、1か月の料金が最も安くなるのは、どのプランですか。

- (2) 1か月の料金が最も安くなるプランをグラフで考えます。

1か月に x 分通話するときの料金を y 円として、上の**3つのプラン**をそれぞれグラフに表しなさい。

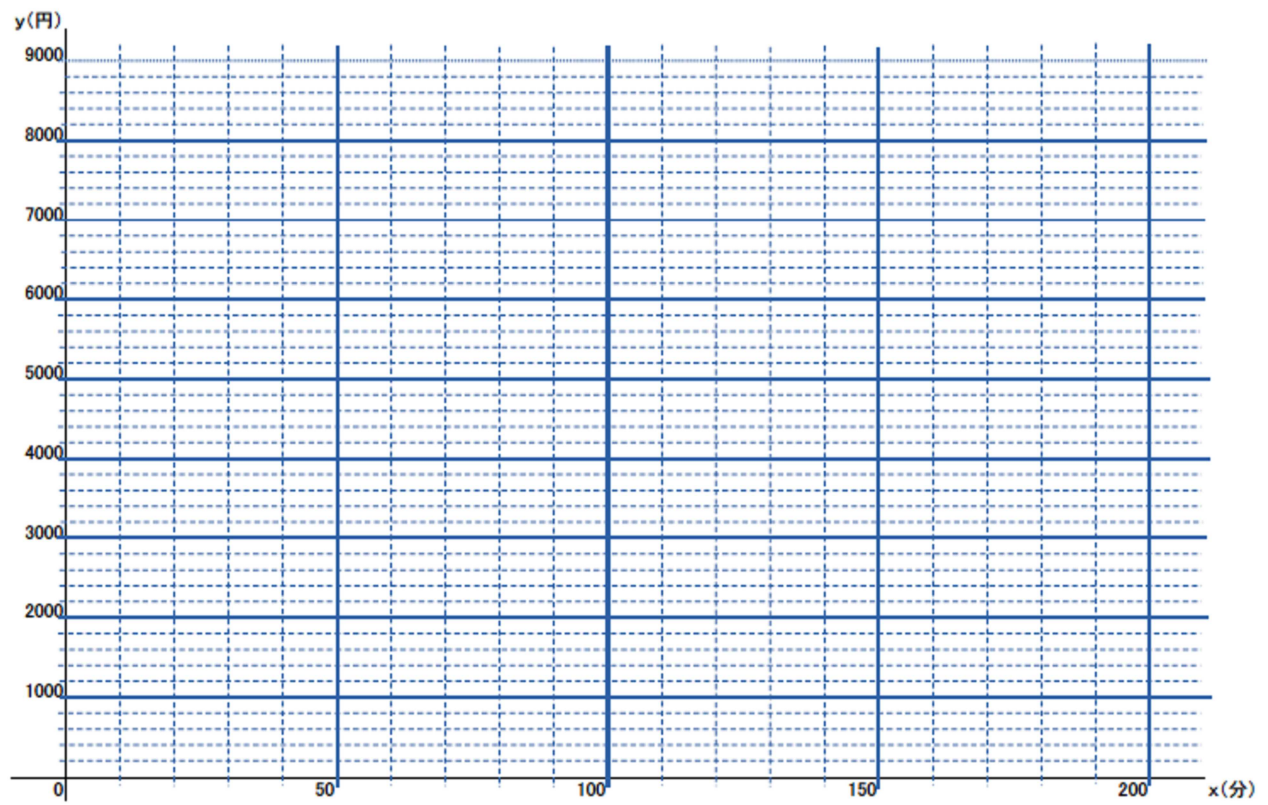
ただし、1分ごとに料金が増える部分については、 y は x の一次関数であるとして表すことにします。

- (3) チーバくんの1か月の通話時間に応じて、料金が最も安くなるプランを示します。

1か月の通話時間がどのようなとき、どのプランが最も安くなるか、全ての場合について説明しなさい。

ただし、チーバくんの1か月の通話時間は、毎月一定であるとします。

(2) のグラフ



数学2 3章 一次関数 「事象と一次関数」 <応用問題・解答>

- (1) プランC
(2) 次ページのとおり。
(3) 1か月の料金がもっと安くなるプランは、通話時間に応じて次のとおりとなる。
- | | |
|---|------|
| ○ 17分まで ($0 \leq x \leq 17$) のとき | プランA |
| ○ 17分を超えて88分まで ($17 < x \leq 88$) のとき | プランB |
| ○ 88分を超える ($x > 88$) のとき | プランC |

【解説】

- (1) 各プランの1か月の通話料金を求めると次のとおり。
プランAは1800円、プランBは2900円、プランCでは通話時間が150分以内のため2500円。
よって、プランCが最も安くなる。
- (2) プランAのグラフは、傾き40、切片800の直線になるとみられるから、 $y = 40x + 800$ 。
プランBのグラフについては、次の線分及び半直線になるとみられる。
- 通話時間が60分までは、 $y = 1500$ ($0 \leq x \leq 60$)。
 - 通話時間が60分を超える部分は、 $y = 35(x - 60) + 1500$ から、
 $y = 35x - 600$ ($x > 60$)。
- プランCのグラフについては、次の線分及び半直線になるとみられる。
- 通話時間が150分までは、 $y = 2500$ ($0 \leq x \leq 150$)。
 - 通話時間が150分を超える部分は、 $y = 30(x - 150) + 2500$ から、
 $y = 30x - 2000$ ($x > 150$)。
- 以上をグラフに表せばよい。
- (3) (2)のグラフから、1か月の料金(y 円)は、通話時間(x 分)が長くなるにつれて、プランA、プランB、プランCの順に安くなっていくことがわかる。
- プランAとプランBの1か月の料金が等しくなる通話時間は、プランAの式($y = 40x + 800$)に $y = 1500$ を代入して求めると、 $x = 17.5$ (分)のときである。
よって、1か月の通話時間が17分までの場合は、プランAが最も安くなる。
 - プランBとプランCの1か月の料金が等しくなる通話時間は、プランBの式($y = 35x - 600$)に $y = 2500$ を代入して求めると、 $x = 620/7$ (約88.6分)のときである。
よって、1か月の通話時間が17分を超える場合、88分まではプランBが最も安くなる。
 - 以上から、1か月の通話時間が88分を超える場合は、プランCが最も安くなる。

(2)

