

目次2へ 解答へ

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の計算をせよ。

ア  $-8 \div 2 - 3 \times (-2)$

イ  $\frac{18}{\sqrt{6}} - \sqrt{24}$

ウ  $4ab^3 \times (-3a)^2 \div 2b^2$

(2) 二次方程式  $(x+3)^2 - 2x = 14$  を解け。

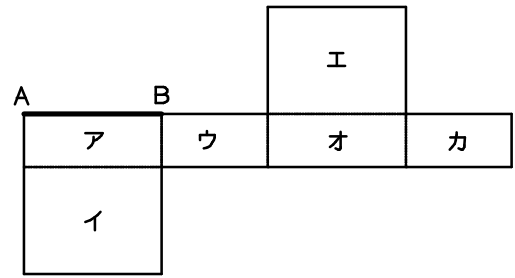
(3) 2つのサイコロを同時に投げるとき、目の数の和が4の倍数となる確率を求めよ。ただし、サイコロの1から6の目の出かたは同様に確からしいとする。

(4) 次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x - 1 = y \end{cases}$$

(5) 2つの関数  $y = x^2$  と  $y = ax + 2$  について、 $x$ の値が1から3まで増加するときの変化の割合が等しくなる。このとき、 $a$ の値を求めよ。

- (6) 右の図は、直方体の展開図である。この展開図をもとにして直方体をつくるとき、辺ABと平行になる面を記号ですべて答えよ。



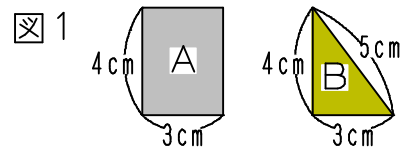
- 2 右の度数分布表は、ある中学校の男子生徒100人のうち、80人の握力測定結果をまとめたものである。これについて、次の問いに答えよ。

| 握力 (kg)                              | 階級値 (kg)             | 度数 (人)                         | 相対度数                 | 階級値×度数                         |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| <sup>以上</sup><br>20~24 <sup>未満</sup> | 22                   | 2                              | <input type="text"/> | 41                             |
| 24~28                                | 26                   | <input type="text" value="ア"/> | 0.10                 | <input type="text"/>           |
| 28~32                                | 30                   | 31                             | <input type="text"/> | <input type="text"/>           |
| 32~36                                | <input type="text"/> | <input type="text"/>           | <input type="text"/> | <input type="text" value="イ"/> |
| 36~40                                | 38                   | 9                              | <input type="text"/> | <input type="text"/>           |
| 40~44                                | 42                   | 5                              | <input type="text"/> | 210                            |
| 44~48                                | 46                   | 4                              | 0.05                 | 184                            |
| 計                                    |                      | 80                             | 1.00                 | 2632                           |

- (1) 表の ア, イ にあてはまる数を求めよ。
- (2) この80人の測定結果の中央値が入っている階級を答えよ。

- (3) 別の日に残りの男子生徒20人を測定したところ、全員が24kg以上28kg未満または40kg以上44kg未満の階級に入り、この20人を含めた100人の度数分布から求めた平均値はちょうど32.8kgとなった。20人のうち24kg以上28kg未満の階級にはいった人数を求めよ。

3. 右の図1のような長方形のタイルAと、直角三角形のタイルBが多数ある。これらを直線L上に、次の手順通りに並べていく。



<手順> ① タイルAを置く。      図2

          ② タイルAを置く。

          ③ タイルBを置く。

          以後、手順①～③を繰り返す。

ただし、図2のように、2枚目以降は、直前に置いたタイルの右へすきまなく重ならないように並べるものとする。

例えば、4枚のタイルを並べたとき、タイルで作られた図形の周の長さは38cm、面積は42cm<sup>2</sup>である。次の問いに答えよ。

- (1) 10枚のタイルを並べたとき、タイルで作られた図形の周の長さや面積を求めよ。

- (2) 何枚かのタイルを並べたとき、タイルで作られた図形の周の長さは428cmであった。この図形の面積を求めよ。

- 4 A市、B市の水道料金について調べてみたところ、それぞれの市の1ヶ月あたりの水道料金は次のように定められていた。

$$\text{水道料金} = \text{基本料金} + \text{使用量ごとの料金}$$

A市

| 基本料金  | 使用量                                     | 使用量ごとの料金   |
|-------|---|--|
| 2000円 | 0m <sup>3</sup> 以上 20m <sup>3</sup> 以下  | 0円   |
|       | 20m <sup>3</sup> 以上 50m <sup>3</sup> 以下 | 20m <sup>3</sup> を超える分について、1m <sup>3</sup> あたり100円                           |
|       | 50m <sup>3</sup> 以上                     | 50m <sup>3</sup> までの料金に加え、50m <sup>3</sup> を超える分について、1m <sup>3</sup> あたり140円 |

B市

| 基本料金  | 使用量                                    | 使用量ごとの料金   |
|-------|--|--|
| 1000円 | 0m <sup>3</sup> 以上 80m <sup>3</sup> 以下 | 1m <sup>3</sup> あたり 125円   |
|       | 80m <sup>3</sup> 以上                    | 80m <sup>3</sup> までの料金に加え、80m <sup>3</sup> を超える分について、1m <sup>3</sup> あたり100円 |

このとき、次の問いに答えよ。

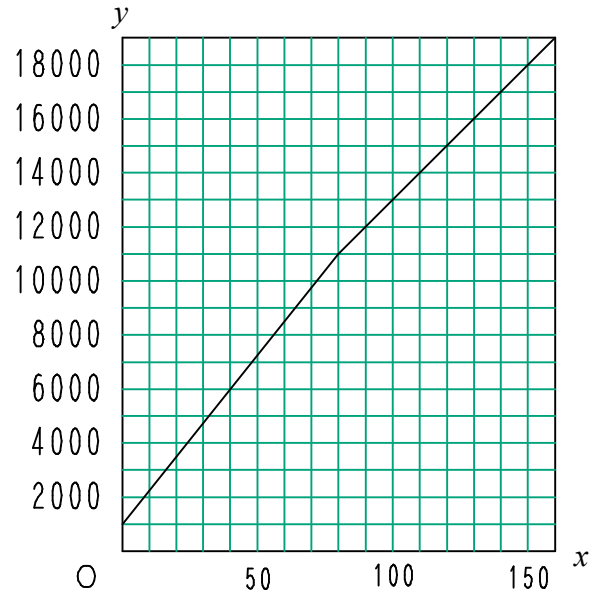
- (1) 1か月あたりの使用量が30m<sup>3</sup>のときのA市の水道料金を求めよ。
- (2) 1か月あたりの使用量が  $x$ m<sup>3</sup> のときの水道料金を $y$ 円とする。A市における次の各場合について、 $y$ を表す式をつくれ。

ア  $0 \leq x \leq 20$  のとき

イ  $20 \leq x \leq 50$  のとき

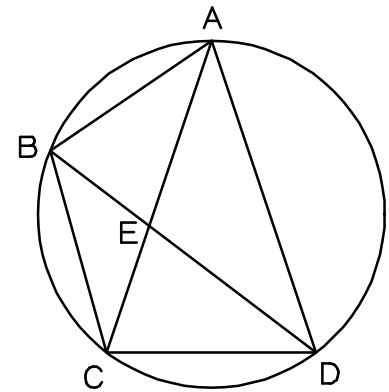
ウ  $50 \leq x$  のとき

(3) 右の図はB市における使用量と水道料金の関係を表すグラフである。この図に、A市における使用量と水道料金の関係を表すグラフを書き入れよ。



(4) 同じ使用量のときの水道料金について、B市の方がA市より高くなるのはどのような使用量のときか。その求め方を式と言葉を用いて説明せよ。ただし、答えは求めなくてよい。

5 右の図のように、円周上に、4点A, B, C, Dをこの順にとり、 $AC = AD$ 、弧 $BC = 弧CD$ とする。また、線分ACと線分BDの交点をEとする。このとき、次の問いに答えよ。



(1)  $AB = AE$  であることを証明せよ。

(2)  $AC = 6 \text{ cm}$ 、 $DE = 4 \text{ cm}$  のとき、

(ア) 線分ABの長さを求めよ。