

解 答

- 1 (1) $1\frac{1}{2}$ (2) $60\frac{7}{20}$ (3) $\frac{5}{16}$ (4) 2 (枚), 0 (枚), 1 (枚)
 (5) 13 (分), 13 (時) 4 (分) (6) ア=3, イ=4, ウ=5, エ=1
 (7) (時速) 50 (km) (8) 12.56 (cm²)
- 2 (1) 55 (cm³) (2) 47.2 (cm³)
- 3 (1) 57 (2) 第17組 (3) 1791 (4) 第57組 (5) 90000
- 4 (1) ① 2回 ② 3周 (2) 4周 (3) 正十一角形

解 説

$$\begin{aligned}
 1 \quad (3) \quad \text{与式} &= \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \frac{1}{10 \times 13} + \frac{1}{13 \times 16} \\
 &= \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4}\right) \div 3 + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{7}\right) \div 3 + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{10}\right) \div 3 + \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{13}\right) \div 3 + \left(\frac{1}{13} - \frac{1}{16}\right) \div 3 \\
 &= \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{16}\right) \div 3 = \frac{5}{16}
 \end{aligned}$$

(4) 初めに持っていたお金は,

$$100 \times 3 + 50 \times 2 + 10 \times 15 = 550 \text{ (円)}$$

なので, 文房具を買った残りは,

$$550 - 340 = 210 \text{ (円)}$$

です。このお金で150円ちょうどが払えないということは, 50円玉がなくて, 10円玉も4枚以下しかないということなので, 100円玉が2枚と10円玉が1枚残ったとわかります。

(5) Bさんが三島台の駅に着いたのは, 11時20分の電車の3本あとで12時より前ということだから, この40分間に3本の電車が着いた(4本ではなく)とわかるので, 電車の到着する間隔は,

$$40 \div 3 = 13 \text{ あまり } 1, \quad 40 \div 4 = 10$$

より, 10分より長く13分以下です。また, 15時40分にも電車があるので, 電車の到着する間隔は,

$$15 \text{ 時 } 40 \text{ 分} - 11 \text{ 時 } 20 \text{ 分} = 260 \text{ (分)}$$

の約数になるので13分と決まります。13時台最初の電車の時刻は,

$$13 \text{ 時} - 11 \text{ 時 } 20 \text{ 分} = 100 \text{ (分)}$$

$$100 \div 13 = 7 \text{ あまり } 9$$

より, $(13 \times 8 =) 104$ 分後の13時4分です。

(6) $9 \times \odot$ の1の位が3になることより, $\odot = 7$ と決まります。また, ひっ算のまん中の段がないので3けたの数の10の位は0とわかります。これを式に入れて順番に調べていくと, 右のようになります。したがってア=3, イ=4, ウ=5, エ=1と決まります。

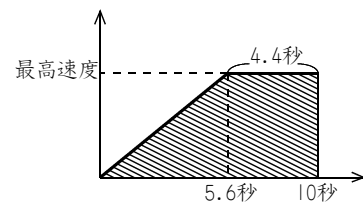
$$\begin{array}{r}
 8 \quad \boxed{1} \quad 9 \quad \boxed{2} \quad 9 \\
 \times \quad \quad \quad 4 \quad \boxed{0} \quad 7 \\
 \hline
 \boxed{5} \quad 7 \quad \boxed{3} \quad \boxed{5} \quad 0 \quad 3 \\
 \boxed{3} \quad \boxed{2} \quad 7 \quad 7 \quad \boxed{1} \quad \boxed{6} \\
 \hline
 \boxed{3} \quad \boxed{ア} \quad 3 \quad \boxed{イ} \quad \boxed{ウ} \quad \boxed{エ} \quad 0 \quad 3
 \end{array}$$

(7) 時間と速さの関係を表すグラフでは面積が道のりを表します。

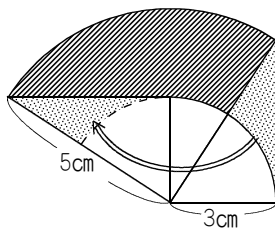
右のグラフの台形の面積が100mになるので,

$$(4.4 + 10) \times \text{最高速度} \div 2 = 100$$

$$\text{最高速度} = \text{毎秒 } 13\frac{8}{9} \text{ m} = \text{毎時 } 50 \text{ km}$$



(8)



求める部分の, 一部を左に移動すると半径5cmのおうぎ形から, 半径3cmのおうぎ形を除いた形になります。

$$\begin{aligned}
 &5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{4} - 3 \times 3 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \\
 &= (5 \times 5 - 3 \times 3) \times 3.14 \times \frac{1}{4} \\
 &= 4 \times 3.14 = 12.56 \text{ (cm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

- 2 (1) 右の図①のように三角形ABEと三角形DEFが相似になるので
BE(=BC)の長さは、

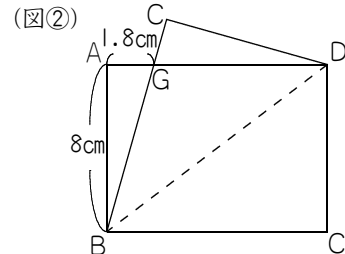
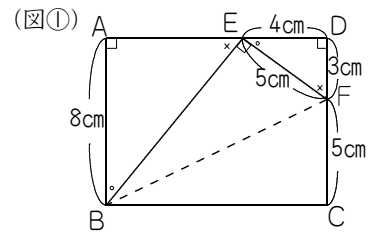
$$5 \times \frac{8}{4} = 10 \text{ (cm)}$$

になります。したがって、台形ABFDの面積は、

$$(3+8) \times 10 \div 2 = 55 \text{ (cm}^2\text{)}$$

- (2) 右の図②の図形ABDCGの面積を、三角形ABG+三角形BCD
として求めます。

$$8 \times 1.8 \div 2 + 10 \times 8 \div 2 = 47.2 \text{ (cm}^2\text{)}$$



- 3 (1) 各組の真ん中の数は、3, 9, 15, 21, ... 3からはじまる、差が6の等差数列となっています。

第10組の真ん中の数は、

$$3 + 6 \times (10 - 1) = 57$$

- (2) 3からはじまって99まで、 $(99 - 3) \div 6 + 1 = 16$ 増えたから、間の数は $(99 - 3) \div 6 = 16$ です。真ん中の数が99になるのは、

$$16 + 1 = 17 \text{ (組)}$$

- (3) 各組の真ん中の数が3つの数の平均です。第100組の真ん中の数は、

$$3 + 6 \times (100 - 1) = 597$$

3つの数の合計は、

$$597 \times 3 = 1791$$

- (4) 3けたで一番大きな数が999だから、真ん中の数が、 $(999 \div 3) = 333$ になる組は、

$$(333 - 3) \div 6 + 1 = 56 \text{ (組)}$$

です。したがって、はじめて和が4けたになるのは、

$$56 + 1 = 57 \text{ (組)}$$

- (5) 参考の図を見ると、1からはじまる奇数列の和 = (個数) $\times$ (個数) で求まることがわかります。第100組
まででは、 $(3 \times 100) = 300$ 個の奇数をたすことになるので、

$$300 \times 300 = 90000$$

- 4 右の図のように正三角形の残りの辺にも名前をつけます。

- (1) ①正三角形の辺のうち正八角形の辺と重なる辺は、イ、ウ、ア、...の順になります。

$$8 \div 3 = 2 \text{ あまり } 2$$

より、「辺ア」が重なるのは2回です。

②正八角形の辺に「辺ア」が重なるのは3回周期で、8回周期で1周するので、「辺ア」がすべての辺と重なるには、最小公倍数の24回転がしたときになります。

$$24 \div 8 = 3 \text{ (周)}$$

- (2) (1)の②で考えたように、4と7の最小公倍数の28回転がせばよいので、

$$28 \div 7 = 4 \text{ (周)}$$

- (3) ある正多角形を正N角形とすると、「辺ア」が正210角形のすべての辺と重なるためには、Nと210が互いに素(公約数が1しかない関係)である必要があります。

$$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

より、最小のNは11です。

