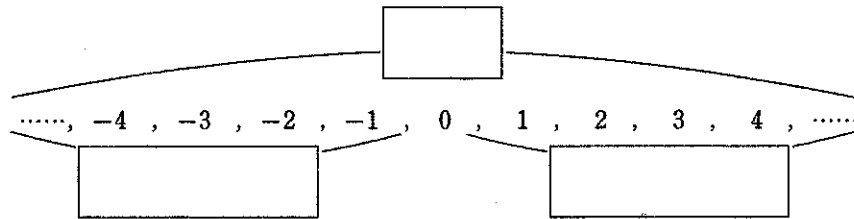


1 次の にあてはまることばや数をかき入れなさい。

(1) 整数には、正の整数、 , がある。

(2) 正の整数を ともいう。

(3) 下の図は(1)の内容を図に表したものです。



2 次の計算をなさい。

(1) $-8 + (-5)$

(2) $-7 + 2$

3 次の計算をなさい。

(1) $1 - 7$

(2) $-6 - (-4)$

4 次の計算をなさい。

(1) -6×3

(2) $-3 \times (-7)$

5 次の計算をなさい。

(1) $-75 \div 15$

(2) $-12 \div (-28)$

6 次の計算をなさい。

(1) $3 - 5 \times (-2)$

(2) $-4^2 + 9 \div (-3)$

7 次の計算をなさい。

(1) $2 \times (-2 + 4)$

(2) $(-2 - 8) \div 2$

(3) $(-16 + 4) \div (1 - 7)$

(4) $-5 \div \{1 - (-9)\}$

(5) $\{-4 - (-4)\} \times 6$

(6) $4 \times \{3 - (-5 + 1) \times 2\}$

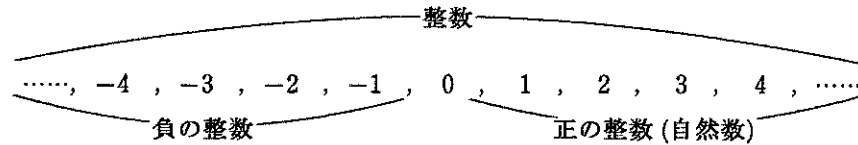
8 下の表は、6人の生徒の身長が平均身長151 cmより何cm高いかを示したものです。

6人の生徒の身長の平均を、小数第1位まで求めなさい。

生徒	A	B	C	D	E	F
平均身長との違い (cm)	-11	+3	-2	+16	-4	+8

解説

- 1 (1) 整数には、正の整数、0、負の整数がある。
 (2) 正の整数を自然数ともいう。
 (3)



解説

- 2 (1) $-8 + (-5) = -(8 + 5)$
 $= -13$
 (2) $-7 + 2 = -(7 - 2)$
 $= -5$

解説

- 3 (1) $1 - 7 = 1 + (-7)$
 $= -6$
 (2) $-6 - (-4) = -6 + (+4)$
 $= -2$

解説

- 4 (1) $-6 \times 3 = -(6 \times 3)$
 $= -18$
 (2) $-3 \times (-7) = +(3 \times 7)$
 $= 21$

解説

- 5 (1) $-75 \div 15 = -(75 \div 15)$
 $= -5$
 (2) $-12 \div (-28) = +(12 \div 28)$
 $= \frac{12}{28}$
 $= \frac{3}{7}$

解説

- 6 (1) $3 - 5 \times (-2) = 3 - (-10)$
 $= 3 + 10$
 $= 13$
 (2) $-4^2 + 9 \div (-3) = -16 + 9 \div (-3)$
 $= -16 + (-3)$
 $= -16 - 3$
 $= -19$

解説

- 7 (1) $2 \times (-2 + 4) = 2 \times 2$
 $= 4$
 (2) $(-2 - 8) \div 2 = (-10) \div 2$
 $= -5$
 (3) $(-16 + 4) \div (1 - 7) = (-12) \div (-6)$
 $= 2$
 (4) $-5 \div \{1 - (-9)\} = -5 \div (1 + 9)$
 $= -5 \div 10$
 $= -\frac{1}{2}$
 (5) $\{-4 - (-4)\} \times 6 = (-4 + 4) \times 6$
 $= 0 \times 6$
 $= 0$
 (6) $4 \times \{3 - (-5 + 1) \times 2\} = 4 \times \{3 - (-4) \times 2\}$
 $= 4 \times \{3 - (-8)\}$
 $= 4 \times (3 + 8)$
 $= 4 \times 11$
 $= 44$

解説

- 8 A ~ F の 6 人の身長、平均身長との差の合計は
 $(-11) + (+3) + (-2) + (+16) + (-4) + (+8) = +10$
 したがって、この平均は $(+10) \div 6 = +1.66 \dots$
 小数第 2 位を四捨五入して $+1.7$
 よって、6 人の身長の平均は $151 + 1.7 = 152.7$ (cm)

- 1 次の にあてはまることばをかき入れなさい。

文字の式において、文字を数におきかえることを、文字に数を



すると

いい、 ア して計算した結果を という。

- 2 次の計算をしなさい。

(1) $(2a+6)+(3a-1)$

(2) $(5x+2)-(3x-5)$

- 3 次の計算をしなさい。

(1) $4x \times 3$

(2) $12a \times \frac{3}{4}$

- 4 次の計算をしなさい。

(1) $4(2x+3)$

(2) $(a-3) \times (-6)$

- 5 次の計算をしなさい。

(1) $14a \div 7$

(2) $6x \div (-3)$

- 6 次の計算をしなさい。

(1) $x+2(3x-1)$

(2) $3(a+4)-2(2a-5)$

- 7 次の計算をしなさい。

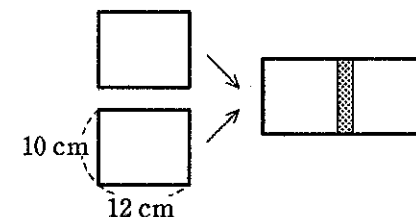
(1) $\frac{1}{2}(4x+2)+\frac{1}{3}(6x+3)$

(2) $\frac{1}{4}(8a+2)-\frac{1}{2}(2a-1)$

- 8 縦 10 cm、横 12 cm の長方形の用紙 2 枚を、右の図のように何 cm か重ね合わせて大きな長方形をつくります。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 2 cm 重ねたときの、大きな長方形の面積を求めなさい。

(2) x cm 重ねたときの、大きな長方形の面積を、 x を使った式で表しなさい。



解説

- [1] 文字の式において、文字を数におきかえることを、文字に数を代入するといひ、代入して計算した結果を式の値という。

解説

$$\begin{aligned} [2] (1) \quad (2a+6)+(3a-1) &= 2a+6+3a-1 \\ &= (2+3)a+(6-1) \\ &= 5a+5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (5x+2)-(3x-5) &= 5x+2-3x+5 \\ &= (5-3)x+(2+5) \\ &= 2x+7 \end{aligned}$$

解説

$$\begin{aligned} [3] (1) \quad 4x \times 3 &= 4 \times x \times 3 \\ &= 4 \times 3 \times x \\ &= 12x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad 12a \times \frac{3}{4} &= 12 \times a \times \frac{3}{4} \\ &= 12 \times \frac{3}{4} \times a \\ &= 9a \end{aligned}$$

解説

$$\begin{aligned} [4] (1) \quad 4(2x+3) &= 4 \times 2x + 4 \times 3 \\ &= 8x+12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (a-3) \times (-6) &= a \times (-6) + (-3) \times (-6) \\ &= -6a+18 \end{aligned}$$

解説

$$\begin{aligned} [5] (1) \quad 14a \div 7 &= \frac{14a}{7} \\ &= \frac{14 \times a}{7} \\ &= 2a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad 6x \div (-3) &= \frac{6x}{-3} \\ &= -\frac{6 \times x}{3} \end{aligned}$$

$$= -2x$$

解説

$$\begin{aligned} [6] (1) \quad x+2(3x-1) &= x+6x-2 \\ &= 7x-2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad 3(a+4)-2(2a-5) &= 3a+12-4a+10 \\ &= -a+22 \end{aligned}$$

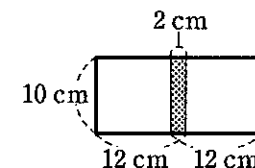
解説

$$\begin{aligned} [7] (1) \quad \frac{1}{2}(4x+2) + \frac{1}{3}(6x+3) &= 2x+1+2x+1 \\ &= 4x+2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad \frac{1}{4}(8a+2) - \frac{1}{2}(2a-1) &= 2a+\frac{1}{2}-a+\frac{1}{2} \\ &= a+1 \end{aligned}$$

解説

- [8] (1) 2 cm 重ねたときは、右の図のようになる。
大きな長方形の横の長さは $12 \times 2 - 2 = 22$ (cm)
よって、面積は $10 \times 22 = 220$ (cm²)



- (2) もとの長方形を x cm 重ねたときの、大きな長方形の横の長さは $12 \times 2 - x = 24 - x$ (cm)
よって、面積は $10 \times (24 - x) = 240 - 10x$ (cm²)

1 次の にあてはまることばをかき入れなさい。

式の中の文字にあてはめる数によって、成り立ったり、成り立たなかったりする等式

を といい、それを成り立たせる文字の値を という。

2 次の数量の関係を等式で表しなさい。

(1) x 枚の折り紙を y 人に 8 枚ずつ配ると、3 枚足りなかった。

(2) a 個のあめを b 人に 5 個ずつ配ると、4 個余った。

3 次の方程式を解きなさい。

(1) $2x + 3 = -13$

(2) $4x - 21 = -3x$

4 次の方程式を解きなさい。

(1) $4x + 11 = 8x + 7$

(2) $-3x - 6 = -x + 4$

5 次の方程式を解きなさい。

(1) $4(2x - 3) = 3(x + 6)$

(2) $-4(x + 5) = -5(2x - 8)$

6 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{1}{4}x + 5 = \frac{3}{2}x$

(2) $\frac{2}{5}x = \frac{1}{2}x + 1$

7 次の方程式を解きなさい。

(1) $0.1x + 2 = \frac{3}{10}x + 1.4$

(2) $\frac{3}{5}x + 2 = 0.3x - 0.1$

8 弟が分速 80 m で歩いて、家から 1500 m 離れた駅に向かって出発しました。弟が出発してから 12 分後に、兄が自転車に乗って、分速 240 m で同じ道を追いかけてきました。このとき、兄が弟に追いつくのは兄が家を出発してから何分後か求めなさい。

解説

- [1] 式の中の文字にあてはめる数によって、成り立ったり、成り立たなかったりする等式を方程式といい、それを成り立たせる文字の値を解という。

解説

- [2] (1) y 人に 8 枚ずつ配るのに必要な折り紙の枚数は $y \times 8 = 8y$ (枚)

x 枚は, $8y$ 枚に 3 枚足りない枚数であるから

等式は $x = 8y - 3$

- (2) b 人に 5 個ずつ配るのに必要なあめの個数は $b \times 5 = 5b$ (個)

a 個から $5b$ 個のあめを配って 4 個余ったから

等式は $a - 5b = 4$

別解 a 個は, $5b$ 個に 4 個多い個数であるから

等式は $a = 5b + 4$

解説

- [3] (1) $2x + 3 = -13$ (2) $4x - 21 = -3x$

$$2x = -13 - 3$$

$$4x + 3x = 21$$

$$2x = -16$$

$$7x = 21$$

$$x = -8$$

$$x = 3$$

解説

- [4] (1) $4x + 11 = 8x + 7$ (2) $-3x - 6 = -x + 4$

$$4x - 8x = 7 - 11$$

$$-3x + x = 4 + 6$$

$$-4x = -4$$

$$-2x = 10$$

$$x = 1$$

$$x = -5$$

解説

- [5] (1) $4(2x - 3) = 3(x + 6)$

$$8x - 12 = 3x + 18$$

$$8x - 3x = 18 + 12$$

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

- (2) $-4(x + 5) = -5(2x - 8)$

$$-4x - 20 = -10x + 40$$

$$-4x + 10x = 40 + 20$$

$$6x = 60$$

$$x = 10$$

解説

- [6] (1) $\frac{1}{4}x + 5 = \frac{3}{2}x$

両辺に 4 をかけて $x + 20 = 6x$

$$-5x = -20$$

$$x = 4$$

- (2) $\frac{2}{5}x = \frac{1}{2}x + 1$

両辺に 10 をかけて $4x = 5x + 10$

$$-x = 10$$

$$x = -10$$

解説

- [7] (1) $0.1x + 2 = \frac{3}{10}x + 1.4$

両辺に 10 をかけて $x + 20 = 3x + 14$

$$-2x = -6$$

$$x = 3$$

- (2) $\frac{3}{5}x + 2 = 0.3x - 0.1$

両辺に 10 をかけて $6x + 20 = 3x - 1$

$$3x = -21$$

$$x = -7$$

解説

- [8] 兄が発発してから x 分後に, 弟に追いつくとなると, 追いつく時点までに弟は $(12 + x)$ 分間で $80(12 + x)$ m 進み, お兄さんは x 分間で $240x$ m 進んでいるから

$$80(12 + x) = 240x$$

これを解くと $12 + x = 3x$

$$-2x = -12$$

$$x = 6$$

このとき, 2 人が進んだ道のりは $240 \times 6 = 1440$ (m)

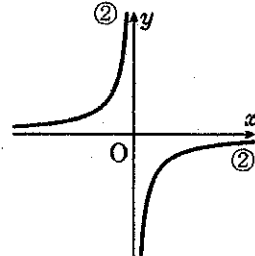
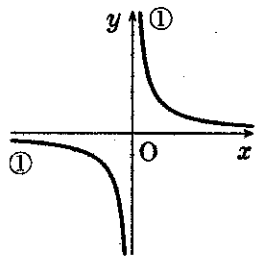
これらは, 問題に適している。

よって, 兄が弟に追いつくのは 6 分後

1 次の に、(1)はあてはまることば、(2)は番号をかき入れなさい。

(1) 反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフは、 とよばれる、なめらかな2つの曲線となる。

(2) 下の反比例のグラフ①、②のうち、比例定数 a が負であるものは 。



2 y は x に比例し、 $x = -5$ のとき $y = 30$ です。次の問いに答えなさい。

- (1) y を x の式で表しなさい。 (2) $x = 2$ のときの y の値を求めなさい。

3 y は x に反比例し、 $x = -5$ のとき $y = -3$ です。次の問いに答えなさい。

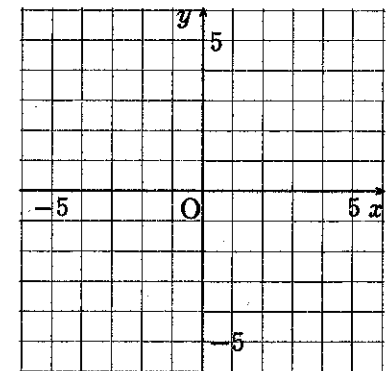
- (1) y を x の式で表しなさい。 (2) $x = 9$ のときの y の値を求めなさい。

4 y は x に比例し、比例定数は2です。 x の変域が $1 \leq x \leq 6$ のときの y の変域を求めなさい。

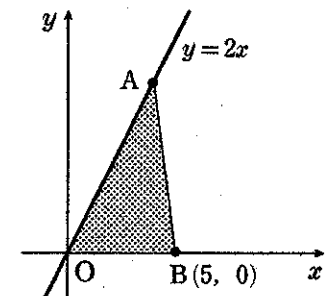
5 次の反比例の関係を表すグラフをかきなさい。

(1) $y = \frac{6}{x}$

(2) $y = -\frac{8}{x}$



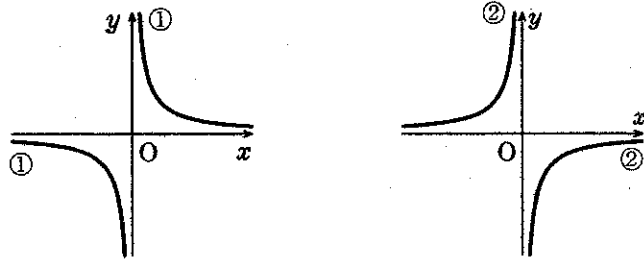
6 比例の式 $y = 2x$ のグラフ上に点 A があり、 x 軸上に点 $B(5, 0)$ があります。点 A の x 座標が正の数で、原点 O と点 A 、 B を結んでできる $\triangle OAB$ の面積が 20 cm^2 であるとき、点 A の座標を求めなさい。ただし、座標の1目盛りを 1 cm とします。



解説

- 1 (1) 反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフは、双曲線とよばれる、なめらかな2つの曲線となる。

(2) 下の反比例のグラフ①、②のうち、比例定数 a が負であるものは②。



反比例のグラフは、比例定数が正のとき、右上と左下に現れ、比例定数が負のとき、左上と右下に現れる。

解説

- 2 (1) 比例定数を a とすると、 $y = ax$ と表すことができる。

$$30 = a \times (-5)$$

$$a = -6$$

$$\text{よって } y = -6x$$

- (2) $y = -6x$ に $x = 2$ を代入して

$$y = -6 \times 2$$

$$= -12$$

解説

- 3 (1) 比例定数を a とすると、 $y = \frac{a}{x}$ と表すことができる。

$$-3 = \frac{a}{-5}$$

$$a = 15$$

$$\text{よって } y = \frac{15}{x}$$

- (2) $y = \frac{15}{x}$ に $x = 9$ を代入して

$$y = \frac{15}{9}$$

$$= \frac{5}{3}$$

解説

- 4 比例定数が2であるから $y = 2x$

$$x = 1 \text{ のとき } y = 2 \times 1$$

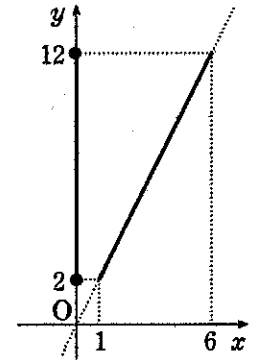
$$= 2$$

$$x = 6 \text{ のとき } y = 2 \times 6$$

$$= 12$$

グラフは右の図のようになるから、

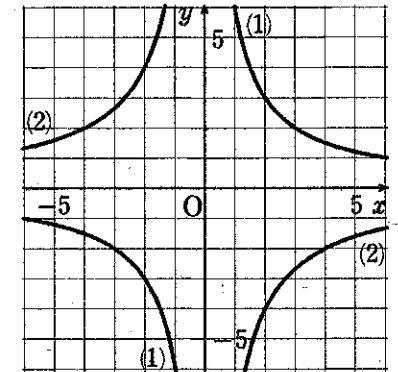
y の変域は $2 \leq y \leq 12$



解説

- 5 (1) グラフは、点(1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1), (-1, -6), (-2, -3), (-3, -2), (-6, -1)を通る双曲線である。
(2) グラフは、点(2, -4), (4, -2), (-2, 4), (-4, 2)を通る双曲線である。

よって、グラフは右の図のようになる。



解説

- 6 $\triangle OAB$ の底辺を OB としたときの高さを h とすると、 h は点 A の y 座標である。

$$\triangle OAB \text{ の面積について } \frac{1}{2} \times 5 \times h = 20$$

これを解くと $h = 8$

点 A は、 $y = 2x$ のグラフ上の点で、 y 座標が8であるから

$$8 = 2x$$

$$x = 4$$

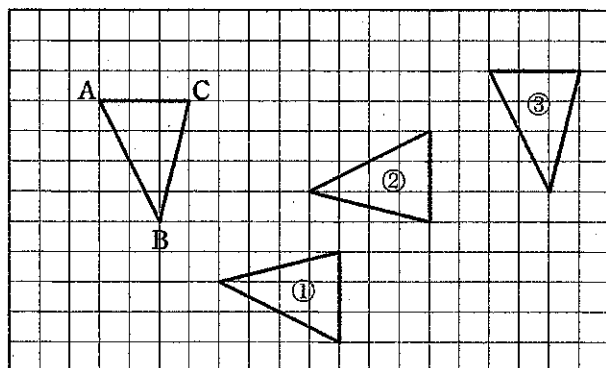
よって、点 A の座標は (4, 8)

1 次の にあてはまることばをかき入れなさい。

(1) 両方向に限りなくまっすぐのびている線を という。

(2) 直線の一部で、両端のあるものを という。

2 下の図で、 $\triangle ABC$ を1回の移動で①、②、③の三角形に重ねるためには、それぞれ平行移動、回転移動、対称移動のうちどの移動を行えばよいか答えなさい。



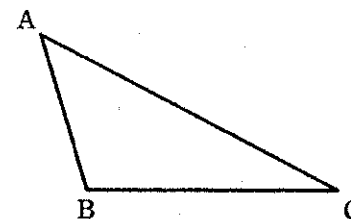
3 次のようなおうぎ形の弧の長さや面積を求めなさい。

- (1) 半径 5 cm, 中心角 36° のおうぎ形
- (2) 半径 3 cm, 中心角 240° のおうぎ形

4 次のようなおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。

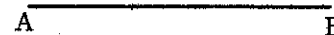
- (1) 半径が 4 cm で、弧の長さが 2π cm のおうぎ形
- (2) 半径が 12 cm で、面積が 90π cm² のおうぎ形

5 下の図のような $\triangle ABC$ があります。辺 AC 上にあつて、辺 AB, BC から等しい距離にある点を作図しなさい。



6 下の図において、直線 AB 上にない点 P から、線分 AB にひいた垂線を作図しなさい。

P •

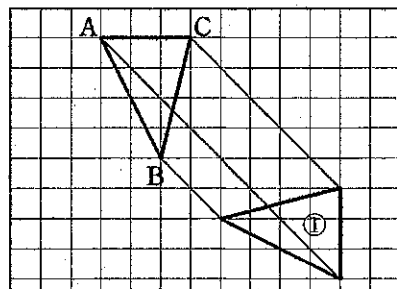


解説

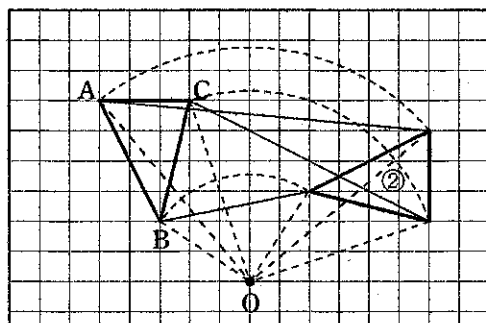
- 1 (1) 両方向に限りなくまっすぐのびている線を直線という。
 (2) 直線の一部で、両端のあるものを線分という。

解説

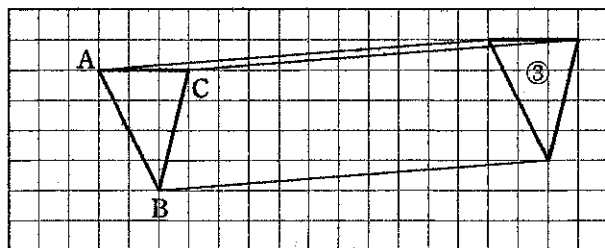
- 2 ① 対応する点どうしを結ぶと
 右の図のようになる。
 図形が折り返されていて、
 対応する点どうしを結んだ
 線分が平行である。
 よって、対称移動である。



- ② 対応する点どうしを結ぶと
 右の図のようになる。
 平行移動でも、対称移動でも
 ないことがわかる。
 この移動は、図の点Oを回転
 の中心とした回転移動である。



- ③ 対応する点どうしを
 結ぶと右の図のようにな
 る。
 対応する点どうしを結
 んだ線分は、平行で長
 さが等しい。
 よって、平行移動であ
 る。



解説

- 3 (1) 弧の長さは $2\pi \times 5 \times \frac{36}{360} = \pi$ (cm)

面積は $\pi \times 5^2 \times \frac{36}{360} = \frac{5}{2}\pi$ (cm²)

(2) 弧の長さは $2\pi \times 3 \times \frac{240}{360} = 4\pi$ (cm)

面積は $\pi \times 3^2 \times \frac{240}{360} = 6\pi$ (cm²)

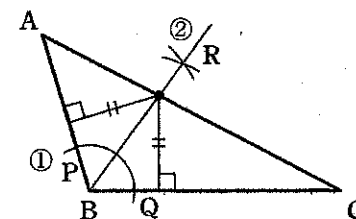
解説

- 4 (1) 半径4 cm の円の周の長さは
 $2\pi \times 4 = 8\pi$ (cm)
 よって、求める中心角の大きさは
 $360^\circ \times \frac{2\pi}{8\pi} = 90^\circ$
 (2) 半径12 cm の円の面積は
 $\pi \times 12^2 = 144\pi$ (cm²)
 よって、求める中心角の大きさは

$360^\circ \times \frac{90\pi}{144\pi} = 225^\circ$

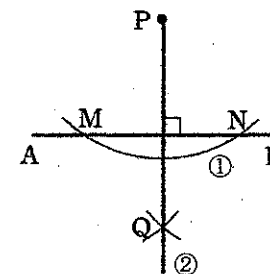
解説

- 5 ① 点Bを中心とする円をかき、辺AB, BCと
 の交点をそれぞれP, Qとする。
 ② P, Qをそれぞれ中心として、等しい半径の
 円をかき。その交点の1つをRとし、半直線
 BRをひく。
 このとき、半直線BRと辺ACの交点が求める点
 である。



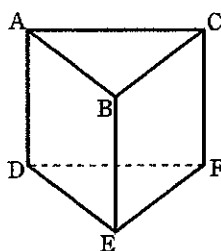
解説

- 6 ① 点Pを中心とする円をかき、線分ABとの交点を
 それぞれM, Nとする。
 ② 2点M, Nをそれぞれ中心として、等しい半径の
 円をかき。その交点の1つをQとし、半直線PQを
 ひく。



- 1 右の図の三角柱において、次の2つの辺、面はどのような位置関係にあるかいいなさい。

- (1) 辺 AB と辺 DE (2) 辺 DE と辺 AC
(3) 辺 CF と面 ABC (4) 面 ABC と面 BEFC

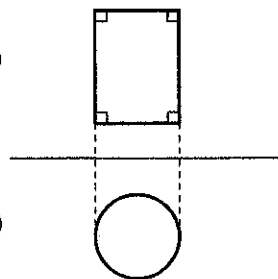


- 2 次の投影図で表された立体を、見取図で表しなさい。

(1)

(立面図)

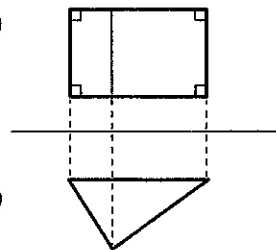
(平面図)



(2)

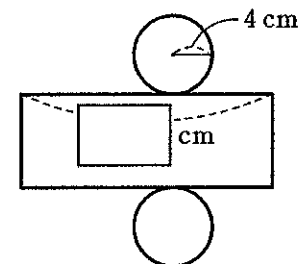
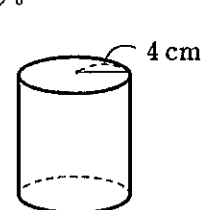
(立面図)

(平面図)



- 3 次の図は円柱とその展開図です。□にあてはまる数を求めなさい。ただし、円周率

は π とします。

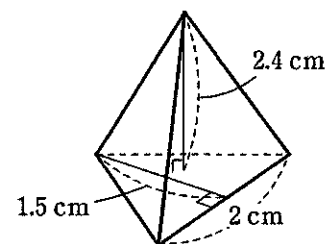


- 4 次のような円錐の側面積を求めなさい。

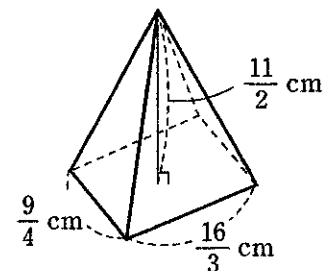
- (1) 底面の半径が 6 cm、母線の長さが 9 cm である円錐
(2) 底面の半径が 4 cm、母線の長さが 10 cm である円錐

- 5 次のような角錐の体積を求めなさい。

(1)



(2) 底面は長方形

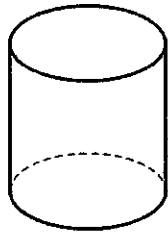


解説

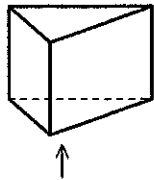
- [1] (1) 四角形 ABED は長方形である。
よって 平行
- (2) 辺 DE と辺 AC は平行でなく、交わらない。
よって ねじれの位置
- (3) 辺 CF ⊥ 辺 BC, 辺 CF ⊥ 辺 AC から 辺 CF ⊥ 面 ABC
よって 垂直
- (4) 辺 EB ⊥ 辺 AB, 辺 EB ⊥ 辺 BC から 辺 EB ⊥ 面 ABC
面 BEFC は直線 EB を含むから 面 BEFC ⊥ 面 ABC
よって 垂直

解説

- [2] (1) 立面図が長方形, 平面図が円であるから, 円柱である。



- (2) 立面図が長方形, 平面図が三角形であるから, 三角柱である。立面図は矢印の方向から見たものである。



解説

- [3] 円柱の側面は, 横の長さが底面の円周の長さに等しい長方形になる。
よって, 側面の横の長さは $2\pi \times 4 = 8\pi$ (cm)

解説

- [4] (1) 側面のおうぎ形の弧の長さと底面の円の周の長さは等しいから, おうぎ形の中心角を a° とすると $2\pi \times 9 \times \frac{a}{360} = 2\pi \times 6$

$$\frac{a}{360} = \frac{2}{3}$$

$$\begin{aligned} \text{側面積は } \pi \times 9^2 \times \frac{a}{360} &= \pi \times 9^2 \times \frac{2}{3} \\ &= 54\pi \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$(2) \quad 2\pi \times 10 \times \frac{a}{360} = 2\pi \times 4$$

$$\frac{a}{360} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$\begin{aligned} \text{側面積は } \pi \times 10^2 \times \frac{a}{360} &= \pi \times 10^2 \times \frac{2}{5} \\ &= 40\pi \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

別解

おうぎ形の半径を r , 弧の長さを ℓ としたとき, おうぎ形の面積 S は

$$S = \frac{1}{2} \ell r \text{ という式で表される。}$$

- (1) 側面となるおうぎ形の半径は 9 cm, 弧の長さは $2\pi \times 6 = 12\pi$ (cm) であるから,

$$\text{側面積は } \frac{1}{2} \times 12\pi \times 9 = 54\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

- (2) 側面となるおうぎ形の半径は 10 cm, 弧の長さは $2\pi \times 4 = 8\pi$ (cm) であるから,

$$\text{側面積は } \frac{1}{2} \times 8\pi \times 10 = 40\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

解説

$$[5] (1) \quad \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 1.5 \right) \times 2.4 = 1.2 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$(2) \quad \frac{1}{3} \times \left(\frac{9}{4} \times \frac{16}{3} \right) \times \frac{11}{2} = 22 \text{ (cm}^3\text{)}$$