

1.

(1) $2 - 6 = -4$

(2)
$$(-6ab) \times 2a \div (-3b) = \frac{-6ab \times 2a}{-3b} = 4a^2$$

分数の形にして約分

(3) 比例式 $x : 3 = 28 : 7$

内項の積 = 外項の積

$$7x = 3 \times 28$$

$$x = \frac{3 \times 28}{7} = 12$$

(4) x 人に一人 6 枚ずつ配ると、必要な枚数は $6x$ 枚

15 枚不足したのだから $6x - 15$ (枚)

(5) y が x に比例し・・・ なので $y = ax$

$x = 2$, $y = -3$ を代入すると

$$-3 = 2a \quad a = -\frac{3}{2} \quad \text{よって} \quad y = -\frac{3}{2}x \quad x = 5 \text{ なので}$$

$$y = -\frac{15}{2}$$

(6) 正十五角形の一つの外角の大きさは $360^\circ \div 15 = 24^\circ$

なので一つの内角は $180^\circ - 24^\circ = 156^\circ$

(7) 33人の中央値なので17番の人の値を調べると8 km～12 kmの階級に入っている。階級値は10 km

(8) ・点(4, 3)を通る

$$y = \frac{1}{2}x - 2 \text{ に平行である}$$

平行と言うことから傾きが等しいので、傾きは $\frac{1}{2}$

よって $y = \frac{1}{2}x + b$ と表すと $x = 4, y = 3$ を代入して

$$3 = 2 + b \quad b = 1 \quad \text{よって} \quad y = \frac{1}{2}x + 1$$

(9) $180 - 145 = 35$

$$100 - 35 = 65^\circ$$

平行線ならば錯角は等しい。

(10) 仮平均を60として $0 + (-6) + (+5) + (+17)$
 $= +16$

$$+16 \div 4 = +4$$

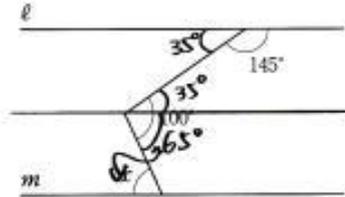
平均は $60 + (+4) = 64$

(11) 円柱の体積－半球の体積

$$= \pi \times 6^2 \times 6 - \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 6^3 = \pi \times 6^3 - \frac{2}{3} \times \pi \times 6^3 = \frac{1}{3} \times \pi \times 6^3 = 72\pi$$

(8) 点(4, 3)を通り、直線 $y = \frac{1}{2}x - 2$ に平行な直線の式を求めなさい。

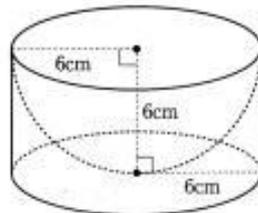
(9) 下の図で、 $\ell \parallel m$ であるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



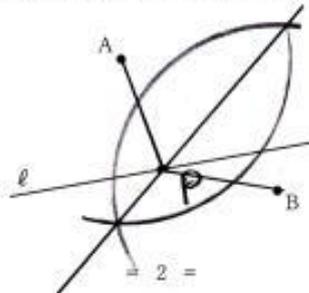
(10) 下の表は、あるイベントに参加した人数を、木曜日に参加した人数60人を基準にして、それより多い場合は正の数、少ない場合は負の数で表したものである。
この4日間のイベントに参加した人数の平均値を求めなさい。

曜 日	木	金	土	日
60人を基準にした人数	0	-6	+5	+17

(11) 下の図は、半径6cm、高さ6cmの円柱から、半径が6cmの半球をくり抜いた立体である。
この立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。



(12) 下の図のように、2点A、Bと直線 ℓ がある。直線 ℓ 上であって、2点A、Bから等しい距離にある点Pを作図しなさい。ただし、作図に使った線は残し、点Pはそれとわかるように書いておくこと。



2.

- (1) C組30人 北海道を希望した人・・・a 人
関東を希望した人・・・30-a 人

北海道を希望した人は関東を希望した人数の2倍より少なかった。

$$a < 2(30 - a)$$

- (2) 1年生全体の北海道を希望した人・・・x 人
1年生全体の関東を希望した人・・・y 人

うちB組32人は 北海道を希望した人・・・26 人
関東を希望した人・・・6 人

B組を除いた3クラスの北海道を希望した人・・・x-26 人
B組を除いた3クラスの関東を希望した人・・・y-6 人

ア $x + y = 123$

イ $x - 26 = 2.5(y - 6)$

$$\begin{cases} x + y = 123 \\ x - 26 = 2.5(y - 6) \end{cases}$$

$$x - 2.5y = -15 + 26$$

$$x - 2.5y = 11$$

$$10x - 25y = 110$$

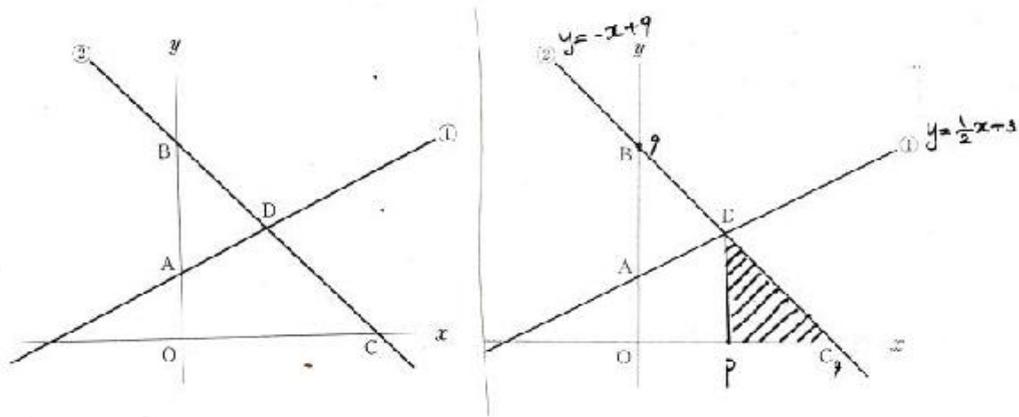
$$10x + 10y = 1230$$

$$-35y = -1120$$

$$y = 32 \quad x = 91$$

北海道91人 関東32人

3.



(1) ②のグラフは点 $(0, 9)$ $(9, 0)$ を通るので傾き -1

切片9より

$$y = -x + 9$$

(2)

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 3 \\ y = -x + 9 \end{cases}$$

$$2y = x + 6$$

$$2y = -2x + 18$$

$$0 = 3x - 12 \quad x = 4 \quad y = 5 \quad \text{よって} D(4, 5)$$

(3) $A(0, 3)$ $B(0, 9)$ $D(4, 5)$

ABを底辺として

$$\frac{6 \times 4}{2} = 12$$

(4) $P(x, 0)$ とおくと

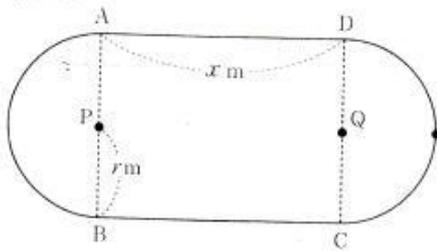
$$\frac{5(9-x)}{2} = 12$$

$$45 - 5x = 24$$

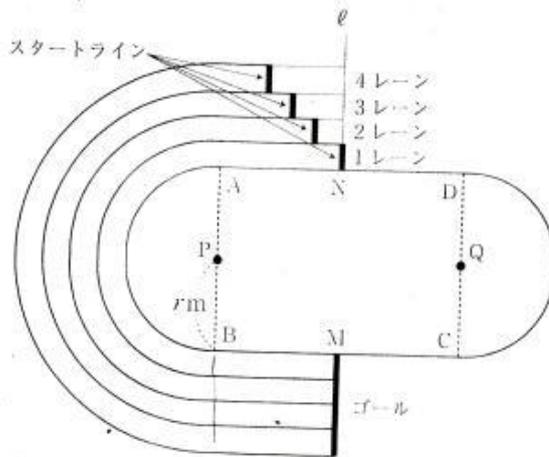
$$-5x = -21 \quad x = 4.2$$

4.

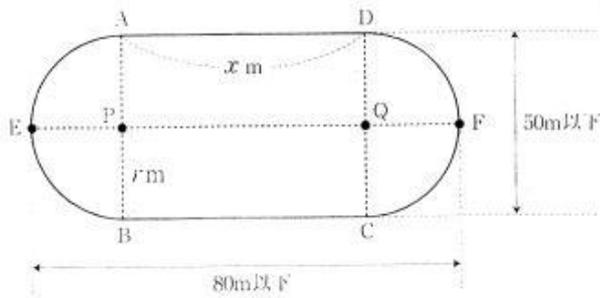
〔図1〕



〔図2〕



〔図3〕



(1) ①

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{2} + \frac{2\pi r}{2} = x + \pi r$$

② Nからスタートすると

$$\frac{2\pi(r+3)}{2} + \frac{x}{2} + \frac{x}{2} = x + \pi r + 3\pi$$

なので**3π前**である

(2) ① ADの長さは $200 \div 4 = 50$ m

$$2 \times 3.14 \times r = 100$$

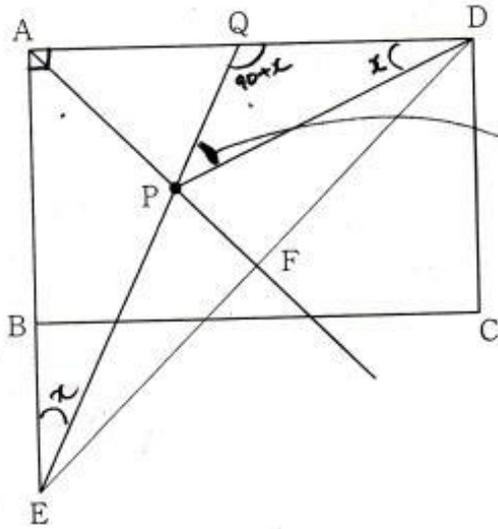
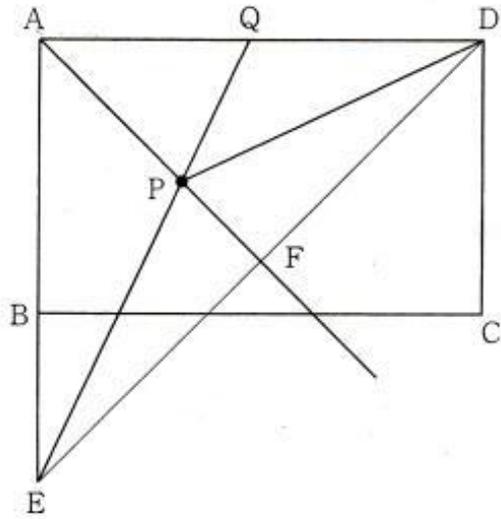
$$r = \frac{50}{3.14} = 15.92$$

約15.9 m

$$15.9 \times 2 + 50 = 81.8$$

② ABの長さが81.8 mになるので c

5.



$$180 - (90 + x) - x = 90 - 2x$$

(1) $\triangle ADE$ は直角二等辺三角形であり、したがって
 $\angle ADE = \angle AED = 45^\circ$

$\angle A$ の二等分線は二等辺三角形の頂角の二等分線なので
底辺EDを垂直に二等分している。・・・①

もちろん $\angle EAP = \angle DAP = 45^\circ$

さて $\angle AEP = 180 - 110 - 45 = 25^\circ$

(2) $\triangle AEP$ と $\triangle ADP$ において

仮定より $AE = AD$ ・・・②

共通なので $AP = AP$ ・・・③

①より $PE = PD$ ・・・④

②③④より三組の辺がそれぞれ等しいので $\triangle AEP \equiv \triangle ADP$

よって対応する角は等しいので $\angle ADP = \angle AEP$

(3) $x = \angle ADP = \angle AEP$
 $\angle A = 90^\circ$

$\triangle AEQ$ において一つの外角はそのとなりにない二つの内角の和
に等しいので

$$\angle EQD = \angle AEP + \angle A = x + 90$$

$\triangle QPD$ の内角の和は180より

$$\begin{aligned}\angle DQP &= 180 - \angle EQD - \angle ADP = 180 - (90 + x) - x \\ &= 90 - 2x\end{aligned}$$