

目次2へ 問題へ

1 (1)

ア $11 - 5 \times (-2) = 11 - (-10) = 11 + 10 = 21$

答 21

イ $8ab \times (-7a) \div 4ab = \frac{-56a^2b}{4ab} = -14a$

答 $-14a$

ウ $\sqrt{3}(\sqrt{24} - \sqrt{6}) = \sqrt{72} - \sqrt{18} = 6\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

答 $3\sqrt{2}$

(2) $9 - x > 2x - 3$ $-x - 2x > -3 - 9$

$-3x > -12$

$x < 4$

答 $x < 4$

(3) $ax^2 - 5ax + 6a$

$= a(x^2 - 5x + 6) = a(x - 2)(x - 3)$

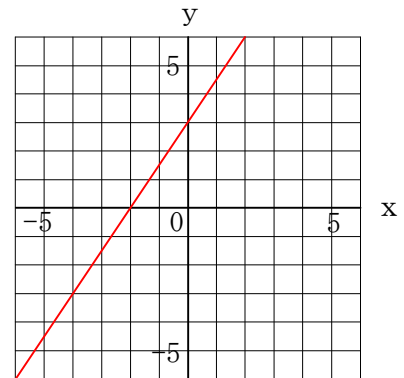
答 $a(x - 2)(x - 3)$

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

2点 $(0, 3)$, $(-2, 0)$ を通る。

または式を変形して $y = \frac{3}{2}x + 3$

からグラフをかく。



答 右図：黒色の直線

(5)

度数 (kg)	階級 (人)	階級値 (kg)	階級値×度数
以上 未満 40.0 ~ 45.0	4	42.5	170.0
45.0 ~ 50.0	7	ア	イ
50.0 ~ 55.0	6	52.0	315.0
55.0 ~ 60.0	3	57.5	172.5
計	20		ウ

ア $\frac{45.0 + 50.0}{2} = 47.5$

答 47.5kg

イ $7 \times 47.5 = 332.5$

答 332.5

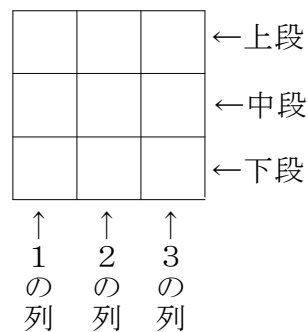
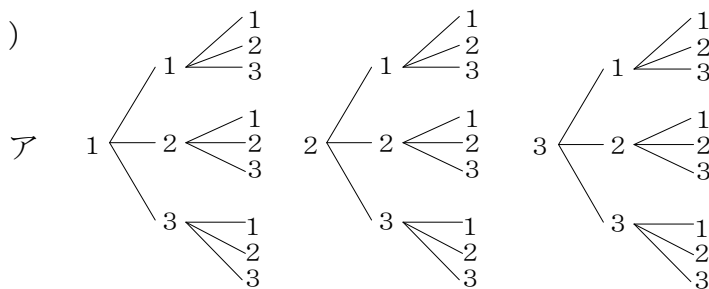
ウ $170.0 + 332.5 + 315.0 + 172.5 = 990$

答 990

体重の平均 $\frac{990}{20} = 49.5$ kg

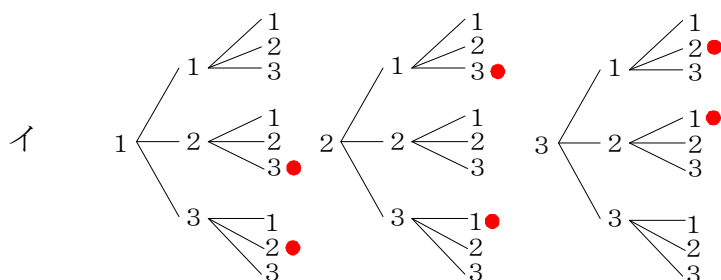
答 49.5kg

2 (1)



$$3 \times 3 \times 3 = 27$$

答 27とおり



6とおり (黒丸)

$$\frac{6}{27} = \frac{2}{9}$$

答 $\frac{2}{9}$

(2)

ア $\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2 = 12\pi$

答 $12\pi \text{ cm}^2$

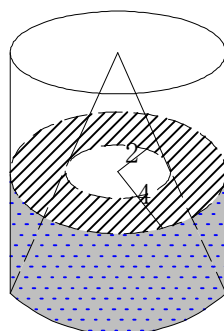


図 1

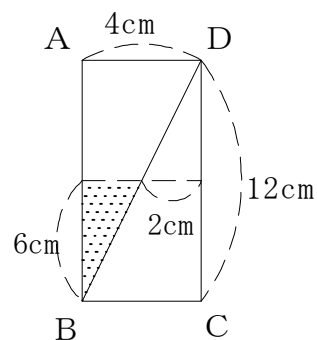


図 2

イ 6 cm の深さのときの
水の体積

$$\pi \times 4^2 \times 6 - \left[\frac{1}{3} (\pi \times 4^2 \times 12 - \pi \times 2^2 \times 6) \right] = 96\pi - 56\pi = 40\pi \text{ cm}^3$$

満杯のときの水の体積

$$\pi \times 4^2 \times 12 - \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 12 = 192\pi - 64\pi = 128\pi \text{ cm}^3$$

したがって求める時間は

$$5 \times \frac{128\pi}{40\pi} = 11 \quad \text{答 11秒}$$

3

(1)

初日の入場者数	開館前に訪れた	300人
	開館後に訪れた	毎分 x 人 \times 12分間
	合計	$300 + 12x$

答 $12x + 300$

(2)

初日の入場者数 $300 + 12x$

1つの入口から入場した人数	毎分 y 人 \times 12分間 = $12y$
もう1つの入口から入場した人数	毎分 y 人 \times 2分間 = $2y$

$$300 + 12x = 12y + 2y$$

翌日の入場者数	開館前に訪れた	450人
	開館後に訪れた	毎分 x 人 \times 9分
	合計	$450 + 9x$

2つの入口から入場した人数 $2 \times$ 毎分 y 人 \times 9分間 = $2 \times 9y$

$$450 + 9x = 2 \times 9y$$

答 $12x + 300 = 12y + 2y$
 $9x + 450 = 2 \times 9y$

(3)

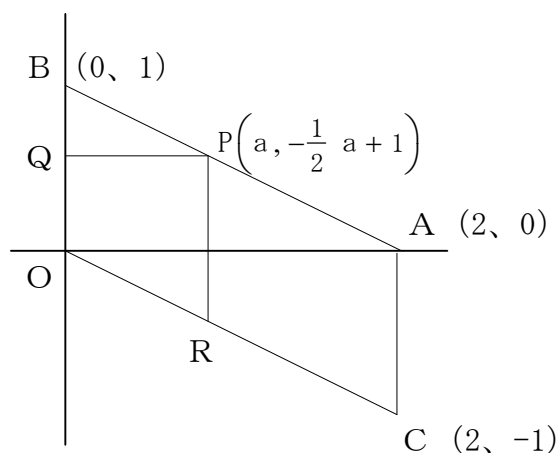
$$\begin{array}{rcl}
 12x - 14y = -300 & \dots\dots\dots & 6x - 7y = -150 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1} \\
 9x - 18y = -450 & \dots\dots\dots & x - 2y = -50 \quad \dots\dots\dots \textcircled{2} \\
 & & 6x - 12y = -300 \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}' \\
 \textcircled{1} - \textcircled{2}' & & 5y = 150 \quad y = 30 \\
 & & x = 10
 \end{array}$$

答 開館後に訪れた人数 毎分 10人
 1つの入口から入場した人数 毎分 30人

(1)

図より、直線ABは傾き $-\frac{1}{2}$
 切片1 の直線であるから

答 $y = -\frac{1}{2}x + 1$



(2)

ア

点Pのx座標がa であるから y座標は $y = -\frac{1}{2}a + 1$

よって、点Pの座標は $P\left(a, -\frac{1}{2}a + 1\right)$

$$S = \frac{1}{2} \times PQ \times BQ = \frac{1}{2} \times a \times \left[1 - \left(-\frac{1}{2}a + 1\right)\right] = \frac{a}{2} \times \left(1 + \frac{a}{2} - 1\right) = \frac{a^2}{4}$$

$$T = ABOC - PROB = OA \times OB - PQ \times PR = 2 \times 1 - a \times 1 = 2 - a$$

答 $S = \frac{1}{4}a^2 (0 \leq a \leq 2)$

$T = 2 - a (0 \leq a \leq 2)$

イ

$S = T$ すなわち

$$\frac{a^2}{4} = 2 - a$$

$$a^2 + 4a - 8 = 0$$

$$a = -2 + \sqrt{(-2)^2 - 1 \times (-8)} = -2 + \sqrt{12} = -2 + 2\sqrt{3}$$

または $a = -2 - 2\sqrt{3}$ ……これは負の数だから捨てる。

$$a = -2 + 2\sqrt{3} = -2 + 2 \times 1.732 = 1.464$$

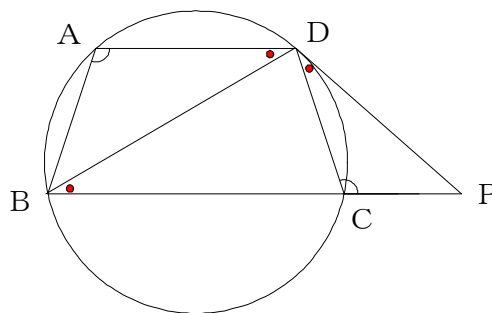
答 $a = 1.46$

数	平方根
1	1.000
2	1.414
3	1.732
4	2.000
5	2.236

5 (1)

△ABDと△CPDにおいて

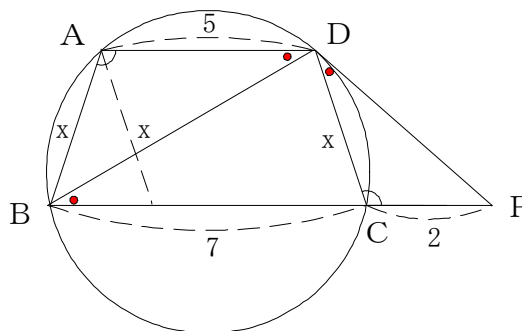
台形ABCDは円に内接するから
 $\angle BAD = \angle PCD \dots \dots \textcircled{1}$
 AD//BCだから
 $\angle ADB = \angle CBD \dots \dots \textcircled{2}$
 DPは接線だから
 $\angle CDP = \angle CBD \dots \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2}\textcircled{3}$ より
 $\angle ADB = \angle CDP \dots \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{1}\textcircled{4}$ より2組の角がそれぞれ等しい
 ので
 $\triangle ABD \sim \triangle CPD$



(2)

ア

AD//BCだから四角形ABCDは
 等脚台形。よってAB=CD
 AB=CD=xとすると
 (1)より△ABD∽△CDPだから



$$AD:AB = CD:CP \quad \text{または} \quad \frac{AD}{AB} = \frac{CD}{CP}$$

$$\text{より } 5:x = x:2 \quad \text{よって } x^2 = 10 \quad x = \sqrt{10} \quad \text{答 } x = \sqrt{10} \text{ cm}$$

イ

△AQD∽△PQBだから

$$\frac{AQ}{QP} = \frac{AD}{PB} = \frac{5}{7+2} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{AQ}{QP} = \frac{ST}{TP} = \frac{5}{9}$$

$$SP = BP - BS = 9 - 2 = 7$$

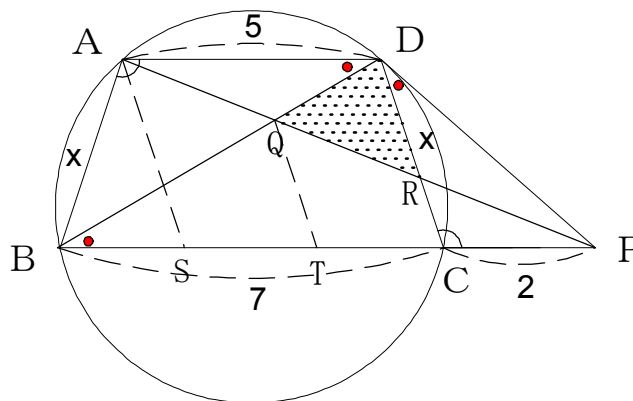
$$ST = 7 \times \frac{5}{9+5} = \frac{5}{2}$$

$$TC = 7 - (ST + 2) = 7 - \left(\frac{5}{2} + 2\right) = \frac{5}{2}$$

$$AQ:QR:RP = ST:TC:CP = \frac{5}{2} : \frac{5}{2} : 2 = 5 : 5 : 4$$

$$\triangle DQR = \triangle ADP \times \frac{5}{5+5+4} = \triangle ADP \times \frac{5}{14} \quad \triangle ADP = \frac{1}{2} \times 5 \times 3 = \frac{15}{2}$$

$$\triangle DQR = \frac{15}{2} \times \frac{5}{14} = \frac{75}{28} \quad \text{答 } \frac{75}{28} \text{ cm}^2$$



以上