

H 2 9 徳島県高校入試問題

1.

(1) $9 \div (-3) = -3$

(2) $(-\sqrt{2}) \times (-\sqrt{3}) = \sqrt{6}$

(3) $(x+5)(x-4) = x^2 + x - 20$

(4) 二次方程式 $x^2 + 8x + 16 = 0$

$$(x+4)^2 = 0$$

$$x+4 = 0$$

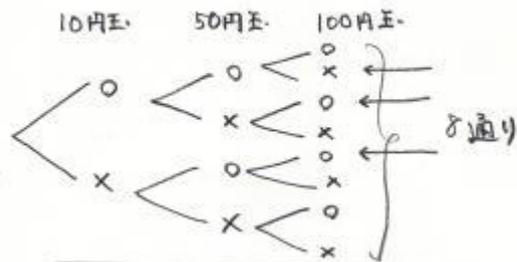
$$x = -4$$

(5) 方程式 $x + 2y = a$ のグラフは点 $(2, 1)$ を通るので代入して

$$2 + 2 = a \quad a = 4$$

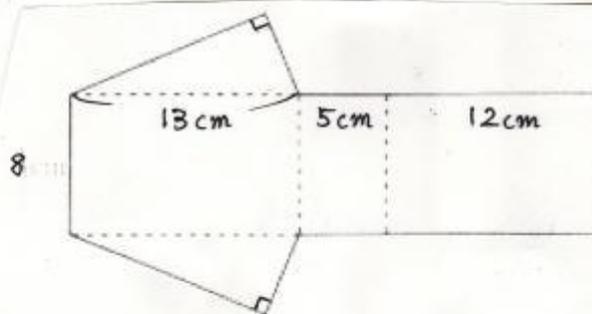
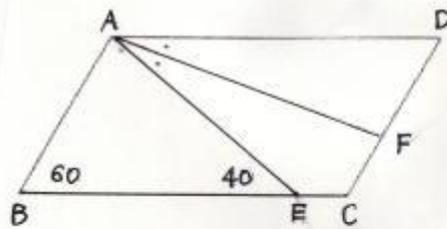
$$x + 2y = 4 \quad y = 0 \text{ のとき } x = 4 \quad (4, 0)$$

(6) 10円、50円、100円の硬貨が1枚ずつある。
同時に投げるとき表2枚、裏1枚となる確率



2月の最低気温

階級 (℃)	度数 (日)
-2 ~ 0	2
0 ~ 2	6
2 ~ 4	9
4 ~ 6	8
6 ~ 8	2
8 ~ 10	1
計	28



(7) 最低気温の最頻値は2～4の階級なのでその階級値で3 3° C

(8)

向かい合う角なので $\angle ADF = 60^\circ$

錯角より $\angle EAD = 40^\circ$

二等分しているのので $\angle FAD = 20^\circ$

$\angle AFD = 180 - 60 - 20 = 100^\circ$

(9) 底面積は $\frac{12 \times 5}{2} = 30$

側面積は $8 \times (13 + 5 + 12) = 240$

表面積は $30 + 30 + 240 = 300$ 300 cm^2

(10)

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 3 \\ x + a y = 1 \end{cases}$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

$$y = 2$$

$$5 + 2a = 1$$

$$2a = -4$$

$$a = -2$$

2.

(1)

$$\begin{aligned}(10a+5)^2 &= 100a^2 + 100a + 25 \\ &= 100(a^2+a) + 25 = 100\{a(a+1)\} + 25\end{aligned}$$

だから(十の位の数)と(十の位に1を加えた数)の積を100倍した数と25との和になる。

(2)

(a)

$$37 \times 33 = (35+2)(35-2)$$

$$= 35^2 - 4$$

$$= 1200 + 25 - 4 = 1221$$

(b) 二桁の自然数 十の位・・・a

一の位・・・b, c ただし $b > c$

$$b + c = 10$$

二桁の自然数の積は $(10a+b)(10a+c)$

また、十の位が同じで一の位が5である二桁の自然数は $10a+5$

したがって $10a+b$ は $10a+5$ より $b-5$ 大きく

$10a+c$ は $10a+5$ より $5-c$ 小さいので

$$(10a+b)(10a+c) = \{10a+5\} + (b-5)\{(10a+5)-(5-c)\}$$

$b+c=10$ より $c=10-b$ だから

$$(10a+b)(10a+c) = \{10a+5\} + (b-5)\{(10a+5)-(5-c)\}$$

$$= \{(10a+5+(b-5))\}\{(10a+5)-(b-5)\}$$

$$= (10a+5)^2 - (b-5)^2 \text{ で計算できる。}$$

3.

(1) x 軸に関して線対称なので 符号を変えて

$$y = -\frac{1}{4}x^2$$

(2)

直線BCの式は B (-2, 1), C (6, 9) をとおるので

傾きは $\frac{8}{8} = 1$ $y = x + b$ とおいて
 $9 = 6 + b$ $b = 3$ よって $y = x + 3$

$$\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} y = x + 3 \\ y = -x + 5 \end{array} \right. \\ \hline 0 = 2x - 2 \\ 2x = 2 \\ x = 1 \quad y = 4 \quad (1, 4) \end{array}$$

(3)

x = 6 のとき $y = \frac{1}{4} \times 6^2$
 $= 9$ また、最小値が0なので

a の取り得る範囲は $-6 \leq a \leq 0$

(4)

$$\triangle AOC = \frac{1}{2} \times 2 \times 9 = 9$$

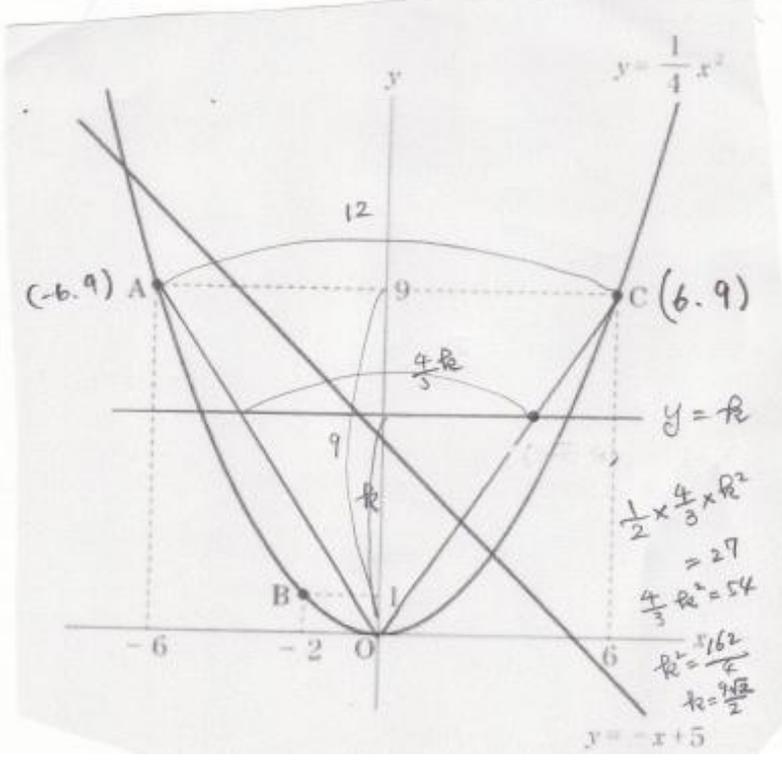
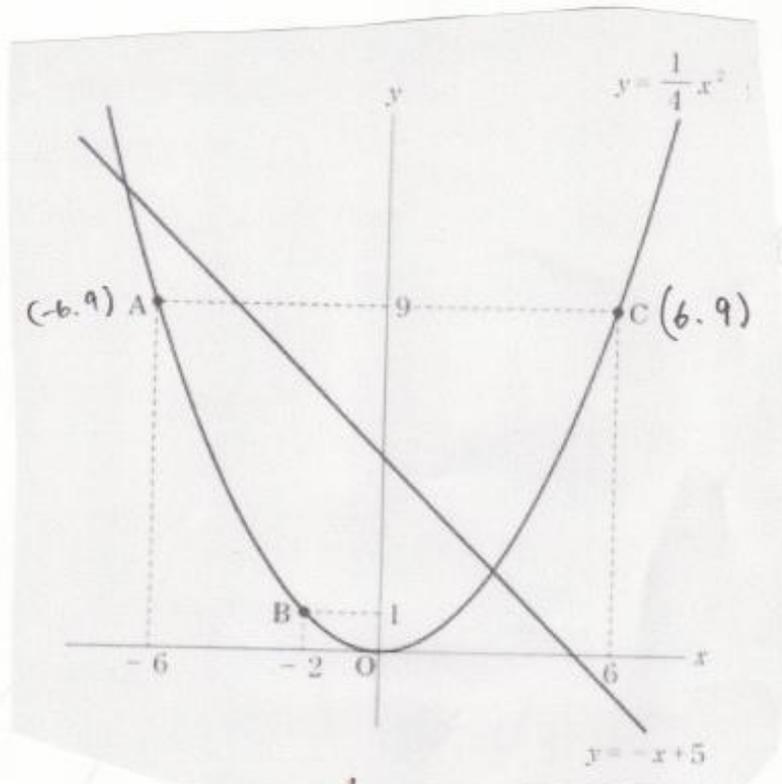
y = k の直線が二等分するとすると

相似な三角形の比より $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} k \times k = 9$

$$4k^2 = 162$$

$$k^2 = \frac{162}{4}$$

$$k = \frac{9\sqrt{2}}{2}$$

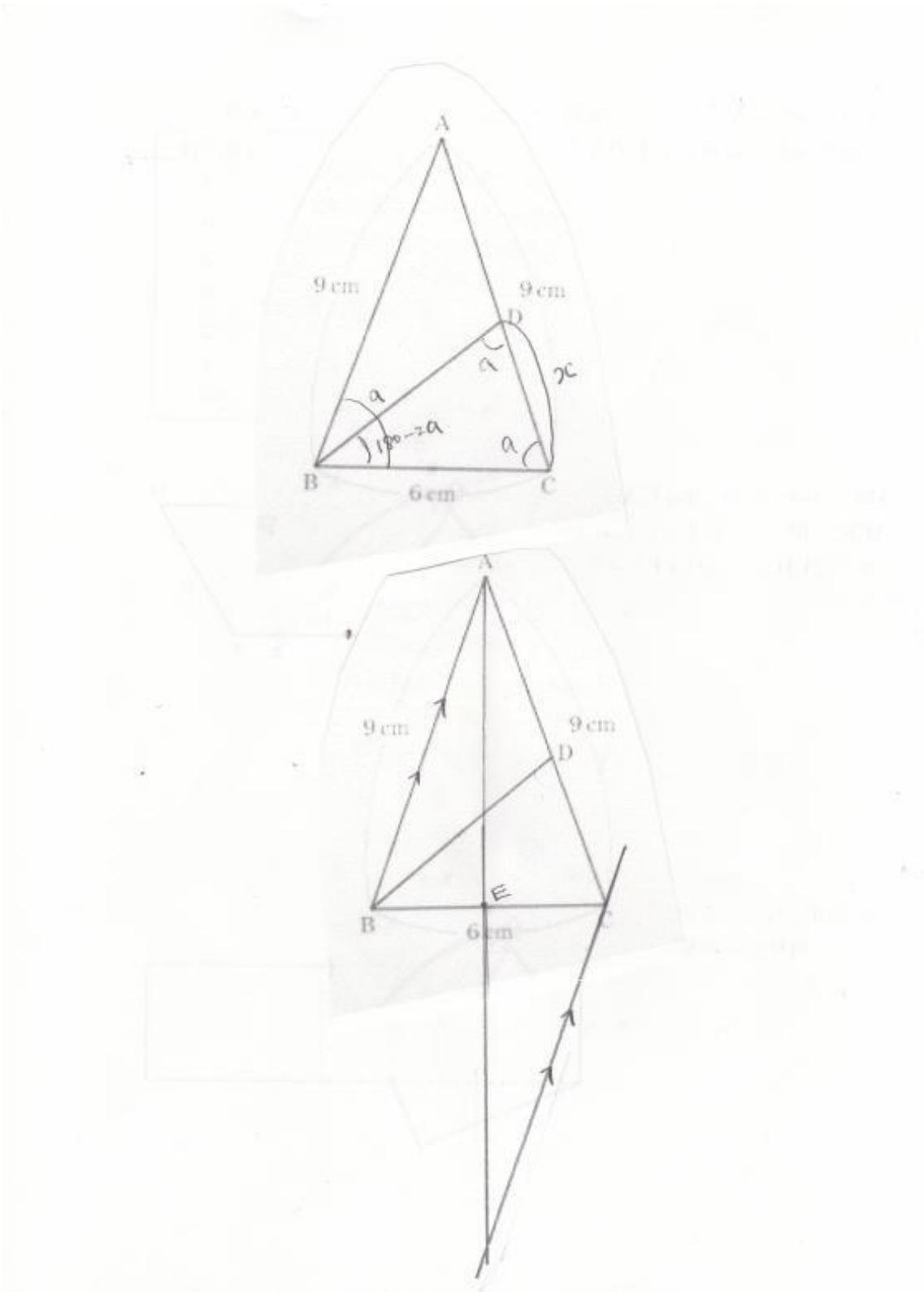


$$\frac{12 \times 9}{2} = 54$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times R^2 &= 27 \\ \frac{4}{3} R^2 &= 54 \\ R^2 &= \frac{54 \times 3}{4} \\ R &= \frac{9\sqrt{6}}{2} \end{aligned}$$

$$y = \frac{9\sqrt{2}}{2}$$

4.



(1)

$$a - (180 - 2a) = a - 180 + 2a$$

$$= 3a - 180 \quad 3a - 180$$

(2)

△ABC相似△BCDより

$$9 : 6 = 6 : x$$

$$9x = 36$$

$$x = 4$$

(3) 上下に円錐がくっついた立体となる その上半分の立体は

$$3^2 + r^2 = 9^2 \quad r^2 = 72$$

$$V = \frac{1}{3} \pi \times 72 \times 3 = 72\pi$$

$$72\pi \times 3 = 144\pi$$

(4) △ABEと△FCEにおいて

中点より $BE = CE \dots \dots \dots \textcircled{1}$

対頂角より $\angle AEB = \angle FEC \dots \dots \dots \textcircled{2}$

錯角より $\angle ABE = \angle FCE \dots \dots \dots \textcircled{3}$

①②③より 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle ABE \cong \triangle FCE$$

5.

(1) $56000 : 12 = 27000 : x$

$$56000x = 27000 \times 12$$

$$x = \frac{27000 \times 12}{56000} = \frac{27 \times 12}{56} = \frac{27 \times 3}{14} = \frac{81}{14} = 5.78 = 5.8 \text{ m}$$

(2) 残った水の量は水槽の半分であるから $\pi \times 20 \times 20 \times 15 = 6000\pi$
 $= 6\pi 1$

$27 - 6\pi$ (1)

図1

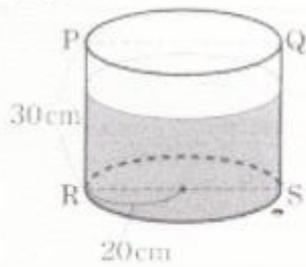
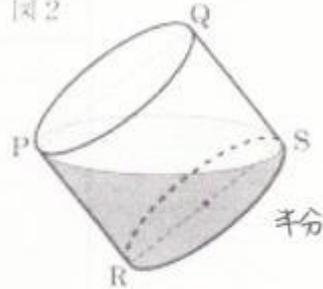
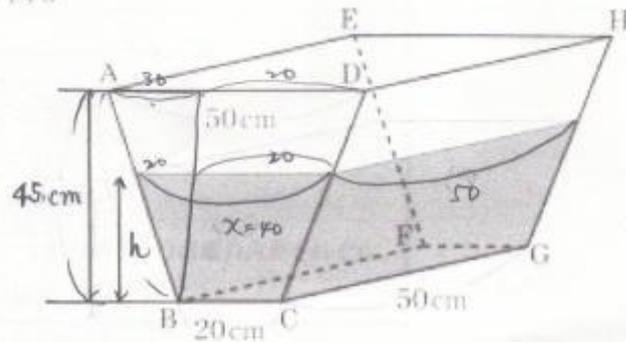


図2



$50x = 40 \times 50$
 $x = 40$

図3



$3 : 2 = 45 : h$. $h = 30$. (相似)

(3) 必要な水面の縦 x cm とすると $50x = 50 \times 40$

$$x = 40$$

このときの水面の高さは h cm とすると 相似比より

$$2 : 3 = h : 45$$

$$3h = 90$$

$$h = 30$$

よって水の量は

$$\frac{1}{2} \times (40 + 20) \times 50 \times 30 = 45000 \quad 451$$