

2023年度

数学

大阪府

A問題

km km



1.

$$(1) \text{ 与式} = -20 + 7 \\ = \underline{-13}$$

$$(2) \text{ 与式} = 3.4 + 2.5 \\ = \underline{5.9}$$

$$(3) \text{ 与式} = 2 \times 16 \\ = \underline{32}$$

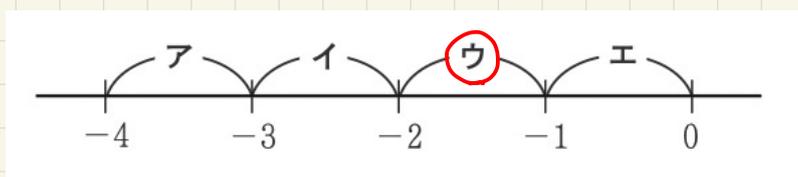
$$(4) \text{ 与式} = 8x - 3 + 2x + 2 \\ = \underline{10x - 1}$$

$$(5) \text{ 与式} = \underline{-64}$$

$$(6) \text{ 与式} = \sqrt{5} + 3\sqrt{5} \\ = \underline{4\sqrt{5}}$$

2.

$$(1) -\frac{7}{4} = -1.75$$



-1.75 は -2 と -1 の間にあるので、ウ

$$(2) 4a + 21 = 4 \times (-3) + 21 \\ = -12 + 21 = \underline{9}$$

(3)

ア: $n=1$ のとき $\frac{1}{3}n = \frac{1}{3}$ じゃない 3の倍数じゃない

イ: $n=1$ のとき, $n+3 = 1+3 = 4$ じゃない 3の倍数じゃない

ウ: $n=2$ のとき, $2n+1 = 4+1 = 5$ じゃない 3の倍数じゃない.

エ: $3n+6 = 3(n+2)$. $3 \times \square$ の形なので, n がどんな数でも 3の倍数となる.

(4) 1個の重さ a g のビーズ 2個 $\rightarrow 2a$ g

1個の重さ b g のビーズ 7個 $\rightarrow 7b$ g

よって, 合計の重さは, $2a+7b$ g

(5) 正 n 角形の内角の和は.

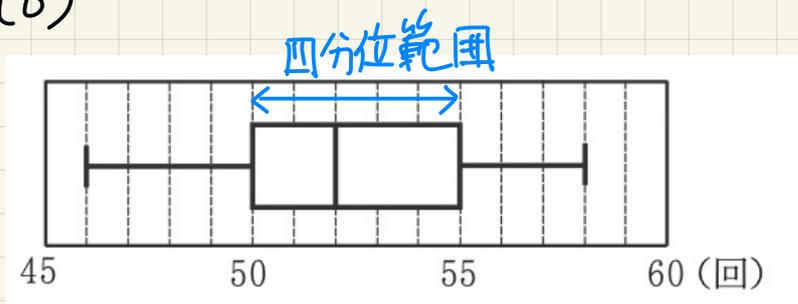
$$180^\circ \times (n-2)$$

よって, 正五角形の内角の和は.

$$180^\circ \times (5-2) = 180^\circ \times 3$$

$$= \underline{540^\circ}$$

(6)



$$\begin{aligned} \text{四分位範囲} &= 55 - 50 \\ &= \underline{5 \text{ 回}} \end{aligned}$$

(7)

$$x - 3y = 10 \quad \text{--- ①}$$

$$+) \underline{5x + 3y = 14} \quad \text{--- ②}$$

$$6x = 24$$

$$x = 4$$

$x = 4$ を ① に代入して

$$4 - 3y = 10$$

$$-3y = 6$$

$$y = -2$$

よって、 $x = 4, y = -2$

$$(8) \quad x^2 - 2x - 35 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+5)(x-7) = 0$$

$$\therefore \underline{x = -5, 7}$$

(9) 2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の場合の数は $6 \times 6 = 36$ 通り

2つのさいころの目の和が「10より」大きくなるのは

$(5, 6), (6, 5), (6, 6)$ の 3通り

よって、求める確率は

$$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

③ 10より大きい \Rightarrow 10は含まない

エ：辺 $AB \parallel$ 辺 EF なので、辺 AB と面 $EFGH$ は平行である。

3.

(1)

① タニクの水の量は毎分 6 mL の割合で減るので、3分後は 18 mL 減るので、このときのタニクの水の量は

$$\begin{aligned} y &= 840 - 18 \\ &= \underline{822\text{ mL}} \text{ (P)} \end{aligned}$$

9分後は 54 mL 減るので、タニクの水の量は

$$\begin{aligned} y &= 840 - 54 \\ &= \underline{786\text{ mL}} \text{ (1)} \end{aligned}$$

② 毎分 6 mL ずつ減るので、 x 分後は $6x\text{ mL}$ ずつ減る。このときのタニクの水の量は

$$\begin{aligned} y &= 840 - 6x \\ \therefore \underline{y} &= \underline{-6x + 840} \end{aligned}$$

(2) 加湿器を使用した時間が t 分のとき、タニクの水の量が 450 mL であった。したがって、 $y = -6x + 840$ に $x = t$, $y = 450$ を代入して、

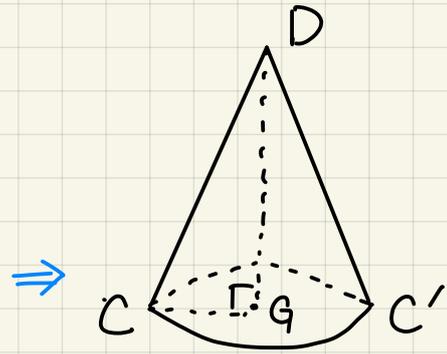
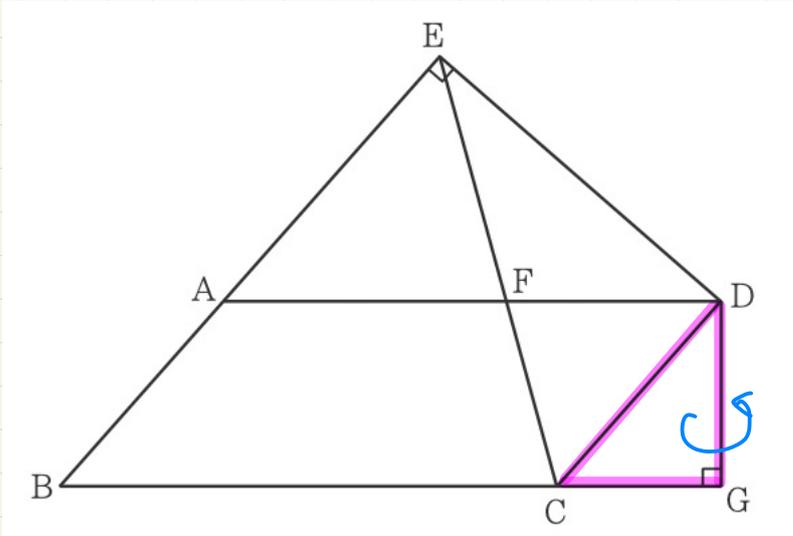
$$450 = -6t + 840$$

$$6t = 390$$

$$\underline{t = 65.}$$

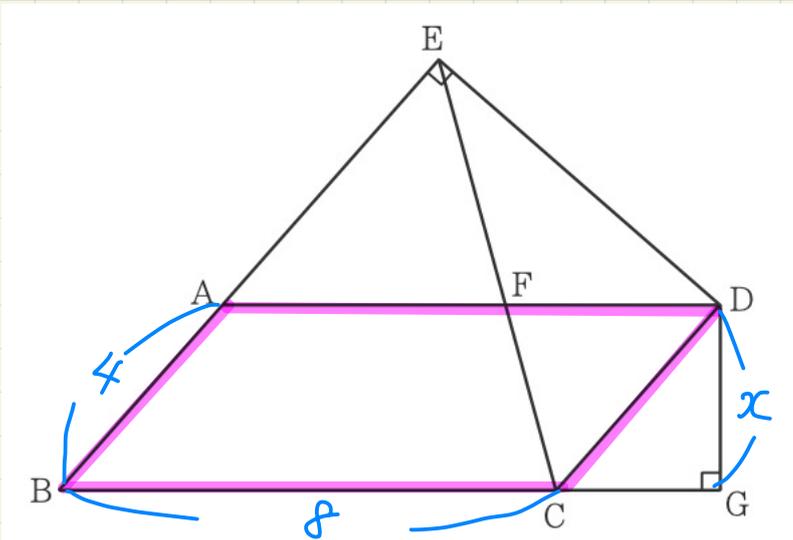
4.

(1)



$\triangle DCG$ を直線 DG を軸として回転させてできる
立体は、円錐 である

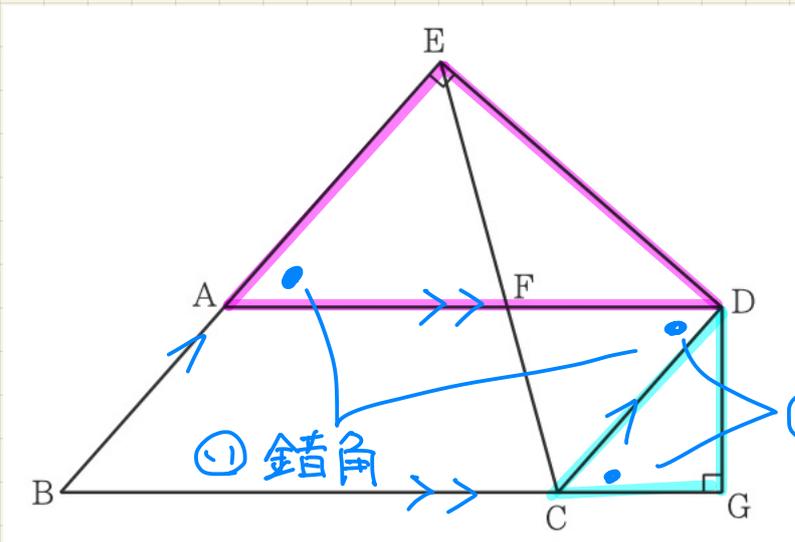
(2)



四角形 $ABCD$ は平行四辺形であり、辺 BC を
底辺としたときの高さは DG である。
よって面積は

$8x \text{ cm}^2$

(3)



② 錯角

① 錯角

$\triangle EAD$ と $\triangle GCD$ において,

$DE \perp EB, DG \perp BG$ だから

$$\angle DEA = \angle DGC = 90^\circ \text{ ———— ④}$$

$EB \parallel DC$ であり, 平行線の錯角は等しいから

$$\angle EAD = \angle ADC \text{ ———— ①}$$

$AD \parallel BG$ であり 平行線の錯角は等しいから

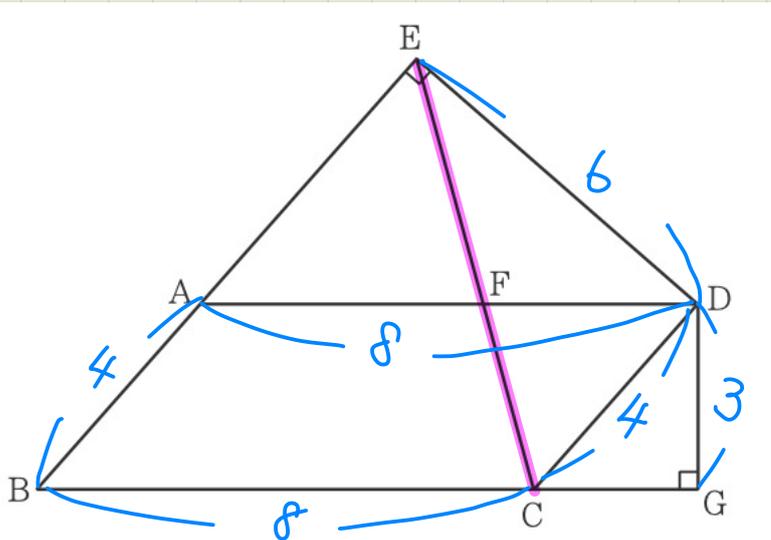
$$\angle GCD = \angle ADC \text{ ———— ②}$$

$$\text{①, ② より } \angle EAD = \angle GCD \text{ ———— ③}$$

④, ③ より 2組の角がそれぞれ等しいから

$\triangle EAD \cong \triangle GCD$

(4)



四角形ABCDは
平行四辺形なので、
 $DC = AB$
 $= 4 \text{ cm}$

(3) より $\triangle EAD \sim \triangle GCD$ なので、対応する辺の比は等しいから

$$DE : DG = \underbrace{DA}_{8} : \underbrace{DC}_{4}$$

$$\therefore DE : DG = 2 : 1$$

よって、

$$DE = 2 \underbrace{DG}_{3} = 6 \text{ cm}$$

仮定より $AD \perp DC$ なので、 $\angle ADC = 90^\circ$

よって、 $\triangle ECD$ で三平方の定理より

$$\begin{aligned} EC &= \sqrt{6^2 + 4^2} &&= \sqrt{36 + 16} \\ & &&= \sqrt{52} \\ & &&= 2\sqrt{13} \\ &= \underline{\underline{2\sqrt{13} \text{ cm}}} \end{aligned}$$