

2011年 神奈川県公立高校入試 解説 (2011/2/17実施)

1 (ア) $2 - (-7) = 2 + 7 = \underline{\underline{9}}$

(イ) $4 + 2 \times (3 - 7) = 4 + 2 \times (-4)$
 $= 4 - 8$
 $= \underline{\underline{-4}}$

(ウ) $-\frac{2 \times 2}{7 \times 2} + \frac{1 \times 1}{2 \times 7} = -\frac{4}{14} + \frac{1}{14} = \underline{\underline{\frac{3}{14}}}$

(エ) $15a^2b \div 5ab = \frac{15 \times a \times a \times b}{5 \times a \times b} = \underline{\underline{3a}}$

(オ) $\frac{1}{2}(3x-4) - \frac{1}{6}(9x-7)$
 $= \frac{(3x-4)^{\times 3}}{2 \times 3} - \frac{(9x-7)}{6} \leftarrow \text{頭の中では()をつけたほうがいい.}$
 $= \frac{3(3x-4) - (9x-7)}{6}$
 $= \frac{9x-12-9x+7}{6} = \frac{-5}{6} = \underline{\underline{-\frac{5}{6}}}$

(カ) $\sqrt{32} - \frac{4}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2} - \frac{4 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = 4\sqrt{2} - \frac{2\sqrt{2}}{2}$
 $= \underline{\underline{2\sqrt{2}}}$

$\begin{array}{r} 2 \overline{)32} \\ \underline{4} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 0 \end{array}$

(キ) $(x+4)(x-2) - (x-3)^2 \leftarrow () \text{のほうがいい.}$
 $= x^2 + 2x - 8 - (x^2 - 6x + 9)$
 $= x^2 + 2x - 8 - x^2 + 6x - 9$
 $= \underline{\underline{8x - 17}}$

$$\begin{aligned}
 2. (ア) & (x+4)(x-6) - 11 \\
 &= x^2 - 2x - 24 - 11 \\
 &= x^2 - 2x - 35 \\
 &= \underline{(x-7)(x+5)}
 \end{aligned}$$

$$\underline{(x+5)(x-7) \text{ も可}}$$

$$(イ) \quad (x-1)^2 = 15 \quad x-1 = \pm\sqrt{15} \quad \underline{x = 1 \pm \sqrt{15}}$$

(ウ) ポイント
 $y = ax^2$ において $x=A$ から B に増加した時 y は aA^2 から aB^2 に増加したから、変化の割合は $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{aB^2 - aA^2}{B-A} \xrightarrow{\text{因数分解}} \frac{a(B+A)(B-A)}{(B-A)}$
 この関係を知っておくと 変化の割合 $= a(A+B)$ とできる。

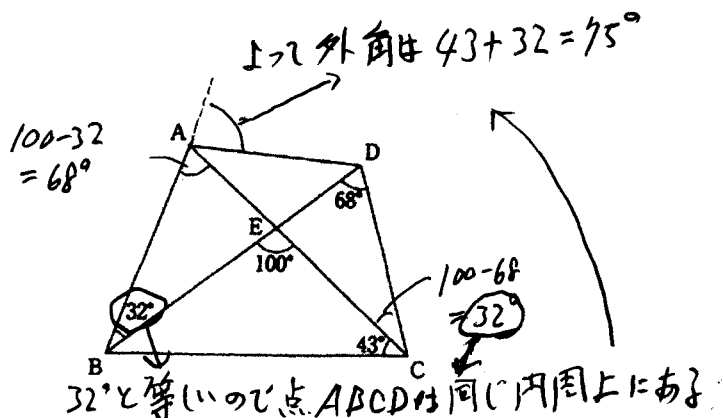
$y = ax^2$ で x が 1 から 4 に増加する時

変化の割合は $a(1+4)$ と存じのて

$$a(1+4) = -2 \quad \underline{a = -\frac{2}{5}} \quad \text{と簡単に求められる}$$

$$\begin{aligned}
 (エ) \quad x^2 - y^2 &= (x+y)(x-y) \quad x=1+\sqrt{3} \quad y=1-\sqrt{3} \text{ を代入} \\
 &= \{(1+\sqrt{3})+(1-\sqrt{3})\} \{(1+\sqrt{3})-(1-\sqrt{3})\} \\
 &= (1+\sqrt{3}+1-\sqrt{3})(1+\sqrt{3}-1+\sqrt{3}) = 2 \times 2\sqrt{3} = \underline{\underline{4\sqrt{3}}}
 \end{aligned}$$

(オ)



$$\begin{aligned}
 \angle CAD &= 180 - (68 + 75) \\
 &= 180 - 143 \\
 &= \underline{\underline{37^\circ}}
 \end{aligned}$$

3. (7)

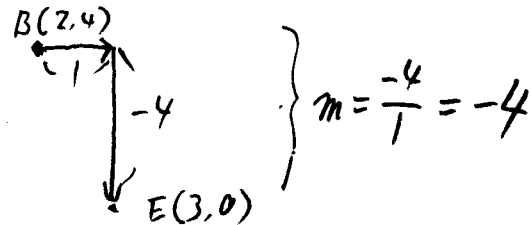
$y = x^2$ 上の $x = -2$ の点なので A の y 座標は $y = (-2)^2 = 4$

$$A(-2, 4) \rightarrow B(2, 4) \quad C(-2, 0)$$

$$\downarrow AC=ED \text{ より}$$

$$D(3, -4) \rightarrow y = ax^2 \text{ に代入} \quad -4 = a \times 3^2 \quad \underline{\underline{a = -\frac{4}{9}}}$$

(4) $B(2, 4) \quad E(3, 0)$



$$\left. \begin{array}{l} B(2, 4) \\ \text{---} 1 \text{---} \\ \downarrow 4 \\ E(3, 0) \end{array} \right\} m = \frac{-4}{1} = -4$$

$y = -4x + n$ に $E(3, 0)$ を代入

$$0 = -4 \times 3 + n \quad n = 12$$

A. $y = -4x + 12$

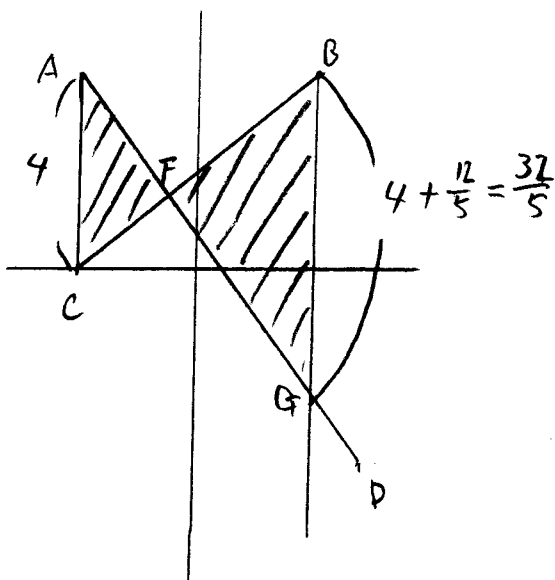
(5) 直線 AD は $A(-2, 4) \quad D(3, -4)$ より 傾きは $\frac{-4-4}{3-(-2)} = \frac{-8}{5} = -\frac{8}{5}$

$y = -\frac{8}{5}x + b$ に $A(-2, 4)$ を代入

$$4 = -\frac{8}{5} \times (-2) + b \quad b = 4 - \frac{16}{5} = \frac{4}{5} \rightarrow AD \text{ は } y = -\frac{8}{5}x + \frac{4}{5}$$

$B(2, 4)$ より y 軸に平行に線を引き AD との交点を G とすると

$y = -\frac{8}{5}x + \frac{4}{5}$ に $x = 2$ を代入して $y = -\frac{12}{5} \quad G(2, -\frac{12}{5})$



左の図の斜線部の三角形は相似なので

$$CF : FB = AC : GB$$

$$4 : \frac{32}{5} = 20 : 32 \\ = 5 : 8$$

A 5 : 8

4. 全体として $\left. \begin{array}{l} Aが1\sim4 \quad 4通り \\ Bが日\sim土 \quad 7通り \end{array} \right\} 4 \times 7 = 28通り$

Aが1 \rightarrow 1日有効 (1週目のみ)
 2 \rightarrow 2日有効 (2週目と3週目の日曜)
 3 \rightarrow 3日有効 (3週目と4週目の日, 月)
 4 \rightarrow 4日有効 (4週目)

(7) 17日 \rightarrow 3週目の火 $(a, b) \rightarrow (3, 日)(3, 月)(3, 火)$ のみ

$$A \frac{3}{28}$$

(1) 6の倍数 6, 12, 18, 24, 30

6 \rightarrow (1, 金)
 12 \rightarrow (2, 水)(2, 木)
 18 \rightarrow (3, 月)(3, 火)(3, 水)
 24 \rightarrow (4, 日)(4, 月)(4, 火)
 30 \rightarrow (4, 金)(4, 土)(~~5, 日~~)(~~5, 月~~)

11通り

$$A \frac{11}{28}$$

Ansは入ってない

(^^;) きたね

5. 7 $n=5$ 左: 5 右: $5+1=6$ 高さ 2

1段目 $5 \times (5+6) = 30$ 個

2段目 左: $5-2=3$ 右: $6-2=4$ } $3 \times 4 = 12$ 個

A. 42 個

1. 左: n 右: $n+1$

1段目 $n(n+1)$ 個

2段目 左: $(n-2)$ 右: $(n+1)-2 = (n-1)$

$(n-2)(n-1)$ 個

合計 $n(n+1) + (n-2)(n-1)$

$= n^2 + n + n^2 - 3n + 2$

$= 2n^2 - 2n + 2$

$= 2(n^2 - n + 1)$

$2(n^2 - n + 1) = 222$

$n^2 - n + 1 = 111$

$n^2 - n - 110 = 0$

$(n-11)(n+10) = 0$

$n = 11, -10$

-10 個は存在しない

A. $n = 11$

6. (ア) 円すいにおいて $\frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}} = \frac{\text{中心角}}{360}$ とある。

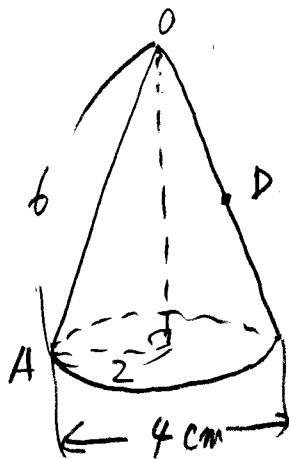
よって $\frac{\text{半径}}{6} = \frac{120}{360}$ 半径 $= 6 \times \frac{1}{3} = 2 \text{ cm}$

$$\triangle + \bigcirc = 6^2 \pi \times \frac{1}{3} + 2^2 \pi$$

$$= 12\pi + 4\pi = 16\pi$$

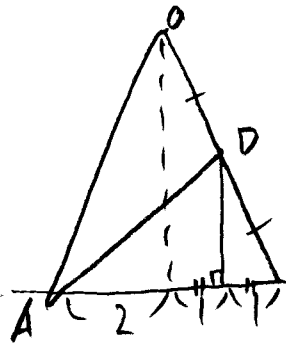
A. $16\pi \text{ cm}^2$

(イ) 「円すいにおいて」とあるので立体で考える必要がある。



円すいの高さ $= \sqrt{6^2 - 2^2} = \sqrt{32}$

D の高さは円すいの半径 $= \frac{\sqrt{32}}{2} = \sqrt{8} \text{ cm}$



左の図より

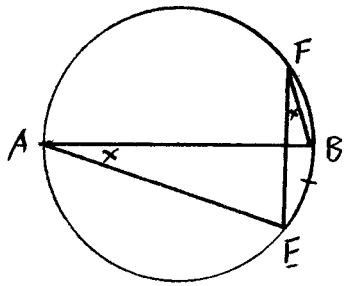
$$AD = \sqrt{3^2 + \sqrt{8}^2}$$

$$= \sqrt{9 + 8}$$

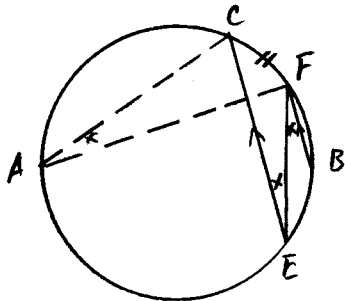
$$= \sqrt{17}$$

A. $\sqrt{17} \text{ cm}$

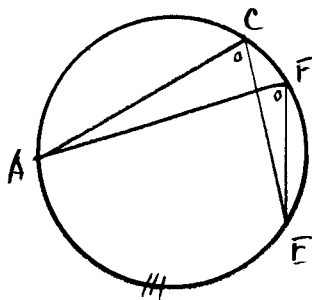
7. (P)



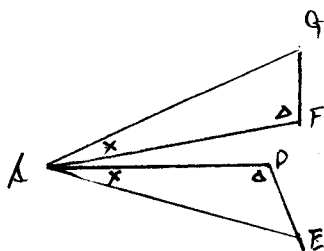
a $\angle BFE$ (② $\angle BFE$ が求まる
ので $\angle EFB$ も求まる)



あ 平行線の錯角 \rightarrow 3

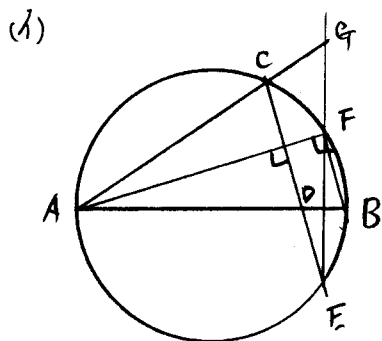


b \widehat{AE}



い 2組の角 \rightarrow 6

$\triangle ADE \sim \triangle AFG \rightarrow$ 3



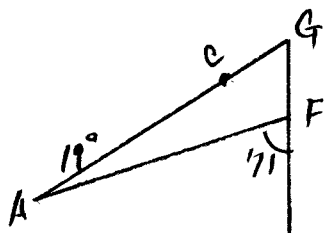
$\angle AFB$ は直径に対する円周角なので 90°
 $CE \parallel FB$ なので $AF \perp CE$

$\triangle ADC$ は等辺三角形なので

$\angle BAF = 19^\circ$ なら $\angle GAF = 19^\circ$

(左から)
(P)より $\angle BFE = 19^\circ$

$\angle AFE = \angle AFB - \angle BFE = 90 - 19 = 71^\circ$



$\angle CGF = 71 - 19 = \underline{\underline{52^\circ}}$