C

1

(5) $\frac{2b}{a}$ = 2, 3, 5, 7, 11 ・・・

・$\frac{2b}{a}=2$ のとき

$2b=2a$

$a=b$

よって $(a,b)=(1,1),(2,2)$

～ $(6,6)$ の 6通り

・$\frac{2b}{a}=3$ のとき

$2b=3a$

$(a,b)=(2,3),(4,6)$ の 2通り

・$\frac{2b}{a}=5$ のとき

$2b=5a$

$(a,b)=(2,5)$ の 1通り

・$\frac{2b}{a}=7$ のとき

$2b=7a$

満たすのはなし.

よって

確率は $\frac{6+2+1}{36}=\frac{9}{36}$

$=\frac{1}{4}$

(6) はじめの全体を 40個とすると、

黒は $\frac{32}{40}x$, 白は $\frac{8}{40}x$.

白を100個入れるから

合計 $100+x$ 個になり、

このときの白は $\frac{12}{40}$ の割合で

存在するので、

$\left(\frac{8}{40}x+100\right)\div(x+100)=\frac{12}{40}$

が成立.

$\frac{1}{5}x+100=\frac{3}{10}\times(x+100)$

$\frac{1}{5}x+100=\frac{3}{10}x+30$

$\frac{1}{10}x=70$

$x=700$.

よって

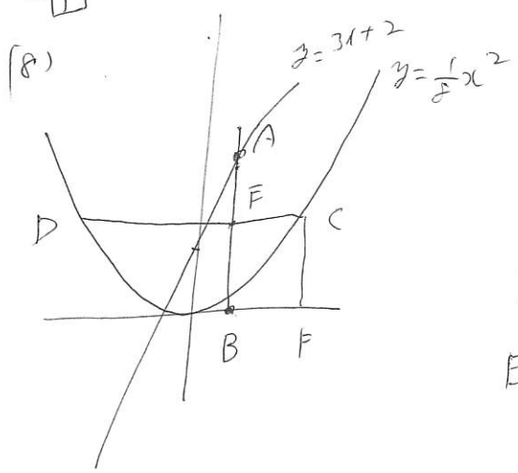
はじめの黒は、

$700\times\frac{32}{40}=560$ 個

C

1

(8)



$A(t,3t+2)$

$B(t,0)$

$AB=3t+2$

$DE=AB$ より

$DE=3t+2$.

Bのxは

$t-(3t+2)$

$=-2t-2$.

Cのxは

$-(-2t-2)$

$=2t+2$

$F(2t+2,0)$

$EC=CF$

$EC=2t+2-t$

$=t+2$.

Cのyは

$t+2$.

よって

$C(2t+2,t+2)$

これが

$y=\frac{1}{8}x^2$ 上にある

$t+2=\frac{1}{8}(2t+2)^2$

$t+2=\frac{1}{8}(4t^2+8t+4)$

$8t+16=4t^2+8t+4$

$12=4t^2$

$3=t^2$

$t=\pm\sqrt{3}$

$t>0$ より $t=\sqrt{3}$

(2)

(1) 半径 4.

$2\pi \times 4 \times \frac{a}{360}$

$= \frac{a}{45}\pi$

(2)

$\angle FOC = 2\angle EAC$ —①

$\angle EAC = \angle EDC$ より.

$\angle EAC + \angle EDC = \angle ACO$

$= 2\angle EAC = \angle ACO$ —②

①②より

$\angle FOC = \angle ACO$

$\triangle FOC$ で 2角が等しいから

$FO = FC$ である

(3) ① $AC = 6$

② FC を求め

$\triangle AOC$ で $AC = 6$

$OC = 4$.

$\triangle AOC$ で $\angle OCA = \angle OAC$

$\triangle FOC$ で $\angle FCO = \angle FOC$.

よって

$\triangle AOC \backsim \triangle OFC$.

$AC : OC = OC : FC$

$6 : 4 = 4 : FC$

$6FC = 16$

$FC = \frac{8}{3}$

② $FC = \frac{8}{3}$ より $AF = AC - FC$

$= 6 - \frac{8}{3}$

$= \frac{10}{3}$

$AF : FC = \frac{10}{3} : \frac{8}{3}$

$= 5 : 4$

③ $\triangle ABC$ で $AC = 6$

BC を求め

$AB = \sqrt{8^2 - 6^2}$

$= \sqrt{64 - 36}$

$= \sqrt{28}$

$= 2\sqrt{7}$

$\triangle ABC = 2\sqrt{7} \times 6 \div 2$

$= 6\sqrt{7}\ cm^2$

$\triangle AOC = \frac{1}{2}\triangle ABC$

$= 3\sqrt{7}\ cm^2$

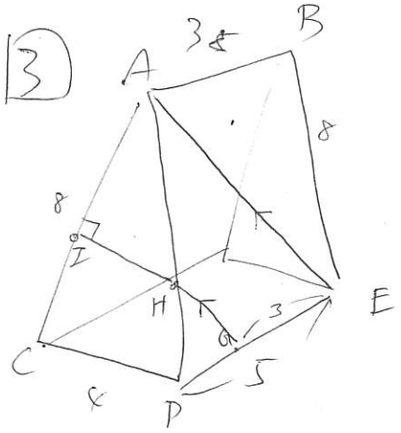
$\triangle A'OF = \triangle AOC \times \frac{5}{5+4}$

$= 3\sqrt{7} \times \frac{5}{9}$

$= \frac{15}{9}\sqrt{7}\ cm^2$

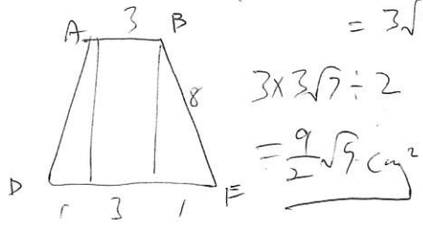
$= \frac{5}{3}\sqrt{7}\ cm^2$

3



(1)

①



高さは $\sqrt{8^2-1^2}=\sqrt{63}$

$=3\sqrt{7}$

$3\times 3\sqrt{7}\div 2$

$=\frac{9}{2}\sqrt{7}\ cm^2$

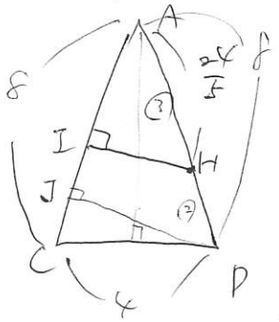
②

$AD=8$ cm.

$AH=8\times\frac{3}{5}$

$=\frac{24}{5}$ cm

③ △ACDで



高さは

$\sqrt{8^2-2^2}$

$=\sqrt{64-4}$

$=2\sqrt{15}$

$DJ\times 8\div 2=4\times 2\sqrt{15}\div 2$

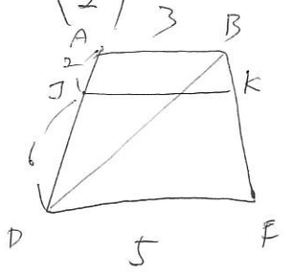
$4DJ=8\sqrt{15}$

$DJ=\sqrt{15}$

$JH=JD\times\frac{3}{5}$

$=\sqrt{15}\times\frac{3}{5}=\frac{3}{5}\sqrt{15}$ cm

(2)

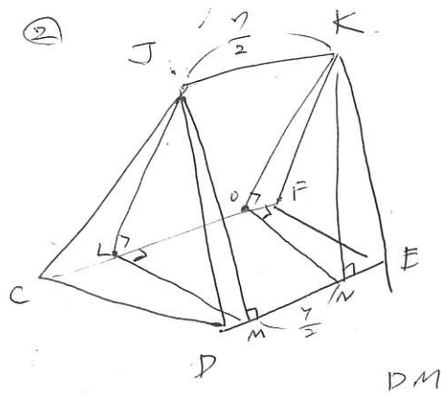


① $JK=3\times\frac{6}{8}+5\times\frac{2}{8}$

$=\frac{18}{8}+\frac{10}{8}$

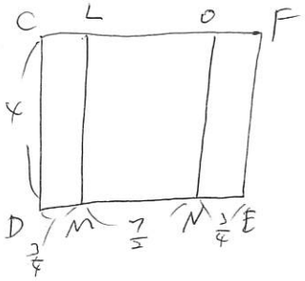
$=\frac{28}{8}=\frac{7}{2}$ cm

②



$DM=(5-\frac{7}{2})\div 2$

$=\frac{3}{4}$



$LM=4$

△JDMで

$JD=6$

$DM=\frac{3}{4}$ より

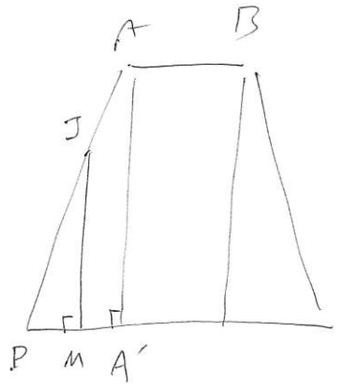
$JM=\sqrt{6^2-(\frac{3}{4})^2}$

$=\sqrt{36-\frac{9}{16}}$

$=\sqrt{\frac{36\times 16}{16}-\frac{9}{16}}$

$=\sqrt{\frac{567}{16}}=\frac{9\sqrt{7}}{4}$

36
16
216
36
576
7 | 567
9 | 81
9



$DA'=1$

$DM=\frac{3}{4}$

$AA'=3\sqrt{7}$.

$JM=3\sqrt{7}\times\frac{3}{4}$

$=\frac{9}{4}\sqrt{7}$

同じ

△AA'A''

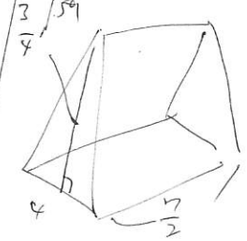
高さは $\sqrt{(3\sqrt{7})^2-2^2}$

$=\sqrt{63-4}$

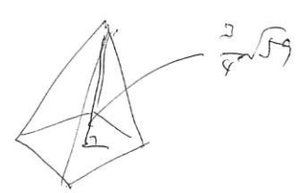
$=\sqrt{59}$

△JLMの高さは

$\sqrt{59}\times\frac{3}{4}=\frac{3}{4}\sqrt{59}$.



と



$4\times\frac{3}{4}\sqrt{59}\times\frac{1}{2}\times\frac{7}{2}$ $+4\times(\frac{3}{4}+\frac{3}{4})\times\frac{3}{4}\sqrt{59}\times\frac{1}{2}$

$=\frac{21}{4}\sqrt{59}+\frac{6}{4}\times\sqrt{59}$

$=\frac{27}{4}\sqrt{59}$ cm².