令和４年度　岡山白陵高等学校入学試験

数学解答用紙

1（35点）

(1)	$\dfrac{-11x+5}{6}$	(2)	$(2a+b-1)(2a-b+1)$	(3)	$-4,-3,3,4$
(4)	$n=10,40,90,360$	(5)	$\dfrac{2}{9}$		
(6)	$\mathrm{AB}=\sqrt{3}$ ，$\mathrm{BC}=1$	(7)	$28°$		

2（15点）

[Ⅰ]	(イ)，(ウ)				
[Ⅱ] (1)	1　通り	(2)	3　通り	(3)	5　通り

3（20点）

(1) A$(-4,16)$，B$(6,36)$

(2) $(t,-2t+24)$

(3)

P(t,t^2),Q$(-t,t^2)$,R$(-t,-2t+24)$,S$(t,-2t+24)$

$-4<-t<0$　より R の y 座標は Q の y 座標より大きいので

$\mathrm{QR}=(-2t+24)-t^2=-t^2-2t+24$

また，$t>0$ より，P の x 座標は Q の x 座標より大きいので

$\mathrm{PQ}=t-(-t)=2t$

四角形 PQRS は正方形なので PQ = QR

よって

$2t=-t^2-2t+24$

$t^2+4t-24=0$

$t=-2\pm\sqrt{2^2-(-24)}=-2\pm2\sqrt{7}$

$0<t<4$　なので $t=-2+2\sqrt{7}$

よって，点 P の x 座標は $-2+2\sqrt{7}$

答　$-2+2\sqrt{7}$

4（18点）

[Ⅰ]

△OPQ と△OPR において

直線 PQ と直線 PR は接線なので　$\angle\mathrm{OQP}=\angle\mathrm{ORP}=90°$

円の半径なので　OQ = OR

また，OP = OP　(共通)

よって，直角三角形の斜辺とその他の一辺の長さがそれぞれ等しいから

△OPQ≡△OPR

したがって，PQ = PR

[Ⅱ]

(1)

円と辺 BC，CE，ED，DB の接点をそれぞれ P，Q，R，S とすると

[Ⅰ]の結果より　BP = BS，CP = CQ，EQ = ER，DR = DS …①

よって　DE + BC = (DR + RE) + (BP + PC)

= (DS + EQ) + (BS + CQ) (①より)

= (DS + SB) + (EQ + QC)

= DB + EC

(2)

AD : DB = 1 : 2 より $\mathrm{AD}=\dfrac{1}{3}\times\mathrm{AB}=13$，$\mathrm{DB}=\dfrac{2}{3}\times\mathrm{AB}=26$

AE : EC = 1 : 2 より $\mathrm{AE}=\dfrac{1}{3}\times\mathrm{AC}=15$，$\mathrm{EC}=\dfrac{2}{3}\times\mathrm{AC}=30$

よって，(1)より DE + BC = DB + EC = 26 + 30 = 56 …①

また，AD : DB = AE : EC より DE // BC であり

DE : BC = AD : AB = 1 : 3

これと①より，$\mathrm{DE}=56\times\dfrac{1}{1+3}=14$

次に，点 A を通り辺 DE に垂直な直線と辺 DE との交点を H とする。

DH = x とおくと

$\mathrm{AH}^2=\mathrm{AD}^2-\mathrm{DH}^2=\mathrm{AE}^2-\mathrm{EH}^2$ より

$13^2-x^2=15^2-(14-x)^2$

これを解いて，$x=5$

よって，$\mathrm{AH}=\sqrt{13^2-5^2}=12$

したがって

$\triangle\mathrm{ADE}=\dfrac{1}{2}\times\mathrm{DE}\times\mathrm{AH}=\dfrac{1}{2}\times14\times12=84$

答　84

5（12点）

(1)	$10\sqrt{3}$	(2)	2250	(3)	375

受験番号		得点	