R５年度入試　数学　解説

(1)　A_1 は放物線①上の点なので，A_1 の y 座標は $y=\frac{1}{16}\times\left(8\sqrt{2}\right)^2=8$

B_1 の y 座標と A_1 の y 座標は等しいので，直線②上の点 B_1 の座標は $(8, 8)$ となる。

A_2 の x 座標は 8 となり，A_2 の y 座標は $y=\frac{1}{16}\times 8^2=4$

B_2 の y 座標と A_2 の y 座標は等しいので，直線②上の点 B_2 の座標は $(4, 4)$ となる。

A_3 の x 座標は 4 となり，A_3 の y 座標は $y=\frac{1}{16}\times 4^2=1$

よって，A_3 の座標は $(4, 1)$

(2)　(1) より $A_3(4, 1)$, $B_1(8, 8)$ なので，求める直線を $y=ax+b$ とおくと，$\begin{cases}1=4a+b\\8=8a+b\end{cases}$

これを解いて，$a=\frac{7}{4}$, $b=-6$ より，求める直線は $y=\frac{7}{4}x-6$

(3)　点P の座標は放物線①と $y=\frac{7}{4}x-6$ の交点なので

$$\frac{1}{16}x^2=\frac{7}{4}x-6$$
$$x^2-28x+96=0$$
$$(x-4)(x-24)=0$$
$$x=4,\ 24$$

点P は A_3 以外の点であるので $x=24$ となり，y 座標は $y=\frac{7}{4}\times 24-6=36$

ゆえに，点P の座標は $(24, 36)$

$\triangle PA_2B_2$ について，底辺を $B_2A_2=8-4=4$ とすると，

高さは（Pの y 座標）－（A_2 の y 座標）$=36-4=32$ となる。

よって，$\triangle PA_2B_2=\frac{1}{2}\times 4\times 32=64$