数(1)

受検番号	(算用数字)	志願校	

平成18年度

解答用紙

数(1)	(2)	計

1

①	$12\sqrt{3}$
②	$-3,\ -1$
③	$-\dfrac{4}{3}$
④	12π
⑤	$\dfrac{1}{5}$
⑥ (ア)	$3+\sqrt{3}$
⑥ (イ)	$9+3\sqrt{3}$

2 〔問1〕

自然数 n の十の位の数を a，一の位の数を b とする。

題意より

$$\begin{cases} b=a+4 & \cdots(1) \\ 10b+a=2(10a+b)+10 & \cdots(2) \end{cases}$$

(1) を (2) に代入して

$$10(a+4)+a=2\{10a+(a+4)\}+10$$
$$11a+40=22a+18$$
$$11a=22$$
$$a=2$$

(1) に代入して　$b=6$

よって，求める自然数 n は　26…答

〔問2〕

①	3
②	9
③	$-\dfrac{3}{2}<a\leqq-1$

数(2)

受検番号	(算用数字)	志願校	

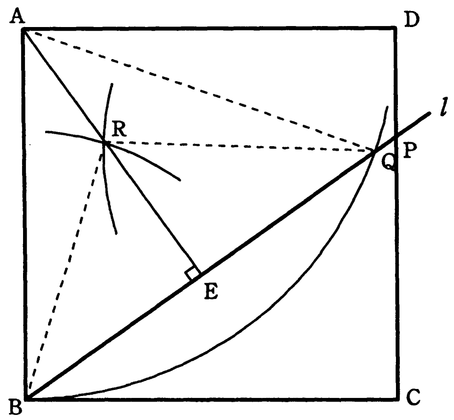
平成18年度

解答用紙

(2)

3

① 〔作図〕



② 〔証明〕

△ABEと△CPFにおいて

　∠AEB＝∠CFP＝90°…(1)

AB∥CDであるから

　∠ABE＝∠CPF…(2)

(1)(2)より，「2組の角がそれぞれ等しい」から

　△ABE∽△CPF

〔証明終わり〕

③ (ｱ)	$\dfrac{\sqrt{3}}{3}$	(ｲ)	$\dfrac{\sqrt{3}}{18}\pi$

4

①	$\dfrac{1}{4}$
②	$(-4,\ 4)$
③	$2x+5$

④

③で求めた直線lと線分ADとの交点をEとして，点Eの座標を求める。

直線ADの式は　$y=4$ より

$4=2x+5$

$x=-\dfrac{1}{2}$

したがって，点E$\left(-\dfrac{1}{2}, 4\right)$である。

三角形ABEの面積をS_1，四角形BCDEの面積をS_2とすると

$S_1=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{7}{2}\times3=\dfrac{21}{4}$

$S_2=\dfrac{1}{2}\times\left(\dfrac{9}{2}+2\right)\times3=\dfrac{39}{4}$

よって，$S_1:S_2=\dfrac{21}{4}:\dfrac{39}{4}=7:13$ …答

⑤

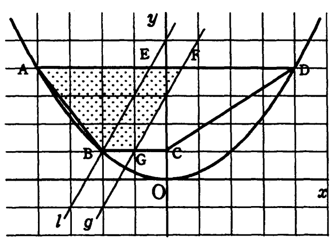
四角形ABCDの面積を二等分するときの直線gの式を

$y=2x+k$

とする。直線gと線分ADとの交点をFとして，点Fの座標を求める。

$4=2x+k$ より　$x=\dfrac{4-k}{2}$

だから　F$\left(\dfrac{4-k}{2}, 4\right)$である。



直線gと線分BCとの交点をGとして，点Gの座標を求める。

$1=2x+k$ より　$x=\dfrac{1-k}{2}$

だから　G$\left(\dfrac{1-k}{2}, 1\right)$である。

四角形ABGFの面積をTとすると

$T=\dfrac{1}{2}\times\left(\dfrac{12-k}{2}+\dfrac{5-k}{2}\right)\times3=\dfrac{3(17-2k)}{4}$

また，題意より　$T=\dfrac{1}{2}\times\left(\dfrac{21}{4}+\dfrac{39}{4}\right)=\dfrac{15}{2}$

よって，　$\dfrac{3(17-2k)}{4}=\dfrac{15}{2}$　より　$k=\dfrac{7}{2}$

したがって，直線gの式は

$y=2x+\dfrac{7}{2}$ …答