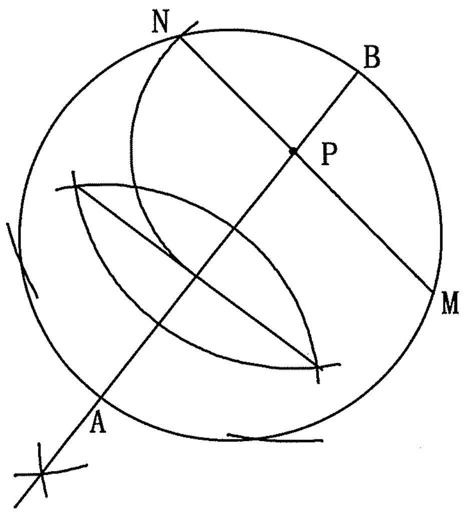
正答表 数学

1

〔問 1〕	$-\dfrac{\sqrt{3}}{6}$	問1
〔問 2〕	$\dfrac{5\pm\sqrt{33}}{2}$	問2
〔問 3〕	3 cm	問3
〔問 4〕	412	問4
〔問 5〕	$a=$ 6 , $b=$ 5	問5
〔問 6〕解答例		問6



2

〔問 1〕	$a=\dfrac{2}{9}$	問1
〔問 2〕解答例 (1)	【途中の式や計算など】	問2(1)

曲線 f 上の点 A , B , P の x 座標はそれぞれ -6 , 4 , p より

$A(-6,9)$, $B(4,4)$, $P\left(p,\dfrac{1}{4}p^2\right)$ とそれぞれ表せる

このとき , 直線 AB の傾きは $\dfrac{4-9}{4-(-6)}=-\dfrac{1}{2}$

直線 AB の式を $y=-\dfrac{1}{2}x+b$ とおくと ,

点 A を通るから $9=-\dfrac{1}{2}(-6)+b$ より $b=6$

よって 直線 AB と y 軸との交点を C とすると , C(0 , 6)

点 P を通る直線 AB に平行な直線の式を

$y=-\dfrac{1}{2}x+b'$ とおくと

$\dfrac{1}{4}p^2=-\dfrac{1}{2}p+b'$ より $b'=\dfrac{1}{4}p^2+\dfrac{1}{2}p$

よって この直線と y 軸との交点を S とすると

$S\left(0,\dfrac{1}{4}p^2+\dfrac{1}{2}p\right)$

このとき AB // SP であるから

$\triangle APB=\triangle ASB=20\,cm^2$

また $CS=6-\dfrac{1}{4}p^2-\dfrac{1}{2}p\ (cm)$ と表せるから

$\triangle ASB$

$=\dfrac{1}{2}\times4\times\left(6-\dfrac{1}{4}p^2-\dfrac{1}{2}p\right)+\dfrac{1}{2}\times6\times\left(6-\dfrac{1}{4}p^2-\dfrac{1}{2}p\right)$

$=-\dfrac{5}{4}p^2-\dfrac{5}{2}p+30\ (cm^2)$

よって $-\dfrac{5}{4}p^2-\dfrac{5}{2}p+30=20$

整理すると $p^2+2p-8=0$ より $(p+4)(p-2)=0$

$0<p<4$ であるから $p=2$

(答え) $p=$ 2

〔問 2〕 (2)	$p=-2+\sqrt{22}$	問2(2)

正答表　数　学

3

〔問 1〕 $\frac{5}{3}\pi$ cm

〔問 2〕解答例 (1) 【証　明】

△QBE と△DSP において

線分BEは円の直径であるから

∠BQE＝90°・・・①

四角形ABCDは正方形であるから

∠SDP＝90°・・・②

①と②より　∠BQE＝∠SDP　・・・③

また　AD // BC より　平行線の錯角は等しいから

∠BEQ＝∠SPD　・・・④

③と④より　2組の角がそれぞれ等しいから

△QBE ∽ △DSP

〔問 2〕 (2) PQ：QE＝　8 ： 5

4

〔問 1〕 $288\sqrt{2}$ cm^3

〔問 2〕解答例 (1) 【途中の式や計算など】

△ACD は　1辺の長さが 12 *cm* の正三角形で

AP＝PD＝6 *cm* であるから

CP : 12＝$\sqrt{3}$: 2　よって　CP＝$6\sqrt{3}$ *cm*

同様にして　BQ＝$6\sqrt{3}$ *cm*

P, Q は AD, AE の中点であるから，

中点連結定理によりPQ＝6 *cm*

また，QP // ED である。

四角形 BCDE は正方形であるから BC // ED

よってBC // QPであるから，四角形 BCPQ は

QB=PC の台形となる。

台形 BCPQ において点 P から辺 BC に垂直な直線を引き，

交点をHとすると，三平方の定理より

$PH^2=(6\sqrt{3})^2-\left(\frac{12-6}{2}\right)^2$　PH＞0 より　PH=$3\sqrt{11}$

したがって　台形BCPQ の面積は

$\frac{1}{2}\times(6+12)\times3\sqrt{11}=27\sqrt{11}$ (cm^2)

（答え）　$27\sqrt{11}$ cm^2

〔問 2〕 (2) $3\sqrt{2}$ cm

受　検　番　号	合計得点

問1　問2(1)　問2(2)