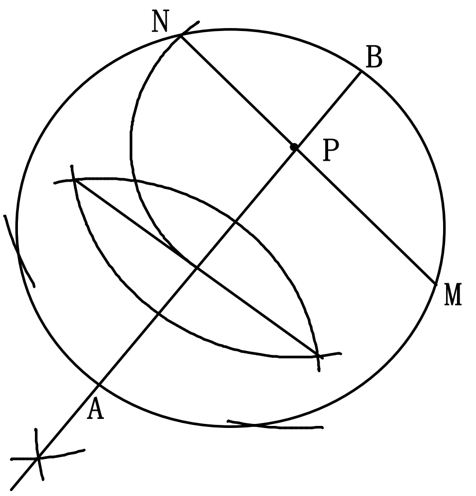
正答表　数　学

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〕		問6



2

〔問 1〕	$a=\dfrac{2}{9}$	問1
〔問 2〕(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 の方程式を　$y=-\dfrac{1}{2}x+b$　とおくと

これは点 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 に平行な直線の方程式を

$y=-\dfrac{1}{2}x+b'$　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　$\triangle$ ASB の面積は

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

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

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

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

まとめると　$p^2+2p-8=0$　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〕 (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〕 (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PからBCに垂直な直線をひき ,

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

$$\frac{1}{2}\times(6+12)\times 3\sqrt{11}=27\sqrt{11}\ (cm^2)$$

（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) 問1 問2 問3