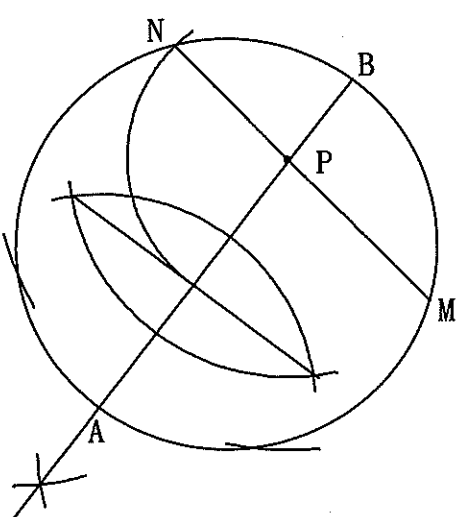


正 答 表 数 学

1	
[問 1]	$-\frac{\sqrt{3}}{6}$
[問 2]	$\frac{5 \pm \sqrt{33}}{2}$
[問 3]	3 cm
[問 4]	412
[問 5]	$a = 6, b = 5$
[問 6] 解答例	

2	
[問 1]	$a = \frac{2}{9}$
[問 2] 解答例 (1)	【途中の式や計算など】
<p>曲線 f 上の点 A, B, P の x 座標はそれぞれ $-6, 4, p$ より $A(-6, 9), B(4, 4), P(p, \frac{1}{4}p^2)$ とそれぞれ表せる</p> <p>このとき、直線 AB の傾きは $\frac{4-9}{4-(-6)} = -\frac{1}{2}$</p> <p>直線 AB の式を $y = -\frac{1}{2}x + b$ とおくと、</p> <p>点 A を通るから $9 = -\frac{1}{2}(-6) + b$ より $b = 6$</p> <p>よって 直線 AB と y 軸との交点を C とすると、$C(0, 6)$</p> <p>点 P を通る直線 AB に平行な直線の式を</p> <p style="margin-left: 2em;">$y = -\frac{1}{2}x + b'$ とおくと</p> <p style="margin-left: 2em;">$\frac{1}{4}p^2 = -\frac{1}{2}p + b'$ より $b' = \frac{1}{4}p^2 + \frac{1}{2}p$</p> <p>よって この直線と y 軸との交点を S とすると</p> <p style="margin-left: 2em;">$S(0, \frac{1}{4}p^2 + \frac{1}{2}p)$</p> <p>このとき $AB \parallel SP$ であるから</p> <p style="margin-left: 2em;">$\triangle APB = \triangle ASB = 20 \text{ cm}^2$</p> <p>また $CS = 6 - \frac{1}{4}p^2 - \frac{1}{2}p$ (cm) と表せるから</p> <p style="margin-left: 2em;">$\triangle ASB$</p> <p style="margin-left: 2em;">$= \frac{1}{2} \times 4 \times (6 - \frac{1}{4}p^2 - \frac{1}{2}p) + \frac{1}{2} \times 6 \times (6 - \frac{1}{4}p^2 - \frac{1}{2}p)$</p> <p style="margin-left: 2em;">$= -\frac{5}{4}p^2 - \frac{5}{2}p + 30$ (cm²)</p> <p>よって $-\frac{5}{4}p^2 - \frac{5}{2}p + 30 = 20$</p> <p>整理すると $p^2 + 2p - 8 = 0$ より $(p+4)(p-2) = 0$</p> <p>$0 < p < 4$ であるから $p = 2$</p>	
(答え) $p = 2$	
[問 2] (2)	$p = -2 + \sqrt{22}$

正 答 表 数 学

3			
[問 1]		$\frac{5}{3}\pi$ cm	問1
[問 2] 解答例	(1)	【 証 明 】	問2(1)
<p>△ 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</p>			
[問 2]	(2)	PQ : QE = 8 : 5	問2(2)

4			
[問 1]		$288\sqrt{2}$ cm ³	問1
[問 2] 解答例	(1)	【途中の式や計算など】	問2(1)
<p>△ 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 = √3 : 2 よって CP = 6√3 cm 同様に BQ = 6√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。</p> <p>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</p> $PH^2 = (6\sqrt{3})^2 - \left(\frac{12-6}{2}\right)^2 \quad PH > 0 \text{ より } PH = 3\sqrt{11}$ <p>したがって 台形 BCPQ の面積は</p> $\frac{1}{2} \times (6+12) \times 3\sqrt{11} = 27\sqrt{11} \text{ (cm}^2\text{)}$			
		(答え) $27\sqrt{11}$ cm ²	
[問 2]	(2)	$3\sqrt{2}$ cm	問2(2)

受 検 番 号	合 計 得 点