

正答表 数学 (27 - 西)  
解 答 用 紙

正答	1	点
[問1]	$\sqrt{2} + \sqrt{10}$	5
[問2]	$\frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$	5
[問3]	$n = 54$	5
[問4]	$\frac{1}{6}$	5
[問5] 解答例		5

※  の欄には、記入しないこと

数 学

正答	2	点
[問1]	$a = \frac{1}{3}$	7
[問2] 解答例	[ 途中の式や計算など ]	10

$AD = CD = 6 - t$

であるから、点 C の座標は  $(t, 6 - t)$  と表すことができる。

点 C は曲線  $f$  上にあるから、  
 $6 - t = t^2$   
 $t^2 + t - 6 = 0$   
 $(t + 3)(t - 2) = 0$   
 $t = -3, 2$

$0 < t < 6$  より、 $t = 2$

よって、点 C の座標は  $(2, 4)$  であるから、  
 点 B の座標は  $(6, 4)$ 、点 E の座標は  $(2, 6)$

2 点 B, E を通る直線の式を  $y = px + q$  とすると

$$\begin{cases} 4 = 6p + q \\ 6 = 2p + q \end{cases}$$

これを解いて、 $p = -\frac{1}{2}$ ,  $q = 7$

したがって、求める直線の式は

$$y = -\frac{1}{2}x + 7$$

(答え)  $y = -\frac{1}{2}x + 7$

[問3]	(9, 6)	8
------	--------	---

正答		3	点	正答		4	点
[問1]		24 cm <sup>2</sup>	7	[問1]		$\frac{4\sqrt{17}}{17}$ cm	7
[問2] 解答例	(1)	[証明]	10	[問2] 解答例		[途中の式や計算など]	10
<p>△BCEと△BFEにおいて、 直径に対する円周角なので、<math>\angle BFE = 90^\circ</math> 条件より、<math>\angle BCE = 90^\circ</math> であるから、 <math>\angle BFE = \angle BCE = 90^\circ</math> ...①</p> <p>辺BEは共通だから、<math>BE = BE</math> ...②</p> <p>また、2点E、Gを結ぶと、 直径に対する円周角なので、<math>\angle BGE = 90^\circ</math> 条件より、<math>\angle GBC = 90^\circ</math> であるから、 <math>GE \parallel BC</math> 平行線の錯角は等しいので、 <math>\angle BEG = \angle CBE</math> ...③</p> <p><math>\widehat{BG}</math>に対する円周角は等しいので、 <math>\angle BEG = \angle BFG</math> ...④</p> <p>条件より、<math>BE \parallel GF</math> であり、 平行線の錯角は等しいので、 <math>\angle BFG = \angle FBE</math> ...⑤</p> <p>③、④、⑤より、 <math>\angle CBE = \angle FBE</math> ...⑥</p> <p>①、②、⑥より、直角三角形の 斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいから、 <math>\triangle BCE \cong \triangle BFE</math></p>				<p>正六角形を6つの正三角形に分割すると、 1つの正三角形の面積は <math>\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3} = 25\sqrt{3}</math> よって、1つの正六角形の面積は <math>25\sqrt{3} \times 6 = 150\sqrt{3}</math> 底面積は、この面積の2倍であるから、 <math>2 \times 150\sqrt{3} = 300\sqrt{3}</math> ...①</p> <p>側面の長方形1つの面積は、 <math>21 \times 10 = 210</math> 側面積には、この長方形が6つあるから、 <math>210 \times 6 = 1260</math> このうち、黒い部分の面積は、 <math>1 \times 80 = 80</math> 側面積から、黒い部分の面積を引くと、 <math>1260 - 80 = 1180</math> ...②</p> <p>求める面積は①、②の合計であるから、 <math>1180 + 300\sqrt{3}</math> (cm<sup>2</sup>)</p>			
[問2]	(2)	$\frac{10}{3}$ cm	8	[問3]		54 cm <sup>2</sup>	8
				<p>(答え) <math>1180 + 300\sqrt{3}</math> cm<sup>2</sup></p>			