



埼玉医科大学 (一般後期)

数学



1 問1 $\sin \frac{5}{12}\pi$ は整数を係数とする t の4次方程式 $16t^4 - 16t^2 + 1 = 0$ を満たす。

$$\dots \boxed{1} \boxed{2} t^4 - \boxed{3} \boxed{4} t^2 + 1 = 0$$

この方程式を満たす t をすべて求めると $t = \pm \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}, \pm \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ である。

$$\dots t = \pm \frac{\sqrt{\boxed{5}} + \sqrt{\boxed{6}}}{\boxed{7}}, \pm \frac{\sqrt{\boxed{8}} - \sqrt{\boxed{9}}}{\boxed{10}}$$

問2 $L = PQ + PA + PB + QC + QD$ が最小値をとるのは

$$a = 1 - \frac{\sqrt{3}}{3} \dots a = \boxed{11} - \frac{\sqrt{\boxed{12}}}{\boxed{13}}$$

のときであり、 $L = 2(1 + \sqrt{3})$ である。 $\dots L = \boxed{14}(\boxed{15} + \sqrt{\boxed{16}})$

2 問1 $g(8) = 2 \dots \boxed{17}$ であり、 $g'(8) = \frac{1}{14}$ である。 $\dots \frac{\boxed{18}}{\boxed{19} \boxed{20}}$

問2 曲線 $y = g(x)$ と直線 $y = x$ の交点の x 座標の値を小さい順に並べると

$$0, \frac{1}{2}, 1 \text{である。} \dots \boxed{21}, \frac{\boxed{22}}{\boxed{23}}, \boxed{24}$$

問3 曲線 $y = g(x)$ と直線 $y = x$ で囲まれた部分の面積は $\frac{1}{16}$ である。 $\dots \frac{\boxed{25}}{\boxed{26} \boxed{27}}$

3 問1 $\frac{DH}{AD} = \frac{1}{6} \dots \frac{\boxed{28}}{\boxed{29}}$ 問2 $\frac{GC}{AG} = \frac{2}{7} \dots \frac{\boxed{30}}{\boxed{31}}$ 問3 $\frac{FH}{GF} = \frac{3}{4} \dots \frac{\boxed{32}}{\boxed{33}}$

$\triangle CFG$ の面積は $\frac{10}{9}$ である。 $\dots \frac{\boxed{34} \boxed{35}}{\boxed{36}}$

4 問1 「甲子」の年から数えて最初の「乙卯」の年は51年後である。 $\dots \boxed{37} \boxed{38}$

問2 西暦645年に一番近い「甲子」の年は西暦664年である。 $\dots \boxed{39} \boxed{40} \boxed{41}$

講評

- 1 問1は無理数から高次方程式を求めさせる基本的な計算問題. 問2は微分を用いる最大・最小の問題. 図形への応用ですが内容, 計算とも標準的でした。
- 2 逆関数についての出題. 問2, 問3はむしろ平易な問題でしたが, 問1の微分の計算はやや差が付くと思われます。
- 3 平面図形の問題. 問4の面積の計算がやや難しいものとなっていました。
- 4 十干十二支をテーマとした問題で数列の分野とも整数の分野とも見ることができますが, 何の分野というよりは与えられた情報を整理して数えるといった問題読解力, 思考力を問う内容のものとなりました。


目標得点は1, 2 で合わせて全体の4割程度, 3, 4で合わせて全体の2割5分, トータルで6割5分程度となるでしょう。



メルマガ登録（無料）またはLINE公式アカウント友だち登録（無料）で全教科閲覧できます！
メルマガ登録は左のQRコードから、LINE友達登録は右のQRコードから行えます。




渋谷校

 0120-142-760

受付9時～22時（日曜日のみ19時まで）

東京都渋谷区桜丘町6-2


名古屋校

 0120-148-959

受付9時～22時（日曜日のみ19時まで）

名古屋市中村区名駅2-41-20
CK18名駅前ビル2F・6F

大阪校

 0120-142-767

受付9時～22時（日曜日のみ19時まで）

大阪府吹田市広芝町4-3-4
江坂第1ビル3F