



# Windomの解答速報 順天大学(医) 数学



## I

(1) ア 1  
 イ 2  
 ウ 5  
 エ 3  
 オ 5  
 カ 2  
 キ 5

(2) ア 1  
 イ 2  
 ウ ー  
 エ 1  
 オ ー  
 カ 1  
 キ 2  
 ク 2

(3) ア 4  
 イ 3  
 ウ 2

(4) ア 3  
 イ 4  
 ウ 4  
 エ ー  
 オ 3  
 カ 2  
 キ 2

(5) ア 1  
 イ 5  
 ウ ー  
 エ 1  
 オ 5  
 カ ー  
 キ 1  
 ク 5  
 ケ 4  
 コ 2  
 サ 5  
 シ 1  
 ス 0  
 セ 5  
 ソ ー  
 タ 2  
 チ 5  
 ツ 1  
 テ 0  
 ト 5  
 ナ 1  
 ニ 5

## II

ア 2	マ 2
イ 1	ミ 8
ウ ー	
エ 1	
オ 3	
カ 2	
キ 3	
ク 1	
ケ 3	
コ ー	
サ 1	
シ 3	
ス 2	
セ ー	
ソ 1	
タ 6	
チ 9	
ツ 8	
テ 3	
ト 4	
ナ ー	
ニ 8	
ヌ 9	
ネ 8	
ノ 3	
ハ 4	
ヒ 4	
フ 1	
ヘ 2	
ホ 4	



$$(1) \quad y = ax + b \quad \text{--- ①}$$

$$y = cx + d \quad \text{--- ②}$$

直線①の方向ベクトル  $(a')$

直線②の方向ベクトル  $(c')$

①  $\perp$  ②

$$\Leftrightarrow (a') \cdot (c') = 0$$

$$1 + ac = 0$$

$$ac = -1$$

$$(2) \quad \vec{BO} = \begin{pmatrix} -1-b \\ 1-b^2 \end{pmatrix} \quad \vec{BA} = \begin{pmatrix} a-b \\ a^2-b^2 \end{pmatrix}$$

$$\angle OBA = 90^\circ \text{ とき } \vec{BO} \cdot \vec{BA} = 0$$

$$(-1-b)(a-b) + (1-b^2)(a^2-b^2) = 0$$

OAB が 直角三角形 作れるから

$b \neq -1$  かつ  $a \neq b$

両辺を  $(1+b)(a-b)$  で割ると

$$-1 - (b-1)(a+b) = 0$$

$$(b-1)(a+b) = -1 \quad \text{--- ③}$$

$$\left[ a = -b - \frac{1}{b-1} \right]$$

$$(3) \quad \angle AOB = 90^\circ \text{ とき}$$

$$\vec{OA} = \begin{pmatrix} a+1 \\ a^2-1 \end{pmatrix} \quad \vec{OB} = \begin{pmatrix} b+1 \\ b^2-1 \end{pmatrix}$$

$$\vec{OA} \cdot \vec{OB} = 0$$

$$(a+1)(b+1) + (a^2-1)(b^2-1) = 0$$

$a \neq -1, b \neq -1$  故に  $(a+1)(b+1)$  で割ると

$$1 + (a-1)(b-1) = 0$$

$$(a-1)(b-1) = -1 \quad \text{--- ④}$$

$$\angle OAB = 90^\circ \text{ とき}$$

$$\vec{AO} \cdot \vec{AB} = 0 \text{ より } (a-1)(a+b) = -1 \quad \text{--- ⑤}$$

$$\text{③より } b^2 + (a-1)b + (1-a) = 0$$

$$b = \frac{1-a \pm \sqrt{a^2+2a-3}}{2} \quad \text{--- ③'}$$

$$\text{④より } b = 1 + \frac{-1}{a-1} \quad \text{--- ④'}$$

$$\text{⑤より } b = \frac{-a^2+a-1}{a-1} \quad \text{--- ⑤'}$$

直角三角形が 4つ できる条件は

③' が 異なる 2 実数 解 を 持ち、

かつ ④', ⑤' より  $a \neq 1$

③' の 根号内  $> 0$  より  $a < -3, 1 < a$

④', ⑤' の 共通部分 は

$$a < -3, 1 < a$$

# 講評

1 (1) 無限等比級数の問題

(2) 連分数の問題

(3) 対数方程式の問題で、解は

$$x = 2, -1 + \frac{\log 3}{\log 2} \text{ とあるが}$$

$$2^{-1 + \frac{\log 3}{\log 2}} = 2^{-1} \cdot 2^{\frac{\log 3}{\log 2}} = 2^{-1} \cdot 3 = \frac{3}{2}$$

となる。つまり  $a^{\log_a M} = M$  となることに

注意

(4) 1次変換の基本問題

(5) 五角錐の問題だが、ベース

となるのは正五角形で、2010年の  
同様の出題がある。

2. 2001年以來々々の微小面積

を作り、そこから面積、体積を  
求める問題、誘導はあるが、  
難しい。

3. (1) 2直線の直交条件を示す例

どうりな出題

(3) 直交条件から  $a, b$  の条件を

作り、 $b$  が 4つ存在する様子を

$a$  の条件を求める。

1 (1) ~ (4) は基本的であり、(5) は

10年の類似の出題があるが

落とせる。

2の前半、3(1)(2) を合わせると  
合わせて、65% 位は欲しい。