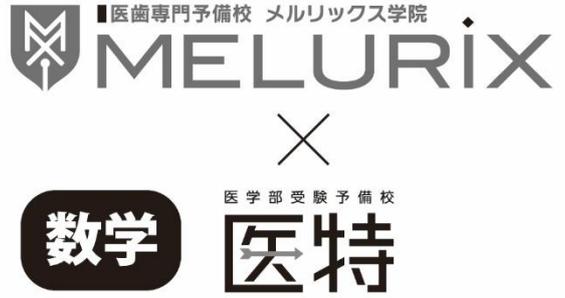


# 解 答 速 報



## 東京医科大学 一般選抜



第1問

アイ：90 ウ：5 エオ：11 カ：5 キ：5 クケコ：323 サシ：56 スセ：15

第2問

ア：2 イ：1 ウ：1 エ：2 オ：0 カ：0 キ：8 ク：5 ケ：2 コ：1 サ：8 シ：5

第3問

ア：2 イ：3 ウ：1 エ：2 オ：1 カ：3 キ：2 ク：2 ケ：2 コ：1 サシ：42 ス：7

第3問

ア：0 イ：1 ウ：2 エ：1 オ：1 カ：4 キ：1 クケ：12 コ：2

(4)証明

$0 \leq x \leq \pi$ では  $\sin x \geq 0$ だから

$$e^{\sin x} = 1 + \sin x + \frac{(\sin x)^2}{2} + \sum_{n=3}^{\infty} \frac{(\sin x)^n}{n!} \geq 1 + \sin x + \frac{(\sin x)^2}{2}.$$

よって

$$\int_0^{\pi} e^{\sin x} dx \geq \int_0^{\pi} \left(1 + \sin x + \frac{\sin^2 x}{2}\right) dx = \pi + 2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{2} = \frac{5}{4}\pi + 2.$$

したがって  $\frac{5}{4}\pi + 2 > (e-1)\pi$ を示せばよい。

まず、

$$e-1 = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{24} + \sum_{n=5}^{\infty} \frac{1}{n!}$$

であり、 $n! \geq 120 \cdot 6^{n-5}$  ( $n \geq 5$ ) より

$$\sum_{n=5}^{\infty} \frac{1}{n!} \leq \frac{1}{120} \sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{1}{6}\right)^k = \frac{1}{100}.$$

ゆえに

$$e - 1 < 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{24} + \frac{1}{100} = \frac{1031}{600}.$$

また  $\pi < \frac{22}{7}$  より  $\frac{2}{\pi} > \frac{7}{11}$  なので

$$\frac{5}{4} + \frac{2}{\pi} > \frac{5}{4} + \frac{7}{11} = \frac{83}{44}.$$

ここで

$$\frac{83}{44} - \frac{1031}{600} = \frac{674}{6600} > 0$$

より  $\frac{83}{44} > \frac{1031}{600}$ 。したがって

$$\frac{5}{4} + \frac{2}{\pi} > e - 1.$$

両辺に  $\pi$  を掛けて

$$\frac{5}{4}\pi + 2 > (e - 1)\pi.$$

以上より

$$\int_0^\pi e^{\sin x} dx \geq \frac{5}{4}\pi + 2 > (e - 1)\pi.$$

証明終。

## 【講評】

### 第1問

標準からやや難の問題が出ていた。公式の使い分け、典型的な処理・理解度を求めるものであった。理解している受験生と、感覚で解いている受験生とをふるい分ける問題であると考えられる。

### 第2問

問題のレベルは標準からやや難であると考えられる。幾何への変換の発想が出来ているかという発想の転換が必要な問題であったように思われる。

### 第3問について

問題のレベルは標準からやや難と判断できる。外積的发想や交点の中心・最短距離などを考えられれば解ける問題であった。

### 第4問について

(1)から(3)は標準、(4)はやや難と推察できる。流れを読むちからを要求されているように思われた。

全体として7割取れるとよいように思われた。



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。



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>渋谷校</b><br/>☎ 0120-142-760<br/>東京都渋谷区桜丘町 6-2</p>                 | <p><b>名古屋校</b><br/>☎ 0120-148-959<br/>名古屋市中村区名駅 2-41-5<br/>CK20 名駅前ビル 2F</p>          | <p><b>大阪校</b><br/>☎ 0120-142-767<br/>大阪府吹田市広芝町 4-3-4<br/>江坂第1ビル 3F</p> |
| <p>個別専門館<br/><b>麹町FC校</b><br/>TEL：03-6272-4175<br/>東京都千代田区二番町 8-20</p> | <p>提携校<br/><b>医学部特訓塾</b><br/>TEL：03-6279-9927<br/>東京都杉並区阿佐谷南 3-37-2<br/>第二大同ビル 2F</p> |  |