

# 令和2年度 入学試験問題

## 医学部 (I期)

### 英語・数学

#### 注意事項

1. 試験時間 令和2年1月24日、午前9時30分から11時50分まで
2. 配付した試験問題(冊子)、解答用紙の種類はつぎのとおりです。
  - (1) 試験問題(冊子、左折り)(表紙・下書き用紙付)  
英語  
数学(その1、その2)
  - (2) 解答用紙  
英語 1枚(上端黄色)(右肩落し)  
数学(その1) 1枚(上端茶色)(右肩落し)  
" (その2) 1枚(上端茶色)(左肩落し)
3. 下書きが下書き用紙で足りなかったときは、試験問題(冊子)の余白を使用して下さい。
4. 試験開始2時間以降は退場を許可します。但し、試験終了10分前からの退場は許可しません。
5. 受験中にやむなく途中退室(手洗い等)を望むものは挙手し、監督者の指示に従って下さい。
6. 休憩のための途中退室は認めません。
7. 退場の際は、この試験問題(冊子)を一番上へのせ、挙手し、監督者の許可を得てから、試験問題(冊子)、受験票、下書き用紙および所持品を携行の上、退場して下さい。
8. 試験終了のチャイムが鳴ったら、直ちに筆記をやめ、おもてのまま上から解答用紙(英語、数学(その1)、数学(その2))、試験問題(冊子)の順にそろえて確認して下さい。確認が終っても、指示があるまでは席を立たないで下さい。
9. 試験問題(冊子)はお持ち帰り下さい。
10. 監督者退場後、試験場で昼食をとることは差支えありません。ゴミ入れは場外に設置してあります。
11. 午後の集合は1時です。

令和2年1月27日

受験者の皆様へ

昭和大学

令和2年度医学部一般選抜入試I期一次試験における出題不備について(お知らせ)

令和2年1月24日に実施致しました医学部一般選抜入試I期一次試験の「数学」において出題不備がありました。

受験者の皆様には大変ご迷惑をおかけ致しましたこと心よりお詫び申し上げます。

この件につきましては、下記のとおり対応致します。なお、本学と致しましては、この度の出題不備を十分に検証し今後同様の事が起きないように努めて参ります。

出題ミスの内容

数学11 ページ問題2(1)問題文

次の各問いに答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

(1)  $a_1 = \frac{1}{3}$ ,  $a_{n+1} = \frac{2a_n}{3a_{n-1}}$  によって定められる数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。また、 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  を求めよ。

上記問題において、正答が存在しない。

対応内容

当該問題については、問題に不備を確認したため、全員正解扱いとする。

## 数 学 (その1)

1 次の各問いに答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。 $i$ は虚数単位とする。

座標平面において、原点を  $O$  とする。座標平面上の点  $A(x, y)$  を複素数  $A(z)$  (ただし  $z = x + iy$ ) に移す操作を  $X$  とする。また、複素数  $A(z')$  (ただし  $z' = x' + iy'$ ) を座標平面上の点  $A'(x', y')$  に移す操作を  $Y$  とする。

(1) 座標平面上の原点, および2点  $B\left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}\right)$ ,

$C(\sqrt{6} - \sqrt{2}, \sqrt{6} + \sqrt{2})$  からなる三角形を  $\triangle OBC$  とする。 $\overrightarrow{OB}$  と  $\overrightarrow{OC}$  がなす角をラジアン単位で求めよ。また、 $\triangle OBC$  の面積を求めよ。

(2)  $BC$  の中点を  $M$  とする。操作  $X$  によって  $B, C, M$  から複素数  $\beta, \gamma, \mu$  が得られたとき、 $\beta, \gamma, \mu$  を複素数平面の原点周りに  $-\frac{\pi}{4}$  回転させて得られる複素数  $\beta', \gamma', \mu'$  を求めよ。

(3)  $\beta', \gamma', \mu'$  を操作  $Y$  によって座標平面に移した点を  $B', C', M'$  とする。 $x$  軸と  $OM'$  がなす小さい方の角を  $\theta$  とするとき、 $\sin \theta$  と  $\cos \theta$  の値をそれぞれ求めよ。

(4) 操作  $X$  と  $Y$  を組み合わせて  $\triangle OBC$  を原点  $O$  周りに回転させるとする。 $\triangle OBC$  の面積が  $y$  軸で二等分されるとき、 $B$  に対応する点を  $B''$ ,  $C$  に対応する点を  $C''$  とした場合、 $B''C''$  を通る直線の方程式を求めよ。

Windom

2 次の各問いに答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

(1)  $a_1 = \frac{1}{3}$ ,  $a_{n+1} = \frac{2a_n}{3a_{n-1}}$  によって定められる数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。また、 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  を求めよ。

(2)  $a_1 = \frac{1}{3}$ ,  $(2n+1)a_n = (2n-3)a_{n-1} (n \geq 2)$  によって定められる数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。また、 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  を求めよ。

(3) 次の条件によって定められる数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。また、 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  を求めよ。

$$a_1 = 1, a_2 = \frac{1}{2}, a_{n+2} = \frac{1}{2}a_{n+1} + \frac{1}{8}a_n$$

*Windom*

## 数 学 (その2)

3 次の各問いに答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

(1) 双曲線  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = -1$  について

(1-1) 焦点の座標を求めよ。

(1-2) 漸近線の方程式を求めよ。

(2) 2つの袋 A, Bがある。Aには赤球4個、白球3個、Bには赤球3個、白球4個が入っている。ただし、(2-1)のあとも(2-2)のあとも、それぞれの球は元の状態に戻すものとする。

(2-1) Aから球を1個取り出してBに入れ、次にBから球を1個取り出したとき、それが赤球である確率を求めよ。

(2-2) Aから球を1個取り出してBに入れ、次にBから球を1個取り出す。さらにAから球を1個取り出してBに入れ、Bから球を1個取り出す。このとき、Bから取り出した球2個がともに赤球である確率を求めよ。

(2-3) Aから球を2個取り出してBに入れ、次にBから球を2個取り出す。このとき、Bから取り出した球2個がともに赤球である確率を求めよ。

Windom

4 次の各問いに答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

(1)  $y = \log_3(5x - 7)$  を微分せよ。

(2) 任意の自然数  $n$  に対し、関数  $f(x)$  が

$$\int_{n-1}^n f(x) dx = n$$

を満たすとき、

$$\int_{1928}^{2020} f(x) dx$$

の値を求めよ。

(3) 2つの曲線

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

および

$$\sqrt{\frac{x}{7}} + \sqrt[3]{\frac{y}{2}} = 1$$

によって囲まれた図形を  $x$  軸のまわりに回転してできる立体の体積を求めよ。

*Windom*