

# 令和3年度 入学試験問題

## 医学部 (Ⅱ期)

### 英語

### 数学・国語 (選択科目)

#### 注意事項

1. 試験時間 令和3年3月6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)
      - 国語(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)
      - 国語(その1) 1枚(上端紫色)(右肩落し)
      - ” (その2) 1枚(上端紫色)(左肩落し)
- 数学, 国語は選択した1科目(受験票に表示されている)が配布されています。
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)を一番上のにせ, 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), または, 国語(その1), 国語(その2), 計3枚), 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. 試験会場内では, 昼食以外は, 常にマスクを着用して下さい。
  12. 休憩時間や昼食時等における他者との接触, 会話を原則禁止します。
  13. 午後の集合は1時です。

令和3年度医学部選抜Ⅱ期入学試験

問題冊子 訂正

数学 (その2)

P.12 4 – (3) 問題文を訂正します。

(誤)  $y = 2\cos 3x + \cos 2x + 2\cos x$  の最大値, 最小値を求めよ。

(正)  $0 \leq x \leq 2\pi$  のとき,

$y = 2\cos 3x + \cos 2x + 2\cos x$  の最大値, 最小値を求めよ。

※訂正があるので、板書書きをしたうえで、アナウンスをしてください。聞き取れなかったと質問された場合は、この用紙を見せて口頭で話さないでください。

## 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。

$a$  を正の実数とし、複素数平面上の点  $z_1 = \sqrt{2}a + \sqrt{2}ai$ ,  $z_2 = \frac{3\sqrt{3}}{2}a - \frac{3}{2}ai$  を考える。また、 $z_1$  および  $z_2$  を原点のまわりに角  $\theta_1$  および  $\theta_2$  ( $-\pi \leq \theta_1 < \pi$ ,  $-\pi \leq \theta_2 < \pi$ ) 回転させた点をそれぞれ  $w_1$  および  $w_2$  とする。ただし  $i$  は虚数単位とする。

(1)  $|z_1 z_2|$  および  $\left| \frac{z_1}{z_2} \right|$  を求めよ。

(2)  $\theta_1 = \frac{\pi}{4}$  および  $\theta_2 = \frac{\pi}{6}$  のとき、 $w_1$  および  $w_2$  の値を求めよ。

(3)  $|w_1 + w_2|$  の最大値と最小値を求め、そのときの  $\theta_1$  と  $\theta_2$  の関係をそれぞれ示せ。

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。

$\triangle OAB$ において、 $OA = 7$ 、 $OB = 8$ 、 $AB = 9$ とする。また、 $\triangle OAB$ の垂心を $H$ 、内心を $I$ 、外心を $J$ とする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とすると、次の問いに答えよ。

(1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求めよ。

(2)  $\overrightarrow{OH}$ を $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ を用いて表せ。

(3)  $\overrightarrow{OI}$ を $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ を用いて表せ。

(4)  $\overrightarrow{OJ}$ を $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ を用いて表せ。

## 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)  $m > 1$  とする。 $xy$  平面において、

放物線  $y = mx - x^2$  …………… ① と 直線  $y = -x + m$  …………… ②

とがある。

(1-1) ①と②の交点の座標をすべて求めよ。

(1-2) ①と②とで囲まれる図形の面積と、①と②および  $y$  軸とで囲まれる図形の面積が等しいとき、その面積を  $S$  とする。そのときの  $m$  の値と  $S$  の値を求めよ。

(2) 3 個のサイコロを同時に投げた。

サイコロは、1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(2-1) 出た目に 2 または 3 が含まれる確率はいくらか。

(2-2) 出た目の和が偶数である確率はいくらか。

(2-3) 出た目の和が 12 である確率はいくらか。

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)  $\int_0^1 \log(x+2) dx$  を求めよ。

(2)  $F(x) = \int_x^{x+1} \frac{1-t}{t^2+1} dt$  を最大にする  $x$  の値を求めよ。

(3)  $y = 2 \cos 3x + \cos 2x + 2 \cos x$  の最大値、最小値を求めよ。