令和８年度入学試験問題

数　　学

数学Ⅰ，数学Ⅱ，
数学A，数学B，数学C

令和８年２月25日
自　９時00分
至11時00分

答案作成上の注意

1　この問題冊子には，数学Ⅰ，数学Ⅱ，数学A（図形の性質，場合の数と確率），数学B（数列），数学C（ベクトル）の問題が**4問**あります。総ページは**11ページ**で，問題は4ページ以降の偶数ページにあります。

2　解答用紙は**4枚**です。解答はすべて**対応する番号の解答用紙**の所定の**解答欄**（表面）に記入しなさい。解答用紙の注意書きもよく読みなさい。

3　**受験番号**は，それぞれの解答用紙の所定の欄（**2ヶ所**）に必ず記入しなさい。

4　試験終了後は，**解答用紙の右上の番号の順**に並べなさい。

5　配付した解答用紙は，持ち出してはいけません。

6　試験終了後，問題冊子は持ち帰ってください。

7　この問題冊子の裏表紙には，試験時間中に机の上に置いてよいものを記載しています。

空　白

空　白

〔 1 〕　大小 2 個のさいころを投げ，出た目の最大値を得点とするゲームを「ゲーム X」と呼ぶ。次の問いに答えよ。

(1) A さんがゲーム X を行う。A さんの得点が 5 である確率を求め，既約分数（それ以上約分できない分数）で表せ。

(2) A さんがゲーム X を行う。A さんの得点が 5 であるとき，大きいさいころの出た目が 5 である条件付き確率を求め，既約分数で表せ。

(3) A さんがゲーム X を行う。A さんの得点の期待値を求め，既約分数で表せ。

(4) A さんと B さんがそれぞれゲーム X を行う。A さんの得点が B さんの得点より大きい確率を求め，既約分数で表せ。

空　白

〔２〕　すべての面が合同な四面体 OABC があり，$\mathrm{OA} = \sqrt{2}$，$\mathrm{OB} = \mathrm{OC} = \sqrt{5}$ である。点 O から 3 点 A，B，C の定める平面に垂線 OH を下ろす。$\overrightarrow{\mathrm{OA}} = \vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}} = \vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{OC}} = \vec{c}$ とする。次の問いに答えよ。

(1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$，$\vec{b} \cdot \vec{c}$，$\vec{c} \cdot \vec{a}$ の値を求めよ。

(2) $\overrightarrow{\mathrm{OH}} \perp \overrightarrow{\mathrm{AB}}$，$\overrightarrow{\mathrm{OH}} \perp \overrightarrow{\mathrm{AC}}$ であることを利用して，$\overrightarrow{\mathrm{AH}} = s\overrightarrow{\mathrm{AB}} + t\overrightarrow{\mathrm{AC}}$ を満たす実数 s，t の値を求めよ。

(3) 垂線 OH の長さを求めよ。

(4) 四面体 OABC の体積を求めよ。

空　白

〔 3 〕　数列 $\{a_n\}$ を $a_2=3$，$a_5=9$ を満たす等差数列とする。数列 $\{b_n\}$，$\{c_n\}$ を

$$b_1=1, \qquad b_{n+1}=\frac{n}{n+1}b_n+\frac{1}{n+1}a_{n+1} \qquad (n=1,2,3,\cdots)$$

$$c_1=1, \qquad c_{n+1}=\left(1-\frac{1}{n}\right)c_n+\frac{1}{n^2(a_{n+1}-b_n)} \qquad (n=1,2,3,\cdots)$$

により定める。次の問いに答えよ。

(1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(2) 数列 $\{d_n\}$ を $d_n=nb_n$ $(n=1,2,3,\cdots)$ により定める。数列 $\{d_n\}$，$\{b_n\}$ の一般項をそれぞれ求めよ。

(3) 数列 $\{c_n\}$ の一般項を求めよ。

(4) $\dfrac{b_n}{2}$ を超えない最大の整数を p_n とし，数列 $\{q_n\}$ を

$$q_n=24c_n+p_n \qquad (n=1,2,3,\cdots)$$

により定める。$q_{2k+1}>q_{2k-1}$ を満たす最小の自然数 k を求めよ。また，q_n が最小となるときの自然数 n を求めよ。

空　白

〔 4 〕　m，a を実数とし，二つの関数

$$f(x) = x^2 - mx + a, \qquad g(x) = xf(x)$$

を考える。座標平面上の放物線 $y = f(x)$ を C_1 とし，曲線 $y = g(x)$ を C_2 とする。$f(1) = 0$，$g'(a) < 0$ であるとする。次の問いに答えよ。

(1) 実数 α，β に対して

$$\int_\alpha^\beta (x-\alpha)(x-\beta)\,dx = -\frac{1}{6}(\beta-\alpha)^3$$

が成り立つことを示せ。

(2) m を a を用いて表せ。また，a のとり得る値の範囲を求めよ。

(3) 放物線 C_1 と x 軸で囲まれた部分の面積 S_1 を a を用いて表せ。

(4) 曲線 C_2 上の点 $\mathrm{P}\big(a, g(a)\big)$ を考える。点 P における曲線 C_2 の接線を ℓ とする。直線 ℓ と放物線 C_1 で囲まれた部分の面積 S_2 を a を用いて表せ。

(5) S_1 と S_2 をそれぞれ (3) と (4) で求めたものとし，$T = S_1 - 4S_2$ とする。a が (2) で求めた範囲を動くとき，T が最大となる a の値とそのときの T の値を求めよ。

空　白

試験時間中に机の上に置いてよいもの

○　本学受験票

○　大学入学共通テスト受験票

○　配付した問題冊子等

○　黒鉛筆（和歌，格言等が印刷されているものは不可）

○　鉛筆キャップ

○　シャープペンシル

○　消しゴム

○　鉛筆削り（電動式，大型のもの，ナイフ類は不可）

○　時計（辞書，電卓，端末等の機能があるものや，それらの機能の有無が判別しづらいもの，秒針音のするもの，キッチンタイマーや学習タイマー，大型のものは不可）

○　眼鏡

○　ハンカチ

○　目薬

○　ティッシュペーパー（袋又は箱から中身だけ取り出したもの）