

見本

令和4年度前期日程入学試験学力検査問題

令和4年2月26日

数 学〔文系等〕

志望学部／専攻	試験時間	指定解答用紙
文 学 部 教 育 学 部 法 学 部 経 済 学 部(文系) 医学部保健学科看護学専攻	10:00～11:40 (100分)	①, ②の マークの用紙 (各表・裏)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子、解答用紙を開いてはいけない。
2. この問題冊子は、5ページである。問題冊子の白紙のページや問題の余白は草案のために使用してよい。なお、ページの脱落、印刷不鮮明の箇所などがあった場合には申し出ること。
3. 解答は、必ず黒鉛筆(シャープペンシルも可)で記入し、ボールペン・万年筆などを使用してはいけない。
4. 解答用紙の受験記号番号欄(1枚につき2か所)には、忘れずに受験票と同じ受験記号番号をはっきりと判読できるように記入すること。
5. 解答は、必ず解答用紙の指定された箇所に記入すること。
6. 解答用紙を持ち帰ってはいけない。
7. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ること。

前期：文学部・教育学部・法学部・経済学部(文系)
医学部保健学科看護学専攻

1 K を 3 より大きな奇数とし, $l+m+n=K$ を満たす正の奇数の組 (l, m, n) の個数 N を考える。ただし, たとえば, $K=5$ のとき, $(l, m, n) = (1, 1, 3)$ と $(l, m, n) = (1, 3, 1)$ とは異なる組とみなす。

- (1) $K=99$ のとき, N を求めよ。
- (2) $K=99$ のとき, l, m, n の中に同じ奇数を 2 つ以上含む組 (l, m, n) の個数を求めよ。
- (3) $N > K$ を満たす最小の K を求めよ。

2 実数 t の関数

$$F(t) = \int_0^1 |x^2 - t^2| dx$$

について考える。

- (1) $0 \leq t \leq 1$ のとき, $F(t)$ を t の整式として表せ。
- (2) $t \geq 0$ のとき, $F(t)$ を最小にする t の値 T と $F(T)$ の値を求めよ。

3 a, b を正の実数とし, xy 平面上の直線 $l: ax + by - 2 = 0$ を考える。

- (1) 直線 l と原点の距離が 2 以上であり, 直線 l と直線 $x = 1$ の交点の y 座標が 2 以上であるような点 (a, b) のとりうる範囲 D を求め, ab 平面上に図示せよ。
- (2) 点 (a, b) が (1) で求めた範囲 D を動くとする。このとき, $3a + 2b$ を最大にする a, b の値と, $3a + 2b$ の最大値を求めよ。

4 xyz 空間内の点 $O(0, 0, 0)$, $A(1, \sqrt{2}, \sqrt{3})$, $B(-\sqrt{3}, 0, 1)$, $C(\sqrt{6}, -\sqrt{3}, \sqrt{2})$ を頂点とする四面体 $OABC$ を考える。3 点 OAB を含む平面からの距離が 1 の点のうち, 点 O に最も近く, x 座標が正のものを H とする。

- (1) H の座標を求めよ。
- (2) 3 点 OAB を含む平面と点 C の距離を求めよ。
- (3) 四面体 $OABC$ の体積を求めよ。