

# 令和3年度前期日程入学試験学力検査問題

令和3年2月26日

## 数 学

文 系  
経済学部(文系)  
医学部保健学科看護学専攻

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。

—— このページは白紙 ——

——— このページは白紙 ———

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  $a, b$  を実数とする。曲線  $y = ax^2 + bx + 1$  が  $x$  軸の正の部分と共有点をもたないような点  $(a, b)$  の領域を図示せよ。

2 正八角形  $A_1A_2 \cdots A_8$  について、以下の問いに答えよ。

- (1) 3 個の頂点を結んでできる三角形のうち、直角三角形であるものの個数を求めよ。
- (2) 3 個の頂点を結んでできる三角形のうち、直角三角形でも二等辺三角形でもないものの個数を求めよ。
- (3) 4 個の頂点を結んでできる四角形のうち、次の条件 (\*) を満たすものの個数を求めよ。

(\*) 四角形の 4 個の頂点から 3 点を選んで直角三角形を作れる。

3 平面において、2つの点  $O, A$  の間の距離が  $1$  であるとし、点  $O$  と点  $A$  を中心とする2つの円をそれぞれ  $C_1, C_2$  とする。 $C_1$  と  $C_2$  は2点  $P, Q$  において交わり、 $\angle OPA = \frac{\pi}{3}$  であるとし、 $C_2$  の半径  $r$  は  $r < 1$  を満たすとする。以下の問いに答えよ。

(1)  $C_1$  の半径を求めよ。

(2)  $r = \frac{\sqrt{3}}{3}$  のとき、 $\angle PAO$  の大きさを求めよ。

(3)  $r = \frac{\sqrt{3}}{3}$  のとき、円  $C_1$  の内部と円  $C_2$  の内部との共通部分の面積を求めよ。

4 以下の問いに答えよ。

(1) 3次関数  $y = x^3 + x^2$  のグラフと2次関数  $y = x^2 + 4x + 16$  のグラフの共通接線(どちらのグラフにも接する直線)は2本ある。それらの方程式を求めよ。

(2) (1)で求めた2本の共通接線と2次関数  $y = x^2 + 4x + 16$  のグラフで囲まれた部分の面積を求めよ。