令和２年度前期日程入学試験学力検査問題

令和２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）	Ⓘ，Ⓘⓘ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。

◇M2（644—18）

——— 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

$\boxed{1}$　a を $-2 \leqq a \leqq 3$ を満たす実数とする。次の性質をもつ関数 $f(x)$ を考える。

$$f(x) = \begin{cases} 0 & (x < -2 \text{ のとき}) \\ (x-a)(x+2) & (-2 \leqq x \leqq a \text{ のとき}) \\ 2(x-a)(x-3) & (a \leqq x \leqq 3 \text{ のとき}) \\ 0 & (x > 3 \text{ のとき}) \end{cases}$$

曲線 $y = f(x)$ と x 軸で囲まれる図形の面積を $S(a)$ とおく。

(1) $S(a)$ を求めよ。

(2) $S(a)$ が最大となる a の値を求めよ。また，$S(a)$ が最小となる a の値を求めよ。

$\boxed{2}$　n を正の整数，a, b を 0 以上の整数とする。

(1) $n \geqq 3$ のとき不等式 $2^n + n^2 + 8 < 3^n$ が成り立つことを示せ。

(2) 不等式 $2^n + n^2 + 8 \geqq 3^n$ を満たす n をすべて求めよ。

(3) 等式 $2^n + n^2 + 8 = 3^n + an + b$ を満たす a, b, n の組 (a, b, n) をすべて求めよ。

$\boxed{3}$ a を 0 でない実数とする。xy 平面において，円 $C: x^2-2ax+y^2-4y+4=0$，直線 $L: -4x+3y+a=0$，直線 $M: 3x+4y-7a=0$ を考える。

(1) L と M の交点が C 上にあるような a の値を求めよ。

(2) C と L が異なる 2 つの共有点をもつような a の値の範囲を求めよ。

(3) 集合 $\{\mathrm{P} \mid$ 点 P は C と L の共有点$\} \cup \{\mathrm{P} \mid$ 点 P は C と M の共有点$\}$ の要素の個数が 3 となるような a の値をすべて求めよ。

$\boxed{4}$ 6 枚の硬貨を同時に投げて，表がでた硬貨が s 枚，裏がでた硬貨が t 枚であったとき，ベクトル $\overrightarrow{p}=(x,y)$ を $\overrightarrow{p}=s(2,-1)+t(-1,2)$ で定める。

(1) $x+y$ の値を求めよ。

(2) $\overrightarrow{p}=(0,6)$ となる確率を求めよ。

(3) $\overrightarrow{p}$ と $\overrightarrow{q}=(3,1)$ のなす角が $\dfrac{\pi}{6}$ 以下となる確率を求めよ。