

- 制限時間は50分で、100点満点とする。
- 各問題とも解答用紙の所定のところへ解答すること。
大問 **1** と大問 **I 1** ~ **A 2** までの各問題の(1)は
答えだけでよい。
- 問題用紙は回収するので氏名をはっきり書くこと。

学 級		番 号		氏 名	
--------	--	--------	--	--------	--

1 (1)から(10)までの各問題のうち、5題を選んで解答せよ。また、選択した番号を解答欄の () の中に記入せよ。

- 方程式 $|x-2|=3$ を解け。
- $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ の整数部分を求めよ。
- 条件「 $x < 2$ または $y \geq 3$ 」の否定を、次の①~④から1つ選べ。
 - $x > 2$ または $y \leq 3$
 - $x \geq 2$ または $y \leq 3$
 - $x > 2$ かつ $y \leq 3$
 - $x \geq 2$ かつ $y < 3$
- $-1 < x \leq 2$ のとき、関数 $y = -2x + 1$ の値域を求めよ。
- 次のデータについて、中央値を求めよ。
23 52 41 36 28 52 60 58 48 62
- $\frac{1}{x^2-4} \div \frac{1}{x^2-3x+2}$ を計算せよ。
- $\sin 75^\circ$ の値を求めよ。
- 方程式 $8^{2x} = 2^{x+5}$ を解け。
- 6文字 a, a, a, b, b, c のすべてを1列に並べてできる順列の総数を求めよ。
- $1110_{(2)} \times 11_{(2)}$ を計算し、結果を2進法で表せ。

【選択問題】 次の **I 1** ~ **A 2** の中から4題を選んで解答せよ。

また、選択番号を解答用紙の の中に記入すること。

I 1 x についての不等式 $\frac{x+a}{2} < x+2 < \frac{2x+2a+7}{3}$...①について、次の問いに答えよ。

ただし、 a は定数とする。

- $a=0$ のとき、不等式 $\frac{x+a}{2} < x+2$ を解け。
- $x=3$ が不等式①を満たすとき、定数 a の値の範囲を求めよ。
- 不等式①を満たす実数 x が存在するとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

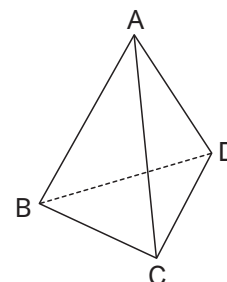
I 2 2次関数 $f(x) = x^2 - 2ax + a^2 + 2a - 3$ の $0 \leq x \leq 1$ における最大値を M とするとき、次の問いに答えよ。ただし、 a は定数とする。

- $f(1)$ の値を a を用いて表せ。
- M を a を用いて表せ。
- $M=0$ となる a の値を求めよ。

I 3 1辺の長さが2である正四面体ABCDにおいて、辺BCの中点をM、 $\angle AMD = \theta$ とするとき、

次の問いに答えよ。

- 線分DMの長さを求めよ。
- $\cos \theta$ の値を求めよ。
- 正四面体ABCDの体積を求めよ。



Ⅱ 1 座標平面上に、中心が原点Oで、半径が2の円Cと点A(4, 0)がある。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 円Cの方程式を求めよ。
- (2) 点Aを通り、円Cに接する2本の直線の方程式を求めよ。
- (3) (2)で求めた直線と円Cとの接点をS, Tとすると、円Cと直線STで囲まれた図形のうち、点Aに近い方の図形の面積を求めよ。

Ⅱ 2 $f(\theta)=2\sin^2\theta+2\sin\theta\cos\theta(0\leq\theta<\pi)$ について、次の問いに答えよ。

- (1) $f\left(\frac{3}{4}\pi\right)$ の値を求めよ。
- (2) $f(\theta)=a\sin 2\theta+b\cos 2\theta+c$ と変形するとき、定数 a, b, c の値を求めよ。
- (3) $f(\theta)$ の最大値と最小値を求めよ。また、そのときの θ の値を求めよ。

Ⅱ 3 対数に関する次の各問いに答えよ。

- (1) $p=\log_a x, q=\log_a y, r=\log_a z$ とすると、 $\log_a \frac{x^3y}{z^2}$ を p, q, r を用いて表せ。ただし、 x, y, z は正の数で、 $a>0, a\neq 1$ とする。
- (2) $\log_2 3 \cdot \log_5 16 \cdot \log_{27} 25$ を簡単にせよ。
- (3) 不等式 $1.5^n < 500$ を満たす整数 n の最大値を求めよ。ただし、 $\log_{10} 2=0.3010, \log_{10} 3=0.4771$ とする。

Ⅱ 4 放物線 $C_1: y=x^2, C_2: y=x^2-8x+32$ があり、 C_1, C_2 の両方に接する直線を l とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) C_1, C_2 の共有点の x 座標を求めよ。
- (2) 直線 l の方程式を求めよ。
- (3) C_1, C_2, l で囲まれる部分の面積 S を求めよ。

A 1 A, Bが2人で1回じゃんけんをするとき、次の問いに答えよ。ただし、グー、チョキ、パーを出す確率は、2人ともそれぞれ $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}$ である。

- (1) Aがグーを出して勝つ確率を求めよ。
- (2) あいこになる確率を求めよ。
- (3) Aが勝ったときに、Aがグーを出している条件付き確率を求めよ。

A 2 右の図のように、円Oに $\triangle ABE$ と $\triangle ABC$ が内接しており、辺AEと辺BCの交点をDとする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) $\angle EBD$ と等しい角を答えよ。
- (2) $\angle CAE=\angle EAB$ のとき、 $\triangle ABE \sim \triangle BDE$ となることを証明せよ。
- (3) (2)のとき、 $AB=12, BD=8, BE=6$ とする。線分AD, CDの長さをそれぞれ求めよ。

