

- 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** 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。

- $(x-2y)^2 - (x-2y) - 6$ を因数分解せよ。
- 不等式 $\frac{2x-1}{3} - 4x < 5$ を解け。
- 命題「 $x \leq 2$ ならば $x^2 \leq 4$ 」の対偶をいえ。
- 放物線 $y = x^2 - 4x$ を x 軸方向に2、 y 軸方向に3だけ平行移動した放物線の方程式を求めよ。
- 次のデータの分散を求めよ。6, 3, 7, 5, 4
- 整式 $P(x) = x^3 - 2x^2 - x + 3$ を $x-2$ で割ったときの余りを求めよ。
- $\log_3 2 \times \log_4 27$ の値を求めよ。
- 定積分 $\int_1^2 (2x+3)dx$ の値を求めよ。
- 赤球4個と白球2個が入っている袋から同時に2個の球を取り出すとき、少なくとも1個が白球である確率を求めよ。
- 105と135の最大公約数は15である。最小公倍数を求めよ。

【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 連立不等式 $\begin{cases} x-8a \geq -3 & \dots \textcircled{1} \\ |x+a-2| < 4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ について、次の問いに答えよ。ただし、 a は定数とする。

- $x=1$ が不等式①を満たすような a の値の範囲を求めよ。
- $x=3$ が不等式②を満たさないような a の値の範囲を求めよ。
- 連立不等式①、②の解と不等式②の解が一致するような a の値の範囲を求めよ。

I 2 2次関数 $f(x) = x^2 - ax - a + 3$ について、次の問いに答えよ。

- $y=f(x)$ のグラフの頂点の座標を求めよ。
- $y=f(x)$ のグラフが x 軸と異なる2点で交わるような a の値の範囲を求めよ。
- 2次方程式 $x^2 - ax - a + 3 = 0$ が $0 < x < 2$ の範囲に異なる2つの実数解をもつような a の値の範囲を求めよ。

I 3 円に内接する四角形 ABCD において、 $AB=2$ 、 $BC=3$ 、 $CD=1$ 、 $\angle ABC=60^\circ$ とする。次の問いに答えよ。

- 対角線 AC の長さを求めよ。
- 辺 AD の長さを求めよ。
- 対角線 BD の長さを求めよ。

Ⅱ 1 円 $x^2+y^2-20x+75=0$ …①がある。次の問いに答えよ。

- (1) 円①の中心の座標と半径を求めよ。
- (2) 円①上の点(7, 4)における接線の方程式を求めよ。
- (3) 点Pが円①上を動くとき、点A(0, 5)と点Pを結ぶ線分APを2:3に内分する点Qの軌跡を求めよ。

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

- (1) $x=\frac{\pi}{6}$ のとき、 y の値を求めよ。
- (2) $t=\sin x+\cos x$ とする。 $t=r\sin(x+\alpha)$ ($r>0, -\pi<\alpha<\pi$) の形に変形せよ。また、 y を t の式で表せ。
- (3) y の最大値と最小値を求めよ。

Ⅱ 3 関数 $y=4^x-3\cdot 2^{x+1}-16$ について、次の問いに答えよ。

- (1) $x=0$ のとき、 y の値を求めよ。
- (2) $y=0$ となるような x の値を求めよ。
- (3) $0\leq x\leq 2$ の範囲における y の最大値と最小値およびそのときの x の値を求めよ。

Ⅱ 4 放物線 $C:y=ax^2+bx+6$ は2点A(1, 4), B(3, 6)を通る。C上の点Aにおける接線を ℓ , C上の点Bにおける接線を m とする。次の問いに答えよ。

- (1) 定数 a, b の値を求めよ。
- (2) 2直線 ℓ, m の交点の x 座標を求めよ。
- (3) 放物線 C と2つの接線 ℓ, m で囲まれる図形の面積 S を求めよ。

A 1 点Pは、座標平面上の原点Oから出発し、さいころの出る目が1か2ならば x 軸方向に+1だけ、3ならば x 軸方向に-1だけ、4以上ならば y 軸方向に+1だけ移動する。さいころを4回投げるとき、次の問いに答えよ。

- (1) 点Pが点(0, 4)にある確率を求めよ。
- (2) 点Pが原点Oにある確率を求めよ。
- (3) 点Pが y 軸上の点である確率を求めよ。また、このとき、点Pが原点Oにある条件付き確率を求めよ。

A 2 $\triangle ABC$ において、辺BCを1:2に内分する点をD, 辺CAを3:1に内分する点をEとする。2つの線分AD, BEの交点をPとし、直線CPと辺ABの交点をFとすると、次の問いに答えよ。

- (1) $\frac{AF}{FB}$ の値を求めよ。
- (2) $\frac{AP}{PD}, \frac{CP}{PF}$ の値をそれぞれ求めよ。
- (3) $AD=4, \angle AFC=\angle ADC$ であるとき、線分CFの長さを求めよ。