

1. 制限時間は50分で、100点満点とする。
2. 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。
3. 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。

- (1)  $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}-1}$  の分母を有理化せよ。
- (2) 方程式  $x^2-6x+4=0$  を解け。
- (3)  $a=2$  は  $a^2=4$  であるための 。  に当てはまるものを次の①~④から選べ。  
 ①必要条件であるが十分条件ではない      ②十分条件であるが必要条件ではない  
 ③必要十分条件である                      ④必要条件でも十分条件でもない
- (4) 不等式  $3x^2+5x+2\leq 0$  を解け。
- (5) 次のデータについて第1四分位数を求めよ。  
28, 72, 15, 35, 91, 57, 88, 11, 41, 68
- (6) 等式  $(x+3)+(2x-y)i=4+5i$  をみたす実数  $x, y$  を求めよ。ただし、 $i$  は虚数単位である。
- (7)  $\sin\theta+\cos\theta$  を  $r\sin(\theta+\alpha)$  の形に変形せよ。ただし、 $r>0, 0\leq\alpha<2\pi$  とする。
- (8)  $f(x)=(x^2+1)(2x-3)$  を微分せよ。
- (9) 1枚の硬貨を4回投げた表がちょうど3回出る確率を求めよ。
- (10)  $\sqrt{24n}$  が自然数となるような最小の自然数  $n$  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** 2つの不等式  $|x-2|\leq 5$ ...①       $ax-a^2\leq x-3a+2$ ...②について、次の問いに答えよ。

ただし、 $a$  は、 $a\neq 1$  の定数とする。

- (1) 不等式①を解け。
- (2) 不等式②を解け。
- (3) 不等式①と②を同時に満たす整数  $x$  がちょうど5個存在するような  $a$  の値の範囲を求めよ。

**I 2**  $0\leq x\leq 4$  における関数  $f(x)=x^2-2ax+2a+3$  の最小値を  $m$  とするとき、次の問いに答えよ。

ただし、 $a\geq 0$  とする。

- (1)  $f(4)$  の値を  $a$  を用いて表せ。
- (2)  $m$  を  $a$  を用いて表せ。
- (3)  $m=2$  となる  $a$  の値を求めよ。

**I 3**  $\triangle ABC$  において  $\tan A=\frac{12}{5}$ ,  $BC=10$  である。次の問いに答えよ。

- (1)  $\cos A$  の値を求めよ。
- (2)  $\triangle ABC$  の外接円の半径を求めよ。
- (3)  $\triangle ABC$  の面積が最大になるとき、辺  $AB$ , 辺  $AC$  の長さを求めよ。また、そのときの面積を求めよ。

Ⅱ 1 座標平面上に2点A(1, 5), B(-1, -1)がある。次の問いに答えよ。

- (1) 2点A, Bを通る直線の方程式を求めよ。
- (2) 点Aを通り, 直線ABに垂直な直線の方程式を求めよ。
- (3) 点Qが直線AB上を動くとき, 点C(4, 2)と点Qを結ぶ線分CQの中点Pの軌跡を求めよ。

Ⅱ 2 関数 $y=2\sin\theta+\cos2\theta+5$  ( $0\leq\theta<2\pi$ )について, 次の問いに答えよ。

- (1)  $\theta=\frac{\pi}{6}$ のとき,  $y$ の値を求めよ。
- (2)  $\sin\theta=t$ とすると,  $y$ を $t$ の式で表せ。また,  $t$ のとりうる値の範囲を求めよ。
- (3)  $y$ の最大値と最小値を求めよ。また, そのときの $\theta$ の値を求めよ。

Ⅱ 3  $x>1$ のとき,  $f(x)=\log_2x+\log_x512$ について, 次の問いに答えよ。

- (1)  $f(8)$ の値を求めよ。
- (2)  $\log_2x=t$ とすると,  $f(x)$ を $t$ の式で表せ。
- (3)  $f(x)$ の最小値, およびそのときの $x$ の値を求めよ。

Ⅱ 4 2次関数 $f(x)=-x^2+2ax-3$ が,  $f'(1)=2$ を満たしている。次の問いに答えよ。ただし,  $a$ は定数とする。

- (1) 定数 $a$ の値を求めよ。
- (2) 点(3, 4)から2次関数 $y=f(x)$ のグラフに引いた2本の接線の方程式を求めよ。
- (3) 2次関数 $y=f(x)$ のグラフと(2)で求めた2本の接線とで囲まれる図形の面積を求めよ。

A 1 2つの箱A, Bがある。箱Aには赤玉3個と白玉2個, 箱Bには赤玉1個と白玉4個が入っている。どちらかの箱を選んで玉を1個取り出すとき, 次の問いに答えよ。

- (1) 箱Bから赤玉を取り出す確率を求めよ。
- (2) 赤玉を取り出す確率を求めよ。
- (3) 赤玉を取り出したとき, 選んだ箱が箱Aである条件付き確率を求めよ。

A 2  $\triangle ABC$ の内心をIとする。次の問いに答えよ。

- (1)  $A=50^\circ$ ,  $\angle ICA=40^\circ$ のとき,  $\angle IBC$ の大きさを求めよ。
- (2) 直線BIと辺ACの交点をEとする。AB=8, BC=7, AC=4であるとき, BI:IEを求めよ。
- (3) (2)のとき,  $\triangle AEI$ と $\triangle ABC$ の面積比を求めよ。