学級		番号		氏名	

1．制限時間は50分で，100点満点である。

2．$\boxed{1}$ は全員解答する。その他の問題については，次の表(または先生)の指示に従って4題を解答すること。

数学Ⅱ・Bで受験する場合	**$\boxed{Ⅱ1}$ ～ $\boxed{Ⅱ5}$ から2題，$\boxed{B1}$ ～ $\boxed{B2}$ から2題をそれぞれ選択，または， $\boxed{Ⅱ1}$ ～ $\boxed{Ⅱ5}$ から3題，$\boxed{B1}$ ～ $\boxed{B2}$ から1題をそれぞれ選択し，解答する。**
数学Ⅱのみで受験する場合	**$\boxed{Ⅱ1}$ ～ $\boxed{Ⅱ5}$ から4題を選択し，解答する。**

3．解答は，すべて解答用紙に記入すること。

$\boxed{1}$ 次の各問いに答えよ。解答欄に答えのみを記入すること。

(1) $x=1+i$ のとき，x^3-3x^2+3x+2 の値を求めよ。

(2) $\sin\alpha=\dfrac{3}{5}$，$\cos\beta=-\dfrac{4}{5}$ のとき，$\sin(\alpha+\beta)$ の値を求めよ。ただし，α は第1象限の角，β は第3象限の角とする。

(3) 不等式 $\left(\dfrac{1}{2}\right)^{5x+4}>\left(\dfrac{1}{8}\right)^{x}$ を解け。

(4) 関数 $y=x^2-4x+3$ のグラフ上の点 $(4,\ 3)$ における接線の方程式を求めよ。

$\boxed{Ⅱ1}$ a，b を実数の定数とする。x についての3次方程式 $x^3+(a-1)x^2-(a+2)x+b=0$ …①は $x=-2$ を解にもつ。このとき，次の問いに答えよ。

(1) b を a を用いて表せ。

(2) $a=4$ のとき，方程式①の $x=-2$ 以外の解をすべて求めよ。

(3) 方程式①の異なる実数解の個数がちょうど2個となるような定数 a の値を求めよ。

$\boxed{Ⅱ2}$ 座標平面上に円 $C_1:x^2+y^2-4x-2y+1=0$ があり，その円周上に点 $\mathrm{T}(1,\ 1+\sqrt{3})$ がある。このとき，次の問いに答えよ。

(1) 円 C_1 の中心の座標と半径を求めよ。

(2) 円 C_1 の点Tにおける接線の方程式を求めよ。

(3) 円 C_1 と点Tで外接する円 C_2 がある。2円 C_1，C_2 の中心間の距離が3であるとき，円 C_2 の中心の座標を求めよ。

$\boxed{Ⅱ3}$ 次の問いに答えよ。

(1) $\sin\theta+\sqrt{3}\cos\theta$ を $r\sin(\theta+\alpha)$ の形に変形せよ。ただし，$r>0$，$0\leqq\alpha<2\pi$ とする。

(2) $0\leqq\theta<2\pi$ のとき，方程式 $\sin\theta+\sqrt{3}\cos\theta=1$ を解け。

(3) $0\leqq\theta<2\pi$ のとき，関数 $y=\sin^2\theta+2\sqrt{3}\sin\theta\cos\theta+3\cos^2\theta-2(\sin\theta+\sqrt{3}\cos\theta)$ 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。

$\boxed{Ⅱ4}$ 次の問いに答えよ。ただし，$\log_{10}2=0.3010$，$\log_{10}3=0.4771$ とする。

(1) $\log_{10}\dfrac{9}{8}$ を $\log_{10}2$ と $\log_{10}3$ を用いて表せ。

(2) 不等式 $\left(\dfrac{9}{8}\right)^{n}>10$ を満たす最小の自然数 n を求めよ。

(3) $\left(\dfrac{9}{8}\right)^{15}$ の整数部分を求めよ。

$\boxed{Ⅱ5}$ m を定数とする。放物線 $C:y=x^2-2x-3$ と直線 $l:mx-y-m=0$ について，次の問いに答えよ。

(1) 直線 l が m の値に関係なく通る定点Aの座標を求めよ。

(2) 放物線 C と x 軸で囲まれた部分の面積 S_1 を求めよ。

(3) 放物線 C の頂点をP，放物線 C と直線 l の交点をQ，Rとし，△PQRの面積を S_2 とする。(2)で求めた S_1 に対して，$S_1:S_2=2:3$ となるときの m の値を求めよ。

$\boxed{B1}$ 初項 -1，第8項が13である等差数列 $\{a_n\}$ がある。次の問いに答えよ。

(1) 等差数列 $\{a_n\}$ の一般項 a_n を求めよ。

(2) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}a_ka_{k+1}$ を求めよ。

(3) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{a_ka_{k+1}}$ を求めよ。

$\boxed{B2}$ 1辺の長さが1である正三角形OABがある。線分ABを3：1に内分する点をCとする。$\overrightarrow{\mathrm{OA}}=\vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\vec{b}$ とするとき，次の問いに答えよ。

(1) $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$ を用いて表せ。

(2) $|\overrightarrow{\mathrm{OC}}|$ の値を求めよ。

(3) 辺OAを直径とする円と直線OCとの交点のうち，点O以外の点をHとおく。このとき，OH：HC を求めよ。