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。

$\boxed{\ 1\ }$ 次の問いに答えよ。解答欄に答えのみ記入すること。

(1) x の整式 $x^3-5x^2+(6a-4)x+b$ が $x-1$ を因数にもつとき，b を a を用いて表せ。

(2) 点 $(-2,\ 3)$ を通り，直線 $3x-4y+2=0$ に垂直な直線の方程式を求めよ。

(3) θ が $2\cos\theta=\sin\theta\ \left(0<\theta<\dfrac{\pi}{2}\right)$ を満たしているとき，$\sin2\theta$ の値を求めよ。

(4) 不等式 $4^x-5\cdot2^x+4<0$ を解け。

$\boxed{Ⅱ1}$ ２次方程式 $x^2-(p-1)x+p^2=0$ ……①について，次の問いに答えよ。ただし，p は実数の定数とする。

(1) $p=-2$ のとき，方程式①を解け。解答欄に答えのみ記入すること。

(2) $p=-2$ のときの方程式①の２つの解を α，β とする。$\alpha+1$，$\beta+1$ を２つの解とする x の２次方程式を求めよ。ただし，x^2 の係数を１とする。

(3) 方程式①が異なる２つの実数解をもつような p の値の範囲を求めよ。また，このときの異なる２つの実数解がともに負の数であるような p の値の範囲を求めよ。

$\boxed{Ⅱ2}$ 原点をＯとする座標平面上に２点 $(8,\ 6)$，$\mathrm{B}(-1,\ 3)$ をとる。２点Ａ，Ｂを通る直線を ℓ，３点Ｏ，Ａ，Ｂを通る円をＣとする。次の問いに答えよ。

(1) 直線 ℓ の方程式を求めよ。解答欄に答えのみ記入すること。

(2) 円Ｃの中心の座標と半径を求めよ。

(3) 点Ｐが円Ｃ上を動くとき，$\triangle\mathrm{ABP}$ の面積の最大値を求めよ。

$\boxed{Ⅱ3}$ 関数 $y=-2\sin\theta\cos\theta+2a(\sin\theta+\cos\theta)-a\ \left(-\dfrac{\pi}{4}\leqq\theta\leqq\dfrac{\pi}{4}\right)$ がある。次の問いに答えよ。ただし，a は正の定数とする。

(1) $\sin\theta+\cos\theta=t$ とおくとき，y を t を用いて表せ。解答欄に答えのみ記入すること。

(2) t のとりうる値の範囲を求めよ。

(3) y の最大値を $M(a)$ とするとき，$M(a)$ の最小値を求めよ。

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

(1) 18^{30} の一の位の数字を求めよ。解答欄に答えのみ記入すること。

(2) 18^{30} の桁数を求めよ。

(3) 18^{30} の最高位の数字を求めよ。

$\boxed{Ⅱ5}$ 放物線 $y=-x(x-2)$ ……①と直線 $y=(2-a)x$ ……②がある。次の問いに答えよ。ただし，a は $0<a<2$ を満たす定数とする。

(1) 放物線①と直線②の交点のうち，原点以外の座標を求めよ。解答欄に答えのみ記入すること。

(2) ①と x 軸で囲まれた面積 S を求めよ。

(3) (2)で求めた面積 S を直線②が２等分するとき，定数 a の値を求めよ。

$\boxed{B1}$ 初項５，公差２の等差数列を $\{a_n\}$ とする。また，$\dfrac{21}{37}$ の小数第１位の数字を b_1，小数第２位の数字を b_2，小数第 n 位の数字を b_n と定めた数列 $\{b_n\}$ を考える。次の問いに答えよ。

(1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。解答欄に答えのみ記入すること。

(2) b_{50} を求めよ。

(3) $\displaystyle\sum_{n=1}^{50}a_nb_n$ を求めよ。

$\boxed{B2}$ $\triangle\mathrm{ABC}$ において，$\mathrm{AB}=3$，$\mathrm{AC}=1$，$\angle\mathrm{A}=60^\circ$ である。辺BCの中点をＭとし，線分AMを $t:(1-t)$ の比に内分する点をＮとする。次の問いに答えよ。ただし，$\overrightarrow{\mathrm{AB}}=\vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{AC}}=\vec{c}$ とする。

(1) 内積 $\vec{b}\cdot\vec{c}$ を求めよ。解答欄に答えのみ記入すること。

(2) $\mathrm{AN}\perp\mathrm{NC}$ のとき，t の値を求めよ。

(3) (2)のとき，直線CNと辺ABとの交点をＴとしたとき，TN：NCおよびAT：TBを求めよ。