

数 学

(100点 60分)

注 意 事 項

1. この問題冊子は全部で4ページである。落丁，乱丁，印刷不鮮明の箇所などがあった場合には申し出ること。
2. 解答には黒鉛筆を用い，ボールペン，色鉛筆，万年筆などを使用してはならない。
3. 解答用紙はマーク式解答用紙1枚である。
4. 解答用紙の指定欄に座席番号(数字)，氏名を記入し，さらに，座席番号をマークすること。
5. 誤ってマークした場合は，消しゴムで完全に消してからマークしなおすこと。
6. 一つの解答欄に二つ以上マークした場合，その解答欄の解答は無効となる。
7. マーク式解答用紙は，折り曲げたり，破ったり，汚したりしないこと。
8. この問題冊子の余白は，計算などに利用してもよい。
9. 試験終了後，この問題冊子は持ち帰ること。

解答上の注意

解答はマーク式解答用紙にマークすること。

数値は必ず2ケタで解答すること。

例えば ア イ と表示のある所に解答する場合は，次の(例)のように解答用紙のマーク例に従ってマークすること。

(例)

- (1) 解答が25の場合

ア	0	1	●	3	4	5	6	7	8	9
イ	0	1	2	3	4	●	6	7	8	9

- (2) 解答が3の場合

ア	●	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	0	1	2	●	4	5	6	7	8	9

- (3) 解答が0の場合

ア	●	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	●	1	2	3	4	5	6	7	8	9

以下の に当てはまる数値を答えなさい。(結果だけでよい。)

1 2次関数 $y = x^2 + bx + c$ がある (b, c は定数)。

(1) この2次関数のグラフの頂点の座標が $(-2, -10)$ ならば, $b = \text{アイ}$,
 $c = -\text{ウエ}$ である。

(2) この2次関数のグラフと x 軸の共有点が1個で, かつ, $b = 8$ ならば,
 $c = \text{オカ}$ である。

(3) $b = 6, c = 2$ のとき, この関数の定義域を $-6 \leq x \leq 1$ とすると, 値域
は $-\text{キク} \leq y \leq \text{ケコ}$ である。

2 (1) $\triangle ABC$ において, $AB=9$, $BC=8$, $CA=5$ のとき, $\cos B = \frac{5}{\boxed{\text{サ}}\boxed{\text{シ}}}$ である。

また, 線分 BC の中点を D , 線分 AB を $2:1$ に内分する点を E とするとき,
 $AD = \sqrt{\boxed{\text{ス}}\boxed{\text{セ}}}$, $\triangle BDE$ の面積は $\sqrt{\boxed{\text{ソ}}\boxed{\text{タ}}}$ である。

(2) $\tan 195^\circ = \boxed{\text{チ}}\boxed{\text{ツ}} - \sqrt{\boxed{\text{テ}}\boxed{\text{ト}}}$

3 (1) 3つのベクトル $\vec{a} = (x, 5)$, $\vec{b} = (4, -3)$, $\vec{c} = \left(\frac{32}{3}, -8\right)$ に対して, $3\vec{a} + \vec{b}$

と \vec{c} が平行になるとき, 実数 x の値は $-\frac{\boxed{ナ}\boxed{ニ}}{3}$ である。

(2) $\log_2 4 \cdot \log_4 6 \cdot \log_6 8 = \boxed{ヌ}\boxed{ネ}$

(3) 初項が 57, 公差が -4 である等差数列を考える。初項から第 n 項までの和を S_n とすると, S_n は $n = \boxed{ノ}\boxed{ハ}$ のときに最大値をとる。

(4) 1 から 9 までの数字を順に 1 つずつ書いた 9 枚のカードから 3 枚のカードを選ぶ。その選び方は全部で $\boxed{ヒ}\boxed{フ}$ 通りあり, そのうち, 3 枚のカードの数字の合計が奇数になる選び方は $\boxed{ヘ}\boxed{ホ}$ 通りある。ただし, 選ぶ 3 枚のカードの順序は区別しないこととする。

4 二次関数 $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ がある。

(1) 放物線 $y=f(x)$ 上の点 $(2, f(2))$ における接線は、 $y = \frac{1}{2}(\boxed{\text{マ}}\boxed{\text{ニ}}x - \boxed{\text{ム}}\boxed{\text{メ}})$ である。

(2) 放物線 $y=f(x)$ と x 軸で囲まれた図形の面積は $\frac{\boxed{\text{モ}}\boxed{\text{ヤ}}}{16}$ である。

(3) $g(x) = 12 \int_0^x f(t) dt$ とする。 $y=g(x)$ の極小値は $-\boxed{\text{ユ}}\boxed{\text{ヨ}}$ である。 x 軸に平行な直線 $y=a$ ($a>0$) が $y=g(x)$ のグラフと共有点を 2 個持つとき、
 $a = \frac{\boxed{\text{ラ}}\boxed{\text{リ}}}{4}$ である。

(問題 終 わ り)