

入学試験問題

数 学

1. 試験監督者の指示があるまで、問題冊子を開かないこと。
2. 問題冊子に落丁、乱丁があった場合は、試験監督者に申し出ること。
3. 試験監督者の指示に従って、解答用紙の受験番号欄に受験番号を記入し、その下のマーク欄にもマークすること。
4. 受験番号が正しくマークされていない場合は、採点できないことがある。
5. マーク方式の解答方法は、下の『解答上の注意』をよく読むこと。
6. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

ウ		$\pm$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
エ	$-$	$\pm$	0	1	2	3		5	6	7	8	9
オ	$-$	$\pm$	0	1	2	3	4		6	7	8	9

数 学

次の にあてはまるものを解答欄にマークせよ。

必答問題

1.

- (1) 以下のような 5 個のデータがあり、このデータの平均値は 8 である。

$$7, \quad 15, \quad 3, \quad 10, \quad a$$

このデータの分散は、 $\frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

- (2) 放物線 $y = 2x^2 + 2x - 8$ と直線 $y = 4x + 4$ で囲まれた図形の面積 S は

$$S = \frac{\boxed{\text{エオカ}}}{\boxed{\text{キ}}}$$

である。

- (3) あるクラスの生徒 40 人について通学方法を調べたところ、自転車を利用する人が 12 人、バスを利用する人が 15 人、自転車もバスも利用する人が 5 人いた。

このとき、自転車もバスも利用しない人は $\boxed{\text{クケ}}$ 人である。

- (4) 2 つのベクトル $\vec{a} = (3, 0, 4)$, $\vec{b} = (0, -\sqrt{7}, 5)$ について考える。これらのベクトルの

内積は $\boxed{\text{コサ}}$

なす角 θ は $\boxed{\text{シス}}^\circ$

である。

必答問題

2.

△ABC において，辺 AB の長さが 5，辺 BC の長さが 6 である。

また，∠B の大きさを B ， $\cos B = -\frac{1}{2}$ とする。

(1) $\sin B$ は，

$$\sin B = \frac{\sqrt{\boxed{\text{セ}}}}{\boxed{\text{ソ}}}$$

である。

$\tan B$ は，

$$\tan B = \boxed{\text{タ}} \sqrt{\boxed{\text{チ}}}$$

である。

(2) △ABC の面積 S は，

$$S = \frac{\boxed{\text{ツテ}} \sqrt{\boxed{\text{ト}}}}{\boxed{\text{ナ}}}$$

である。

(3) 辺 CA の長さは，

$$CA = \sqrt{\boxed{\text{ニヌ}}}$$

である。

(4) 内接円の半径 r は，

$$r = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ネ}}} \left(\boxed{\text{ノハ}} - \sqrt{\boxed{\text{ヒフ}}} \right)}{\boxed{\text{ヘ}}}$$

である。

(次の頁に問題が続きます)

必答問題

3.

関数 $y = 2 \cos \theta + 2 \sin^2 \theta + 1$ ($0 \leq \theta \leq \pi$) について考える。

- (1) y の最大値と最小値を調べるために $\cos \theta = t$ とおき, y を t で表すと,

$$y = \boxed{\text{ホマ}} t^2 + \boxed{\text{ミ}} t + \boxed{\text{ム}} \quad (\boxed{\text{メモ}} \leq t \leq \boxed{\text{ヤ}})$$

となる。

- (2) 関数 y がこの t の範囲で最大値となるのは,

$$t = \frac{\boxed{\text{ユ}}}{\boxed{\text{ヨ}}}, \quad \theta = \frac{\pi}{\boxed{\text{ラ}}}$$

のときで, このとき最大値は

$$y = \frac{\boxed{\text{リ}}}{\boxed{\text{ル}}}$$

である。

- (3) 関数 y がこの t の範囲で最小値となるのは,

$$t = \boxed{\text{レロ}}, \quad \theta = \pi$$

のときで, このとき最小値は

$$y = \boxed{\text{ワン}}$$

である。

必答問題

4.

4 以上の正の偶数の列を，次のような群に分ける。ただし，第 n 群には n 個の数が入るものとする。

4		6, 8		10, 12, 14		16, 18, 20, 22		24, ……
第 1 群		第 2 群		第 3 群		第 4 群		

(1) $n \geq 2$ のとき，第 n 群の最初の数 n の式で表したい。

第 1 群から第 $(n-1)$ 群までに入る数の個数は，

$$\frac{1}{2} n (n - \boxed{\text{あ}})$$

と表すことができる。

よって，第 n 群の最初の数 n は，

$$n^2 - n + \boxed{\text{い}}$$

と表せる。

(2) 第 11 群に入るすべての数の和 S を求めたい。

第 11 群の最初の数 n は，(1) の結果を用いて

$$\boxed{\text{う え お}}$$

となる。よって和 S は，

$$S = \boxed{\text{か き く け}}$$

となる。

(以 上)