

23 数学

(解答番号 ~)

問題	選択方法
第1問	必答
第2問	必答
第3問	} いずれか2問を選択し、 解答しなさい。
第4問	
第5問	

※第3問から第5問の選択問題で、3問とも解答した場合は選択問題の得点は無効となるので注意すること

※数学は「経済経営学部」「人文学部」および「健康医療学部」のみ選択可

第 1 問 (必答問題)

a を定数とする。 x の 2 次関数 $y = x^2 + (6a + 4)x + 12a^2 + 16a - 11 \cdots \textcircled{1}$ を考える。

頂点の座標は $(-\boxed{1}a - \boxed{2}, \boxed{3}a^2 + \boxed{4}a - \boxed{5} \boxed{6})$ である。

(1) 2 次関数 $\textcircled{1}$ のグラフが x 軸と接するとき、 $a = -\boxed{7}, \frac{\boxed{8}}{\boxed{9}}$ である。

(2) 2 次関数 $\textcircled{1}$ のグラフが x 軸の負の部分と異なる 2 点で交わるとき、

$$\frac{\boxed{10}}{\boxed{11}} < a < \frac{\boxed{12}}{\boxed{13}}$$

である。

(3) 2 次関数 $\textcircled{1}$ のグラフを x 軸方向に 5, y 軸方向に -4 平行移動したときのグラフ

の方程式が $y = x^2 - 8x - 4$ になった。このとき、 $a = -\frac{\boxed{14}}{\boxed{15}}$ である。

第 2 問 (必答問題)

円 O に内接する四角形 $ABCD$ があり, $AB = 4$, $BC = 2$, $CD = 2$, $DA = 1$ であるとする。このとき, 次の問いに答えよ。

(1) $\cos \angle ABC$ の値は $\frac{\boxed{16}}{\boxed{17}}$ である。

(2) 対角線 AC の長さは $\boxed{18}\sqrt{\boxed{19}}$ である。

(3) $\sin \angle ABC$ の値は $\frac{\sqrt{\boxed{20}}}{\boxed{21}}$ である。

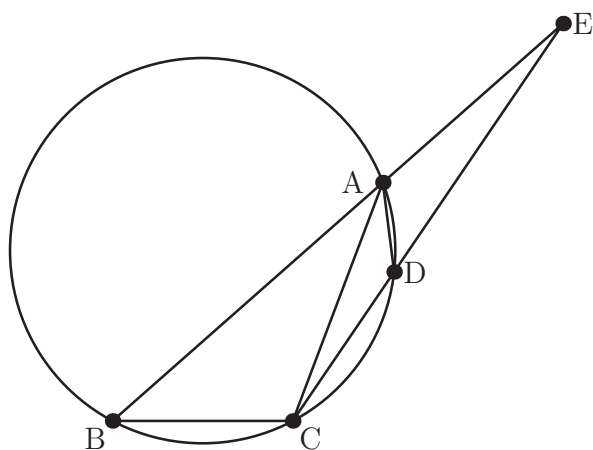
(4) 四角形 $ABCD$ の面積は $\frac{\boxed{22}\sqrt{\boxed{23}}}{\boxed{24}}$ である。

(5) 円 O の半径は $\frac{\boxed{25}\sqrt{\boxed{26} \cdot \boxed{27}}}{\boxed{28}}$ である。

(6) 辺 AB の点 A 側への延長線と辺 CD の点 D 側への延長線との交点を E とする。このとき,

$$AE = \frac{\boxed{29}}{\boxed{30}}, \quad ED = \frac{\boxed{31} \cdot \boxed{32}}{\boxed{33}}$$

である。



第3問～第5問は、いずれか2問を選択し、解答しなさい。

第3問 (選択問題)

袋1には白玉6個と黒玉2個と赤玉1個、袋2には白玉2個と黒玉3個と赤玉3個が入っている。

(1) 袋1, 2 から玉をそれぞれ2個ずつ取り出すとき、取り出した玉が白玉3個と

赤玉1個である確率は $\frac{\boxed{34}}{\boxed{35} \mid \boxed{36}}$ である。

(2) 袋1から玉を1個取り出し、色を調べてからもとに戻すことを3回繰り返す

とき、白玉を2回、赤玉を1回取り出す確率は $\frac{\boxed{37}}{\boxed{38} \mid \boxed{39}}$ である。

(3) 袋1から玉を2個取り出し、それを袋2に入れた後、袋2から玉を3個取り出すとき、袋2から取り出した3個のうち白玉がちょうど2個である確率は

$\frac{\boxed{40} \mid \boxed{41} \mid \boxed{42}}{\boxed{43} \mid \boxed{44} \mid \boxed{45}}$ である。

第3問～第5問は、いずれか2問を選択し、解答しなさい。

第4問 (選択問題)

2つのクラスそれぞれ6人の学生に対して数学のテストを実施した。得点結果は、以下の表のとおりであった(解答は小数第1位を四捨五入する)。

クラス1	6	10	20	30	70	20
クラス2	9	20	30	40	5	10

- (1) クラス1のデータの平均は $\boxed{46.47}$ 点, クラス2のデータの平均は $\boxed{48.49}$ 点である。
- (2) クラス1のデータのメジアンは $\boxed{50.51}$ 点である。
- (3) 両クラスにおける点数の散らばりの度合いを比較しよう。
- [1] 分散に基づいて比較すると, クラス1のデータの分散は $\boxed{52.53.54}$, クラス2のデータの分散は $\boxed{55.56.57}$ であるから, クラス $\boxed{58}$ のほうが散らばりの度合いが大きい。
- [2] 一方, 四分位範囲に基づいて比較すると, クラス1のデータの四分位範囲は $\boxed{59.60}$ 点, クラス2のデータの四分位範囲は $\boxed{61.62}$ 点であるから, クラス $\boxed{63}$ のほうが散らばりの度合いが大きい。

第3問～第5問は、いずれか2問を選択し、解答しなさい。

第5問 (選択問題)

$a > 0, b > 0, c > 0$ とする。次の $\boxed{64}$, $\boxed{65}$, $\boxed{66}$, $\boxed{67}$, $\boxed{68}$ に当てはまるものを、下の①～④のうちから1つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

- (1) 「 $a > b$ 」は「 $a^2 > b^2$ 」であるための $\boxed{64}$ 。
(2) 「 $a > b$ 」は「 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ 」であるための $\boxed{65}$ 。
(3) 「 $a > b + c$ 」は「 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ 」であるための $\boxed{66}$ 。
(4) 「 $a < b + c$ 」は「 $a^2 < b^2 + c^2$ 」であるための $\boxed{67}$ 。
(5) 「 $a > b + c$ 」は「 $a^2 > b^2 + c^2$ 」であるための $\boxed{68}$ 。

- ① 必要条件だが十分条件でない
② 十分条件だが必要条件でない
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

以上で問題は終わりです。