

受験番号	
------	--

令和5年度入学者選抜試験問題【一般 追試験】

〔数 学 I〕

(試験時間：60分)

《注意事項》

1. 試験監督者の指示があるまで問題冊子は開かないでください。
2. 問題冊子及び解答用紙には、受験番号を記入する欄があります。
それぞれに正しく記入してください。
3. 数学I（一般 追試験）の問題は、全部で25問あります。
4. 解答は、問題番号ごとに解答用紙の各欄に、番号をひとつ記入してください。
5. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明及びページの落丁・乱丁、解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて試験監督者に知らせてください。
6. 試験終了後、全ての配布物を回収します。
問題冊子は左側に、解答用紙は右側に置き、試験監督者の合図があるまで席を立たないでください。

第1問 次の問いに答えなさい。

(1) $A = x^2 + xy - 3z$, $B = 2x^2 - 3xy + z$ のとき, $3(2A - B) - 4(A - B)$ を計算しなさい。

① $5xy - 7z$

② $2x^2 - xy - 5z$

③ $4x^2 - xy - 5z$

④ $4x^2 - xy + 5z$

(2) $(x^2 - 4x)^2 - 2(x^2 - 4x) - 15$ を因数分解しなさい。

① $(x^2 - 4x - 3)(x^2 - 4x + 5)$

② $(x - 1)(x + 3)(x^2 - 4x + 5)$

③ $(x + 1)(x - 1)(x + 3)(x + 5)$

④ $(x + 1)(x - 1)(x - 3)(x - 5)$

(3) $6 - \sqrt{5}$ の小数部分を b とするとき, $b^2 + \frac{16}{b^2}$ の値を求めなさい。

① 28

② 29

③ 30

④ 31

(4) 不等式 $3x + 2 < a - x$ をみたす x のうち, 最大の整数は -1 である。このとき, a の値の範囲を求めなさい。

① $-2 \leq a < 2$

② $-2 < a \leq 2$

③ $2 \leq a < 6$

④ $2 < a \leq 6$

(5) $x < -3$ のとき, $|2x + 6| - |x - 5|$ を計算しなさい。

① $-3x - 1$

② $-x - 11$

③ $x + 11$

④ $3x + 1$

(6) 分数 $\frac{6}{7}$ の小数第 100 位の数字を求めなさい。

① 1

② 2

③ 4

④ 7

(7) 次のデータの四分位範囲を求めなさい。

16, 12, 15, 10, 13, 10, 14, 16, 13, 17

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7

(8) $(\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{6})^2$ を計算しなさい。

- ① $11 - 6\sqrt{2} - 4\sqrt{3} - 2\sqrt{6}$ ② $11 - 6\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{6}$
③ $11 - 4\sqrt{2} + 6\sqrt{3} - 2\sqrt{6}$ ④ $11 - 6\sqrt{2} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{6}$

第2問 実数 a, b に関する 3 つの条件 $p: a^2 + b^2 = 0$, $q: ab = 0$, $r: a + b = 0$ について, 次の問いに答えなさい。

(9) $q \cup r$ の否定を答えなさい。

- ① $ab > 0$ かつ $a + b > 0$ ② $ab > 0$ または $a + b > 0$
③ $ab \neq 0$ かつ $a + b \neq 0$ ④ $ab \neq 0$ または $a + b \neq 0$

(10) 命題 $p \Rightarrow r$ の対偶を答えなさい。

- ① $a + b \neq 0 \Rightarrow a^2 + b^2 \neq 0$ ② $a + b = 0 \Rightarrow a^2 + b^2 \neq 0$
③ $a + b = 0 \Rightarrow a^2 + b^2 = 0$ ④ $a^2 + b^2 \neq 0 \Rightarrow a + b \neq 0$

(11) 次の にあてはまるものを答えなさい。

$q \cap r$ は p であるための 。

- ① 必要条件であるが十分条件ではない
② 十分条件であるが必要条件ではない
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

第3問 x についての2つの2次方程式

$$x^2 + (a+2)x + 2a - 4 = 0 \quad \cdots\text{①}$$

$$x^2 + 2ax - a + 2 = 0 \quad \cdots\text{②}$$

について、次の問いに答えなさい。

(12) $a = 0$ のとき、方程式①を解きなさい。

① $-1 \pm \sqrt{3}$ ② $-1 \pm \sqrt{5}$ ③ $1 \pm \sqrt{3}$ ④ $1 \pm \sqrt{5}$

(13) 方程式②が異なる2つの実数解をもつような a の値の範囲を求めなさい。

① $a < -2, 1 < a$ ② $a < -1, 2 < a$
③ $-2 < a < -1$ ④ $-1 < a < 2$

(14) 2つの方程式①, ②が共通な実数解を1つだけもつような a の値を求めなさい。

① $-\frac{11}{5}$ ② -2 ③ $-\frac{9}{5}$ ④ -1

(15) (14)のとき、方程式②を解き、①と共通でない方の解を答えなさい。

① $-\frac{14}{5}$ ② $-\frac{7}{5}$ ③ $\frac{7}{5}$ ④ $\frac{11}{5}$

第4問 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とするとき、次の問いに答えなさい。

(16) 直線 $y = -\sqrt{3}x + 4$ と x 軸の正の向きとのなす角 θ を求めなさい。

- ① 30° ② 60° ③ 120° ④ 150°

(17) 不等式 $3 \tan^2 \theta - 1 < 0$ をみたす θ の値の範囲を求めなさい。

- ① $0^\circ < \theta < 30^\circ$, $150^\circ < \theta < 180^\circ$ ② $0^\circ \leq \theta < 30^\circ$, $150^\circ < \theta \leq 180^\circ$
③ $30^\circ < \theta < 90^\circ$ ④ $0^\circ < \theta < 60^\circ$, $120^\circ < \theta < 180^\circ$

(18) $y = 2 \sin^2 \theta - 6 \cos \theta + 1$ とするとき、 y の最大値と最小値を求めなさい。

- ① 最大値 5, 最小値 -7 ② 最大値 5, 最小値 -5
③ 最大値 7, 最小値 -5 ④ 最大値 7, 最小値 5

第5問 次のデータは A, B, C, D の 4 人が行ったゲームの得点の結果である。

	A	B	C	D
1 回目	17	13	17	21
2 回目	15	17	16	24

これについて、次の問いに答えなさい。

(19) 2 回目の分散を求めなさい。

- ① 12 ② 12.5 ③ 13 ④ 13.5

(20) 1 回目と 2 回目の共分散を求めなさい。

- ① 7 ② 7.5 ③ 8 ④ 8.5

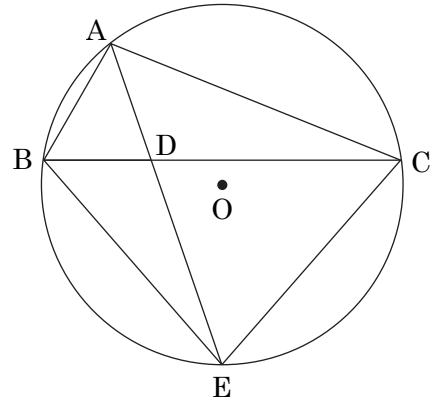
(21) 1 回目と 2 回目の相関係数を求めなさい。

- ① 0.55 ② 0.6 ③ 0.65 ④ 0.7

第6問 右の図のような円 O に内接する $\triangle ABC$ がある。辺 BC 上に $\angle BAD = \angle CAD$ となるように点 D をとる。直線 AD と円 O との交点のうち、点 A と異なる点を E とする。

$$AB=3, AC=7, \cos \angle BAC = -\frac{1}{7}$$

とする。これについて、次の問いに答えなさい。



(22) 辺 BC の長さを求めなさい。

- ① $\frac{15}{2}$ ② 8 ③ $\frac{17}{2}$ ④ 9

(23) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

- ① $5\sqrt{2}$ ② $6\sqrt{2}$ ③ $5\sqrt{3}$ ④ $6\sqrt{3}$

(24) 線分 CE の長さを求めなさい。

- ① $\frac{3\sqrt{14}}{3}$ ② $\sqrt{21}$ ③ $\frac{4\sqrt{14}}{3}$ ④ $\frac{4\sqrt{21}}{3}$

(25) $\triangle BED$ の外接円の半径を求めなさい。

- ① $\frac{14\sqrt{3}}{15}$ ② $\frac{14\sqrt{6}}{15}$ ③ $\frac{28\sqrt{3}}{15}$ ④ $\frac{28\sqrt{6}}{15}$