

|                  |           |
|------------------|-----------|
| じゅけんばんごう<br>受験番号 | しめい<br>氏名 |
|------------------|-----------|

しずおかけんりつこうかたんきだいがっこう  
静岡県立工科短期大学校

れいわ ねん どにゆうがくせいにゆうがくしけん  
令和7年度入学生入学試験

だい かい  
(第2回)

すうがく  
数学 I

ちゅういじこう  
【注意事項】

- ・試験時間は60分間とする。
- ・机の上に置くことができる物は、受験票、筆記用具、消しゴム、時計、別途配布されているマークシートの記入方法及び解答上の注意に限る。
- ・問題は全部で5ページある。
- ・表紙の右上に受験番号及び氏名を記入するとともに、各ページの右上に受験番号を記入すること。
- ・試験開始の合図があるまで問題冊子を開かないこと。
- ・試験開始の合図前に、解答用紙の該当欄に氏名と受験番号をそれぞれ正しく記入し、マークすること。
- ・別途配布されているマークシートの記入方法及び解答上の注意を読んでから解答すること。

第1問 (配点 40点)

- (1) 次の式を計算せよ。ただし、解答欄 1, 2, 3, 4 は指数である。

$$(a^2b^3)^5$$

$$= a^{\boxed{1}\boxed{2}} b^{\boxed{3}\boxed{4}}$$

- (2) 次の式を計算せよ。ただし、解答欄 8, 9 は指数である。

$$(-3x^3) \times 7xy^2$$

$$= \boxed{5}\boxed{6}\boxed{7} x^{\boxed{8}} y^{\boxed{9}}$$

- (3) 次の式を展開せよ。

$$(2x + 3y)^2$$

$$= \boxed{10}x^2 + \boxed{11}\boxed{12}xy + \boxed{13}y^2$$

- (4) 次の式を展開せよ。

$$(4x - 3y)^3$$

$$= \boxed{14}\boxed{15}x^3 - \boxed{16}\boxed{17}\boxed{18}x^2y + \boxed{19}\boxed{20}\boxed{21}xy^2 - \boxed{22}\boxed{23}y^3$$

- (5) 次の式を因数分解せよ。

$$2x^2 + 7x + 6$$

$$= (\boxed{24}x + \boxed{25})(x + \boxed{26})$$

- (6) 次の式を因数分解せよ.

$$x^2 - 3xy + 5x - 9y + 6$$

$$= (x + \boxed{27})(x - \boxed{28}y + \boxed{29})$$

- (7) 次の式の分母を有理化せよ.

$$\frac{\sqrt{7}+1}{\sqrt{7}-1}$$

$$= \frac{\boxed{30} + \sqrt{\boxed{31}}}{\boxed{32}}$$

- (8) 次の連立不等式を解け.

$$\begin{cases} 5x - 7 < 8 \\ 2x + 8 > x - 3 \end{cases}$$

$$-\boxed{33} \boxed{34} < x < \boxed{35}$$

- (9)  $U = \{x \mid x \text{ は実数}\}$  を全体集合とする. 集合  $A$ ,  $B$  は  $U$  の部分集合

$$A = \{x \mid 5 \leq x \leq 10\}$$

$$B = \{x \mid 7 < x < 14\}$$

であるとする. このとき, 次の集合を求めよ.

$$A \cap B = \{x \mid \boxed{36} < x \leq \boxed{37} \boxed{38}\}$$

$$\bar{A} \cap \bar{B} = \{x \mid x < \boxed{39}, \boxed{40} \boxed{41} \leq x\}$$

$$A \cup B = \{x \mid \boxed{42} \leq x < \boxed{43} \boxed{44}\}$$

$$\bar{A} \cup \bar{B} = \{x \mid x \leq \boxed{45}, \boxed{46} \boxed{47} < x\}$$

## 第2問 (配点 20点)

- (1) 2次関数  $y = -3x^2 + 12x - 7$  について,

頂点の座標は  $(\boxed{48}, \boxed{49})$ , 軸は  $x = \boxed{50}$  である.

- (2) 次の ①, ② の条件を満たす2次関数をそれぞれ求めなさい。

- ① 軸が  $y$  軸で, 2点  $(1, 2)$ ,  $(-2, 5)$  を通る2次関数は

$$y = x^2 + \boxed{51} \text{ である.}$$

- ② 軸が  $x = 2$  で, 頂点が直線  $y = 3x + 2$  上にあり, 点  $(1, 7)$  を通る2次関数は

$$y = \boxed{52}x^2 + \boxed{53}x + \boxed{54} \text{ である.}$$

- (3) 放物線  $y = x^2 - 2x + 3$  と直線  $y = 2x + k$  が共有点を1個持つとき,

$k = \boxed{55}\boxed{56}$  であり、接点の座標は  $(\boxed{57}, \boxed{58})$  である.

## 第3問 (配点 20点)

- (1)  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  のとき、次の問いの 59 ~ 64 にあてはまるものとして適当なものを解答群から一つずつ選びマークせよ。また、同じものを繰り返し選んでもかまわない。

(a)  $\cos\theta < -\frac{\sqrt{3}}{2}$  を満たす  $\theta$  の範囲は 59  $< \theta \leq$  60 である。

(b)  $\tan\theta \leq \frac{1}{\sqrt{3}}$  を満たす  $\theta$  の範囲は 61  $\leq \theta \leq$  62 , 63  $< \theta \leq$  64

<解答群>

|              |               |               |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ① $0^\circ$  | ① $15^\circ$  | ② $30^\circ$  | ③ $45^\circ$  | ④ $60^\circ$  |
| ⑤ $90^\circ$ | ⑥ $120^\circ$ | ⑦ $135^\circ$ | ⑧ $150^\circ$ | ⑨ $180^\circ$ |

- (2)  $\triangle ABC$  において、 $b = \sqrt{2}$  ,  $c = 2$  ,  $C = 45^\circ$  のとき、

$B =$  65 66  $^\circ$

$A =$  67 68 69  $^\circ$

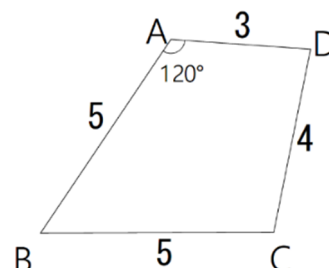
外接円の半径  $R = \sqrt{\text{70}}$  である。

- (3) 右図に示す四角形ABCD において、

$\cos C = \frac{\text{71 72}}{\text{73}}$  ,  $\sin C = \frac{\text{74 } \sqrt{\text{75}}}{\text{76}}$  である。

また、この四角形ABCD の面積  $S$  は、

$S = \frac{\text{77 78 } \sqrt{\text{79}}}{\text{80}} + \text{81 } \sqrt{\text{82}}$  である。



第4問 (配点 20点)

次のデータは、ある A高校、B高校それぞれのバレーボール部の選手 6 人の身長(cm)である。

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A高校 | 164 | 171 | 177 | 179 | 184 | 175 |
| B高校 | 166 | 183 | 178 | 170 | 176 | 165 |

- (a) A高校の 6 人の身長の分散  $S_A^2$  を求めよ。ただし、小数第 2 位を四捨五入すること。

$$S_A^2 = \boxed{83} \boxed{84} . \boxed{85}$$

- (b) B高校の 6 人の身長の分散  $S_B^2$  を求めよ。ただし、小数第 2 位を四捨五入すること。

$$S_B^2 = \boxed{86} \boxed{87} . \boxed{88}$$

- (c) A高校の 6 人の身長の標準偏差  $S_A$  を求めよ。

$$S_A = \sqrt{\frac{\boxed{89} \boxed{90} \boxed{91}}{\boxed{92}}}$$

- (d) B高校の 6 人の身長の標準偏差  $S_B$  を求めよ。

$$S_B = \sqrt{\frac{\boxed{93} \boxed{94} \boxed{95}}{\boxed{96}}}$$

以上

|                  |           |
|------------------|-----------|
| じゅけんばんごう<br>受験番号 | しめい<br>氏名 |
|------------------|-----------|

しずおかけんりつこうかたんきだいがっこう  
静岡県立工科短期大学校

れいわねんどにゆうがくせいにゆうがくしけん  
令和7年度入学生入学試験

だいかい  
(第3回)

すうがく  
数学 I

ちゅういじこう  
【注意事項】

- ・試験時間は60分間とする。
- ・机の上に置くことができる物は、受験票、筆記用具、消しゴム、時計、別途配布されているマークシートの記入方法及び解答上の注意に限る。
- ・問題は全部で5ページある。
- ・表紙の右上に受験番号及び氏名を記入するとともに、各ページの右上に受験番号を記入すること。
- ・試験開始の合図があるまで問題冊子を開かないこと。
- ・試験開始の合図前に、解答用紙の該当欄に氏名と受験番号をそれぞれ正しく記入し、マークすること。
- ・別途配布されているマークシートの記入方法及び解答上の注意を読んでから解答すること。

第1問 (配点 40点)

- (1) 次の式を計算せよ。ただし、解答欄 1, 2, 3, 4 は指数である。

$$(a^4 b^3)^6$$

$$= a^{\text{12} b^{\text{34}$$

- (2) 次の式を計算せよ。ただし、解答欄 8 は指数である。

$$(3x^2)^3 \times 8x^3$$

$$= \text{567} x^{\text{8}$$

- (3) 次の式を展開せよ。

$$(4x + 2y)^2$$

$$= \text{910} x^2 + \text{1112} xy + \text{13} y^2$$

- (4) 次の式を展開せよ。

$$(2x - 4y)^3$$

$$= \text{14} x^3 - \text{1516} x^2 y + \text{1718} x y^2 - \text{1920} y^3$$

- (5) 次の式を因数分解せよ。

$$6x^2 + 14x + 4$$

$$= (\text{21} x + \text{22})(2x + \text{23})$$



- (6) 次の式を因数分解せよ.

$$x^2 - 2xy + 3x - 4y + 2$$

$$= (x + \boxed{24})(x - \boxed{25}y + \boxed{26})$$

- (7) 次の式の分母を有理化せよ.

$$\frac{3\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}+3\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\boxed{27} + \boxed{28}\sqrt{\boxed{29}}}{\boxed{30}\boxed{31}}$$

- (8) 次の連立不等式を解け.

$$\begin{cases} 3x - 5 < 4 \\ 5x + 6 > x - 1 \end{cases}$$

$$-\frac{\boxed{32}}{\boxed{33}} < x < \boxed{34}$$

- (9)  $U = \{x \mid x \text{ は実数}\}$  を全体集合とする. 集合  $A$ ,  $B$  は  $U$  の部分集合

$$A = \{x \mid 1 \leq x \leq 5\}$$

$$B = \{x \mid 3 < x < 9\}$$

であるとする. このとき, 次の集合を求めよ.

$$A \cap B = \{x \mid \boxed{35} < x \leq \boxed{36}\}$$

$$\bar{A} \cap \bar{B} = \{x \mid x < \boxed{37}, \boxed{38} \leq x\}$$

$$A \cup B = \{x \mid \boxed{39} \leq x < \boxed{40}\}$$

$$\bar{A} \cup \bar{B} = \{x \mid x \leq \boxed{41}, \boxed{42} < x\}$$

受験番号

第2問 (配点 20点)

 (1) 2次関数  $y = 2x^2 + 12x + 13$  について、頂点の座標は、

 $\left( \boxed{43} \boxed{44}, \boxed{45} \boxed{46} \right)$ , 軸は  $x = \boxed{47} \boxed{48}$  である.

(2) 次の ①, ② の条件を満たす2次関数をそれぞれ求めなさい。

 ① 頂点が  $(2, 3)$  で、点  $(1, 5)$  を通る2次関数は

 $y = \boxed{49} (x - \boxed{50})^2 + \boxed{51}$  である.

 ② 軸が  $x = 1$  で、2点  $(2, 4), (-1, 1)$  を通る2次関数は

 $y = \boxed{52} (x - \boxed{53})^2 + \boxed{54}$  である.

 (3) 放物線  $y = x^2 + 5x - 5$  と直線  $y = x - k$  が接するとき、

 $k = \boxed{55}$  であり、

 接点の座標は  $\left( \boxed{56} \boxed{57}, \boxed{58} \boxed{59} \boxed{60} \right)$  である.

## 第3問 (配点 20点)

- (1)  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  のとき、次の問いの 61 ~ 66 にあてはまるものとして適当なものを解答群から一つずつ選びマークせよ。また、同じものを繰り返し選んでもかまわない。

(a)  $\sin\theta \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$  を満たす  $\theta$  の範囲は 61  $\leq \theta \leq$  62 である。

(b)  $\tan\theta > -\frac{1}{\sqrt{3}}$  を満たす  $\theta$  の範囲は 63  $\leq \theta <$  64 , 65  $< \theta \leq$  66 である。

<解答群>

|              |               |               |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ① $0^\circ$  | ② $15^\circ$  | ③ $30^\circ$  | ④ $45^\circ$  | ⑤ $60^\circ$  |
| ⑥ $90^\circ$ | ⑦ $120^\circ$ | ⑧ $135^\circ$ | ⑨ $150^\circ$ | ⑩ $180^\circ$ |

- (2)  $\triangle ABC$  において、 $a = \sqrt{13}$  ,  $b = \sqrt{3}$  ,  $c = 5$  のとき、

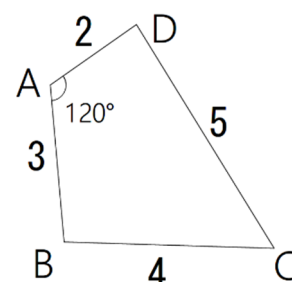
$A =$  67 68  $^\circ$  である。

- (3) 右図の四角形ABCD において、

$\cos C = \frac{\text{69 70}}{\text{71 72}}$  ,  $\sin C = \frac{\text{73 } \sqrt{\text{74 75}}}{\text{76 77}}$  である。

また、この四角形 ABCD の面積  $S$  は、

$S = \frac{\text{78 } \sqrt{\text{79}} + \text{80 } \sqrt{\text{81 82}}}{\text{83}}$  である。



第4問 (配点 20点)

次のデータは、ある A 高校、B 高校それぞれのバスケットボール部の選手 5 人の身長 (cm) である。

A 高校 : 173      163      172      169      178

B 高校 : 161      165      167      180      172

(a) A 高校の 5 人の身長の分散  $S_A^2$  を求めよ。ただし、小数第 2 位を四捨五入すること。

$$S_A^2 = \boxed{84} \boxed{85} . \boxed{86}$$

(b) B 高校の 5 人の身長の分散  $S_B^2$  を求めよ。ただし、小数第 2 位を四捨五入すること。

$$S_B^2 = \boxed{87} \boxed{88} . \boxed{89}$$

(c) A 高校の 5 人の身長の標準偏差  $S_A$  を求めよ。

$$S_A = \sqrt{\frac{\boxed{90} \boxed{91} \boxed{92}}{\boxed{93}}}$$

(d) B 高校の 5 人の身長の標準偏差  $S_B$  を求めよ。

$$S_B = \sqrt{\frac{\boxed{94} \boxed{95} \boxed{96}}{\boxed{97}}}$$

以上