

じゅけんばんごう 受験番号	しめい 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 ねんどのにゅうがくせい
令和5年度入学生

にゅうがくしけん
入学試験

すうがく
数学 I

ちゅういじこう
【注意事項】

- しけんじかん ぶんかん
試験時間は60分間とする。
- つくえ うえ おくことができるもの、じゅけんひょう ひっきようぐ けしごむ、とけい、べつとほいふ
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。
- もんだい ぜんぶ
問題は全部で8ページある。
- ひょうし みぎうえ じゅけんばんごうおよ しめい きにゆう
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。
- しけんかいし あいず
試験開始の合図があるまで問題冊子を開かないこと。
- しけんかいし あいずまえ かいとうようし がいどうらん しめい じゅけんばんごう
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。
- べつとほいふ
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) $A = -2x^2 + 2x - 5$
 $B = x^2 + 3x - 1$

のとき、次の式を計算せよ。

$$2(B - A) - 5B$$

$$= x^2 - \boxed{1} \boxed{2} x + \boxed{3} \boxed{4}$$

(2) 次の式を計算せよ。ただし、解答欄 9, 10, 11 は指数である。

$$2xy^4 \times \left(\frac{1}{5}x^3y\right)^3 = \frac{\boxed{5}}{\boxed{6} \boxed{7} \boxed{8}} x^{\boxed{9} \boxed{10}} y^{\boxed{11}}$$

(3) 次の式を展開せよ。

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

$$= \boxed{12} \boxed{13} x^4 - \boxed{14} \boxed{15} x^2y^2 + \boxed{16} \boxed{17} y^4$$

- (4) つぎ しき てんかい 次の式を展開せよ。

$$(a - 2b + 3)(a + 2b + 3) \\ = a^2 - \boxed{18}b^2 + \boxed{19}a + \boxed{20}$$

- (5) つぎ しき いんすうぶんかい 次の式を因数分解せよ。

$$8xy^2 - 8y^2 - 2x + 2 \\ = (\boxed{21}x - \boxed{22})(\boxed{23}y + \boxed{24})(\boxed{25}y - \boxed{26})$$

- (6) つぎ しき けいさん 次の式を計算せよ。

$$\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \boxed{27} - 2\sqrt{\boxed{28}} - \sqrt{\boxed{29} \boxed{30}}$$

- (7) $10 + x - 2x^2 > 0$ の解は $-\boxed{31} < x < \frac{\boxed{32}}{\boxed{33}}$ である。

(8) つぎ しき けいさん
次の式を計算せよ。

$$\left(2\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{\boxed{34}}{\boxed{35}}$$

(9) ふとうしき
不等式 $\frac{1}{2}x + 4 \geq \frac{4}{3}x - 1$ の解は $x \leq \boxed{36}$ である。

(10) せいすうぜんたい しゅうごう
 Z を整数全体の集合とし、 $U = \{x | 1 \leq x \leq 30, x \in Z\}$ とする。

ぶぶんしゅうごう
 U の部分集合 A, B, C について

$$A = \{n | n \text{ は偶数}\}, B = \{n | n \text{ は } 30 \text{ 以下の } 3 \text{ の倍数}\}, C = \{n | n \text{ は } 30 \text{ 以下の } 5 \text{ の倍数}\}$$

であるとき、

$$A \cap (B \cup C) = \{\boxed{37}, 10, 12, \boxed{38} \boxed{39}, \boxed{40} \boxed{41}, 24, 30\}$$

である。ただし、解答は数の小さい順に記入せよ。

第2問 (配点 20点)

(1) 2次関数 $y=2x^2-8x+6$ について,

頂点の座標は (, |)

であり, この頂点の座標をAとする。

また, $y=2x^2-8x+6$ のグラフと x 軸との交点の座標をB, Cとしたとき,

ABCを直線で結んでできる三角形の面積は である。

(2) 2次関数 $y=3x^2-3$ のグラフを x 軸方向に p , y 軸方向に q だけ平行移動したところ, グラフの式

は $y=3x^2+24x+61$ となった。このとき, $p=$ | , $q=$ | である。

(3) 2次関数 $y = 2x^2 + 4(a+1)x + 10a + 22$ が、すべての x に対して $y > 0$ となるとき、

$$\boxed{50} \boxed{51} < a < \boxed{52}$$

a の値が、負の整数であるとき、

$$a = \boxed{53} \boxed{54}$$

となる。このとき、 $-1 \leq x \leq 3$ において、

$$y \text{ の最大値は } \boxed{55} \boxed{56}$$

$$y \text{ の最小値は } \boxed{57} \boxed{58}$$

第3問 (配点 20点)

(1) $\sin\theta = \frac{1}{4}$ のとき、次の値を求めよ。ただし、 θ は鋭角とする。

$$(ア) \cos\theta = \frac{\sqrt{\boxed{59} \boxed{60}}}{\boxed{61}}$$

$$(イ) \tan\theta = \frac{\sqrt{\boxed{62} \boxed{63}}}{\boxed{64} \boxed{65}}$$

(2) $\triangle ABC$ において、辺 $BC = 5$ 、 $\angle A = 30^\circ$ のとき、外接円の半径は **66** である。

(3) 四角形 $ABCD$ が円 O に内接し、各辺の長さを $AB=1$ 、 $BC=2$ 、 $CD=1$ 、 $DA=3$ とする。
このとき、

$$(ア) \cos \angle BCD = \frac{\boxed{67} \boxed{68}}{\boxed{69}}$$

$$(イ) BD = \sqrt{\boxed{70}}$$

$$(ウ) ABCD \text{ の面積 } S = \frac{\boxed{71} \sqrt{\boxed{72}}}{\boxed{73}}$$

である。

第4問 (配点 20点)

(1) 表1は、あるテストを男子5人、女子5人に実施した結果である。

表1 テストの実施結果 (得点)

	①	②	③	④	⑤	平均
男子	x_1	4	3	3	7	5
女子	10	8	6	2	4	μ

このとき、男子①の得点 x_1 の値は である。

女子5人の得点について、平均は , 標準偏差は $\sqrt{\text{$ である。

男子5人、女子5人の合計10人について、得点の中央値は である。

(2) 図1のヒストグラムのデータを表す箱ひげ図として最も適切なものは **79** である。

図2の①～⑥から数字を選んで答えよ。

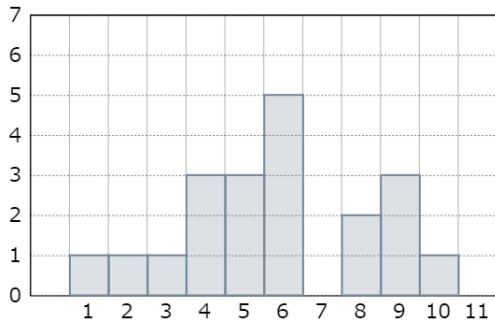


図 1

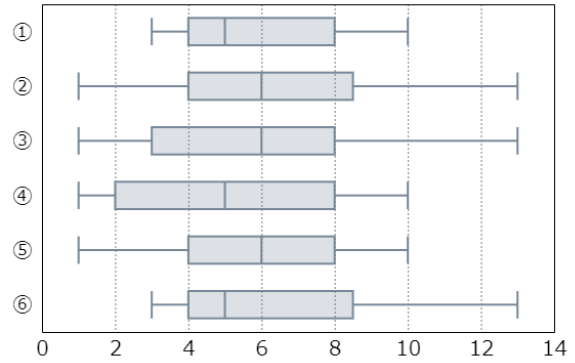


図 2

(3) 変数 x と変数 y の間の相関係数について、(a)～(c)の正誤の組合せとして正しいものは **80** である。

表の①～⑧から数字を選んで答えよ。

(a) 相関係数に単位はない。

(b) 相関係数と同じなら、散布図は同じ形を示す。

(c) 相関係数の値が0.9の時、相関関係がほとんどないといえる。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
(a)	正	正	正	正	誤	誤	誤	誤
(b)	正	正	誤	誤	正	正	誤	誤
(c)	正	誤	正	誤	正	誤	正	誤