

平成31年度

熊本県立技術短期大学校

推薦入学(前期)試験問題

数学Ⅰ

【受験上の注意】

- 1 「解答始め」の合図があるまでは、問題用紙・解答用紙を開かないこと。
- 2 「解答始め」の合図があったら、まず問題用紙・解答用紙の枚数の過不足を確かめること。
- 3 次に、所定の位置に受験番号を記入すること。
- 4 印刷不明、トイレ等の場合は、静かに手を上げて試験監督者に合図し、指示を受けること。
- 5 「解答やめ」の合図があったら、直ちに鉛筆を置き解答を止めること。
- 6 受験中に机の上に置くことのできるものは、受験票、鉛筆、シャープペンシル、鉛筆削り、消しゴム、時計(時計機能だけのもの)及びメガネのみとする。
- 7 計算機能をもつ機器並びに音を発する機器の使用は禁止する。
- 8 携帯電話の電源は切っておくこと。

[1] (1) $\sqrt{2} = 1.4142, \sqrt{3} = 1.7321$ とするとき、分母の有理化を利用して $\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ の値を小数で表すと、 $\frac{1}{\sqrt{2}} = \boxed{\text{ア}}$, $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \boxed{\text{イ}}$ である。

(2) 方程式 $|2x - 1| = 2 - x$ の解は、 $x = \boxed{\text{ウ}}$ と $x = \boxed{\text{エ}}$ である。

(3) 放物線 $y = x^2 - 3x + 1$ を x 軸方向に $\boxed{\text{オ}}$, y 軸方向に $\boxed{\text{カ}}$ だけ平行移動した放物線は $y = x^2 + 5x + 2$ である。

(4) $\angle A = 60^\circ, \angle C = 45^\circ, BC = 5\sqrt{6}$ の $\triangle ABC$ について、 $AB = \boxed{\text{キ}}$, $AC = \boxed{\text{ク}}$ である。

(5) データ $-7, -3, -1, 0, 1, 3, 4, 6, 9, 10$ の中央値は $\boxed{\text{ケ}}$, 四分位範囲は $\boxed{\text{コ}}$ である。

[2] (1) $(x^2 + 2x - 2)(x^2 - 2x + 2) = x^4 + ax^2 + bx - 4$ ならば、定数 a, b の値は $a = \boxed{\text{サ}}$, $b = \boxed{\text{シ}}$ である。

(2) 連立 1 次不等式 $x - 1 \leq \frac{1}{2}x \leq 2x + 1$ の解と 2 次不等式 $x^2 + ax + b \leq 0$ の解が一致するとき、 $a = \boxed{\text{ス}}$, $b = \boxed{\text{セ}}$ である。

(3) 関数 $y = x^2 - 2x + a$ ($0 \leq x \leq 3$) の最大値が 6 である。このとき、定数 a の値は $\boxed{\text{ソ}}$ であり、関数の最小値は $\boxed{\text{タ}}$ である。

(4) $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。 x の 2 次方程式 $x^2 - 2(\cos \theta)x + \sin^2 \theta = 0$ が重解をもつとき、 $\theta = \boxed{\text{チ}}$ である。また、そのときの重解は $\boxed{\text{ツ}}$ である。

(5) a, b は実数で、 $a > 0$ とする。データ $a + b, 2a + b, 3a + b$ の平均値は 7, 分散は 6 であるとき、 $a = \boxed{\text{テ}}$, $b = \boxed{\text{ト}}$ である。

[3] $U = \{10 \text{ 以下の自然数} \}$ を全体集合とし、 U の部分集合 A, B を

$$A = \{2, 3, n^2 - 3n + 8\}, \quad B = \{1, n + 1, 2n + 2, n^3 + 2\}$$

とする。ただし、 n は自然数である。 $A \cap B = \{3, 6\}$ となるのは、 $n = \boxed{\text{ナ}}$ のときである。このとき、 $A \cup B = \{1, 2, 3, 6, \boxed{\text{ニ}}\}$ であり、 A の補集合を $\overline{A}$ と表すと $\overline{A} \cap B = \{\boxed{\text{ヌ}}, \boxed{\text{ネ}}\}$ である。

[4] $\triangle ABC$ において、 $\angle B = 22.5^\circ, \angle C = 90^\circ, AC = 1$ とする。 BC 上に $\angle ADC = 45^\circ$ となるように点 D をとると、 $DC = \boxed{\text{ノ}}$, $\angle DAB = \boxed{\text{ハ}}^\circ$ である。 $AD = \boxed{\text{ヒ}}$ であるから、 $\tan 22.5^\circ = \boxed{\text{フ}}$ である。

平成31年度

熊本県立技術短期大学校

推薦入学（前期）試験問題 数学Ⅰ 解答

【1】

ア 0.7071	イ 0.3179	ウ 1	エ -1	オ -4
カ -3	キ 10	ク $5(1+\sqrt{3})$	ケ 2	コ 7

※ ウ, エ は逆でもよい

【2】 ※ ク は $5+5\sqrt{3}$ でもよい

サ -4	シ 8	ス $-\frac{4}{3}$	セ $-\frac{4}{3}$	ソ 3
タ 2	チ 45	ツ $\frac{\sqrt{2}}{2}$	テ 3	ト 1

【3】

ナ 2	ニ 10	ヌ 1	ネ 10
-----	------	-----	------

【4】

ノ 1	ハ 22.5	ヒ $\sqrt{2}$	フ $\sqrt{2}-1$
-----	--------	--------------	----------------

※ フ は $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$ でもよい