

平成26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。
- 9 試験開始後30分を経過しないと退室を認めない。

[1] (1) $(2x - y + a)(x + by - 3) = 2x^2 - 2y^2 + 3xy - 3x + 9y - 9$ ならば $a = \boxed{\text{ア}}$, $b = \boxed{\text{イ}}$ である。

(2) $(x+1)^2 + 4(x+1) - 1 = 0$ の解は $x = \boxed{\text{ウ}}$, $\boxed{\text{エ}}$ である。

(3) $x = 2$ が 2 次方程式 $mx^2 - 3x - m = 0$ の 1 つの解であるならば、実数 m の値は $\boxed{\text{オ}}$ であり、残りの解は $\boxed{\text{カ}}$ である。

(4) 2 次不等式 $ax^2 + bx + 3 > 0$ をみたす x の範囲が $-2 < x < 3$ ならば、 $a = \boxed{\text{キ}}$, $b = \boxed{\text{ク}}$ である。

(5) $0 \leq \theta \leq 180^\circ$, $\cos \theta = -\frac{1}{4}$ のとき、 $\sin \theta = \boxed{\text{ケ}}$, $\tan \theta = \boxed{\text{コ}}$ である。

[2] (1) $x = \sqrt{3} - 1$ のとき、 $x + \frac{2}{x} = \boxed{\text{サ}}$, $x^2 + \frac{4}{x^2} = \boxed{\text{シ}}$ である。

(2) $x^2 + y^2 = 1$ のとき、 $x + y^2$ の最大値は $\boxed{\text{ス}}$ であり、最小値は $\boxed{\text{セ}}$ である。

(3) 2 次曲線 $C: y = ax^2 + bx - 19$ と点 $P(2, -1)$ に対して、 C を x 軸方向に -1 だけ平行移動した曲線と、 C を y 軸方向に 2 だけ平行移動した曲線が共に点 P を通るなら、 $a = \boxed{\text{ソ}}$, $b = \boxed{\text{タ}}$ である。

(4) $\triangle ABC$ において $\angle B = 120^\circ$, $BC = 6$, 外接円の半径が 6 であるとき、 $\angle A = \boxed{\text{チ}}^\circ$, $AC = \boxed{\text{ツ}}$ である。

(5) $2\sin^2 \theta - \cos \theta - 1 = 0$ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) をみたす θ は、 $\theta = \boxed{\text{テ}}^\circ, \boxed{\text{ト}}^\circ$ である。

[3] 2 つの整式を $A = x^4 + 8x^3 + ax^2 + 2x + 3$, $B = x^2 + bx + 1$ とする。このとき $B^2 = x^4 + 2bx^3 + \boxed{\text{ナ}}x^2 + 2bx + 1$ である。 $C = A - B^2$ が x の 1 次式になるとき $a = \boxed{\text{ニ}}$, $b = \boxed{\text{ヌ}}$ であり、 $C = \boxed{\text{ネ}}$ である。

[4] $\triangle ABC$ において、 $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ とする。

$$\frac{b+c}{4} = \frac{c+a}{5} = \frac{a+b}{6}$$

であるとき、この共通の値を $2k$ とおく。このとき a, b, c を k を用いて表わすと $a = \boxed{\text{ノ}}$, $b = \boxed{\text{ハ}}$, $c = \boxed{\text{ヒ}}$ で、 $\angle A = \boxed{\text{フ}}^\circ$ である。 $\triangle ABC$ の面積が $3\sqrt{3}$ のとき $a = \boxed{\text{ヘ}}$ である。