

令和 7 年度

熊本県立技術短期大学校

推薦前期および事業主推薦

入学試験問題

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) a, b を整数とする。 $2x^3 - x^2 - 13x - 6 = (x+2)(x+a)(2x+b)$ が成り立つならば、 a, b の値は $a = \boxed{\text{ア}}$ 、 $b = \boxed{\text{イ}}$ である。

(2) $a + \frac{1}{a} = 4$ のとき、 $a^2 + \frac{1}{a^2} = \boxed{\text{ウ}}$ 、 $a^3 + \frac{1}{a^3} = \boxed{\text{エ}}$ である。

(3) $y = 2x^2 + 4x + 1$ のグラフは $y = 2x^2$ のグラフを x 軸方向に $\boxed{\text{オ}}$ 、 y 軸方向に $\boxed{\text{カ}}$ だけ平行移動したものである。

(4) $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta = \frac{1}{7}$ のとき、 $\cos \theta = \boxed{\text{キ}}$ 、 $\tan \theta = \boxed{\text{ク}}$ である。

(5) 5つの値 $1, 2, 7, a, 11$ からなるデータの平均値が 6 であるとき、定数 a の値は $\boxed{\text{ケ}}$ である。また、このときのデータの分散は $\boxed{\text{コ}}$ である。

[2] (1) 連立不等式 $\begin{cases} x - 2 \geq -3x + 1 \\ |x - 1| < 2 \end{cases}$ を満たす整数 x は $\boxed{\text{サ}}$ と $\boxed{\text{シ}}$ である。

(2) a を定数とする。2次方程式 $x^2 - 2ax + a^2 - 1 = 0$ の2つの解がともに 0 以上 3 以下であるとき、 a のとりうる値の範囲は $\boxed{\text{ス}} \leq a \leq \boxed{\text{セ}}$ である。

(3) 2次不等式 $x^2 + kx + 2k - 1 > 0$ の解がすべての実数であるとき、定数 k のとりうる値の範囲は $\boxed{\text{ソ}} < k < \boxed{\text{タ}}$ である。

(4) $\triangle ABC$ について、 A から BC へ下した垂線を AH とする。 $\angle B = 45^\circ$ 、 $\angle C = 60^\circ$ 、 $AH = 1$ のとき、 $BC = \boxed{\text{チ}}$ であり、したがって、 $\sin 75^\circ = \boxed{\text{ツ}}$ である。

(5) 6つの値からなるデータ $58, 19, 74, 30, 45, 32$ に関して、次の (i)~(v) の中で正しいのは $\boxed{\text{テ}}$ と $\boxed{\text{ト}}$ である。

(i) 平均値は 43 である。 (ii) 中央値は 52 である。 (iii) 四分位範囲は 28 である。

(iv) 四分位偏差は $\sqrt{28}$ である。 (v) データの範囲は 26 である。

[3] 1個の仕入れ価格が 100 の商品があり、1個あたりの儲けを x ($0 \leq x \leq 100$) として、1個 $100 + x$ で販売すると、1日の販売個数は $240 - 2x$ となる。1日の儲け y は1個あたりの儲けに1日の販売個数を乗じたものであり、 y は x の2次関数 $y = \boxed{\text{ナ}}$ で表される。 y は $x = \boxed{\text{ニ}}$ のとき最大値 $\boxed{\text{ヌ}}$ をとる。 $y \geq 7000$ を満たす最小の販売価格 $100 + x$ は $\boxed{\text{ネ}}$ である。

[4] 円に内接する四角形 $ABCD$ において、

$$AB = 4, \quad BC = 3, \quad CD = 3, \quad \angle B = 60^\circ$$

とする。このとき、 $AC = \boxed{\text{ノ}}$ 、 $\angle D = \boxed{\text{ハ}}^\circ$ であり、 $AD = \boxed{\text{ヒ}}$ である。また、四角形 $ABCD$ の面積は $\boxed{\text{フ}}$ である。