

宮崎大学工学部工学科 学校推薦型選抜・総合型選抜 一般枠 筆記試験（数学）・サンプル問題

出題範囲： 数学I および 数学II

問題 A. 2次関数 $f(x) = x^2 - 3x - 2$ について、座標平面上の放物線 $C: y = f(x)$ と x 軸との2つの交点の x 座標を α, β ($\alpha < \beta$) とする。このとき、次の空欄 $\boxed{\text{ア}}$ ~ $\boxed{\text{オ}}$ に当てはまる数を答えよ。

(1) β は $\beta = \frac{3 + \sqrt{\boxed{\text{ア}}}}{2}$ と表せるから、 β の整数部分は $\boxed{\text{イ}}$ である。

(2) 2次関数 $f(x)$ は $x = \boxed{\text{ウ}}$ のとき最小値 $\boxed{\text{エ}}$ となる。

(3) $\alpha + \beta = \boxed{\text{オ}}$, $\alpha\beta = \boxed{\text{カ}}$ より、 $\alpha^3 + \beta^3 = \boxed{\text{キ}}$ となる。

問題 B. 次の表は、10人の生徒に対して行なった数学および国語のテストの点数である。

生徒番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
数学	17	13	11	6	10	15	13	9	14	12
国語	13	16	19	13	11	7	16	17	12	6

国語のテストの平均値は 13, 分散は 16, 標準偏差は 4 である。このとき、次の各問に答えよ。

- 数学のテストの平均値は 12 である。数学のテストの分散と標準偏差をそれぞれ求めよ。
- 数学と国語を比較したとき、点数の散らばりの度合いはどちらが大きいと言えるか、理由とともに答えよ。

問題 C. 関数 $f(x) = x^3 - 9x + 12$ について、座標平面上の曲線 $C: y = f(x)$ と点 $(2, 2)$ における C の接線 L は、右図のようにになっている。このとき、次の各問に答えよ。

- 接線 L の方程式を求めよ。
- L と x 軸の交点 A の x 座標を求めよ。
- C と L とで囲まれる第1象限の部分 (図の斜線部分) の面積 S を求めよ。

