

愛知工科大学

外国人留学生選抜 数学 サンプル問題

これは、外国人留学生選抜 日本語（試験時間 60 分）を想定した問題です。

試験対策にお役立てください。

問題1～3はマークシートの解答欄にマークしてください。

1. 次の各問に答えなさい。

(1) 次の式を因数分解しなさい。

$$2x^2 + 7x + 3 = (\boxed{1}x + \boxed{2}y)(\boxed{3}x + \boxed{4}y)$$

(2) 次の式の分母を有理化しなさい。

$$\frac{2}{\sqrt{3}+1} = \sqrt{\boxed{5} - \boxed{6}}$$

(3) 次の連立不等式を解きなさい。

$$2x - 1 \leq 3x + 5 < 4x$$

$$\text{回答：} \boxed{7} < x$$

(4) 次の絶対値を含む不等式の解を求めなさい。

$$|x - 3| < 5$$

$$\text{回答：} -\boxed{8} < x < \boxed{9}$$

(5) 次の式を展開しなさい。

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

$$\text{回答：} \boxed{10} \boxed{11} x - \boxed{12}$$

2. 次の値を求めなさい。

(1) θ が第2象限の角で、 $\sin \theta = \frac{3}{5}$ の時、 $\cos \theta$ の値を求めなさい。

$$\text{回答：} \cos \theta = -\frac{\boxed{13}}{\boxed{14}}$$

(2) $\tan \theta = 2$ の時、次の式の値を求めなさい。

$$\frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta} = \frac{\boxed{15}}{\boxed{16}}$$

3. 5 人の生徒 A, B, C, D, E が横 1 列に並ぶ場合, 以下の確率を求めなさい。

(1) A と B が隣り合う確率

$$\text{回答 : } \frac{\boxed{17}}{\boxed{18}}$$

(2) A が左端, E が右端に並ぶ確率

$$\text{回答 : } \frac{\boxed{19}}{\boxed{20} \quad \boxed{21}}$$

4. 記述問題

(1) 関数 $y = 2 \sin(x) + 1$ のグラフを書きなさい。また, その周期を求めなさい。

(2) 正三角形を内接する円の半径 R を求めなさい。ただし, 正三角形の 1 辺の長さは 2 とする。