

2021 年度
一般選抜試験問題

数 学

(60 分)

(100 点)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 工学部は必須、感性デザイン学部は、国語・英語・数学の中から2教科を選択して解答しなさい。
3. この問題冊子は、1～3 ページです。
4. 問題冊子にページの脱落や印刷の不鮮明な箇所等がある場合は、手をあげて試験監督者に知らせなさい。
5. 筆記用具は、黒鉛筆または黒のシャープペンシルに限ります。
6. 5 枚あるすべての解答用紙に受験番号を記入しなさい。
7. 解答用紙には不必要なことはいっさい記入してはいけません。途中の計算を書きなさい。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

数学

第1問から第3問の答えを解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。ただし、分数形で解答が求められているときは、それ以上約分できない形で答えなさい。また、分母は有理化しなさい。

第1問 (配点 40)

問1 $2x(4x + 11) < 21$ をみたす整数解 x をすべて求めよ。

問2 $k < 0$ において、2次関数 $y = 4x^2 + 3kx + 5$ のグラフが直線 $y = -kx$ と接するとき、 k の値を求めよ。

問3 $a > 0$ とする。2次関数 $y = -x^2 + ax + 24$ の最大値が 49 のとき、 a の値を求めよ。

問4 グラフが3点 A(1, -7), B(2, -4), C(-3, 41) を通る2次関数を求めよ。

数学

第2問 (配点 40)

問1 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ で $\cos \theta = \frac{2}{3}$ のとき, $\tan \theta$ を求めよ。

問2 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ のとき $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta}$ を求めよ。

問3 $\triangle ABC$ において $AB = 7$, $BC = 3$, $\cos B = \frac{4}{5}$ のとき, $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

問4 $\triangle ABC$ において $AB = \frac{\sqrt{55}}{2}$, $AC = \sqrt{55}$, $BC = \sqrt{110}$ のとき, $\cos A$ を求めよ。

第3問 (配点 20)

$f(x) = x^4 + x^3 - 18x^2 + 12x + 144$ とする。

問1 $f(x) = 0$ の解 x に対して, $t = x + \frac{12}{x}$ とおく。 $f(x)$ を t で表した関数を $g(t)$ とするとき, $g(t) = 0$ の解を求めよ。

問2 $f(x)$ の解を複素数の範囲で求めよ。