

共通問題：数学選択者は、以下の2問については両問とも解答しなさい。

問1

以下の問いに答えよ。

- (1) $x = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{3}$ 、 $y = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{3}$ のとき、 $x^3 + y^3$ の値を求めなさい。解答にあたっては、計算過程も記述すること。
- (2) $x + y + z = \sqrt{3} - 3$ 、 $xy + yz + zx = 2 - 3\sqrt{3}$ 、 $xyz = 2\sqrt{3}$ のとき、 $\frac{x}{yz} + \frac{y}{zx} + \frac{z}{xy}$ の値を求めなさい。解答にあたっては、計算過程も記述すること。

選択問題：数学選択者は、以下の2問についてはいずれか1問を選んで解答しなさい。

解答用紙の「選択問題番号欄」に、選択した問題の番号を記入しなさい。

問3

放物線 $y = x^2 - x$ を C とする。 C 上の点 $(0, 0)$ と点 $(2, 2)$ における接線をそれぞれ l 、 m とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 接線 l と接線 m の方程式を求めなさい。解答にあたっては、計算過程も記述すること。
- (2) 放物線 C 、接線 l 、接線 m で囲まれた面積を求めなさい。解答にあたっては、計算過程も記述すること。

問2

x 、 y が、 $x^2 + 3y^2 = 1$ を満たすとする。このとき、 $x + 2y^2$ の最大値と最小値を求めなさい。また、そのときの x と y の値も求めなさい。解答にあたっては、計算過程も記述すること。

問4

1個のさいころを繰り返し3回投げるとする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 目の最小値が2以下である確率を求めなさい。解答にあたっては、計算過程も記述すること。
- (2) 目の最小値が2である確率を求めなさい。解答にあたっては、計算過程も記述すること。