

令和3年度
東京海洋大学 海洋工学部
総合型選抜 第2次選抜 課題学習能力試験

令和2年10月30日

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問1 (25点) 等式 $a^2 = 3b + 2$ を満たす整数 a, b は存在しないことを, 背理法を用いて証明せよ. ただし, すべての整数 n は, $n = 3k, n = 3k + 1, n = 3k + 2$ (k は整数) のいずれかの形で表されることを用いてもよいものとする.

問2 (25点) $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき, 次の関数の最大値と最小値を求めよ. また, そのときの θ の値を求めよ.

$$f(\theta) = \cos^2 \theta - \sqrt{3} \cos \theta - 1$$

令和3年度
東京海洋大学 海洋工学部
総合型選抜 第2次選抜 課題学習能力試験

令和2年10月30日

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問3 (25点) 方程式 $4^x = 2^{x+1} + 15$ を解け.

問4 (25点) 点 $(-1, 0)$ から放物線 $C: y = x^2 + x + 4$ へ引いた2本の接線を考え, 接点の x 座標をそれぞれ α, β ($\alpha < \beta$) とする.

- (1) α, β を求めよ.
- (2) C と x 軸, および2直線 $x = \alpha, x = \beta$ で囲まれた図形の面積を求めよ.