

受験番号	
------	--

令和 2 年度  
大分工業高等専門学校編入学試験問題

数 学  
(各学科共通)

令和元年 11 月 16 日(土)  
14 : 05 ~ 15 : 05

【注意事項】

1. 指示があるまで問題用紙は開いてはいけません
2. この問題は表紙のほかに 3 ページあります
3. 全てのページの受験番号欄に受験番号を記入しなさい
4. 各解答はその問題の同じ用紙内に記入しなさい

## 数 学 (各学科共通)

1. 次の連立方程式を解け.

$$\begin{cases} \frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2} \\ 2x - 3y + z + 7 = 0 \end{cases}$$

2.  $\alpha = \frac{3 + \sqrt{7}i}{2}$  とする. ただし,  $i$  は虚数単位である.  $\alpha$  を解にもつような2次方程式  $x^2 + px + q = 0$  ( $p, q$  は実数) を求めよ.

3. 方程式  $2^{2x} - 6 \cdot 2^x - 16 = 0$  を解け.

4.  $\sin x + \cos y = \frac{1}{2}$ ,  $\cos x + \sin y = \frac{1}{4}$  のとき,  $\sin(x + y)$  の値を求めよ.

## 数 学 (各学科共通)

5. 条件  $f(0) = 4$ ,  $f'(-1) = 2$ ,  $f'(2) = -3$  をすべて満たす2次関数  $f(x)$  を求めよ.

6. 関数  $f(x) = \int_1^x (3t^2 - t) dt$  の極大値を求めよ.

7. 放物線  $y = x^2 - 4x + 3$  について, 以下の問に答えよ.

(1) 点  $(2, -5)$  から放物線に引いた接線の方程式を求めよ.

(2) 放物線と2つの接線とで囲まれる面積を求めよ.

## 数 学 (各学科共通)

8. 初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  が  $S_n = 2n^2 + 3n$  で表される数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ.

10.  $\triangle ABC$  と点  $P$  が  $6\vec{PA} + 3\vec{PB} + 2\vec{PC} = \vec{0}$  を満たすとする. 以下の問に答えよ.

(1)  $BC$  を  $2:3$  に内分する点を  $Q$  としたとき,  $AP : PQ$  の比を求めよ.

9.  $\sum_{k=1}^n \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$  を計算せよ.

(2)  $\triangle PAB$ ,  $\triangle PBC$ ,  $\triangle PCA$  の面積の比を求めよ.