

受験番号	
------	--

平成 30 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)

平成 29 年 11 月 25 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. 次の式を展開せよ.

$$(x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)$$

2. $\sqrt{3}$ の小数部分を a とする. このとき, $a - \frac{2}{a}$ の値を求めよ.

3. 関数 $y = 2x^2 - 4x - 1$ ($-1 \leq x \leq 2$) の最大値, 最小値を求めよ.

4. 不等式 $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) \leq 2$ を解け.

数学 (各学科共通)

5. $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の等式を満たす θ の値を求めよ.

$$2 \cos^2 \theta + 11 \sin \theta - 7 = 0$$

6. $\triangle OAB$ において、辺 OA を $2:1$ に内分する点を P 、辺 OB を $3:2$ に内分する点を Q 、 AQ と BP の交点を R とする。次の問いに答えよ。

- (1) \vec{OR} を $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$ を使って表せ。

- (2) 線分 OR の延長と辺 AB との交点を D とするとき、 $AD:DB$ を求めよ。

数学 (各学科共通)

7. 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とするとき、関係式 $S_n = 2a_n + 1$ が成り立っている。次の問いに答えよ。

(1) 初項 a_1 を求めよ。

(2) 一般項 a_n を求めよ。

8. 曲線 $l: y = x^3 - x$ がある。次の問いに答えよ。

(1) 曲線 l 上の点 $(t, t^3 - t)$ における接線の方程式を求めよ。

(2) 点 $P(1, a)$ から曲線 l へ 3 本の接線が引けるように定数 a の値の範囲を求めよ。