

受験番号	
------	--

平成26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25年8月2日(金)
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. この問題のページ数は表紙のほかに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。

1. 次の各問いに答えよ。

- (1) 2 次方程式 $x^2 + 4x - (2k+1)(2k-3) = 0$
の解がともに 5 より小さくなるように、定数 k
の値の範囲を求めよ。

- (3) 次の関数の最大値と最小値を求めよ。
 $y = 5\sin x + 2\cos x$

- (2) 次の対数不等式を解け。
 $\log_5(5-2x) < 2 - \log_5(x+5)$

- (4) 点 (x, y) が曲線 $x^2 + y^2 = 4$ 上を動くとき、
 $2x + y$ の最大値と最小値を求めよ。

2. 自然数の列を次のように群に分ける。ただし、第 n 群には $2n$ 個の自然数が入るものとする。

$1, 2 \mid 3, 4, 5, 6 \mid 7, 8, 9, 10, 11, 12 \mid 13, \dots$

このとき、次の各問いに答えよ。

(1) 第 n 群の初項を求めよ。

3. $\triangle OAB$ の辺 OA を $2:1$ に内分する点を L 、辺 OB を $3:1$ に内分する点を M とする。

また、線分 AM と線分 BL の交点を P とする。

$\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とおくとき、 $\overrightarrow{OP}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$ を用いて表せ。

(2) 231 は第何群の何番目かを求めよ。

4. 関数 $y = 2x^3 - 3(2a+1)x^2 + 6(a^2+a)x$ について、 5. 次の定積分の値を求めよ。

次の各問いに答えよ。ただし、 a は実数とする。

$$\int_0^2 |x^2 - 3x + 2| dx$$

(1) y の極大値を a を用いて表せ。

(2) y の極大値が 1 のとき、 a の値を求めよ。