

受験番号	
------	--

平成29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28年9月5日(月)
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。

受験番号	
------	--

数学 (各学科共通)

1. 次の式の分母を有理化せよ.

$$\frac{4}{1 - \sqrt{2} + \sqrt{3}}$$

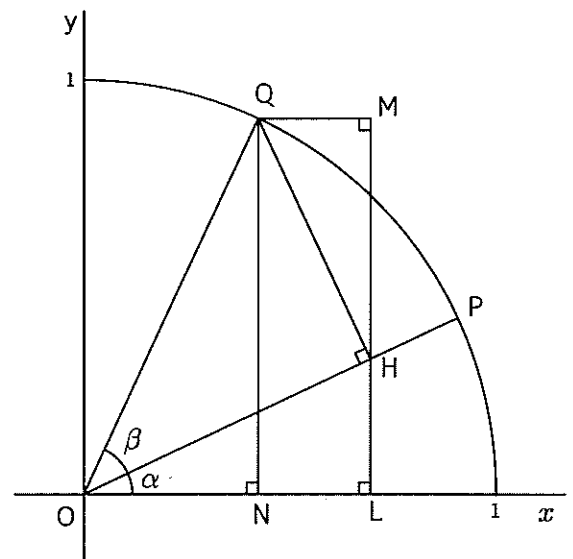
2. 次の式を因数分解せよ.

$$x^3 + 3x^2 - 4x - 12$$

3. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき, 次の不等式をみたす θ の範囲を求めよ.

$$\sin \theta \geq \frac{1}{2}$$

4. 次の図の線分 OL および 線分 NL の長さを求めよ.



数学 (各学科共通)

5. 第7項が162 公比が3 の等比数列がある. 次の各問いに答えよ.

(1) 初項を求めよ.

(2) 第3項から第10項までの和を求めよ.

6. 中心が直線 $y = \frac{1}{2}x$ 上にあり点 $(6, 2)$ を通る円が x 軸に接している. この円の中心の x 座標が5より大きいとき, 円の半径を求めよ.

7. 2つのベクトル $\vec{a} = (2, 1, 3)$, $\vec{b} = (3, -2, 1)$ について次の各問いに答えよ.

(1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ の値を求めよ.

(2) \vec{a} と \vec{b} のなす角を求めよ.

8. 関数 $y = 3 \sin x + 4 \cos x$ の最大値を求めよ. また, そのときの $\sin x$ の値を求めよ.

数学 (各学科共通)

9. 直線 $y = 3x + k$ が曲線 $y = x^2 - x$ に接するように定数 k の値を定めよ. また, 接点の座標を求めよ.

10. 関数 $y = x^3 - 3x^2 + 3$ の増減表を書け. また, 極大値・極小値を求めよ.

11. 次の等式を満たす関数 $f(x)$ および定数 a の値を求めよ.

$$\int_a^x f(t) dt = x^2 - 2x + 1$$

12. 2つの放物線 $y = x^2 - 2x + 2$, $y = -x^2 + 4x - 2$ で囲まれた図形の面積を求めよ.