

平成28年度編入学者選抜学力検査問題

(数 学)

(試験時間 60分)

(注 意)

1. 問題用紙は試験監督員の指示があるまで開かないこと。
2. 問題用紙は1ページから3ページです。  
検査開始の合図のあとで確かめること。
3. 解答用紙は4枚です。
4. 解答用紙の所定欄に受験番号を記入すること。  
2枚目以降にも受験番号を記入のこと。
5. 解答は、解答用紙の所定の箇所に記入すること。

独立行政法人国立高等専門学校機構  
鈴鹿工業高等専門学校

I. 次の問いに答えよ。

(1)  $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$  を計算せよ。

(2) 関数  $y = xe^{2x}$  を微分せよ。

(3)  $\triangle ABC$  において、 $AB=3$ ,  $AC=4$ ,  $\angle BAC = 120^\circ$  であるとき、 $\triangle ABC$  の面積を求めよ。

(4) 方程式  $x^4 + x^3 - 2x^2 - 6x - 4 = 0$  を複素数の範囲で解け。

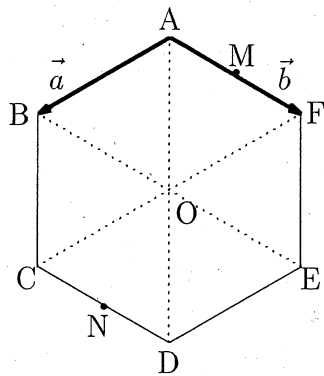
(5) 方程式  $4^x - 3 \cdot 2^x = 4$  を解け。

(6) 不等式  $n \leq \log_2 800 < n+1$  を満たす整数  $n$  を求めよ。

(7) 等式  $\frac{4x-7}{(x+2)(2x-1)} = \frac{a}{x+2} + \frac{b}{2x-1}$  が  $x$  についての恒等式となるように、定数  $a, b$  の値を定めよ。

- (8)  $xy$  平面において、円  $x^2 + y^2 = 9$  と直線  $x + y = 2$  の交点を A, B とするとき、線分 AB の長さを求めよ。

II. 一辺の長さが 1 である正六角形 ABCDEF において、辺 AF の中点を M、辺 CD の中点を N とする。 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{AF} = \vec{b}$  とするとき、次の問いに答えよ。



- (1)  $\overrightarrow{MN}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ。

- (2) 内積  $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{BF}$  を求めよ。

III. 関数  $y = 2 \sin \theta \cos \theta + \sin \theta + \cos \theta$  について、次の問いに答えよ。

(1)  $\sin \theta + \cos \theta = t$  とおいて、 $y$  を  $t$  で表せ。

(2)  $t$  の変域を求めよ。

(3)  $y$  の最大値と最小値を求めよ。

IV. 放物線  $y = x^2$  を  $C$  とする。次の問いに答えよ。

(1) 点  $(2, -5)$  から  $C$  に引いた 2 本の接線の方程式を求めよ。

(2) (1) の 2 本の接線と  $C$  とで囲まれた図形の面積を求めよ。