

北九州工業高等専門学校

令和8年度 編入学者選抜試験 検査問題

共通科目（数 学）

(配 点)	1	50 点	2	25 点	3	25 点

(注意事項)

1. 問題は指示があるまで開かないこと。
2. 問題は本紙を除き3枚あるため、検査開始の合図のあとに枚数を確認すること。
3. 検査中に問題の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合、静かに手を高く上げて監督者に知らせること。
4. 解答用紙すべてに受験番号、氏名を記入すること。
5. 問題用紙のホッチキス留めは外さないこと。

(3 枚中 1 枚)

北九州工業高等専門学校
令和8年度 編入学者選抜試験 検査問題
共通科目 (数 学)

1 次の問いに答えなさい。(配点 50 点)

問1 $\frac{2-\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2+\sqrt{2}+\sqrt{6}}$ の分母を有理化しなさい。

問2 3つのベクトル $\vec{a} = (-4, 3)$, $\vec{b} = (2, 3)$, $\vec{c} = (-2, 3)$ について次の問いに答えなさい。

(1) $\vec{a} + k\vec{b}$ と \vec{c} が垂直になるような定数 k の値を求めなさい。

(2) $\vec{a} + l\vec{b}$ と \vec{c} が平行になるような定数 l の値を求めなさい。

問3 $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{4}$ の角 θ について $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{7}}$ であるとき、 $\sin 2\theta$ および $\cos 2\theta$ の値を求めなさい。

問4 不等式 $\log_3(x-2) - \log_{\frac{1}{3}}(2x-7) < 2$ をみたす実数 x の範囲を求めなさい。

(3 枚中 2 枚)

北九州工業高等専門学校
令和8年度 編入学者選抜試験 検査問題
共通科目 (数 学)

2 放物線 $y = -x^2 + 3x$ に関する次の問いに答えなさい。(配点 25 点)

問1 放物線 $y = -x^2 + 3x$ に点 $(1, 3)$ から引いた接線の方程式と接点の座標を求めなさい。

問2 放物線 $y = -x^2 + 3x$ と問1で求めた接線で囲まれる図形の面積を求めなさい。

(3 枚中 3 枚)

北九州工業高等専門学校
令和8年度 編入学者選抜試験 検査問題
共通科目 (数 学)

3 a と b を $0 \leq a \leq 1$, $1 < b < 2$ を満たす定数とする。数列 $\{a_n\}$ を次の条件により定める。

$$a_1 = a, \quad a_{n+1} = -\frac{1}{2}(a_n^2 - b) \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

さらに $c = -1 + \sqrt{1+b}$ とおく。次の問いに答えなさい。(配点 25 点)

問1 $0 \leq a_n \leq 1$ が成り立つことを数学的帰納法を用いて証明しなさい。

問2 $a_{n+1} - c = -\frac{1}{2}(a_n + c)(a_n - c)$ が成り立つことを証明しなさい。

問3 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = c$ が成り立つことを証明しなさい。