

令和8年度編入学試験

試験問題

数 学

受験番号	
------	--

9 : 3 0 ~ 1 0 : 3 0

【注意事項】

1. 指示があるまで問題用紙を開いてはいけません。
2. この問題は表紙のほかに8ページあります。
3. すべてのページの受験番号欄に受験番号を記入してください。
4. 解答はその問題の所定の欄に記入してください。

令和 8 年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科

数学

受験番号	
------	--

総得点 ()

※の枠内には記入しないこと

1. 次の問いに答えよ。

(1) 方程式 $(2x + 1)^3 - 6(2x + 1)^2 - 16(2x + 1) = 0$ の解を求めよ。 (5 点)

※1(1)

令和 8 年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科

数学

受験番号	
------	--

(2) 不等式 $(x - 3)(1 - x)(x^2 + 2) > 0$ を満たす x の値の範囲を求めよ。(5 点)

※1(2)

令和 8 年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科

数学

受験番号

2. 点 $A(3,1)$ を通り、 $\vec{u} = (1,2)$ に平行な直線を ℓ とする。次の問いに答えよ。

(1) 直線 ℓ 上の任意の点 P について、原点を O として $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + t\vec{u}$ (t は実数) とするとき、

t を用いて P の座標を表せ。(5 点)

※2(1)

(2) 点 $Q(-1,4)$ と直線 ℓ の距離を求めよ。(10 点)

※2(2)

令和 8 年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科

数学

受験番号	
------	--

3.次の問いに答えよ。

(1) 不等式 $-2\cos^2\theta - 3\sin\theta < 0$ を解きなさい。ただし、 $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。(10 点)

※3(1)

(2) 定数 A が次の式で与えられるとき、 $\cos A$ の値を求めよ。(10 点)

$$A = \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)\pi$$

※3(2)

令和 8 年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科

数学

受験番号	
------	--

4. 次の各問いに答えなさい。

(1) 2^{2025} は何桁の数か答えなさい。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。 (10 点)

※4(1)

(2) 不等式 $\log_2 x + \log_2(x-1) > \log_3 9 + \log_2 3$ を解きなさい。 (10 点)

※4(2)

令和 8 年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科

数学

受験番号

5.関数 $y = x^3 - 3kx^2 + 3kx - 1$ が極大となる xy 座標平面上の点を A , 極小となる点を B とする時,以下の問いに答えよ。ただし k は実数の定数である。

(1) A, B がともに存在するための k の範囲を求めよ。(5 点)

※5(1)

(2) (1)の条件の下で A, B の x 座標をそれぞれ α, β とおくとき、 $\alpha + \beta, \alpha^2 + \beta^2, \alpha^3 + \beta^3$ の値を k を用いてかけ。(10 点)

※5(2)

令和 8 年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科

数学

受験番号	
------	--

(3) k が(1)の範囲を動くとき, (2)の結果を用いて点 A, B の中点 M が描く軌跡を求めよ。

(10 点)

※5(3)

令和 8 年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科

数学

受験番号	
------	--

6.実数 α, β に対して下記が成立する事を示せ。ただし必要ならば(*)を用いてよい。

$$\int_{\alpha}^{\beta} (x - \alpha)(x - \beta)dx = -\frac{1}{6}(\beta - \alpha)^3$$

(*) n を自然数、 b を実数とすると、以下が成立する。ただし C は積分定数である。

$$\int (x + b)^n dx = \frac{1}{n+1} (x + b)^{n+1} + C$$

(10 点)

※6
