

令和8年度山梨大学大学院医工農学総合教育部

修士課程 工学専攻

一般選抜筆記試験（数学） 【機械工学コース】

受験番号	
------	--

☆注意事項

- (1) 解答は解答用紙に記述すること。
- (2) 解答用紙には、受験番号、科目名を記入すること。
- (3) 以下の表に示す3科目全てに解答すること。

科目名	問題用紙枚数
線形代数	1枚
微分積分	1枚
微分方程式	1枚

- (4) 科目毎に解答用紙1枚を使用し、問題番号を記入すること。
また、問題文中に解答方式に関する説明があれば、それに従うこと。
- (5) 解答用紙が不足する場合には、その旨を記述した上で、裏面を使用すること。
- (6) 問題用紙と解答用紙を全て封筒に入れて提出すること。

令和 8 年度
山梨大学 大学院医工農学総合教育部 修士課程 工学専攻

入 学 試 験 問 題

No. 1/3

コース等	機械工学コース	試験科目	数学 (線形代数)
------	---------	------	-----------

問 1

Problem 1

以下のベクトル s, t, u が一次従属となるときの x の値を求め、そのときの s を t と u を使って表せ。

Find the value of x when the following vectors s, t , and u are linearly dependent, and express s in terms of t and u .

$$s = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ x \end{bmatrix}, \quad t = \begin{bmatrix} x \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad u = \begin{bmatrix} 3 \\ x \\ -2 \end{bmatrix}$$

令和 8 年度
山梨大学 大学院医工農学総合教育部 修士課程 工学専攻

入 学 試 験 問 題

No. 2/3

コース等	機械工学コース	試験科目	数学 (微分積分)
------	---------	------	-----------

問 2

Problem 2

2-1 以下の2つの関数を x で微分せよ。Find the derivatives of the following two functions with respect to x .

(a) $y = \sin(\cos x)$

(b) $y = \log x^2 \cdot e^{-2x}$

2-2 曲線 $y = e^x$ ($0 \leq x \leq 1$) を x 軸回りに回転して得られる回転体の体積を求めよ。Find the volume of the solid obtained by rotating the curve $y = e^x$ for $0 \leq x \leq 1$ around the x axis.

令和 8 年度
山梨大学 大学院医工農学総合教育部 修士課程 工学専攻

入 学 試 験 問 題

No. 3/3

コース等	機械工学コース	試験科目	数学 (微分方程式)
------	---------	------	------------

問 3

Problem 3

- 3-1 以下に示す微分方程式の一般解を求めよ。
Find the general solution of the differential equation given below.

$$y'' + 2y' + 7y = 3 \sin 2x$$

- 3-2 以下に示す微分方程式の特殊解を求めよ。なお、 D は微分演算子である。
Find the special solution of the differential equation shown below. Note that D is a differential operator.

$$(D^2 - 3D - 6)y = 3x^2 + 9x$$