令和８年度　岐阜工業高等専門学校専攻科　学力検査による入学者選抜 (後期)

数学合計

科目	数学	分野	微分積分	１枚目 / ３枚中	受験番号		小計		分野計	

1

$x > \sqrt{2}$ のとき関数 $f(x) = \cos^{-1} \dfrac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$ を微分せよ。(5 点)

2

次の積分をもとめよ。(5 点 ×2)

(1) $\displaystyle\int_1^2 (-x^4 + 5x^3 - 9x^2 + 7x - 2)dx$

(2) $\displaystyle\int (x + 1) \log x dx$

科目	数学	分野	微分積分	２枚目／３枚中	受験番号		小計	

3

極限 $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{x}{\tan^{-1}x - x}$ を求めよ。(5 点)

4

関数 $f(x,y)=\dfrac{x-y}{xy-1}$ を偏微分して f_x, f_y を求めよ。(5 点 ×2)

5

x 軸、y 軸、直線 $x=\frac{\pi}{4}$, $y=\frac{\pi}{4}$ で囲まれた領域を D とする。$\displaystyle\iint_D \cos(x+y)\,dxdy$ を求めよ。(10 点)

科目	数学	分野	微分積分	３枚目 / ３枚中	受験番号		小計	

6

(1) x, y は正の実数とする。$u = xy, v = \frac{y}{x}$ と変数の組 (x, y) を変数の組 (u, v) に変換するときのヤコビアンを求めよ (10 点)

(2) $1 \leqq xy \leqq 2,\ \frac{1}{2} \leqq \frac{y}{x} \leqq 1$ で表される領域を D とする。重積分 $\iint_D e^{xy}\,dxdy$ を求めよ。(10 点)

科目	数学	分野	線形代数	１枚目／２枚中	受験番号		小計		分野計	

1

行列 $A = \begin{pmatrix} a & 2 & 1 \\ 4 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 5 \end{pmatrix}$ がある。

(1) 行列式 $|A|$ を求めよ (5 点)

(2)$a = -3$ のとき A の逆行列をもとめよ。(5 点)

科目	数学	分野	線形代数	２枚目／２枚中	受験番号		小計	

2

行列 $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ が表す一次変換の固有値と固有ベクトルを求めよ (10 点)

科目	数学	分野	微分方程式	１枚目 ２枚中	受験番号		小計		分野計	

1

次の微分方程式の解をもとめよ。(5 点 ×2)

(1) $\dfrac{dx}{dt} = x(\log t + 1)$

(2) $\dfrac{d^2x}{dt^2} + 4\dfrac{dx}{dt} + 5x = 0$

科目	数学	分野	微分方程式	２枚目 / ２枚中	受験番号		小計	

2

与えられた条件で次の微分方程式の特殊解を求めよ。(5 点 ×2)

(1) $t\dfrac{dx}{dt} = 2x + t^3$, ($t = 1$ のとき $x = 3$)

(2) $\dfrac{d^2x}{dt^2} - 7\dfrac{dx}{dt} + 10x = 10t^3 - 21t^2 + 6t$, ($t = 0$ のとき $x = 0$, $\frac{dx}{dt} = -3$)

令和８年度　岐阜工業高等専門学校専攻科　学力検査による入学者選抜（後期）

科目	数　学	分野	応用数学	1 枚目 / 1 枚中	受験番号		小計		分野計	

$\boxed{1}$ $\boldsymbol{a} = \boldsymbol{j} + 2\boldsymbol{k},\ \boldsymbol{b} = p\boldsymbol{i} + \boldsymbol{k},\ \boldsymbol{c} = 2\boldsymbol{i} + \boldsymbol{j} + \boldsymbol{k}$とする．以下のそれぞれの場合に定数$p$を求めよ．

（10 点）

(1) $\boldsymbol{a}$と$\boldsymbol{b}$のなす角が$\frac{\pi}{4}$であるとき

(2) $\boldsymbol{a}$と$\boldsymbol{b}$を２辺とする平行四辺形の面積が 6 であるとき

(3) $\boldsymbol{a}, \boldsymbol{b}, \boldsymbol{c}$を３辺とする平行六面体の体積が 5 であるとき

(4) ベクトル $\boldsymbol{c}$が$\boldsymbol{a}$と$\boldsymbol{b}$で作られる平面上にあるとき

$\boxed{2}$ ベクトル場$\boldsymbol{a} = z^2x\boldsymbol{i} + x^2y\boldsymbol{j} + y^2z\boldsymbol{k}$ とする．

点P(1,0,1)から点Q(0,2,2)に至る直線的な経路に沿って$\mathrm{div}\boldsymbol{a}$ の線積分

$$\int_{PQ} \mathrm{div}\boldsymbol{a} \cdot ds$$

を求めよ．ただし s は弧長とする．（10 点）