آزمون میان ترم درس ریاضیات ۲، رشته مهندسی آب و خاک نیمسال اول سال تحصیلی ۹۳-۹۲

نام و نام خانوادگی: وقت: ۹۰ دقیقه

(۱) اگر $\vec{c} = (۱, -۵, ۲)$, $\vec{b} = (۷, ۴, ۵)$, $\vec{a} = (-۳, ۲, ۱)$؛ تصویر عددی $\vec{a} + \vec{b}$ در جهت بردار $\vec{c}$ را بیابید.(۰/۵ نمره)

(۲) فرض کنید ماتریس $A = \begin{pmatrix} ۲ & ۱ & ۴ \\ ۱ & -۱ & -۱ \\ ۱ & ۰ & ۳ \end{pmatrix}$ باشد؛ $det(A^{-۱})$ را حساب کنید. (۰/۵ نمره)

(۳) دستگاه سه معادله، سه مجهولی زیر را با استفاده از دستور کرامر حل کنید.(۰/۷۵ نمره)

$$\begin{cases} x + ۴y + ۳z = ۱ \\ ۲x + ۵y + ۴z = ۴ \\ -x + ۳y + ۲z = -۵ \end{cases}$$

(۴) اگر $f : \mathbb{R}^۲ \to \mathbb{R}^۳$ با ضابطه $f \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳x + ۲y \\ -x \\ ۲x - ۵y \end{bmatrix}$ یک تابع خطی باشد، ماتریس نمایشگر آن را بیابید. (۰/۷۵ نمره)

(۵) خمیدگی خم معادله حرکت زیر را پیدا کنید: (۰/۷۵ نمره)

$$\overrightarrow{R(t)} = ۳sin(t)\vec{i} + ۳cos(t)\vec{j} + ۴t\vec{k}$$

(۶) حد زیر را در صورت وجود به دست آورید. (۰/۵ نمره)

$$lim_{(x,y)\to(۰,۰)} \frac{x^۲y}{x^۴ + y^۲}$$

(۷) دیفرانسیل کامل تابع زیر را به ازای $x = y = ۱, dy = ۰/۲, dx = ۰/۹$ محاسبه نمایید. (۰/۵ نمره)

$$f(x, y) = x^۲ + y^۲$$

(۸) انتگرال $I = \int_۰^۲ \int_۰^۲ |x - ۲| dy\, dx$ را حساب کنید. (۱ نمره)

(۹) فرض کنید منحنی C توسط $\gamma = (t, t^۲, t^۳)$ داده شده باشد که در آن $۰ \le t \le ۱$ است.
اگر $F(x, y, z) = xy\vec{i} + ۳xz\vec{j} - ۵x^۲y\vec{k}$ باشد انتگرال $\int_C \vec{F}.d\vec{r}$ را حساب کنید. (۱ نمره)

موفق باشید، اوج بگ