



واحد نوبت

تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۴ / ۲

مدت امتحان: ۵۰ دقیقه

نوع امتحان: اول دوم تابستان

مقطع تحصیلی: کارشناسی

شماره صفحه: ۱

تعداد صفحات: یک صفحه

نام دانشجو: ...

نام استاد: ...

امتحان به صورت گروهی است

www.qje.ir

www.qje.ir

۱) منحنی c به معادله $R(t) = (Sint - Cost)\vec{i} + t\vec{j} + (Sint + Cost)\vec{k}$, $t \in \mathbb{R}$ برای t حقیقی، جهت آورید.

۲) تابع f $f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{x^2 + y^2} & \text{با } (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & \text{با } (x,y) = (0,0) \end{cases}$ مورد نظر است

www.sanaye-mee.ir

ا) میراستگی تابع f را در $(1,1)$ بررسی کنید.
ب) مطلوبیت مشتق مرتبه f در نقطه $(1,1)$ و در هر u که $\vec{u} = a\vec{i} + b\vec{j}$, $a+b=1$

۳) مطلوبیت محاسبه $I = \int_0^1 \int_0^1 \sin(\pi xy) dx dy$

www.qje.ir

۴) چراگاه D از جنس xy بر سطح منحنی $z = x^2 + y^2$ در xy $z=4$ است

ا) $\iint_D (y+x^2) xy dx dy$ محاسبه کنید

۵) ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ مقادیر ویژه در برداری ویژه را به دست آورید.

توجه: از این سینه مستند زیر تهیه به دست یابید. شماره مستند خود را مشخص کنید.

۶) حجم بالای مخروط $\varphi = \frac{\pi}{3}$ و پهنای کره $\varphi = \frac{\pi}{3}$ را به دست آورید.

۷) فرض کنید منحنی بسته ای متشکل از قوسی در سهمی $z = y^2 + 1$ و یک پاره ای از خط $(1,1)$ تا $(0,0)$ در xy $z=0$ است

و میان برداری $\vec{F} = (y^2 + 1)\vec{j} + 11xy\vec{k}$ را در نظر بگیرید. مطلوبیت محاسبه $w = \oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$

ا) w را با استفاده از تئوریم به دست آورید.
ب) w را با استفاده از قضیه گرین (یا گسٹرال کلاسه) محاسبه کنید.

www.qje.ir

۸) با استفاده از قضیه دیورژانس \vec{F} را بر روی فضای میان برداری \vec{F}

$\vec{F} = F(x,y,z) = x^2\vec{i} + y^2\vec{j} + z^2\vec{k}$

گذرنده از سطح کره S : $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ را به دست آورید.

www.qje.ir

بهر وقت ...