واحد قزوین

نام درس: ریاضی عمومی دو
مقطع تحصیلی: کارشناسی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹/ ۴ / ۲
نام استاد:
شماره صفحه: یک
مدت امتحان: ۲/۵ ساعت
امتحان به صورت جزوه بسته
تعداد صفحات: یک صفحه
نیمسال اول ○ دوم ● تابستان ○

نام و نام خانوادگی دانشجو:
شماره دانشجویی:
رشته تحصیلی:

www.qie.ir

① منحنی C به معادله $\vec{R}(t)=(\sin t-\cos t)\vec{i}+t\vec{j}+(\sin t+\cos t)\vec{k}$ ، $t\in\mathbb{R}$ مفروض است بردار $\vec{B}(t)$ و خمیدگی $K(t)$ را (برای هر t ی حقیقی) بدست آورید.

www.qie.ir

② تابع f

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^2y}{x^2+y^2} & \text{اگر } (x,y)\neq(0,0)\\ 0 & \text{اگر } (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

مفروض است

www.sanaye-mee.ir

(آ) پیوستگی تابع f را در $(0,0)$ بررسی کنید.

(ب) مطلوبست مشتق سویی تابع f در نقطه $(0,0)$ و در سوی بردار $\vec{u}$ که $\vec{u}=a\vec{i}+b\vec{j}$ ، $a^2+b^2=1$

حل سوالات
0912357120

③ مطلوبست محاسبه I ، $I=\int_0^1\int_y^1 \sin(\pi x^2)\,dx\,dy$

www.qie.ir

④ هرگاه مرزهای ناحیه D از صفحه توسط منحنی‌های $y=x^2$ ، $y=x^2+1$ ، $xy=1$ ، $xy=4$ داده شود مطلوبست محاسبه

$$\iint_D (y+2x^2)xy\,dx\,dy$$

⑤ برای ماتریس A ، $A=\begin{bmatrix}2 & 4\\ 1 & 5\end{bmatrix}$ مقادیر ویژه و بردارهای ویژه را بدست آورید.

توجه: از بین سه مسئله زیر تنها به دو مسئله پاسخ دهید شماره مسئله حذف شده را مشخص سازید

⑥ حجم بالای مخروط $\varphi=\frac{\pi}{4}$ و پایین کره $\rho=4\cos\varphi$ را بدست آورید.

⑦ فرض کنید C منحنی بسته‌ای متشکل از قوسی از سهمی $y=x^2$ از مبدأ تا نقطه $(2,4)$ و پاره‌خط از $(2,4)$ [illegible] و میدان برداری $\vec{F}=\vec{F}(x,y)=y^2\vec{i}+12xy\vec{j}$ را در نظر بگیرید. مطلوبست محاسبه $W=\oint_C \vec{F}\cdot d\vec{r}$

(آ) W را با استفاده از تعریف بدست آورید.

(ب) W را با استفاده از قضیه گرین (بجای انتگرال دوگانه) محاسبه کنید.

www.qie.ir

⑧ با استفاده از قضیه دیورژانس شار برونسوی میدان برداری $\vec{F}$

$$\vec{F}=\vec{F}(x,y)=x^3\vec{i}+y^3\vec{j}+z^3\vec{k}$$

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

www.qie.ir

به امید موفقیت شما