

زمان امتحان ۱۰۰ دقیقه

بارم هر سوال ۲ نمره میباشد. (از ۱۰ سوال فقط به ۸ سوال پاسخ دهید)

۱- چهار جمله اول دنباله های زیر را نوشته و تعیین کنید دنباله مورد نظر همگرا است یا واگرا و در صورت همگرا بودن حد آن را بیابید.

(الف) $\left\{ \frac{n}{e^n} \right\}$ (ب) $\left\{ \frac{n}{n+1} \sin \frac{n\pi}{2} \right\}$

۲- مجموع سری های زیر را به دست آورید.

(الف) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{4}{n(n+2)}$ (ب) $\sum_{n=1}^{\infty} e^{-n}$

۳- الف) فاصله نقطه $P(4,1,6)$ را از خط گذرا از دو نقطه $A(8,3,2)$ و $B(2,-3,5)$ به دست آورید.

ب) فاصله همین نقطه P را از صفحه $2x + y + z = 3$ به دست آورید.

۴- نمودار معادلات زیر را توصیف و رسم کنید. (در حالت ۳ بعدی)

(الف) $\frac{y^2}{4} + z^2 = 1$ (ب) $x^2 + y^2 = 3z$
 (ج) $\rho = 6 \csc \phi$ (د) $z^2 + 9r^2 = 9$

۵- برای هر نقطه از پیچ مستدیر $R(t) = (a \cos t, a \sin t, t)$ مقادیر بردار انحنا، انحنا و سه وجهی متحرک را به دست آورید.

۶- مشتق های جزئی خواسته شده و دیفرانسیل کامل f را به دست آورید.

(الف) $f(x, y) = 4y^3 + x^2$; $f_x, f_y, f_{xy}, f_{yy}, df$

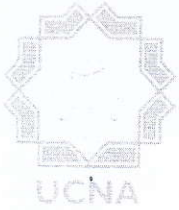
(ب) $f(r, \theta) = r^2 \cos \theta - 2r \tan \theta$; f_r, f_θ, df

۷- اگر $\phi = (2xy, x^2 + z, y)$ یک میدان برداری باشد مطلوبست محاسبه $div \phi$ (دیورژانس ϕ) و

$curl \phi$ (کرل ϕ).

۸- انتگرالهای دوگانه زیر را محاسبه کنید.

ادامه سوالها در صفحه بعد



تاریخ امتحان ۹۶/۰۴/۰۱

نام درس ریاضی عمومی ۲

نام و نام خانوادگی

رشته مهندسی عمران

نام استاد مومنی

شماره دانشجویی

سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ ۱۳

نیمسال دوم

الف) $\int_0^{\pi} \int_x^{\pi} \frac{\sin y}{y} dy dx$ راهنمایی: ترتیب انتگرال گیری را تغییر دهید.

ب) $\iint_D \sqrt{1-x^2-y^2} dx dy$ (ناحیه D دایره ای به مرکز مبدا و شعاع ۱ است) راهنمایی: به قطبی تبدیل کنید.

۹- ورقه مستطیلی همگنی دارای چگالی سطحی ثابت ρ است، گشتاور لختی ورقه حول یکی از گوشه هایش را بیابید. (به کمک انتگرال دوگانه)

۱۰- نشان دهید انتگرال منحنی الخط زیر مستقل از مسیر است و آن را محاسبه کنید.

خم C منحنی قطعه قطعه هموار دلخواهی از نقطه $(5, -1)$ تا نقطه $(9, -3)$ می باشد. $\int_C \frac{1}{y} dx - \frac{x}{y^2} dy$

موفق باشید