



سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰۰، ۱۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۱۰۴، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۱۰۸، ۱۱۱۱۴۰۸

۱- مجموع سری  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$  برابر است با:

۱.  $e$       ۲.  $e^{-1}$       ۳.  $1$       ۴.  $-1$

۲- کدام حکم زیر نادرست است؟

۱. اگر دنباله  $(a_n)$  همگرا باشد آن گاه  $(a_n)$  کران دار است

۲. اگر  $(a_n)$  کران دار نباشد آن گاه  $(a_n)$  واگراست

۳. همه دنباله های کران دار همگرا هستند

۴. هر دنباله کران دار و یکنوا همگراست

۳- سری  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^k \ln n}$

۱. به ازای هر  $k > 1$  همگراست

۲. به ازای  $k > 1$  واگراست

۳. به ازای هر  $k > 1$  واگراست

۴. به ازای هر  $k > 1$  همگراست

۴- بازه همگرایی سری  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n}$  برابر است با:

۱.  $(-1, 1]$       ۲.  $[-1, 1)$       ۳.  $(-1, 1)$       ۴.  $(-1, 1)$

۵- شعاع همگرایی سری  $\sum_{n=0}^{\infty} (3x)^n$  برابر است با:

۱.  $\frac{1}{3}$       ۲.  $\frac{2}{3}$       ۳.  $1$       ۴.  $\infty$

۶- فرض کنید  $\vec{a} = (-2, 1, 0)$  و  $\vec{b} = (1, 2, 0)$  در این صورت  $\vec{a} \times \vec{b}$  برابر است با:

۱.  $(2, -11, -5)$       ۲.  $(11, 0, -5)$       ۳.  $(0, 0, 5)$       ۴.  $(0, 0, -5)$





زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی / گد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰۰، ۱۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۱۰۴، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۱۰۸، ۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۲۵

۱۴- اگر  $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$  آن گاه  $\sqrt{1 + f_x^2 + f_y^2}$  برابر است با:

$$\frac{x^2 + y^2}{\sqrt{x^2 + y^2}} \quad \cdot ۴ \quad \sqrt{2} \quad \cdot ۳ \quad ۲ \quad \cdot ۲ \quad \frac{2}{\sqrt{x^2 + y^2}} \quad \cdot ۱$$

۱۵- مقدار مینیمم نسبی  $f(x, y) = x^2 + 3y - y^3$  برابر است با:

$$f(0, 0) = 0 \quad \cdot ۲ \quad f(0, -1) = -2 \quad \cdot ۱$$

$$f(1, 2) = -1 \quad \cdot ۳ \quad f \text{ مینی موم نسبی ندارد} \quad \cdot ۴$$

۱۶- مشتق سویی  $f(x, y, z) = x^2 - yz + z^2x$  در  $p(1, -4, 3)$  و در جهت از  $p$  به  $Q(2, -1, 8)$  برابر است با:

$$\sqrt{230} \quad \cdot ۴ \quad 0 \quad \cdot ۳ \quad \frac{52\sqrt{35}}{35} \quad \cdot ۲ \quad \frac{\sqrt{35}}{35} \quad \cdot ۱$$

۱۷- مقدار  $\int_0^3 \int_0^2 \int_0^1 x^2 dx dz dy$  برابر است با:

$$۰ \quad \cdot ۱ \quad ۱ \quad \cdot ۲ \quad ۲ \quad \cdot ۳ \quad ۳ \quad \cdot ۴$$

۱۸- معادله کره به شعاع  $a$  در مختصات استوانه ای عبارت است از:

$$\rho = a \quad \cdot ۱ \quad r^2 + z^2 = a^2 \quad \cdot ۲ \quad r^2 = a^2 \quad \cdot ۳ \quad \frac{4}{3}\pi a^3 \quad \cdot ۴$$

۱۹- معادله استوانه ای به شعاع  $a$  در مختصات دکارتی عبارت است از:

$$x^2 + y^2 = a^2 \quad \cdot ۱ \quad x^2 - y^2 = a^2 \quad \cdot ۲ \quad x^2 + y^2 = az \quad \cdot ۳ \quad x^2 + y^2 = a^2 z^2 \quad \cdot ۴$$

۲۰- مقدار  $\int_0^2 \int_y^{2y} x dx dy$  برابر است با:

$$۰ \quad \cdot ۱ \quad \frac{8}{3} \quad \cdot ۲ \quad ۲ \quad \cdot ۳ \quad ۴ \quad \cdot ۴$$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- همگرایی یا واگرایی سری  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{5}{n} + \frac{4}{2^n}\right)$  را تعیین کنید.

۱.۴۰ نمره

۲- ابتدا نشان دهید که هرگاه  $|x| < 1$  آن گاه

$$1 - x + x^2 - \dots = \frac{1}{1+x}$$

سپس یک سری توانی نمایشگر تابع  $f(x) = \frac{1}{(1+x)^2}$  را بیابید

۱.۴۰ نمره

۳- دستگاه معادلات  $\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \\ x_1 + x_3 = 2 \\ x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$  را به روش کرامر حل کنید

۱.۴۰ نمره

۴- فرض کنید  $0 = 5 - z^3 + 4yz - x^2z^2 + xy^2 - z^3$  باشد عبارتهای  $\frac{\partial z}{\partial x}$  و  $\frac{\partial z}{\partial y}$  را محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای  $y = 8 - \frac{x^2}{2}$  و  $y = 2 - \frac{x}{2}$  را با استفاده از انتگرال دوگانه محاسبه کنید.