



سری سوال: چهار ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۱۹

کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۸

۱- کدامیک از مجموعه های زیر کراندار است؟

۲. $\{(x, y) \mid |x| \leq |y|\}$

۱. $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 4\}$

۴. $\{(x, y, z) \mid z \geq x^2 + y^2\}$

۳. $\{(x, y, z) \mid x = y = z\}$

۲- کدام یک از توابع زیر در نقطه (۰ و ۰) دارای حد است؟

۲. $f(x, y) = \frac{x^2 y^2}{x^2 + y^2}$

۱. $f(x, y) = \frac{x^4 y^4}{(x^2 + y^4)^3}$

۴. $f(x, y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}$

۳. $f(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$

۳- دیفرانسیل تابع $f(x, y, z) = x \sin yz$ کدام است؟

۱. $df(x, y, z) = \sin yz dz + xz \cos yz dy + xy \cos yz dx$

۲. $df(x, y, z) = \sin yz dx + xz \cos yz dy + xy \cos yz dz$

۳. $df(x, y, z) = x \sin yz dx + xz \cos yz dy + xy \cos yz dz$

۴. $df(x, y, z) = \sin yz dy + xz \cos yz dz + xy \cos yz dz$

۴- اگر $f(x, y) = x^2 + y^2$ و $x = r \cos \theta$ و $y = r \sin \theta$ باشد. مقدار $\frac{\partial f}{\partial \theta}$ در نقطه $(r, \theta) = (2, \frac{\pi}{2})$ کدام است؟

۴. ۱

۳. صفر

۲. -۱

۱. ۲

۵- معادله صفحه مماس بر بیضی گون $\frac{x^2}{12} + \frac{z^2}{3} + \frac{y^2}{27} - 1 = 0$ در نقطه (۲ و ۳ و ۲) کدام است؟

۲. $3x + 2y + 6z + 8 = 0$

۱. $3x + 2y + 6z + 18 = 0$

۴. $3x + 2y + 6z - 8 = 0$

۳. $3x + 2y + 6z - 18 = 0$



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۱۹

کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۸

۶- مشتق سوئی تابع $f(x, y) = x^2 e^y$ در نقطه (20) در جهت بردار $V = i + j$ کدام است؟

۱. $2\sqrt{4}$ ۲. $4\sqrt{2}$ ۳. $3\sqrt{2}$ ۴. $2\sqrt{3}$

۷- نقطه (0,0) برای تابع $f(x, y) = 1 + x^2 - y^2$ چگونه نقطه ای است؟

۱. ماکزیمم نسبی ۲. مینیمم نسبی ۳. مینیمم مطلق ۴. زینی

۸- حجم جسم محصور به رویه $z = \sin y$ و صفحه $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}, xy$ برابر است با:

۱. 1 ۲. 2 ۳. 0 ۴. $\frac{\pi}{2}$

۹- انتگرال $\int_0^1 \int_y^1 e^{x^2} dx dy$ برابر است با:

۱. $\frac{1}{2}(e-1)$ ۲. $\frac{1}{2}(e+1)$ ۳. $\frac{1}{2}(e-1)$ ۴. 0

۱۰- انتگرال $\int_1^2 \int_0^2 \int_0^1 (x + y + z) dz dy dx$ برابر است با:

۱. ۴ ۲. ۶ ۳. -۴ ۴. -۶

۱۱- اگر D ناحیه کروی $x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$ ، انتگرال $\iiint_D (x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$ برابر است با:

۱. $\int_0^{2\pi} \int_0^\pi \int_0^3 r^2 (r^2 \sin \phi) dr d\theta d\phi$ ۲. $\int_0^{2\pi} \int_0^\pi \int_0^3 (r^2 \sin \phi) dr d\phi d\theta$ ۳. $\int_0^{2\pi} \int_0^\pi \int_0^3 r^2 (r^2 \sin \phi) dr d\phi d\theta$ ۴. $\int_0^{2\pi} \int_0^\pi \int_0^3 (r^2 \sin \phi) dr d\theta d\phi$



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۱۹

کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۸

۱۲- اگر C قسمتی از منحنی $x = y^2$ باشد که نقطه $(0, 0)$ را به نقطه $(1, 1)$ وصل می کند، مقدار

$$I = \int_C (xy)dx + (y - x)dy$$

برابر است با:

۴. $\frac{17}{30}$

۳. $\frac{6}{13}$

۲. $\frac{7}{15}$

۱. $\frac{12}{5}$

۱۳- اگر F یک میدان برداری با مشتقات جزئی مرتبه دوم پیوسته باشد آنگاه کدامیک از عبارات های زیر همواره صحیح است؟

۴. $\text{curl div } \vec{F} = 0$

۳. $\text{grad curl } \vec{F} = 0$

۲. $\text{div grad } \vec{F} = 0$

۱. $\text{div cul } \vec{F} = 0$

۱۴- مقدار انتگرال $\int_C ydx + 3xdy$ روی بیضی $C: x^2 + 4y^2 = 1$ برابر است با:

۴. 4π

۳. 2π

۲. π

۱. $\frac{\pi}{2}$

۱۵- معادله $36x^2 + 9y^2 - 4z^2 = 36$ معرف کدامیک از رویه های زیر است؟

۴. مخروط

۳. سهمیوار هذلولی

۲. هذلولیوار یک پارچه

۱. سهمیوار بیضوی

۱۶- کدامیک از توابع زیر در $t=0$ نقطه پیوسته است؟

۲. $f(t) = \left(\frac{\tan t}{t}, t^2 + 1, \sin t\right)$

۱. $f(t) = \left(\frac{\sin t}{t}, \frac{1}{1-t}, t\right)$

۴. $f(t) = \left(\sin t, \frac{e^t - 1}{t}, \cos \sqrt{t^2 + 1}\right)$

۳. $f(t) = (1 + t^2, t^2 e^t, 1)$

۱۷- انحناى مسیر $f(t) = ti + t^2 j$ برابر کدام است؟

۴. $\frac{\sqrt{(1+2t^2)^3}}{4}$

۳. $\frac{\sqrt{(1+4t^2)^3}}{2}$

۲. $\frac{4}{\sqrt{(1+2t^2)^3}}$

۱. $\frac{2}{\sqrt{(1+4t^2)^3}}$



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمى و مولکولى)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۱۹

کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۸

۱۸-

$$B = \frac{1}{\sqrt{19}}(3i - 3j + k)$$

در نظر بگیرید.

بردار قائم بر مضاعف خم $f(t) = ti + t^2j + t^3k$ را به صورت

در این صورت معادله بوسان خم فوق در نقطه (۱ و ۱) برابر کدام است؟

۱. $3x - 2y + z = 1$ ۲. $2x - 2y + z = 1$ ۳. $2x - 3y + z = 1$ ۴. $3x - 3y + z = 1$

۱۹-

کدام یک از نقاط زیر نقطه بحرانی تابع $f(x, y) = x^2 + y^2 + x^2y + 4$ نیست؟

۱. $(1, 1)$ ۲. $(0, 0)$ ۳. $(\sqrt{2}, -1)$ ۴. $(-\sqrt{2}, -1)$

۲۰-

مختصات نقطه $A(1, -1, \sqrt{2})$ در دستگاه مختصات استوانه ای کدام است؟

۱. $(\sqrt{2}, \frac{\pi}{4}, \sqrt{2})$ ۲. $(\sqrt{2}, -\frac{\pi}{4}, \sqrt{2})$ ۳. $(\sqrt{2}, \sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$ ۴. $(\sqrt{2}, \sqrt{2}, -\frac{\pi}{4})$

۲۱-

مشتق تابع برداری $f(t) = (\cosh t, \sin t, \ln(t-1))$ در نقطه $t=0$ کدام است؟

۱. $(0, -1, 1)$ ۲. $(0, 1, -1)$ ۳. $(1, 0, -1)$ ۴. $(1, 1, -1)$

۲۲-

معادله رویه حاصل از دوران $y = x^2$ حول محور y ها کدام است؟

۱. $z = x^2 + y^2$ ۲. $y = x^2 + z^2$ ۳. $x = y^2 + z^2$ ۴. $y^2 = x^2 + z^2$

۲۳-

در تابع $f(x, y) = 2x^2 + y^2 - 1$ منحنی تراز متناظر با $c = 1$ کدام است؟

۱. یک دایره ۲. یک بیضی ۳. یک سهمی ۴. یک هذلولی

۲۴-

نقطه $(2, -2)$ برای تابع $f(x, y) = y^2 + xy - 2x - 2y$ چه نقطه ای است؟

۱. ماکزیمم نسبی ۲. می نیمم نسبی ۳. ماکزیمم مطلق ۴. زین اسبی

۲۵-

کار انجام شده توسط میدان نیروی $f(x, y) = x^2\vec{i} + xy\vec{j}$ روی مسیر $y = x^2$ از نقطه $(0, 0)$ تا نقطه $(1, 1)$

برابر است با:

۱. $\frac{5}{11}$ ۲. $\frac{9}{5}$ ۳. $\frac{11}{15}$ ۴. ۱۱