

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۹۰۱۱۰۱۹، ریاضیات و کاربردها، الفبا و

کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۸

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از مجموعه های زیر کراندار است؟

$$\{(x, y) \mid |x| \leq |y|\} \quad .2$$

$$\{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 4\} \quad .1$$

$$\{(x, y, z) \mid z \geq x^2 + y^2\} \quad .4$$

$$\{(x, y, z) \mid x = y = z\} \quad .3$$

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

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

$$f(x, y) = \frac{x^4 y^4}{(x^2 + y^4)^3} \quad .1$$

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

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

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

$$df(x, y, z) = \sin yz dz + xz \cos yz dy + xy \cos yz dx \quad .1$$

$$df(x, y, z) = \sin yz dx + xz \cos yz dy + xy \cos yz dz \quad .2$$

$$df(x, y, z) = x \sin yz dx + xz \cos yz dy + xy \cos yz dz \quad .3$$

$$df(x, y, z) = \sin yz dy + xz \cos yz dz + xy \cos yz dz \quad .4$$

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؟

۱ . ۴

۳ . صفر

۲ . -۱

۲ . ۱

۵- معادله صفحه مماس بر بیضی گون $\frac{x^2}{12} + \frac{z^2}{3} + \frac{y^2}{27} - 1 = 0$ در نقطه (۱ و ۳ و ۲) کدام است؟

$$3x + 2y + 6z + 8 = 0 \quad .2$$

$$3x + 2y + 6z + 18 = 0 \quad .1$$

$$3x + 2y + 6z - 8 = 0 \quad .4$$

$$3x + 2y + 6z - 18 = 0 \quad .3$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمى و مولکولى)، فیزیک (حالت جامد) ۱۹۰۱۰۱۹، ریاضیات و کاربردها، الفبا و

کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۸

۶- مشتق سوئی تابع $f(x, y) = x^2 e^y$ در نقطه (2,0) 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 xy ، $0 \leq x \leq 1$ ، $0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}$ 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: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمى و مولکولى)، فیزیک (حالت جامد) ۱۹۰۱۰۱۹، ریاضیات و کاربردها، الف و

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

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

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

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. $\frac{2}{\sqrt{(1+4t^2)^3}}$

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

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

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی / کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۹۰۶۱۱، وضعیت و کاربردهای مدر و

کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۸

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

در نظر بگیرید.

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

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

$$3x - 3y + z = 1 \quad \cdot^f \quad 2x - 3y + z = 1 \quad \cdot^r \quad 2x - 2y + z = 1 \quad \cdot^s \quad 3x - 2y + z = 1 \quad \cdot^t$$

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

فیست؟

$$(-\sqrt{2}, -1) \quad .^{\text{f}} \quad (\sqrt{2}, -1) \quad .^{\text{g}} \quad (0, 0) \quad .^{\text{h}} \quad (1, 1) \quad .^{\text{i}}$$

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

$$(\sqrt{2}, \sqrt{2}, -\frac{\pi}{4})^{\cdot 4} \quad (\sqrt{2}, \sqrt{2}, \frac{\pi}{4})^{\cdot 3} \quad (\sqrt{2}, -\frac{\pi}{4}, \sqrt{2})^{\cdot 2} \quad (\sqrt{2}, \frac{\pi}{4}, \sqrt{2})^{\cdot 1}$$

سوالات تشریحی

١٠٤٠ نمبر

پیوستگی تابع $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 y}{x^4 + y^4} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ را در نقطه $(0, 0)$ بررسی کنید

۱،۴۰ نمره

دور ترین و نزدیکترین نقطه کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ را تا نقطه $(3, 1, -1)$ بدست آورید.

١٠٤٠ نمبر

۳- مساحت قسمتی از صفحه $x + y + z = 1$ را که توسط استوانه بیضوی $x^2 + 2y^2 = 1$ جدا می شود به دست آورید.

١٠٤٠ نمبر

۴- حجم ناحیہ محصور بہ صفحات $x=0$ ، $y=0$ ، $z=0$ ، $z=x+y$ و $x+y=1$ را بہ دست آورید۔

۱،۴۰ نمره

۵- معادله صفحه بوسان و تاب خم تابع برداری زیر را بدست آورید.

$$f(t) = (\sqrt{3} \cos t) \vec{j} + (\sqrt{3} \sin t) \vec{j} + \vec{k} \quad (t \in \mathbb{R})$$