

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/ گد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) ۱۱۱۱۰۸۵ -، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیووتر ۱۱۱۱۳۰۸

۴. وجود ندارد.

۰ . ۳

$\frac{1}{2}$. ۲

۱ . ۱

$$-1 \quad \text{حد تابع } f(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} \text{ در نقطه } (o, o) \text{ برابر کدام است؟}$$

$$-2 \quad \text{تابع } f(x, y) = 2\sin(xy^2) + e^{x+y} \text{ را در نظر بگیرید. مقدار } \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(1, 1) \text{ برابر کدام است؟}$$

e^2 . ۲

$4\cos 1 - 4\sin 1 + e^2$. ۱

$4\cos 1 - 4\sin 1$. ۴

$3+e$. ۳

$$-3 \quad \text{معادله} \ i \ \text{صفحه} \ i \ \text{مماس بر} \ y = \frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{27} + \frac{z^2}{3} = 1 \ \text{کدام است؟}$$

$3x - y + 4z = 15$. ۴

$3x + 2y + 6z = 18$. ۳

$4x + 3y + 5z = 7$. ۲

$x + 3y + z = 10$. ۱

$$-4 \quad \text{تابع } f(x, y) = x^3 - y^3 \text{ در مبدا مختصات دارای چه نوع نقطه ای است؟}$$

۴. ماکسیمم مطلق

۳. ماکسیمم نسبی

۲. مینیمم نسبی

۱. زین اسپی

$$-5 \quad \text{مقدار } \int_0^1 \int_0^1 ye^{xy} dx dy \text{ برابر کدام است؟}$$

$e - 2$. ۴

$e + 1$. ۳

$2e + 2$. ۲

۲ . ۱

$$-6 \quad \text{مقدار } \int_0^1 \int_x^1 e^{y^2} dy dx \text{ برابر کدام است؟}$$

$e + 1$. ۴

$\frac{e + 2}{4}$. ۳

$\frac{e - 1}{2}$. ۲

$\frac{e + 1}{3}$. ۱

$$-7 \quad \text{فرض کنید } W = [0, 1] \times [0, 1] \times [0, 1] \text{ باشد. مقدار } \iiint_W x^2 dV \text{ برابر کدام است؟}$$

$\frac{2}{5}$. ۴

$\frac{1}{4}$. ۳

$\frac{1}{3}$. ۲

$\frac{1}{2}$. ۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

و شته تحصیلی/گد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) ۱۱۱۱۰۸۵ -، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیووتر ۱۱۱۱۳۰۸

-۸ فرض کنید D نقطه‌ی نیمکره‌ی $z \geq o$ با شرط $x^2 + y^2 + z^2 \leq a^2$ مقدار انتگرال $\iiint_D z dx dy dz$ برابر کدام است؟

$$\frac{\pi a^4}{4} . ۴$$

$$\frac{3\pi a^2}{5} . ۳$$

$$\frac{\pi a^2}{4} . ۲$$

$$\frac{\pi a^3}{3} . ۱$$

-۹ مقدار زاکوبین در مختصات کروی که با نماد $J(r, \theta, \phi)$ نشان داده می‌شود برابر کدام است؟

$$-r^2 \sin \phi . ۴$$

$$r^2 \sin \theta . ۳$$

$$r \sin \theta . ۲$$

$$r \cos \theta . ۱$$

-۱۰ مقدار کار انجام شده توسط میدان نیروی $F(x, y, z) = (2xy, x^2 + z, y)$ از نقطه‌ی $(1, 0, 2)$ تا نقطه‌ی $(3, 4, 1)$ روی خط مستقیم بین این دو نقطه برابر کدام است؟

$$۵۰ . ۴$$

$$۴۵ . ۳$$

$$۴۰ . ۲$$

$$۳۰ . ۱$$

-۱۱ میدان نیروی $F(x, y) = (2x \cos^2 y, 2y - x^2 \sin 2y)$ دارای کدام تابع پتانسیل است؟

$$f(x, y) = x \sin y + 2y^2 + C . ۲$$

$$f(x, y) = x^2 \cos^2 y + y^2 + C . ۱$$

$$f(x, y) = x \sin^2 y - 2x^2 + C . ۴$$

$$f(x, y) = y \sin^2 y + x^2 + C . ۳$$

-۱۲ اگر $F(x, y, z) = (\sin(xy), \cos(xz), \sin(yz))$ در نقطه‌ی $(o, 1, o)$ باشد. $\operatorname{div} F$ برابر کدام است؟

$$3 . ۴$$

$$2 . ۳$$

$$1 . ۲$$

$$o . ۱$$

-۱۳ اگر S رویه‌ی $x + y + z = 1$ محصور به رئوس $(o, o, 1)$ و $(o, 1, o)$ و $(1, o, o)$ و میدان نیروی $F(x, y, z) = (x, y, z)$ باشد. مقدار انتگرال $\iint_S F \cdot n dS$ برابر کدام است؟

$$\frac{1}{5} . ۴$$

$$\frac{1}{4} . ۳$$

$$\frac{1}{3} . ۲$$

$$\frac{1}{2} . ۱$$

-۱۴ معادله‌ی $x^2 + y^2 + z^2 = x$ در فضا معرف چه نوع رویه‌ای است؟

۲. سهمیوار هذلولی (زین اسبی)

۱. استوانه

۴. مخروط درجه دوم

۳. سهمیوار دور

-۱۵ مختصات استوانه‌ای نقطه‌ی $A(-\sqrt{3}, 1, 6)$ کدام است؟

$$A(\sqrt{2}, \frac{\pi}{6}, 4) . ۴$$

$$A(-2, \frac{\pi}{6}, 6) . ۳$$

$$A(2, \frac{5\pi}{6}, 6) . ۲$$

$$A(1, \frac{\pi}{6}, 3) . ۱$$

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) ۱۱۱۱۰۸۵ -، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتروتر ۱۱۱۱۳۰۸

-۱۶ معادله کروی $\rho = 6 \sin \phi \sin \theta + 3 \rho \cos \theta$ چه نوع رویه ای است؟

۴. سهمیوار دوار

۳. مخروط

۲. نیم صفحه

۱. کره

-۱۷ مشتق تابع برداری $f(t) = (\ln \cos t, \ln \sin t, \sqrt{2}t)$ به ازای $t = \frac{\pi}{4}$ برابر کدام است؟

$(-1, 1, \sqrt{2})$

$(1, -1, \pi)$

$(-1, 1, \frac{\pi}{4})$

$(0, 1, \frac{\sqrt{2}\pi}{4})$

-۱۸ طول خم $f(t) = (\cos 3t, \sin 3t, 2t^{3/2})$; $t \in [0, 1]$ برابر کدام است؟

۵/۲

۲

۳/۲

۱

-۱۹ بردار یکه مماسی بر منحنی با معادله مسیر حرکت $f(t) = 3(\cos t + t \sin t)i + 3(\sin t - t \cos t)j$ کدام است؟

$T(t) = (\cos t)i + (\sin t)j$

$T(t) = (\sin t)i + (\cos t)j$

$T(t) = (\tan t)i + (\cot t)j$

$T(t) = (\sin t)i - (\cos t)j$

-۲۰ مسیر متحرکی عبارت است از $f(t) = ti + tj + t^2 k$ انحنای منحنی در نقطه $t = 0$ کدام است؟

$k = 5/2$

$k = 2$

$k = 3/2$

$k = 1$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ - مشتق سویی تابع $f(x, y, z) = x \sin(yz)$ را در نقطه $(1, 3, 0)$ و در جهتی به سوی نقطه $(1, 2, -1)$ را محاسبه کنید.

۱.۴۰ - اگر W ناحیه مخصوص به صفحات $x + y = 1$ و $z = x + y$ باشد. حجم ناحیه W را محاسبه کنید.

۱.۴۰ - نشان دهید که انتگرال زیر هرگاه C مربوط به طول ۲ در فضای سه بعدی باشد، برابر صفر است

$$\int_C (z^3 + 2xy)dx + x^2 dy + 3xz^2 dz$$

۱.۴۰ - معادله استوانه ای را بنویسید که خم $C: x^2 + y^2 = 1, z = 0$ هادی آن بوده و مولدہای آن موازی خط $L: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = z-3$ باشند.

۱.۴۰ - معادله دایره ای انحنای خم $y = e^x$ را در نقطه $(0, 1)$ به دست آورید.