



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۸۰

سری سوال: یک ۱

درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۱۱۳۷۳

۱- حجم متوازی السطوحی که از سه بردار $(۲,۴,۵)$ و $(۳,۲,۳)$ و $(۳,۱,۲)$ بوجود می آید برابر است با

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۲- فاصله نقطه $(۱,۳,۲)$ از صفحه $x+y+z+2=0$ چقدر است.

۱. ۱ ۲. $\frac{8}{\sqrt{3}}$ ۳. $\frac{8}{\sqrt{2}}$ ۴. ۲

۳- محل تلاقی خط $\frac{x+1}{2} = \frac{y+3}{3} = -z$ با صفحه $۲x - ۳y - ۴z = ۷$ کدام است.

۱. $(۱,۳,۰)$ ۲. $(-۱,۳,۰)$ ۳. $(۱,۳,۰)$ ۴. $(۱,۳,۰)$

۴- بازای کدام مقدار a ماتریس زیر وارون ندارد.

$$\begin{bmatrix} a & 2 \\ a-2 & 1 \end{bmatrix}$$

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۵- مقادیر ویژه ماتریس زیر کدام است.

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

۱. ۱ و ۲ ۲. ۱ و ۰- ۳. ۲ و ۱- ۴. ۱ و ۱-

۶- رتبه ماتریس زیر برابر است با

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۱ ۴. صفر

۷- کدامیک از مجموعه های زیر وابسته خطی اند.

۱. $\{(1,2), (2,1)\}$ ۲. $\{(1,2,3), (0,0,1)\}$ ۳. $\{(2,-1), (-2,1)\}$ ۴. $\{(5,2,7)\}$

۸- معادله کره به مرکز مبدا مختصات و شعاع a در دستگاه مختصات استوانه ای کدام می باشد.

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۸۰

سری سوال: ۱ یک

درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۱۱۳۷۳

۹- تابع برداری $R(t) = (t^2, \sqrt{t}, \frac{1}{t})$ رادر نظر بگیرید دامنه ای تابع برابر است با

۱. R ۲. $(0, +\infty)$ ۳. $[0, +\infty)$ ۴. $[-1, +\infty)$

۱۰- اگر بردار مکان یک ذره $f(t) = (2\cos t, 2\sin t)$ باشد $T(\frac{\pi}{2})$ کدام است.

۱. $(-\frac{2\sqrt{5}}{5}, 0)$ ۲. $(-\frac{2}{5}, 0)$ ۳. $(0, 0)$ ۴. $(\frac{2}{\sqrt{5}}, 0)$

۱۱- خمیدگی سهمی $y = 1 - x^2$ در $x=0$ برابر است با

۱. ۲ ۲. ۰ ۳. -۲ ۴. ۴

۱۲- انحناء دایره $x^2 + y^2 - 2y = 0$ کدام است.

۱. ۱ ۲. ۰/۵ ۳. ۲ ۴. هیچکدام

۱۳- اگر $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$ در این صورت $J(r, \theta)$ کدام است.

۱. r ۲. r^2 ۳. θ ۴. $r\theta$

۱۴- زاکوبین در دستگاه مختصات کروی برابر است با

۱. $r^2 \cos \phi$ ۲. $r \sin \phi$ ۳. $r^2 \sin \phi$ ۴. $r \cos \phi$

۱۵- مقدار انتگرال $\int_0^1 \int_0^2 (x^2 + y) dy dx$ برابر است با

۱. ۱ ۲. ۱۱ ۳. $\frac{11}{6}$ ۴. $\frac{3}{2}$

۱۶- در قضیه فوبینی برای انتگرال های مکرر روی کدام نوع ناحیه برقرار می شود.

۱. نوع سوم ۲. نوع اول ۳. نوع دوم ۴. نوع اول و دوم

۱۷- فاصله عمودی دو صفحه به معادلات $4x - 8y - z + 9 = 0$ و $4x - 8y - z = 6$ برابر است با

۱. $\frac{3}{5}$ ۲. $\frac{3}{2}$ ۳. $\frac{2}{3}$ ۴. $\frac{5}{3}$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۸۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۱۱۳۷۳

۱۸- مساحت مثلثی به رئوس $A(1,2,3), B(2,1,3), C(3,1,2)$ برابر است با

.۴ $\frac{5}{2}$

.۳ $\frac{3}{2}$

.۲ $\frac{\sqrt{5}}{2}$

.۱ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۹- اگر دترمینان ماتریس زیر برابر ۵ باشد مقدار a کدام است.

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & a \end{bmatrix}$$

.۴ ۱

.۳ -۲

.۲ ۲

.۱ -۱

۲۰- در ماتریس زیر مقدار a چقدر باشد که ماتریس A متعامد شود.

$$\begin{bmatrix} \frac{\sqrt{2}}{2} & a \\ -\sqrt{2} & \frac{\sqrt{2}}{2} \end{bmatrix}$$

.۴ $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

.۳ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

.۲ $-\frac{1}{2}$

.۱ $\frac{1}{2}$

سوالات تشریحی

۱.۴ نمره

۱- تصویر بردار $OA=2i+3j+4k$ را روی بردار $OB=i+j+k$ و اندازه این تصویر را بیابید.

۱.۴ نمره

۲- معادله صفحه ای را بنویسید که از سه نقطه $A(1,0,2), B(-1,3,4), C(3,5,7)$ بگذرد.

۱.۴ نمره

۳- ابتدا ماتریس الحاقی سپس دترمینان و نگاه وارون ماتریس زیر را بیابید.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

۱.۴ نمره

۴- طول خم $f(t) = (t, t^2), t \in [0,1]$ را بیابید.

۱.۴ نمره

۵- حجم جسم محصور به صفحات $z=0$ و $y=1$ و $z=0$ و $y=x^2$ و رویه $z=x^2+y^2$ را محاسبه کنید.