

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضیات در برنامه ریزی
رشته تحصیلی / کد درس: علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجته)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی^(ع): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. مساحت ناحیه محدود به نمودار $f(x) = x^3 + 5x^2$ ، محور x و خطوط $x = 0$ ، $x = 1$ برابر است با:

- الف. $\frac{23}{13}$ ب. $\frac{23}{12}$ ج. $\frac{24}{13}$ د. $\frac{22}{13}$

۲. تابع عرضه کالایی بصورت $y = 1 + (x + 3)^2$ می باشد، مازاد تولید کننده به ازای قیمت $y_0 = 37$ کدام است؟

- الف. ۴۳ ب. ۴۴ ج. ۴۵ د. ۴۲

۳. کدام یک از گزینه های زیر در حالتی که f ، g دو تابع حقیقی و k عدد حقیقی است، درست است؟

الف. $\int (f(x)g(x)dx) = \int f(x)dx \int g(x)dx$

ب. $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int f(x)dx}{\int g(x)dx}$

ج. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$

د. $\int_a^a f(x)dx = 0$

۴. مقدار انتگرال معین $\int_0^1 (4x+1)^2 dx$ برابر است با:

- الف. $\frac{13}{2}$ ب. $\frac{13}{3}$ ج. $\frac{13}{4}$ د. $\frac{13}{5}$

۵. اگر A ، B ، C سه ماتریس $n \times n$ و k یک عدد حقیقی باشد کدام گزینه نادرست است؟

الف. $k(A+B) = kA + kB$ ب. $A+B = B+A$

ج. $AB = BA$ د. $A + 2B = (A+B) + B$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضیات در برنامه‌ریزی
رشته تحصیلی / گد درس: علوم اجتماعی (برنامه‌ریزی اجته)

مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۶. اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -3 & -2 \\ 1 & -1 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ درایه سطر دوم ستون سوم ماتریس AB کدام است؟

- الف. ۳ ب. ۴ ج. ۲ د. وجود ندارد.

۷. ماتریس C ماتریس متعامد است هرگاه:

- الف. $C^2 = C$ ب. $C^2 = I$ ج. $C^T C = C C^T = I$ د. $(C^T)^2 = I$

۸. اگر $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \end{bmatrix}$ آنگاه

- الف. $x = 1, y = 2$ ب. $x = 2, y = 1$
ج. $x = -1, y = -2$ د. $x = -2, y = -1$

۹. فرض کنید A, B ماتریس‌های $n \times n$, k عددی حقیقی باشد. آنگاه ...

- الف. $\det(A^2) = 2 \det A$ ب. $\det(A^2) = (\det A)^2$
ج. $\det(KA) = k \det A$ د. $\det(A + B) = \det A + \det B$

۱۰. رتبه ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ برابر است با:

- الف. ۱ ب. ۳- ج. ۲ د. ۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضیات در برنامه‌ریزی
رشته تحصیلی / گد درس: علوم اجتماعی (برنامه‌ریزی اجته)

مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۱. کدام گزینه تابعی خطی است؟

الف. $f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} x^2 \\ y^2 \end{bmatrix}$

ب. $f([x]) = [x^3]$

د. $f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} x + y + 1 \\ x + y \end{bmatrix}$

ج. $f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} y + z \\ x + z \\ x + y \end{bmatrix}$

۱۲. در خصوص حل‌پذیری دستگاه
$$\begin{cases} 3x + y - z = 1 \\ x - 2y + z = 2 \\ 4x + 3y + 2z = 3 \end{cases}$$
 کدام گزینه درست است؟

ب. دستگاه جواب ندارد.

الف. دستگاه بی‌نهایت جواب دارد.

د. دستگاه دارای جواب منحصر بفرد بدیهی است.

ج. دستگاه دارای جواب منحصر بفرد است.

۱۳. کدام یک از مجموعه‌های زیر مستقل خطی است؟

ب. $B = \{(0,1), (0,2)\}$

الف. $A = \{(-1,3), (3,1)\}$

د. $D = \{(-1,1), (2,-2)\}$

ج. $C = \{(-1,0,1), (0,0,1), (-1,0,2)\}$

۱۴. اثر ماتریس
$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$
 برابر است با:

د. ۳

ج. ۲

ب. ۱

الف. صفر

۱۵. تابع $f(x, y) = \frac{2x^2}{x^2 + y^2}$ در نقطه $(0,0)$:

ب. حد ندارد.

الف. دارای حد صفر است.

د. دارای حد -2 است.

ج. دارای حد 2 است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضیات در برنامه ریزی
رشته تحصیلی / گد درس: علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجته)

مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۶. مقدار $f_x(1, \frac{\pi}{2}, 0)$ برای تابع $f(x, y, z) = x^2 \cos z - z \sin y$ برابر است با:

- الف. صفر ب. ۲ ج. -۱ د. ۱

۱۷. دیفرانسیل کل تابع $f(x, y) = x + \ln(x^2 + y^2)$ ، وقتی که $dx = 1, dy = -1, x = 2, y = 3$ برابر است با:

- الف. $\frac{13}{11}$ ب. $\frac{11}{13}$ ج. $-\frac{13}{11}$ د. $-\frac{11}{13}$

۱۸. نقطه بحرانی تابع $f(x, y) = x^2 + x + y^3$ کدام است؟

- الف. $(\frac{1}{2}, 0)$ ب. $(-\frac{1}{2}, 0)$ ج. $(0, \frac{1}{2})$ د. $(0, -\frac{1}{2})$

۱۹. فرض کنید $f(x, y, z) = xy + yz + xz$ که در آن $x = e^t, y = \cos t, z = \sin t$ در این صورت $(0) \frac{df}{dt}$

(مشتق تابع f نسبت به t در $t = 0$) برابر است با:

- الف. صفر ب. ۱ ج. ۲ د. ۳

۲۰. مقادیر ویژه ماتریس $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ عبارتست از:

- الف. ۱ ب. -۱ ج. ۱, -۱ د. مقدار ویژه حقیقی ندارد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضیات در برنامه ریزی
رشته تحصیلی / گد درس: علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجته)

مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

سوالات تشریحی

هر سوال ۲ نمره دارد.

۱. انتگرال نامعین $\int \frac{3x^2 - 6x}{x^3 - 3x^2 + 1} dx$ را محاسبه کنید.

۲. معادله $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 3 & x & 4 \\ 1 & 3 & 2 \end{vmatrix} = 0$ را حل کنید.

۳. دستگاه زیر را به روش کرامر حل کنید.

$$x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 1$$

$$-x_1 + x_2 - x_3 = 2$$

$$2x_1 + 3x_2 - x_3 = 3$$

۴. ماکسیمم تابع $f(x, y, z) = 2xyz$ را با محدودیت $x + y + 2z = 42$ تعیین کنید.

۵. معادله دیفرانسیل $y'' - 2y' - 3y = 0$ را در نظر بگیرید. نشان دهید که هر یک از توابع $y_1 = e^{-x}$ ، $y_2 = e^{3x}$ جوابی از معادله دیفرانسیل است.