

استان:

کارشناسی (سترن)

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

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: جبر خطی ۱ برای آمار
رشته تحصیلی / گذاره درس: آمار (۱۱۱۷۰۲۷)

گذاره سوال: یک (۱)

استفاده از:

امام خمینی (ره): این محروم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. کدام گزینه همواره درست است؟ A , B و C ماتریس می‌باشند.)

الف. اگر A پادمتقارن باشد آنگاه عناصر قطر اصلی آن همگی صفر می‌باشند.

ب. اگر $B = C$ آنگاه $AB = AC$

ج. اگر $A = 0$ آنگاه $A^T = 0$

د. $(AB)' = A'B'$

۲. کدام گزینه نادرست است؟

الف. هر ماتریس همارز سطربی ماتریس پلکانی است.

ب. هر ماتریس همارز سطربی ماتریس پلکانی کاهش یافته است.

ج. ماتریس مرتب A وارون پذیر است اگر و تنها اگر همارز سطربی ماتریس واحد باشد.

د. معادله ماتریس $AX = 0$ فقط دارای جواب بدیهی $X = 0$ است اگر و تنها اگر $A = 0$

۳. کدام گزینه نادرست است؟

الف. هر ماتریس قطری متقارن است.

ب. برای هر ماتریس مرتب $A - A'$ پادمتقارن است.

ج. اگر $A^{-1} = B_1^{-1}B_2^{-1}B_3^{-1}$ آنگاه $A = B_1B_2B_3$

د. AA' همواره متقارن است.

۴. کدام یک از ماتریس‌های زیر مقدماتی نیست؟ ($k \neq 0$)

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & k \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & k & 0 \\ k & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} k & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

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

۵. کدام گزینه نادرست است؟

الف. ماتریس مرتب A وارون پذیر است اگر و تنها اگر همارز سطربی ماتریس واحد باشد.

ب. ماتریس مرتب A وارون پذیر است اگر و تنها اگر $AX = 0$ دارای جواب بدیهی $X = 0$ باشد.

ج. وارون هر ماتریس مقدماتی یک ماتریس مقدماتی است.

د. حاصل ضرب دو ماتریس مقدماتی یک ماتریس مقدماتی است.

استان:

کارشناسی (سترن)

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

پیام نور

خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM

PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: جبر خطی ۱ برای آمار

رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۲۷)

استفاده از:

کد سوال: یک (۱)

۶. کدام گزینه نادرست است؟

الف. هر فضای برداری n بعدی با R^n یکریخت است.

ب. هر فضای برداری n بعدی با P^n یکریخت است.

ج. اگر $\dim W = n$ و $\dim V = n$ آنگاه V با W یکریخت است.

د. اگر W یک زیرفضای V باشد، آنگاه $\dim W \leq \dim V$ است.

۷. فرض کنید $[X]_T = [x_1, x_2, \dots, x_n]$ یک پایه مرتب برای $T = [x_1 + 1, x_2 + 1, \dots, x_n + 1]$ است؛

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

د.

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

ج.

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

ب.

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$$

الف.

۸. کدام گزینه درست است؟ A و B دو ماتریس $m \times n$ می‌باشند.)

الف. اگر و تنها اگر A همارز B باشد.

$$r(A) = r(B) = \min\{m, n\}$$

$$r(AB) = r(A)$$

د. $r(B) = \min\{m, n\}$ رتبه ستونی B است.

۹. کدام یک از مجموعه‌های زیر یک پایه برای R^3 است؟

$$\left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \right\}$$

ب.

$$\left\{ \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} \right\}$$

الف.

$$\left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$$

د.

$$\left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix} \right\}$$

ج.

۱۰. در P_4 طول بردار $f.g = \int_0^1 f(t)g(t)dt$ $f(t) = t^3 + 1$ کدام است؟

$$\sqrt{\frac{2}{5}}$$

د.

$$\sqrt{\frac{14}{5}}$$

ج.

$$\sqrt{\frac{28}{15}}$$

ب.

$$\sqrt{\frac{27}{15}}$$

الف.

۱۱. ماتریس ضرب داخلی متعارف R^3 نسبت به پایه مرتب $T = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} \right\}$ کدام است؟

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

د.

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

ج.

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

ب.

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

الف.

استان:

کارشناسی (سترن)

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

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: جبر خطی ۱ برای آمار

رشته تحصیلی / گذار: آمار (۱۱۱۷۰۲۷)

استفاده از:

گذار سوال: یک (۱)

۱۲. تحت ضرب داخلی متعارف تصویر بردار $X = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$ بر روی بردار $Y = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 0 \\ -\frac{4}{5} \\ \frac{1}{5} \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} \frac{4}{5} \\ 0 \\ \frac{1}{5} \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ \frac{4}{5} \\ -\frac{1}{5} \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ \frac{1}{5} \\ -\frac{4}{5} \end{bmatrix} .$$

۱۳. فرض کنید $L(X) = AX$ در تبدیل خطی $L(X)$ کدام است؟

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

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ -1 \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} .$$

۱۴. اگر L یک تبدیل خطی و $L\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ باشد، $L\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $L\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 16 \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} .$$

۱۵. در تبدیل خطی $L: R^3 \rightarrow R^3$ با قانون $L\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 + x_3 \\ x_2 - x_3 \\ x_1 - x_2 \end{bmatrix}$ کدام یک از بردارهای زیر در هسته L قرار دارد؟

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} .$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} .$$

استان:

کارشناسی (سترن)

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

پیام نور
خبرگزاری
دانشجویان

PNUA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: جبر خطی ۱ برای آمار
رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۲۷)

استفاده از:

کد سوی سوال: یک (۱)

۱۶. کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

الف. دترمینان هر ماتریس مقدماتی مخالف صفر است.

ب. دترمینان هر ماتریس مقدماتی برابر یک است.

ج. اگر $A' = A^{-1}$ آنگاه دترمینان A برابر $1 \pm$ است.

د. دترمینان یک ماتریس بالا مثلثی حاصل ضرب عناصر قطر اصلی آن است.

۱۷. کدام گزینه نادرست است؟

الف. جایگشت (۵ ۱ ۲ ۴ ۳) یک جایگشت زوج از S_5 است.

ب. اگر A یک ماتریس قطری باشد آنگاه $|A^n| = |A|^n$

ج. اگر $AB = I$ آنگاه $|A| \neq 0, |B| \neq 0$

د. اگر رتبه ماتریس مربع $n \times n$ برابر n باشد، آنگاه $|A| \neq 0$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad ۱۸. \text{ چندجمله‌ای مشخصه ماتریس}$$

الف. $t^3 + 2t^2$. ج. $-t^3 + 2t^2 + t$. ب. $-t^3 - t^2 + t$. د. $-t^3 - t^2 + t$.

۱۹. اگر P یک تبدیل متعدد و $U = PY = PX$ باشد. کدام گزینه نادرست است؟

ب. $U \cdot V = X \cdot Y$. الف. $\cos(U, V) = \cos(X, Y)$.

$$U \perp V \quad ۲۰. \text{ کدام یک از ماتریس‌ها زیر یک ماتریس احتمال است؟}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix} \quad \text{ب.}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix} \quad \text{الف.}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{د.}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & 0 \\ 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{ج.}$$

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: جبر خطی ۱ برای آمار
رشته تحصیلی / گذاری درس: آمار (۱۱۱۷۰۲۷)

استفاده از:

گذاری سوال: یک (۱)

سوالات تشریحی

۱. نشان دهید که ماتریس مربع A وارون پذیر است. اگر و تنها اگر معادله $AX = b$ دارای یکتا باشد؟ (۱ نمره)

۲. پایه‌ای برای R^3 به دست آورید که شامل بردار $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ باشد. (۱/۵ نمره)

۳. نشان دهید که $W = \left\{ \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \mid x_1 = x_2 \right\}$ یک زیرفضای R^3 است. بعد W را تعیین کنید. (۱/۵ نمره)

۴. فرض کنید V یک فضای اقلیدی باشد. نشان دهید که برای x, y از V داریم. $|x + y| \leq |x| + |y|$ (۱/۵ نمره)

۵. فرض کنید $L: R^3 \rightarrow R^3$ با قانون $L \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 - x_2 \\ x_1 + x_3 \end{bmatrix}$ یک تبدیل خطی باشد. (۱/۵ نمره)

الف. نشان دهید که L یک تبدیل خطی وارون پذیر است.

ب. وارون L را تعیین کنید.