

هندسه (۳)

مorum آخر

به نام خداوند جان و خرد
کریم برتر اندیشه برنگذرد

جمع‌بندی فصل ۱ هندسه ۳

سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۸

رشته: ریاضی

پایه: دوازدهم

تالیف و تنظیم: بهروز ملکی

«این سوال‌ها صرفا جهت آمادگی برای آزمون نهایی طرح شده‌است و مولف هیچ ادعایی مبنی بر طرح آن‌ها در این آزمون را ندارد.»

فصل اول

۱. ارزش گزاره‌های زیر را تعیین کنید. (راه حل الزامی نیست)

درست نادرست

$$\text{الف} \quad \text{اگر } A \text{ و } B \text{ و } C \text{ سه ماتریس مربعی هم‌مرتبه باشند و } B = C \text{ آنگاه } AB = AC$$

درست نادرست

$$\text{ب} \quad \text{اگر } A \text{ و } B \text{ و } C \text{ سه ماتریس مربعی هم‌مرتبه باشند آنگاه } A \times (B \times C) = (A \times B) \times C$$

درست نادرست

$$\text{پ} \quad \text{اگر } A \text{ و } B \text{ و } C \text{ سه ماتریس مربعی هم‌مرتبه باشند آنگاه } A \times (B + C) = A \times B + A \times C$$

درست نادرست

$$\text{ت} \quad \text{اگر } A \text{ و } B \text{ دو ماتریس مربعی هم‌مرتبه باشند آنگاه } A \times B = B \times A$$

درست نادرست

$$\text{ت} \quad \text{اگر } A \text{ و } B \text{ دو ماتریس مربعی هم‌مرتبه باشند آنگاه } (A + B)^T = A^T + 2AB + B^T$$

درست نادرست

$$\text{ث} \quad \text{اگر } A \text{ و } B \text{ دو ماتریس مربعی هم‌مرتبه باشند آنگاه } |AB| = BA = |A||B|$$

درست نادرست

$$\text{ج} \quad \text{اگر } A_{3 \times 3} \text{ آنگاه } |2A_{3 \times 3}| = 2$$

درست نادرست

$$\text{ج} \quad \text{اگر } A_{3 \times 3} \text{ آنگاه } |4A^{-1}| = 2$$

درست نادرست

$$\text{ح} \quad \text{اگر } ax + by = c \quad \text{با شرط } a'x + b'y = c' \quad \text{و } a' \neq 0 \text{ و } b' \neq 0 \text{ جواب ندارد هرگاه}$$

$$\text{خ} \quad \text{اگر } ab' \neq a'b \quad \text{جواب منحصر به فرد دارد هرگاه } \begin{pmatrix} a & b \\ a' & b' \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c \\ c' \end{pmatrix}$$

درست نادرست

$$\text{د} \quad \text{اگر } A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix} \text{ و } k \text{ یک عدد حقیقی باشد و }$$

درست نادرست

$$|B| = k|A| \quad \text{آنگاه } B = \begin{pmatrix} ka & kb & kc \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$$

۲. جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب کامل کنید. (راه حل الزامی نیست)

الف» در حالت کلی ضرب ماتریس‌ها خاصیت جابجایی خاصیت شرکت پذیری و خاصیت توزیع پذیری.....

ب» ماتریس ماتریسی مربعی است که تمام درایه‌های غیر واقع بر قطر اصلی آن صفر باشند.

پ» اگر ماتریسی قطری باشد و تمام درایه‌های واقع بر قطر اصلی آن برابر باشند آن را یک ماتریس می‌نامند.

ت» ماتریس اسکالاری که تمام درایه‌های واقع بر قطر اصلی آن ۱ باشند را ماتریس می‌نامند.

اگر A و B دو ماتریس مربعی هم‌مرتبه توزیع پذیر باشند حاصل $(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$ برابر با می‌شود.

ث» دترمینان هر ماتریس قطری برابر است با

ج» اگر تمام درایه‌های واقع بر یک سطر یا ستون ماتریسی مربعی همگی صفر باشند دترمینان آن ماتریس برابر می‌شود.

ج» اگر ماتریسی مربعی دارای دو سطر یا ستون یکسان باشد آنگاه دترمینان آن می‌شود.

ح» اگر A ماتریسی 3×3 باشد و $|A| = 5$ آنگاه $|2A^3| = 2^3 \cdot 5^3 = 800$ برابر می‌شود.

مرور آخر

هندسه (۳)

به نام خداوند جان و خرد
کریم برتر اندیشه برنگذرد

جمع‌بندی فصل ۱ هندسه ۳

سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۸

رشته: ریاضی

پایه: دوازدهم

تالیف و تنظیم: بهروز ملکی

$$|A| = \dots \quad A = \begin{pmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ -\cos \alpha & \sin \alpha \end{pmatrix} \quad \text{۵) اگر آنگاه}$$

$$A^T = \dots \quad A = \begin{pmatrix} 1 & \cdot & \cdot \\ \cdot & -2 & \cdot \\ \cdot & \cdot & 2 \end{pmatrix} \quad \text{ذ) اگر آنگاه}$$

$$|A| = \dots \quad A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ a & b & c \\ d & e & f \end{pmatrix} \quad \text{ر) اگر آنگاه}$$

$$b_{ij} = \begin{cases} \cdot & , i > j \\ 2 & , i = j \\ j & , i < j \end{cases} \quad \text{مطلوب است ماتریس‌های } B = [b_{ij}]_{2 \times 3} \text{ و } a_{ij} = \begin{cases} i^2 - 2 & , i > j \\ ij & , i = j \\ j - 1 & , i < j \end{cases} \quad \text{۳. گیریم}$$

و $A \times B$ را با نوشتن درایه‌هاشان مشخص کنید.

$$A = B \quad \text{و} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{و} \quad A = \begin{bmatrix} 2x-y & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix} \quad \text{۴. اگر}$$

۵. با یک مثال نقض نشان دهید قانون حذف در ضرب ماتریس‌ها برقرار نمی‌باشد.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} \quad \text{آنگاه ماتریس‌های } A^T \text{ و } A^r \text{ و } A^v \text{ را بیابید.} \quad \text{۶. اگر}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{و} \quad A = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix} \quad \text{اگر} \quad \text{۷. اگر}$$

ماتریسی قطری شود.

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{و} \quad A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{اگر} \quad \text{۸. اگر}$$

ماتریس $A \times B$ را با نوشتن درایه‌هایش مشخص کنید.

$$(A^{-1})^{-1} = A \quad \text{در صورت وجود منحصر به فرد است و} \quad \text{۹. نشان دهید وارون ماتریس } A \text{ در}$$

$$\begin{cases} 3x + 4y = -5 \\ 2x - y = 4 \end{cases} \quad \text{را به روش ماتریس وارون حل کنید.} \quad \text{۱۰. دستگاه}$$

میور آخر

به نام خداوند جان و خرد
کرین برتر اندیشه برنگذرد

جمع‌بندی فصل ۱ هندسه ۳

سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۸

رشته: ریاضی

پایه: دوازدهم

تالیف و تنظیم: بهروز ملکی

هندسه (۳)

۱۱. دستگاه معادلات خطی تشکیل دهید که $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 10 & 1 \end{bmatrix}$ ماتریس ضرایب دستگاه بوده و $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ماتریس معلومات آن باشد.

سپس دستگاه را با روش ماتریس وارون حل کنید.

۱۲. به ازای چه مقادیری از m دستگاه $\begin{cases} 5x + (m-1)y = -m \\ 5mx + 6y = 5 \end{cases}$ جواب ندارد؟

۱۳. مقدار a را چنان باید که دستگاه $\begin{cases} 4x + ay = 4 \\ ax + 9y = -a \end{cases}$ بی‌شمار جواب داشته باشد.

۱۴. به ازای چه مقادیری از k دستگاه $\begin{cases} kx + 3y = 4 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$ جواب منحصر به فرد دارد؟

۱۵. حاصل دترمینان‌های ماتریس‌های زیر را بیابید.

$$2A = \begin{bmatrix} |A| & 3 \\ 4 & |A| \end{bmatrix} \quad \text{«ب»}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ -2 & 4 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{«ب»}$$

$$A = \left[\begin{array}{ccc|cc} 2 & 3 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & -1 & 1 \\ -1 & 5 & 2 & -3 \\ \hline 2 & 11 & 1 & 5 \end{array} \right] \quad \text{الف}$$

۱۶. ماتریسی 3×3 چنان بیابید که $|A| = -6$ سپس ماتریس A^T را مجاسبه و $|A^T|$ را بدست آورید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۱۷. اگر A ماتریسی 3×3 باشد و $|A| = 5$ حاصل $|A| A$ را بدست آورید.