

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم دوازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1401-1400

نام درس: هندسه تحلیلی
 دوازدهم
 نام دبیر: یوسف باقری
 تاریخ امتحان: ۰۶ / ۱۰ / 1400
 ساعت امتحان: 10 صبح

نام مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
ردیف	سؤالات	نمره
2	اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2x+y & 0 \\ \frac{z}{3} & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ -1 & y \end{bmatrix}$ باهم برابر باشند، حاصل $x + y + z$ را بیابید؟	1
2	اگر $A = \begin{bmatrix} 2x-y & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A = B$ ، در این صورت حاصل $(x + y + z)$ را بیابید.	2
2	اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} i \cdot j & ; i > j \\ i^2 & ; i = j \\ 2i - j & ; i < j \end{cases}$ تعریف شده باشد، ماتریس $2A - 3I$ را به دست آورید.	3
2	از تساوی $2A + 3I = 15I$ ماتریس A را محاسبه کنید؟ (A ماتریس مربعی از مرتبه 2 است).	4
2	برای ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ و دو عدد حقیقی $r = 3$ و $s = -2$ برقراری خاصیت $(r \pm s)A = rA \pm sA$ را تحقیق کنید.	5

2	ماتریس $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ مفروض است. ماتریس A را به دست آورید.	6
2	اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$ حاصل عبارت $(2A^{-1} - 3B^{-1})$ را بیابید.	7
2	اگر ماتریس‌های $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} a+b & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 4a+b \end{bmatrix}$ باشند، مقادیر a و b را چنان بیابید که داشته باشیم: $A^2 - B = \bar{O}$ (ماتریس صفر است)	8
2	شرط لازم برای وارون‌پذیری یک ماتریس آن است که اگر A^{-1} وارون A باشد، آنگاه: $(A^{-1})^{-1} = \dots\dots\dots$	9
2	ثابت کنید وارون هر ماتریس مربعی در صورت وجود، منحصر به فرد است.	10

نام درس: کلید هندسه دوازدهم

نام دبیر: باقری

تاریخ امتحان: 6 / 10 / 1400

ساعت امتحان: صبح / عصر

مدت امتحان: دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران

دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

کلید سؤالات میان ترم اول سال تحصیلی 1401-1400

محل مهر یا امضا: مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

$$A=B \Rightarrow \begin{cases} 2x+y=7 \\ z=1 \\ y=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x=6 \Rightarrow x=3 \\ z=-1 \Rightarrow z=-3 \end{cases} \Rightarrow x+y+z=1 \quad (1)$$

$$A=B \Rightarrow \begin{bmatrix} 2x-y & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x-y=3 \\ 2x+y=5 \end{cases} \text{ و } z=-2 \Rightarrow \begin{cases} 2x-y=3 \\ 2x+y=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x=8 \\ 2x=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=0.5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x+y+z=2+1-2=1$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 3 & 9 & 9 \end{bmatrix} \Rightarrow 2A - 3I = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 4 & 5 & 2 \\ 4 & 12 & 5 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$2A + 3I = 15I \Rightarrow 2A = 12I \Rightarrow A = 6I = \begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$(r+s)A = (3-r) \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \checkmark \quad (5)$$

$$rA + sA = 3 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ -3 & 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -2 & 6 \end{bmatrix} \checkmark$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} \omega & -1 \\ \omega & \omega \end{bmatrix} \Rightarrow |A^{-1}| = 1 \quad (4)$$

$$A = (A^{-1})^{-1} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} \omega & 1 \\ -\omega & \omega \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} \omega & \omega \\ \omega & \omega \end{bmatrix} \Rightarrow |A| = \omega^2 - \omega^2 = 0 \quad (5)$$

$$\Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{1\omega} \begin{bmatrix} \omega & -\omega \\ -\omega & \omega \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/\omega & -1/\omega \\ -1/\omega & 1/\omega \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -\omega & -\omega \\ \omega & -1 \end{bmatrix} \Rightarrow |B| = \omega - (-\omega)(\omega) = 1\omega$$

$$\Rightarrow B^{-1} = \frac{1}{1\omega} \begin{bmatrix} -1 & +\omega \\ -\omega & -\omega \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1/\omega & +1/\omega \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\omega A^{-1} - \omega B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -\omega & -\omega \end{bmatrix}$$

$$A^x = B \Rightarrow \begin{bmatrix} \omega & \omega & \omega \\ \omega & \omega & -1 \\ \omega & -1 & \omega \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+b & \omega & \omega \\ \omega & \omega & -1 \\ \omega & -1 & a+b \end{bmatrix} \quad (6)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+b = \omega \\ \omega a + b = \omega \end{cases} \Rightarrow a = 0 \text{ و } b = \omega$$

(7) در بیان مخالف صفر باشد و $(A^{-1})^{-1} = A$

(8) فرض کنید A در B در B معکوس باشد $CB, BC = I$ و $CA = AC = I$

$$AC = I \Rightarrow B(CA)C = BC \Rightarrow BC = BC \Rightarrow B \cdot A$$

همه برابر است