

نام:

باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۱ سنندج

دبیرستان نمونه دولتی مرحوم صادق وزیری

نام خانوادگی:

سؤالات امتحان درس هندسه ۳

پایه: دوازدهم

رشته: ریاضی و فیزیک

ساعت شروع: ۱۰:۳۰

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

نوبت: اول (دی ماه)

دبیر: عزیز اسدی

تعداد سوالات: ۱۷ تعداد صفحه: ۲ تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۶

دانش آموز عزیز جواب سوالات را در پاسخ برگ بنویسید. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

ردیف	سؤالات (صفحه ۱)	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر برای ماتریس های A ، B و C داشته باشیم: $AB = AC$ ، آنگاه $B = C$. (درست - نادرست) ب) دترمینان ماتریس $[-3]$ برابر با -3 است. (درست - نادرست) ج) دترمینان هر ماتریس 3×3 همواره یک عدد صحیح است. (درست - نادرست) د) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو خط متقاطع به یک فاصله اند، دو خط عمود برهم است. (درست - نادرست)	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر صفحه p به گونه ای باشد که هر دو تکه پایینی و بالایی سطح مخروطی را قطع کند و شامل محور I نباشد، در این صورت فصل مشترک صفحه و سطح مخروطی یک نامیده می شود. ب) به ماتریسی که فقط یک سطر داشته باشد، ماتریس می گویند.	۱
۳	در هر مورد گزینه صحیح را مشخص کنید. الف) اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ، مجموع درایه های روی قطر اصلی ماتریس A^5 کدام است؟ الف) ۳۲ (ب) ۲۱۲ (ج) ۲۱۸ (د) ۲۷۶ ب) اگر دترمینان ماتریس $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ برابر ۵ باشد؛ دترمینان ماتریس $\begin{bmatrix} 3a & 3b \\ -2c & -2d \end{bmatrix}$ کدام است؟ الف) ۵ (ب) -25 (ج) -30 (د) ۳۰	۱
۴	اگر $A = [2i + j]_{2 \times 2}$ باشد، ابتدا ماتریس A را با درایه های آن نمایش دهید؛ سپس حاصل $A + I^{35}$ را به دست آورید.	۱/۵
۵	اگر ماتریس $\begin{bmatrix} 2a-4 & 0 & d \\ 0 & b-5 & 0 \\ 0 & 3c-6 & -2 \end{bmatrix}$ یک ماتریس اسکالر باشد، مقادیر a ، b ، c و d را بیابید.	۱
۶	دو ماتریس 2×2 مانند A و B مثال بزنید به طوری که $A \neq \bar{O}$ و $B \neq \bar{O}$ اما $AB = \bar{O}$.	۰/۵
۷	اگر $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ ، حاصل $B^2 - 3I$ را حساب کنید.	۱
۸	معادله $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ 2 \end{bmatrix}$ را حل کنید.	۱/۲۵
۹	قضیه یکتایی وارون ماتریس را نوشته و اثبات کنید.	۱/۷۵
۱۰	مقدار k را طوری تعیین کنید که دستگاه زیر جواب نداشته باشد. $\begin{cases} (k-1)x + 3y = k+5 \\ x + (k+1)y = 3k+1 \end{cases}$	۱/۵

ردیف	ادامه سؤالات (صفحه ۲)	بارم
۱۱	دستگاه معادلات $\begin{cases} 2x - y = 9 \\ 3x + 4y = -14 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.	۱/۵
۱۲	حاصل دترمینان ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 0 & -a \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 5 & 2a \end{bmatrix}$ برابر ۱۲ است. مقدار a را به دست آورید.	۱
۱۳	اگر A ماتریسی 3×3 باشد و $ A = -2$ ؛ حاصل $ A A $ را به دست آورید.	۱
۱۴	اگر $2A = \begin{bmatrix} A & -4 \\ 1 & A \end{bmatrix}$ ؛ حاصل $ 3A^{-1} $ را به دست آورید.	۱/۷۵
۱۵	مکان هندسی مرکز دایره‌هایی با شعاع ۳ واحد که بر دایره ثابت $C(O, 10)$ مماس داخل هستند را با رسم شکل مشخص کنید.	۰/۷۵
۱۶	دو نقطه A و B و خط d که شامل هیچ‌یک نیست در صفحه مفروض‌اند. نقطه‌ای بیابید که از A و B به یک فاصله بوده و از d به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد. (بحث کنید).	۱/۵
۱۷	خط d و نقطه A به فاصله ۳ سانتی‌متر از آن در یک صفحه قرار دارند. نقاطی از این صفحه پیدا کنید که از A به فاصله ۶ سانتی‌متر و از خط d به فاصله ۲ سانتی‌متر باشند. (با رسم شکل مناسب تعداد جواب‌های مسئله را تعیین کنید).	۱
	موفق باشید.	جمع بارم
		۲۰

پاسخ تشریحی سؤالات، ۲ ساعت پس از برگزاری آزمون در سایت ریاضی سرا (www.riazisara.ir) قابل دانلود است.

باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۱ سنندج

دبیرستان نمونه دولتی مرحوم صادق وزیری

پاسخنامه امتحان درس هندسه ۳

تعداد سوالات: ۱۷ تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۶

محل مهر
امتحانات آموزشگاه

پایه: دوازدهم

رشته: ریاضی و فیزیک

ساعت شروع: ۱۰:۳۰

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

نوبت: اول (دی ماه)

دبیر: عزیز اسدی

نام و نام خانوادگی:

ردیف	دانش آموز عزیز پاسخ سوالات را در محل تعیین شده و در مقابل شماره سوالات بنویسید.	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات را مشخص کنید. الف) ب) ج) د)	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) ب)	۱
۳	در هر مورد گزینه صحیح را مشخص کنید. ۱) ۲)	۱
۴		۱/۵
۵		۱
۶		۰/۵
توجه		
دانش آموزان عزیز، در صورتی که فضای در نظر گرفته شده برای سؤالی ناکافی بود می توانید با ذکر شماره سؤال در صفحه چهارم که برای همین منظور در نظر گرفته شده است، استفاده نمایید.		

نمره تصحیح اول

با عدد	با حروف

نام و نام خانوادگی و امضاء
مصحح اول:

.....

نمره تصحیح دوم

با عدد	با حروف

نام و نام خانوادگی و امضاء
مصحح دوم:

.....

نمره تصحیح سوم
(در صورت مغایرت تصحیح ۱ و ۲ و عدم توافق آنها)

با عدد	با حروف

نام و نام خانوادگی و امضاء
مصحح سوم:

.....

تجدیدنظر نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات

با عدد	با حروف

نام و نام خانوادگی و امضاء
تجدیدنظر کننده:

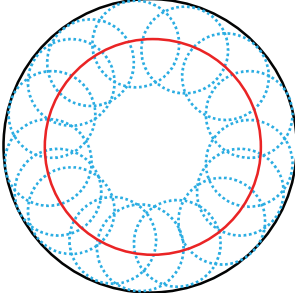
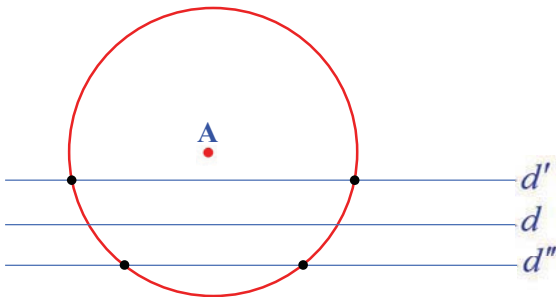
.....

ردیف	بارم	دانش آموز عزیز پاسخ سؤالات را در محل تعیین شده و در مقابل شماره سؤالات بنویسید.
۷	۱	
۸	۱/۲۵	
۹	۱/۷۵	
۱۰	۱/۵	
۱۱	۱/۵	

ردیف	دانش آموز عزیز پاسخ سؤالات را در محل تعیین شده و در مقابل شماره سؤالات بنویسید.	بارم
۱۲		۱
۱۳		۱
۱۴		۱/۷۵
۱۵		۰/۷۵
۱۶		۱/۵
۱۷		۱
	موفق باشید.	جمع بarm ۲۰



بارم	راهنمای تصحیح (صفحه ۱)	ردیف
۱	(هر مورد ۰/۲۵ نمره) درست (ج) نادرست (ب) درست (الف) نادرست	۱
۱	(هر مورد ۰/۵ نمره)	۲
۱	(هر مورد ۰/۵ نمره) ج (۲)	۳
۱/۵	$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow A + I^{35} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$ <p>(۱ نمره)</p>	۴
۱	(هر مورد ۰/۲۵ نمره) $a = 1$ $b = 3$ $c = 2$ $d = 0$	۵
۰/۵	(هر مورد ۰/۲۵ نمره) $A = \begin{bmatrix} 0 & 6 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}$	۶
۱	$B^2 = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow B^2 - 3I = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ <p>(۰/۵)</p>	۷
۱/۲۵	$\begin{bmatrix} x+6 & -x+4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 1 \end{bmatrix} = 0 \rightarrow x^2 + 6x - x + 4 = 0 \rightarrow x^2 + 5x + 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -4 \end{cases}$ <p>(۰/۵)</p>	۸
۱/۲۵	<p>وارون هر ماتریس مربعی در صورت وجود منحصر به فرد است. (۰/۵ نمره)</p> <p>اثبات: فرض کنیم ماتریس‌های A و B هر دو وارون ماتریس A باشند. در این صورت</p> $B \equiv IB = (CA)B = C(AB) \equiv CI \equiv C$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۹
۱/۵	$\frac{k-1}{1} = \frac{3}{k+1} \neq \frac{k+5}{3k+1} \rightarrow K^2 - 1 = 3 \rightarrow \begin{cases} k = 2 & (۰/۲۵) \\ k = -2 & (۰/۲۵) \end{cases}$ <p>(۰/۲۵)</p>	۱۰
۱/۵	$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 9 \\ -14 \end{bmatrix} \quad A^{-1} = \frac{1}{11} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ $X = A^{-1}B = \frac{1}{11} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 9 \\ -14 \end{bmatrix} = \frac{1}{11} \begin{bmatrix} 22 \\ -55 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)</p>	۱۱
۱	$2(4a) - a(5) = 12 \rightarrow 3a = 12 \rightarrow a = 4$ <p>(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۲
۱	$ A A = -2A = (-2)^2 A = (-2)^2 (-2) = +16$ <p>(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۳

بارم	ادامه راهنمای تصحیح (صفحه ۲)	ردیف
۱/۷۵	$\underbrace{ 2A = \begin{vmatrix} A & -4 \\ 1 & A \end{vmatrix}}_{(0/5)} \longrightarrow = \underbrace{4 A = A ^2 + 4}_{(0/25)} \longrightarrow \underbrace{ A ^2 - 4 A + 4 = 0}_{(0/25)} \longrightarrow \underbrace{ A = 2}_{(0/25)}$ $\underbrace{ 3A^{-1} = 9 A^{-1} }_{(0/25)} = \underbrace{9 A ^{-1}}_{(0/25)} = \underbrace{9\left(\frac{1}{2}\right)}_{(0/25)} = \frac{9}{2}$	۱۴
۰/۷۵	 <p>دایره‌های هم‌مرکز با دایره اصلی و به شعاع ۷ واحد (۰/۵) نمره) رسم شکل (۰/۲۵) نمره)</p>	۱۵
۱/۵	<p>مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه A و B به یک فاصله‌اند، عمودمنصف AB (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از خط d به فاصله ۳ سانتی‌متری باشد، دو خط موازی d به فاصله ۳ سانتی‌متر از آن هستند (۰/۲۵). بنابراین نقطه برخورد خط l (عمود منصف AB) و دو خط موازی d' و d'' جواب مسئله است (نقاط M_1 و M_2). (۰/۲۵) اگر l یکی از دو خط d' و d'' را قطع کند، دیگری را نیز قطع می‌کند و مسئله دو جواب دارد. (۰/۲۵) اگر l با دو خط موازی باشد، مسئله جواب ندارد. (۰/۲۵) اگر l بر یکی از دو خط d' و d'' منطبق باشد، مسئله بی‌شمار جواب دارد. (۰/۲۵)</p>	۱۶
۱	<p>مکان هندسی نقاطی که از نقطه A به فاصله ۶ واحدند، دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۶ واحد است. (۰/۲۵) مکان هندسی نقاطی که از خط d به فاصله ۲ واحدند، دو خط موازی با d و در دو طرف آن به فاصله ۲ واحد از آن است. (۰/۲۵) جواب مسئله، محل برخورد خطوط d' و d'' با دایره (چهار نقطه) است که در شکل مشخص شده است. (۰/۲۵)</p>  <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>	۱۷
نظر همکاران محترم بر کلید ارجحیت دارد.		