

به نام دانی توانا

اداره آموزش و پرورش ناحیه مشهد



www.hsallameh.com

مؤسسه آموزشی تیزتر علامه طباطبائی

دیرستان پسران علامه طباطبائی

مقطع ۲

مقطع ۱

مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۷ / ۰۳ / ۹۳

نام دبیر: آقای مسعودی

نمره:

امضاء دبیر:

نام و نام خانوادگی:

شماره صندلی:

نام امتحان: هندسه تحلیلی

پایه - رشته: چهارم متوسطه ۲

شماره کلاس:

تعداد صفحه: ۲ صفحه

۱- تصویر قائم بردار $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ را روی بردار $\vec{b} = \vec{i} - 3\vec{k}$ بیابید. (۱ نمره)

۲- اگر $|\vec{a}| = 2|\vec{b}| = 6$ باشد و دو بردار \vec{a} و \vec{b} با یکدیگر زاویه 30° بسازند، اندازه حاصل ضرب خارجی

دو بردار $\vec{a} + 2\vec{b}$ و $\vec{b} - \vec{a}$ را به دست آورید. (۱ نمره)

۳- معادله صفحه‌ای را بنویسید که از نقطه $A(2, 3, -1)$ گذشته و بر خط $Z = \frac{x}{3} = \frac{y-1}{3}$ عمود باشد؟ (۱/۵ نمره)

۴- معادله دایره‌ای را بنویسید که $A(3, 5)$ و $B(-1, 7)$ دو سر قطری از آن باشد. (۱/۵ نمره)

۵- مختصات مرکز و کانون‌های هذلولی $0 = 5 + 2y - 4x^2 - y^2$ را به دست آورده و آن را رسم کنید.

(۱/۵ نمره)

۶- معادله سهمی را بنویسید که $F(-2, 1)$ کانون آن و محور عرض‌ها خط هادی آن باشد. (نمره)

۷- با استفاده از دوران مقاطع مخروطی با زاویه‌ای مناسب نوع مقطع $0 = 1 - xy$ را مشخص کنید.

(۱/۵ نمره)

۸- اگر $A \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ باشد حاصل عبارت $A^2 - A^T + 2I$ را به دست آورید. (۱/۵ نمره)

۹- ثابت کنید ماتریس $AB^T + BA^T$ متقارن است، (A و B ماتریس‌های مربعی هم‌مرتبه هستند) (۱ نمره)

۱۰- ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ را به صورت مجموع دو ماتریس که یکی متقارن و دیگری پادمتقارن باشد بنویسید. (۱/۵ نمره)

۱۱- بدون بسط و با استفاده از ویژگی‌های دترمینان ثابت کنید. (۲ نمره)

$$\begin{vmatrix} a & 2 & 2 \\ 2 & a & 2 \\ 2 & 2 & a \end{vmatrix} = (a + 4)(a - 2)^2$$

۱۲- اگر A ماتریس مربعی وارون پذیر باشد ثابت کنید. $|A^{-1}| = \frac{1}{|A|}$ (۱ نمره)

۱۳- ثابت کنید وارون یک ماتریس در صورت وجود منحصر به فرد است. (۱/۵ نمره)

۱۴- دستگاه مقابل را به یکی از روش ماتریس وارون یا گاوس حل کنید. (۲/۵ نمره)

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + z = 3 \\ x + y - 2z = -3 \end{cases}$$

موفق و سربلند باشید