www.konkur.in

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

(دورهٔ دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه: کلاس: مدت آزمون: **۱۳۵ دقیقه** تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۲/۱۳**

نام درس: **هندسه** پایه: **دوازدهم** (رشته ریاضی) صفحه **۱** از **۲**

ردیف	سؤال	بارم
۱	**درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.** الف) اگر $\|AB\| \neq ۰$ آنگاه ماتریس‌های A و B وارون‌پذیرند. درست ☐ نادرست ☐ ب) ماتریس صفر، یک ماتریس اسکالر است. درست ☐ نادرست ☐ ج) اگر $A^۲ = A$ آنگاه $A^{۱۵} = A$. درست ☐ نادرست ☐ د) ماتریس $\begin{bmatrix} m & m-۲ \\ ۰ & n \end{bmatrix}$ اسکالر است، پس $n - m = ۰$. درست ☐ نادرست ☐	۱
۲	ماتریس $A = \begin{bmatrix} \frac{۱}{۲} & \frac{\sqrt{۳}}{۲} \\ \frac{\sqrt{۳}}{۲} & -\frac{۱}{۲} \end{bmatrix}$ مفروض است. مجموع درایه‌های ماتریس $A^{۱۴} + ۲I$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۳	اگر $A = \begin{bmatrix} \|A\| & ۵ & -۲ \\ ۰ & ۲ & ۱ \\ ۰ & \|A\| & ۱ \end{bmatrix}$ آنگاه وارون ماتریس $B = \begin{bmatrix} ۲\|A\| & ۱ \\ ۰ & \|A\| \end{bmatrix}$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۴	دستگاه معادلات $\begin{cases} ۳x - ۴y = ۱ \\ -x + ۲y = ۱ \end{cases}$ را به روش ماتریس وارون حل کنید.	۱
۵	اگر $۴A = \begin{bmatrix} \sqrt{۲}\|A\| + ۱ & \|A\| \\ -۱۵ & \sqrt{۲}\|A\| - ۱ \end{bmatrix}$ آنگاه $\|A^{-۱}\|$ را بیابید.	۱
۶	**جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.** الف) هرگاه صفحه‌ای شامل محور یک سطح مخروطی آن را برش دهد، مقطع حاصل ..... است. ب) مکان هندسی مرکزهای همه دایره‌هایی با شعاع ثابت r که بر دایرهٔ $C(O , r)$ در صفحهٔ این دایره مماس خارجی‌اند، یک دایره به شعاع ..... است. ج) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از یک خط ثابت و یک نقطه ثابت غیرواقع بر آن خط به یک فاصله است، ..... است. د) معادلهٔ $x^۲ + y^۲ - ۲x + ۴y - ۱ = ۰$، یک دایره به مساحت ..... است.	۱
۷	معادلهٔ دایره‌ای را بنویسید به مرکز $O(-۱ , ۱)$ که روی خط $x + y = ۴$ وتری به طول $۲\sqrt{۲}$ جدا کند.	۱
۸	مقدار c را چنان بیابید که دو دایرهٔ $x^۲ + y^۲ - ۴y + c = ۰$ و $x^۲ + y^۲ + ۲x - ۲y = ۰$ مماس داخل باشند.	۱
۹	وضعیت نسبی خط $۳x - ۴y + ۳ = ۰$ و دایرهٔ $۲x^۲ + ۲y^۲ - ۴x + ۴y = ۴$ را بررسی کنید.	۱

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

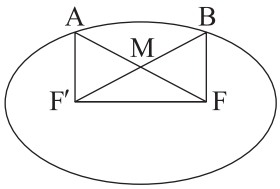
باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

نام و نام خانوادگی: (دورهٔ دوم متوسطه)

مدرسه: کلاس: مدت آزمون: **۱۳۵ دقیقه** تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۲/۱۳**

نام درس: **هندسه** پایه: **دوازدهم** (رشته ریاضی) صفحه **۲** از **۲**

ردیف	سؤال	بارم
۱۰	دو نقطهٔ A و B روی بیضی با کانون‌های F و F' قرار دارد. اگر $AF' = BF$، آنگاه ثابت کنید $MF = MF'$. 	۱/۵
۱۱	در یک بیضی طول قطر کوچک ۲۰ و فاصلهٔ کانون تا مرکز آن برابر ۶ است. خروج از مرکز این بیضی را به دست آورید.	۰/۵
۱۲	معادلهٔ سهمی بنویسید که $S(۱ , ۲)$ رأس و $F(۱ , -۲)$ کانون آن باشد.	۱
۱۳	در یک دیش مخابراتی سهموی، اگر قطر قاعده ۱۶۰ سانتی‌متر و عمق (گودی) آن $\frac{۶۴}{۳}$ سانتی‌متر باشد، فاصلهٔ کانونی را بیابید.	۱
۱۴	در فضای $\mathbb{R}^۳$ نقطهٔ A به عرض ۲- و ارتفاع ۳ روی صفحهٔ yoz و نقطهٔ $B = (-۵ , -۴ , -۱)$ مفروض‌اند. نقطهٔ وسط پاره‌خط AB در کدام ناحیهٔ دستگاه مختصات فضایی قرار دارد؟	۱
۱۵	بردارهای $\vec{a} = \vec{i} + ۲\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = ۲\vec{i} + \vec{k}$ و $\vec{c} = \vec{i} - \vec{j} - ۲\vec{k}$ مفروض‌اند. الف) اگر $\vec{a}'$ تصویر قائم $\vec{a}$ بر $\vec{b}$ باشد، حاصل $\vec{a}'.\vec{c}$ را پیدا کنید. ب) زاویه بین دو بردار $\vec{a} + \vec{b}$ و $۲\vec{b} + \vec{c}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۶	سه بردار $\vec{a} = (۱ , -۲ , ۲)$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{k}$ و $\vec{c} = (۲ , -۱ , ۰)$ مفروض‌اند. الف) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a} - \vec{c}$ و $\vec{b}$ به دست آورید. ب) حجم متوازی‌السطوحی که توسط سه بردار $\vec{a}$ و $\vec{c}$ و $\vec{b}$ ساخته می‌شود را بیابید.	۲
۱۷	مساحت متوازی‌الاضلاع ABCD که سه رأس آن $A = (۲ , -۱ , ۳)$ و $C = (۳ , ۱ , ۴)$ و $D = (-۱ , ۱ , ۰)$ هستند را به دست آورید.	۱/۵
۱۸	ثابت کنید دو بردار غیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ با هم موازی هستند، اگر و فقط اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$.	۱
	جمع بارم	۲۰

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

پاسخنامه درس: **هندسه** (دورهٔ دوم متوسطه)

پایه: **دوازدهم** (رشته ریاضی) تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۲/۱۳**

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) نادرست ب) نادرست ج) درست د) درست

(بیان ذکر درستی یا نادرستی عبارت‌ها لازم نیست، برای یادگیری بیشتر اینجا آورده شده است.)

الف) نادرست است، زیرا اگر $A=\begin{bmatrix}۱ & ۲\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}۲\\-۲\end{bmatrix}$ آنگاه $|AB|=-۲$ ولی ماتریس‌های A و B وارون‌پذیر نیستند چون مربعی نیستند.

ب) نادرست است، زیرا ماتریس صفر غیرمربعی اسکالر نیست.

ج) درست است، زیرا $A^۲=A$ آنگاه $A^۳=A^۲\times A=A\times A=A^۲=A$ به همین ترتیب $A^{۱۵}=A$.

د) درست است، زیرا $m-۲=۰\Rightarrow m=۲$ و $m=n=۲$ پس $n-m=۰$.

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۱۲، ۲۰ و ۲۳)

پاسخ سؤال ۲: (۰/۷۵ نمره)

ابتدا ماتریس $A^۲$ را پیدا می‌کنیم:

$$A^۲=\begin{bmatrix}\frac{۱}{۲} & \frac{\sqrt{۳}}{۲}\\ \frac{\sqrt{۳}}{۲} & -\frac{۱}{۲}\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\frac{۱}{۲} & \frac{\sqrt{۳}}{۲}\\ \frac{\sqrt{۳}}{۲} & -\frac{۱}{۲}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}۱ & ۰\\ ۰ & ۱\end{bmatrix}=I$$ (۰/۲۵ نمره)

$$A^{۱۴}=(A^۲)^۷=I^۷=I$$

$$A^{۱۴}+۲I=I+۲I=۳I=\begin{bmatrix}۳ & ۰\\ ۰ & ۳\end{bmatrix}$$ (۰/۲۵ نمره)

پس مجموع درایه‌های این ماتریس برابر ۶ است. (۰/۲۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۲۰)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۲۵ نمره)

ابتدا دترمینان ماتریس A را به دست می‌آوریم:

$$|A|=\begin{vmatrix}|A| & ۵ & -۲\\ ۰ & ۲ & ۱\\ ۰ & |A| & ۱\end{vmatrix}\xrightarrow[(۰/۵\text{ نمره})]{\text{بر حسب ستون اول}}|A|=|A|(-۱)^۲(۲-|A|)\Rightarrow|A|=۲|A|-|A|^۲$$

$$\Rightarrow|A|^۲-|A|=۰\Rightarrow|A|(|A|-۱)=۰\Rightarrow\begin{cases}|A|=۰\\ |A|=۱\end{cases}$$ (۰/۲۵ نمره)

اگر $|A|=۰$ آنگاه $B=\begin{bmatrix}۰ & ۱\\ ۰ & ۰\end{bmatrix}$ در نتیجه $|B|=۰$ پس B وارون‌پذیر نیست. (۰/۲۵ نمره)

اگر $|A|=۱$ آنگاه $B=\begin{bmatrix}۲ & ۱\\ ۰ & ۱\end{bmatrix}$ در نتیجه:

$$B^{-۱}=\frac{۱}{۲}\begin{bmatrix}۱ & -۱\\ ۰ & ۲\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\frac{۱}{۲} & -\frac{۱}{۲}\\ ۰ & ۱\end{bmatrix}$$ (۰/۲۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۲۸، ۳۰ و ۳۱)

پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

دستگاه را به صورت $AX=B$ می‌نویسیم که در آن:

$$A=\begin{bmatrix}۳ & -۴\\ -۱ & ۲\end{bmatrix}\Rightarrow A^{-۱}=\frac{۱}{۲}\begin{bmatrix}۲ & ۴\\ ۱ & ۳\end{bmatrix},\ X=\begin{bmatrix}x\\ y\end{bmatrix},\ B=\begin{bmatrix}۱\\ ۱\end{bmatrix}$$ (۰/۵ نمره)

بنابراین:

$$X=A^{-۱}B\Rightarrow\begin{bmatrix}x\\ y\end{bmatrix}=\frac{۱}{۲}\begin{bmatrix}۲ & ۴\\ ۱ & ۳\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۱\\ ۱\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}۳\\ ۲\end{bmatrix}\Rightarrow\begin{cases}x=۳\\ y=۲\end{cases}$$ (۰/۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۲۵)

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

از طرفین تساوی ماتریس داده شده دترمینان می‌گیریم:

$$|۴A| = \begin{vmatrix} \sqrt{۲}|A|+۱ & |A| \\ -۱۵ & \sqrt{۲}|A|-۱ \end{vmatrix} \Rightarrow ۱۶|A| = ۲|A|^۲ - ۱ + ۱۵|A| \Rightarrow ۲|A|^۲ - |A| - ۱ = ۰$$

(۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره)

$$\Rightarrow \begin{cases} |A| = ۱ \Rightarrow |A^{-۱}| = ۱ & (۰/۲۵ \text{ نمره}) \\ |A| = -\frac{۱}{۲} \Rightarrow |A^{-۱}| = -۲ & (۰/۲۵ \text{ نمره}) \end{cases}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

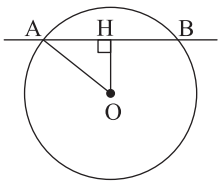
پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) دو خط متقاطع ب) ۲r ج) سهمی د) ۶π

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۳۵، ۳۹، ۴۱ و ۵۱)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

ابتدا فاصلهٔ OH و سپس شعاع دایره را پیدا می‌کنیم.



$$OH = \frac{|ax_۰ + by_۰ + c|}{\sqrt{a^۲ + b^۲}} = \frac{|-۱+۱-۴|}{\sqrt{۱+۱}} = \frac{۴}{\sqrt{۲}} = ۲\sqrt{۲} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

$$AB = ۲\sqrt{۲} \Rightarrow AH = \sqrt{۲} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

$$\overset{\Delta}{OAH}: OA^۲ = AH^۲ + OH^۲ = ۲ + ۸ = ۱۰ \Rightarrow OA = \sqrt{۱۰} = R \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

بنابراین معادلهٔ دایره به صورت زیر است:

$$(x+۱)^۲ + (y-۱)^۲ = ۱۰ \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۴۳)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

می‌دانیم دو دایره مماس داخل هستند هرگاه $OO' = |R - R'|$ باشد.

$$x^۲ + y^۲ - ۴y + c = ۰ \Rightarrow O = (-\frac{a}{۲}, -\frac{b}{۲}) = (۰, ۲), R = \frac{\sqrt{a^۲ + b^۲ - ۴c}}{۲} = \frac{\sqrt{۱۶ - ۴c}}{۲} = \sqrt{۴ - c} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

$$x^۲ + y^۲ + ۲x - ۲y = ۰ \Rightarrow O' = (-\frac{a}{۲}, -\frac{b}{۲}) = (-۱, ۱), R' = \frac{\sqrt{a^۲ + b^۲ - ۴c}}{۲} = \frac{\sqrt{۴+۴}}{۲} = \sqrt{۲} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

$$OO' = \sqrt{۱+۱} = \sqrt{۲}$$

بنابراین:

$$OO' = |R - R'| \Rightarrow \sqrt{۲} = |\sqrt{۴-c} - \sqrt{۲}| \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{۲} = \sqrt{۴-c} - \sqrt{۲} \Rightarrow c = -۴ \\ -\sqrt{۲} = \sqrt{۴-c} - \sqrt{۲} \Rightarrow c = ۴ \end{cases} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

مسلماً $c = ۴$ قابل قبول نیست، زیرا به ازای آن $R = ۰$ می‌شود، پس $c = -۴$ قابل قبول است. (۰/۲۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۴۴)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

فاصله مرکز دایره از خط را با شعاع دایره مقایسه می‌کنیم:

$$۲x^۲ + ۲y^۲ - ۴x + ۴y = ۴ \xrightarrow{\div ۲} x^۲ + y^۲ - ۲x + ۲y - ۲ = ۰$$

$$O(-\frac{a}{۲}, -\frac{b}{۲}) = (۱, -۱), R = \frac{\sqrt{a^۲ + b^۲ - ۴c}}{۲} = \frac{\sqrt{۴+۴+۸}}{۲} = ۲$$

(۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره)

$$\text{فاصله O تا خط} = \frac{|ax_۰ + by_۰ + c|}{\sqrt{a^۲ + b^۲}} = \frac{|۳+۴+۳|}{\sqrt{۹+۱۶}} = \frac{۱۰}{۵} = ۲ \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

چون فاصله مرکز O تا خط برابر شعاع دایره است، پس خط بر دایره مماس است. (۰/۲۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۴۵)

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$\left.\begin{matrix} A \text{ روی بیضی است} \Rightarrow AF + AF' = ۲a \\ B \text{ روی بیضی است} \Rightarrow BF + BF' = ۲a \end{matrix}\right\} \Rightarrow AF + AF' = BF + BF' \xrightarrow{AF'=BF} AF = BF' \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

بنابراین:

$$\left.\begin{matrix} AF' = BF \\ AF = BF' \\ FF' = FF' \end{matrix}\right\} \xrightarrow{(ض ض ض)} \overset{\Delta}{A}F F' \cong \overset{\Delta}{B}F F' \Rightarrow A\hat{F}F' = B\hat{F}'F \Rightarrow MF = MF' \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

(۰/۵ نمره) (۰/۲۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۱: (۰/۵ نمره)

بنابر فرض مسئله داریم:

$$۲b = ۲۰ \Rightarrow b = ۱۰ , c = ۶$$

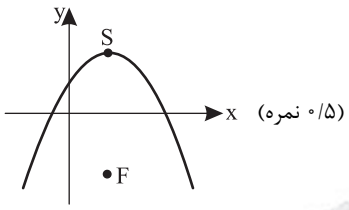
$$a^۲ = b^۲ + c^۲ = ۱۰^۲ + ۶^۲ = ۱۳۶ \Rightarrow a = ۲\sqrt{۳۴} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{۶}{۲\sqrt{۳۴}} = \frac{۳}{\sqrt{۳۴}} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۴۹)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

با توجه به جایگاه رأس و کانون سهمی مشخص می‌شود سهمی قائم رو به پایین است و $a = SF = ۴$.



(۰/۵ نمره)

معادلهٔ سهمی: $(x-\alpha)^۲ = -۴a(y-\beta) \Rightarrow (x-۱)^۲ = -۱۶(y-۲)$ (۰/۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۵۸)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

در دیش مخابراتی بین شعاع قاعدهٔ R و عمق h و فاصلهٔ کانونی a رابطهٔ زیر برقرار است.

در این سؤال $۲R = ۱۶۰$ پس $R = ۸۰$ و $h = \frac{۶۴}{۳}$ بنابراین:

$$a = \frac{R^۲}{۴h} \Rightarrow a = \frac{۸۰ \times ۸۰}{۴ \times \frac{۶۴}{۳}} = ۷۵$$

(۰/۵ نمره) (۰/۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۵۹)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

نقطهٔ A روی صفحهٔ yoz قرار دارد، پس $x_A = ۰$ پس $A = (۰ , -۲ , ۳)$ (۰/۲۵ نمره) اگر M وسط پاره‌خط AB باشد، داریم:

$$M = \frac{A+B}{۲} = (-\frac{۵}{۲} , -۳ , ۱) \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

چون $x_M < ۰$ و $y_M < ۰$ و $z_M > ۰$، پس نقطهٔ M در ناحیهٔ سوم دستگاه مختصات فضایی قرار دارد. (۰/۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۶۴)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۰/۷۵ نمره)

الف) $\vec{a'} = \frac{\vec{a}.\vec{b}}{|b|^۲}\vec{b} \Rightarrow \vec{a'} = \frac{۲+۰-۱}{۴+۱}(۲ , ۰ , ۱) = \frac{۱}{۵}(۲ , ۰ , ۱) = (\frac{۲}{۵} , ۰ , \frac{۱}{۵})$ (۰/۵ نمره)

$$\vec{a'}.\vec{c} = (\frac{۲}{۵} , ۰ , \frac{۱}{۵}).(۱ , -۱ , -۲) = \frac{۲}{۵} + ۰ - \frac{۲}{۵} = ۰ \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

ب) $\left.\begin{matrix} \vec{a}+\vec{b} = (۳ , ۲ , ۰) \\ ۲\vec{b}+\vec{c} = (۵ , -۱ , ۰) \end{matrix}\right\} \Rightarrow \cos\theta = \frac{(\vec{a}+\vec{b}).(۲\vec{b}+\vec{c})}{|\vec{a}+\vec{b}||۲\vec{b}+\vec{c}|} = \frac{۱۵-۲+۰}{\sqrt{۹+۴}\sqrt{۲۵+۱}}$

$$= \frac{۱۳}{\sqrt{۱۳}\sqrt{۲۶}} = \frac{\sqrt{۱۳}}{\sqrt{۲۶}} = \frac{۱}{\sqrt{۲}} \Rightarrow \theta = ۴۵^\circ \quad (۰/۷۵ \text{ نمره})$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۷۸ و ۸۰)

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

پاسخ سؤال ۱۶: (هر مورد ۱ نمره)

الف) حاصل‌ضرب خارجی دو بردار $\vec{a}-\vec{c}$ و $\vec{b}$ در راستای بردار عمود بر $\vec{a}-\vec{c}$ و $\vec{b}$ است. (۰/۲۵ نمره)

$\vec{a}-\vec{c}=(-1,-1,2)$ (۰/۲۵ نمره) , $\vec{b}=(1,0,-1)$

$$(\vec{a}-\vec{c})\times\vec{b}=\begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{vmatrix}=\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$$ (۰/۵ نمره)

ب)

$$\vec{b}\times\vec{c}=\begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{vmatrix}=-\vec{i}-2\vec{j}-\vec{k}$$ (۰/۵ نمره)

$\vec{a}.(\vec{b}\times\vec{c})=(1,-2,2).(-1,-2,-1)=-1+4-2=1$ (۰/۲۵ نمره)

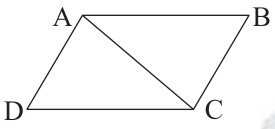
پس:

حجم متوازی‌السطوح $=|\vec{a}.(\vec{b}\times\vec{c})|=1$ (۰/۲۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۸۱ و ۸۳)

پاسخ سؤال ۱۷: (۱/۵ نمره)

دو برابر مساحت مثلث ADC برابر مساحت متوازی‌الاضلاع ABCD است. پس:



$\overrightarrow{AD}=D-A=(-3,2,-3)$ (۰/۲۵ نمره)

$\overrightarrow{AC}=C-A=(1,2,1)$ (۰/۲۵ نمره)

$$\overrightarrow{AD}\times\overrightarrow{AC}=\begin{vmatrix} i & j & k \\ -3 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}=8i-8k$$ (۰/۵ نمره)

$S_{ABCD}=2S_{ADC}=|\overrightarrow{AD}\times\overrightarrow{AC}|=\sqrt{8^2+8^2}=8\sqrt{2}$ (۰/۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۸۱)

پاسخ سؤال ۱۸: (۱ نمره)

اثبات:

$$\vec{a}\times\vec{b}=\vec{0}\Leftrightarrow |\vec{a}\times\vec{b}|=0 \text{ (۰/۲۵ نمره)} \Leftrightarrow |\vec{a}||\vec{b}|\sin\theta=0 \text{ (۰/۲۵ نمره)} \xleftarrow{|\vec{a}|\neq 0\,,\,|\vec{b}|\neq 0} \sin\theta=0 \text{ (۰/۲۵ نمره)} \Leftrightarrow \theta=0 \text{ یا } \theta=\pi \text{ (۰/۲۵ نمره)} \Leftrightarrow \vec{a}\parallel\vec{b}$$

(هندسه دوازدهم، صفحهٔ ۸۲)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

Telegram: @konkur_in