

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

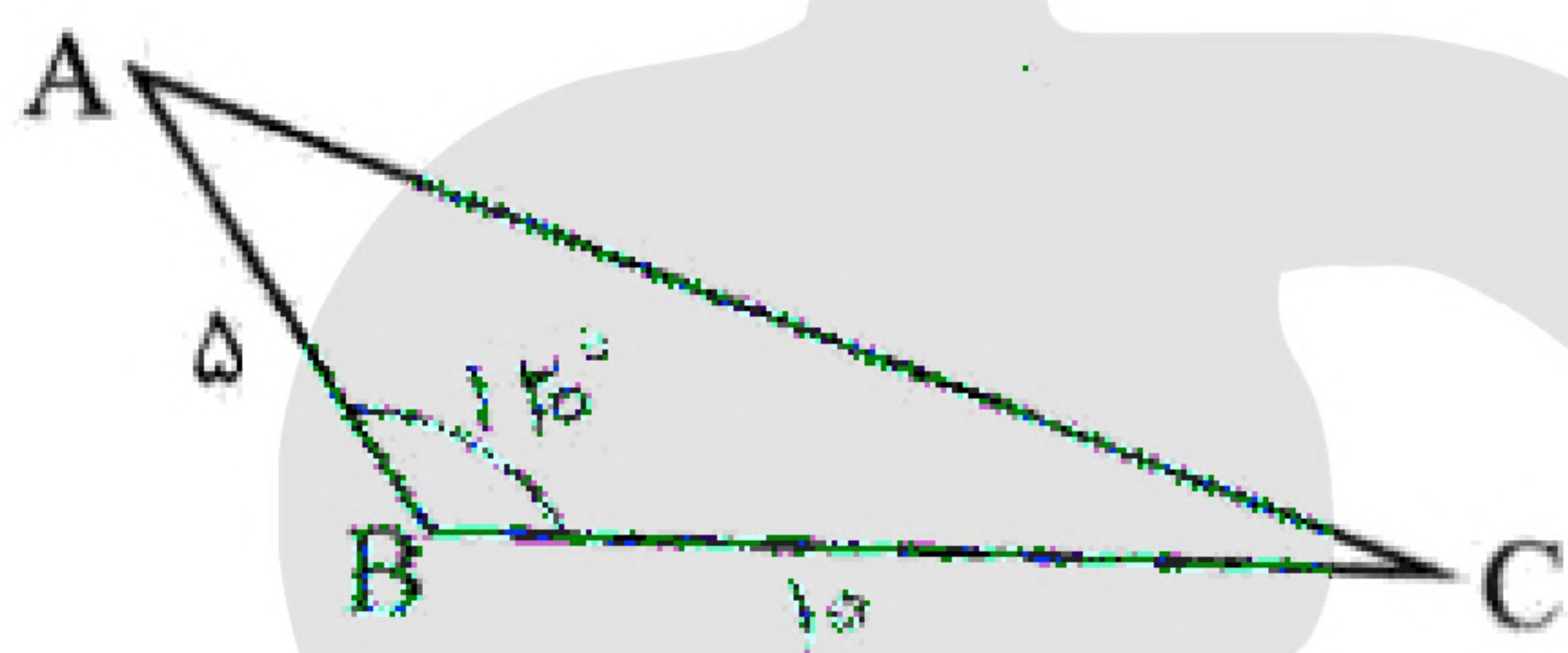
۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



- ۱- متوازی السطوحی توسط سه بردار $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{k} + 2\vec{j}$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$ و $\vec{c} = \vec{k} + \vec{i}$ بنا شده است. اگر قاعده این متوازی السطوح بر صفحه شامل دو بردار \vec{b} و \vec{c} قرار داشته باشد، طول ارتفاع وارد بر این قاعده کدام است؟
- (۱) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

- ۲- اگر زاویه بین دو بردار $\vec{a} = (1, -1, 0)$ و $\vec{b} = (2, m, 2)$ برابر ۴۵ باشد، طول بردار $2\vec{a} \times \vec{b}$ کدام است؟
- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) $4\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{2}$

- ۳- اگر حجم متوازی السطوح ساخته شده با سه بردار \vec{a} و \vec{b} و $3\vec{c}$ برابر ۴۲ باشد، حجم متوازی السطوح ساخته شده با سه بردار $\vec{a} + \vec{c}$ و \vec{b} و $\vec{a} - \vec{c}$ کدام است؟
- (۱) ۳۶ (۲) ۲۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴



- ۴- در شکل مقابل، حاصل ضرب داخلی $\vec{BA} \cdot \vec{AC}$ کدام است؟
- (۱) ۵۰ (۲) -۵۰ (۳) -۲۵ (۴) ۲۵

- ۵- نقاط $A(1, 2, -2)$ ، $B(2, -1, 0)$ و $C(0, 1, 1)$ رأس‌های مثلث ABC هستند. اندازه‌ی ارتفاع نظیر ضلع BC چقدر است؟
- (۱) $\frac{3\sqrt{10}}{2}$ (۲) $\sqrt{10}$ (۳) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ (۴) $\sqrt{6}$

- ۶- اگر حجم متوازی السطوحی که توسط سه بردار $\vec{a} = (-3, 10, m)$ و $\vec{b} = 3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{c} = \vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$ تولید می‌شود برابر با صفر باشد، مساحت متوازی الاضلاع تولید شده توسط دو بردار \vec{a} و \vec{c} کدام است؟
- (۱) $\sqrt{175}$ (۲) $2\sqrt{285}$ (۳) $\sqrt{285}$ (۴) $2\sqrt{175}$

- ۷- دو بردار $\vec{a} = m\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{b} = \sqrt{2}\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ در نظر بگیرید. اگر حاصل ضرب داخلی بردارهای $3\vec{a} - 2\sqrt{2}\vec{b}$ و $2\vec{a} \times 3\sqrt{2}\vec{b}$ برابر صفر باشند، مقدار m کدام است؟
- (۱) هر عدد حقیقی (۲) هیچ مقدار حقیقی (۳) ۲ (۴) ± 2

- ۸- چند نقطه با مختصات صحیح به صورت $M(K^2 - 4, K + 1, -7)$ در ناحیه ششم فضای سه بعدی (R^3) قرار دارد؟
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۹- بردارهای \vec{a} و \vec{b} مفروض‌اند. اگر $|\vec{a}| = 3$ و $|\vec{b}| = 26$ و $\vec{a} \cdot \vec{b} = 30$ باشد، مساحت مثلثی که \vec{a} و \vec{b} دو ضلع آن هستند، کدام است؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۴۸ (۳) ۳۶ (۴) ۱۸

۱۰- اگر $4x^2 + 9y^2 + z^2 = 64$ باشد، بیشترین مقدار $|4x + 6y - z|$ کدام است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۳۶ (۳) ۲۸ (۴) ۲۴

۱۱- اگر $\vec{a} = (1, 2, -m)$ و $\vec{b} = (2m, -1, 1)$ و اندازه دو بردار $\vec{a} + \vec{b}$ ، $\vec{a} - \vec{b}$ با هم برابر باشد، حجم متوازی‌السطوحی که بر روی بردارهای \vec{a} و \vec{b} و $\vec{c}(m, m^2, m^3)$ تولید می‌شود، کدام است؟

- (۱) ۱۱۸ (۲) ۱۰۸ (۳) ۹۸ (۴) ۸۸

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۲- اگر نقطه‌ی $A(2K - 19, 3, -2)$ در ناحیه‌ی ششم و نقطه‌ی $B(-5, 7 - 4K, 2)$ در ناحیه‌ی سوم دستگاه مختصات فضایی R^3 باشند، مجموع مقادیر صحیح K کدام است؟

- (۱) ۴۳ (۲) ۴۴ (۳) ۴۵ (۴) ۴۶

۱۳- زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} با اندازه‌های ۳ و $2\sqrt{3}$ برابر 60° است. مساحت متوازی‌الاضلاعی که توسط بردارهای $5\vec{a} - 2\vec{b}$ و $3\vec{a} + \vec{b}$ ساخته می‌شود، کدام است؟

- (۱) ۹۶ (۲) ۹۷ (۳) ۹۸ (۴) ۹۹

۱۴- به ازای کدام مقدار K ، سه بردار $\vec{a}(1, 4, 1)$ و $\vec{b}(1, 9, -1)$ و $\vec{c}(k - 2, 2 - k, k)$ در یک صفحه‌اند؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) -۴

۱۵- در خط به معادلات $L: \begin{cases} x = 2 \\ y = 7 \end{cases}$ و $L': \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$ در فضای R^3 مفروضند. فاصله‌ی این دو خط کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) $\sqrt{5}$ (۳) ۷ (۴) $\sqrt{7}$

۱۶- تصویر نقطه $A(a, b, c)$ بر صفحه‌ی xOy و محور z به ترتیب $A'(4, b, 0)$ و $A''(0, 1 - b, -1)$ است. نقطه‌ی A در کدام ناحیه دستگاه مختصات ۳ بعدی است و فاصله‌ی آن تا مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱) پنجم، $3\sqrt{2}$ (۲) چهارم، $4\sqrt{2}$ (۳) پنجم، $2\sqrt{3}$ (۴) چهارم، $4\sqrt{3}$

۱۷- اگر $\vec{a} = (1, 1, 2)$ و $\vec{b} = (2, 0, -4)$ ، تصویر بردار $2\vec{a} + \vec{b}$ بر بردار \vec{a} کدام است؟

- (۱) $(1, 1, 2)$ (۲) $(-1, 2, -1)$ (۳) $(-3, 2, 1)$ (۴) $(2, -1, 1)$

۱۸- حجم متوازی‌السطوحی که به وسیله سه بردار $i + k$ و $i + j$ و $j + k$ مشخص می‌شود، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۹- دو بردار \vec{u} و \vec{v} با طول‌های ۵ و ۸ مفروضند به طوری که زاویه بین آنها از $\frac{\pi}{4}$ کم‌تر و مساحت مثلث ساخته شده بین

آنها ۱۲ باشد، اندازه $\vec{u} - \vec{v}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۰- اگر بردارهای $\vec{u} = (1, -1, 2)$ و $\vec{v} = (-1, 1, 1)$ و $\vec{w} = (1, k, 5)$ در یک صفحه باشند، k کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۲۱- در یک متوازی‌الاضلاع طول دو ضلع مجاور ۶ و ۸ و اندازه یک قطر آن ۱۲ است. اندازه قطر دیگر کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) $\sqrt{14}$ (۳) $2\sqrt{11}$ (۴) $2\sqrt{14}$

۲۲- اگر $\vec{v}_1 = (-1, 1, 2)$ و $\vec{v}_2 = (1, -2, 3)$ ، آن گاه زاویه بردار $\vec{v}_1 \times \vec{v}_2$ با کدام محور بزرگ‌تر است؟

- (۱) محور Xها (۲) محور Yها (۳) محور Zها (۴) با هر سه محور یکسان است.

۲۳- \vec{u} و \vec{v} دو بردار هستند که طول آنها به ترتیب ۳ و ۲ و زاویه بین آنها حاده است. اگر مساحت مثلث ایجاد شده

توسط آنها $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ باشد، زاویه بین بردارهای $2\vec{u} - 3\vec{v}$ و \vec{u} کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{\pi}{4}$ (۴) $\frac{2\pi}{3}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۴- اگر مساحت مثلث ساخته شده توسط بردارهای \vec{u} و \vec{v} برابر ۵ و $|\vec{u}| = 4$ و $|\vec{v}| = 3$ ، طول تصویر \vec{v} بر \vec{u} کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{11}}{2}$ (۲) $\frac{2\sqrt{11}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{11}}{3}$ (۴) $\frac{3\sqrt{11}}{2}$

۲۵- اندازه‌های سه بردار \vec{u} و \vec{v} و $2\vec{v} + \vec{u}$ به ترتیب ۱ و ۲ و ۵ است. $|2\vec{u} + \vec{v}|$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

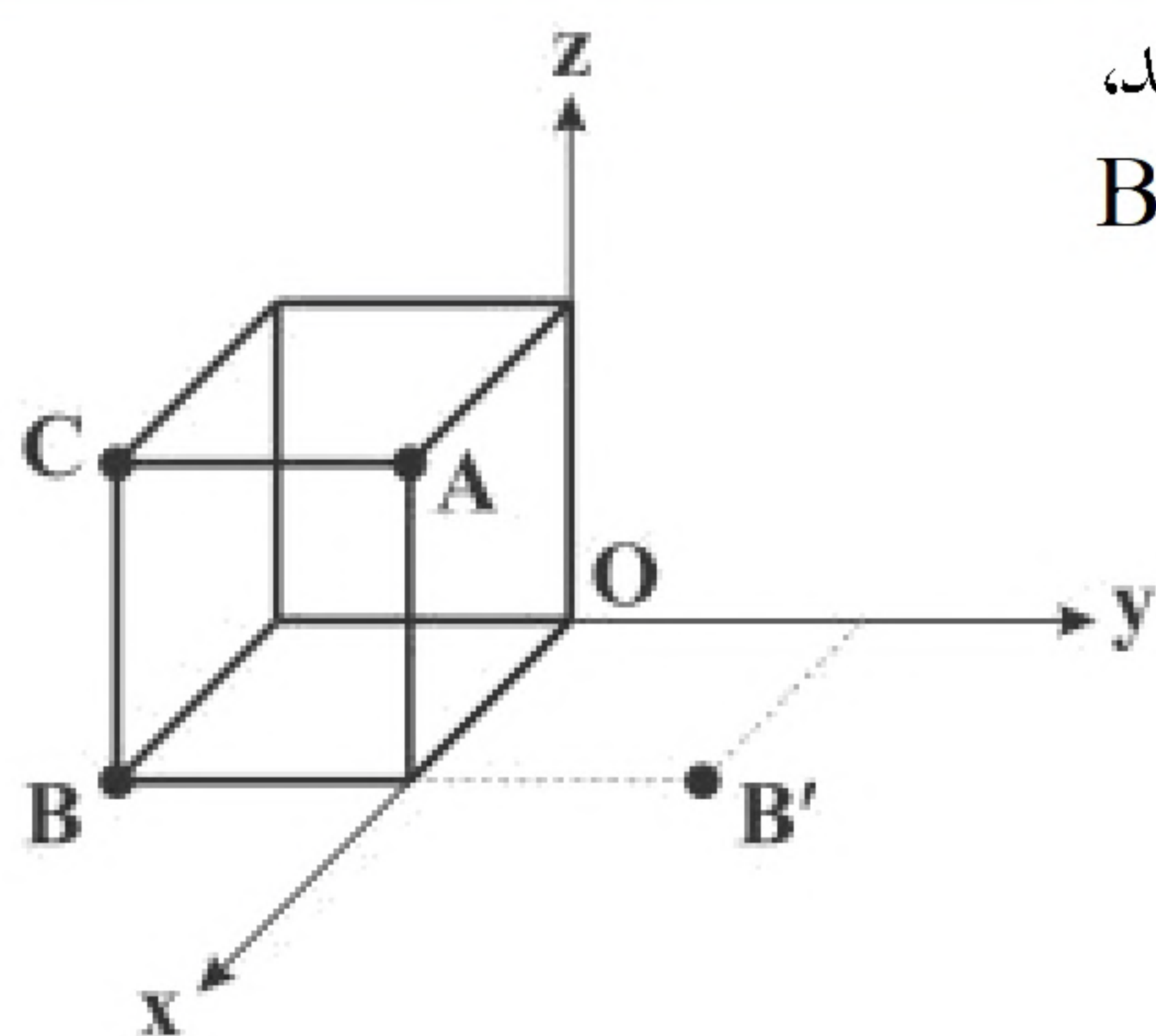
۲۶- اگر $|\vec{a} - \vec{b}| = 3$ و $|\vec{a} + \vec{b}| = 5$ باشد، $|\vec{a} \cdot \vec{b}|$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۲۷- اگر صفحه‌ی $mx + z = x + 2$ بر محور Zها و صفحه‌ی $(n+2)y + 4x = 3y - 8$ بر محور Xها عمود باشد،

فاصله‌ی دو صفحه $\begin{cases} z = m \\ z = -n \end{cases}$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱



۲۸- طبق شکل زیر اگر $C(4, -6, t)$ و $B(m, n, p)$ و $A(k, 0, 2)$ باشد، حاصل ضرب طول و عرض و ارتفاع نقطه‌ی وسط پاره‌خط AB' چقدر است؟ B' قرینه‌ی B نسبت به محور x هاست.

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۲
(۳) ۱۴
(۴) ۱۵

۲۹- اگر نقاط $A(1, m-1, -n)$ و $B(n, 2m-4n, 1)$ روی صفحه $y=2$ قرار گیرند، اندازه‌ی پاره‌خط AB چقدر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۰- اگر فاصله‌ی نقطه‌ی $A(k+1, 2k-1, k+3)$ از صفحه‌ی YOZ برابر ۶ باشد، نقطه‌ی A در کدام نواحی می‌تواند واقع شود؟

- (۱) اول و دوم (۲) اول و سوم (۳) اول و پنجم (۴) اول و هفتم

۳۱- مجموعه‌ی $\{(x, y, z) | x, y, z \in \mathbb{R}, x + xy^4 = 0\}$ بیانگر کدام است؟

- (۱) محور x ها (۲) صفحه‌ی YOZ (۳) محور y (۴) صفحه‌ی XOY

۳۲- سه رأس متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، $A(1, 2, m+2)$ ، $B(-1, 2m-1, 4)$ و $C(m+1, 4, -3)$ می‌باشد. اگر نقطه‌ی D در ناحیه‌ی چهارم واقع شود، حدود m کدام است؟

- (۱) $0 < m < 5$ (۲) $m > 5$ (۳) $-5 < m < 0$ (۴) $m < 5$

۳۳- نقطه‌ی $A(1, 5, 6)$ مفروض است. اگر تصویر A بر صفحه‌ی XOZ را B و تصویر A بر محور x ها را C بنامیم، فاصله‌ی وسط پاره‌خط BC از مبدأ مختصات چقدر است؟

- (۱) $\sqrt{13}$ (۲) $\sqrt{12}$ (۳) $\sqrt{11}$ (۴) $\sqrt{10}$

۳۴- مساحت ناحیه‌ی $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ y + x > 0 \\ y - x > 0 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) 2π (۲) π (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{3\pi}{2}$