



بردار و مختصات

۱- مختصات بردار a را چنان باید که موازی محور x ها باشد: $a = \begin{bmatrix} n+1 \\ 2n-1 \end{bmatrix}$

۲- مختصات بردار a را چنان باید که موازی محور y ها باشد: $a = \begin{bmatrix} m-2 \\ 2+4m \end{bmatrix}$

۳- مقدار x را چنان باید که بردار $a = \begin{bmatrix} 2x-3 \\ 3x+1 \end{bmatrix}$ عمود بر محور y ها باشد

۴- مقدار y را چنان باید که بردار $b = \begin{bmatrix} 3y+3 \\ 2y-1 \end{bmatrix}$ عمود بر محور x ها باشد

۵- مقدار a را چنان باید که نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2a \\ a+1 \end{bmatrix}$ روی نیم‌ای ربع اول و سوم باشد

۶- مقدار b را چنان باید که نقطه‌ی $B = \begin{bmatrix} 3b-2 \\ 4-b \end{bmatrix}$ روی نیم‌ای ربع دوم و چهارم باشد

۷- نقطه‌ی $M = \begin{bmatrix} 3a \\ 2a+4 \end{bmatrix}$ از محورهای مختصات به یک فاصله است، a را

باید:

۱- مرتبه‌ی نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ را نسبت به موارد خواسته شده بنویسید.

الف - نسبت به محور x ها ب - نسبت به محور y ها

پ - نسبت به مبدأ مختصات ت - نسبت به نیم‌ای ربع اول و دوم

ث - نسبت به نیم‌ای ربع دوم و چهارم ج - نسبت به نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$



بردار و مختصات

۹- اگر $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مختصات درجه‌بانه خط AB را بدست آورید.

۱۰- مرتزی نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ نسبت به نقطه‌ی M برابر با $A' = \begin{bmatrix} 1 \\ -6 \end{bmatrix}$ است، مختصات نقطه‌ی M را بدست آورید.

۱۱- فاصله‌ی هر حرف از نقاط زیر را بیابید.

الف- $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$ ب- $A = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

پ- $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$ ت- $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -5 \\ -9 \end{bmatrix}$

۱۲- نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2n-4 \\ m+4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} m-7 \\ 2n+6 \end{bmatrix}$ روی محور لول‌ها قرار دارد، مختصات بردار AB چند است؟

۱۳- نقاط $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ سه رأس یک متوازی‌الاضلاع $ABCD$ می‌باشند، مختصات رأس D را بیابید.

۱۴- اگر بردار $a = \begin{bmatrix} 4x+8 \\ x+1 \end{bmatrix}$ و $b = \begin{bmatrix} x-1 \\ -2 \end{bmatrix}$ با هم برابر باشند، آنگاه مختصات بردار b را بیابید.

۱۵- اگر دو بردار $m = \begin{bmatrix} 2a-3 \\ a+2 \end{bmatrix}$ و $n = \begin{bmatrix} 1-2a \\ 4b-1 \end{bmatrix}$ با هم برابر باشند، مختصات بردار n را بیابید.

۱۶- مقدار m را چنان بیابید که بردارهای $a = \begin{bmatrix} 1-2m \\ -3m \end{bmatrix}$ و $b = \begin{bmatrix} m \\ 1 \end{bmatrix}$ الف- نسبت به محور x ها قریب باشند
ب- نسبت به محور y ها قریب باشند

۱۷- مقدار m و n را چنان بیابید که بردارهای $a = \begin{bmatrix} 3m-1 \\ n+2 \end{bmatrix}$ و $b = \begin{bmatrix} m-2 \\ 3 \end{bmatrix}$ نسبت به الف- مبدأ مختصات قریب باشند.
ب- نسبت به نیمایز ربع اول و سوم قریب باشند

۱۸- مقدار m و n را چنان بیابید که بردارهای $a = \begin{bmatrix} 2m \\ -3 \end{bmatrix}$ و $b = \begin{bmatrix} 4m \\ n+m \end{bmatrix}$ نسبت به نیمایز ربع دوم و چهارم قریب باشند.

۱۹- بردار $a = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ را ابتدا نسبت به محور عرضها قریب کرده و سپس بردار حاصل را نسبت به محور طولها قریب می کنیم. مختصات بردار حاصل را بنویسید.

۲۰- بردار $a = \begin{bmatrix} x+2 \\ -1 \end{bmatrix}$ عمود بر محور طولها و بردار $b = \begin{bmatrix} 2x-5 \\ -1+x \end{bmatrix}$ عمود بر نیمایز ربع دوم و چهارم و بردار $c = \begin{bmatrix} x+2y-2 \\ 3z \end{bmatrix}$ موازی نیمایز ربع دوم و چهارم است، حاصل $3x^2y - 2yz^2$ را بیابید.

۲۱ - نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$ را نسبت به‌دار $a = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، ۱۳۹۶ بار تساوی انتقال می‌دهیم
مختصات نقطه‌ی حاصل را بدست آورید.

۲۲ - اگر بردار $x = \begin{bmatrix} -1 \\ 2a \end{bmatrix}$ ، $y = \begin{bmatrix} 3 \\ a-2 \end{bmatrix}$ موازی باشند حاصل $a^2 - 2$ را
بدست آورید.

۲۳ - زاویه‌ی بین بردار $a = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix}$ ، $b = \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}$ مقدار است ؟

۲۴ - اگر بردار $a = \begin{bmatrix} 2 \\ x-2 \end{bmatrix}$ ، $b = \begin{bmatrix} -3 \\ -2x \end{bmatrix}$ برهم عمود باشند مقدار x را بیابید.

۲۵ - حاصل ضرب از عبارتهای زیر را بدست آورید.

۱) $\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix}$

۲) $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ -4 \end{bmatrix}$

۳) $\begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$

۴) $3 \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$

۵) $-\frac{2}{3} \begin{bmatrix} 6 \\ -9 \end{bmatrix}$

۶) $-4 \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$

۷) $3 \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix} + \frac{2}{5} \begin{bmatrix} -10 \\ 15 \end{bmatrix}$

۸) $\frac{4}{3} \begin{bmatrix} -\frac{9}{8} \\ -\frac{2}{9} \end{bmatrix} + \frac{1}{5} \begin{bmatrix} -\frac{18}{8} \\ -\frac{15}{12} \end{bmatrix}$

۲۶- در معادلات زیر مقدار x و y را بیابید.

۱) $\begin{bmatrix} x-1 \\ y+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ -12 \end{bmatrix}$

۲) $\begin{bmatrix} 2x+7 \\ y-8 \end{bmatrix} = 3 \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix}$

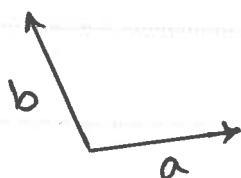
۳) $3 \begin{bmatrix} x-1 \\ y+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 9 \end{bmatrix}$

۴) $\begin{bmatrix} x-3 \\ -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 \\ y+5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$

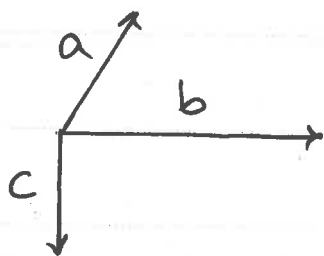
۵) $\begin{bmatrix} 1-x \\ 2y \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} x+4 \\ -y-1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$

۶) $2 \begin{bmatrix} x \\ y+1 \end{bmatrix} = 3 \begin{bmatrix} 1+x \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2x+1 \\ x-4 \end{bmatrix}$

۲۷- در شکل های زیر بردار $a-b$ را رسم کنید.



۲۸- در شکل زیر $a+(2b-3c)$, $a+(2b-3c)$ را رسم کنید.



۲۹- مقادیر x و y را چنان بیابید که تساوی مقابل برقرار باشد (جواب مختص)

$2 \begin{bmatrix} x-1 \\ x+y \end{bmatrix} + (x-2) \begin{bmatrix} 1/2 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3x \\ 3y-1 \end{bmatrix}$

۳۰ - x, y را از تساوی‌های زیر بدست آورید.

$$۱) \begin{bmatrix} 3 \\ 4(x-1) \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2(x+1) \\ 3(x+2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2(x+1) \end{bmatrix}$$

$$۲) \begin{bmatrix} \frac{2x-1}{2} \\ \frac{x-1}{3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{x}{3} \\ -\frac{x-2}{4} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ \frac{1}{4} \end{bmatrix}$$

$$۳) \begin{bmatrix} \frac{x-1}{4} \\ (1-x)(1+x) \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \frac{x-3}{2} \\ x(2-x) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ \frac{x}{6} \end{bmatrix}$$

۳۱ - دو بردار $a = \begin{bmatrix} 2x-3 \\ y+3 \end{bmatrix}$ و $b = \begin{bmatrix} 5+4x \\ 3y-7 \end{bmatrix}$ داده شده‌اند، x و y را چنان بیابید که $4a - 3b = 8i + 11j$

۳۲ - نقاط $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ سه رأس یک مثلث هستند، اندازه‌ی هر یک از اضلاع این مثلث را بیابید.

۳۳ - نقاط $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ مفروض هستند که این نقاط سه رأس مثلث هستند. در این صورت:

الف - طول میانه‌ی CM که M وسط پاره خط AB است را محاسبه کنید.

ب - مساحت مثلث را حساب کنید.

پ - طول ارتفاع وار در بر ضلع AC را حساب کنید.

۳۴ - m چه مقداری دارد تا مثلث ABC به رئوس $A = \begin{bmatrix} 3 \\ m+1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $C = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$ متساوی الاضلاع باشد؟

۳۵ - اگر $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $C = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$ رئوس های یک مثلث هستند در این صورت:
 الف - نوع مثلث را مشخص کنید.
 ب - طول ارتفاع CH و میانه CM را بدست آورید که M وسط پاره خط AB باشد.
 پ - مساحت مثلث را بیابید.
 ت - طول ارتفاع های AH و BH' را بدست آورید.

۳۶ - اگر $A = \begin{bmatrix} m-1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 2m+1 \end{bmatrix}$ ، $C = \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$ رئوس های یک مثلث - ABC باشند، m را چنان بیابید که مثلث در رأس A قائمه باشد.

۳۷ - نقاط A ، B ، C نقاط سه رأس مثلث ABC است. نوع مثلث ها را مشخص کنید.

الف) $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $C = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$

ب) $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $C = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$

پ) $A = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $C = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$

۳۸ - دو نقطه $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix}$ مفروض هستند، M را روی پاره خط AB طوری



بردار و مختصات

$$\frac{AM}{MB} = \frac{1}{4} \quad \text{باید به دسته باشیم}$$

۳۹- بردار $z = -3i + 5$ ، $a = -4i$ را از بردار مختصات و بردار $b = -4i$ را از انتهای a رسم کرده و بردار حاصل جمع را رسم کرده و مختصات آن را بنویسید.

۴۰- فرض کنید $a = 2i - 3j$ ، $b = 4j + 3i$ ابتدا مختصات بردارهای a ، b را بنویسید و سپس مختصات بردارهای $x = 3a - 4b$ ، $y = \frac{2}{8}x + j$ ، $z = y - 2x$ را حساب کنید.

۴۱- نقطه $A \left| \begin{smallmatrix} 1 \\ 2 \end{smallmatrix} \right|$ را به نقطه $A' \left| \begin{smallmatrix} -2 \\ 3 \end{smallmatrix} \right|$ وصل می کنیم، پاره خط درست آمده از نظم خاصه خاصی ندارد؟

۴۲- در مستطیل $ABCD$ ، $AB = \begin{bmatrix} 9 \\ -3 \end{bmatrix}$ ، $BC = \begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix}$ مختصات CD چقدر است؟

۴۳- A و B دو نقطه هستند اگر داشته باشیم $CB - 3CA = (4 - m)AB$ مقدار m را چنان باید که A و C بر هم منطبق باشند.

۴۴- اگر بردارهای $a = (k - 2)i - 3j$ و $b = 4i - 2(5 + b)j$ با هم موازی و در خلاف جهت هم باشند و اندازه b دو برابر اندازه a باشد، حاصل $k - b$ چقدر است؟

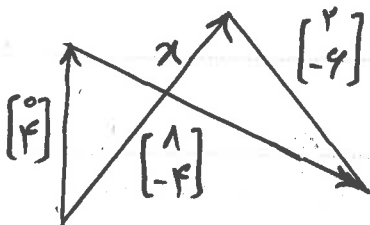
۴۵- در مثلث ABC بارهای $A|^\circ$ ، $B|-2^\circ$ ، $C|^\circ$ طول بازه -
خطی نه و رطای AB ، AC را به هم وصل می کنند، مقدار است؟

۴۶- اگر نقطه $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ را سه بار با بردار $b = \begin{bmatrix} x \\ x+1 \end{bmatrix}$ انتقال دهیم تا به نقطه $B = \begin{bmatrix} 7 \\ 9 \end{bmatrix}$ برسیم، حاصل $x+7$ مقدار است؟

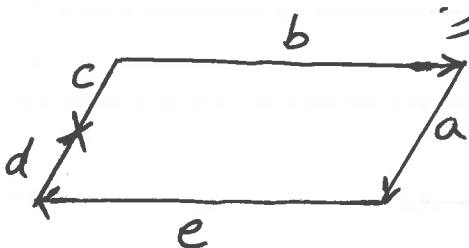
۴۷- اگر $a = \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$ ، $b = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ ، $c = \begin{bmatrix} -5 \\ -3 \end{bmatrix}$ داشته باشیم $c = ma + nb$ مقادیر m و n را بیابند.

۴۸- اگر O مبدأ مختصات و بردار $OA = \begin{bmatrix} 2m-6 \\ m+2 \end{bmatrix}$ با جهت مثبت محور طول هازادری -
۴۵° سازد، مقدار m را بیابید.

۴۹- در شکل روبرو مختصات بردار x مقدار است؟

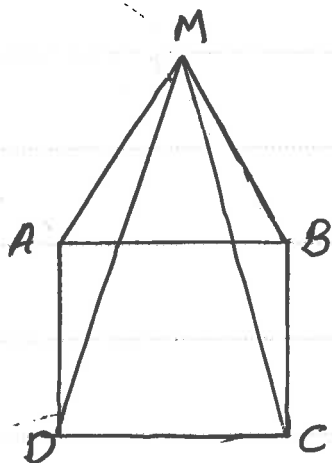


۵۰- با توصیف شکل حاصل جمع بردارها را بدست آورید.



۵۱- در معادله‌ی مختصاتی $(z - \frac{2}{3}i) + 2 = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}z - 2(2j - 4i) - \frac{1}{3}z = \frac{2}{3}x + 2(1 - \frac{2}{3}i) - \frac{1}{3}z$ برادر $m = -2x$ کدام است؟

۵۲- چهارضلعی $ABCD$ مربع است، M نقطه‌ای در خارج آن می‌باشد، حاصل برداری -
زیر چیست؟ $AM + MB + CM + MD$



۵۳- M و N دو نقطه‌ی متمایزند، اگر دانسته باشیم $AN + AM = (m-3)MN$ مقدار m را چقدر باید که A بر هم منطبق باشند.

۵۴- نقاط M ، N ، P وسطهای اضلاع مثلث ABC هستند ثابت کنید برای هر نقطه‌ی دلخواه O درون مثلث رابطه‌ی $OA + OB + OC = OM + ON + OP$ برقرار است. (راهنمایی: $OP = OA + OB$ ، ...)

