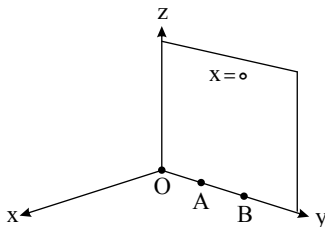


۱- الف) مختصات چند نقطه را مشخص کنید که در رابطه $\begin{cases} x=0 \\ z=0 \end{cases}$ صدق کنند و مکان آن‌ها را در دستگاه مختصات تعیین نمایید.

ب) نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} x=0 \\ z=0 \end{cases}$ چه شکلی است و چه ارتباطی با نمودار معادله $x=0$ دارد؟

پاسخ:

الف) مختصات چند نقطه که در رابطه $\begin{cases} x=0 \\ z=0 \end{cases}$ صدق کنند عبارتند از: $O(0, 0, 0)$, $A(0, 1, 0)$, $B(0, 2, 0)$ و مکان آن نقاط طبق شکل مقابل روی محور yz است.



ب) نمودار معادله $\begin{cases} x=0 \\ z=0 \end{cases}$ یک خط (همان محور yz) است.

$x=0$ معادله صفحه‌ای شامل محور yz است. (صفحه $x=0$ همان صفحه yz است).

۲- چهار نقطه $A(2, 1, 3)$ و $B(-1, 1, 3)$ و $C(2, -1, 3)$ و $D(-1, -1, 3)$ مفروضند.

الف) معادلات مشخص کننده سطح محدود به چهارضلعی $ABCD$ را بنویسید.

ب) معادلات یکی از سطوحی که با سطح $ABCD$ هم مساحت و موازی هستند را بنویسید.

پاسخ:

الف) $A(2, 1, 3)$, $B(-1, 1, 3)$, $C(2, -1, 3)$, $D(-1, -1, 3)$

حدود تغییرات طول نقاط، بین -1 و 2 و حدود تغییرات عرض نقاط، بین -1 و 1 بوده و چهارضلعی $ABCD$ به ارتفاع ۳ قرار دارد. بنابراین:

$$\begin{cases} -1 \leq x \leq 2 \\ -1 \leq y \leq 1 \\ z = 3 \end{cases}$$

ب) این صفحه، ۲ واحد پایین‌تر از چهارضلعی $ABCD$ است. $\begin{cases} -1 \leq x \leq 2 \\ -1 \leq y \leq 1 \\ z = 1 \end{cases}$

۳- اگر معادلات وجه‌های یک مکعب مستطیل به صورت $x=1$, $x=3$, $xy=1$, $xy=4$, $yz=2$ و $z=-2$ باشد،

الف) مختصات رأس‌های این مکعب مستطیل را بنویسید.

ب) در هر یک از شش وجه، مختصات نقطه‌ای را مشخص کنید که بر هیچ وجه دیگری قرار نداشته باشد.

پ) مختصات سه نقطه را مشخص کنید که دقیقاً بر دو تا از وجه‌ها قرار گرفته باشند.

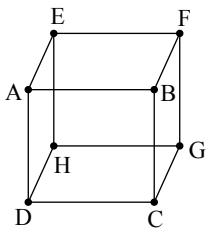
ت) معادلات مربوط به یال‌های AB و BF را بنویسید. (دقت کنید یال‌ها پاره‌خط‌اند).

ث) روابط مشخص کننده دو وجه $ADHE$ و $EFGH$ را بنویسید.

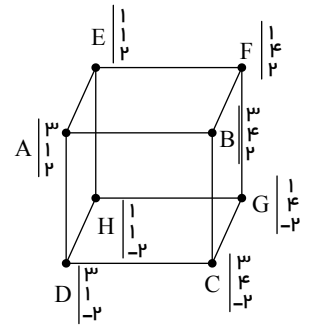
ج) مختصات نقطه‌ای را مشخص کنید که درون مکعب باشد.

چ) مختصات نقطه‌ای را مشخص کنید که روی یکی از وجه‌های آن و غیره واقع بر یال‌ها باشد.

پاسخ: الف)



$$\begin{cases} ABCD \text{ وجه} : x = 3, & EFGH \text{ وجه} : x = 1 \\ ADHE \text{ وجه} : y = 1, & BCGF \text{ وجه} : y = 4 \\ CDHG \text{ وجه} : z = -2, & ABFE \text{ وجه} : z = 2 \end{cases}$$



نقطه A بر سه وجه ABCD و ADHE و ABFE قرار دارد پس مختصات A برابر است با: $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

به همین ترتیب مختصات بقیه رأس‌ها به دست آمده است.

(ب)

$$\begin{cases} x = 1 \rightarrow (1, 2, 1) & , & x = 3 \rightarrow (3, 2, 0) & , & y = 1 \rightarrow (2, 1, -1) \\ y = 4 \rightarrow (2, 4, 1) & , & z = 2 \rightarrow (2, 3, 2) & , & z = -2 \rightarrow (2, 2, -2) \end{cases}$$

(پ) نقطه $(1, 4, 1)$ فقط بر دو وجه $x = 1$ و $y = 4$ قرار دارد یعنی روی فصل مشترک آن‌ها یعنی روی یال FG قرار دارد.

و نقطه $(3, 2, 2)$ فقط بر دو وجه $x = 3$ و $z = 2$ قرار دارد و نقطه $(2, 4, -2)$ بر دو وجه $y = 4$ و $z = -2$ قرار دارد.

(ت)

$$AB \text{ خط} : \begin{cases} x = 3 \\ z = 2 \end{cases} \Rightarrow (AB \text{ پاره خط}) \text{ یال} : \begin{cases} x = 3 \\ z = 2 \\ 1 \leq y \leq 4 \end{cases} \quad BF \text{ خط} : \begin{cases} y = 4 \\ z = 2 \end{cases} \Rightarrow BF \text{ یال} : \begin{cases} y = 4 \\ z = 2 \\ 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

(ث)

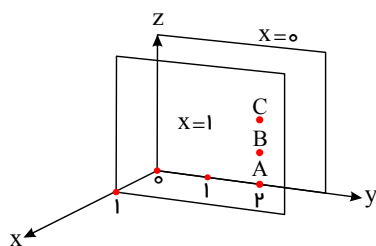
$$\begin{cases} 1 \leq y \leq 4 \\ -2 \leq z \leq 2 \\ x = 1 \end{cases} : EFGH \text{ وجه} \quad \begin{cases} 1 \leq x \leq 3 \\ -2 \leq z \leq 2 \\ y = 1 \end{cases} : ADHE \text{ وجه}$$

(ج) $(2, 3, 1)$ درون مکعب قرار دارد.

(چ) $(2, 2, 2)$ روی وجه $z = 2$ قرار دارد که روی هیچ یالی قرار نگرفته است.

۴- بر روی صفحه $x = 1$ نقاطی را که مؤلفه دوم آن‌ها ۲ است، مشخص نمایید و شکل حاصل از این نقاط را توصیف نمایید و معادلات مربوط به آن را بنویسید.

پاسخ: بر روی صفحه $x = 1$ سه نقطه مانند $A(1, 2, 0)$ ، $B(1, 2, 1)$ و $C(1, 2, 2)$ که مؤلفه دوم آن‌ها ۲ است، در نظر گرفتیم. بدیهی است این نقاط روی خطی به موازات محور z قرار می‌گیرد و معادلات آن‌ها به صورت زیر است:



$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

در واقع اگر صفحه $y = 2$ که موازی صفحه xOz (یا $y = 0$) است، رسم شود، فصل مشترک آن با صفحه $x = 1$ همان خط مورد نظر می‌باشد.

پیاموز | Biamoz.com

بزرگترین مرجع آموزشی و نمونه سوالات درسی تمامی مقاطع

شامل انواع | نمونه سوالات | فصل به فصل | پایان ترم | جزوه |

ویدئوهای آموزشی | گام به گام | طرح درس | طرح جابر | و ...

اینستاگرام

گروه تلگرام

کانال تلگرام

برای ورود به هر پایه در سایت ما روی اسم آن کلیک کنید

دبستان

اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
-----	-----	-----	-------	------	-----

متوسطه اول

هفتم	هشتم	نهم
------	------	-----

متوسطه دوم

دهم	یازدهم	دوازدهم
-----	--------	---------