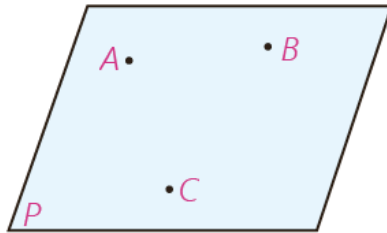


درس اول: خط، نقطه و صفحه

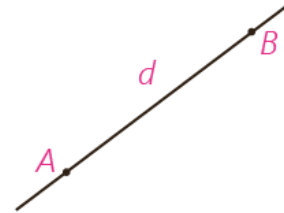
نقطه: اثر قلم بر روی کاغذ و بعد ندارد.

خط راست از بی شمار نقطه تشکیل شده است که از هر دو طرف نامحدود است و ضخامتی ندارد.

صفحه: سطحی است که از هر طرف ادامه دارد و ضخامت ندارد.



صفحه ABC ، BAC ، ... یا صفحه P



خط AB یا BA ، یا خط d

کاردرگلاس

به این تصویر دقت کنید. توپ A داخل جیب یکی از بازیکنان و توپ C روی راکت بازیکن دیگر است و بقیه توپ‌های تنیس روی زمین افتاده‌اند.

(الف) سه توپ نام ببرید که در یک راستا هستند.

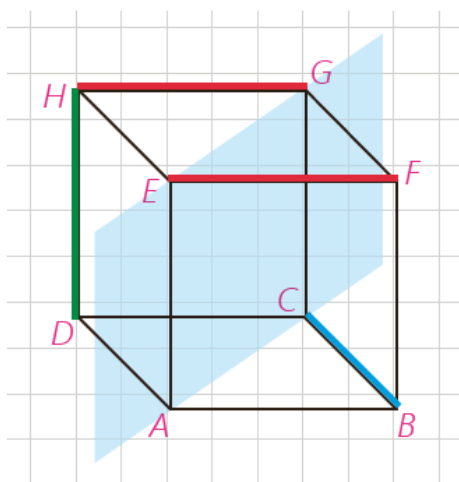
(ب) سه توپ نام ببرید که در یک صفحه‌اند ولی هم راستا نیستند.

(ج) چهار توپ نام ببرید که همگی در یک صفحه نیستند.



حالت های مختلف دو خط در صفحه و فضا:

۱. اگر دو خط در یک نقطه مشترک باشند، دو خط متقاطع می گوییم.
 ۲. اگر دو خط نقطه اشتراکی نداشته باشند و صفحه ای وجود داشته باشد که شامل هر دوی آن ها باشد آن دو خط را موازی می نامیم.
 ۳. اگر دو خط نقطه اشتراکی نداشته باشند و هیچ صفحه ای وجود نداشته باشد شامل هر دوی آن ها باشد دو خط را متناظر می نامیم.
- مثال: مکعب زیر را در نظر بگیرید. وضعیت هر دو خط را مشخص کنید.



: HD و HG

: FD و EC

: AB و GD

: HG و EF

: GC و EA

: BC و HD

نکات سری ۱

۱. از هر دو نقطه ی متمایز در صفحه فقط یک خط می گذرد و برای اینکه یک خط در فضا مشخص باشد باید لااقل دو نقطه از آن داشته باشیم.
۲. سه نقطه ی غیر واقع بر یک خط، دقیقا یک صفحه را مشخص می کند که معمولا برای نمایش آن بصورت زیر عمل می کنیم.
۳. دو خط که همه نقاطشان مشترک باشد، دو خط منطبق نامیده می شود و در واقع یک خط است و بی شمار صفحه از آن می گذرد. پس دو خط غیر منطبق در فضا یا موازی یا متقاطع یا متناظرند.

مثال ۱: الف) از یک نقطه در فضا چند خط می گذرد؟

ب) از یک نقطه در فضا چند صفحه می گذرد؟

پ) از هر دو نقطه در فضا چند صفحه می گذرد؟

ت) از چهار نقطه در فضا چند صفحه می گذرد؟

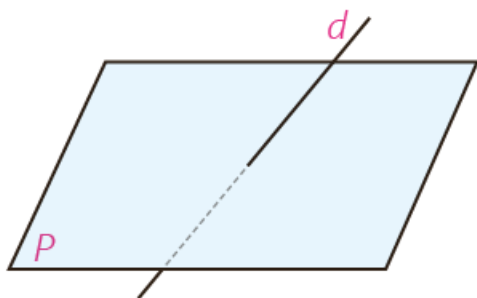
ج) در صفحه از یک نقطه غیر واقع بر یک خط، چند خط موازی آن خط می توان رسم کرد؟ در فضا چطور؟

مثال ۲: الف) در صفحه دو خط موازی با یک خط نسبت به هم چه حالتی دارند؟ در فضا چطور؟

ب) در صفحه دو خط عمود بر یک خط چه حالتی دارند؟ در فضا چطور؟



پ) خط d با صفحه P متقاطع است. خط های موجود در صفحه P نسبت به خط d چه وضعیت هایی می توانند داشته باشند؟



مشخص کردن صفحه در فضا:

۱. از یک خط و یک نقطه خارج آن، دقیقاً یک صفحه می گذرد.

۲. از دو خط متقاطع دقیقاً یک صفحه و از دو خط موازی دقیقاً یک صفحه می گذرد.

۳. از سه نقطه غیر واقع بر یک خط نیز دقیقاً یک صفحه می گذرد.

حالت های مختلف خط و صفحه:

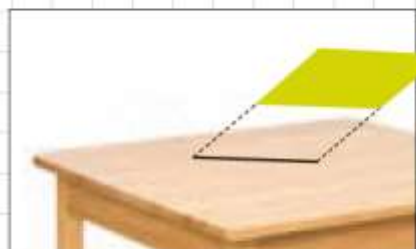
۱. اگر خط و صفحه با هم اشتراکی نداشته باشند، نسبت به هم موازی هستند.

۲. اگر خط و صفحه در یک نقطه مشترک باشند، نسبت به هم متقاطع هستند.

۳. اگر خط و صفحه بی شمار نقطه اشتراک داشته باشند خط بر صفحه واقع است.



حالت های مختلف دو صفحه:



۱. اگر دو صفحه با هم نقطه اشتراکی نداشته باشند، نسبت به هم موازی هستند.

۲. اگر دو صفحه در یک خط راست مشترک باشند، نسبت به هم متقاطع هستند.

خط راستی که اشتراک دو صفحه متقاطع است، فصل مشترک آن دو صفحه نامیده می شود.

نمونه تست های سری ۱

۱ اگر دو خط متمایز L و L' با صفحه P موازی باشند، آنگاه وضعیت L و L' کدام است؟

- (۱) همواره موازی اند. (۲) همواره متقاطع اند.
(۳) همواره متناظرند. (۴) هر سه حالت امکان پذیر است.

۲ اگر هیچ صفحه ای در فضا وجود نداشته باشد که از هر چهار نقطه A, B, C و D بگذرد، آنگاه وضعیت دو خط AB و CD کدام است؟

- (۱) همواره متناظرند. (۲) همواره موازی اند.
(۳) همواره متقاطع اند. (۴) موازی یا متقاطع اند.

۳ دو خط متناظر d_1 و d_2 و نقطه A غیرواقع بر این دو خط داده شده اند. چند خط از نقطه A می توان رسم کرد که با هر دو خط d_1 و d_2 موازی باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱
(۳) ۲ (۴) بی شمار

۴

در یک مکعب، قطر یکی از وجه‌های آن با چند یال مکعب متناظر است؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۵

در یک منشور سه‌پهلوی به ترتیب چند جفت خط متمایز دوجه‌دو موازی و چند جفت خط متمایز دوجه‌دو متناظر وجود دارد؟

(۱) ۳ - ۶

(۲) ۳ - ۹

(۳) ۶ - ۹

(۴) ۶ - ۱۲

۶

از دو خط متمایز L_1 و L_2 ، تنها یک صفحه عبور می‌کند، از نقطه‌ای خارج این صفحه چند خط می‌توان رسم کرد که هر دو خط را قطع کند؟

(۱) دقیقاً یکی

(۲) حداکثر یکی

(۳) صفر

(۴) بی‌شمار

کدام یک از گزاره‌های زیر همواره صحیح نیست؟

۷

- (۱) هرگاه خطی با فصل مشترک دو صفحه متقاطع موازی باشد با خود آن دو صفحه نیز موازی است.
- (۲) اگر صفحه‌ای با دو خط متقاطع موازی باشد با صفحه گذرنده از آن دو خط متقاطع نیز موازی است.
- (۳) هرگاه سه صفحه متمایز دوجه دو متقاطع باشند، نقطه‌ای وجود دارد که متعلق به هر سه صفحه باشد.
- (۴) هر خط واقع بر یکی از دو صفحه متمایز موازی با صفحه دیگر موازی است.

دو خط l_1 و l_2 در فضا موازی‌اند. اگر خط Δ ، خط l_1 را قطع کند، وضعیت Δ و l_2 چگونه است؟

۸

- | | |
|--------------|------------|
| (۱) متقاطع | (۲) موازی |
| (۳) غیرموازی | (۴) متناظر |

دو خط d و d' متناظرند. اگر A و B دو نقطه متمایز از d و A' و B' دو نقطه متمایز از d' باشند، آنگاه دو خط AA' و BB' کدام وضع را نسبت به هم دارند؟

۹

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| (۱) متقاطع‌اند. | (۲) موازی‌اند |
| (۳) متناظرند. | (۴) موازی‌اند یا متقاطع‌اند. |

۱۰

دو خط d_1 و d_2 در فضا با هم موازی اند. چه تعداد از گزاره‌های زیر لزوماً درست است؟
 (الف) اگر صفحه‌ای مانند P با یکی از این دو خط موازی باشد، آنگاه خط دیگر بر صفحه P واقع است.
 (ب) اگر صفحه P شامل یکی از این دو خط باشد، آنگاه می‌تواند شامل خط دیگر نیز باشد.
 (پ) اگر صفحه P با یکی از این دو خط متقاطع باشد، آنگاه خط دیگر را نیز قطع می‌کند.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

۱۱

دو خط l و d متقاطع می‌باشند. چند صفحه وجود دارد که با d موازی باشد و l را قطع کند؟

- (۱) بی‌شمار
 (۲) یک
 (۳) صفر
 (۴) دو

۱۲

صفحه P و نقطه A خارج آن مفروض اند. کدام گزینه در مورد نقطه A صحیح است؟

- (۱) از نقطه A بی‌شمار خط به موازات P می‌گذرد.
 (۲) از نقطه A فقط یک صفحه به موازات P می‌گذرد.
 (۳) کلیه خطوطی که از نقطه A به موازات P می‌گذرند، درون یک صفحه موازی P قرار دارند.
 (۴) هر سه مورد

۱۳

دو صفحه P و Q بر هم عمودند، خط d بر صفحه P عمود بوده و خط d' با دو صفحه هیچ نقطه اشتراکی ندارد. کدام گزینه درست است؟

- (۱) خط d با صفحه Q موازی و خط d' با فصل مشترک P و Q موازی است.
 (۲) خط d بر صفحه Q عمود و خط d' با فصل مشترک P و Q موازی است.
 (۳) خط d بر صفحه Q عمود و خط d' با فصل مشترک P و Q متناظر است.
 (۴) خط d با صفحه Q موازی و خط d' با فصل مشترک P و Q متناظر است.

۱۴ کدام گزینه در فضا همواره صحیح است؟

- (۱) اگر خطی در یکی از دو صفحه موازی باشد، با صفحه دیگر نیز موازی است.
- (۲) از یک نقطه خارج از یک خط می‌توان بی‌نهایت خط به موازات آن رسم نمود.
- (۳) اگر دو خط در دو صفحه موازی قرار داشته باشند، همواره موازی هستند.
- (۴) اگر خطی یکی از دو خط موازی را قطع نماید، دیگری را نیز قطع می‌کند.

۱۵ خطی که تمام وجوه یک مکعب را قطع می‌کند، با چند پال از آن متناظر است؟

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۴ | (۲) ۵ |
| (۳) ۶ | (۴) ۸ |

۱۶ سه خط متمایز L_1 ، L_2 و L_3 در فضا مفروض‌اند. کدام گزینه درست است؟

- (۱) اگر این سه خط هم‌رس باشند، در یک صفحه قرار دارند.
- (۲) اگر این سه خط در یک صفحه باشند، باهم موازی‌اند.
- (۳) اگر این سه خط موازی باشند، در یک صفحه قرار دارند.
- (۴) اگر این سه خط دوجه‌دو متقاطع باشند، یا هم‌رس‌اند یا در یک صفحه قرار دارند.

۱۷ صفحه P کره‌ای به مرکز O و به شعاع ۱۷ را قطع کرده است. اگر فاصله صفحه P تا مرکز کره برابر ۸ باشد، مساحت سطح مقطع چقدر است؟

- | | |
|--------------|--------------|
| (۱) ۲۵۶π | (۲) ۲۶۴π |
| (۳) ۲۰π | (۴) ۲۲۵π |

۱۸ دو خط متناظر d و d' با صفحه P متقاطع هستند. چند خط یافت می‌شود که این دو خط را قطع کند و با صفحه P موازی باشد؟

(۲) یک

(۱) بی‌شمار

(۴) هیچ

(۳) دو

۱۹ دو صفحه متقاطع P و Q برهم عمودند و فصل مشترک آن‌ها خط d است. گزینه نادرست کدام است؟

(۱) هر صفحه موازی با P ، بر صفحه Q عمود است.(۲) هر صفحه عمود بر P ، با صفحه Q موازی است.(۳) هر صفحه عمود بر خط d ، بر دو صفحه P و Q عمود است.(۴) صفحه گذرنده از خط d و عمود بر P ، بر صفحه Q منطبق است.

۲۰ سه صفحه P_1 ، P_2 و P_3 دویه دو متقاطع هستند. وضعیت فصل مشترک‌های این صفحات نسبت به هم چگونه می‌تواند باشد؟

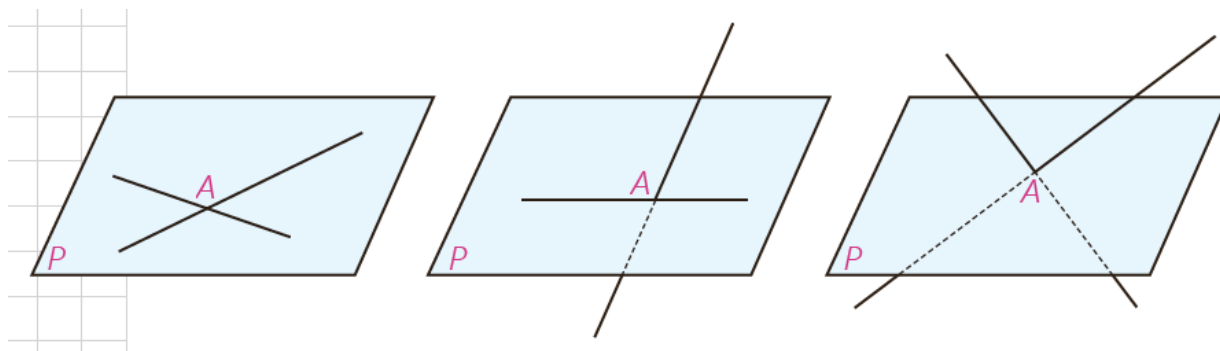
(۲) منطبق

(۱) هم‌رس

(۴) هر سه گزینه درست است.

(۳) موازی

مثال ۳: الف) دو خط در نقطه A متقاطع اند و صفحه P شامل نقطه A است. با توجه به شکل‌های زیر حالت‌های مختلف خطوط متقاطع و صفحه P را بررسی کنید.



ب) فرض: دو خط d_1 و d_2 در فضا با هم موازی اند.

۱. اگر صفحه ای مثل P با یکی از این دو خط موازی باشد، نسبت به دیگر چه وضعی دارد؟

۲. اگر صفحه ی P شامل یکی از این دو خط باشد، نسبت به دیگری چه وضعیتی دارد؟

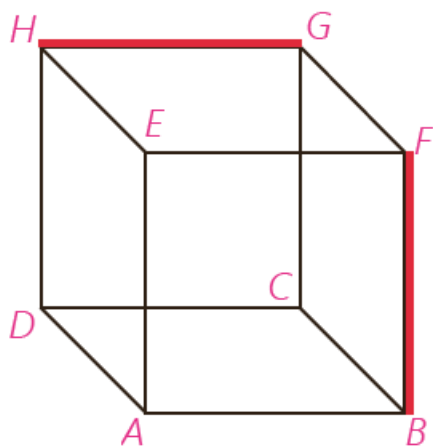
۳. اگر صفحه ی P با یکی از این خطوط متقاطع باشد، نسبت به دیگری چه وضعیتی دارد؟

پ) فرض: دو خط متنافر d_1 و d_2 در فضا با هم متنافرند

. اگر صفحه ای مثل P با یکی از این دو خط موازی باشد، نسبت به دیگر چه وضعی دارد؟

۲. اگر صفحه ی P شامل یکی از این دو خط باشد، نسبت به دیگری چه وضعیتی دارد؟

۳. اگر صفحه ی P با یکی از این خطوط متقاطع باشد، نسبت به دیگری چه وضعیتی دارد؟



کاردرکلاس

به این مکعب دقت کنید :

الف) خط‌های DA و GF نسبت به هم چه وضعی دارند؟

DC و HG چگونه؟

GC و EF چگونه؟

ب) هر خط با چند خط دیگر متقاطع است؟

با چند خط موازی است؟

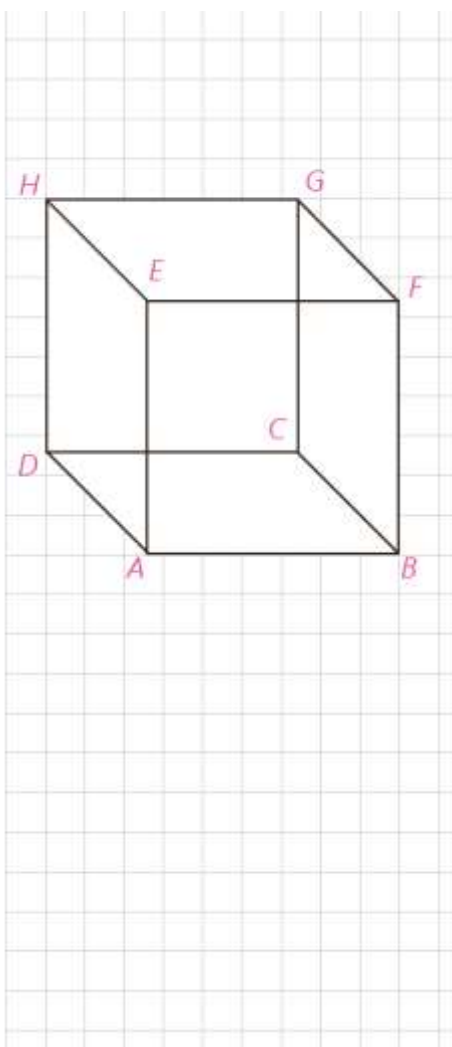
با چند خط متناظر است؟

ج) HD با کدام صفحه موازی است؟

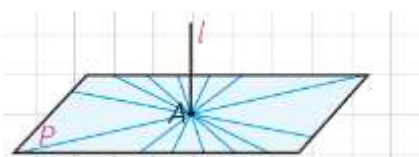
با کدام متقاطع است؟

بر کدام واقع است؟

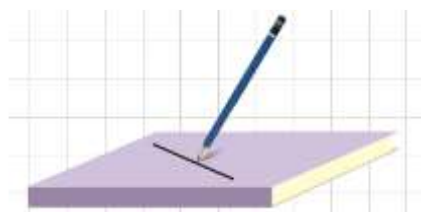
د) دو صفحه موازی و دو صفحه متقاطع نام ببرید.



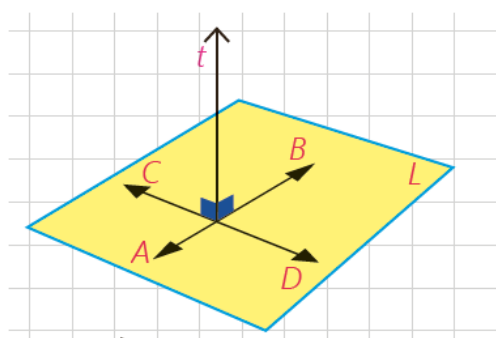
تعامد:



تعریف: فرض کنید خط l در نقطه A صفحه P را قطع می‌کند. خط l بر صفحه P عمود است؛ هرگاه بر تمام خطهای صفحه P که از نقطه A می‌گذرند، عمود باشد.



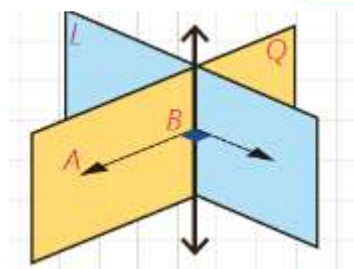
نکته: اگر خطی بر یکی از خطوط صفحه ای عمود باشد لزوماً بر آن صفحه عمود نیست.



می‌توان نشان داد که:

اگر خطی بر دو خط متقاطع از صفحه‌ای، در محل تقاطع عمود باشد، بر آن صفحه عمود است.

تعریف: دو صفحه بر هم عمودند؛ هرگاه هر کدام شامل خطی باشد که بر دیگری عمود است.



نکات:

۱. دو خط عمود بر یک صفحه با هم
۲. دو صفحه عمود بر یک صفحه با هم
۳. دو صفحه عمود بر یک خط با هم
۴. اگر خطی بر یکی از دو صفحه موازی عمود باشد، بر صفحه دیگر نیز است.

۵. دو صفحه عمود بر یک صفحه با هم چه حالتی دارند؟

۶. اگر دو صفحه متقاطع بر صفحه ای عمود باشند، فصل مشترک آنها نیز بر آن صفحه عمود است.

۷. از هر نقطه غیر واقع بر یک صفحه، فقط یک خط عمود بر آن صفحه رسم کرد.

۸. در صورت غیر واقع بودن خط بر صفحه:

الف) اگر خط بر صفحه عمود باشد، بی شمار صفحه از آن میگذرد که بر صفحه عمود هستند.

ب) اگر خط بر صفحه عمود نباشد، دقیقا یک صفحه از آن می گذرد که بر صفحه عمود است.

نمونه تست های سری دوم:

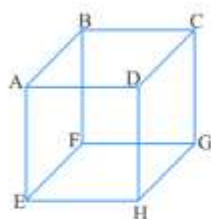
۱ نقطه A خارج از صفحه P قرار دارد. از این نقطه به ترتیب از راست به چپ، چند خط و چند صفحه می توان عمود بر صفحه P رسم کرد؟

- (۱) یک - بی شمار
(۲) یک - یک
(۳) بی شمار - یک
(۴) بی شمار - بی شمار

۲ کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) دو خط عمود بر یک صفحه در فضا، موازی یکدیگرند.
(۲) دو خط موازی با یک خط در فضا، موازی یکدیگرند.
(۳) دو صفحه عمود بر یک خط در فضا، موازی یکدیگرند.
(۴) دو خط عمود بر یک خط در فضا موازی یکدیگرند.

۳ باتوجه به مکعب داده شده کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) خط AB صفحه ADHE را قطع کرده است.
(۲) خط CD و صفحه ABFE باهم موازی اند.
(۳) خط DH بر هر صفحه ای که عمود بر صفحه ABCD باشد، عمود است.
(۴) خط GF با هر صفحه ای که موازی صفحه BCGF باشد، موازی است.

۴ دو صفحه P و Q بر هم عمودند. چه تعداد از گزاره های زیر درست است؟

- (الف) هر خط عمود بر یکی از این دو صفحه، با دیگری موازی است.
(ب) هر صفحه عمود بر یکی از این دو صفحه، با دیگری موازی است.
(پ) هر خط موازی با یکی از این دو صفحه، بر دیگری عمود است.
(ت) هر صفحه موازی با یکی از این دو صفحه، بر دیگری عمود است.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۵ دو صفحه P_1 و P_2 بر هم عمودند. خط L_1 بر P_1 عمود و خط L_2 با P_2 موازی است. خطوط L_1 و L_2 کدام وضعیت را نمی‌توانند داشته باشند؟

- (۱) موازی
(۲) متقاطع
(۳) متناظر
(۴) هر سه حالت امکان‌پذیر است.

۶ دو صفحه متقاطع P و Q بر هم عمودند و فصل مشترک آن‌ها خط d است. گزینه نادرست کدام است؟

- (۱) هر صفحه موازی با P ، بر صفحه Q عمود است.
(۲) هر صفحه عمود بر P ، با صفحه Q موازی است.
(۳) هر صفحه عمود بر خط d ، بر دو صفحه P و Q عمود است.
(۴) صفحه گذرنده از خط d و عمود بر P ، بر صفحه Q منطبق است.

۷ دو صفحه متقاطع P و P' بر صفحه سوم عمودند. فصل مشترک دو صفحه P و P' با خطی عمود بر صفحه سوم کدام وضع را دارد؟

- (۱) عمود
(۲) متناظر
(۳) موازی
(۴) نامشخص

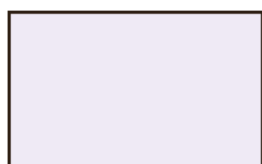
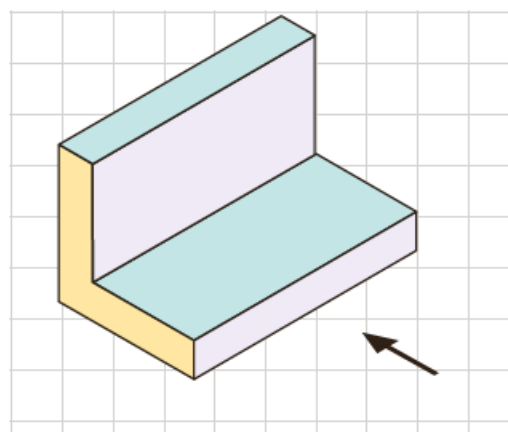
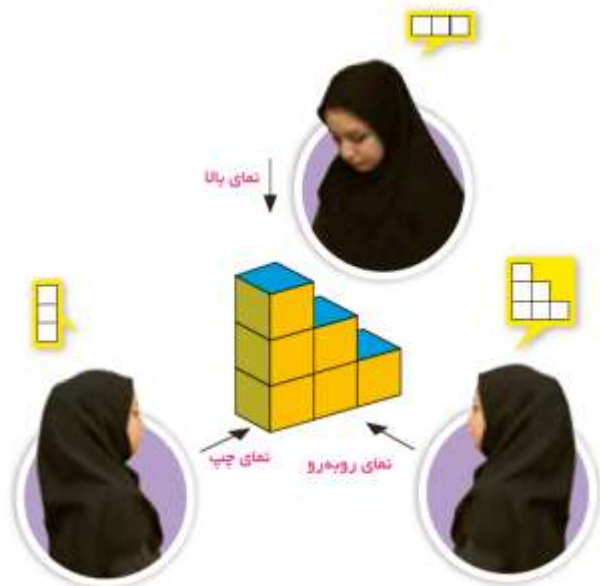
۸ حداکثر چند صفحه می‌توان بر یک صفحه ثابت طوری عمود نمود که از دو نقطه مفروض بگذرد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) هیچ
(۴) بی‌شمار

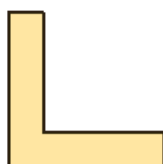
درس دوم: تفکر تجسمی

در تفکر تجسمی از عبارات و جملات و شیوه های زبانی برای تفکر استفاده نمی شود. بلکه این تصاویر هستند که در ذهن ما نقش می بندند و به ما کمک می کنند درباره ی موضوع مورد نظر فکر کنیم.

ترسیم تصویر یک جسم از نماد های مختلف:



نمای روبه‌رو



نمای چپ

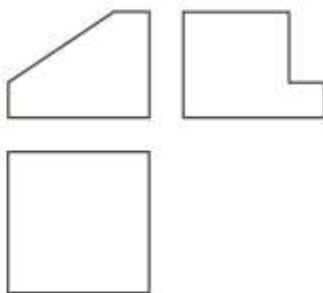
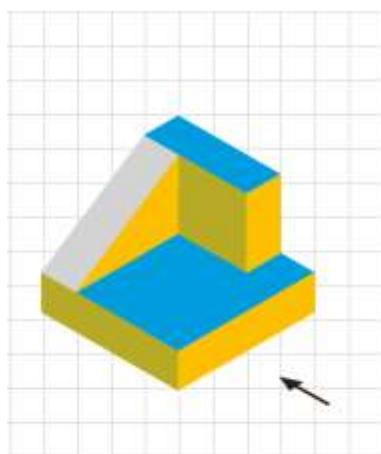


نمای بالا

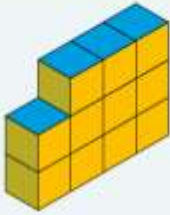
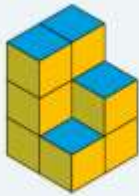
نکته بسیار مهم: نمای بالا را بصورت افقی رسم میکنیم.

کاردکلاس

۱- شکل روبه‌رو از نماهای مختلف رسم شده است. مشخص کنید در هر تصویر از کدام جهت به شکل نگاه شده است؟

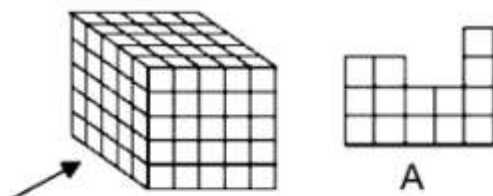


مثال ۴: نماهای مختلف هر شکل را رسم کنید.

نمای روبه رو	نمای بالا	نمای چپ
		
		
		

نمونه تست های سری سوم:

۱ در شکل زیر حداقل چند تا و حداکثر چند تا از مکعب های کوچک برداشته شود تا نمای بالا به صورت شکل A باشد؟



(۱) حداقل ۵۵ - حداکثر ۱۱۱

(۲) حداقل ۶۵ - حداکثر ۱۲۰

(۳) حداقل ۵۰ - حداکثر ۱۱۰

(۴) حداقل ۶۰ - حداکثر ۱۱۲

۲ روی تمام وجه های تعدادی مکعب، حرف F را نوشته و ۹ تا از آن ها را به صورت ستونی روی هم قرار می دهیم. چند حرف F دیده می شود؟ (اولین مکعب روی زمین قرار می گیرد)



(۱) ۳۸

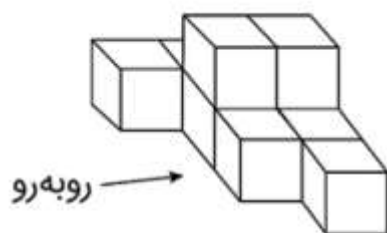
(۲) ۳۹

(۳) ۳۶

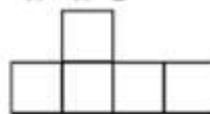
(۴) ۳۷

۳

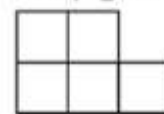
در مورد سازه زیر که از مکعب‌های واحد تشکیل شده است، کدام مورد صحیح است؟



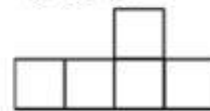
نمای روبه‌رو



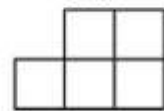
(۱) نمای راست



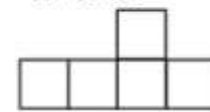
نمای روبه‌رو



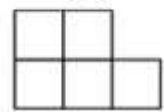
(۲) نمای راست



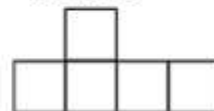
نمای روبه‌رو



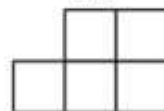
(۳) نمای راست



نمای روبه‌رو



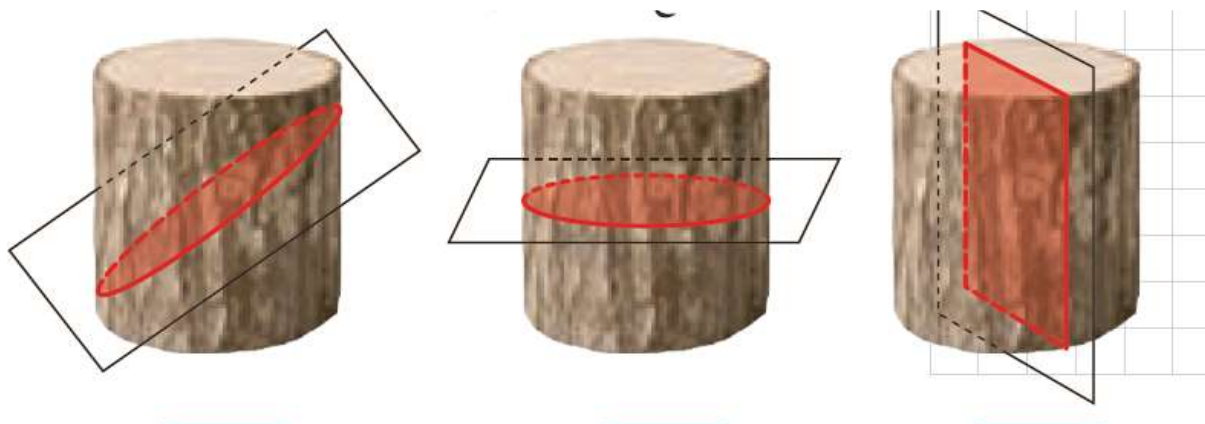
(۴) نمای راست



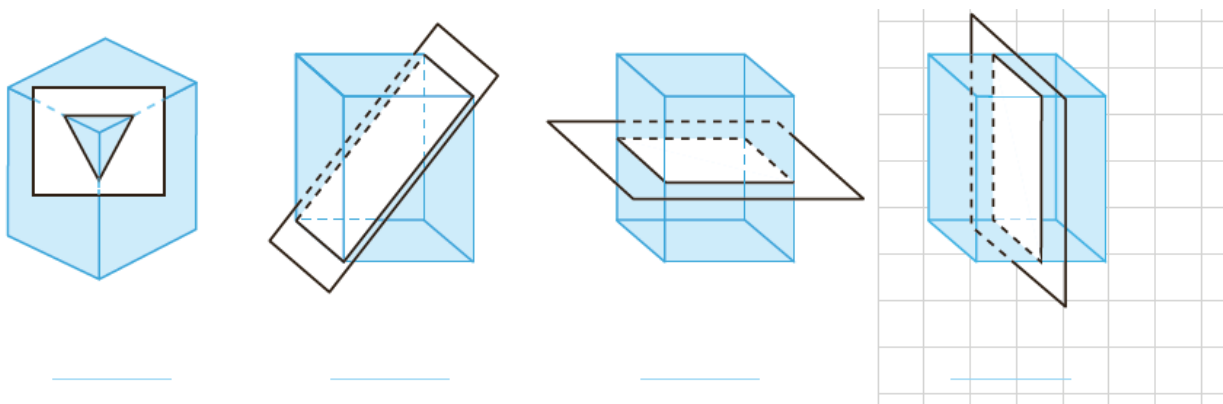
درس سوم: برش

سطح مقطع: شکلی که از برخورد یک صفحه با یک جسم هندسی حاصل می شود، سطح مقطع آن نامیده می شود.

- سطح مقطع استوانه در برخورد با صفحه های افقی، عمودی و مایلی که از قاعده ی استوانه عبور نکند به چه شکل است؟

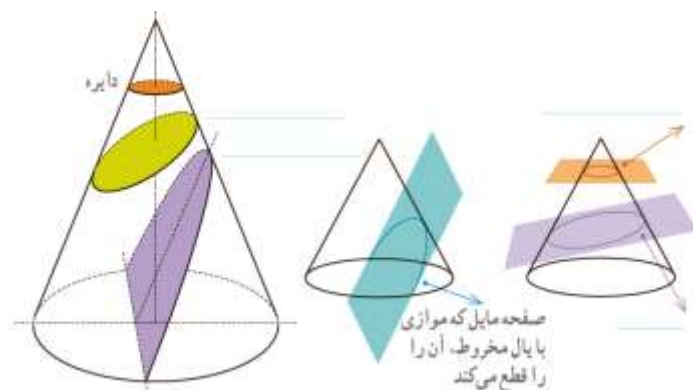


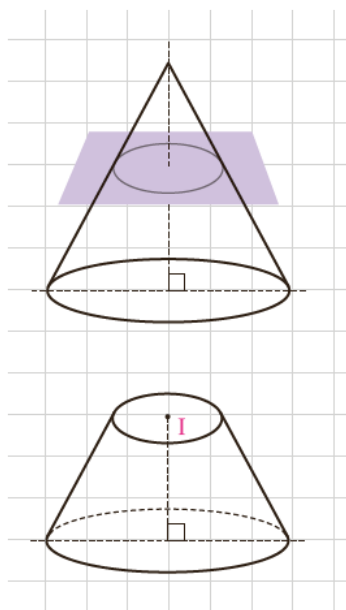
سطح مقطع یک مکعب مستطیل با صفحه های قائم، افقی و مایل به صورت زیر است:



مقطع یک مخروط قائم با یک صفحه ی افقی، و سطح مقطع آن با صفحه ی مایلی که از قاعده عبور نکند،

است. همچنان سطح مقطع آن با صفحه مایلی که موازی با یال مخروط باشد، یک است.



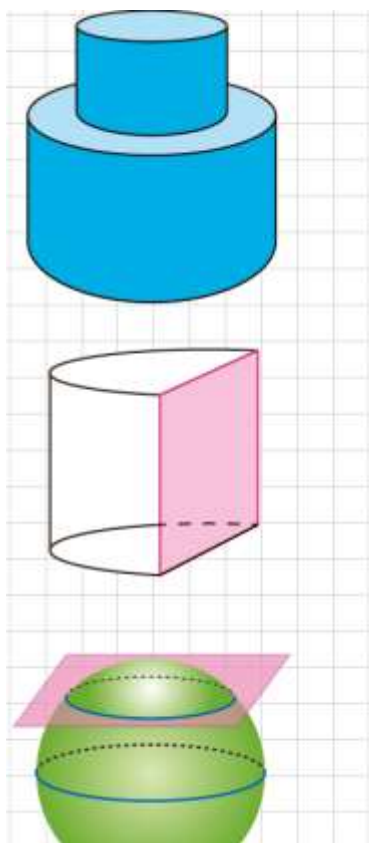


اگر مخروط را با صفحه ای موازی قاعده ی آن برخورد دهیم. آن را به دو بخش تقسیم می کند که بخش بالایی یک مخروط است و به بخش زیرین مخروط ناقص گویند.

اگر صفحه ای به شکل عمودی مخروط ناقص را قطع کند و آن را به دو نیمه مساوی تقسیم کند، سطح مقطع حاصل چیست؟

کاردرکلاس

۱- دو استوانه را روی هم قرار داده ایم. اگر صفحه ای به شکل عمودی با هر دو این استوانه ها برخورد کند، سطح مقطع حاصل به چه شکل خواهد بود؟

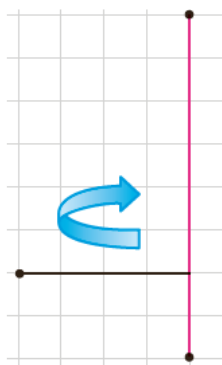


۲- در شکل روبه رو نصف یک استوانه داده شده است. سطح مقطع این شکل در برخورد با صفحه های افقی، عمودی و صفحه مایلی که از قاعده استوانه عبور نکند به چه شکل است؟

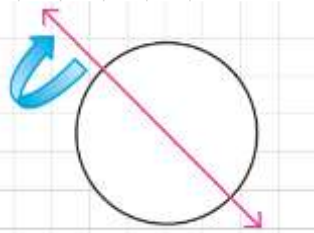
۳- سطح مقطع حاصل از برخورد یک صفحه با یک کره به چه شکل است؟ در چه صورت این سطح مقطع بیشترین مساحت ممکن را خواهد داشت؟

درس چهارم: دوران حول محور

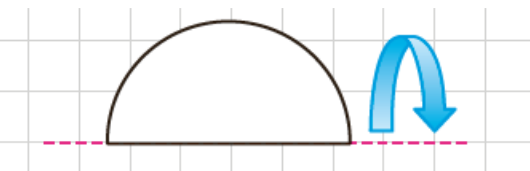
از دوران دادن شکل های متفاوت هندسی، حول یک محور می توان جسم های هندسی مختلفی را تصور کرد. فرض کنید دو پاره خط بر هم عمودند و یکی را حول دیگری دوران داده ایم. چه شکل هندسی ساخته می شود؟



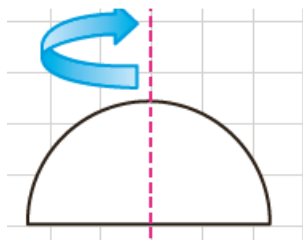
دایره ای به شعاع r را حول یکی از قطرهای آن دوران داده ایم. شکل حاصل چیست؟



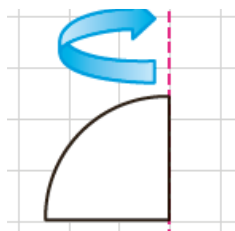
یک نیم دایره را حول قطر دوران می دهیم. شکل حاصل چه خواهد بود؟



اگر همین نیم دایره را حول شعاع عمود بر قطر شده دوران دهیم، چه شکلی ساخته می شود؟

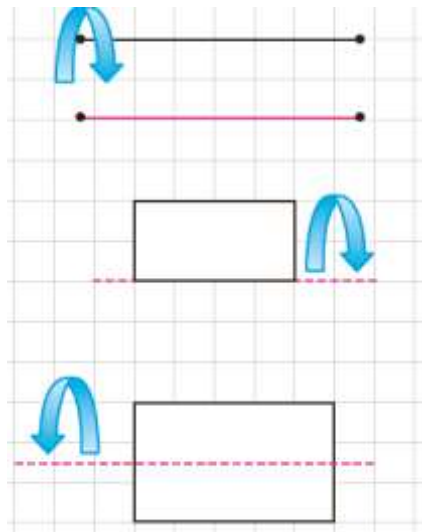


اگر ربع یک دایره را حول شعاع مشخص شده دوران دهیم، شکل حاصل چه خواهد بود؟



دو پاره خط موازی را در نظر بگیرید اگر یکی از خطوط را حول دیگری دوران دهیم، چه جسم هندسی ای ساخته می شود؟

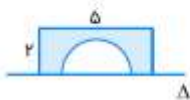
اگر یک مستطیل را حول طول یا عرض آن دوران دهیم، چطور؟



اگر مستطیل را مطابق شکل، حول محور داده شده دوران دهیم، شکل حاصل چه خواهد بود؟

نمونه تست های سری ۴:

۱ سطح محدود به مستطیل ۵×۲ و نیم دایره به قطر ۳ واحد، حول خط Δ دوران می کند. حجم جسم حاصل چند برابر π است؟

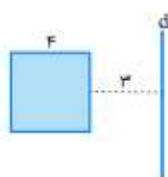


(۱) ۱۵

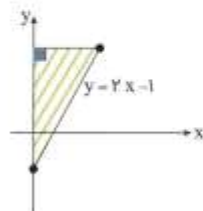
(۲) $۱۵/۵$ (۳) $۱۶/۵$

(۴) ۱۷

۲ مربعی به ضلع ۴ واحد را حول محوری موازی یکی از اضلاع و به فاصله ۳ واحد از آن دوران می دهیم. حجم شکل حاصل کدام است؟

(۱) ۱۵۶π (۲) ۱۶۰π (۳) ۱۶۹π (۴) ۱۹۶π

۳ مطابق شکل، وتر مثلث به معادله $y = 2x - 1$ با شرط $۰ \leq x \leq ۳$ مفروض است. اگر مثلث را حول محور y ها دوران دهیم، حجم شکل حاصل کدام است؟

(۱) ۱۲π (۲) ۱۵π (۳) ۱۸π (۴) ۲۱π

۴ مساحت مقطع یک مکعب با صفحه قطری آن برابر $۹\sqrt{۲}$ است، اندازه قطر مکعب کدام است؟

(۲) $۳\sqrt{۲}$ (۱) $۲\sqrt{۳}$ (۴) $۳\sqrt{۳}$ (۳) $۲\sqrt{۶}$