

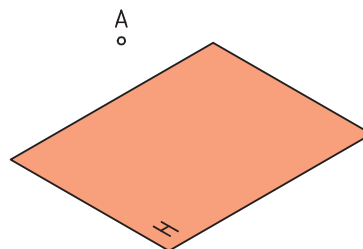
پیش آزمون

۱. انواع خط را نام ببرید و ویژگی هر کدام را بگویید.
۲. صفحه‌های خاص کدام‌اند؟ ویژگی هر کدام چیست؟
۳. صفحه‌های نیمه خاص را نام ببرید و ویژگی هر کدام را بگویید.
۴. صفحه‌ی غیرخاص چگونه صفحه‌ای است؟ آیا ویژگی معینی دارد؟
۵. چرا به دانستن اندازه‌ی حقیقی خط و رویه (صفحه) نیاز هست؟
۶. خط غیرخاص چگونه خطی است؟ آیا ویژگی معینی دارد؟
۷. هندسه‌ی ترسیمی را چگونه تعریف می‌کنید؟ هدف از آن چیست؟
۸. چگونگی صفحه‌ی نیمه خاص از نظر تصویری را شرح دهید.
۹. اگر یک مستطیل در حالی که بر صفحه‌ی رویه‌رو (F) عمود است با صفحه‌ی افقی (H) زاویه‌ی 60° درجه داشته باشد، چگونه رویه‌ای خواهد بود؟
۱۰. منظور از فاصله‌ی یک نقطه تا یک صفحه چیست؟
۱۱. نماهای یک نقطه‌ی M و یک پاره‌خط AB با مشخصات $A(20, 10, 50)$ و $B(60, 32, 5)$ و $M(42, 37, 56)$ چگونه رسم می‌شود؟
۱۲. کدام خط‌ها، دست‌کم در یکی از نماهای خود، اندازه‌ی حقیقی دارند؟
۱۳. ویژگی‌های یک خط جبهی را دقیقاً تشریح کنید.

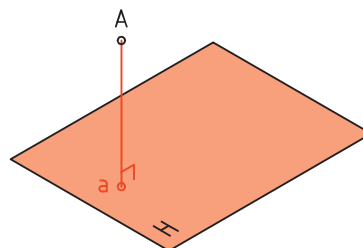


مفهوم تغییر صفحه

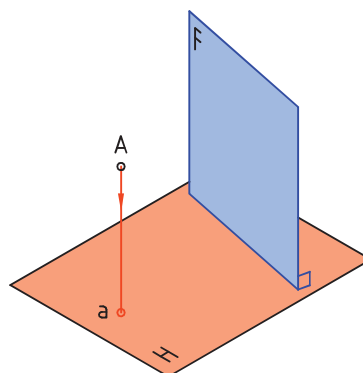
۱. صفحه‌ی افقی H را در نظر بگیرید. نقطه‌ی A را به فاصله‌ی ۱۵ از آن فرض کنید. روشن است که تصویر آن بر H یک نقطه است.



۲. نمای سر آن را به دست می‌آوریم. می‌دانیم که برای این کار، کافی است عمودی از آن بر H وارد کنیم، پای عمود، نمای (تصویر) A است. آن را a می‌نامیم.

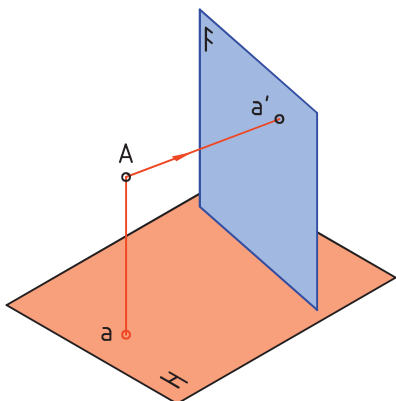


۳. اکنون یک رویه، عمود بر H به نام F در نظر می‌گیریم. هدف تعیین تصویر A بر آن است.

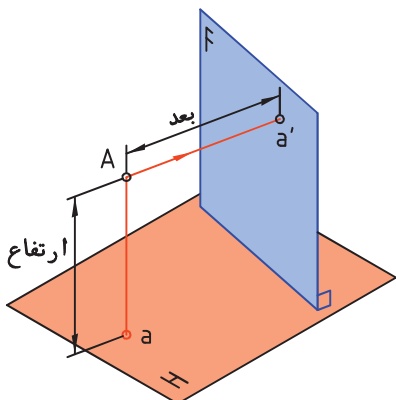


همواره عمود بودن F را بر H ، به یاد داشته باشیم.

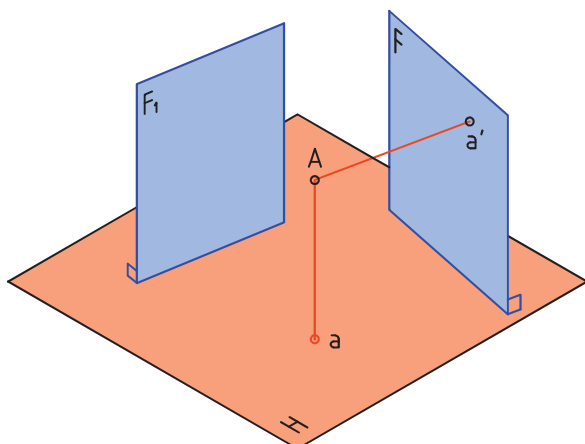
۴. برای این کار باید از A عمودی بر F وارد کنیم. نتیجه‌ی کار به دست آمدن a' است. می‌توان گفت که a' نمای A بر F است.



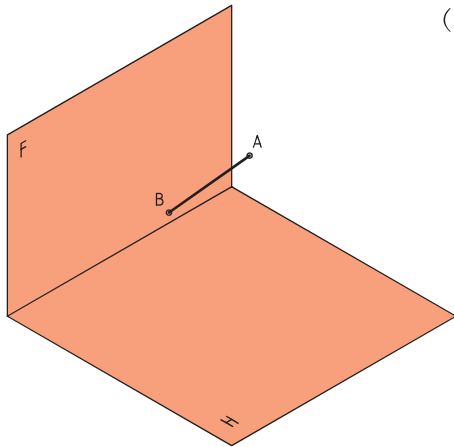
۵. فاصله‌ی A را تا H ، ارتفاع و فاصله‌ی آن تا F را بُعد می‌نامند. آیا می‌توان F و H را به منزله‌ی همان صفحات تصویر معمولی فرض کرد؟



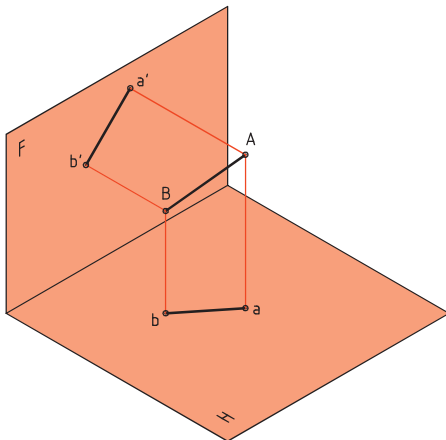
۶. اکنون صفحه‌ی عمود دیگری بر H در نظر بگیرید که با F نام گذاری شده است. آیا برای این کار باید F موازی با F باشد؟



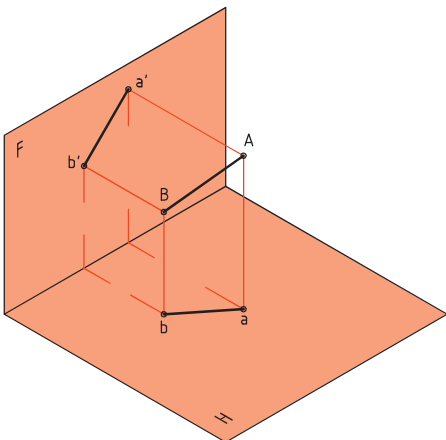
به دست آوریم و سپس برای آن تغییر صفحه بدهیم (یعنی نمای آن را روی صفحه دلخواه و جدید F_1 به دست آوریم).



ابتدا از A و سپس از B بر صفحه‌های F و H عمودهایی رسم می‌کنیم. ab و $a'b'$ نماهای خط بر این دو رویه است.

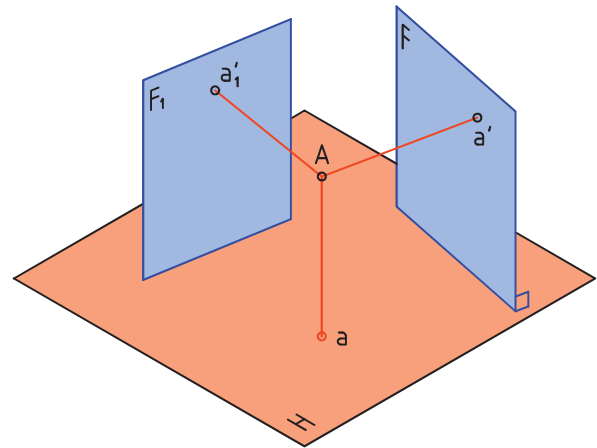


با کمی دقت متوجه می‌شویم که خط‌های رابط نیز مانند شکل، ارتباط درست نماها را تأیید می‌کنند.



۷. می‌دانیم که جواب منفی است، پس F_1 می‌تواند با F موازی یا ناموازی باشد.

به هر حال، نمای A را بر این صفحه هم در نظر می‌گیریم و آن را a'_1 می‌نامیم. آیا می‌توان ارتفاع a'_1 را با ارتفاع a' برابر دانست؟



نتیجه ۱. پاسخ مثبت است، این ارتفاع روی همه‌ی صفحه‌های عمود بر H، یکسان است.

نتیجه ۲. اگر F را همان صفحه‌ی روبه‌روی تصویر فرض کنیم، F_1 می‌تواند صفحه‌ی روبه‌روی تصویر دیگری باشد.

نتیجه ۳. اگر به جای صفحه‌ی F، F_1 را در نظر بگیریم، می‌توانیم بگوییم که تغییر صفحه داده‌ایم.

تعریف: تغییر صفحه، به معنی تغییر دادن یک یا دو صفحه‌ی تصویر است.

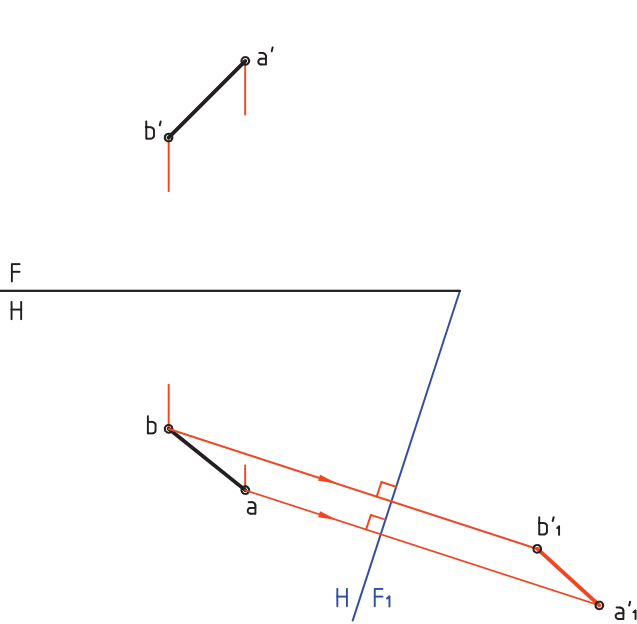
پس، اگر در یک نقشه، صفحه‌ی روبه‌روی تصویر را تغییر دهیم، نمای روبه‌روی جدیدی به دست خواهد آمد!

آیا در تغییر صفحه‌ی روبه‌رو، تصویر افقی تغییر می‌کند؟

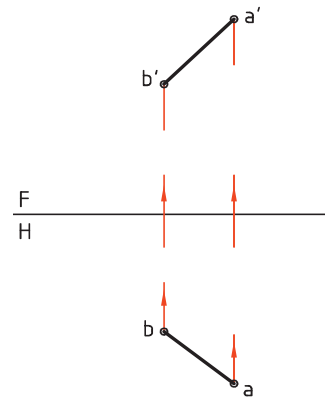
پرسش نمونه‌ی ۱:

می‌خواهیم ابتدا نماهای خط معلوم AB را روی H و F

اکنون نقشه‌ی دقیق یعنی دو بعدی را رسم می‌کنیم. می‌بینیم که در این نقشه دو خط زمین FH و F_1H وجود دارد. همچنین یک نمای افقی و دو نمای عمودی یا روبه‌رو.



می‌دانید که نقشه‌ی درست این نماها را که به صورت سه‌بعدی است می‌توان رسم کرد که در حقیقت همان نقشه‌ای است که می‌شناسید.



اکنون صفحه‌ی عمودی جدید یعنی F_1 را اضافه می‌کنیم و نمای خط را بر آن هم به دست می‌آوریم. آنچه در این نقشه برای F و F_1 مشترک است، عبارت است از: ارتفاع‌های مساوی برای a' و $a'1$ و همچنین b' و $b'1$.



یادآوری می‌شود که FH خط زمین است و از محدوده‌ی صفحه‌ها نیز صرف‌نظر کرده‌ایم.

