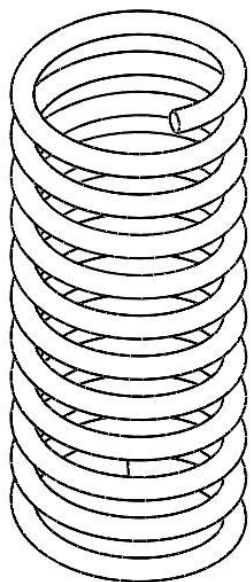


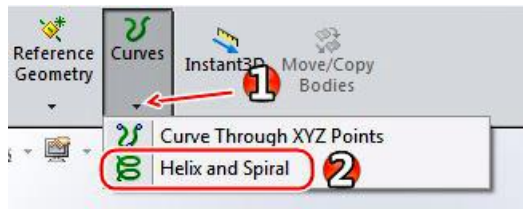
مثال ۱۰: فنر فشاری



در این تمرین قصد داریم یک فنر فشاری مطابق با شکل را مدل نماییم.

 Swept Boss/Base برای مدل کردن فنر می‌بایست از فرمان

استفاده نماییم. در این فرمان ابتدا بایستی مسیر را ترسیم نموده و سپس پروفیل یا مقطع شکل مورد نظر را رسم می‌کنیم. در انتها نیز با استفاده از این فرمان، پروفیل مورد نظر را در مسیر ترسیم شده حجم می‌دهیم.



۱- برای ترسیم مسیر بایستی از فرمان Helix

and Spiral استفاده

نماییم. از نوار ابزار Features و در سری

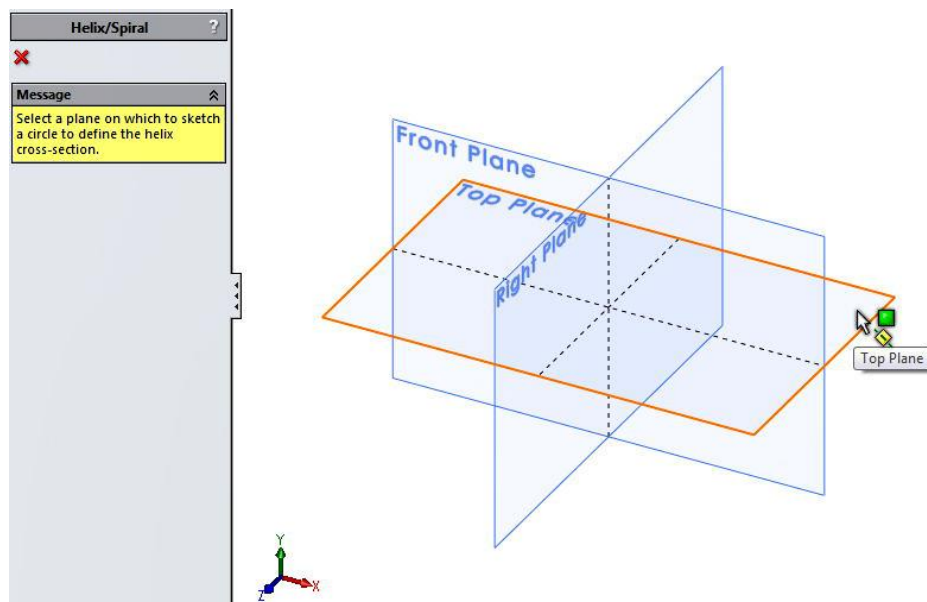
فرمان‌های Curves ، فرمان Helix

and Spiral را انتخاب

نمایید.

۲- پس از انتخاب فرمان Helix and Spiral ، صفحات اصلی به شکل زیر نمایان می‌شوند که در این

مرحله صفحه Top را انتخاب کرده تا وارد محیط Sketch شوید.



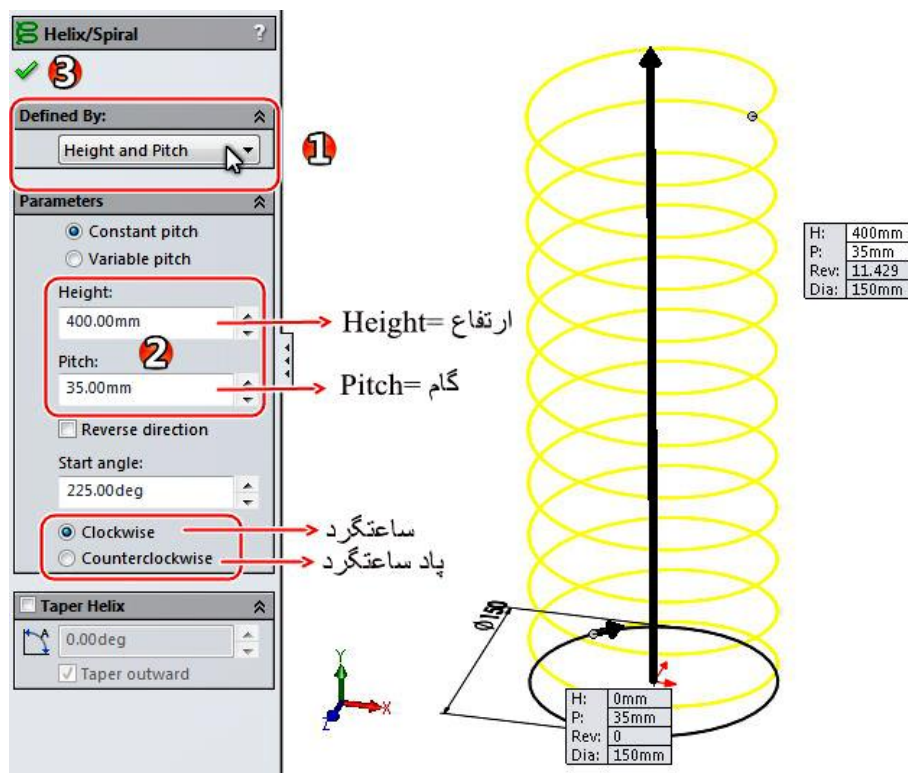
🔔 برای ترسیم Helix بایستی ابتدا یک دایره ترسیم نماییم که قطر این دایره قطر اصلی فنر

می‌باشد و نقطه شروع Helix از این دایره می‌باشد.

۳- فرمان Circle را از نوار ابزار Sketch انتخاب کرده و دایره‌ای به قطر 150mm در مرکز

صفحه ترسیم نمایید و سپس با انتخاب گزینه Exit Sketch وارد تنظیمات Helix می‌شویم.

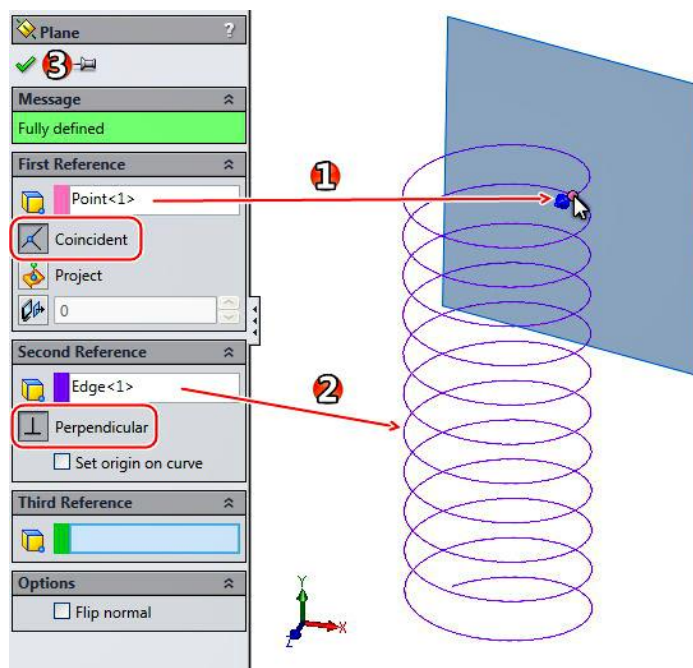
۴- ابتدا بایستی در تنظیمات فرمان Helix and Spiral و در پنجره Defined By نوع ایجاد فنر را بر اساس ارتفاع (Height)، گام (Pitch)، حلقه (یا دوران) (Revolution) تعیین نماییم. در مرحله (۱) نوع ایجاد فنر را Height and Pitch تعریف نمایید. در مرحله (۲) ارتفاع فنر را 400mm و گام را 35mm تعیین نمایید. گزینه‌های Clockwise و Counterclockwise نیز به ترتیب جهت ایجاد فنر بصورت ساعتگرد و پاد ساعتگرد می‌باشد.



در پنجره Defined By که نوع ایجاد فنر را تعیین نمودیم، از گزینه Spiral برای ایجاد فنر حلزونی استفاده می‌شود.

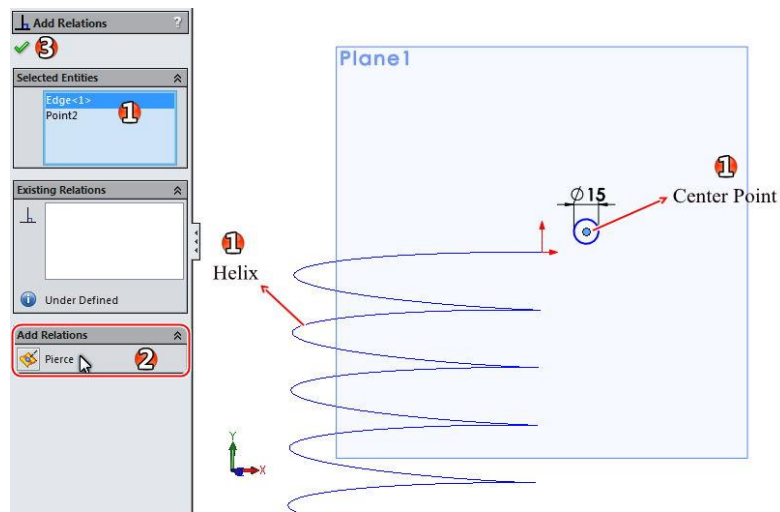
در مراحل بعدی قصد داریم که پروفیل مقطع فنر را رسم نماییم و بدین منظور ابتدا بایستی با ایجاد صفحه کمکی در بخش عمود بر مسیر، صفحه ترسیم پروفیل را ایجاد نماییم.

۵- فرمان صفحه کمکی **Plane** را انتخاب کرده و با انتخاب (۱) نقطه راس فنر و (۲) مسیر فنر (Helix)، صفحه‌ای در راس فنر (قید تماسی Coincident) و عمود بر مسیر (قید عمودی Perpendicular) ایجاد نمایید.



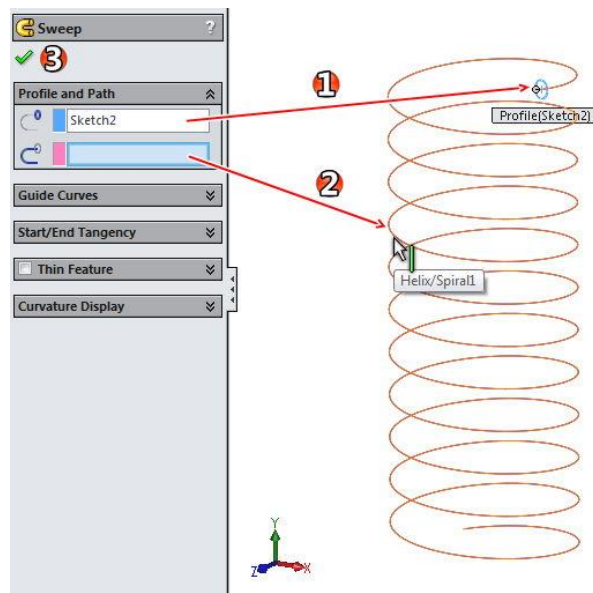
۶- با انتخاب صفحه کمکی ایجاد شده و قرار گرفتن در حالت عمود بر صفحه **Normal To**، یک دایره به قطر 15mm مطابق با شکل ترسیم کرده و سپس وارد فرمان **Add Relation** شوید (قبل از انتخاب فرمان **Add Relation**، در محیط گرافیکی کلیک کرده تا مطمئن شویم هیچ ترسیمی در حالت انتخاب نمی‌باشد). با انتخاب نقطه مرکزی دایره (Center Point) و منحنی فنر (Helix)، قید **Pierce** را اعمال نمایید تا دایره در راس مسیر، عمود بر مسیر گردد. در انتها نیز با انتخاب گزینه

Exit Sketch از ترسیم خارج شوید.

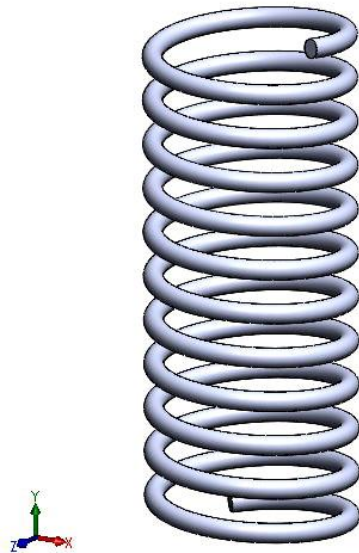


تا این مرحله توانستیم مسیر و پروفیل مقطع فنر را ترسیم نماییم. حالا بایستی با استفاده از فرمان **Swept Boss/Base** عملیات حجم‌دهی را اعمال نماییم.

فرمان **Swept Boss/Base** را انتخاب کرده و در مرحله (۱) و پنجره اول، دایره را به عنوان پروفیل و در مرحله (۲) و پنجره دوم، منحنی فنر را به عنوان مسیر (Path) انتخاب نموده و فرمان را تایید نمایید.



در این مرحله عملیات مدل کردن فنر به پایان می‌رسد.



از ایده ترسیم فنر برای ایجاد رزوه در پیچ و مهره هم می‌توانیم استفاده کنیم. اگر دوست دارید امتحان کنید!!! 😞