

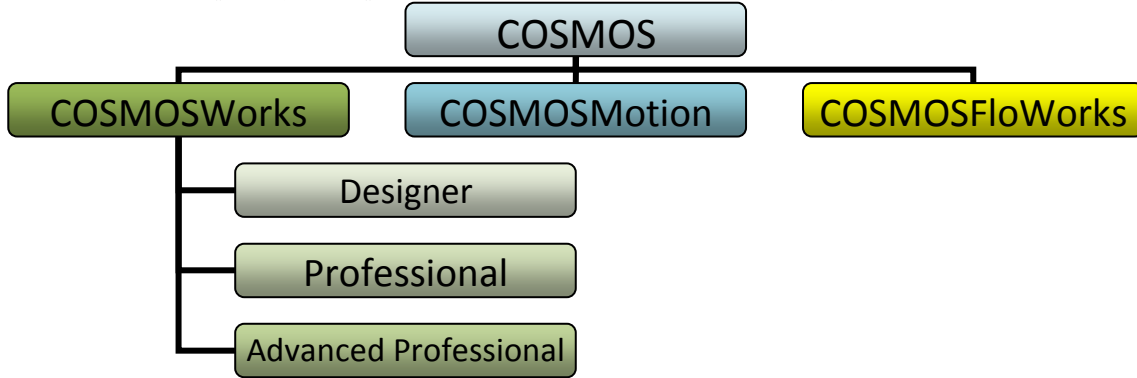


## عمل المستقبل Future Work

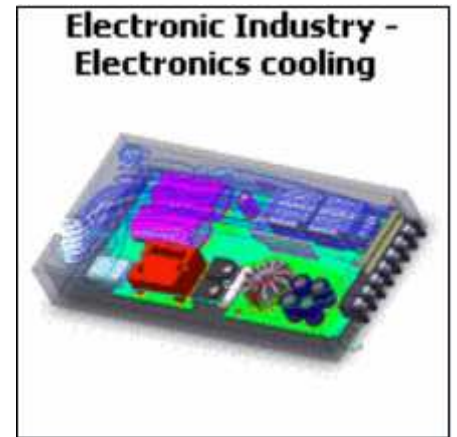
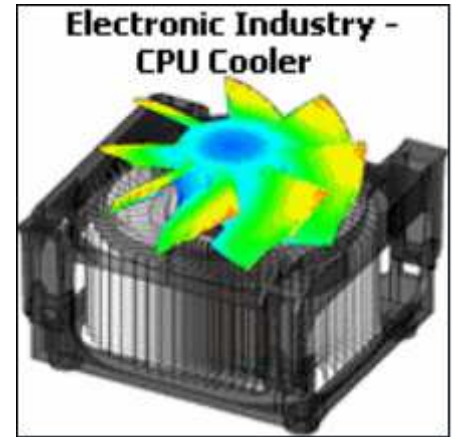
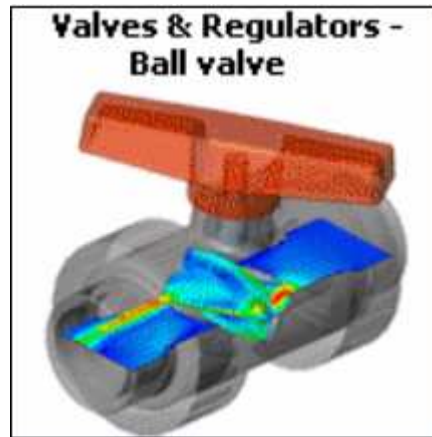
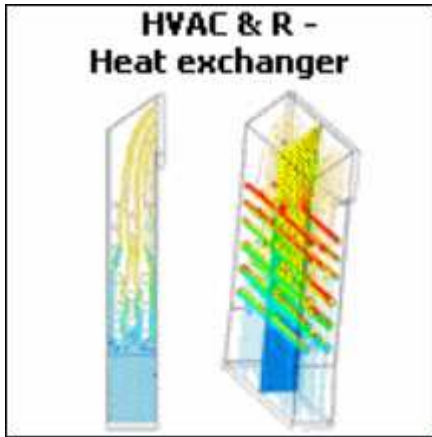
يغطي هذا الفصل

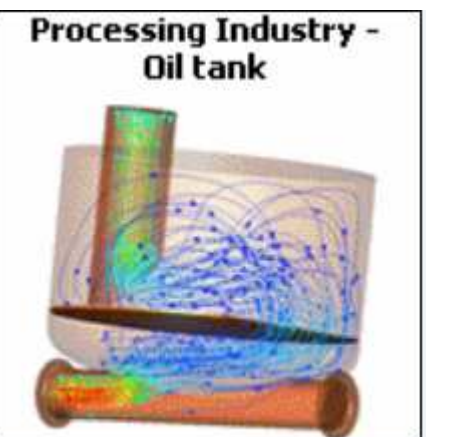
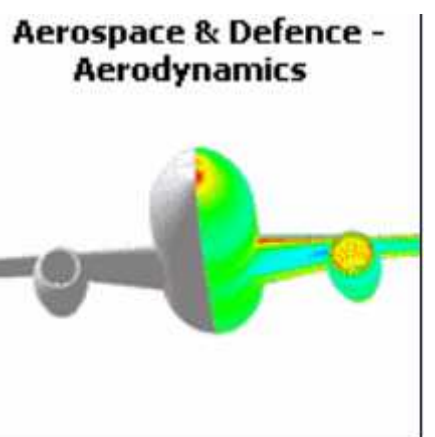
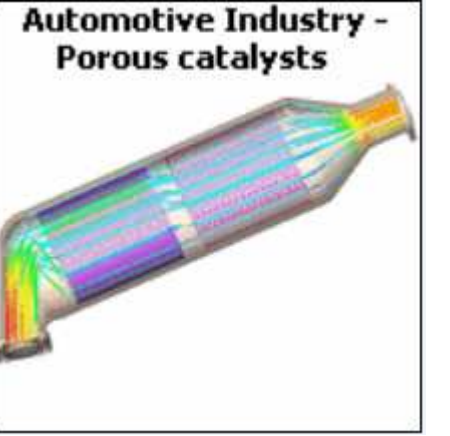
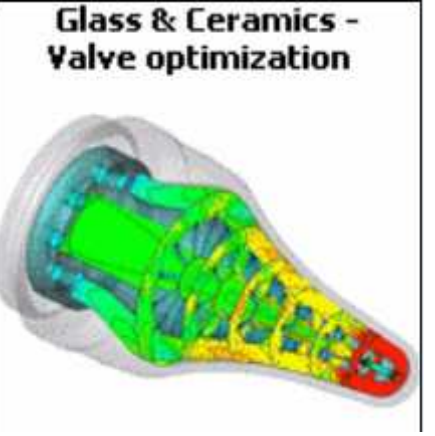
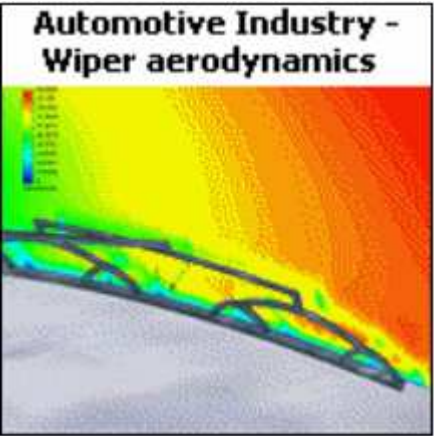
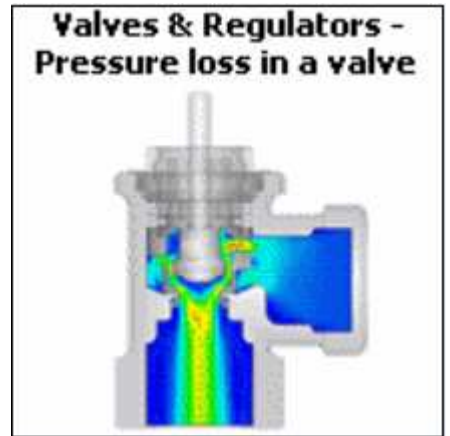
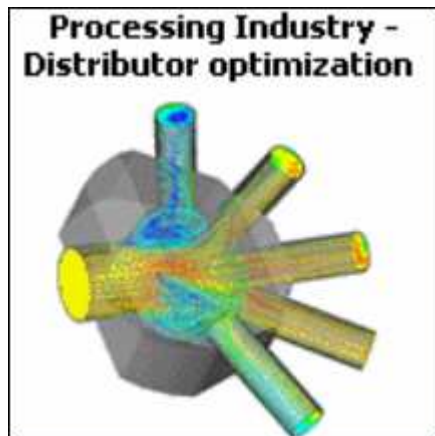
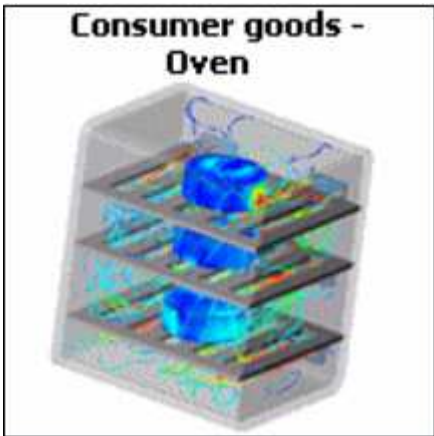
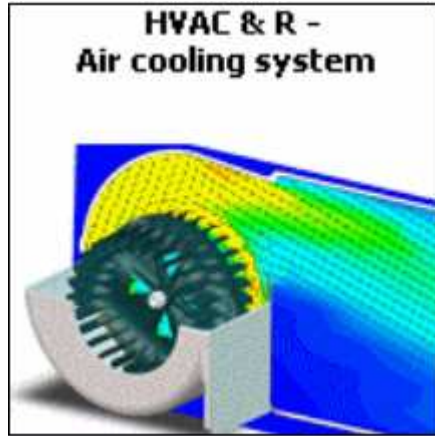
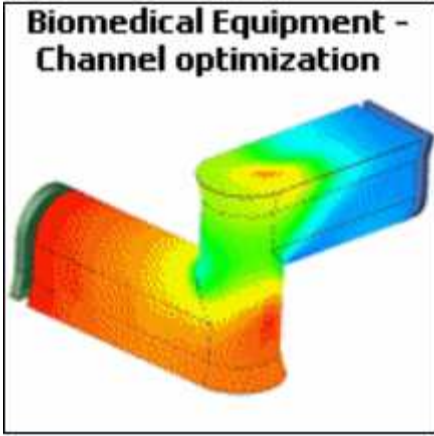
نبذة مختصرة عن الكتاب القادم بإذن الله وهو عن COSMOSFloWorks 2008  
وخير مثال هو التعرف على النسخة التقديمية المتاحة في SolidWorks 2008

الآن وقد انتهينا في هذا الكتاب عن الحديث عن برنامج COSMOSWorks ، سأترك لتكتشف باقي الطريق وحدك وانتقل إلي مرحلة أخرى ، وكما نعلم أن عائلة منتجات COSMOS ممثلة في الرسم التالي ...



سنقوم بالتعرف على COSMOSFloWorks في المرحلة القادمة بإذن الله ، وفي SolidWorks 2008 لدينا النسخة التقديمية للبرنامج COSMOSFloXpress وهذا البرنامج يقوم بعمل تصور حول كيفية سريان المائع داخل النموذج ، وعمل محاكاة لحركة المائع ، وحساب وتحليل السرعات والضغطات ومعدلات السريان وعوامل كثيرة يقوم بحسابها عند النقاط العقدية ، ويمثلها بتدرج لوني لسهولة التعرف عليها ، وفي النهاية يمكن إنتاج تقرير عن الدراسة يشمل أشياء كثيرة ، ولكن في هذه النسخة التقديمية COSMOSFloXpress يوجد بعض القيود ، ذلك لأنها تهدف فقط إلى تعريف الخطوط العريضة للبرنامج ، ومثال لهذه القيود أنه يمكن تطبيق COSMOSFloXpress على نموذج ذو فتحتين فقط (مدخل و مخرج Inlet and Outlet) بينما في COSMOSFloWorks يمكن تطبيق الوضع العام ، كذلك من هذه القيود أن الموائع المتاحة هي الماء والهواء فقط ، بينما في COSMOSFloWorks متاح موائع أكثر مع إمكانية توليف مائع ليس موجود في البرنامج وتعرف خصائصه ، وقيود أخرى كثيرة سنتعرف عليها في مرحلة لاحقة ، ولكي يصبح لديك تصور أوضح عن البرنامج ، سأعرض لك بعض التطبيقات التي يمكن عملها في البرنامج ، فتابع الصور الآتية...

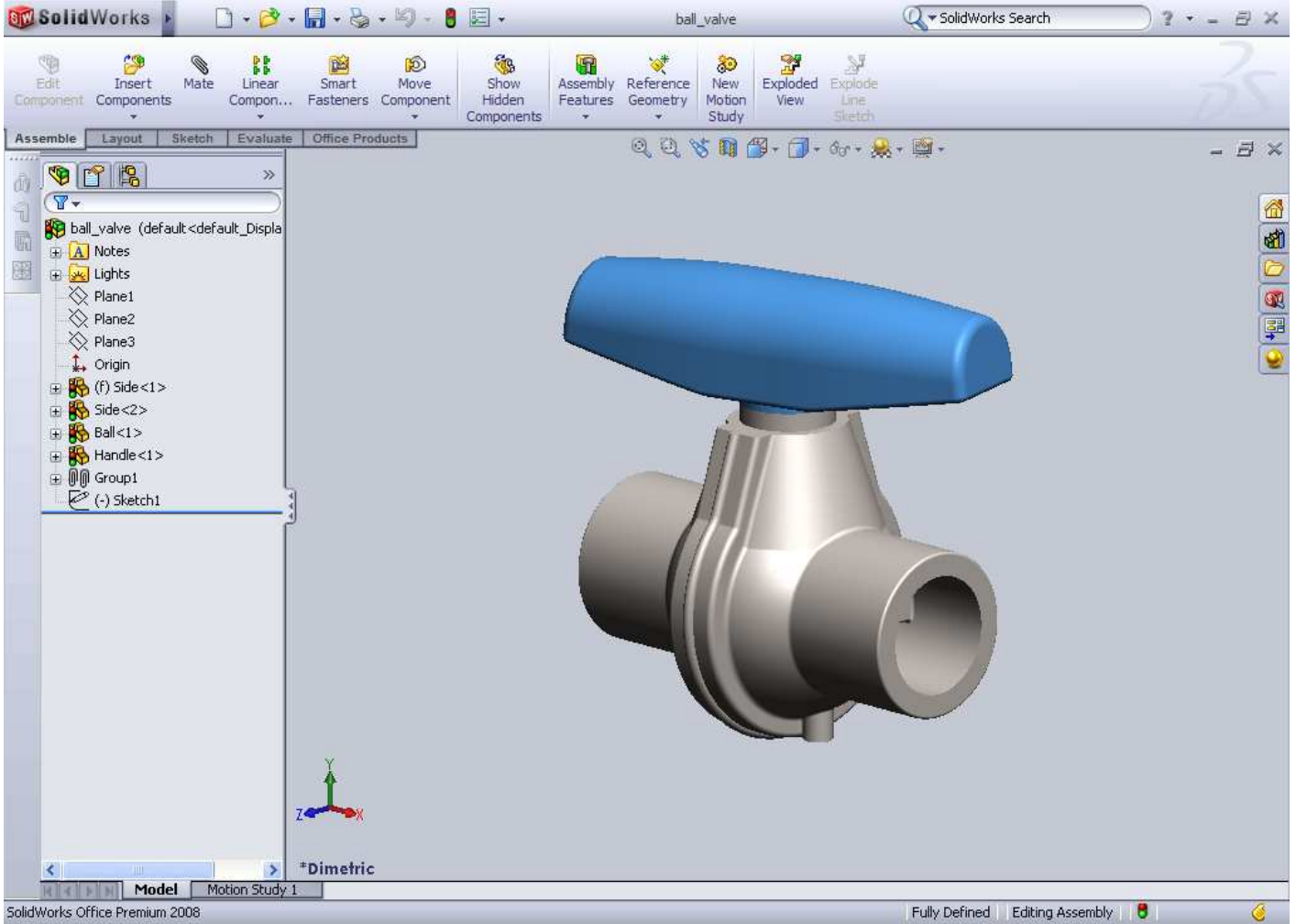




وهنا سوف نقوم بدراسة سريان الماء داخل صمام كروي ball valve لأن هذا المثال هو الذي يمكن عمله تحت قيود النسخة التقديمية ، كما أننا لسنا الآن بصدد الخوض في بحر الموائع ، وسنقوم بتحريك المائع لنرى خطوط السريان ، ومعرفة قيمة ومكان أقصى سرعة تحت الظروف التي نطبقها ، وإنتاج تقرير بالدراسة ، **كذلك سنتعرض لمراجعة بعض مبادئ برنامج SolidWorks والتي نستخدمها في هذا التمرين مثل التعديل في النموذج ، وإنشاء جزء داخل لوحة التجميع** ، وهذا الصمام الكروي موجود في مكتبة SolidWorks ، و تستطيع فتحه من خلال هذا العنوان

C:\Program Files\SolidWorks\samples\tutorial\cosmosfloxpress\ball valve

ولإجراء وحفظ التغييرات عليه قم بنسخه ولصقه في مكان آخر خاص بك وافتحه من هذا المكان والملف كما بالشكل



الآن وبعد أن نسخت المجلد المسمى ball valve ووضعته في مكان جديد لديك وقمت بفتح الملف التجميعي



فإنه يمكننا تطبيق الخطوات التالية على هذا النموذج .....

◀ إعداد هندسة الشكل لتكون جاهزة للحسابات (مراجعة SolidWorks) .

1- عمل السدادات Lids

2- تغيير المظهر ونسبة الشفافية .

◀ بدء برنامج COSMOSFloXpress .

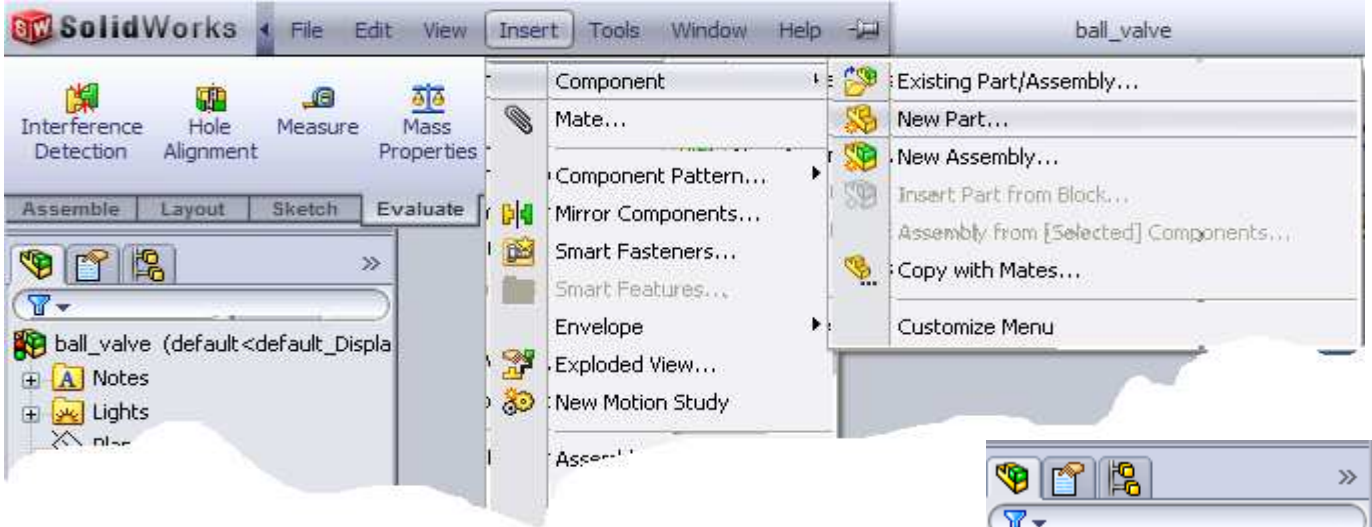
◀ تطبيق الشروط الحدودية Boundary Conditions .

◀ استعراض النتائج .

◀ إنتاج مستندات للمشروع .

## إنشاء السدادات

يستطيع COSMOSFloXpress فقط تحليل سريان المائع داخل نموذج مغلق تماماً ، يكون له مدخل واحد ومخرج واحد كما ذكرنا ، ولذلك قبل التحليل ينبغي علينا غلق كل فتحات النموذج غلقاً محكماً ، وهو المشار إليه بعمل السدادات قف بسهم الفأرة على السهم الذي بجوار كلمة **SolidWorks** في شريط العنوان ، سينبثق لك شريط القوائم فاختر **Insert** ثم **Component** ثم **New Part** كما بالشكل .....

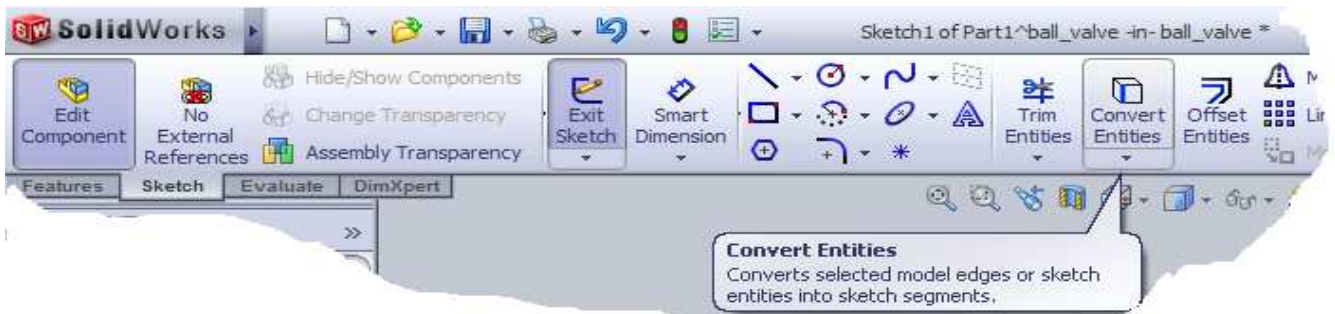


بعد إدراج جزء جديد ، نقوم بتحريره ، وهذا الجزء هو السدادة الأولى والتي ستغلق الفتحة عند الـ Side 1 ، الآن لتحرير الجزء اختر الوجه عند الـ Side 1 ، وبالتالي يقوم البرنامج بفتح بيئة الرسم ، وتلاحظ تلون اسم الجزء في شجرة التصميم باللون الأزرق (إذا لم يتحقق ذلك اضغط بيمين الفأرة على اسم الجزء الجديد تظهر مجموعة أزرار فوق القائمة اختر **Edit Part**)

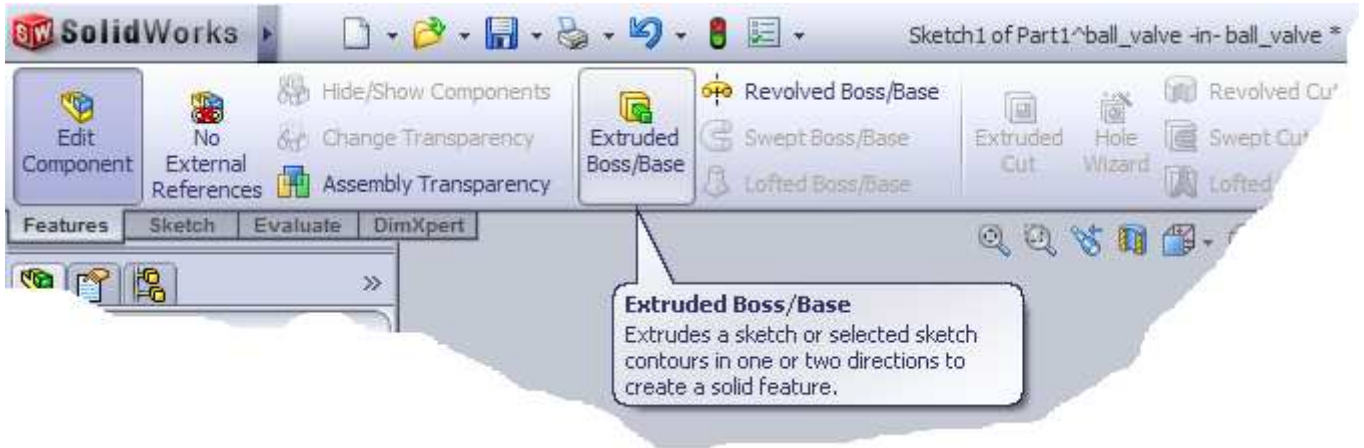
كذلك تغير الواجهة من التجميع assembly إلى تحرير الجزء Feature ، بعد فتح بيئة الرسم حدد الحافة الداخلية للحافة ، وذلك موضح في الشكل التالي




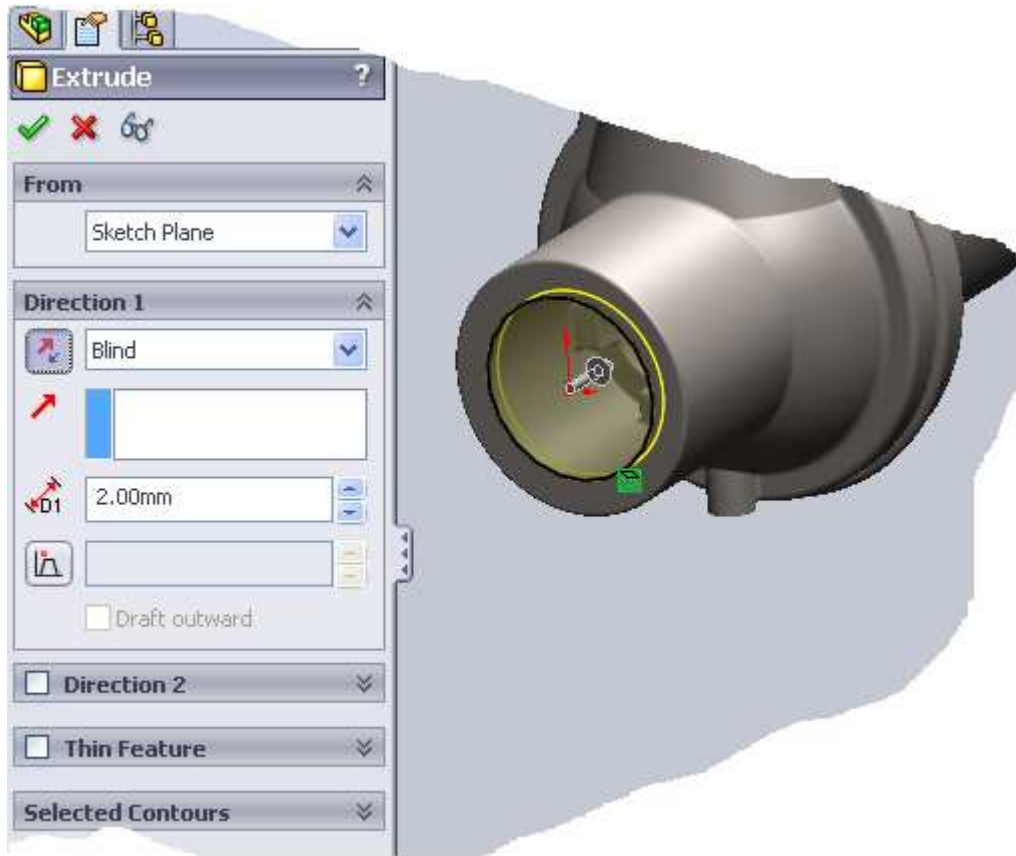
بعد اختيار الحافة ، اختر **Convert Entities** كما بالشكل فتتحول الحافة للون الأسود مستعدة لإنشاء Feature عليها



الآن افتح تبويب Feature ثم اختر Extruded Boss/Base كما بالشكل ...



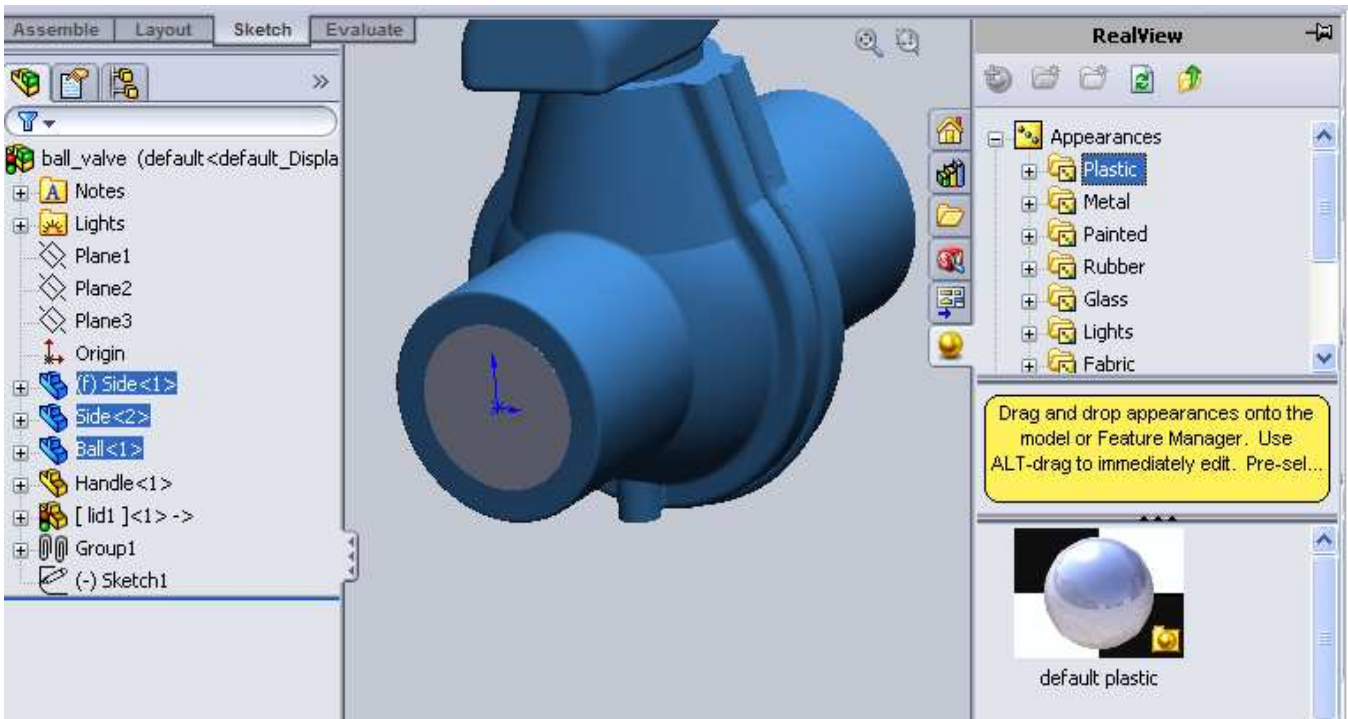
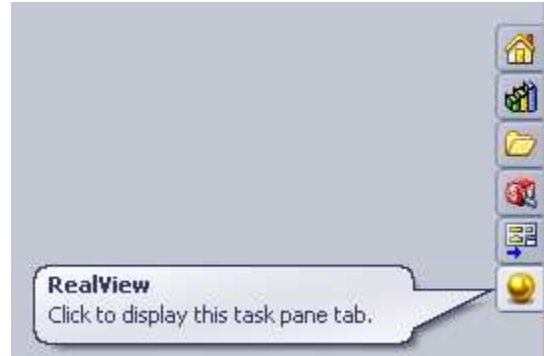
ستفتح لك واجهة خصائص البثق بالإضافة وتظهر معاينة على الرسم فقم بعكس الاتجاه Reverse Direction والذي يأخذ الرمز  حتى يكون السهم متجه لداخل الصمام ، وضع قيمة البثق 2mm كما بالشكل التالي ....



بعد الموافقة ستجد الفتحة قد أغلقت تماماً ، الآن قم بالضغط بيمين الفأرة على اسم الجزء في شجرة التصميم واختر تغيير اسم الجزء Rename Part وأعطيه اسم lid1 ، من داخل تبويب Feature اضغط على Edit Component لتنتهي من إنشاء السدادة الأولى ، قم الآن بحفظ التغييرات ، ثم كرر نفس الخطوات لإنشاء السدادة الثانية ، مع الأخذ في الاعتبار أنها ستكون عند الوجه Side 2 ، كذلك أعطيتها اسم lid2 ، بذلك يكون النموذج جاهز الآن لعملية التحليل ، على الرغم من أن البرنامج قادر على اختبار هندسة الشكل واكتشاف أية مشاكل في عملية الإغلاق للفتحات ، لكننا سوف نغير المظهر والشفافية لتسهيل عملية التحليل

## تغيير المظهر

قم بضغط مفتاح Ctrl باستمرار حتى تنتهي من اختيار الثلاثة أجزاء <1> Side و <2> Side و <1> Ball ثم على جانب نافذة البرنامج ستجد هذا التويب المشار إليه في الشكل المقابل والمسمى Real View ، قم بالضغط عليه لتفتحه و قم بالضغط على علامة الموجب التي أمام كلمة Appearances ، كذلك كلمة Plastic ثم Medium Gloss ثم Red Medium Gloss Plastic والذي يأخذ اللون الأحمر ، اضغط مفتاح Alt وانقر نقرأ مزدوجاً عليه





هذا الفعل السابق يفتح لك واجهة خصائص المظهر Appearances ، في منطقة المظهر اجعل قيمة الشفافية 0.8 Transparency كما بالشكل التالي

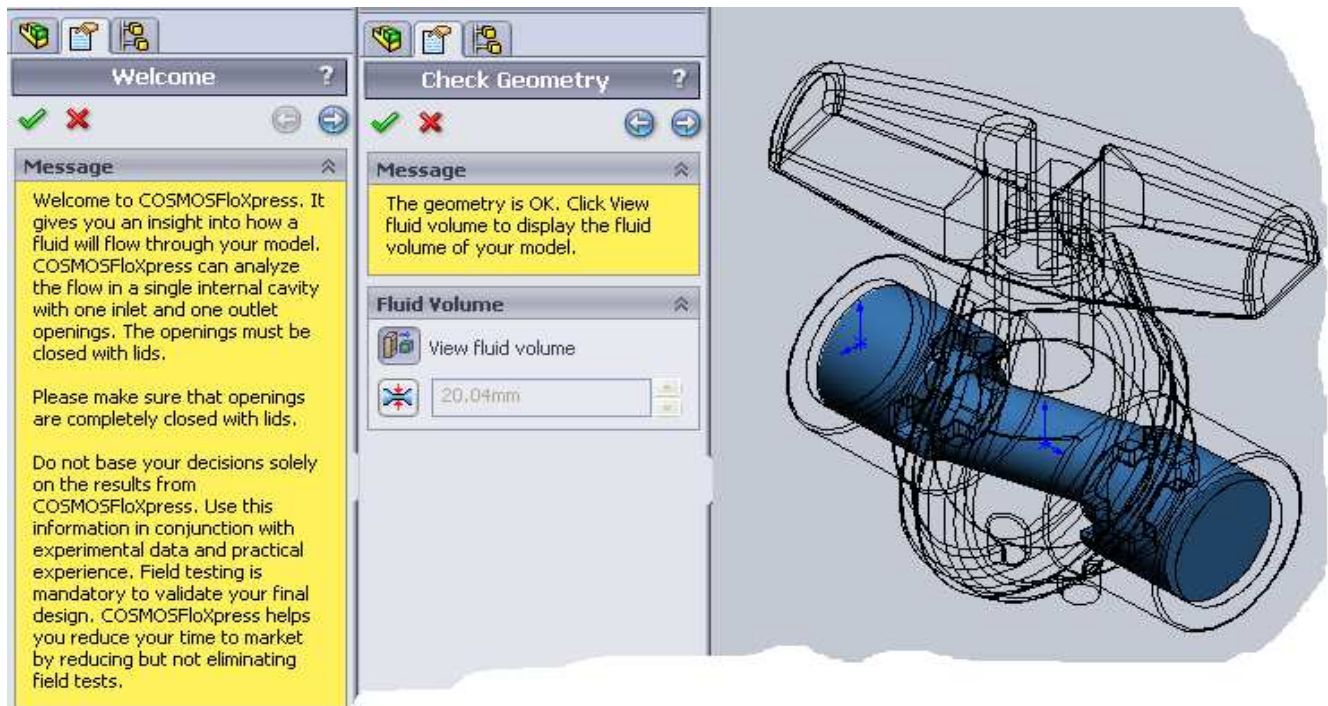



يمكنك تكرير ذلك على السدادتين Lids (يمكنك تغيير الشفافية قبل الخروج من بيئة تحرير الجزء )

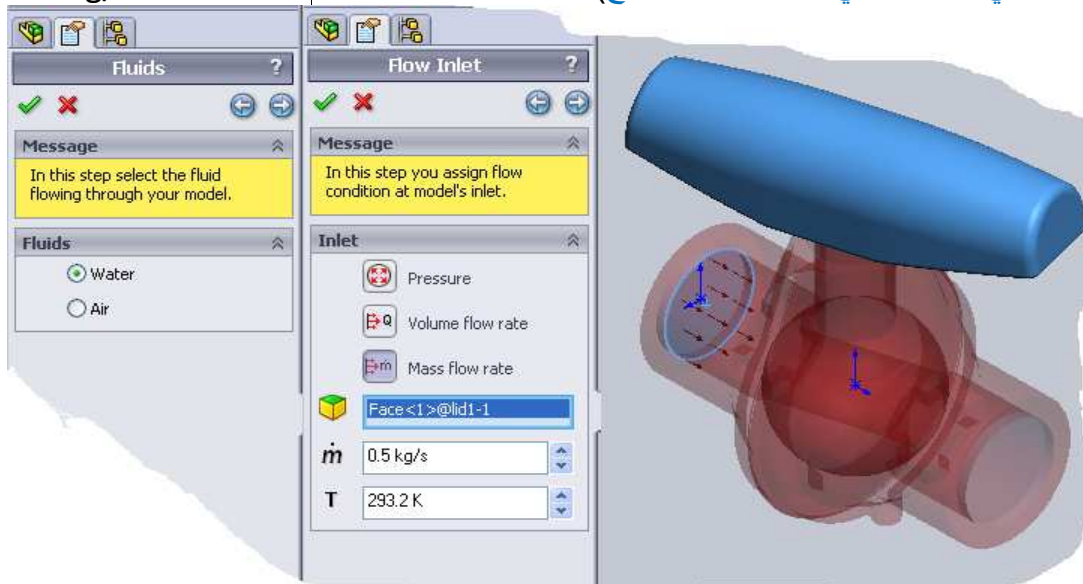
الآن نبدأ تشغيل البرنامج ، بعد أن انتهينا من إعداد هندسة الشكل ويمكن فتحه من قائمة Tools أو من تبويب Evaluate في الواجهة كما بالشكل ...



اقرأ نص الترحيب ثم اضغط التالي Next وهو رمزه كهذا الشكل  بعد ذلك يعطيك رسالة اختبار هندسة الشكل ، ويخبرك بنجاحك وإذا كان هناك مشكلة يجب إعادة عمل السدادتين ، ويرشدك لعرض حجم المائع داخل النموذج ، فاضغط  View Fluid Volume و الشكل التالي يمثل الخطوات الثلاثة السابقة ....

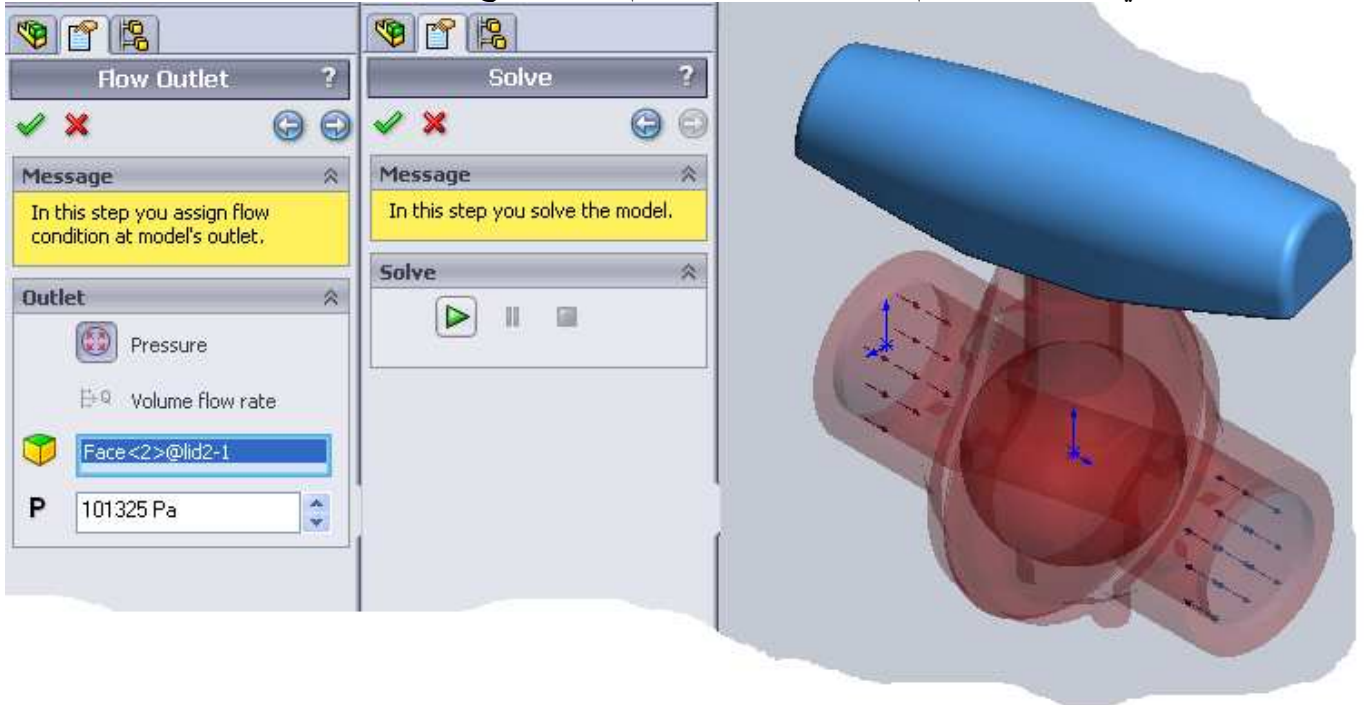



اضغط التالي لتحديد الماء مائع السريان ، اضغط التالي لتحديد الشروط الحدودية للمدخل Inlet Boundary Condition ثم اضغط بيمين الفأرة على المدخل واختر Select Other يظهر لك نافذة حوار اختر منها الوجه الداخلي للسدادة (لو اخترت الوجه الخارجي سيخبرك في رسالة أنه لا يصلح) اختر معدل تدفق الكتلة  وحدده بـ 0.5 Kg/s

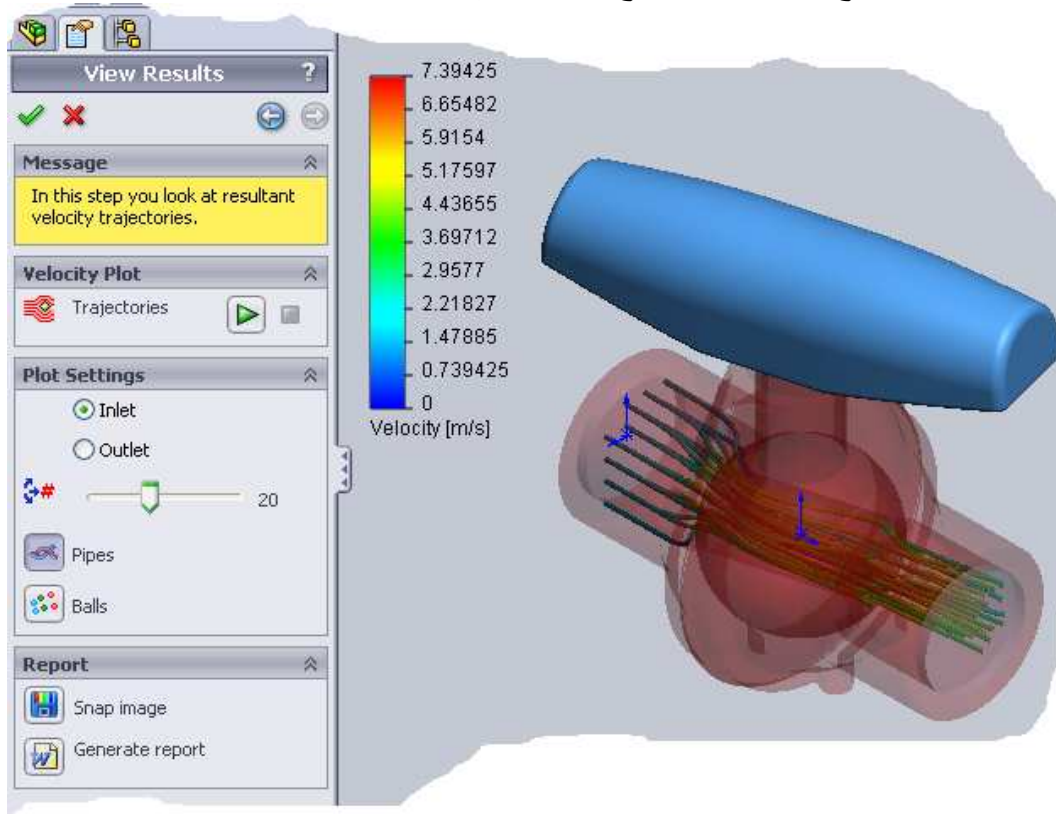





مرة أخرى اضغط التالي لتحديد الشروط الحدودية للمخرج Outlet Boundary Condition ، وبنفس الطريقة اختر الوجه الداخلي للسداة الأخرى ، لاحظ هنا يمكنك تحديد الضغط فقط ، ومعدل تدفق الحجم غير نشط ، لأنك قد حددت في المدخل معدل تدفق الكتلة والماء غير قابل للانضغاط ، كذلك الحال لو حددت في المدخل معدل تدفق الحجم ، لكن إذا حددت الضغط في المدخل فإنه يلزم تحديد معدل تدفق الحجم عند المخرج ....



دع الضغط على القيمة الافتراضية له ، و اضغط التالي لتصل للمرحلة الأخيرة وهي الحل اضغط  Solve ، ربما يظهر لك رسالة الحفظ فاضغط OK ليبدأ الحل ، وزمن الحل يعتمد على حجم الشبكة Mesh كما عرفنا سابقاً ... بعد الانتهاء من الحل ينتقل البرنامج إلى عرض النتائج Viewing Results



كما يتضح أن البرنامج يستخدم أنابيب منحنية لتمثيل خطوط السريان ، في منطقة Plot Setting اختر Balls بدلاً من Pipes لتستطيع رؤية السريان ، ثم اضغط  animate لترى السريان .....

يتم تمثيل السرعات بتدرج لوني ، لتلاحظ التغيير خلال خط السريان (هناك عوامل كثيرة في البرنامج يمكن تمثيلها غير متاحة في هذه النسخة التقديمية ) ..... في منطقة التقرير Report يمكنك التقاط صورة للمشروع عن طريق Snap Image وهذه الصورة تحفظ تلقائياً في التقرير ، كما يمكنك إخراج تقرير عبارة عن صفحة Word فيه تفاصيل المشروع ولعمل ذلك اضغط على الزر  Generate Report لترى التقرير ....

**COSMOSFloXpress Report**

COSMOSFloXpress is a first pass qualitative flow analysis tool which gives insight into water or air flow inside your SolidWorks model. To get more quantitative results like pressure drop, flow rate etc you will have to use COSMOSFloWorks. Please visit [www.cosmosfloworks.com](http://www.cosmosfloworks.com) to learn more about the capabilities of COSMOSFloWorks.

**Model**  
Model Name: F:\ball valve\ball\_valve.sldasm

**Smallest Flow Passage**  
Smallest flow passage: 0.02004 m

**Fluid**  
Water

**Inlet**

|       |  |
|-------|--|
| Type  | Mass Flow Rate                                   |
| Faces | <1 lid1-1@>                                      |
| Value | Mass Flow Rate: 0.5 kg/s<br>Temperature: 293.2 K |

**Outlet**

|       |   |
|-------|---|
| Type  | Environment Pressure                                    |
| Faces | <1 lid2-1@>   |
| Value | Environment Pressure: 101325 Pa<br>Temperature: 293.2 K |

**Results**

| Name             | Unit | Value   |
|------------------|------|---------|
| Maximum Velocity | m/s  | 7.46194 |

الآن قم بإنهاء المشروع بالموافقة بالضغط على  بعدها ارجع للمجلد الذي تحفظ فيه الملف ستجد مجلد يسمى fxp1 هذا المجلد أنشئ عند إنهاءك المشروع وتم حفظ مستندات المشروع فيه .  
الآن نستطيع أن نتوقف لننتقي على شاطئ COSMOSFloWorks لنبحر سوياً ، فأرجو الله أن يعطيك ويعطيني علماً ينتفع به المسلمون ويكون في ميزان حسناتنا ...

**" سبحانك اللهم وبحمدك ، أشهد أن لا إله إلا أنت ، أستغفرك وأتوب إليك "**