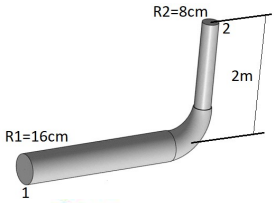
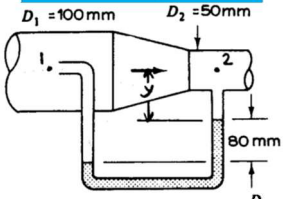
سلسلة رقم 5 ميكانيك الموائع - حركة الموائع المثالية

1. يتدفق الماء عبر أنبوب بمعدل 80 لتر/ ثانية. إذا كان الضغط عند النقطة 1 يساوي 180 كيلو باسكال، فأوجد السرعة عند النقطة 1 والسرعة والضغط عند النقطة 2.

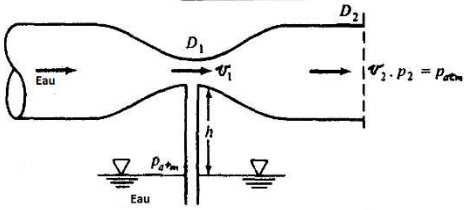


2. ارتطم قارب بحجر أحدث ثقبًا فيه بمساحة 20 سم ^{2}. إذا كان الثقب 1.5 متر تحت الماء ، فاحسب تدفق الماء إلى القارب.

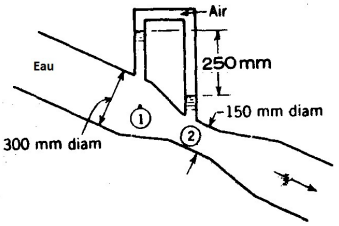
3. يتدفق الهواء (γ =12 N/m ^{3}) عبر أنبوب ذو مساحة مقطع متناقصة. تبلغ كثافة سائل قياس الضغط 827 كجم/م^3. إذا تم إهمال الخسائر في الضغط، فاحسب تدفق الحجم ب لتر/ ثانية.



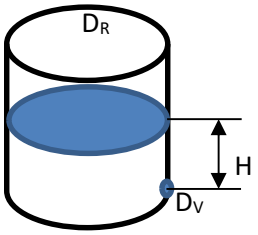
4. لسحب سائل من الخزان، يتم استخدام أنبوب فنتوري الذي يولد ضغطًا منخفضًا عند العنق. أوجد عبارة السرعة v_2 عند المخرج التي تكفي لامتصاص السائل في القسم 1.



5. إذا تم إهمال الخسائر، فابحث عن تدفق الحجم من خلال جهاز Venturi المبين في الشكل.



6. يتم فتح صمام الخزان الأسطواني المكشوف فجأة. إذا كان الصمام موجودًا على مسافة H من السطح الحر للمياه وكانت مساحة الخزان S_R ومساحة الصمام هو S_V. احسب وقت تفريغ الخزان. نفترض أن $S_V / S_R << 1$.



7. يرتطم نفث حر في الهواء بسرعة V، تدفق $\dot{Q}$ ومقطع S بلوح رأسي مثبت. ينقسم التدفق $\dot{Q}$ الى جزء الى الأعلى بسرعة V_1 واخر الى الأسفل بسرعة V_2. أوجد قوة السائل المطبقة على اللوح وكذلك العلاقة بين السرعتين V_1 و V_2.