

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الهندسة

مدرسة الهندسة الميكانيكية

اختبار أعمال السنة

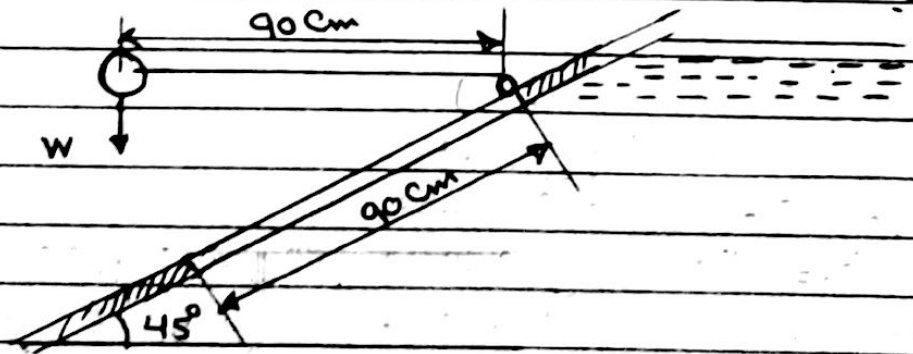
ميكانيكا الموائع

1/ السؤال الأول

مقياس ضغط مدمج من أنبوب على شكل حرف U ذو نصفان واسعة متساوية كمحيط بظلمة في أحد الجانبين و بزيوت كثافته النسبية 0.97 في الجانب الآخر. السطح الفاصل في الأنبوب أسفل النصفان المتكبرة. استنتج معادلة لحساب فرق الضغط ومن ثم احس قيمة قطر النصفان المتكبرة إذا كان قطر الأنبوب 5mm وفرق الضغط يساوي 10mm و حرك السطح الفاصل تقابل 25mm.

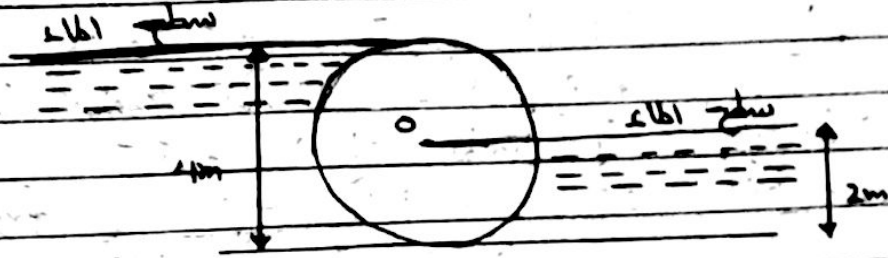
2/ السؤال الثاني

فتحة ذات شكل مستطيل موجودة في جدار خزان يحمي ماء، ابعاد هذه الفتحة 90cm و 60cm عرض. تم اخلاق هذه الفتحة بمساحة بوابة كما هم مرفح في شكل ادناه. البوابة تكون مغلقة وتقاوم ضغط الماء بسبب وزنها وأيضاً بسبب الوزن (W). بافتراض أن كتلة البوابة 45kg واهمال كتلة الذراع احس مقدار القوة اللازمة بحيث تعمل البوابة تبتأ الحركه اذا كان مستوى الماء 30cm فوق الخافة العليا للبوابة.



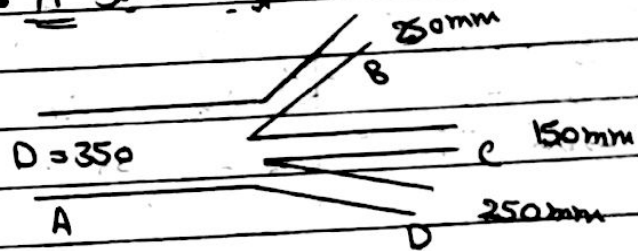
السؤال الثالث

بغاية اسطوانة من قطرها 4m وطولها 2m معرضة للماء من الجهتين كما هو موضح في الشكل. احسب مقدار واتجاه القوة المحصلة التي تؤثر بها الماء على البغاية. أيضاً احسب أقل وزن ممكن للأسطوانة بحيث لا يرفع الماء الأسطوانة لأعلى.



السؤال الرابع

الماء يمر بالتدفق B بسرعة معدل تدفق كتلي مقدار 50 kg/s و يمر C معدل 50 kg/s و أيضاً 150 kg/s في المجرى D . احسب سرعة الانسياب للأشياء عبر A .



السؤال الخامس

السؤال السادس

أوجد كثافة جسم مغمق بطفو في السطح الفاصل بين الزيت $\text{sp gr} = 0.6$ والماء. إذا كان الحجم المغمور في الزيت 60% من الحجم الكلي والمغمور في الماء 40% منه.

انتفق تنفذ ذو قطر منتظم قدره 75 mm به ثني عند قمة التي تعلو لسطح البحر بمقدار 1.8 m . التدفق للماء الجوفي في مستوى 6 m أدنى من السطح الجوفي للماء. احسب

سرعة الانسياب. / 3 / الموقع عند القمة (بوتاج) معدل التدفق. / 10 / 100