كلية الهندسة-جامعة مصراته

قسم الهندسة الميكانيكية

امتحان فصلي ثاني

المقرر: ميكانيكا موائع 1

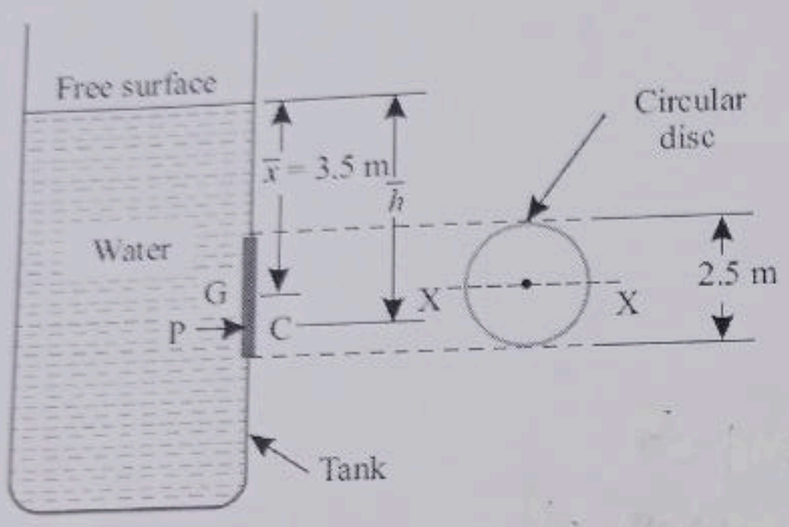
المدرس: أ.د. جمال ياسين

التاريخ: 2020/12/8

الزمن: ساعة و45 دقيقة

ملاحظة : أجب عن سؤالين فقط مما يلي:

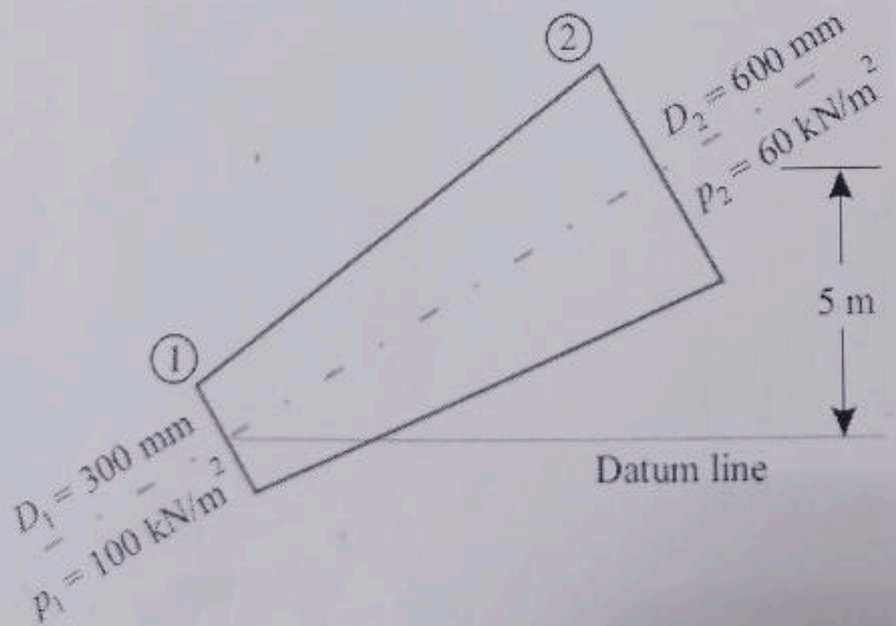
س1) فتحة دائرية رأسية في خزان ماء قطرها 2.5 m كما في الشكل ، تم غلقها ببوابة دائرية أيضا بنفس القطر تدور على محور أفقي يمر في مركز الدائرة، المطلوب هو حساب ما يلي:



1. القوة على هذه البوابة إذا كان مستوى سطح الماء في الخزان هو بارتفاع 3.5 m من القطر الأفقي لها (أي من المركز).
2. العزم اللازم للحفاظ على هذه البوابة في حالة اتزان بوضعها الرأسي منعا لفتحها بسبب قوة الماء.

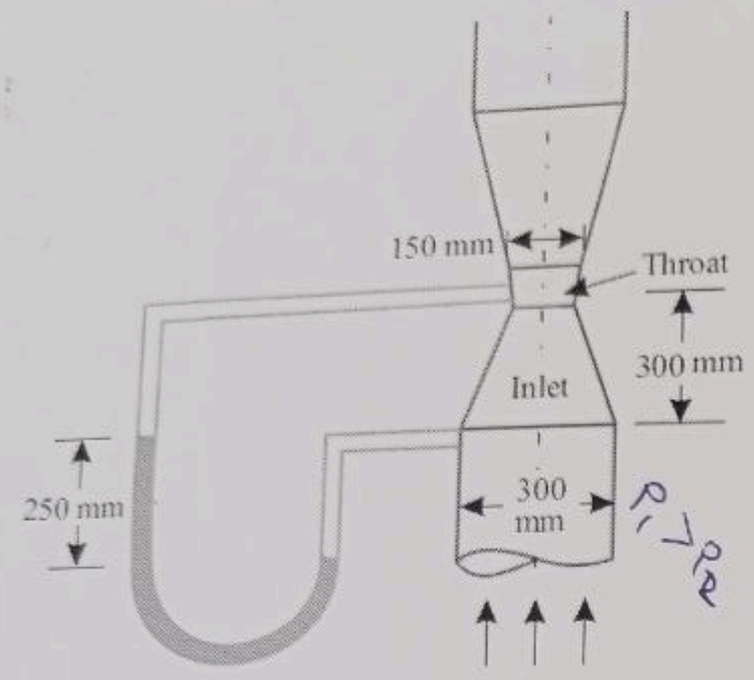
عزم القصور للشكل الدائري عند القطر (المركز) هو حسب العلاقة التالية: $I_G = \frac{\pi}{64} \times d^4$

س2) أنبوب كما في الشكل ينقل زيت **(s=0.8)** ، قطره عند النقطة 1 يساوي ، قطره عند النقطة 1 يساوي **300 mm** وقطره عند النقطة 2 يساوي **600 mm** ، والارتفاع بين 1 و 2 هو **5m** . إذا كان الضغط عند 1 و2 يساوي **100 kPa** و **60 kPa** على التوالي ، ومعدل التدفق هو **300 lt/s** فأوجد ما يلي:



1. مقدار الفقد في الأنبوب.
2. اتجاه الجريان.

س3) مقياس فنشوري بأبعاد **300 mm x 150 mm** تم تثبيته في أنبوب رأسي لقياس تدفق مائع بجاذبية نوعية **s=0.9**، كما في الشكل . إذا كان اتجاه الجريان من أسفل والمسافة بين الدخول والعنق هي **300 mm** وقراءة المانوميتر هي **250 mm** من الزئبق (**s=13.6**) ، فأوجد ما يلي:



1. معدل تدفق الزيت الحقيقي إذا كان معامل التدفق **Cd=0.98**
2. الفرق في الضغط بين الدخول والخروج.

****** رجاءنا للجميع التوفيق والسداد******