فصل الربيع 2023-2024
الامتحان النهائي لمقرر ميكانيكا موائع 1 رمز المقرر هـ مك 312 كلية الهندسة - جامعة مصراتة القسم/ العام
التاريخ/ 2024/07/18م الزمن/ 3 ساعات
اسم الطالب: استاذ المقرر/ عبدالمجيد قراب
رقم القيد:

السؤال الأول : (6 درجات)

1) الضغط الهيدروستاتيكي يعتمد على :

أ. كثافة السائل فقط ب. عمق السائل فقط ج. كثافة السائل وعمق السائل د. سرعة السائل

2) الضغط الواقع على أي جزء من سائل محصور في وعاء مغلق ينتقل بكامله وبانتظام إلى جميع أجزاء السائل ويعمل في جميع الاتجاهات :

أ. مبدأ أرخميدس ب. مبدأ باسكال ج. مبدأ برنوللي د. لا شيء مما ذكر

3) معدل التدفق الحجمي يمكن حسابه من خلال :

أ. كثافة السائل مضروبة في سرعته ب. كثافة السائل مضروبة في حجمه ج. سرعة السائل مضروبة في عمقه د. سرعة السائل مضروبة في مقطع الأنبوب العرضي

4) معادلة برنولي تنطبق على :

أ. السوائل القابلة للانضغاط فقط ب. السوائل غير القابلة للانضغاط ج. للسوائل في التدفق المضطرب فقط د. السوائل في التدفق الرقائقي فقط

5) في معادلة برنولي، إذا زادت سرعة السائل :

أ. يزداد الضغط ب. يقل الضغط ج. يظل الضغط ثابتًا د. لا يمكن تحديد تأثيره على الضغط

6) معادلة خط الانسياب لتدفق مستقر ثنائي الأبعاد يمكن التعبير عنها :

أ. $\frac{u}{dx} = \frac{dy}{v}$ ب. $\frac{dy}{u} = \frac{dx}{v}$ ج. $-\frac{dy}{u} = \frac{dx}{v}$ د. $\frac{dx}{u} = \frac{dy}{v}$

أ. يعرف المانع على أنه.....

ب. تعرف الجاذبية النوعية بأنها النسبة بين.....إلى.....

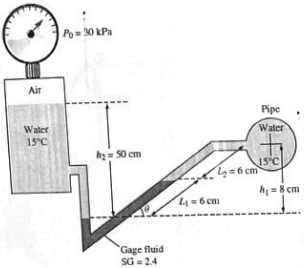
ج. تعرف اللزوجة الكينماتيكية بأنها النسبة بين ..... إلى .....

د. خاصية فيزيائية يتم بواسطتها انتقال السائل من الأسفل إلى أعلى هي.....

ه. نقطة تأثير محصلة القوى المؤثرة من المائع على جسم مغمور تسمى .....

يتبع..... اقلب الورقة --حيث السؤال .....

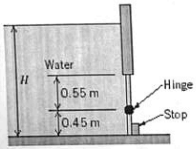
السؤال الثاني: (6 درجات)



للشكل المقابل، احسب الضغط في الأنبوب

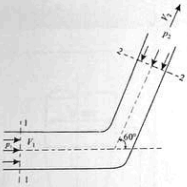
خذ كثافة الماء $\rho = 1000\ kg/m^3$

السؤال الثالث: (6 درجات)



بوابة مستطيلة عرضها 2 m بها مفصل كما في الشكل، مع وجود حاجز على الحافة السفلية، عند أي ارتفاع H سيتم فتح البوابة لتصريف المياه؟ وضح إجابتك بالحسابات

السؤال الرابع: (6 درجات)



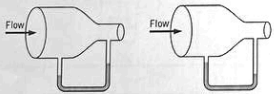
استخدم معادلة حفظ الزخم ومعادلة برنولي في إيجاد القوى الذي يتعرض لها الانحناء إذا كان :

$D_1 = 400\ mm,\ D_2 = 200\ mm,\ Q = 0.4\ m^3/s$

$P_1 = 300\ kPa,\ \rho = 1000\ kg/m^3$

(اهمل التغير في طاقة الوضع)

السؤال الخامس: (5 درجات)



مانومتر مملوء بزيت، ربط بمجري يسري به الهواء كما بالشكل. هل سيتحرك الزيت فى المانومتر كما فى الشكل (a) أو كما فى (b)، وضّح اجابتك ؟ ماذا ستكون إجابتك لو عكس اتجاه التدفق؟ (بفرض أن التدفق مستقر و غير قابل للانضغاط).

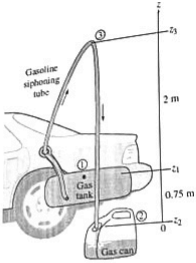
السؤال السادس: (4 درجات)

أوجد معادلة خط الانسياب الذي يمر عبر النقطة (2,2) لتدفق يعطى بالعلاقة التالية :

$$V = 2x\,i - 2y\,j$$

يتبع

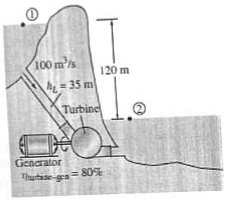
السؤال السابع : (7 درجات)



كما في الشكل، يراد إفراغ خزان الوقود لسيارة بواسطة أنبوب قطره 5 mm ، ولبدء هذه العملية يتطلب تعبئة الأنبوب بالبنزين ووضع أحد نهايتي الأنبوب بالخزان، ونظرا لفرق الضغط بين النقطة 1 والنقطة 2 فإنه يسبب تدفق البنزين من المستوى الأعلى إلى الأقل، إذا كانت كثافة البنزين $750\ kg/m^3$ احسب :

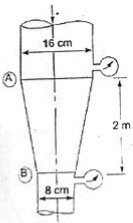
1. الضغط عند النقطة 3
2. الزمن اللازم لإفراغ 4 لتر من الخزان

السؤال الثامن: (7 درجات)



في محطة توليد كهرباء هيدروليكية يتدفق الماء بمعدل $100\ m^3/s$ من مستوى 120 m إلى توربين كما في الشكل، إذا كانت مجموع المفاقيد تساوي 35m وكفاءة التوربين 80 %، احسب قدرة التوربين

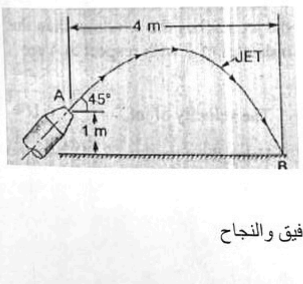
السؤال التاسع : (7 درجات)



فنشوري ميتر رأسي ينقل زيت جاذبيته النوعية 0.8 ، تم تثبيت اثنين من مقاييس الضغط عند A و B ، إذا كان فرق الضغط بين النقطتين يساوي $0.981\ N/cm^2$ بحيث كان الضغط B أكبر من A ، احسب :

1. معدل الانسياب خلال الفنشوري
2. إذا تم استبدال مقاييس الضغط بمانومتر زئبقي (13.6) ، احسب الفرق في مستوى الزئبق بين طرفي المانومتر

السؤال العاشر: (6 درجات)



خرطوم ماء بنهايته فوهة nozzle كما في الشكل، على ارتفاع 1 m من الأرض، يميل بزاوية 45^0 مع الأفقي ، قطر الفوهة 50 mm ، ينفث الماء من الفوهة ويضرب الأرض عند مسافة أفقية 4 m

احسب معدل تدفق الماء من الفوهة

تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح