فصل **الربيع** 2014 /**2015** **كلية الهندسة ـجامعة مصراتة** القسم / **الهندسة المدنية**
الامتحان النهائي لمقرر / **هندسة ميكانيك موائع - رقم المقرر 203** الزمن / **3 ساعات**
التاريخ / السبت 01 / 08 / 2015 م اساتذ المادة / **د. فاتن غضبان داود**

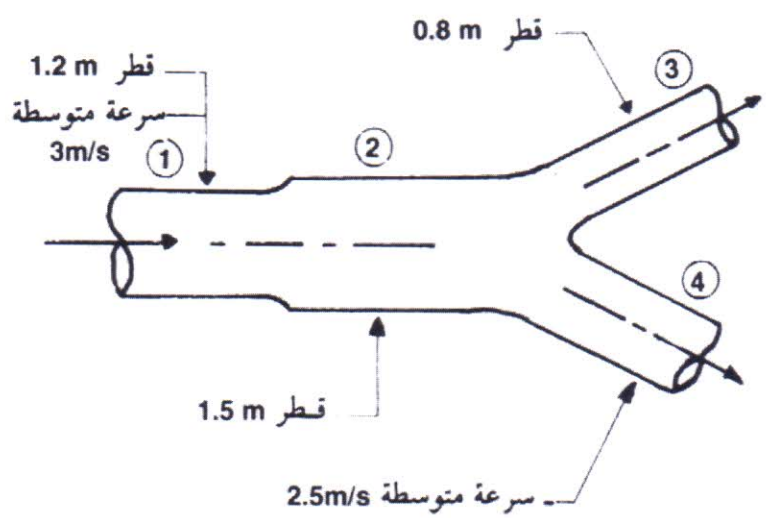
أسم الطالب ..... **رقم الطالب** .....

ملاحظة : الإجابة على كراسة الأسئلة ....ترفق ورقة الأسئلة مع الكراسة

س1)**السؤال الاول** .....**(15 درجة)**

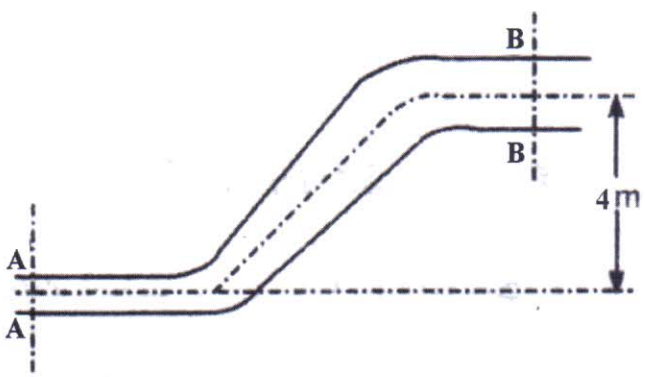
الفرع (أ) في الشكل المرفق إذا كانت معدل حجم السريان في الأنبوبة (3) يساوي ثلث معدل حجم السريان في الأنبوبة (1) وباعتبار السريان مستقر وغير انضغاطي ، احسب:.....**(8 درجات)**

i. معدل حجم السريان في الأنبوبة 1؟
ii. السرعة المتوسطة في الأنبوبة 2؟
iii. السرعة المتوسطة في الأنبوبة 3؟
iv. قطر الانبوب (4).



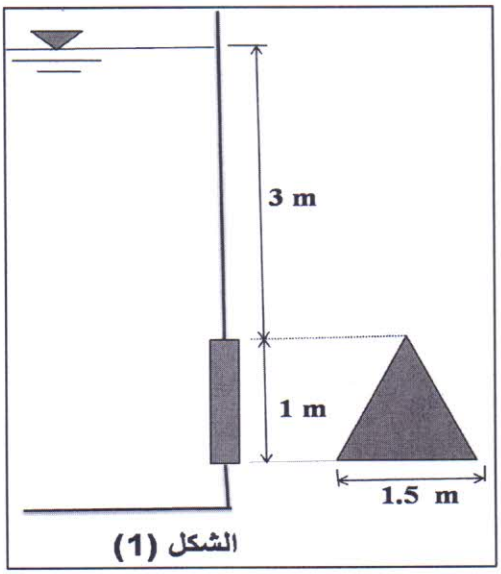
الفرع (ب) :.....**(7 درجات)**

يبين الشكل انبوب ينقل زيت كثافته النوعية 0.87 يتغير قطره من (200) مليمترا عند A الى (500) مليمترا عند B[التي تعلو نقطة A مسافة 4 مترا]. اذا كان الضغط عند النقطتين A و B (98.1, 58.86) كيلو باسكال على التوالي والتصريف 200 لتر بالثانية . اوجد :

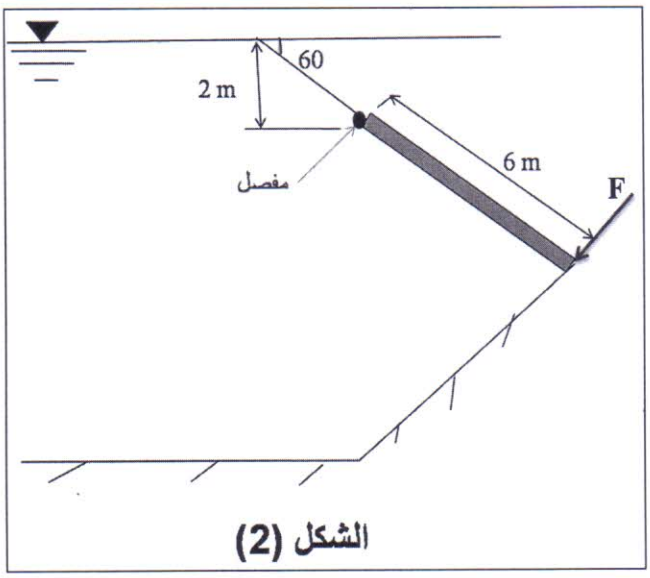


i. اتجاه التصريف
ii. **باستخدام الورق البياني** ، ارسم خط انحدار الطاقة وخط الطاقة بين النقطة (A) و(B) واضعا كافة الابعاد المطلوبة بشكل واضح . (افرض ان فقدان الطاقة بسبب الاحتكاك يمكن اهماله وافرض كافة الابعاد الافقية التي تحتاجها للرسم).

السؤال الثاني : اختر أفضل إجابة لما يأتي:.....(35=2.5*14)



الشكل (1)



الشكل (2)

1. القوة المؤثرة على البوابة المثلثة المبينة في [الشكل (1)] تقارب:

a. 27 كيلو نيوتن.
b. 30 كيلو نيوتن.
c. 14 كيلو نيوتن.
d. 12 كيلو نيوتن.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

2. مركز تأثير القوة [في الشكل (1)] يبعد عن سطح الماء مسافة مساوية تقريبا إلى :

a. 1.13 متر.
b. 2.28 متر.
c. 3.69 متر.
d. 1.21 متر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

3. تبعد قوة الضغط [في الشكل (1)] عن مركز الجسم مسافة تقريبية:

a. 0.010 متر.
b. 0.012 متر.
c. 0.017 متر.
d. 0.015 متر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

4. للسؤال الموضح في [الشكل (2)]، إذا كان عرض البوابة 5 متر ، فان القوة (F) التي تمنع البوابة المستطيلة من أن تفتح تكون مقاربة إلى :

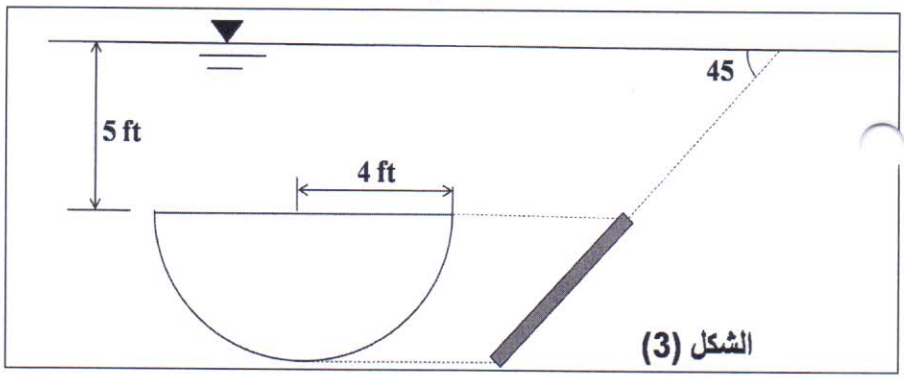
a. (565) كيلو نيوتن.
b. (610) كيلو نيوتن.
c. (804) كيلو نيوتن.
d. (253) كيلو نيوتن.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

5. للسؤال الموضح في [الشكل (2)]، تكون قوى الضغط للماء على البوابة مقاربة الى :

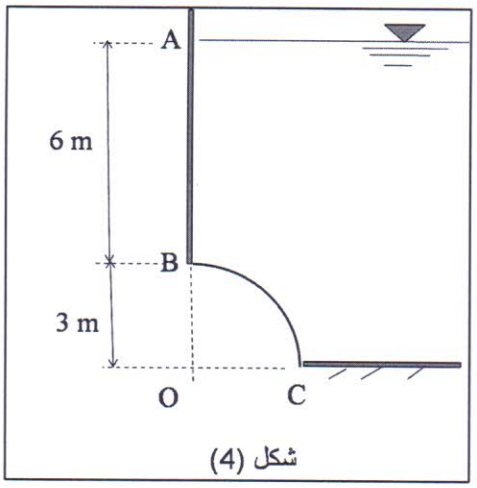
a. 1.4 كيلو نيوتن.
b. 1.9 كيلو نيوتن.
c. 9.1 كيلو نيوتن.
d. 3.8 كيلو نيوتن.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

6. للسؤال الموضح في [الشكل (2)]، تكون المسافة بين قوى الضغط ومركز الجسم مقاربة الى :

a. (0.808) متر.
b. (0.606) متر.
c. (0.433) متر.
d. (0.565) متر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.



الشكل (3)



شكل (4)

7. في [الشكل (3)] بوابة على شكل نصف دائرة مغمورة بشكل مائل تحت مستوى سطح الماء، تبعد حافتها العليا 5 متر تحت مستوى سطح الماء الحر وتميل بزاوية 45 مع الأفق ، تكون محصلة القوى الهيدروستاتيكية بمقدار تقريبي :

a. 150 باوند.
b. 140 باوند
c. 9710 باوند
d. 8770 باوند
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

8. في [الشكل (3)]، تبعد مركز محصلة القوى الهيدروستاتيكية عن سطح الماء بمقدار راسي تقريبي قدره :

a. (5.1) قدم.
b. (4.1) قدم.
c. (3.7) قدم.
d. (6.3) قدم.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

9. في [الشكل (3)]، تبعد مركز محصلة القوى الهيدروستاتيكية عن مركز جسم البوابة بمقدار تقريبي قدره:

a. (0.277) متر.
b. (0.128) متر.
c. (0.112) متر.
d. (0.155) متر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

10. للسؤال في [شكل (4)] ، محصلة قوة الضغط الهيدروستاتيكي المؤثرة من قبل الماء على جدار الخزان ABC (مقدارها التقريبي) :

a. (443) كيلو نيوتن.
b. (882) كيلو نيوتن.
c. (820) كيلو نيوتن.
d. (780) كيلو نيوتن.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

11. للسؤال في [شكل (4)] يكون اتجاه محصلة القوى المؤثرة من قبل الماء على على جدار الخزان ABC بزاوية :

a. (64) .
b. (70) .
c. (75) .
d. (45).
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

12. للسؤال في [شكل (4)] كل العبارات صحيحة فيما يخص محصلة القوى المؤثرة على الجدار ما عدا:

a. المحصلة تمر من النقطة O.
b. قيمتها تساوي الجذر التربيعي لكل من حاصل جمع مربع القوى الأفقية مع مربع القوى الراسية.
c. زاوية ميل المحصلة مساويا إلى معكوس ظل قسمة (القوى الأفقية على القوى الراسية) .
d. القوى الافقية المؤثرة عى AB اكبر من القوى الأفقية المؤثرة على BC.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في أعلاه.

13. يزن هيدروميتر ($19.57 * 10^{-3}$) نيوتن وبطرفه الاعلى ساق اسطوانية قطرها (2.794) مليمترا، ان طول ما يطفو لو وضع في زيت كثافته النسبية (0.75) اكثر مما وضع في كحول كثافته (0.81) يكون مقارب الى:

a. (30.2) مليمترا.
b. (25.5) مليمترا.
c. (11.1) مليمترا.
d. (24.7) مليمترا.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

14. كل العبارات صحيحة فيما يخص خط الطاقة وخط الضغط الهيدروليكي، ما عـــــــدا:

a. خط الطاقة تعبير بياني عن الطاقة في كل مقطع.
b. يقع خط الطاقة تحت خط الانحدار الهيدروليكي بما يساوي سمت السرعة.
c. يمكن أن ينحدر خط الطاقة باتجاه الجريان.
d. يمكن رسم خط الانحدار الهيدروليكي (بوحدات متر من المائع) عند كل مقطع .
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

مع تمنياتي بالنجاح