جامعة مصراتة
خريف 2015/2014
الامتحان النهائي لمقرر/ هيدروليكا ورقمه 403
تاريخ الامتحان: الأربعاء : 2105/3/25

كلية الهندسة
القسم: الهندسة المدنية
الزمن : ثلاث ساعات
أستاذ المقرر: د. فاتن غضبان داود

أسم الطالب:..... رقم الطالب: .....

الزمن : ثلاث ساعات الدرجة: 50

السؤال الأول : اختر أفضل إجابة لما يأتي :.....(28=2*14)

1. كل العبارات التالية صحيحة فيما يخص الجريان في القنوات المفتوحة، ماعـــدا:

a. يكون الجريان حرجا اذا كان رقم فرويد =1.
b. يمكن ان يسمى "الجريان الحر" بسبب تعرض أسطح السوائل الحرة إلى الضغط الجوي.
c. ينشأ الجريان بسبب ميل القناة بانحدار معين.
d. يمكن ان تكون القنوات مفتوحة او حتى مغطاة او مغلقة.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

2. قناة مستطيلة عرضها (5 m) وعمقها (6 m) – عمق الماء في القناة (2 m) ، ميل قاعدة القناة (5000:1) ، إذا كان معامل شيزي ($60\ m^{0.5}/S^{-1}$). تكون سرعة جريان المياه :

a. (1.31) متر بالثانية.
b. (0.89) متر بالثانية.
c. (1.13) متر بالثانية.
d. (0.72) متر بالثانية.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

3. قناة بمقطع شبه منحرف تميل جوانبها بزاوية (45^o) عن الافق. تنقل القناة مياه بعمق (0.75) متر. اذا كان التصريف للقناة (1.25) متر مكعب بالثانية وبمعدل سرعة للجريان (0.8) متر بالثانية، وكان معامل شيزي = 65، فان عرض القناة تكون:

a. (2.4) متر.
b. (3.1) متر.
c. (4.2) متر.
d. (1.9) متر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

4. للسؤال السابق[رقم (3)]، يكون ميل قاعدة القناة:

a. (2488:1).
b. (5000:1).
c. (2985:1).
d. (4000:1).
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

5. تجري مياه بقناة مستطيلة مفتوحة بمعدل ($16\ m^3/s$). إذا كان عرض القناة (10 m)، وسرعة المياه (1.6 m/s) فان مقدار الطاقة النوعية :

a. (1.13) متر.
b. (1.79) متر.
c. (1.65) متر.
d. (1.76) متر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

6. قناة مستطيلة تنقل تصريف مقداره ($9.6\ m^3/s$). إذا كان عرض القناة (6 m) ومعامل شيزي (54.62)، ميل قاعدة القناة (5000:1) فان عمق الجريان :

a. (0.933) متر.
b. (1.915) متر.
c. (2.314) متر.
d. (3.213) متر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

7. للسؤال السابق[رقم (5)]،قوى القص على قاعدة القناة:

a. (1.915) باسكال.
b. (2.417) باسكال.
c. (3.214) باسكال.
d. (2.293) باسكال.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

8. قناة على شكل مثلث متساوي الاضلاع راسه للاسفل، معامل مانننغ = 0.012، سرعة الجريان= 0.85 متر بالثانية، ميل قاعدة القناة = 0.0016 ، يكون المحيط المبتل:

a. (1.2) متر.
b. (0.6) متر.
c. (0.3) متر.
d. (1.7) متر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

9. للسؤال السابق، [رقم (8)] يكون عمق الجريان :

a. (1.234) متر.
b. (2.341) متر.
c. (0.515) متر.
d. (1.517) متر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

10. للسؤال السابق، [رقم (8)] يكون تصريف القناة :

a. (468) متر مكعب بالساعة.
b. (551) متر مكعب بالساعة.
c. (0.153) متر مكعب بالدقيقة.
d. فرعي (**a**) و(**c**).
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

11. انبوب قطره (1) متر ينقل مياه بعمق (0.4) متر، ميل الانبوب (1000:1)، اذا كان معامل مانننغ = 0.015 فان مساحة مقطع الجريان يكون:

a. (0.785) متر مربع.
b. (0.923) متر مربع.
c. (0.832) متر مربع.
d. (0.678) متر مربع.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

12. في السؤال السابق [رقم (11)]، يكون التصريف للانبوب:

a. (0.221) متر مكعب بالثانية.
b. (0.341) متر مكعب بالثانية.
c. (0.492) متر مكعب بالثانية.
d. (0.278) متر مكعب بالثانية.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

13. في السؤال السابق [رقم (11)]، اذا كان الانبوب ممتلئ وطوله (4000) متر وكان الانبوب يصل بين خزانين، الفرق في المستوى بينهما (6) متر، وكان ($C = R^{1/6}$ /n)، فان قيمة C تكون:

a. (17).
b. (53) .
c. (60) .
d. (25) .
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

14. في السؤال السابق [رقم (13)]، يكون التصريف للانبوب:

a. (0.32) متر مكعب بالثانية.
b. (0.43) متر مكعب بالثانية.
c. (0.57) متر مكعب بالثانية.
d. (0.81) متر مكعب بالثانية.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

السؤال الثاني : اجب بكلمة " صح " او "خطأ " على كل مما ياتي : .....(5=1*5)

i. في القنوات المفتوحة الطاقة النوعية تساوي مجموع عمق القناة وطاقة الحركة لوحدة الوزن. "....."

ii. يمكن استخدام معادلة مانغ في الجريان اللازمني المنتظم للانابيب والقنوات المفتوحة. "....."

iii. يعتمد معامل شيزي على طبيعة سطح القناة، ويمكن ايجاده بعدة صيغ منها كتر وبازين. "....."

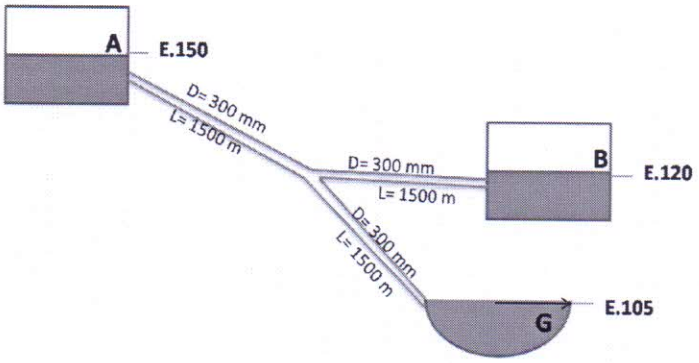
iv. قيمة نصف القطر الهيدروليكي متساوية في حالة الانبوب الممتلئ او نصف ممتلئ. "....."

v. في القنوات المفتوحة العريضة جدا يلعب عمق القناة دورا مهما يصعب اهماله حيث ان عمق القناة = نصف القطر الهيدروليكي. "....."

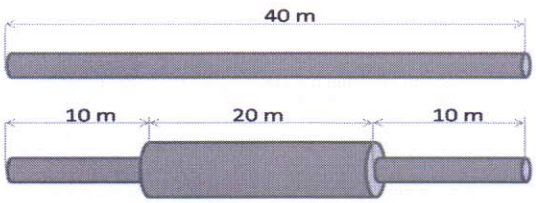
السؤال الثالث :اوجد نصف قطر القناة النصف الدائرية (G) المبينة في الشكل اذا كان ميلها (0.02)، C=50 ؟

استعمل (f = 0.04) لكافة الأنابيب .....(10=10*1)

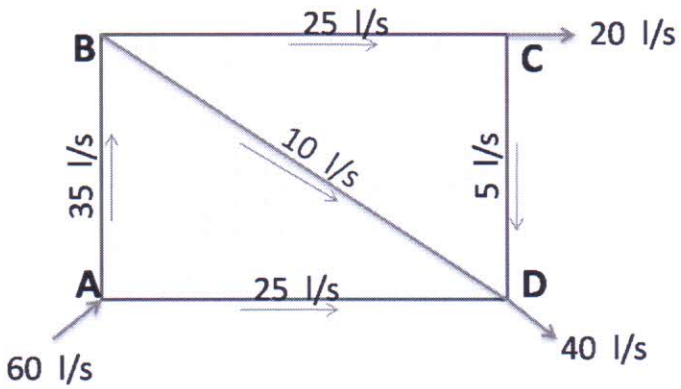
ملاحظة: يمكن اهمال ضعف حاصل ضرب جذر مربع السرع على ان يقرب الناتج للسرع لمرتبة عشرية واحدة .



السؤال الرابع : انبوب قطره (100 mm) وطوله (40 m) ينقل مياه بسرعة (2.5 m/s). اذا تم استبدال (20 m) من الانبوب (في الوسط) بانبوب قطره (200 mm) احســـب مقدار الفرق في فقدان الطاقة في كلا الحالتين اســـتعمل (f= 0.01)؟ ملاحظة: اهمل الفواقد الثانوية.....(5=5*1)

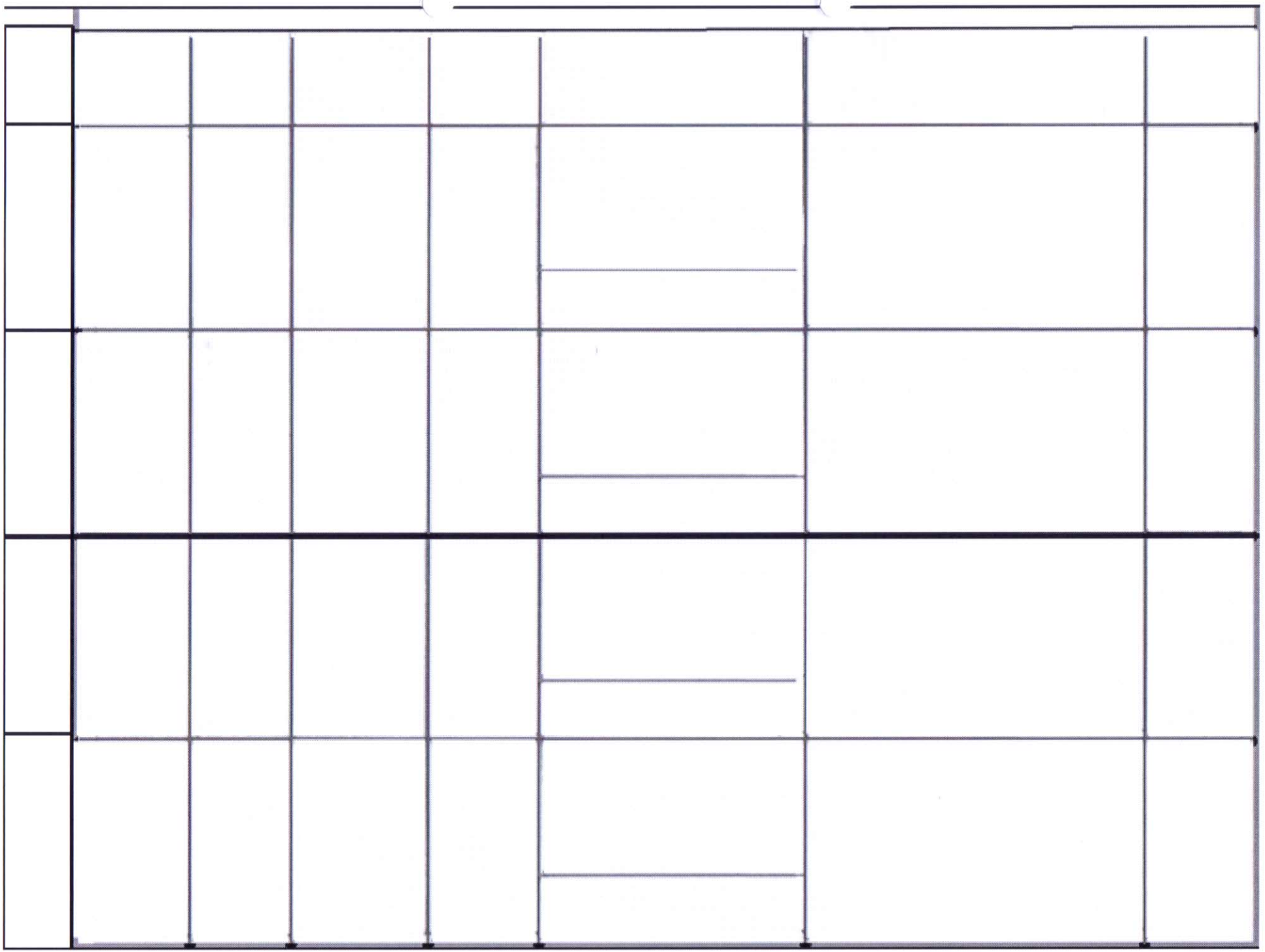


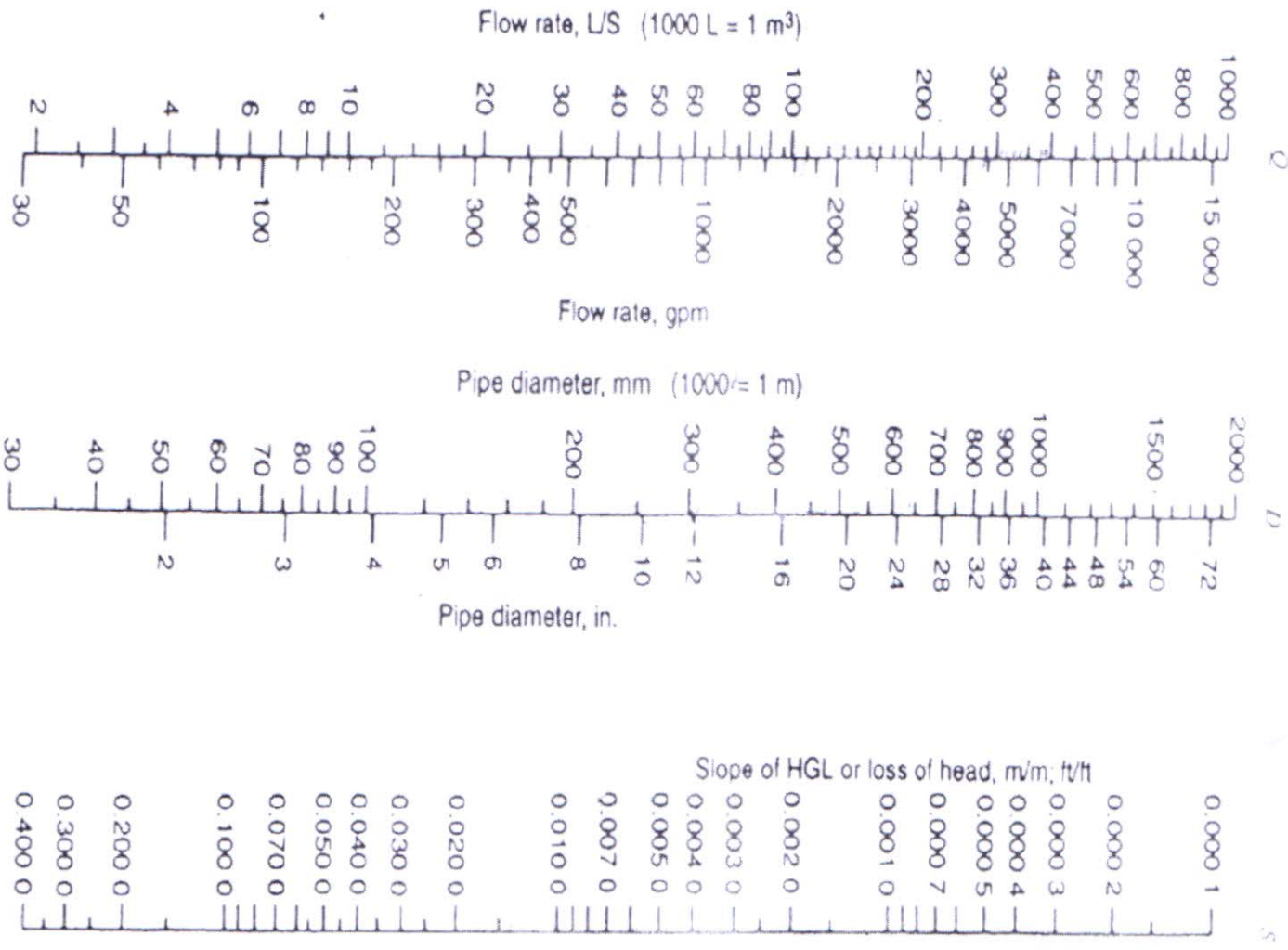
السؤال الخامس : في النظام المبين في الشكل ، اذا كان التصريف الداخل من ماخذ A (60) لتر بالثانية، وكانت المخارج عند نقطتي C و D هي (20، 40) لتر بالثانية على التوالي ، فباستخدام طريقة هاردي كروس، (بمحاولة واحدة فقط) اوجد التصريف في كل من الفروع النظام .....(12=12*1)



	القطر (mm)	الطول (متر)
AB	300	1000
BC	200	2500
BD	300	3000
AD	400	3500
DC	200	600

مع تمنياتي بالنجاح




Flow rate, L/S (1000 L = 1 m³)
2 4 6 8 10 20 30 40 50 60 80 100 200 300 400 500 600 800 1000
30 50 100 200 300 400 500 1000 2000 3000 4000 5000 7000 10 000 15 000
Flow rate, gpm
Pipe diameter, mm (1000 = 1 m)
30 40 50 60 70 80 90 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1500 2000
2 3 4 5 6 8 10 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 54 60 72
Pipe diameter, in.
Slope of HGL or loss of head, m/m; ft/ft
0.400 0 0.300 0 0.200 0 0.100 0 0.070 0 0.050 0 0.040 0 0.030 0 0.020 0 0.010 0 0.007 0 0.005 0 0.004 0 0.003 0 0.002 0 0.001 0 0.000 7 0.000 5 0.000 4 0.000 3 0.000 2 0.000 1