٢ مدنى

جامعة المنوفية
كلية الهندسة – شبين الكوم
قسم الهندسة المدنية
امتحان الفصل الدراسي الأول2013-2014م
التاريخ : 12/ 01 /2014 م

المقرر: هيدروليكا (1)
كود المقرر: CVE215
الفرقة : الثانية
زمن الامتحان : 3 ساعات
درجة الامتحان الكلية : 90 درجة

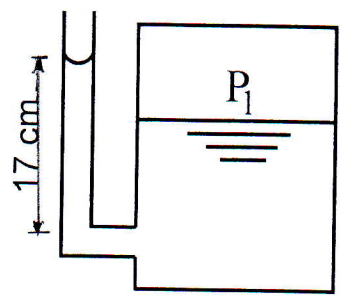
حاول الإجابة على الأسئلة الآتية بالترتيب – أفرض أي بيانات قد تجدها ناقصة بطريقة مناسبة – زود إجابتك بالرسم كلما أمكن ذلك – حاول كتابة جميع الخطوات بدقة للوصول للنتائج النهائية .

السؤال الأول ..... (14درجة)

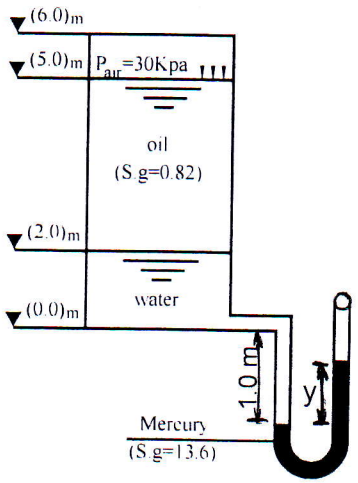
أ- الأنبوب المتصل بالخزان الموضح بالشكل(1-أ) يستخدم لقياس الضغط (P_1) داخل الخزان . اذا علم أن قطر الأنبوب المستخدم هو (1.0 mm) أوجد ارتفاع الماء داخل الأنبوب بعد تصحيح تأثير الشد السطحى . ..... (2 درجة)

ب - مانومتر متصل بخزان يحتوى على ثلاث سوائل مختلفة كما هو موضح بشكل (1-ب) احسب الفرق بين سطحى الزئبق فى المانومتر. ..... (4 درجات)

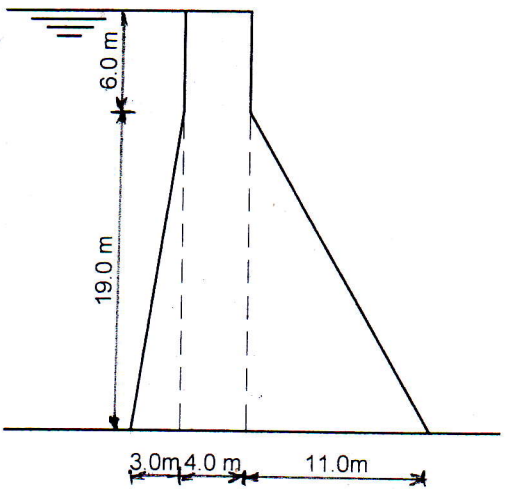
جـ- سد خرسانى قطاعة كما هو موضح بالشكل (1-جـ) تحقق من اتزان السد اذا علم أن معامل الاحتكاك بين التربة وجسم السد هو (μ=0.6) والوزن النوعى للخرسانة (γ_{dam}=2.2 t/m^3). ..... (8 درجات)



شكل (1-أ)



شكل (1-ب)



شكل (1-جـ)

السؤال الثانى ..... (18درجة)

أ- اسطوانة مصمتة قطرها (18 cm) وارتفاعها (80 cm) تشمل قاعدة مصمتة بسمك (2.1 cm) ومن مادة مختلفة عن مادة الاسطوانة حيث كثافتها النسبية (s.g= 7.80) والكثافة النسبية لباقى الاسطوانة (s.g =0.50). هل من الممكن ان تطفو الاسطوانة رأسيا بحيث تكون قاعدتها الثقيلة إلى أسفل, وما هو أقصى ارتفاع يسمح لها بالطفو المتوازن. ..... (7 درجات)

ب- اناء اسطوانى قطره (30 cm) وارتفاعه (80 cm) مملوء تماما بزيت كثافته النسبية (0.80) فإذا دار الإناء حول محوره الرأسى عدد دورات مقدارها (320 r.p.m) أوجد وزن الزيت المتبقي بالإناء. ..... (6 درجات)

جـ- مقياس فتحة مركب على ماسورة قطرها (35 cm) وقطر الفتحة (20 cm) ومعامل التصرف (C_d=0.65) فاذا كان الفرق بين سطحى الزئبق فى المانومتر المتصل بالمقياس (15 cm). احسب التصرف المار. ..... (5 درجات)

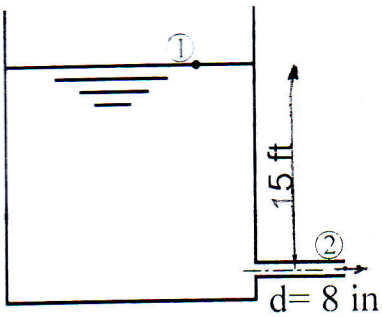
السؤال الثالث ..... (16 درجة)

أ- تتدفق المياة من فتحتين على الجانب الرأسي لخزان كبير الأولى على عمق (3.0 m) والثانية على عمق (7.0 m) أوجد المسافة الرأسية التى يلتقى عندها النفثين (C_v =0.90). ..... (4 درجات)

ب- خزان(B) يملأ بواسطة فتحة مغمورة قطرها (4.0 cm) ومعامل تصرفها (0.63) من خزان كبير (A) وتخرج منه المياة

ى هدار ذو فتحه مثلثه الشكل زاوية الرأس لها (80^o) وعمق الفتحة المغمورة (14 cm) من القاع وارتفاع رأس الهدار (28.0 cm) من القاع اذا كان الجريان مستقر والتصرف المار على الهدار (6.0 L/sec) احسب عمق المياة فى الخزان (A)..... (8درجات)

جـ ماسورة أفقية قطرها (8 in) متصلة بخزان كما هو موضح بشكل (3-أ). اذا كانت الفواقد بين النقطتين (1) و (2) تساوى (6 ft). احسب السرعة والتصرف المار..... (4 درجات)



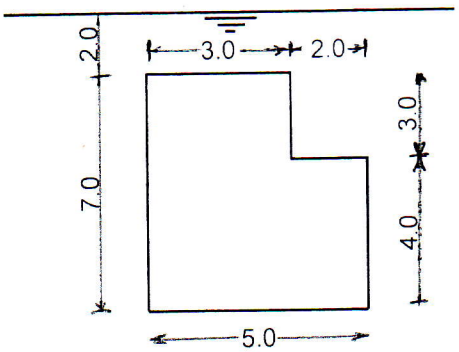
شكل (3-أ)

السؤال الرابع ..... (20درجة)

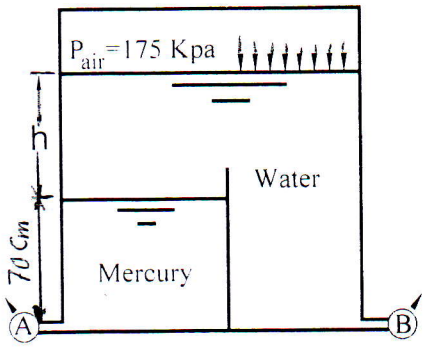
أ- ينساب نفث (jet) من المياه من فتحة قطرها (7.50 cm) أسفل خزان كبير وتبعد عن قاعدتة (1.40 m) لتصطدم بمكعب وزنه (20 kg) وأبعاده (1.5x1.5x1.5 m) يصطدم نفث الماء مع المكعب عند المقطع المنضغط فاذا كان معامل الاحتكاك بين المكعب وقاعدته (0.58) وكان معامل التصرف (cd=0.62). أوجد عمق المياه داخل الخزان عندما يوشك المكعب على الحركة..... (6 درجات)

ب- اذا كانت قراء المقياس (A) بشكل (4-أ) تعطى قراءة (290 Kpa). فما هو مقدار الارتفاع (h) وما هى قراءة المقياس (B)..... (7 درجات)

جـ لوح رأسي مغمور فى سائل كثافتة النسبية (s.g= 0.80) كما هو موضح بشكل (4-ب) اوجد الضغط الكلى على سطح هذا اللوح وكذلك مركز الضغط..... (7 درجات)



شكل (4-ب)



شكل (4-أ)

السؤال الخامس ..... (22درجة)

أ-تتدفق المياه من الخزان (A) إلى الخزان (B) خلال ماسورة قطرها (4 in) وطولها (500 ft) مقسمة إلي ثلاثة أجزاء علما بأن طول الجزء الرأسي منها (40 ft) وبفرض تساوى الجزءين الأفقي منها كما هو موضح بشكل (5-أ). أوجد التصرف المار وارسم خط الطاقة الكلية وخط الميل الهيدروليكى.(λ=0.037) ..... (6 درجات)

ب- شكل (5-ب) يوضح ثلاثة خزانات (A),(B),(C) يصل بينها مواسير مواصفاتها كالتالى:

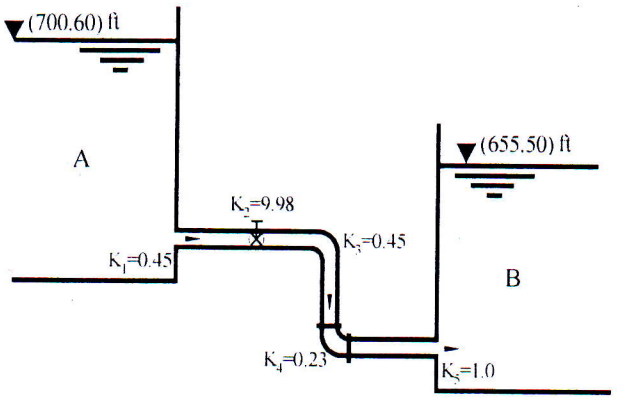
L_1=2000m, L_2=2300m, L_3=2500m, D_1=1.0m, D_2=0.60m, D_3=1.2m

λ_1=0.013, λ_2=0.02, λ_3=0.023

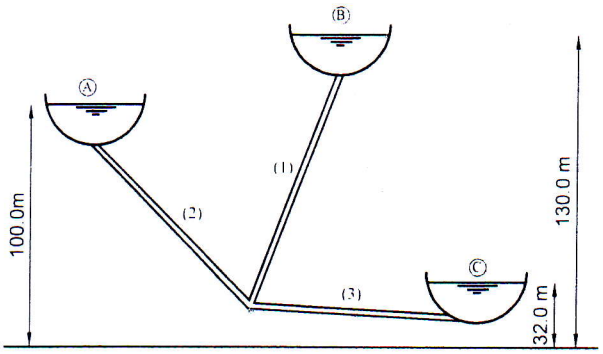
احسب التصرفات المارة فى المواسير (1),(2),(3) ..... (8 درجات)

جـ - احسب التصرفات المارة خلال الشبكه الموضحة بشكل (5-جـ) اذا علم أن (C=120) لجميع المواسير ..... (8 درجات)

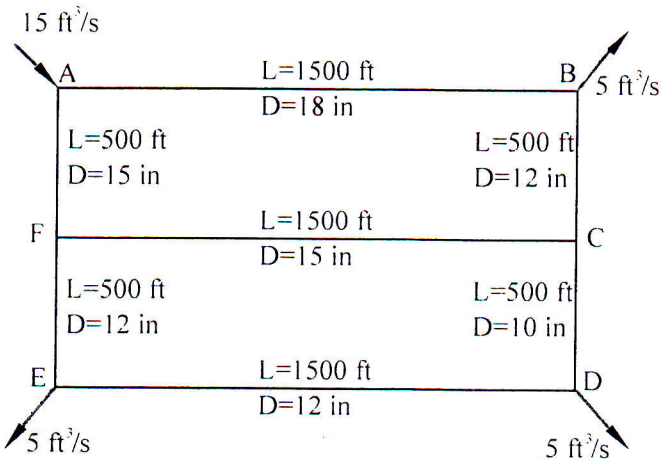
حيث ($C^2=8g/\lambda$)



شكل (5-أ)



شكل (5-ب)



شكل (5-جـ)

مع أطيب التمنيات بالنجاح

أ . د / محمد صبيح

هذا الامتحان يقيس المخرجات التعليمية المستهدفة التالية											
رقم السؤال	س1- أ	س2- جـ	س4-ب	س5-ب	س1-ب	س3-أ	س4-جـ	س2- جـ	س1- جـ	س4-جـ	س3-جـ	س5-جـ
المهارات	a2-1	a5-2	a4-2	a3-2	b4-1	b5-2	b3-1	b2-2	c4-1	c8-1	c3-2	c7-2
	مهارات المعرفة والفهم				المهارات الفكرية				المهارات الاحترافية			