

(الامتحان في صفتين)

أجب عن جميع الأسئلة التالية (خمس أسئلة):

السؤال الأول :

أ - عرف:

(2 درجات)

ميكانيكا الموائع - التوتر السطحي - التكيف - قانون باسكال.

ب - عين أبعاد المقادير الآتية ونوع كل منها وما ترمز إليه من أشياء طبيعية :

$$(vL/v), (\frac{1}{2}mv^2), (v/\sqrt{gL}), (\frac{1}{2}\rho v^2), (\tau/\rho)^{1/2}$$

حيث v = السرعة ، L = المسافة ، v = معامل اللزوجة الكينماتيكية ، ρ = الكثافة ، g = عجلة الجاذبية الأرضية ، τ = جهد القص ، μ = معامل اللزوجة الديناميكية ، m = الكتلة

(4 درجات)

ج - أوجد الارتفاع الناتج عن الخاصية الشعرية عند وضع اسطوانتين زجاجيتين ملساوتين محورتين رأسيًا في حوض به ماء إذا كانت المسافة بين الاسطوانتين منتظمة ومقدارها 1.5 mm وقطر الاسطوانة الداخلية 20 cm ومعامل التوتر السطحي بين الماء والزجاج يساوي 0.073 N/m

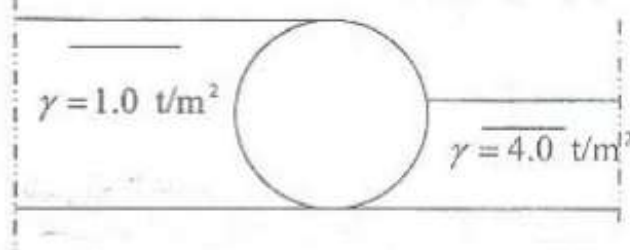
(7 درجات)

السؤال الثاني :

أ - عرف :

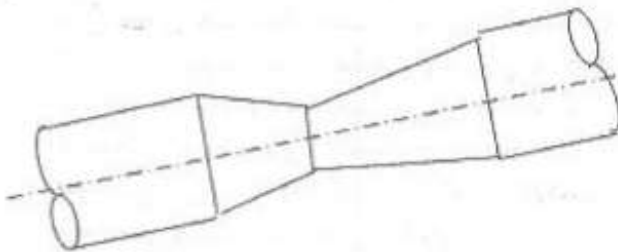
(2 درجات)

معامل تصحيح التصريف - البزاييز - أنبوبة بيتوت البسيطة والمركبة.



ب - أسطوانة قطرها 4 m وطولها 6 m موضحة أدناه. أوجد مقدار محصلة قوتي الضغط المؤثرة على الأسطوانة.

(4 درجات)



ج - أنبوب ذو قطر متغير (8 سم & 4 سم) وموضوع مانل كما بالشكل إذا علم أن الضغط عند القطاع المتسع الأسفل مقداره 0.6 كجم / سم² ومحور القطاع الضيق يعلو محور القطاع المتسع بمقدار 20 سم احسب التصريف إذا كان الضغط عند القطاع الضيق 0.35 كجم / سم².

(6 درجات)

السؤال الثالث :

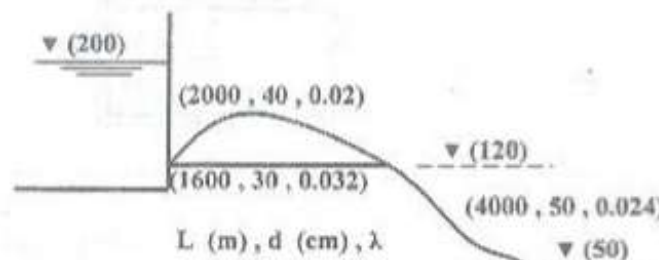
أ - عرف :

(2 درجات)

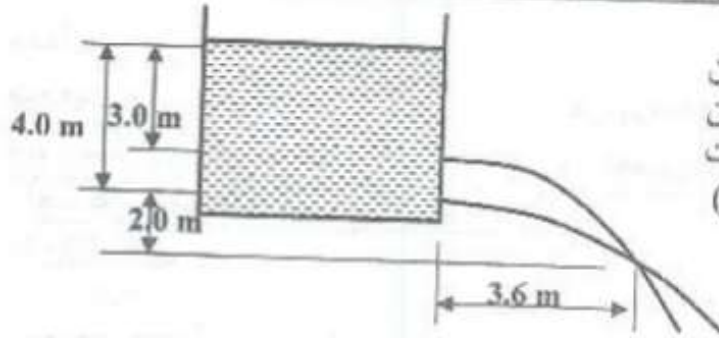
توصيل الانابيب على التوالي - توصيل الانابيب على التوازي - الانبوب المكافئ.

ب - احسب التصريف الخارج إلى الهواء الجوي من مجموعة الأنابيب في شكل (4) والضغط عند C مع إهمال الفواقد الثانوية.

(5 درجات)



L (m), d (cm), λ



ج - ب التصرف الخارج من الفتحتين الصغيرتين الحررتين الدائرتين من الخزان المبين بالشكل علما بأن قطر الفتحتين ثابت ومقداره 5 سم. (7 درجة)

السؤال الرابع : ب- عرف :

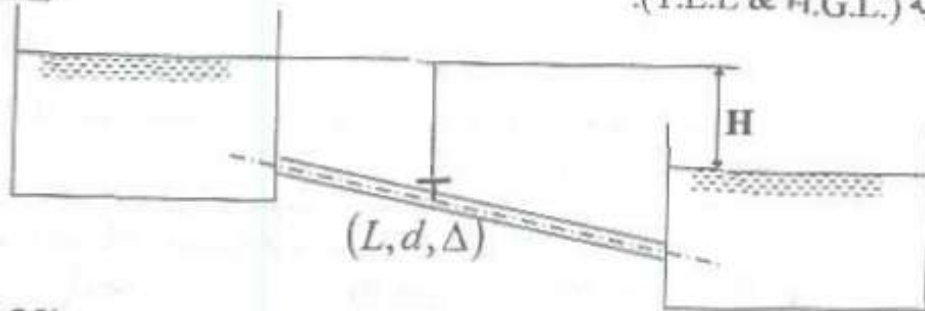
(3 درجات)

أجهزة قياس الضغوط - أجهزة قياس التصرف - أنواع الفتحات.
ب- فتحة مستطيلة في أحد جوانب خزان عرضها 2.25 متر وعمقها 1 متر عمق المياه في أحد الجوانب من الخزان تعلو بمقدار 4 متر من الحافة ومنسوب المياه في الجانب الآخر من الخزان يعلو 0.5 متر عن الحافة السفلية للفتحة احسب التصرف المار اذا كان معامل التصرف 0.615 .

(5 درجات)

ج - احسب التصرف المار من الخزان الأيسر الى الخزان الأيمن اذا علمت ان فارق المناسيب بين سطحي المياه في الخزائين 10 متر وطول الماسورة 1800 متر وقطر الماسورة 20 سم وارتفاع الخشونة المطلقة 0.02 سم اذا كان المحبس مفتوح تماما باحتساب الفواقد الكلية (على افتراض ان السريان تام الاضطراب).
ارسم خط الطاقة الكلية وخط الطاقة الهيدروستاتيكية (T.E.L & H.G.L.).
واذا تم اغلاق المحبس تماما احسب مقدار التصرف المار وارسم خط الطاقة الكلية وخط الطاقة الهيدروستاتيكية (T.E.L & H.G.L.).

(8 درجات)



(20 درجة)

السؤال الخامس :

احسب التصرفات في الأنابيب وقيم الضاغط البيزومتري عند نقاط الاتصال للشبكة الموضحة إذا كان منسوب الضاغط البيزومتري عند A يساوي 60 m . مع فرض أن التدفق تام الاضطراب والخشونة المطلقة 0.15 mm وموضح في الجدول الأطوال بالمتر والأقطار بالمستيمتر والتصرف باللتر/الثانية.

ارسم خط الطاقة الكلية وخط الطاقة الهيدروستاتيكية (T.E.L & H.G.L.) بين A-B-C.

Line	AB	BC	CD	DE	EA	EB	BD
L	1000	2000	3000	1000	2000	3000	3000
d	20	30	40	20	30	20	40

توقف عن الحل بعد دورتين

$$\Delta Q = - \frac{\sum KQ^2}{2 \sum KQ}$$

علما بأن معادلة التصحيح

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

د / ابراهيم محمد حسين رشوان واللجنة