كلية الهندسة/مصراتة/قسم هندسة النفط

الامتحان النهائي في مادة ميكانيكا الموائع

الزمن:ساعتان ونصف تاريخ الامتحان 6-2-2014م أستاذ المادة:محمد حسين الكيسة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول:أ.إناء حجمه متر مكعب واحد ملئ ب$0.12\ m^3$ من الجرانيت صغير الحجم و$0.15\ m^3$ و $0.2\ m^3$ من الماء وبقية الحجم في الإناء هواء كثافته $1.15\ kg/m^3$.أوجد الكثافة المتوسط للخليط والحجم النوعي المتوسط

(خذ كثافة الجرانيت والرمل و الماء بالكيلو جرام للمتر المكعب 2750 و1500و 997 على التوالي)

ب.احسب هبوط الضغط (ΔP) في ماسورة صرف صحي طولها $1*10^4 mm$ إذا كان معدل السريان Q=20 L/min قطرها 38.1mm وكثافة السائل 1030 kg/m3 ولزوجته $\mu=50\times10^{-10}$ pa.sec .

السؤال الثاني :أ.عرف ما يأتي :الكثافة –الحجم النوعي –الكثافة النسبية – اللزوجة – اتزان الضغط الهيدروستاتيكي –الضغط المطلق .

ب.أحسب ارتفاع عمود الماء المكافئ لضغط جوي 1.0132 bar. خذ كثافة الماء $999kg/m^3$,ما هو الارتفاع إذا استبدل الماء بالزئبق (كثافة نسبية =13.6).

السؤال الثالث :أ.اشرح نظرية عمل البارامتر ا لمستخدم لقياس الضغط الجوي

ب-اشرح نظرية عمل المانومتر التباييني المستخدم لقياس الفرق في الضغط بين نقطتين .

ج-يدخل الماء البارد في سخان لإنتاج الماء الساخن لمحطة تكييف مركزي بمتوسط سرعة قدرها 1.52m/s ويخرج الماء الساخن منه بمتوسط سرعة قدرها 9.14m/s إذا كان أنبوب الماء الساخن أعلى من أنبوب البارد بارتفاع 15.2cm,اوجد ضغط الماء الساخن اذا كان ضغط الماء البارد 0.0 2339 bar ,خذ كثافة الماء البارد 998 kg/m3 وكثافة الماء الساخن 993 kg/m3

السؤال الرابع :أ.تكلم عن :الهبوط في الضغط—خواص الزيوت الهيدروليكية .

ب.مائع كثافته $1100kg/m^3$ ولزوجته 210 cente.. pois e ,يراد ضخه من الخزان السفلي إلى الخزان العلوي خلال أنبوبة قطرها 52.51 mm وبمعدل سريان قدره 50kg/sec .احسب طاقة المضخة (w) ,الأطوال موضحة على الرسم وهناك سبعة اكواع ووصلة فرعية حرف T وصمام بوابي وعدد2 صمام كروي ومبادل حراري فقدان الضغط خلاله 0. 35 bar (,طول المنظومة 0.05 km بدون وصلات وارتفاع الخزان السفلي عن مدخل المضخة 6 m ,والارتفاع العمودي بين خروج المضخة إلى الخزان العلوي 12 m)

السؤال الخامس أ.اشرح معادلة الاستمرارية ب.تكلم عن طاقة السائل المتحرك

ج.احسب القطر الهيدروليكي لمجرى هواء مستطيل الشكل طول إضلاعه 0.45*0.25

انتهت الأسئلة

٢) الأطوال الموازية لملحقات المواسير

القطر الاسمي (mm)	القطر الحقيقي (mm)	كوع		تي T		صمام كروي (فاتح)	صمام بوابي
		90 °	45°	فرعية	مستقيمة		
15	15.80	0.6	0.4	0.9	0.2	5	0.2
20	20.93	0.8	0.5	1.2	0.2	6	0.25
25	26.46	0.9	0.6	1.5	0.3	8	0.28
35	34.04	1.2	0.7	1.8	0.4	11	0.42
40	40.90	1.5	0.9	2.1	0.5	14	0.51
50	52.51	2.1	1.2	3.0	0.6	17	0.65
60	62.65	2.4	1.5	3.7	0.8	20	0.79
75	77.92	3.0	1.8	4.6	0.9	24	0.90
100	102.3	4.3	2.4	6.4	1.2	38	1.27
125	128.2	5.2	3.0	7.6	1.5	43	1.70
150	154.1	6.1	3.7	9.1	1.8	50	2.00

الخشونة المتوسطة لبعض المواسير التجارية

المادة (Material)	$\frac{\varepsilon}{D(mm)}$
فولاذ البرشام Riveted Steel	0.9-9
الخرسانة Concrete	0.3-3
حديد زهر Cast Iron	0.26
حديد مجلفن Galvanized Iron	0.15
حديد زهر مسفلت Asphalted Cast Iron	0.12
فولاذ تجاري Commercial Steel	0.046
أنابيب مسحوبة Drawn Tubing	0.0015
زجاج Glass	ناعم (Smooth