

المادة / أساسيات هيدروليكية
الزمن / ساعتان
الدرجة / (٩٠) درجة

امتحان / النقل دور يناير ٢٠١١
شعبة / ميكانيكا سيارات
نظام / حديث

وزارة التعليم العالي
الكلية التكنولوجية بقوسنا
المعهد الفني الصناعي ببها

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط :-

السؤال الأول :

- أ- عرف كل من (اللزوجة - السرعة - الكثافة النسبية - الضغط - الانسياب الرقائقي) ؟
ب- أوجد الفرق في درجات الحرارة بمقياس (K^0 , F^0) عندما تكون $\Delta T = 70^{\circ}C$ ؟
ت- إذا كان الحجم المزاح لمضخة هيدروليكية لكل لفة 200 cm^3 عند سرعة 2500 r.p.m وكان فرق الضغط 200 bar أوجد القدرة اللازمة لتشغيل عمود المضخة إذا كان $\eta_v = 0.87$ ، $\eta_m = 0.75$.

السؤال الثاني :

- أ- اذكر خمسة فقط من الخصائص التي تؤثر علي كفاءة السائل الهيدروليكية ؟
ب- حول الضغط 1.8 bar إلي ما يعادله من عمود (مياه - زئبق) ؟
ت- اسطوانة تشغيل قطر المكبس لها 85 mm وقطر الذراع 28 mm وضغط التشغيل 75 bar أوجد كلا من : قوة الضغط - قوة السحب - قوة ذراع التوصيل ؟

السؤال الثالث :

- أ- وضح علي رسم تخطيطي فقط (اسطوانة هيدروليكية بزنبرك رجوع - ، أخرى تزامنية) ؟
ب- فنشوري قطر مدخله 65 mm وعنقه 25 mm احسب معدل الصرف للمياه إذا كان الضغط عند المدخل 100 k.pa والعنق 85 k.pa ؟
ت- مكبس مساحته السطحية 450 cm^2 يعمل في حركة رأسية داخل اسطوانة تحت تأثير قوة مقدارها 1.5 kN وكان الفراغ بين الأسطوانة والمكبس مليء بزيت لزوجته الديناميكية 0.045 pa.s احسب معدل تغير السرعة للمكبس بالنسبة للفراغ .

السؤال الرابع :

- أ- وضح علي رسم رمزي فقط كل من صمامات التحكم ($2/2$ ، $3/2$ ، $4/3$) ؟
ب- اذكر وظيفة المرشحات في النظام الهيدروليكي مع رسم رمزي لكل من (مرشح سحب - مرشح ضغط - مرشح رجوع) ؟
ت- أوجد الهبوط في الضغط في أنبوه طوله 15 m وقطرها الداخلي 36 mm تحمل زيت هيدروليكي لزوجة الديناميكية 0.036 pa.s وسرعته خلالها 2.5 m/s وكثافته النسبية 0.78 ؟

ملاحظة هامة : كثافة الزئبق = 13600 كج / م^3

مع تمنياتي بالتوفيق

المادة / أساسيات هيدروليكية
الزمن / ساعتان
الدرجة / ٩٠ درجة

امتحانات الصف الأول
دور / يناير ٢٠١٥
الشعبة / ميكانيكا سيارات

وزارة التعليم العالي
الكلية التكنولوجية بقوسنا
المعهد الفني الصناعي ببها

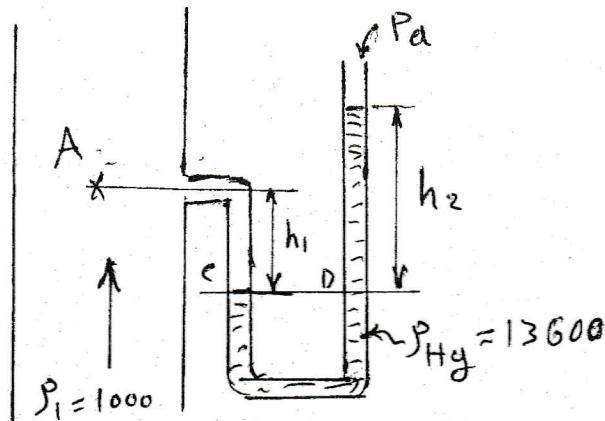
أجب عن ثلاثة أسئلة فقط :- كل سؤال عليه (٣٠) درجة موزعة بالتساوي .

- السؤال الأول :- أ- عرف كل من (الوزن النوعي - اللزوجة- الكثافة النسبية- الضغط - الباروميتر) .
ب- وضح علي الرسم فقط لكل من صمامات التحكم الآتية (٢/١ مغلق - ٢/٢ - ٤/٢ - ٤/٣) .
ج- إنبويه لامة أفقية يسري بها مياه فإذا كان $d_1 = 3d_2$ فإذا كان $v_1 = 3$ (m/s) فأوجد (v_2) .

- السؤال الثاني :- أ- اذكر أهم الخواص التي يجب أن يكون عليها الخزان الهيدروليكي ؟
ب- وضح علي رسم تخطيطي فقط لكل من مرشح (ضغط - راجع - سحب) علي دائرة بسيطة مع كتابة القيم التي يجب أن يكون عليها لكل واحد منهم ؟
ج- محرك هيدروليكي فيه $(P_{in} = 130 \text{ (bar)}, P_{out} = 500 \text{ (kp_a)})$ فإذا كان معدل التصريف له $q_m = 800 \text{ (cm}^3/\text{rev)}$ وكان $n_m = 1800 \text{ (r.p.m)}$ فأوجد قدرة المحرك عند ما تكون الكفاءة الحجمية تساوي (85%) والكفاءة الكلية تساوي (75 %) .

- السؤال الثالث :- أ- اذكر أهم الخواص التي تؤثر علي كفاءة السائل الهيدروليكي ؟
ب- وضح علي الرسم فقط تأثير درجة الحرارة علي اللزوجة لكل من (السوائل - الغازات) .
ج- فنشوري إذا كان $(d_1 = 10 \text{ cm}, d_2 = 1.8 \text{ cm})$ فأحسب معدل التصريف (Q) إذا كان فرق الضغط يعادل (1.2 m. Hg) وكان كثافة الزئبق تساوي (13600 kg/m^3) $\rho_1 = 1000$

- السؤال الرابع :- أ- اذكر أهم السمات التي يجب عليها الخزان الهيدروليكي ؟
ب- حول فرق الضغط الذي يعادل $(h_w = 85 \text{ m})$ إلي مايعادله من إرتفاع من الزئبق (h_{Hg}) .
ج- مانوميتر بسيط كما بالشكل أوجد الضغط عند النقطة (A) وكذلك فرق الضغط إذا علمت أن $(h_1 = 25 \text{ cm}, h_2 = 45 \text{ cm}, p_a = 1 \text{ bar})$ وكثافة الزئبق (13600 kg/m^3) $\rho_1 = 1000$



أجب عن ثلاثة أسئلة فقط :-

السؤال الأول:-

- أ- عرف كل من (الكثافة النسبية - السرعة - الضغط - اللزوجة - الانسياب الاضطرابي) ؟
ب- أوجد درجة الحرارة بمقياس ($^{\circ}C$, $^{\circ}K$) عندما تكون درجة الحرارة $T_F = 120^{\circ}F$ ؟
أ- خزان مفتوح معرض للضغط الجوي (1 bar) يوجد به ماء وزيت وكان ارتفاع الزيت (1.8 m) والمياه (2.3 m) فإذا كان كثافة الزيت تعادل (780 kg/m^3) أوجد مقدار الضغط المطلق عند السطح الفاصل والقاعدة ؟

السؤال الثاني :-

- أ- وضح علي رسم تخطيطي فقط كل من الصمامات التحكم الآتية (صمام مغلق وآخر مفتوح $2/1$, $2/2$, $4/2$, $4/3$) ؟
ب- حول الضغط (1.35 bar) إلي ما يعادله من عمود (مياه - زئبق) ؟
ب- إذا كان الحجم المزاح لمضخة هيدروليكية لكل لفه (350 cm^3) عند سرعة (50 r.p.s) وكان فرق الضغط (230 bar) أوجد القدرة اللازمة لتشغيل عمود المضخة إذا كان $\eta_m = 0.78$, $\eta_v = 0.88$ ؟

السؤال الثالث :-

- أ- أذكر ثمانية متطلبات لموانع نقل القدرة ؟
ب- وضح علي رسم تخطيطي مدي تأثير اللزوجة بدرجة الحرارة لكل من الغازات والسوائل ؟
ج- أوجد الهبوط في الضغط في أنبوبة طولها (25 m) وقطرها الداخلي (3.6 cm) تحمل زيت هيدروليكي لزوجته الديناميكية (0.045 pa-s) وسرعته خلالها (280 cm/s) وكثافته النسبية 0.78 ؟

السؤال الرابع :-

- أ- أذكر أهم الخواص التي يكون عليها الخزان الهيدروليكي ؟
ب- فنشوري قطر مدخله (7 cm) وعنقه (1.9 cm) احسب معدل الصرف للمياه إذا كان فرق الضغط يعادل (85 cm) زئبق مع العلم بأن كثافة الزئبق (13600 kg/m^3) ؟
ج- أنبوبة لامه أفقية يمر بها المياه فإذا كان قطر المدخل أربعة أمثال المخرج و كان سرعة المدخل تعادل (1.8 m/s) أوجد سرعة المخرج ؟

تمت الأسئلة