الزمن : ساعة ونصف
التاريخ 2024/06/23
الفصل :ربيع2024

كلية الهندسة – جامعة مصراته
القسم العام
الامتحان الجزئي الثاني لمقرر ديناميكا حرارية 1

أساتذة المقرر:
أ. حميد بادي
أ. عبد المجيد قراب

السؤال الأول : 2 درجات

1. لمنظومة مغلقة تكون كمية الحرارة مساوية للتغير في الانثالبي عند ثبوت:			
درجة الحرارة	الضغط	الحجم	الطاقة الداخلية
2. العملية التي لا يتم فيها انتقال حراري بين المنظومة ومحيطها تسمى:			
أيزوباريك	بولوتربية	أديباتية	آيزوكوريك
3. آلة تعمل على دورة وتنتج شغلا وتسحب وتطرد الحرارة :			
ضاغط	مضخة حرارية	مبرد	محرك حراري
4. تصنف على أنها دالة مسار:			
الانثالبي	الحرارة	الحجم النوعي	الطاقة الداخلية

السؤال الثاني : 6 درجات

منظومة مكبس وأسطوانة تحوي على 200 جرام من مائع التبريد R134-a عند ضغط 200 kPa، في البداية كانت 75% من الكتلة في حالة سائلة. انتقلت حرارة إلى المائع عند ضغط ثابت حتى تبخر بالكامل، أوجد :

1. كمية الحرارة المنتقلة
2. الشغل المبذول
3. وضح الإجراء على مخططي P-V و T-V مبينا عليهما كل التفاصيل

السؤال الثالث : 4 درجات

هواء عند ضغط 80 kPa و درجة حرارة 27 ^{0}C ، وسرعة 220 m/s يدخل لناشر بمعدل 2.5 kg/s ويغادر عند درجة حرارة 42^{0}C، إذا كانت مساحة الخروج 400 cm^2 والهواء يفقد حرارة بمعدل 18kJ/s عند مروره بالناشر احسب :

1. سرعة الهواء عند الخروج
2. ضغط الخروج

السؤال الرابع : 3 درجات

مكيف هواء يستهلك قدرة 5kW يشتغل للمحافظة على درجة حرارة مناسبة لراحة الإنسان، إذا كانت الحرارة المنتقلة إلى الغرفة عبر الجدران والأبواب 750kJ/min، أوجد كمية الحرارة التي يطردها المكيف للخارج ومعامل الأداء.

قوانين قد تحتاجها:

$$Q - W = \Delta U$$

$$\Delta U = m\,(u_2 - u_1) = mc_v\Delta T$$

$$\Delta H = m\,(h_2 - h_1) = mc_p\Delta T$$

$$Q - W = \Delta H + \Delta KE + \Delta PE$$

$$Q - W = m(\Delta h + \Delta ke + \Delta Pe)$$

$$m = \rho AC = \rho V$$

$$\Delta KE = \frac{1}{2}m(\,c_2^2 - c_1^2)$$

$$\Delta PE = mg(z_2 - z_1)$$

$$\Delta ke = \frac{1}{2}(\,c_2^2 - c_1^2)$$

$$\Delta Pe = g(z_2 - z_1)$$

$$\eta = \frac{W_{net,out}}{Q_H}$$

$$COP_R = \frac{Q_L}{W_{net,in}}$$

$$W_{net} = Q_H - Q_L$$

$$Pv = RT$$

$$PV = mRT$$

$$\frac{P_iV_i}{T_i} = \frac{P_fV_f}{T_f}$$

$$W = P(V_2 - V_1)$$

$$W = mRTLn\frac{v_2}{v_1}$$

$$W = \frac{1}{n-1}(P_iV_i - P_fV_f)$$

$$P_iV_i^n = P_fV_f^n$$

$$T_iV_i^{n-1} = T_fV_f^{n-1}$$

$$v = v_f + xv_{fg}$$

$$u = u_f + xu_{fg}$$

$$h = h_f + xh_{fg}$$

$$x = \frac{m_g}{m_f + m_g}$$

$$g = 9.81\frac{m}{s^2}$$

انتهت الأسئلة – بالتوفيق للجميع