



7 الدرجة

مؤال الثاني:

Q2) (7 points) Five (5) kg of carbon dioxide gas (CO_2) at 120°C and 160 kPa is heated in a piston cylinder device such that the volume is doubled. **Represent** the process on a P - v diagram, then find the work done and heat transfer during this process, assuming ideal gas behavior of carbon dioxide (CO_2).

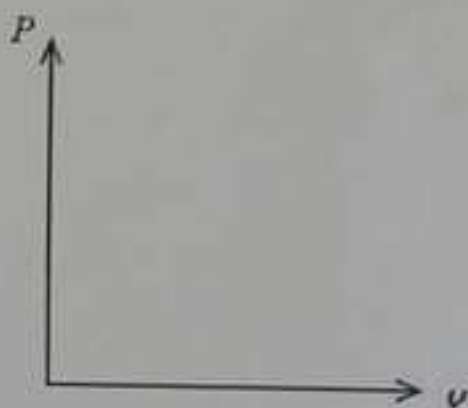
(a) Properties:

State	T [$^\circ\text{C}$]	P [kPa.]	v [m^3/kg]
1			
2			



(b) Boundary work & heat transfer:

Process	W (kJ)	Q (kJ)
$\rightarrow 2$		

(c) Is it accepted to assume ideal gas behavior of CO_2 in this process? Justify.



نموذج أسئلة امتحان - إجراءات متابعة العملية التدريسية والامتحانات

QF09/2611-2.1M

Thermodynamics-I	اسم المادة	0911221	رقم المادة
Jun. 13 th , 2017	تاريخ الامتحان	final	رقم الامتحان (اول، ثاني، نهائي)
11:30-1:30	وقت الامتحان	19226	مكان الامتحان
50	العلامة القصوى	120 minutes	مدة الامتحان
Spring, 2017	الفصل/السنة الدراسية	Dr. Jamil Al Asfar	مدرس المادة

هذا الجدول يعا من قبل الطالب:

	اسم الطالب	الرقم الجامعي
Dr. Jamil Al Asfar	مدرس المادة	1, 2
	رقم الشعبة	

عزيزي الطالب! يجب الإجابة على كافة الأسئلة أدناه (يوجد سؤال اضافي Bonus لمن يرغب)

10	الدرجة	السؤال الأول:
----	--------	---------------

Q1) (10 points) Three (3) kg of nitrogen gas (N_2) undergoes the following three successive processes in a cylinder piston device:

1→2 Polytropic process from 320 K and 220 kPa to 550 kPa (with $n = 1.3$)

2→3 isobaric process.

3→1 isothermal process.

Represent the cycle on a $P-v$ or $T-v$ diagram, and find the net work done, total heat transfer during this cycle, and the change in entropy of the gas in the process 1→2, assuming ideal gas behavior of N_2 .



نموذج أسئلة امتحان - إحصائيات مادة الفيزياء والامتدادات

QP09/2611-1.0

Thermodynamics-I	اسم المادة	رقم المادة	رقم الامتحان
April 16 th , 2017	تاريخ الامتحان	0911221	First
2:30-3:30	وقت الامتحان	19226	امتحان الامتحان
20	العلامة القصوى	50 minutes	مدة الامتحان
Spring 2017	الفصل/السنة الدراسية	Dr. Jamil Al Asfar	مدرس المادة

Serial number	اسم الطالب	الرقم الجامعي
Dr. Jamil Al Asfar	مدرس المادة	1, 2
		رقم الشهادة

ملاحظة: الجداول يملأ من قبل الطالب:

عززي الطالب! يجب الإجابة على كافة الأسئلة أثناء

السؤال الأول:

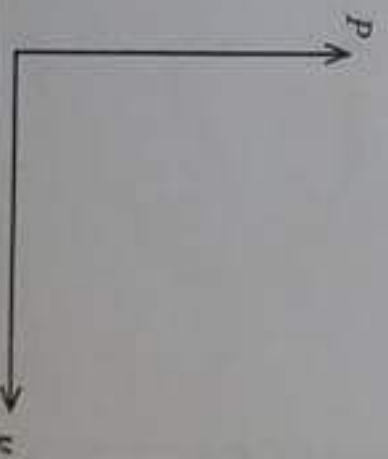
Q1) (8 points) A rigid tank of 38.77615 liters volume contains 0.85 kg of refrigerant R-134a at (-10°C) . If heat is added such that the final state of the refrigerant is saturated vapor, then:

- Find the initial pressure, the final temperature and final pressure.
- Calculate work done and heat transfer during this process.
- Show the process on a $T-v$ or $P-v$ diagram.



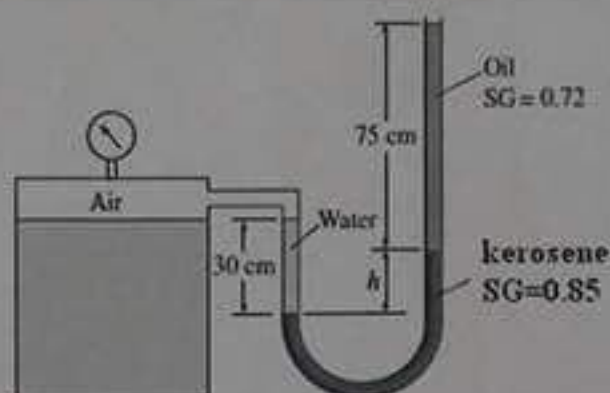
State	T [$^{\circ}\text{C}$]	P [kPa]	v [m^3/kg]	u [kJ/kg]
1				
2				

Process	W (kJ)	Q (kJ)
1→2		



المسؤال الثالث: 5 الدرجة

Q3) (5 points) If the height h of the kerosene column is 25 cm, find the reading of the pressure measuring device shown. Assume that atmospheric pressure is 91 kPa. (The drawing is not to scale)



مع تمنياتي للجميع بالنجاح والتفوق



السؤال الرابع:

Q4)* (Bonus/10 points) A piston cylinder contains 0.5 kg of air at 2 MPa and 1000 K as shown in the figure. The cylinder has stops, so that the **minimum volume**, $V_{\min} = 0.03 \text{ m}^3$. If air is cooled to 400 K, find:

1. The final volume and pressure.
2. The total work done on air during this (these) process (es).
3. The total heat transfer during this (these) process (es).
4. Show the process (es) on a P - v diagram.
5. The change in entropy in the process (or first process).

