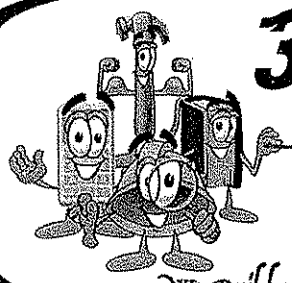


التجهيزات الفنية
(عملي)
المحاضرة الأولى

الدكتور: د. هوري
عدد الصفحات: 5
التاريخ: 2/10/2013

سيتم خلال محاضرة لعملي حل مسائل من الذكيات التي تعطى بالنظري، حيث تم إعطاء 9 محاضرات ميكانيك و محاضرتين فقط كهرباء

ميكانيك:

صفات الهواء الرطب:

① درجة الحرارة ← درجة الحرارة الجافة t وهي درجة الحرارة العادية يقيسها أي ميزان حرارة.

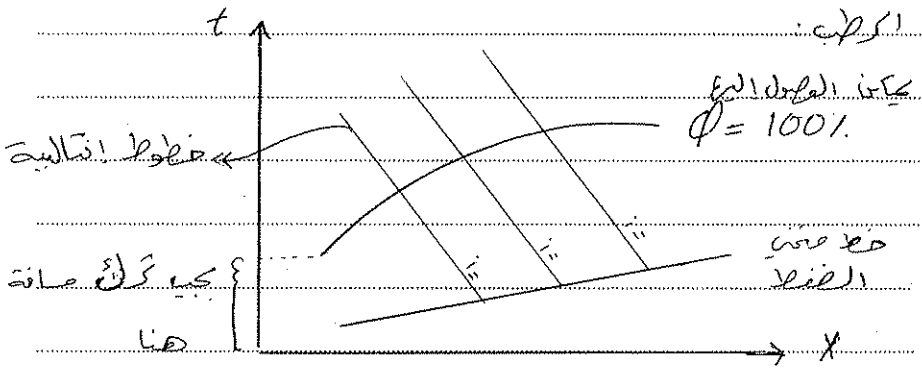
← درجة الحرارة الرطبة t_w : temperature wet

وهي درجة يقيسها ميزان حرارة خاص (سايكومتري)

← الندى t_{dw} : هي درجة الحرارة التي يبرد فيها الهواء تبريداً محسوساً ويبدأ بخار الماء بالتكاثف

② الرطوبة: ← رطوبة مطلقة x: هي كمية بخار الماء (وزن بخار الماء) الممزوج مع 1 كغ من الهواء أي كمية الماء الموجودة من الهواء الواحدة هي (g/kgf.d.a) gram/kgf.dry.air

مخطط الهواء الرطب:



ϕ = 100% عندما نقطة يكون الهواء المشبع

③ الإنتالبية : i

كمية الحرارة التي يحويها الهواء الرطب (Kcal/kg.da)

④ الضغط P : 760 ملي زئبقي (mm.Hg) ، 1 بار (1 bar)

ملاحظة :

لإيجاد t_s هو تقاطع خط الإنتالبية مع منحني الإشباع.

لإيجاد t_{du} هو تقاطع خط الرطوبة المطلقة مع منحني الإشباع

لإيجاد الضغط P هو تقاطع خط الرطوبة مع خط منحني الضغط

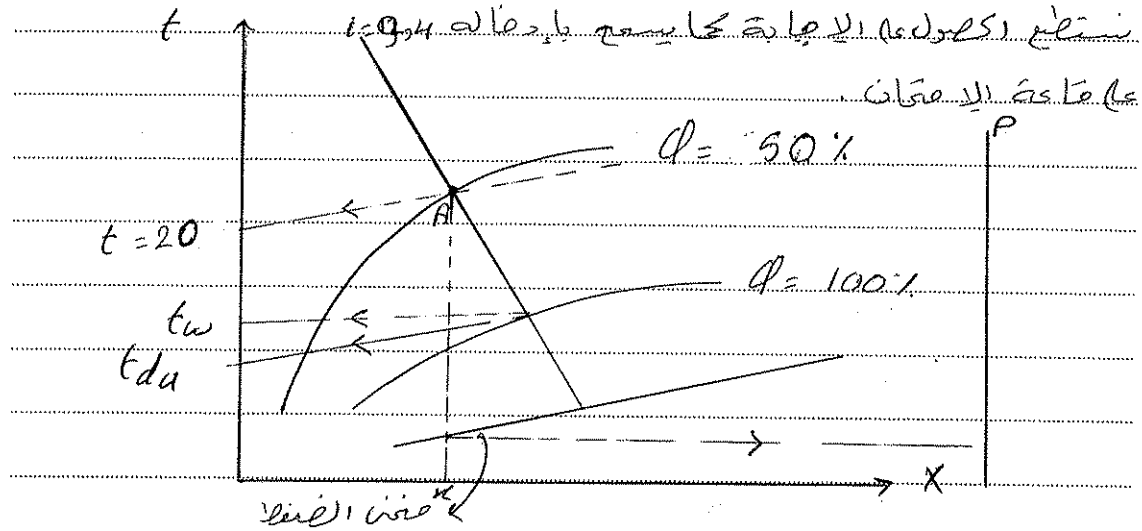
مسألة :

عين على المخطط (x) النقطة التي تمثل هواء رطب درجة حرارته الجافة 20° ، ورطوبته النسبية $\varphi = 50\%$ وهو جاهز في الصفات

قبل البدء بالحل نوهت لطلبة أن بالإمكان تجاوز عن النتيجة التي نحصل عليها عند الحل بنسبة 0,4 وهي مثلاً لو كانت الإجابة الصحيحة هي 8,2 وطلع معنا 8,9 أو 8,8 فلا بأس ، ولكن تتم المحاسبة إذا تخطت النتيجة ذلك

الحل :

يجب علينا إعتماد مخطط الهواء الرطب قبل البدء بالحل وعلى هذا الأساس نستطيع الحصول على الإجابة كما يسمح بإدخاله في قاعة الإمتحان.



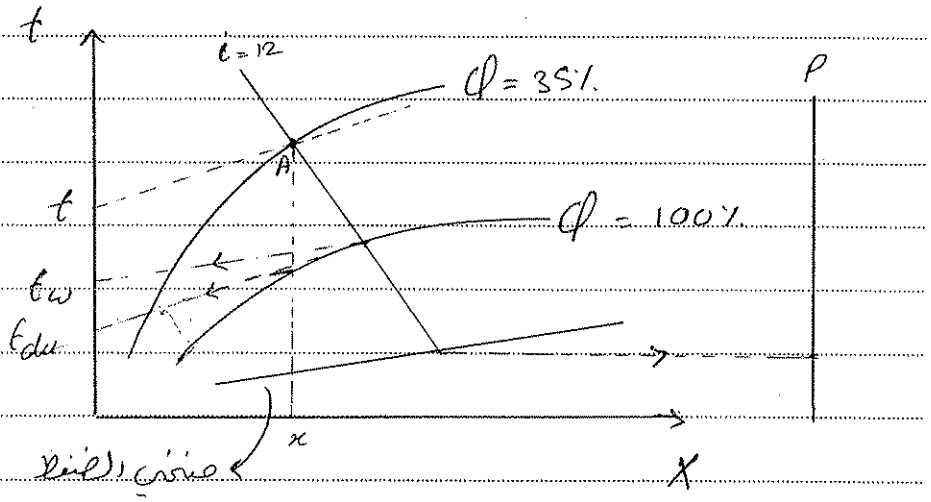
الشرح (غير مطلوب بالامتحان ولكن للفهم)

لدينا من المعطيات $\varphi = 50$ و $t = 20°$ ، نحدد φ وهو منحنى ونرسمه ، ثم أوجدنا t_w من تقاطع منحنى الإشباع مع خط الانتالبية أوجدنا t_{du} وذلك من تقاطع خط الإشباع مع خط الرطوبة ( ) ثم إيجاد P من تقاطع منحنى الضغط مع خط الرطوبة .

	t	t_w	t_{du}	φ	x	i	P
	$20°$	$14°$	$9°$	50	7,5	9,4	9,2
الواحدات	$C°$	$C°$	$C°$	%	g/Kgf.da	kcal/kg.d	MM.Hg

الآلة الثانية :

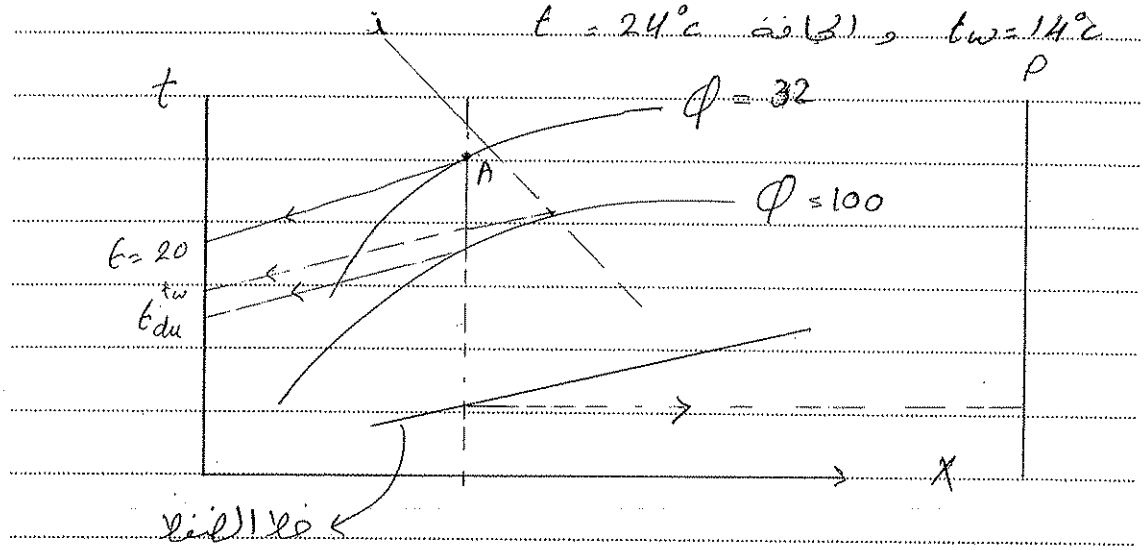
حدد على مخطط (ix) النقطة A التي تمثل هواء رطباً انتالبيه 12 kcal/kg.da ورطوبته النسبية 35 %



	t	t_w	t_{du}	φ	x	i	p
	28,5	11	17,8	35%	8,6	12	10,2
الواحدات	c°	c°	c°	%	g/kgf.da	kcal/kg.d.a	mm.Hg

المسألة الثالثة:

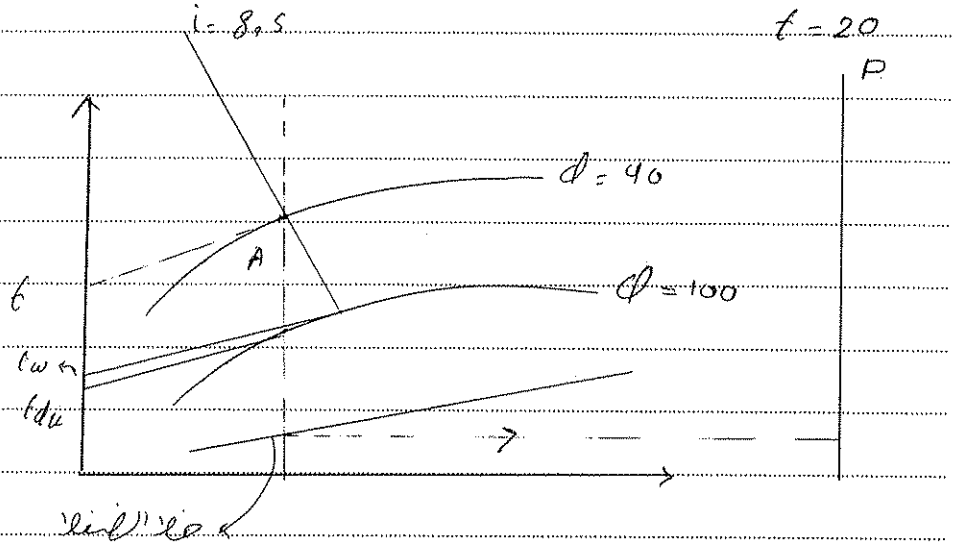
عين النقطة A التي تمثل هواء رطب حيث درجة الحرارة الرطبة $t_w = 14°c$ والجافة $t = 24°c$



t	t_w	t_{du}	φ	x	i	p
24° c	14	5,4	32	6	9,5	7,14

المسألة الذهنية :

أعلى درجة حرارة نقطة الندى $t_{dew}=6$ ، درجة الراحة الكافة



t	t_w	t_{dw}	d	x	i	P
20	13	6	40	6	8,5	7,1