

بسمه تعالی

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	رشته: تأسیسات	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: تأسیسات برودتی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۳ / ۸		سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	راهنمای تصحیح
۱	عبارت است از جذب حرارت از یک سیال و دفع آن به سیال دیگر (۵/۰ - نمره) انبساط گازها (۲۵/۰ - نمره)
۲	الف) ایجاد دو قسمت فشار قوی و ضعیف در سیکل به کمک لوله موئین (ب) جا به جایی میرد در سیکل ترسیم دیاگرام منحنی تغییرات فشار کمپرسور (هر مورد ۲۵/۰ - نمره)
۳	الف) در خط دهنش کمپرسور و اوانل کندانسور میرد گرمای سوپرهیت خود را از دست می دهد. ب) از ابتدا تا انتهای کندانسور میرد کل گرمای جذب نموده را از دست داده و به مایع تبدیل می شود ج) در انتهای کندانسور و لوله حامل مایع، میرد به مایع ساب کولد تبدیل می شود. (هر مورد ۲۵/۰ - نمره)
۴	ورود گاز به محفظه روغن در اثر در رفتگی گاز از اطراف رینگ ها و بالا رفتن فشار درون محفظه روغن (۵/۰ - نمره) - با استفاده از لوله متعادل کننده بین لوله مکش و محفظه روغن (۲۵/۰)
۵	شیر انبساط - آنتی فریز - کنترل فشار کم - کنترل فشار زیاد - ترموستات برگشت - کنترل فشار روغن (هر مورد ۲۵/۰ - نمره)
۶	به ۳ حالت ۱ - موقعی که ساقه شیر را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانیم شیر بسته می شود و رابطه بین کمپرسور و لوله مکش یا لوله خروجی قطع می شود. ۲ - اگر ساقه را در جهت عکس قبلی بچرخانیم شیر باز می شود که در این حال مسیر سرویس بسته است. ۳ - اگر ساقه را از حالت باز بودن و بسته بودن کامل خارج کنیم در این حال شیر باز بوده و مسیر سرویس نیز باز است. (هر مورد ۵/۰ - نمره)
۷	یک نوع آن در صورت مرطوب بودن بیش از حد سیستم به رنگ صورتی در آمده و در صورت ایمن بودن سیستم به رنگ آبی و نوع دیگر در صورت وجود مقدار زیاد رطوبت به رنگ بنفش یا نارنجی در آمده و در صورت ایمن بودن به رنگ سبز (هر مورد ۵/۰ - نمره)
۸	آمونیاک به عنوان میرد - آب به عنوان جاذب - هیدروژن برای امکان تبخیر آمونیاک در فشار پائین (هر مورد ۵/۰ - نمره)
۹	استفاده از تله مایع میرد - استفاده از مخزن ترمویانک - استفاده از اوپراتور مجدد (هر مورد ۲۵/۰ - نمره)

۱۰	الف) در یخچال های خانگی معمولاً جای شیر انبساط از لوله موین و به جای کندانسور اجباری از کندانسور هوایی با جریان طبیعی هوا، استفاده شده است. (۰/۵ نمره) ب) اتصال قسمتی از لوله مایع مبرد با لوله مکش کمپرسور (۰/۵ نمره)
۱۱	الف) طبق ابعاد معین ساخته می شوند بنابراین برنامه ریزی برای طراحی، ساخت و نصب آن ها به آسانی انجام می شود. ب) از مواد شیمیایی ساخته می شوند که در مقابل آفتاب، حرارت، الکتریسیته و آتش کاملاً مقاوم هستند. ج) در مقابل نیروهای وارده کاملاً مقاوم هستند و برای نصب آن ها به اسکلت پیچیده ای نیاز نیست. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
۱۲	ازت و اکسیدکربن مایع (۰/۵ نمره) ۱ - بر روی محفظه های ذخیره ازت شیر اطمینان نصب می شود. ۲ - اطاق بار کامیون درجه اطمینان دارد. ۳ - درهای ورودی مجهز به کلید اطمینان هستند. (ذکر دو مورد از سه مورد کافی است) هر مورد (۰/۲۵ نمره)
۱۳	سیالاتی هستند که به سهولت از مایع به بخار و بالعکس تبدیل می شوند و به عنوان سیال واسطه انتقال حرارت به کار می روند. (۰/۵ نمره) ۱ - آمونیاک (R-۷۱۷) ۲ - دی اکسید گوگرد (R-۷۶۴) (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
۱۴	در سیستم هایی که مبرد آن ها از خانواده فریون باشد. (۰/۵ نمره)
۱۵	شیشه رویت - در لوله مایع (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
۱۶	(هر مورد ۰/۲۵ نمره) $A = (3.5 \times 2) + (3.3 \times 2) + (3.5 \times 2) = 78 \text{ m}^2$ جداره ها $A = 12(0.6 \times 0.6) = 4.32 \text{ m}^2$ درب های شیشه ای $A = 78 - 4.32 = 73.68 \text{ m}^2$ خالص $Q = u \cdot A \cdot \Delta t$ جداره ها $Q_1 = 73.68 \times 0.489 \times (25 - 2) = 828.9 \text{ W}$ درب های شیشه ای $Q_2 = 4.32 \times 1.65 \times (25 - 2) = 163.9 \text{ W}$ حجم داخلی $V = 2/9 \times 4/9 \times 2/9 = 41/27 \text{ m}^3$ $Q = \text{ضریب سرویس} \times \text{حجم داخلی} \times \text{TD}$ به روش کوتاه $Q_3 = 1/174 \times 41/27 \times (25 - 2) = 1648.8 \text{ W}$ کل $Q_4 = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 2641.6 = 2.64 \text{ Kw}$ $C = \frac{Q_4 \times 24}{\text{ظرفیت دستگاه} \times \text{ساعت کار دستگاه}} = \frac{2.64 \times 24}{16} = 3.9 \text{ Kw}$ $\text{ضریب سرویس} = 1/16 + 0.14 = 1/174$ $43 \quad 1/16$ $41/27 \quad x \Rightarrow 0.14$ $34 \quad 1/27$

$Q_1 = m c_{BF} (t_p - t_{s_1})$	(./25)		17
$Q_1 = 2000 \times 3/18 (32 - 5) = 17172 \text{ kJ}$	(./25)		
$Q_r = m c_{BF} (t_{s_1} - t_f)$			
$Q_r = 1500 \times 3/18 (5 + 3) = 3816 \cdot \text{kJ}$	(./25)		
$Q_r = m h_f$	(./25)		
$Q_r = 1500 \times 246 = 369000 \cdot \text{kJ}$	(./25)		
$Q_f = m c_M (t_f - t_{s_r})$	(./25)		
$Q_f = 1500 \times 1/55 (-3 + 18) = 34875 \text{ kJ}$	(./25)		
$Q_1 = \frac{17172 + 3816 + 369000 + 34875}{1 \times 3600} = 12/7 \text{ kw}$	(./25)		
$W_{II} = \frac{Q}{c(t_2 - t_1)} = \frac{2000}{4200 \cdot (35 - 29/4)} = 1/27 \text{ kg/s}$		(1 جزء)	18