

$$Q_1 = m \cdot C_{sp} \cdot (t_p - t_k) = 3600 \times 3/18 \times [27 - (-2/75)] = 340578 \text{ Kj} \quad \text{نمره (0/5)}$$

$$Q_2 = m h i F = 3600 \times 246 = 885600 \text{ Kj} \quad \text{نمره (0/5)}$$

$$Q_3 = m \cdot C_{sp} \cdot (t_s - t_g) = 3600 \times 1/55 \times [-2/75 - (-9)] = 34875 \text{ Kj} \quad \text{نمره (0/25)}$$

$$n = \frac{3600}{360} = 10 \text{ عدد} \quad m = 10 \times 96 = 960 \text{ Kg} \quad \text{نمره (0/25)}$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t = 960 \times 0/5 \times [27 - (-9)] = 17280 \text{ Kj} \quad \text{نمره (0/25)}$$

$$Q_i = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{24 \times 3600 \times R_j} = \frac{340578 + 885600 + 34875}{24 \times 3600 \times 1} = 14/5 \text{ Kw} \quad \text{نمره (0/5)}$$

$$Q = \frac{17280}{24 \times 3600} = 0/2 \text{ Kw} \quad \text{نمره (0/25)}$$

$$Q = \text{ساعت کار موتور} \times \text{ضریب معادل حرارتی} \times \text{قدرت خروجی موتور} \quad \text{نمره (0/25)}$$

$$Q = 10 \times 1/15 \times \frac{5}{24} = 2/3 \text{ Kw} \quad \text{نمره (0/25)}$$

$$Q_i = (14/5 + 0/2 + 2/3 + 32) \times 1/1 = 53/9 \text{ Kw} \quad \text{نمره (0/25)}$$

$$C = \frac{53/9 \times 24}{16} = 80/85 \text{ Kw} \quad \text{نمره (0/25)}$$

$$TD = -19/8 - (-29/7) = 9/9 \text{ Kw} \quad \text{نمره (0/25)}$$

$$\text{مدل (36900)} \quad \text{نمره (0/75)}$$

۲۲

۲۳

بسمه تعالی

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	رشته: تأسیسات	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: تأسیسات برودتی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۵		سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	راهنمای تصحیح
۱	افزایش درجه حرارت مبرد (۰/۲۵) نمره
۲	کاهش حجم مخصوص (۰/۲۵) نمره
۳	الف) خط مایع - مایع پرفشار (۰/۵) نمره ب) شکسته شدن فشار مایع توسط شیر انبساط (۰/۲۵) نمره ج) زیرا گرما صرف تغییر حالت ماده مبرد می گردد (۰/۲۵) نمره د) در انتهای اواپراتور (۰/۲۵) نمره و) به صورت بالا رفتن فشار و دمای مبرد (۰/۲۵) نمره
۴	نقش آن متعادل کردن فشار داخل محفظه روغن و فشار لوله مکش (۰/۵) نمره مزیت آن برگشت دادن روغن از قسمت های مختلف سیستم به محفظه روغن (۰/۵) نمره
۵	۱ - استفاده از عمل توقف دستگاه ۲ - استفاده از سیستم با چند کمپرسور ۳ - استفاده از محفظه جانبی ۴ - استفاده از لوله میان بر ذکر سه مورد کافی است - هر مورد (۰/۲۵) نمره
۶	الف) در نزدیکی اواپراتور (۰/۲۵) نمره ب) اطمینان از عدم ورود مایع به کمپرسور - صرفه جویی در مصرف انرژی - افزایش اثر تبرید - تکمیل کار کندانسور ذکر دو مورد کافی است - هر مورد (۰/۲۵) نمره
۷	نصب شیر یکطرفه در مسیر دهش گاز (۰/۲۵) نمره
۸	الف) لوله دهش ( بین کمپرسور و کندانسور) ج) خط مایع ب) در خط مکش ( بین اواپراتور و کمپرسور) د) خط مایع هر مورد (۰/۲۵) نمره
۹	نصب آن در داخل. طوری باشد که از دریچه خروجی هوای باد زن به خارج کانالی داده شود و اطاق در معرض جریان هوا قرار گیرد. (۰/۲۵) نمره - برای نصب در محیط خارج بایستی از محفظه غیرقابل نفوذ آب باران و مقاوم در مقابل زنگ زدگی استفاده کرد. (۰/۲۵) نمره - برای جلوگیری از یخ زدن آب در تشتک، آن را عایق کاری نمود. (۰/۲۵) نمره

۱۰	فضای بین صفحات و کویل را خلاء یا از محلول پر می کنند. (۰/۵) نمره
۱۱	نوع اواپراتور - محل قرار گرفتن اواپراتور - شکل اواپراتور ذکر دو مورد - هر مورد (۰/۲۵) نمره
۱۲	پمپ مایع مبرد و پمپ محلول هر مورد (۰/۲۵) نمره
۱۳	در حالت دیفراسست دمپر هوای خارج A صد در صد باز و هوای خارج از روی کویل اواپراتور عبور می کند و دمپر هوای برگشتی B بسته می باشد و برای جلوگیری از ورودی هوای خارج به محیط سردخانه دمپر هوای ورودی به سردخانه C بسته و دمپر خروجی هوا به خارج D باز می باشد. (۱) نمره
۱۴	توسط لامپ با اشعه مادون قرمز - توسط مقاومت های الکتریکی هر مورد (۰/۲۵) نمره
۱۵	شیر برقی - شیر شناور هر مورد (۰/۲۵) نمره
۱۶	الف) شیر انبساط (۰/۲۵) نمره ب) فروشگاه ها - رستوران ها - هتل ها (۰/۲۵) نمره - ذکر یک مورد کافی است
۱۷	خاک متراکم شده - بتن به ضخامت ۱۰ cm - عایق رطوبتی و حرارتی با ضخامت مناسب - بتن مسلح به ضخامت ۱۰ cm - هر مورد (۰/۲۵) نمره
۱۸	الف) مهمترین سیستم تبرید تراکمی - کارانی ترین سیستم سیستم جذبی هر مورد (۰/۲۵) نمره ب) سیستم تبرید ترموالکتریکی (۰/۲۵) نمره ج) سیستم جذبی (۰/۲۵) نمره
۱۹	الف) چون مایع سرمازا با افزایش درجه حرارت منبسط می شود و اگر ظرفیت نداشته باشد، سیلندر منفجر می شود. (۰/۵) نمره ب) ۸۵٪ پر می شود. (۰/۲۵) نمره
۲۰	الف) چون موم در سیستم باعث گرفتگی احتمالی سوراخ های شیر انبساط می شود. (۰/۲۵) نمره - تا سوپاپ ها در اثر رسوب کربن خراب نشوند. (۰/۲۵) نمره ب) بو گرفتن روغن (۰/۲۵) نمره
۲۱	$I = \frac{1.8 \times 1000 \times 4}{24 \times 3600} = 5 \text{ } \frac{Li}{S} \text{ } \text{نمره (۰/۲۵)}$ $\begin{cases} -15 & 0.788 \\ -18 & x \\ -20 & 7.857 \end{cases} \Rightarrow x = \frac{3 \times 10.69}{5} = 0.00414 \text{ } \frac{Kj}{Li} \text{ } \text{نمره (۰/۵)}$ $\Delta h(-18) = 0.00414 + 0.788 = 0.8294 \text{ } \text{نمره (۰/۲۵)}$ $Q = I \times \Delta h \text{ } \text{نمره (۰/۲۵)}$ $5 \times 0.8294 = 0.415 \text{ } \frac{Kj}{S} \text{ } \text{نمره (۰/۲۵)}$