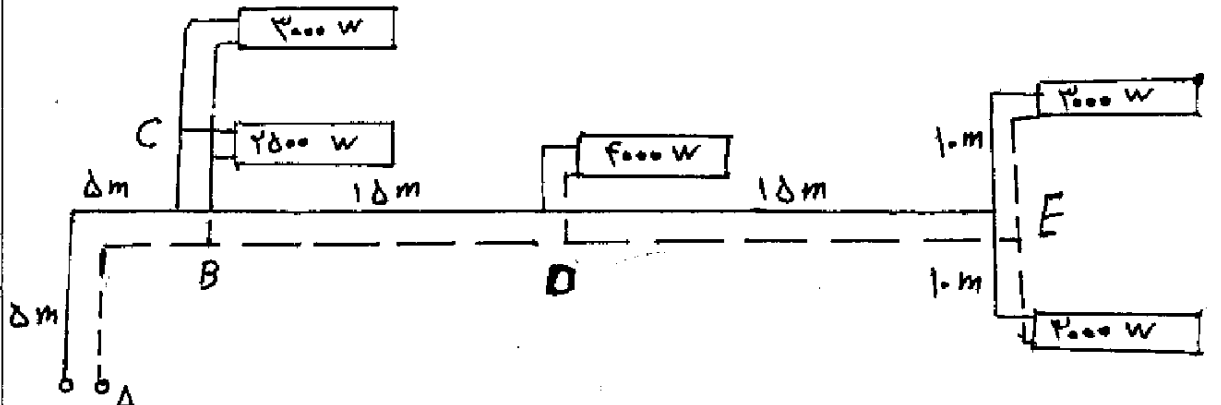
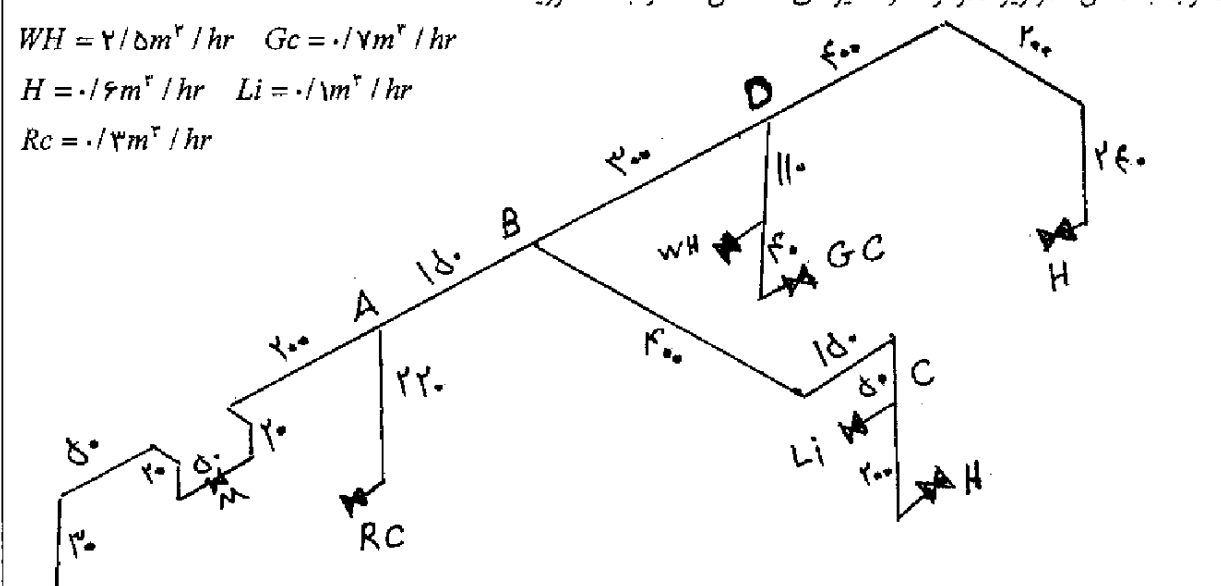


مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		ساعات شروع: ۸ صبح		رشته: تاسیسات		سوالات امتحان نهایی درس: تاسیسات حرارتی	
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۳				سال سوم نظام جدید (سالی - واحدی) آموزش متوسطه			
اداره گل سنجش و ارزشیابی تحصیلی				دانش آموزان و داوطلبان آزاد خردادماه ۱۳۸۵			
ردیف	سؤالات	(استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است - محاسبات تا دو رقم اعشار کافی است)					
۱	تفاوت مابین گرما و دما را بنویسید؟	۰/۱۵					
۲	برای بالا بردن سرعت آب و کاهش قطر لوله ها امروزه معمولاً از ..... استفاده می شود.	۰/۱۵					
۳	اثرات نامطلوبی که ارتعاشات در لوله ها ایجاد می کند را بنویسید؟	۱					
۴	مشخصات حک شده روی یک نازل در مشعل گازوئیلی را بنویسید؟	۱					
۵	شرایط محل قرارگیری مخزن گازوئیل خارج از ساختمان را بنویسید؟	۰/۷۵					
۶	وظایف مهم منبع انبساط را بنویسید؟	۰/۷۵					
۷	بارگرایی را تعریف کنید؟	۰/۱۰					
۸	ترموستات حد در کجا و بچه صورت نصب می شود و درجه تنظیمی آن نسبت به ترموستات دیگ چگونه است؟	۱/۵					
۹	کوربی را تعریف کنید؟	۰/۱۵					
۱۰	عایق هدایتی حرارتی را تعریف کنید؟	۰/۱۵					
۱۱	مزایای و معایب شوفاژ دیواری را بنویسید؟ (هر کدام دو مورد)	۱					
۱۲	جرم شمش فولادی با مقطع مربع به ضلع ۴۰ میلیمتر با طول ۱۵ سانتیمتر و جرم مخصوص $7185 \text{ kg/dm}^3$ را بدست آورید.	۱					
۱۳	<p>پلان یک دفتر کار مطابق شکل در طبق دوم یک ساختمان نشان داده شده است طبقات دیگر نیز از همان سطح و شرایط گرمایی برخوردار است. با توجه به اطلاعات داده شده مقدار اتلاف گرمایی از دیوارها و درها و پنجره ها را محاسبه نمایید. (سقف و کف و تعویض هوا نیاز نیست)</p> <p>۱) دیوار خارجی از مصالح زیر تشکیل شده است.</p> <p>الف - آجر به ضخامت ۲۵ cm با قابلیت هدایت حرارتی <math>K_1 = 0.8 \text{ w/m} \cdot \text{k}</math></p> <p>ب - گچ به ضخامت ۱۵ mm با قابلیت هدایت حرارتی <math>K_2 = 0.4 \text{ w/m} \cdot \text{k}</math></p> <p>ج - ملات ماسه و سیمان به ضخامت ۲۰ mm با قابلیت هدایت حرارتی <math>K = 0.52 \text{ w/m} \cdot \text{k}</math></p> <p>د - سنگ نمایه ضخامت ۲ cm با قابلیت هدایت حرارتی <math>K = 1.4 \text{ w/m} \cdot \text{k}</math></p> <p>۲) دیوارهای داخلی با اندود گچ از دو طرف و ضخامت ۱۱ سانتیمتری با ضریب هدایت حرارتی <math>U = 2.7 \text{ w/m}^2 \cdot \text{k}</math></p> <p>۳) درب چوبی با <math>U = 2.3 \text{ w/m}^2 \cdot \text{k}</math></p> <p>۵) پنجره آهنی با <math>U = 5.8 \text{ w/m}^2 \cdot \text{k}</math></p> <p><math>\frac{1}{F_1} = 0.11 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}</math></p> <p><math>\frac{1}{F_2} = 0.06 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}</math></p>	۳					
۱۴	<p>تلفات حرارتی محلی ۴ کیلووات است در صورتیکه دمای آب رفت به رادیاتور <math>90^\circ\text{C}</math> و برگشت آن <math>70^\circ\text{C}</math> و دمای اطاق را <math>20^\circ\text{C}</math> در نظر بگیریم چند پره رادیاتور فولادی مدل <math>200 \times 500</math> با ضریب هدایت حرارتی <math>U = 8.25 \text{ w/m}^2 \cdot \text{k}</math> و با سطح حرارتی هر پره <math>0.26</math> مترمربع لازم است.</p>	۱/۵					
ادامه سؤالات در صفحه بعد							

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: تاسیسات	سوالات امتحان نهایی درس: تاسیسات حرارتی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۳		سال سوم نظام جدید (سالی - واحدی) آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خردادماه ۱۳۸۵	
نمره	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است - محاسبات تا دو رقم اعشار کافی است)		
۱/۵	<p>۱۵ با توجه به شکل زیر قطر لوله های مسیر مشخص شده را بدست آورید .                      افت فشار مدار <math>300 Pa/m</math></p> 		
۲/۵	<p>۱۶ تلفات حرارتی ساختمانی <math>300000 Kcal/hr</math> می باشد و مقدار آبگرم مصرفی مورد نیاز آن <math>600 Lit/hr</math> می باشد .                      در صورتیکه اختلاف آبگرم و سرد <math>55^\circ C</math> و <math>p = 1 kg/lit</math> و <math>C = 1 kcal/kg^\circ C</math> باشد محاسبه کنید .                      ۱) ظرفیت حرارتی دیگ                      ۲) ظرفیت حرارتی مشعل در صورتیکه راندمان مشعل ۸۰٪ باشد .                      ۳) حجم منبع انبساط باز</p>		
۳/۵	<p>۱۷ دمای هوای خروجی از کوره هوای گرم <math>60^\circ C</math> و دمای هوای سالن <math>20^\circ C</math> و تلفات حرارتی محل <math>250 Kw</math> باشد . مقدار هوای لازم برای سالن را حساب کنید .</p>		
۱/۵	<p>۱۸ با توجه به شکل مدار زیر قطر لوله در مسیرهای مشخص شده را بدست آورید</p> <p><math>WH = 2/5 m^3/hr</math>   <math>Gc = 0/7 m^3/hr</math>  <math>H = 0/6 m^3/hr</math>   <math>Li = 0/1 m^3/hr</math>  <math>Rc = 0/3 m^3/hr</math></p> 		
۲۰	جمع نمرات		



مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رتبه تاسیسات	راهنمای سؤالات امتحان نهایی درس: تاسیسات حرارتی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۳	سال سوم نظام جدید (سالی - واحدی) آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد خردادماه ۱۳۸۵	
راهنمای سؤالات		
ردیف	سؤال	
۱	گرمانوعی انرژی است که به انواع دیگر انرژی تبدیل می شود و انرژی های دیگر نیز می توانند به آن تبدیل شوند (۰/۲۵) ولی درجه ی گرمی هر جسم را دمای آن جسم نیز گویند (۰/۲۵)	
۲	سیستم پمپی (۰/۵)	
۳	۱- وارد شدن صدمات فیزیکی به لوله ها نظیر شکستن اتصالات (۰/۵) ۲- هدایت صدا از طریق خودلوله ها و یا ساختمان در صورتیکه لوله ها در تماس مستقیم با ساختمان باشند (۰/۵)	
۴	۱- ظرفیت نازل برحسب کیلوگرم بر ساعت - لیتر بر ساعت - گالن برحسب (۰/۵) ۲- زاویه پاشیدن سوخت - نوع پاشیدن سوخت - جنس و شماره سریال (۰/۵)	
۵	۱- مخزن باید درمحل نصب شود که در معرض ضربات فیزیکی نباشد (۰/۲۵) ۲- مخزن باید در برابر عوامل جوی (رطوبت هوا - باران - برف - باد و غیر) حفاظت شود (۰/۲۵) ۳- مخزن باید بوسیله ای مجهز باشد که مقدار گازوئیل داخل آن را اندازه گیری کند (۰/۲۵)	
۶	۱- هنگام راه اندازی سیستم گرم کننده آب داخل سیستم بدلیل بالا رفتن درجه حرارت منبسط شده حجم آن زیاد می شود مخزن انبساط این ازدیاد حجم را در خود جای داده و از بالا رفتن بیش از حد فشار سیستم و ایجاد خطرات مالی و احتمالاً جانی جلوگیری می کند (۰/۵) ۲- تغذیه و تامین کسری آب سیستم (۰/۲۵)	
۷	بار گرمایی مقدار گرمایی است که برای ثابت نگه داشتن دمای هوا در داخل ساختمان بوسیله دستگاههای گرمایی تولید می شود (۰/۵)	
۸	ترموستات حد بر روی دیگ نصب می شود (۰/۵) و با ترموستات دیگ بصورت سری (۰/۵) و چند درجه بالاتر از ترموستات دیگ تنظیم می شود (۰/۵)	
۹	کورپی عبارت است از یک بست تک لوله ای یو فرم که از میل گرد و یا تسمه ساخته می شود (۰/۵)	
۱۰	عایق هدایتی حرارت عایقی است که انتقال حرارت به روش هدایت جلوگیری می کند (۰/۵)	
۱۱	مزایا: ۱- استقلال واحدهای مسکونی از یکدیگر ۲- عدم نیاز به احداث موتورخانه ی مرکزی ۳- امکان کنترل سیستم در داخل ساختمان معایب: وجود سیستم حرارتی داخل محل زندگی ۲- اشتغال فضایی معادل یک کابینت از حجم آشپزخانه (چهارمورد هر کدام ۰/۲۵)	
۱۲	$V = A \times h \quad 15 \times 10 = 150 \text{ mm} \quad V = A \times h \quad A = \varepsilon \times \varepsilon_0 = 1600 \text{ mm}^2 \quad (0/25)$ $V = 1600 \times 150 = 240000 \text{ mm}^3 = 0.24 \text{ dm}^3 \quad (0/25) \quad m = \rho \cdot v = 7/85 \times 0.24 = 1/88 \text{ kg} \quad (0/5)$	
۱۳	$\begin{cases} x_1 = 25 \text{ cm} = 0.25 \text{ m} \\ k_1 = 0.8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \end{cases} \quad \begin{cases} x_2 = 15 \text{ mm} = 0.015 \text{ m} \\ k_2 = 0.4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \end{cases} \quad \begin{cases} x_3 = 20 \text{ mm} = 0.02 \text{ m} \\ k_3 = 0.53 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \end{cases} \quad \begin{cases} x_4 = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m} \\ k_4 = 1/4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \end{cases}$ $\frac{1}{u} = \frac{1}{F_1} + \frac{x_1}{k_1} + \frac{x_2}{k_2} + \frac{x_3}{k_3} + \frac{x_4}{k_4} + \frac{1}{F_2} \quad (0/25) \quad \frac{1}{u} = 0.11 + \frac{0.25}{0.8} + \frac{0.015}{0.4} + \frac{0.02}{0.53} + \frac{0.02}{1/4} + 0.06 \quad (0/25)$ $\frac{1}{u} = 0.11 + 0.31 + 0.03 + 0.037 + 0.01 + 0.06 \quad (0/25) \quad \frac{1}{u} = 0.55 \rightarrow u = 1/81 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \quad (0/25)$ <p>دیوار شمالی <math>H = U \cdot A \cdot \Delta T = 1/81 \times [(10 \times 3) - 2(1 \times 1/5)] \times (22 - (-5)) = H = 1319/49 \text{ W} \quad (0/25)</math>  دیوار جنوبی <math>H = U \cdot A \cdot \Delta T = 3/7 \times [(10 \times 3) - (1 \times 2)] \times (22 - 18) = 414/4 \text{ W} \quad (0/25)</math>  دیوار شرقی <math>H = U \cdot A \cdot \Delta T = 3/7 \times (6 \times 3) \times (22 - 20) = 132/2 \text{ W} \quad (0/25)</math>  دیوار غربی <math>H = U \cdot A \cdot \Delta T = 3/7 \times (6 \times 3) \times (22 - 18) = 266/4 \text{ W} \quad (0/25)</math>  درب <math>H = U \cdot A \cdot \Delta T = 2/3 \times (1 \times 2) \times (22 - 18) = 18/4 \text{ W} \quad (0/25)</math>  پنجره <math>H = U \cdot A \cdot \Delta T = 5/8 \times 2(1 \times 1/5) \times [(22 - (-5))] = 469/8 \text{ W} \quad (0/25)</math></p>	
ادامه پاسخ سؤالات در صفحه بعد		

مدت امتحان: ۱۴۰ دقیقه	رشته: تاسیسات	راهنمای سوالات امتحان نهایی درس: تاسیسات حرارتی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۳	سال سوم نظام جدید (سالی - واحدی) آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد خردادماه ۱۳۸۵	
راهنمای سوالات		ردیف
$H_R = U.A.\Delta t_m = 1/25 \times 1 \times \left( \frac{90 + 70}{2} - 20 \right) = 495 \text{ w } (./5) \quad \varepsilon kw = 400 \cdot w$ $A = \frac{H}{H_R} = \frac{400 \cdot w}{495} = 1/0.8 \text{ m}^2 (./5) \quad n = \frac{A}{.126} = \frac{1/0.8}{.126} = 31/0.7 (./5) \text{ بره}$		۱۴
$H_i = 25 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + 4 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + 3 \cdot 0 = 155 \cdot 0 \cdot w \div 10 \cdot 0 = 15/5 \text{ kw } (./25) \quad q = \frac{H}{\varepsilon 6/5} (./25)$ $q_{AB} \frac{H}{\varepsilon 6/5} = \frac{15/5}{\varepsilon 6/5} = \left\{ \begin{array}{l} .133 \text{ lit/s} \\ .13 \text{ kp/m} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{جذب}} d_{AB} = 1'' (./25) \quad 30 \cdot \text{pa/m} = .13 \text{ kp/m}$ $q_{BC} = \frac{5/5 \text{ kw}}{\varepsilon 6/5} = \left\{ \begin{array}{l} .111 \text{ lit/s} \\ .13 \text{ kp/m} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{جذب}} d_{BC} = \frac{3''}{\varepsilon} (./25)$ $q_{BD} = \frac{1 \cdot \text{kw}}{\varepsilon 6/5} = \left\{ \begin{array}{l} .121 \text{ lit/s} \\ .13 \text{ kp/m} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{جذب}} d_{BD} = 1'' (./25)$ $q_{DE} = \frac{6 \text{ kw}}{\varepsilon 6/5} = \left\{ \begin{array}{l} .121 \text{ lit/s} \\ .13 \text{ kp/m} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{جذب}} d_{DE} = \frac{3''}{\varepsilon} (./25)$		۱۵
<p>تلفات منبع <math>H_v = P \cdot q \cdot c \cdot \Delta t (./25) \quad H_v = 1 \times 600 \times 1(55)^{\circ\text{C}} (./25) \quad H_v = 3300 \cdot \text{Kcal/h } (./5)</math></p> <p>ظرفیت دیگ <math>H = (H_1 + H_v) \times 1/1 = (3000 + 3300) \times 1/1 = 3663 \cdot \text{Kcal/hr } (./5)</math></p> <p>ظرفیت حرارتی مشعل <math>H_1 = \frac{H}{\eta} = \frac{3663 \cdot 0}{.8} = 457875 \text{ Kcal/hr } (./5)</math></p> <p>حجم منبع انبساط <math>V = \frac{H}{50} = \frac{3663 \cdot 0}{50} = 732/6 \text{ Lit } (./5)</math></p>		۱۶
$t_s = 60^{\circ\text{C}} \quad t_i = 20^{\circ\text{C}} \quad H = 25 \cdot \text{Kw} \quad q = ?$ $q = \frac{H}{120 \cdot (t_s - t_i)} \quad q = \frac{25 \cdot 1000 \cdot w}{120 \cdot (60 - 20)} (./25) \quad q = 5/20 \cdot \text{m}^2/\text{s} (./25)$		۱۷
$\left\{ \begin{array}{l} L = 166 \cdot \text{cm} = 16/6'' (./25) \\ \text{مقدار مصرفی} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{جذب}} d_{RA} = 1'' (./25)$ $\left\{ \begin{array}{l} L = 16/6 \text{ m} \\ \text{مقدار مصرفی} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{جذب}} d_{AB} = 1'' (./25)$ $\left\{ \begin{array}{l} L = 16/6 \text{ m} \\ \text{مقدار مصرفی} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{جذب}} d_{BC} = \frac{1}{2} (./25)$ $\left\{ \begin{array}{l} L = 16/6 \text{ m} \\ \text{مقدار مصرفی} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{جذب}} d_{BD} = 1'' (./25)$		۱۸