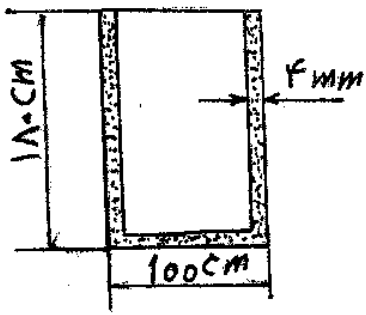
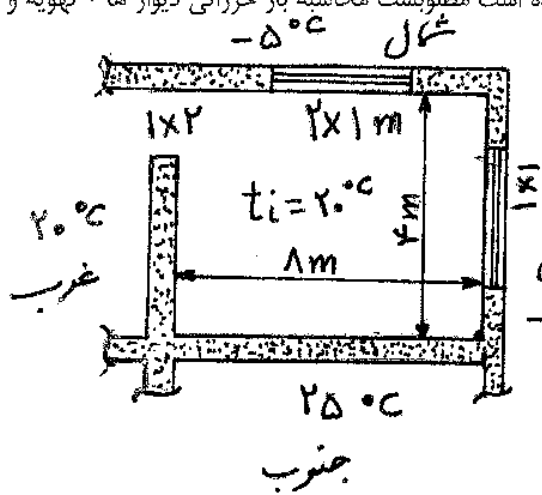
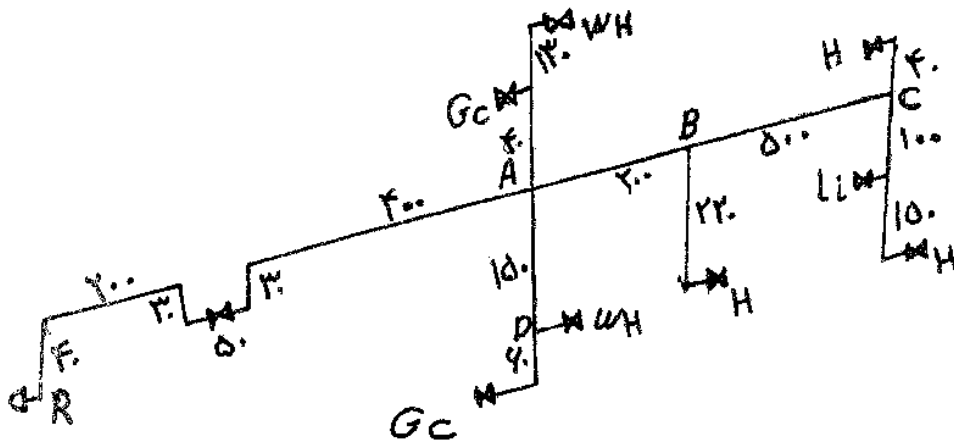


| سؤالات امتحان نهایی درس: تاسیسات حرارتی       |   | رشته: تاسیسات   |  |
|---|---|---|--|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه                         |   | ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح  |  |
| سال سوم نظام جدید (سالی - واحدی) آموزش متوسطه |   | تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۱۲  |  |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد دیماه ۱۳۸۵        |   | اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی   |  |
| ردیف  | سؤالات  | (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است - محاسبات تا دو رقم اعشار کافی است)         |  |
| ۱   | حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید؟<br>الف) $10 \cdot Ft^2 = ? in^3$<br>ب) $12m^3 = ? Ft^3$<br>ج) $2/7 dm^3 = ? lit$   | نمره: ۰/۷۵  |  |
| ۲   | حجم ذخیره آب مخزنی استوانه ای<br>شکل مقابل چند متر مکعب است   |    |  |
| ۳   | قابلیت هدایت گرمایی و قابلیت مقاومت گرمایی را تعریف کرده و واحدهای آن را بنویسید؟   | نمره: ۱   |  |
| ۴   | برای دیواری با مشخصات زیر ضریب مقاومت گرمایی هر لایه و ضریب هدایت کلی را محاسبه نمایید.<br>۱) اجر معمولی به ضخامت ۲۰ سانتی متر و با قابلیت هدایت حرارتی $K = 1/2 W/m^{\circ C}$<br>۲) ملات سیمن به ضخامت ۲ سانتی متر و با قابلیت هدایت حرارتی $K = 0.52 W/m^{\circ C}$<br>۳) گچ و خاک به ضخامت ۳ سانتی متر و قابلیت هدایت حرارتی $K = 0.4 W/m^{\circ C}$<br>۴) ضریب فیلم داخل و خارج $F_i = 9/34 W/m^{\circ C}$ و $F_o = 34/1 W/m^{\circ C}$  | نمره: ۱/۷۵  |  |
| ۵   | پلان قسمتی از یک واحد مسکونی با مشخصات زیر نشان داده شده است مطلوبست محاسبه بار حرارتی دیوارها - تهویه و پنجره و درب بدون در نظر گرفتن ضرایب و کف<br>۱) دیوار خارجی با ضریب هدایت کلی دیوار $U = 0.18 W/m^{2 \cdot K}$<br>۲) دیوار داخلی با ضریب هدایت کلی دیوار $U = 0.16 W/m^{2 \cdot K}$<br>۳) سقف با ضریب هدایت کلی $U = 2/9 W/m^{2 \cdot K}$<br>۴) پنجره ها فلزی با ضریب هدایت $U = 5/7 W/m^{2 \cdot K}$<br>۵) درب با ضریب هدایت $U = 2/2 W/m^{2 \cdot K}$<br>۶) تهجد تعویض هوا $n = 1$<br>۷) ارتفاع ۳ متر |  |  |
| ۶   | دستگاههای مولد آبگرم شامل انواع ..... و ..... می باشد.  | نمره: ۰/۵   |  |
| ۷   | قدرت حرارتی یک متر مربع رادیاتور ۶۰۰ w می باشد. اگر اتلاف حرارتی یک اتاق $3000 Kcal/hr$ باشد.   | نمره: ۰/۵   |  |
| ۸   | علت نصب پره یافین روی لوله های کویل فن کویل را بنویسید؟   | نمره: ۰/۵   |  |

ادامه سؤالات در صفحه بعد

|                                 |                      |   |   |
|---------------------------------|----------------------|---|---|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه           | ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح | رشته: تاسیسات                                 | سوالات امتحان نهایی درس: تاسیسات حرارتی |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۱۲        |                      | سال سوم نظام جدید (سالی - واحدی) آموزش متوسطه |   |
| اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی |                      | دانش آموزان و داوطلبان آزاد دیماه ۱۳۸۵        |   |

| ردیف | سؤالات  | نمره |
|------|---|------|
| ۹    | روشهای مختلف گرفتن انبساط و انقباض لوله ها را نام ببرید؟  | ۰/۷۵ |
| ۱۰   | مجموعه متعلقاتی که در مسیر مکش و رانش پمپ زمینی به ترتیب از سمت پمپ قرار می گیرند را نام ببرید؟   | ۱/۵  |
| ۱۱   | سرعت جریان آب در لوله ها را با توجه به چه پارامتری مشخص می کنند نام ببرید؟  | ۰/۵  |
| ۱۲   | اگر چند پمپ مشابه داشته باشیم برای بالا بردن فشار آب در ساختمان پمپ ها به چه صورتی بایستی نصب گردند   | ۰/۲۵ |
| ۱۳   | دبی پمپ سیرکولاتور آبگرم مصرفی را برای ساختمانی که مقدار کل طول لوله های رفت و برگشت آبگرم مصرفی آن ۸۰۰ متر باشد را محاسبه نمایید. در صورتیکه $\Delta t = 11/1^{\circ}C$ و $cp = 4/186 j/g^{\circ}K$ و $\rho = 1 kg/lit$ باشد | ۰/۷۵ |
| ۱۴   | نازل مشعل گازوئیل را شرح دهید؟  | ۱    |
| ۱۵   | شرایط نصب لوله رابط دودکش را بنویسید؟   | ۰/۷۵ |
| ۱۶   | تلفات حرارتی ساختمانی $250000 Kcal/hr$ می باشد محاسبه کنید.<br>الف) ظرفیت حرارتی دیگ در صورتیکه تلفات حرارتی مع آبگرم مصرفی برابر $250000 Kcal/hr$ باشد<br>ب) قطر لوله های رفت و برگشت منبع انبساط باز                        | ۱/۵  |
| ۱۷   | مقاومت جلو انداز را در ترموستاتهای اتاقی توضیح دهید؟  | ۱    |
| ۱۸   | فرمول محاسبه مقدار هوا بگرم را بنویسید.   | ۰/۵  |
| ۱۹   | کوربی چیست توضیح دهید؟  | ۰/۵  |
| ۲۰   | عایق ها به چند دسته تقسیم می شوند نام ببرید؟  | ۰/۷۵ |
| ۲۱   | در مدار مقابل سائز لوله های ذکر شده را محاسبه نمایید. اندازه بر حسب سانتیمتر است.<br>$WH = 2/5 m^3/hr$ $Gc = 0/1 m^3/hr$<br>$H = 0/6 m^3/hr$ $Li = 0/1 m^3/hr$  | ۱/۷۵ |



|                                 |                      |   |                |
|---------------------------------|----------------------|---|----------------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه           | ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح | رشته: تاسیسات                                 | تاسیسات حرارتی |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۱۲        |                      | سال سوم نظام جدید (سالی - واحدی) آموزش متوسطه |                |
| اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی |                      | دانش آموزان و داوطلبان آزاد دیماه ۱۳۸۵        |                |

| 4     | 3     | 2 1/2 | 2    | 1 1/2 | 1 1/4 | 1    | 3/4  | 1/2  | طول سازه |
|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|------|----------|
| 551.1 | 286.5 | 151.2 | 95.1 | 49.4  | 32.9  | 16   | 8.5  | 4    | 4        |
| 442.8 | 251.7 | 121.5 | 76.4 | 39.7  | 26.4  | 12.9 | 6.8  | 3.2  | 6        |
| 379.1 | 184.7 | 104   | 65.4 | 34    | 22.6  | 11   | 5.8  | 2.8  | 8        |
| 329.7 | 160.6 | 90.4  | 56.9 | 29.6  | 19.7  | 9.6  | 5    | 2.4  | 10       |
| 304.3 | 148.3 | 63.4  | 52.5 | 27.3  | 18.1  | 8.8  | 4.7  | 2.2  | 12       |
| 279.4 | 136.1 | 76.6  | 48.2 | 25    | 16.7  | 8.1  | 4.3  | 2    | 14       |
| 260.0 | 126.7 | 71.3  | 44.8 | 23.3  | 15.5  | 7.5  | 4    | 1.9  | 16       |
| 224.8 | 119.3 | 67.1  | 42.2 | 21.9  | 14.6  | 7.1  | 3.7  | 1.8  | 18       |
| 231.0 | 112.5 | 63.3  | 39.8 | 20.7  | 13.8  | 6.7  | 3.5  | 1.7  | 20       |
| 211.2 | 106.8 | 60.1  | 37.8 | 19.6  | 13.1  | 6.3  | 3.3  | 1.6  | 22       |
| 209.2 | 101.9 | 57.4  | 36.1 | 18.7  | 12.5  | 6.1  | 3.2  | 1.5  | 24       |
| 200.9 | 97.9  | 55.1  | 34.6 | 18    | 12    | 5.8  | 3.1  | 1.4  | 26       |
| 192.0 | 93.6  | 52.6  | 33.1 | 17.2  | 11.4  | 5.5  | 2.9  | 1.4  | 28       |
| 185.1 | 90.2  | 50.8  | 31.9 | 16.6  | 11    | 5.3  | 2.8  | 1.3  | 30       |
| 170.6 | 83.1  | 46.5  | 29.4 | 15.3  | 10.2  | 4.9  | 2.6  | 1.2  | 35       |
| 157.6 | 76.9  | 43.3  | 27.1 | 14.1  | 9.4   | 4.6  | 2.4  | 1.1  | 40       |
| 148.1 | 72.2  | 40.6  | 25.5 | 13.3  | 8.8   | 4.3  | 2.2  | 1.1  | 45       |
| 141.0 | 68.7  | 38.6  | 24.3 | 12.6  | 8.4   | 4.1  | 2.1  | 1    | 50       |
| 133.9 | 65.2  | 36.7  | 23.1 | 12    | 8     | 3.9  | 2    | 0.99 | 55       |
| 128.1 | 62.4  | 35.1  | 22.1 | 11.5  | 7.6   | 3.7  | 1.9  | 0.94 | 60       |
| 116.1 | 56    | 31.8  | 20   | 10.4  | 6.9   | 3.3  | 1.8  | 0.85 | 70       |
| 108.9 | 53.1  | 29.8  | 18.8 | 9.7   | 6.5   | 3.1  | 1.6  | 0.8  | 80       |
| 102.0 | 49.7  | 28    | 17.6 | 9.1   | 6.1   | 2.9  | 1.6  | 0.75 | 90       |
| 96.5  | 47    | 26.4  | 16.6 | 8.6   | 5.7   | 2.8  | 1.4  | 0.71 | 100      |
| 87.3  | 42.5  | 23.9  | 15.0 | 7.8   | 5.2   | 2.5  | 1.3  | 0.64 | 120      |
| 77.5  | 37.7  | 21.2  | 13.3 | 6.9   | 4.6   | 2.2  | 1.2  | 0.57 | 150      |
| 66.2  | 33.2  | 18.1  | 11.4 | 5.9   | 3.9   | 1.9  | 1.0  | 0.49 | 200      |
| 58.8  | 28.6  | 16.1  | 10.2 | 5.2   | 3.5   | 1.7  | 0.9  | 0.43 | 250      |
| 53.2  | 25.9  | 14.6  | 9.2  | 4.7   | 3.1   | 1.5  | 0.82 | 0.39 | 300      |

|                                 |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| مدت امتحان: ۱۴۰ دقیقه           | رشته: تاسیسات   | راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: تاسیسات حرارتی |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۱۲        | سال سوم نظام جدید (سالی - واحدی) آموزش متوسطه   |   |
| اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی | دانش آموزان و داوطلبان آزاد دیماه ۱۳۸۵  |   |
| راهنمای تصحیح سؤالات            |   |   |
| ردیف                            | سؤال  |   |
| ۱                               | الف) $10 \times 144 = 1440 \text{ in}^2$ (۰/۲۵) ب) $Fi^2 = 12 \times 10 / 76 = 129 / 12$ (۰/۲۵) ج) $lit = 2 / 7 \times 1 = 2 / 7$ (۰/۲۵)  |   |
| ۲                               | <p>قطر داخلی <math>d = 1000 / 8 = 99 / 2 \text{ cm}</math> (۰/۲۵) <math>V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \times b</math></p> <p><math>99 / 2 \text{ cm} \div 100 = 0 / 992 \text{ m}</math> (۰/۲۵) <math>V = \frac{3 / 14 \times (0 / 992)^2}{4} \times 1 / 796</math></p> <p>ارتفاع <math>h = 1800 / 4 = 179 / 6 \text{ cm}</math> (۰/۲۵) <math>V = 3 / 8 \times 1 / 796 = 5 / 53 \text{ m}^3</math> (۰/۲۵) <math>179 / 6 \div 100 = 1 / 796 \text{ m}</math> (۰/۲۵)</p>  |   |
| ۳                               | <p>قابلیت هدایت گرمایی یک ماده عبارتست از گرمایی که برحسب وات از جسمی به ضخامت یک متر و به سطح یک متر مربع عبور می کند و اختلاف دمای دو سطح یک درجه سانتیگراد باشد و واحد آن برحسب <math>W / m^{\circ}C</math> (۰/۵)</p> <p>قابلیت مقاومت گرمایی یک متر از جسم در برابر عبور گرماست و واحد آن <math>m / W^{\circ}C</math> است (۰/۵)</p>   |   |
| ۴                               | <p><math>\begin{cases} x_1 = 20 \text{ cm} = 0 / 2 \text{ m} \\ k_1 = 1 / 2 \text{ W} / m^{\circ}k \end{cases} \begin{cases} x_2 = 2 \text{ cm} = 0 / 2 \text{ m} \\ k_2 = 0 / 53 \text{ W} / m^{\circ}k \end{cases} \begin{cases} x_3 = 3 \text{ cm} = 0 / 3 \text{ m} \\ k_3 = 0 / 4 \text{ W} / m^{\circ}k \end{cases}</math></p> <p><math>F_1 = 9 / 34 \text{ W} / m^{\circ}C</math> <math>F_2 = 34 / 1 \text{ W} / m^{\circ}C</math></p> <p><math>r_1 = \frac{x_1}{k_1} = \frac{0 / 2}{1 / 2} = 0 / 16 \text{ W} / m^{\circ}C</math> (۰/۲۵) <math>r_2 = \frac{x_2}{k_2} = \frac{0 / 2}{0 / 53} = 0 / 3 \text{ W} / m^{\circ}C</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>r_3 = \frac{x_3}{k_3} = \frac{0 / 3}{0 / 4} = 0 / 7 \text{ W} / m^{\circ}C</math> (۰/۲۵) <math>r_4 = \frac{1}{F_1} = \frac{1}{9 / 34} = 0 / 7 \text{ W} / m^{\circ}C</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>r_5 = \frac{1}{k_5} = \frac{1}{34 / 1} = 0 / 29 \text{ W} / m^{\circ}C</math> (۰/۲۵) <math>R = r_1 + r_2 + r_3 + r_4 + r_5</math></p> <p><math>R = 0 / 16 + 0 / 3 + 0 / 7 + 0 / 7 + 0 / 29</math> <math>R = 0 / 396</math> (۰/۲۵) <math>u = \frac{1}{R} = \frac{1}{0 / 396} = 2 / 52 \text{ W} / m^{\circ}C</math> (۰/۲۵)</p> |   |
| ۵                               | <p>دیوار شمالی <math>A = 8 \times 3 = 24 - (2 \times 1) = 22 \text{ m}^2</math> (۰/۲۵) <math>H = U \cdot A \cdot \Delta t = 0 / 8 \times 22 \times (20 - (-5)) = 440 \text{ W}</math> (۰/۲۵)</p> <p>پنجره شمالی <math>H = U \cdot A \cdot \Delta t = 5 / 7 \times 2 \times (20 - (-5)) = 285 \text{ W}</math> (۰/۲۵)</p> <p>دیوار شرقی <math>H = U \cdot A \cdot \Delta t = 0 / 8 \times (8 \times 3 - 1 \times 1) \times (20 - (-5)) = 220 \text{ W}</math> (۰/۲۵)</p> <p>پنجره شرقی <math>H = U \cdot A \cdot \Delta t = 5 / 7 \times 1 \times (20 - (-5)) = 142 / 5 \text{ W}</math> (۰/۲۵)</p> <p>دیوار جنوبی <math>H = U \cdot A \cdot \Delta t = 0 / 6 \times 8 \times 3 \times (20 - 20) = 0 \text{ W}</math> (۰/۲۵)</p> <p>دیوار غربی <math>H = U \cdot A \cdot \Delta t = 0 / 6 \times 8 \times 3 \times (20 - 20) = 0 \text{ W}</math> (۰/۲۵)</p> <p>سقف <math>H = U \cdot A \cdot \Delta t = 2 / 9 \times 8 \times 8 \times (20 - (-5)) = 2320 \text{ W}</math> (۰/۲۵)</p> <p>تهویه <math>H = \frac{1}{3} n \cdot v \cdot (t_i - t_o) = \frac{1}{3} \times 1 \times (8 \times 8 \times 3) \times (20 - (-5)) = 800 \text{ W}</math> (۰/۲۵)</p>                                   |   |
| ۶                               | مشعل و دیگ آبگرم (۰/۵)  |   |
| ۷                               | $600 \times 0 / 86 = 516 \text{ Kcal} / \text{hr}$ (۰/۲۵) $3000 \text{ Kcal} / \text{hr} \div 516 \text{ Kcal} / \text{hr} = 5 / 8 \text{ m}^3$ (۰/۲۵)  |   |
| ۸                               | به منظور بیشتر شدن سطح تبادل حرارت (۰/۲۵) (انجام تبادل حرارت بیشتر بین آب و هوا) پره یافتن روی کویل نصب می شود (۰/۲۵)   |   |
| ۹                               | ۱) استفاده از قطعات انبساطی ۲) استفاده از شیلنگ های قابل انعطاف فلزی یا لاستیکی ۳) پا ولوپ انبساطی  |   |
| ۱۰                              | در مسیر رانش - لرزه گیر - شیر یکطرفه - شیر کف فلزی - در مسیر مکش - لرزه گیر - صافی (سه راه تخلیه) شیر کشویی (هر مورد ۰/۲۵)  |   |
| ۱۱                              | عبور جریان بدون صدا آب در لوله (۰/۲۵) اقتصادی بودن پروژه (۰/۲۵)   |   |

**ادامه پاسخ سؤالات در صفحه بعد**

| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه           | رشته: تاسیسات  | راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: تاسیسات حرارتی |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
|---------------------------------|--|---|------------------------------|-------|------|----|----|---|-----|------------------------|----|---|-----|----------------------|---|---|-----|------------------------|----|---|-----|------------------------|--|--|--|------------------------------|
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۱۲        | سال سوم نظام جدید (سالی - واحدی) آموزش متوسطه  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی | دانش آموزان و داوطلبان آزاد دیماه ۱۳۸۵   |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| راهنمای تصحیح سوالات            |  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| ردیف                            | پمپ ها را بصورت سری نصب می کنند (۰/۲۵)   |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| ۱۳                              | $H = L \times 28 / 8 = 800 \times 28 / 8 = 2304 W = 2304 \text{ kw} \quad (0/25)$ $Q = \frac{H}{\Delta T} = \frac{2304}{46/5} = 0.49 \text{ Lit/s} \quad (0/5)$  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| ۱۴                              | نازل دستگاهی است که که گازوئیل را بصورت پودر به مقدار معین (۰/۲۵) با چرخش بازوی معین (۰/۲۵) به شکل مشخص و بصورت (۰/۲۵) تصفیه شده به داخل دیگ می باشد (۰/۲۵)  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| ۱۵                              | نسبت به خط تراز افقی شیب داشته باشد - شیب لوله از سمت دودکش قائم به سمت دستگاه باشد - شیب حداقل ۲٪ باشد (هرمورد ۰/۲۵)  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| ۱۶                              | $H = (H_1 + H_p) \times 1/1 = (25000 + 25000) \times 1/1 = 30250 \text{ Kcal/hr} \quad (0/5)$ $ds = 15 + 1/5 \sqrt{\frac{H}{1000}} = 15 + 1/5 \sqrt{\frac{30250}{1000}} = 15 + 1/5 \sqrt{30.25} = 15 + 1/5 \times 5.5 = 15 + 1.1 = 16.1 \text{ mm} \quad (0/5)$ $dR = 15 + \sqrt{\frac{H}{1000}} = 15 + \sqrt{\frac{30250}{1000}} = 15 + \sqrt{30.25} = 15 + 5.5 = 20.5 \text{ mm} \quad (0/5)$  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| ۱۷                              | اشکالی که در ترموستات های اتاقی پیش می آید این است که در زمان قطع ترموستات دمای اتاق بازم بالا می رود برای جبران این اشکال یک مقاومت الکتریکی کوچک در ترموستات قرار می دهند که درجه حرارت داخل ترموستات را یک درجه بالا تر از درجه محیط نگه می دارد بنابراین قبل از رسیدن به دمای اتاق ترموستات عمل قطع را فرمان می دهد (۱ نمره)   |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| ۱۸                              | $Q = \frac{H}{120 \cdot (t_s - t_l)} \quad (0/5)$  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| ۱۹                              | کوربی عبارتست از یک بست تک لوله ای (۰/۲۵) یوفرم که از میل گرد یا تسمه ساخته می شود (۰/۲۵)  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| ۲۰                              | به سه دسته (۱) حرارتی (هدایتی - هم رفتی - تشعشعی) (۲) رطوبتی (۳) صوتی (هرمورد ۰/۲۵)  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| ۲۱                              | $L = 40 + 200 + 30 + 50 + 30 + 400 + 200 + 500 + 100 + 150 = 1700 \text{ cm} = 17m \quad (0/25)$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>وسيله گاز سوز</th> <th>تعداد</th> <th>مصرف</th> <th>کل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gc</td> <td>2</td> <td>0.7</td> <td>1.4 m<sup>3</sup>/hr</td> </tr> <tr> <td>WH</td> <td>2</td> <td>2.5</td> <td>5 m<sup>3</sup>/hr</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>3</td> <td>0.6</td> <td>1.8 m<sup>3</sup>/hr</td> </tr> <tr> <td>Li</td> <td>1</td> <td>0.1</td> <td>0.1 m<sup>3</sup>/hr</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8.3 m<sup>3</sup>/hr (0/5)</td> </tr> </tbody> </table> |   | وسيله گاز سوز                | تعداد | مصرف | کل | Gc | 2 | 0.7 | 1.4 m <sup>3</sup> /hr | WH | 2 | 2.5 | 5 m <sup>3</sup> /hr | H | 3 | 0.6 | 1.8 m <sup>3</sup> /hr | Li | 1 | 0.1 | 0.1 m <sup>3</sup> /hr |  |  |  | 8.3 m <sup>3</sup> /hr (0/5) |
| وسيله گاز سوز                   | تعداد  | مصرف  | کل                           |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| Gc                              | 2  | 0.7   | 1.4 m <sup>3</sup> /hr       |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| WH                              | 2  | 2.5   | 5 m <sup>3</sup> /hr         |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| H                               | 3  | 0.6   | 1.8 m <sup>3</sup> /hr       |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
| Li                              | 1  | 0.1   | 0.1 m <sup>3</sup> /hr       |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
|                                 |  |   | 8.3 m <sup>3</sup> /hr (0/5) |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
|                                 | $dR - A = \begin{cases} Q = 8/3 m^{3/h} \\ L = 17m \end{cases} \xrightarrow{\text{چون}} d = \frac{1}{4} \quad (0/25)$  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
|                                 | $dR - B = \begin{cases} Q = 1/9 m^{3/h} \\ L = 17m \end{cases} \xrightarrow{\text{چون}} d = \frac{3}{4} \quad (0/25)$  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
|                                 | $dR - C = \begin{cases} Q = 1/3 m^{3/h} \\ L = 17m \end{cases} \xrightarrow{\text{چون}} d = \frac{1}{2} \quad (0/25)$  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |
|                                 | $dR - D = \begin{cases} Q = 3/2 m^{3/h} \\ L = 17m \end{cases} \xrightarrow{\text{چون}} d = \frac{3}{4} \quad (0/25)$  |   |                              |       |      |    |    |   |     |                        |    |   |     |                      |   |   |     |                        |    |   |     |                        |  |  |  |                              |