

# بررسی و کنترل دیگر دستگاه‌های تبرید

## ششم

### فصل



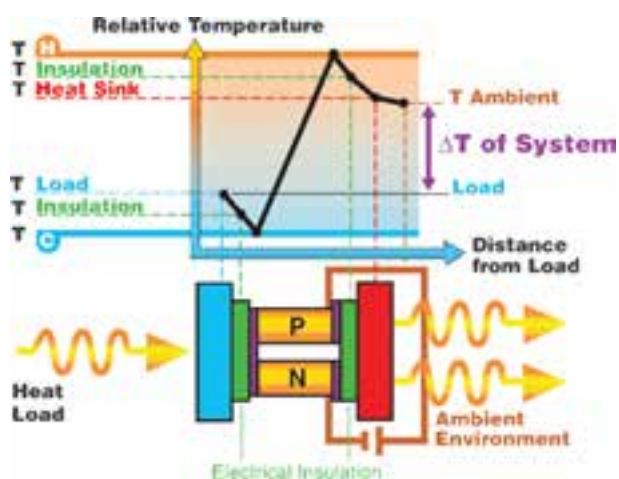
## گزارش کار شماره ۱

نصب و راه اندازی آب سرد کن

تاریخ اجرای کار:

زمان شروع کار:

زمان پایان کار:



۱- هدف از اجرای کار را بنویسید.

.....

.....

.....

۲- مطالبی را که هنرآموز کارگاه، قبل از اجرای کار،

به شما آموزش داده است بنویسید.

**جواب:**

.....

.....

.....

.....

.....





۵- شرح مختصری از مراحل اجرای کار را بنویسید.

**جواب:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۶- حجم مخزن آب این دستگاه چند لیتر است؟

**جواب:**

.....

۷- مدار مکانیکی آب سردکن را با یخچال منزل خودتان مقایسه و سپس جدول روبه‌رو را کامل کنید.

ردیف	اجزا	نوع دستگاه	آب سردکن	یخچال خانگی
۱	نوع کمپرسور			
۲	نوع کندانسر			
۳	نوع اواپراتور			
۴	قطعه کنترل مایع مبرد			
۵	سیستم دیفرانست			
۶	نوع ماده مبرد			
۷	قطر لوله رانش			
۸	قطر لوله مکش			
۹	قطر لوله شارژ			
۱۰	نوع عایق حرارتی			

۸- مدار مکانیکی آب سردکن مورد استفاده در این

کار را، با نام‌گذاری اجزای آن، ترسیم کنید.

**جواب:**

۹- روش اتصال آب سردکن را به لوله آب شهر مرحله به مرحله شرح دهید.

**جواب:**

.....

.....

.....

۱۱- قطر لوله تخلیه آب سردکن را بنویسید.

**جواب:**

.....

۱۲- لوله تخلیه آب سردکن را به کجا وصل کردید؟

**جواب:**

.....

۱۳- نوع شیر برداشت آب از آب سردکن را بیان کنید.

**جواب:**

.....

۱۴- مدار الکتریکی آب سردکن مورد استفاده در این

کار راه، با نام گذاری اجزای آن، ترسیم کنید.

**جواب:**

.....

۱۰- در اتصال آب سردکن به لوله آب شهر از چه نوع

شیری استفاده کردید؟

کشویی

یک طرفه بادبزی

کف فلزی

۱۵- مشخصات سیم یا کابل بین دستگاه و پریز

(ترمینال) برق را بنویسید.

**جواب:**

.....

.....

۱۷- روش اتصال سیم ارت این دستگاه را شرح دهید.

**جواب:**

.....

.....

۱۶- مشخصات فیوزی را که در مسیر برق ورودی به

آب سردکن قرار دارد، بیان کنید.

۱۸- ترموستات آب سرد کن با یخچال چه تفاوتی دارد؟

**جواب:**

.....  
 .....  
 .....

۲۲- آب سردکن را تحت چه فشاری با گاز ازت تست کردید؟

**جواب:**

.....  
 .....

۲۳- در انتهای وکیوم کردن آب سردکن، فشار سنج مرکب مانیفولد چه فشاری را نشان می‌دهد؟

**جواب:**

۲۴- میزان خلأ در وکیوم کردن یخچال خانگی از میزان خلأ آب سردکن باید بیشتر باشد.

درست  نادرست

۲۵- روش شارژ ماده مبرد به آب سردکن را توضیح دهید.

**جواب:**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

۲۶- روش تشخیص کامل بودن شارژ آب سردکن را شرح دهید.

**جواب:**

.....  
 .....  
 .....

۲۷- پس از کامل شدن شارژ آب سردکن، اطلاعات زیر را تکمیل کنید.

شدت جریان کمپرسور: .....

فشار مکش: psi .....

درجه حرارت لوله رانش ..... درجه سلسیوس

درجه حرارت لوله مکش ..... درجه سلسیوس

درجه حرارت محل قرار گیری بالب ترموستات .....

درجه سلسیوس

۱۹- مشخصات قطعات الکتریکی آب سردکن مورد استفاده را با یخچال منزل خودتان مقایسه و سپس جدول زیر را تکمیل کنید.

ردیف	اجزا	نوع دستگاه	آب سردکن	یخچال خانگی
۱	قدرت (توان)	کمپرسور		
۲	شدت جریان	کمپرسور		
۳	شدت جریان کل			
۴	نوع خازن			
۵	قدرت فن کندانسور			
۶	محل نصب بالب ترموستات			
۷	نوع رله استارت			
۸	تعداد ترمینال ترموستات			

۲۰- آیا روش تست نشت یابی آب سردکن با یخچال تفاوت دارد؟

بله  خیر

۲۱- فشار رانش و مکش آب سردکن مورد استفاده را با توجه به نوع ماده مبرد بنویسید.

فشار مکش: psi فشار رانش: psi

۲۸- روش اطمینان پیدا کردن از عملکرد مناسب  
آب سردکن را شرح دهید.

**جواب:**

۲۹- چرا ممکن است آب در مخزن آب سرد کن  
منجمد شود؟

**جواب:**

ب) آب سردکن‌هایی که فاقد کمپرسورند، بر چه  
اساسی کار می‌کنند؟ توضیح دهید.

**جواب:**

۳۰- تحقیق:

الف) آب سردکن‌هایی را که امکان برداشت آب گرم  
از آنها وجود دارد مورد بررسی قرار دهید و مدار مکانیکی و  
الکتریکی یک مدل از آنها را ترسیم کنید.

**جواب:**



جدول ارزش‌یابی دستور کار شماره ۱

ردیف	عنوان	بارم	نمره پایانی
۱	موارد انضباطی	پوشیدن لباس کار مناسب و تمیزداری اتیکت مشخصات هنرجو	۱
		ورود و خروج به موقع	۱
		توجه به تذکرات هنرآموز سرپرست بخش و انباردار	۱
		نظافت محل کار در پایان فعالیت‌های کارگاهی	۱
		رعایت مقررات کارگاه	۱
۲	اجرای صحیح دستور کار	۵	
۳	رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱	
۴	کوشش در نگهداری تجهیزات، ابزار و اموال موجود در کارگاه	۲	
۵	اجرای دستور کار در زمان مقرر	۱	
۶	تکمیل گزارش کار	۶	
	جمع نمره	۲۰	
نظر هنرآموز:			
تاریخ و امضای هنرآموز			

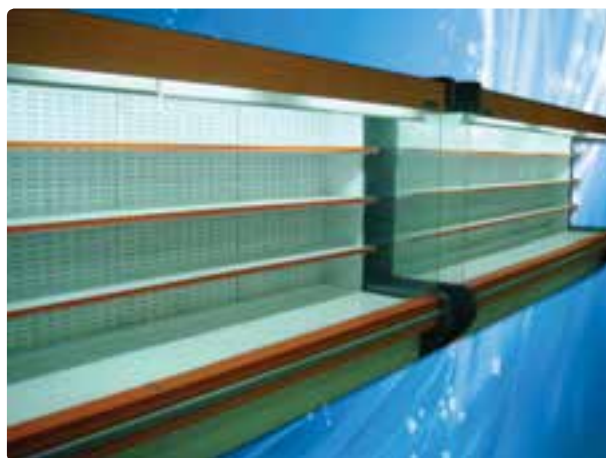
## گزارش کار شماره ۲

### شارژ گاز یخچال ویترینی

تاریخ اجرای کار:

زمان شروع کار:

زمان پایان کار:



۱- هدف از اجرای کار را بنویسید.

.....

.....

.....

۲- مطالبی را که هنرآموز کارگاه قبل از شروع کار آموزش داده است بنویسید.

**جواب:**

.....

.....





۵- شرح مختصری از مراحل اجرای کار را بنویسید.

**جواب:**

۶- مدار مکانیکی یخچال ویترونی مورد استفاده در این کار را، با نام گذاری اجزای آن، ترسیم کنید.

**جواب:**

۷- مشخصات قطعات مختلف این دستگاه را در

جدول روبه رو بنویسید.

۸- فشار مکش و رانش دستگاه را بنویسید.

فشار مکش: psi

فشار رانش: psi

۹- آیا فشارها طبیعی است؟

بلی  خیر

۱۰- درجه حرارت‌های زیر را بنویسید.

درجه حرارت داخل یخچال ویترونی:

درجه حرارت لوله مکش:

درجه حرارت لوله رانش:

درجه حرارت کمپرسور:

درجه حرارت قطع ترموستات در سردترین حالت:

درجه حرارت وصل ترموستات در سردترین حالت:

۱۱- آیا با توجه به اطلاعات بالا عملکرد این دستگاه

مناسب است؟

بلی  خیر

ردیف	شرح	مشخصات
۱	نوع کمپرسور	
۲	نوع کندانسر	
۳	نوع اواپراتور	
۴	نوع کنترل کننده مایع میزد	
۵	نوع ماده میزد	
۶	نوع فیلتر درایر	
۷	محل نصب بالب ترموستات	
۸	نوع شیر سرویس کمپرسور	
۹	نوع تله مایع	
۱۰	محل نصب بالب شیر انبساط	
۱۱	محل نصب کمپرسور	

**جواب:**

۱۲- در صورتی که ماده مبرد این دستگاه R۱۳۴a باشد، فشار مکش آن در حدود چند psi است؟

**جواب:**

۱۳- در صورتی که کمپرسور و کندانسر این دستگاه بر روی یک شاسی و به صورت کندانینگ یونیت باشد، اجزای موجود در کندانینگ یونیت را بیان کنید.

۱۴- مدار الکتریکی این یخچال ویترونی را، با نام‌گذاری قطعات آن، ترسیم کنید.

**جواب:**

۱۵- مشخصات اجزای مکانیکی یخچال ویترونی مورد استفاده را در جدول زیر بنویسید.

ردیف	شرح	مشخصات	ردیف	شرح	مشخصات
۱	قدرت کمپرسور		۸	ظرفیت خازن استارت	
۲	شدت جریان کمپرسور		۹	ظرفیت خازن کار	
۳	قدرت فن کندانسر		۱۰	نوع لامپ	
۴	شدت جریان فن کندانسر		۱۱	شدت جریان کل دستگاه	
۵	قدرت فن اواپراتور		۱۲	مقاومت R-S کمپرسور	
۶	شدت جریان فن اواپراتور		۱۳	مقاومت C-S کمپرسور	
۷	نوع رله استارت		۱۴	مقاومت R-C کمپرسور	

۱۶- آیا دستگاه مورد آزمایش به عملیات سرویس (تست، وکیوم و شارژ) نیاز داشت؟

۱۷- فشار گاز ازت برای تست این دستگاه چقدر باید باشد؟

**جواب:**
 خیر

 بلی

**جواب:**

.....  
 .....  
 .....

۲۴- تفاوت ترموستات یخچال ویتیرینی با یخچال خانگی را توضیح دهید.

**جواب:**

.....  
 .....  
 .....

۲۵- در صورتی که لابه‌لای پره‌های کندانسر این دستگاه را گرد و خاک گرفته باشد، عملکرد دستگاه چه تغییری می‌یابد؟

**جواب:**

.....  
 .....  
 .....

۲۶- طرز کار شیر انبساط را در شکل‌های زیر شرح دهید.

۱۸- در زمان تست نشت‌یابی این دستگاه، شلنگ قرمز مانیفولد را به کدام قسمت وصل می‌کنید؟

**جواب:**

.....  
 .....  
 ۱۹- در زمان وکیوم کردن مدار مکانیکی این دستگاه، شیر سرویس مکش کمپرسور باید در چه وضعیتی قرار بگیرد؟

**جواب:**

.....  
 .....  
 ۲۰- آیا امکان شارژ مایع مبرد در این دستگاه وجود دارد؟

خیر  بلی

۲۱- در صورتی که سوزن شیر انبساط، گرفتگی پیدا کند نشانه آن چیست؟

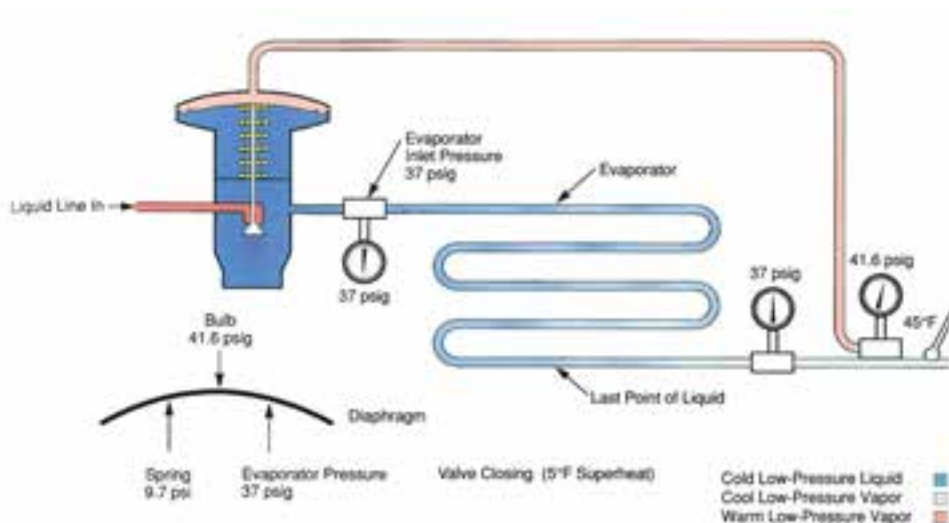
**جواب:**

.....  
 .....

۲۲- آیا شیر انبساط دارای صافی است؟

خیر  بلی

۲۳- روش اتصال شیر انبساط این دستگاه را به لوله مایع و اوپراتور شرح دهید.



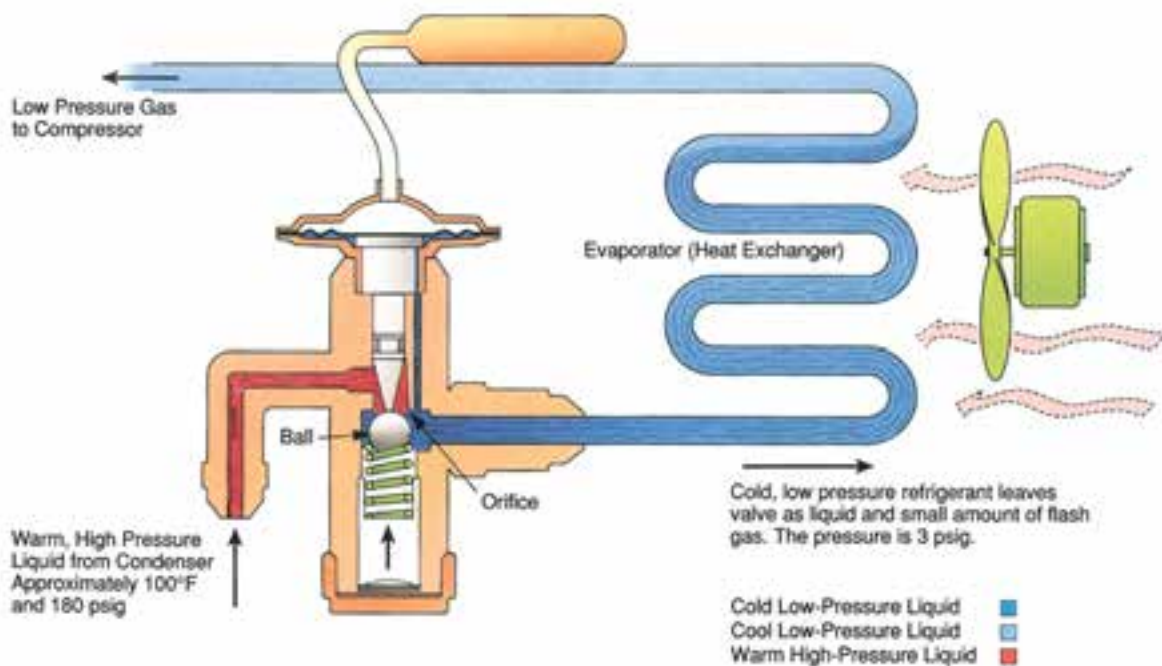
جواب:

.....

.....

.....

.....



جواب:

۲۸- روش تنظیم شیر انبساط حرارتی را شرح دهید.

جواب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۲۹- تفاوت یخچال‌های ویترینی یک پارچه با دو

پارچه را توضیح دهید.

جواب:

۲۷- در صورتی که بالب شیر انبساط از محل خود جدا

شده باشد، عملکرد یخچال ویترینی چه تغییری می‌یابد؟

جواب:

.....

.....

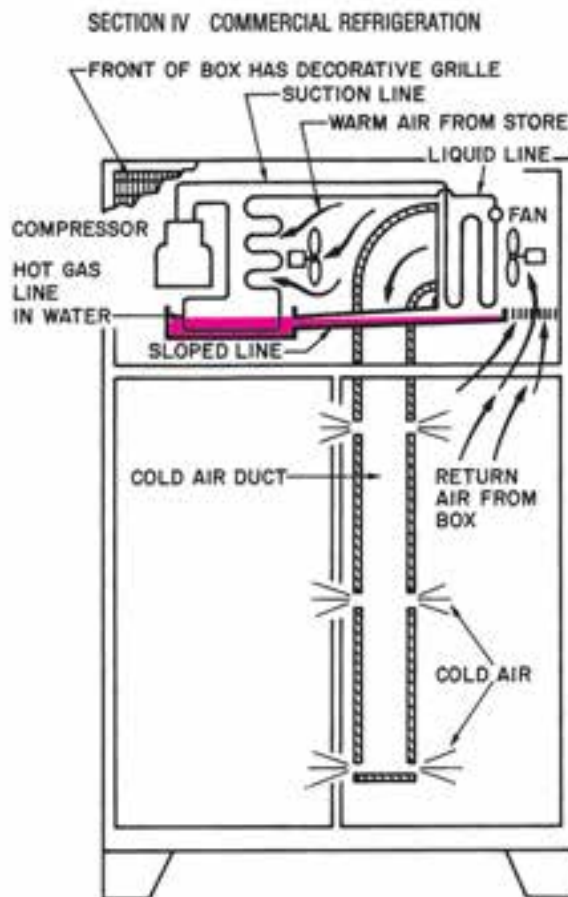
.....

.....

.....



۳۰- عبارت‌های انگلیسی یخچال ویتیرینی شکل زیر را ترجمه کنید.



جواب:

.....

.....

.....

۳۱- علت نصب تشتک زیر کندانسر را بر روی شکل مقابل توضیح دهید.

جواب:

.....

.....

.....

.....

۳۲- بر روی خط مایع یخچال ویتیرینی یک عدد شیر برقی نصب شده است. دلیل نصب این شیر برقی را شرح دهید.

جواب:

.....

.....

.....

.....

۳۳- این شیر برقی از کدام نوع است؟

معمولاً باز (N.O)

معمولاً بسته (N.C)

۳۴- کدام کنترل کننده، فرمان باز و بسته شدن شیر

برقی را صادر می‌کند؟

کنترل فشار کم




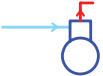
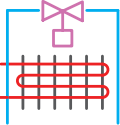

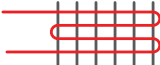
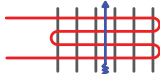


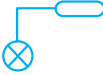









کنترل فشار زیاد

ترموستات

## جدول ارزش‌یابی دستور کار شماره ۲

ردیف	عنوان	بارم	نمره پایانی
۱	موارد انضباطی	پوشیدن لباس کار مناسب و تمیزداری اتیکت مشخصات هنرجو	۱
		ورود و خروج به موقع	۱
		توجه به تذکرات هنرآموز سرپرست بخش و انباردار	۱
		نظافت محل کار در پایان فعالیت‌های کارگاهی	۱
		رعایت مقررات کارگاه	۱
۲	اجرای صحیح دستور کار	۵	
۳	رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱	
۴	کوشش در نگهداری تجهیزات، ابزار و اموال موجود در کارگاه	۲	
۵	اجرای دستور کار در زمان مقرر	۱	
۶	تکمیل گزارش کار	۶	
	جمع نمره	۲۰	
نظر هنرآموز:			
تاریخ و امضای هنرآموز			

جدول پیوست: جدول برخی علائم اختصاری مکانیکی و الکتریکی دستگاه‌های سرد کننده

Refrigerant Discharge		رانش ماده مبرد
Refrigerant Suction		مکش ماده مبرد
Refrigerant Liquid		مایع مبرد
Reciprocating Compressor		کمپرسور سیلندر و پیستونی
Air Cooled Condenser		کندانسر هوایی
Pipe Coil Evaporator		اوپراتور کویل لوله‌ای
Finned Coil Evaporator		اوپراتور کویل پره‌دار
Forced Convection Evaporator		اوپراتور با جریان اجباری
Vibration Absorber		لرزه‌گیر
Expansion Valve, Automatic		شیر انبساط خودکار
Expansion Valve, Thermostatic		شیر انبساط ترموستاتیکی
Plate Coil Evaporator		اوپراتور کویل صفحه‌ای
Drier		فیلتر درایر (خشک کننده)
Sight Glass		سایت گلس (شیشه‌ی بازدید)
Disconnect Switch		کلید قطع و وصل
Single pole dulle throw switch		کلید یک پل دو طرفه (تبدیل) (S.P.D.T.S)
Fuse		فیوز
Capacitor		خازن
Fan Motor		موتور پروانه
Bi-metallic with heater		بی‌متال با گرم‌کن

## گزارش بازدید عملی

تاریخ بازدید:

نام محل مورد بازدید:

زمان شروع بازدید:

زمان پایان بازدید:



## گزارش بازدید عملی

نام محل مورد بازدید:	تاریخ بازدید:
زمان پایان بازدید:	زمان شروع بازدید:

۱- افرادی را که در این بازدید با هنجریان همراه بودند، نام ببرید.  
**جواب:**

۲- به نظر شما دلایل انتخاب این محل برای بازدید چیست؟  
۴- آیا محلی که برای بازدید به آن مراجعه نمودید با موضوع درس کارگاه تأسیسات برودتی مرتبط و مناسب هست؟  
**جواب:**

۳- شرح مختصری از شروع تا خاتمه بازدید را بنویسید.  
۵- مدت زمان اختصاص داده شده برای بازدید کافی بوده است؟  
**جواب:**

۶- در این بازدید با چه دستگاه‌ها، ابزارها و مواد مصرفی جدید آشنا شده‌اید؟  
**جواب:**

۷- با توجه به بازدید، کارهایی را که برای مدیریت و

بهینه‌سازی مصرف انرژی انجام داده‌اند، بیان کنید.

**جواب:**

۸- تصاویر و عکس‌هایی را که در این بازدید تهیه کرده‌اید در این قسمت بچسبانید.

### جدول ارزش‌یابی بازدید علمی

ردیف	عنوان	بارم	نمره پایانی
۱	موارد انضباطی	پوشیدن لباس مناسب	۱
		وضعیت ظاهر مناسب	۱
		توجه به تذکرات هنرآموزان همراه	۲
		رعایت مقررات انضباطی در وسیله ایاب و ذهاب	۲
		رعایت مقررات انضباطی و اجتماعی در محل بازدید	۲
۲	توجه به دستاوردهای جدید در بهینه‌سازی مصرف انرژی	۲	
۳	تکمیل گزارش بازدید	۱۰	
جمع نمره		۲۰	
نظر هنرآموز:			
تاریخ و امضای هنرآموز			

## منابع

ناشر	نام مؤلف یا مترجم	نام کتاب	ردیف
چاپ و نشر کتاب‌های درسی	عبدالزهره فرحانی امیر لیلانز مهرآبادی	کارگاه تأسیسات برودتی	۱
Delmar	William Whitman William Johnson	Refrigeration and Air conditioning Technology	۲
John wiley and sons	Robert Chatenever	Air conditioning and Refrigeration for Professional	۳
Prentice hall	Billy C. Lang Ley	Heating, Ventilating, Air conditioning , and Refrigeration	۴

