

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: تأسیسات برودتی		رشته: تأسیسات		ساعت شروع: ۱۰ صبح		مدت امتحان: ۶۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۶		تعداد صفحات: ۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵				مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات						نمره
۱	در کدام قسمت چرخه تبرید گرمایی به مبرد اضافه و یا کم نمی شود؟ (الف) اواپراتور (ب) کندانسر (ج) کمپرسور (د) شیر انبساط						۰/۵
۲	کدام مورد از انواع کندانسر نمی باشد؟ (الف) آبی (ب) هوایی (ج) تراکمی (د) تبخیری						۰/۵
۳	پیچ تنظیم سوپر هیت روی کدام یک از گزینه های زیر نصب می شود؟ (الف) کندانسر (ب) شیر انبساط ترموستاتیک (ج) کمپرسور (د) اواپراتور						۰/۵
۴	کپسول مبرد R-۱۳۴a چه رنگی می باشد؟ (الف) سفید (ب) آبی روشن (ج) سبز (د) نارنجی						۰/۵
۵	تغییر رنگ "نشان دهنده" در وسط شیشه سایت گلاس مشخص کننده کدام مورد است؟ (الف) وجود رطوبت (ب) کمبود مبرد (ج) افزایش فشار (د) وجود روغن						۰/۵
۶	کدام گزینه فقط در چند ثانیه اول راه اندازی کمپرسور عمل می کند؟ (الف) رله (ب) اورلود (ج) تایمر دیفرست (د) ترموستات						۰/۵
۷	کدامیک از موارد زیر از ویژگی های ترمودینامیکی هوا در نمودار سایکرومتریک نمی باشد؟ (الف) انتالپی (ب) دمای نقطه شبنم (ج) پاکیزگی هوا (د) دمای حباب خشک						۰/۵
۸	بار برودتی یک فریزر با حجم خارجی ۲/۵ مترمکعب چند وات می باشد؟ (با توجه به جدول پیوست) (الف) ۱۳۴۵ (ب) ۱۲۸۰ (ج) ۱۱۰۰ (د) ۱۸۲۰						۰/۵
۹	کدام گزینه از دلایل انتخاب لیتیوم بروماید به عنوان جاذب در سیکل جذبی نمی باشد؟ (الف) جذب ضعیف بخار آب (ب) غیر سمی بودن (ج) نداشتن ترکیبات مضر (د) غیر قابل انفجار بودن						۰/۵
۱۰	محل نصب شیر برقی در سیکل تبرید کجاست؟ (الف) بین کمپرسور و کندانسر (ب) بعد از اواپراتور (ج) بین رسیور و شیر انبساط (د) بین شیر انبساط و اواپراتور						۰/۵
عبارات زیر را با اصطلاحات داخل پرانتز کامل کنید.							
۱۱	<p>(L.P.C، نسبی، لوله تخلیه، فشاری، پایه معدنی، H.P.C، درپوش ذوب شونده، خوردگی، ویژه)</p> <p>(الف) یکی از وسایل ایمنی است که بر روی کندانسر یا رسیور نصب می شود.</p> <p>(ب) مبرد آمونیاک جزء مواد سرمازای می باشد.</p> <p>(ج) یکی از مشکلات سیستم های جذبی می باشد.</p> <p>(د) کنترل کمپرسور را در مقابل عوارض ناشی از بالا رفتن فشار محافظت می کند.</p> <p>(ه) لوله ی آب شهر قبل از ورود به مخزن آب سرد کن به دور پیچانده می شود.</p> <p>(و) مقدار واقعی رطوبت موجود در هوا را رطوبت می گویند.</p>						۳

«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»

باسمه تعالی

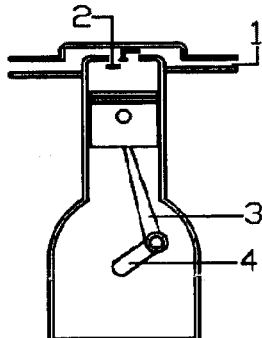
سؤالات امتحان نهایی درس: تأسیسات برودتی	رشته: تأسیسات	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۶۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۱۰ / ۶	تعداد صفحات: ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص نمایید.

۱۲	<p>الف) تبرید فرایندی است که طی آن گرما از محیط با دمای بالا به محیط با دمای پایین حرکت می کند.</p> <p>ب) برج های خنک کن بر اساس محل قرارگیری فن برج به دو دسته جریان هوای مکشی و وزشی تقسیم می شوند.</p> <p>ج) مناسب ترین وسیله کنترل مایع مبرد شیر انبساط ترموستاتیک می باشد.</p> <p>د) برای افزایش تبادل گرما در اوپراتور تعدادی پره بر روی کویل اوپراتور قرار می دهند.</p> <p>ه) ترمودیسک بر روی کویل اوپراتور نصب می شود.</p>	۲/۵
----	--	-----

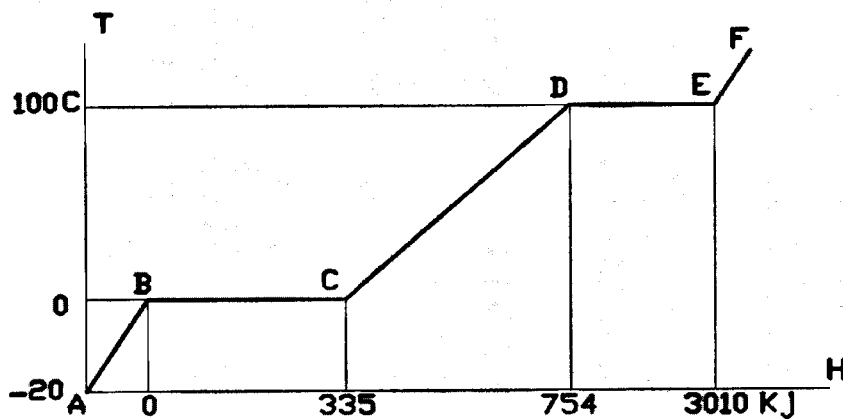
۱۳	<p>شکل زیر کمپرسور تناوبی می باشد. نام اجزای شماره گذاری شده را بنویسید.</p>	۱
----	--	---



به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱۴	مکانیزم های حس کننده دما در ترموستات ها را نام ببرید.	۰/۷۵
۱۵	اجزای تشکیل دهنده ساختمان یخچال به چند دسته تقسیم می شود؟ نام ببرید.	۰/۷۵
۱۶	اجزای بخش داخلی سیستم تهویه مطبوع اسپلیت را نام ببرید. (۴ مورد)	۱

۱۷	<p>نمودار دما - گرما زیر مربوط به آب در فشار یک اتمسفر می باشد:</p> <p>الف) خطوط دمای ثابت را مشخص کنید.</p> <p>ب) کدام نقطه نشان دهنده دمای اشباع است؟</p> <p>ج) خط C-D نشان دهنده چه نوع گرمایی می باشد؟</p>	۱
----	--	---



« ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم »»

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: تأسیسات برودتی	رشته: تأسیسات	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۶۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۶	تعداد صفحات: ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۸	منظور از گازهای گلخانه ای چیست؟	۱
۱۹	برای یک فضا در یک ساختمان عمومی به ابعاد $۹ \times ۲۰ \times ۴۰$ فوت که در منطقه گرمسیر می باشد، هوادهی کولر آبی را بدست آورید.	۱
۲۰	سردخانه ای به ابعاد $۳m \times ۳m \times ۶/۵m$ جهت نگهداری بستنی ساخته شده است. دمای محیط $۳۲^{\circ}C$ می باشد. مطلوب است: الف) محاسبه سطح خارجی سردخانه ب) برآورد بار برودتی سردخانه	۱/۲۵
۲۱	انواع رله های استارت را نام ببرید.	۰/۷۵
۲۲	علت تشکیل برفک بر روی اواپراتورها را شرح دهید.	۱

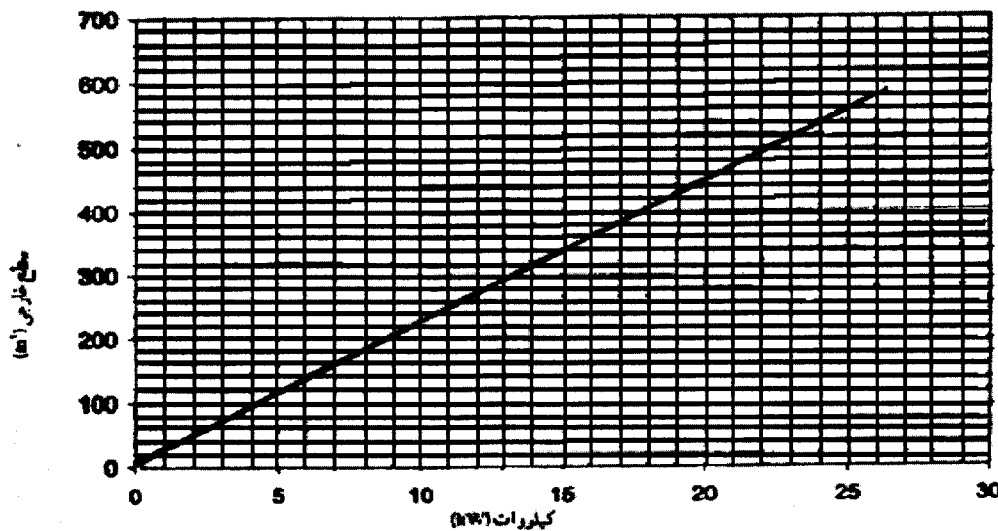
جدول پیوست

جدول بار برودتی فریزر

حجم خارجی (m^3)	بار برودتی (W)
۱/۵	۱۱۰۰
۲	۱۳۴۵
۳	۱۸۲۰

جدول زمان تعویض یک بار هوای اتاق به دقیقه

منطقه	ساختمان خصوصی	ساختمان عمومی
سرد سیر	۳	۳/۵
معتدل	۲/۵ عمومی	۲
گرمسیر	۲	۱/۵



نمودار برآورد بار سرمایی سردخانه های پیش ساخته کوچک بر اساس ۳۲ درجه دمای محیط

جمع نمرات	۲۰	«موفق باشید»
-----------	----	--------------

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: تأسیسات		راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: تأسیسات برودتی	
تعداد صفحات: ۲		شماره ی صفحه: ۱		تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۶	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵			
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره			
۱	(د) شیر انبساط	۰/۵			
۲	(ج) تراکمی	۰/۵			
۳	(ب) شیر انبساط ترموستاتیک	۰/۵			
۴	(ب) آبی روشن	۰/۵			
۵	(الف) وجود رطوبت	۰/۵			
۶	(الف) رله	۰/۵			
۷	(ج) پاکیزگی هوا	۰/۵			
۸	(د) ۱۸۲۰	۰/۵			
۹	(الف) جذب ضعیف بخار آب	۰/۵			
۱۰	(ج) بین رسیور و شیر انبساط	۰/۵			
۱۱	(الف) درپوش ذوب شونده (ب) پایه معدنی (ج) خوردگی (د) H.P.C (ه) لوله تخلیه (و) ویژه (هر مورد ۰/۵ نمره)	۳			
۱۲	(الف) نادرست (ب) درست (ج) درست (د) درست (ه) درست (هر مورد ۰/۵ نمره)	۲/۵			
۱۳	۱- خط رانش کمپرسور ۲- سوپاپ مکش ۳- دسته ی شاتون ۴- میل لنگ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱			
۱۴	قطعه بی متالی، بالب پر شده با گاز یا مایع، مقاومت متغیر یا ترمیستور (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۰/۷۵			
۱۵	(الف) اجزای سیکل تبرید (ب) اجزای الکتریکی (ج) اجزای بدنه (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۰/۷۵			
۱۶	تکیه گاه، صافی هوا، اوپراتور، بادزن اوپراتور، تیغه های هدایت هوا، وسیله کنترل ماده سرمازا، تشتک جمع آوری آب تقطیر شده (۴ مورد، هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱			
۱۷	(الف) خطوط B-C و D-E (۰/۵) (ب) نقطه D (۰/۲۵) (ج) گرمای محسوس (۰/۲۵) (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱			
۱۸	به مجموعه ای از گازها که مقداری از انرژی خورشید را در جو نگه می دارند (۰/۵) و باعث گرم شدن جو می شوند، گاز های گلخانه ای می گویند. (۰/۵)	۱			
۱۹	$V = 40 \times 20 \times 9 = 7200 \text{ ft}^3$ $cfm = \frac{V}{n}$ از جدول زمان تعویض هوا $\rightarrow n = 1/5$ $Cfm = 7200 \div 1/5 = 4800 \frac{\text{ft}^3}{\text{min}}$ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱			
۲۰	(الف) $6/5 \times 3 \times 2 = 39 \text{ m}^3 \quad (0/25)$ $6/5 \times 3 \times 2 = 39 \text{ m}^3 \quad (0/25)$ $3 \times 3 \times 2 = 18 \text{ m}^3 \quad (0/25)$ $39 + 39 + 18 = 96 \text{ m}^3 \quad (0/25)$ (ب) با توجه به سطح خارجی 96 m^3 ، از نمودار مربوطه بار برودتی 4 kW به دست می آید. (۰/۲۵)	۱/۲۵			

«ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم»

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: تأسیسات	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: تأسیسات برودتی
تعداد صفحات: ۲		شماره ی صفحه: ۲	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۶	
		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۲۱	رله استارت از نوع جریانی (رله جریانی) رله استارت از نوع پتانسیلی (رله ولتاژ) رله استارت از نوع ترمیستوری (سرامیکی)	۰/۷۵	(هر مورد ۰/۲۵ نمره)
۲۲	وقتی که هوا به وسیله اواپراتور خنک می شود معمولاً عمل تقطیر رخ می دهد(۰/۵). اگر دمای سطح اواپراتور پایین تر از دمای انجماد آب باشد، آب تقطیر شده روی سطح اواپراتور (به صورت برفک) منجمد می شود.(۰/۵)	۱	
۲۰	جمع نمرات		«« همکار محترم خسته نباشید »»