



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

فهرست محتوای پروژه

- ۱- توضیح مختصر در مورد پروژه
- ۲- دستور العمل اجرای پروژه
- ۳- نقشه کار عملی (پروژه)
- ۴- برگ ارزشیابی
- ۵- نقشه سازه



هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

توضیح مختصر راجع به پروژه :

مسابقات ملی مهارت در مرحله کشوری رشته فناوری برودتی از ۵ پروژه عملی تشکیل شده است. کل زمان در نظر گرفته شده جهت اجرای پروژه $18/5$ ساعت می باشد.

پروژه A: اجرای عملیات لحیم کاری سخت با استفاده از اکسی استیلن ۳ ساعت

پروژه B: اجرای عملیات نصب و راه اندازی کولر گازی اسپلیت ۵ ساعت

پروژه C: نصب و راه اندازی یک واحد سرد خانه تک فاز ۷ ساعت

پروژه D: عیب یابی و رفع عیب سرد خانه $1/5$ ساعت

پروژه E: عملیات جمع آوری و جایگزینی با مبرد HFC در یک یخچال ۳ ساعت

*توجه

راه اندازی تمام پروژه ها با اجازه کارشناس داور انجام پذیرد .



هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

دستور العمل اجرای پروژه A:

اجرای عملیات لحیم کاری سخت با گاز اکسی استیلن و ساخت قطعه

کاربر اساس نقشه راهنما:

اهداف مورد انتظار در اجرای پروژه :

۱- رعایت اصول جوشکاری و میزان نفوذ جوش

۲- رعایت دقیق اندازه ها با دقت ± 2 میلیمتر

۳- رعایت اصول خم کاری

۴- رعایت اصول لاله کردن لوله ها

۵- تمیزی قطعه کار

۶- رعایت اصول ایمنی

نکات قابل توجه در اجرای عملیات لحیم کاری (مراحل اجرای لحیم کاری)

A-1: لحیم کاری نقاط A, G با نقره ۱۵٪ انجام شود.

A-2: لحیم کاری نقاط B-C-F- با نقره ۳۵٪ انجام شود.

A-3: لحیم کاری نقاط D-E با نقره ۵٪ انجام شود.



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

دستور العمل اجرای پروژه B:

نصب و راه اندازی یک سیستم تهویه مطبوع اسپلیت

مراحل اجرای پروژه:

B-1: نصب صحیح یونیت‌های خارجی و داخلی

B-2: اجرای عملیات لوله کشی و سیم کشی (مطابق نقشه)

B-3: تست فشار با گاز ازت

B-4: اجرای عملیات وکیوم با استفاده از پمپ وکیوم

B-5: راه اندازی و تنظیم سیستم برای وضعیت گرمایش و سرمایش

B-6: اجرای عملیات پمپ دان PUMP DOWN



هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

دستور العمل اجرای پروژه C

نصب و راه اندازی یک واحد سرد خانه تک فاز:

مراحل اجرای پروژه:

1- C: اجرای عملیات و لوله کشی مطابق با نقشه

2- C: تکمیل مدار الکتریکی مطابق با نقشه

3- C: تست فشار با گاز ازت

4- C: اجرای عملیات و کیوم

5- C: اجرای عملیات شارژ گاز و راه اندازی کامل سیستم

6- C: تنظیم کنترل کننده (LPC-HPC)

7- C: تست جریان و ولتاژ

8- C: تست دما و فشار

9- C: تنظیم شیر انبساط (اکسپنشن والو)

10- C: اجرای عملیات پمپ دان



هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

دستور العمل اجرای پروژه D

عیب یابی و رفع عیب الکتریکی و مکانیکی سرد خانه (تکفاز)

الف- عیب یابی و رفع عیب الکتریکی

ب- عیب یابی و رفع عیب مکانیکی

❖ از رقابت کنندگان انتظار می‌رود با توجه به عناوین ذیل نسبت به عیب یابی و رفع آن اقدام

نمایند (عیب الکتریکی و مکانیکی ایجاد شده به سیستم یکی از عناوین ذیل می باشد)

در ضمن ابتدا باید عیب توسط رقابت کننده مشخص و به تایید برسد و سپس مرحله رفع عیب را آغاز نماید.

اجزاء مورد نظر جهت ایجاد عیب الکتریکی	اجزاء مورد نظر جهت ایجاد عیب مکانیکی
۱- شیر برقی	۱- شیر رسیور
۲- ترموستات	۲- شیر دستی
۳- فیوز	۳- شیر رانش کمپرسور
۴- فن اوپراتور	۴- شیر مکش کمپرسور
۵- فن کندانسور	۵- کلید فشار بالا
۶- هیتر دیفراست	۶- کلید فشار پایین
۷- تایمر	۷- ترموستات
۸- کنتاکتور	۸- ماده مبرد
۹- موتور	۹- شیر اکسپنشن والو



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

دستور العمل اجرای پروژه (E)

عملیات جمع آوری CFC و جایگزینی آن با مبرد HFC

مراحل اجرای پروژه:

۱- E: تخلیه هوای داخلی دستگاه ریکاوری

۲- E: جمع آوری ماده مبرد مخرب

۳- E: تعویض روغن، فیلتر و لوله موئین

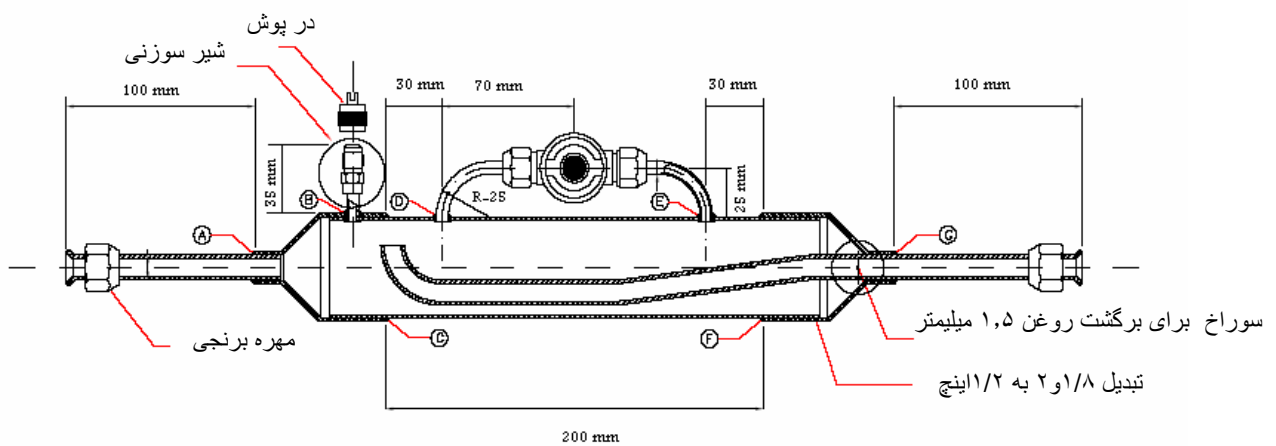
۴- E: تست فشار با گاز ازت

۵- E: شارژ گاز سیستم با مبرد جدید (R-134a)

۶- E: نشت یابی با نشت یاب الکترونیک



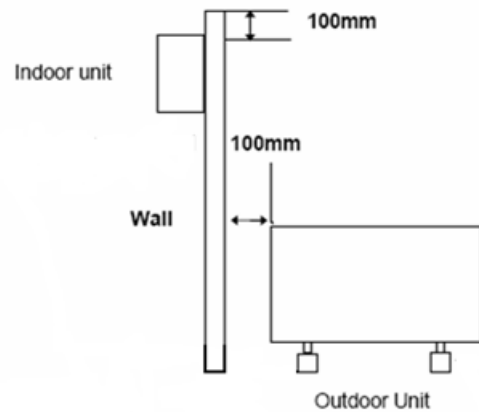
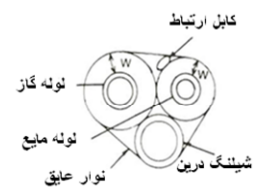
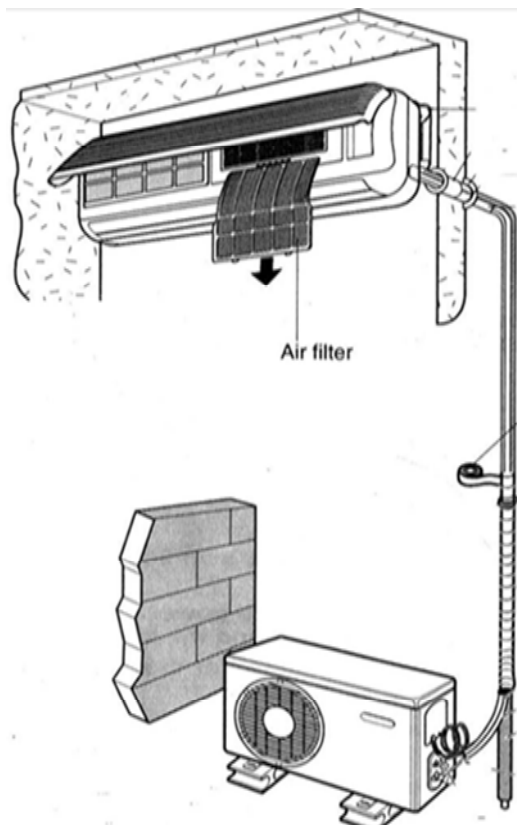
نقشه کار عملی پروژه A



مقدار	جنس	آیتم
۲	مهره برنجی ۱/۴ اینچ	۱
۲	مهره برنجی ۱/۲ اینچ	۲
۱	سایت گلاس ۱/۴ اینچ	۳
۱	شیر سوزنی ۱/۴ اینچ	۴
۲	تبدیل ۱/۸ و ۲ به ۱/۲ اینچ	۵
۱	لوله مسی سخت ۳۰۰ mm	۶
۱	لوله مسی نرم ۶۰۰ mm	۷
۱	لوله مسی نرم ۲۰۰ mm	۸



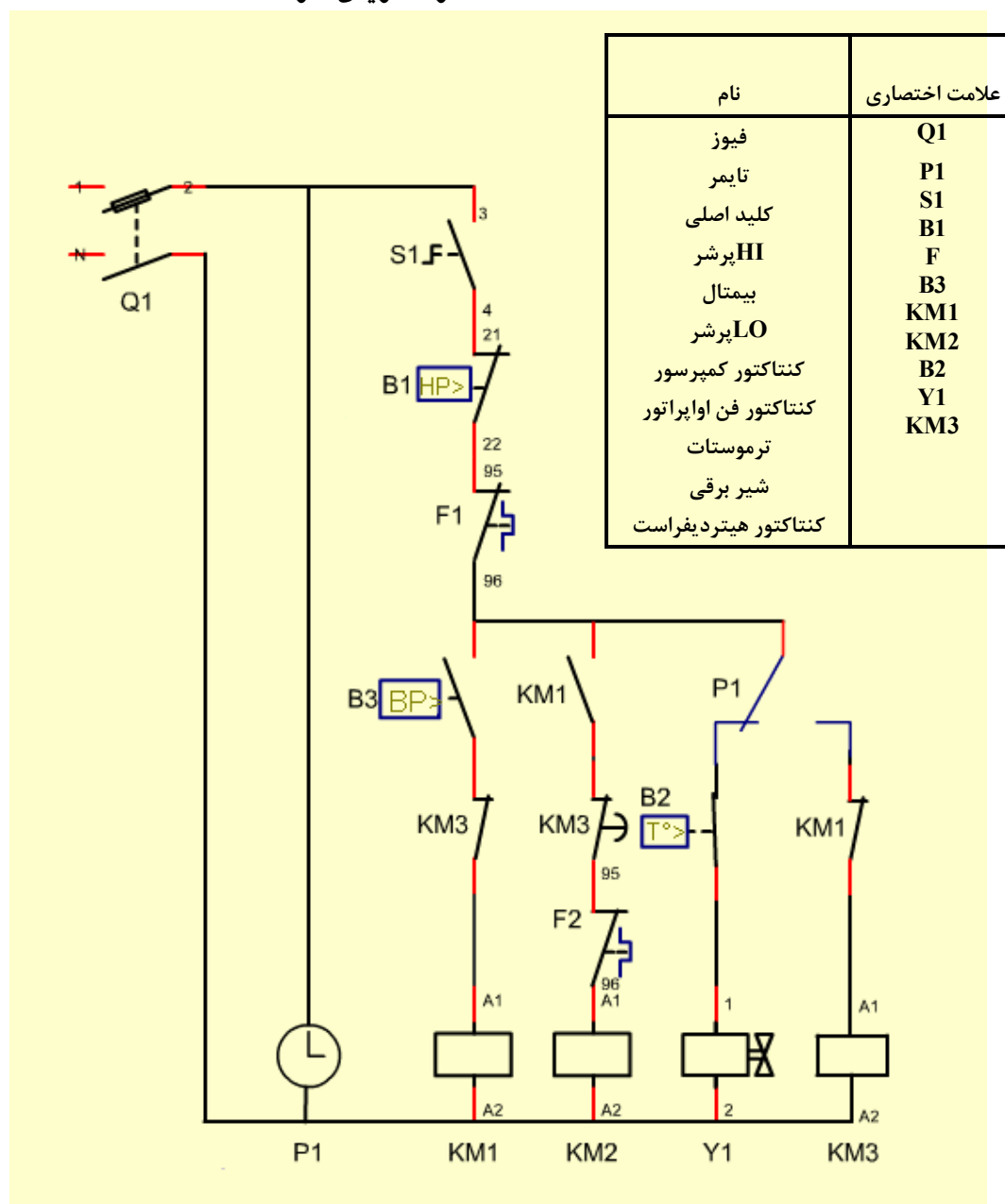
نقشه کار عملی پروژه B





نقشه کار عملی پروژه C

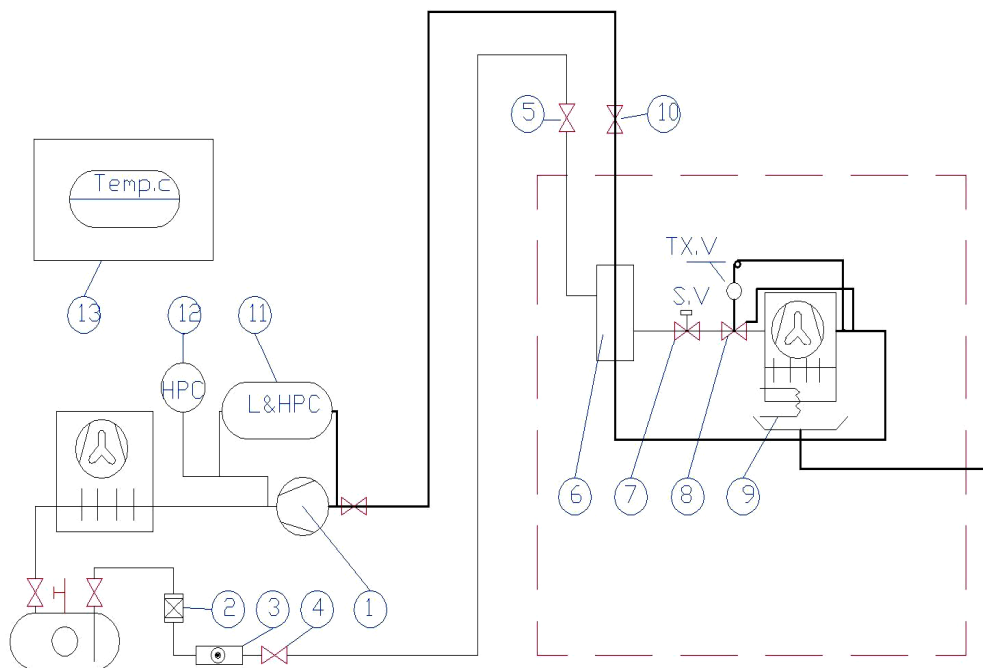
نقشه مدار الکتریکی سردخانه





نقشه کار عملی پروژه C

نقشه مدار مکانیکی سردخانه



شماره	نام
۱	واحد کند انسیبگ
۲	فیلتر درایر
۳	سایت گلاس
۴	استاپ والو
۵	استاپ والو
۶	مبدل حرارتی
۷	شیر برقی
۸	اکسیژنشن والو
۹	اوپر اتور
۱۰	استاپ والو
۱۱	Hi & LO
۱۲	Hi pressure
۱۳	ترموستات



هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



مآزبان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری بروندی

ارزشیابی پروژه A

ردیف	عنوان	بارم	نمره اکتسابی	توضیحات
۱	انجام صحیح جوشکاری	۳/۵		در صورت مشاهده زائده یا ریختگی در سطح جوش وعدم یکسان بودن آن امتیازی تعلق نمی گیرد.
۲	تست نقاط لحیم کاری در فشار PSI 150	۱/۷۵		در صورت نشستی از هر نقطه ۰/۲۵ کسر می گردد.
۳	تست اتصال مهره به گیج و فشار PSI 150	۰/۵		در صورت نشستی از هر مهره ۰/۲۵ کسر میگرددد در صورت استفاده از نوار تفلون امتیاز تعلق نمی گیرد
۴	سالم بودن شیر سوزنی	۰/۲۵		در صورت عدم سالم بودن فنر وسوزن امتیازی تعلق نمی گیرد .
۵	رعایت دقیق اندازه ها(خطا $\pm 2 \text{ mm}$)	۲		۸ قسمت اندازگیری مورد نظر است در صورت رعایت هر کدام ۰/۲۵ تعلق می گیرد (خطا $\pm 2 \text{ mm}$)
۶	نفوذ جوش	۱		نفوذ جوش در نقاط f,c برای این منظور نقاط فوق مورد برش قرار میگیرد در صورت مناسب بودن نفوذ جوش ۰/۵ نمره تعلق میگیرد .
۷	استفاده از ازت در حین کار	۰/۵		در صورت عدم استفاده از ازت امتیازی تعلق نمی گیرد ..
۸	رعایت اصول خم کاری صحیح لوله ها	۱		در صورت صحیح بودن هر خم ۰/۵ امتیاز تعلق می گیرد.
۹	لاله کردن صحیح لوله ها	۰/۵		برای لاله کردن صحیح هر قسمت ۰/۲۵ امتیاز تعلق می گیرد
۱۰	تمیزی و کیفیت ظاهری قطعه کار	۱/۵		
۱۱	رعایت نکات ایمنی در حین کار	۰/۵		استفاده از عینک ۰/۲۵ امتیاز واستفاده از دستکش ۰/۲۵ امتیاز
	جمع:	۱۲		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

ارزشیابی پروژه B

ردیف	عنوان	بارم	نمره اکتسابی	توضیحات
۱	نصب صحیح یونیت داخلی	۱/۵		رعایت فاصله یونیت داخلی از سقف ۰/۵ نمره تراز بودن یونیت داخلی ۰/۵ نمره ایجاد سوراخ با شیب ملایم روی پانل جهت عبور لوله ها و کابل ارتباطی ۰/۵ نمره
۲	نصب صحیح یونیت خارجی	۱/۵		رعایت فاصله یونیت خارجی از کف ۰/۵ نمره رعایت فاصله از دیوار ۰/۵ نمره تراز بودن یونیت خارجی ۰/۵ نمره
۳	اجرای عملیات لوله کشی	۷		ایجاد خم لوله ها با شعاع مناسب ۱ نمره عدم ایجاد دو پهنگی در لوله ها ۱ نمره تراز لوله ها ی افقی و عمودی ۱ نمره عایق کاری لوله ها ۱ نمره نوار کردن وبست لوله ها ۱ نمره لاله کردن صحیح لوله ها ۱ نمره اتصال صحیح لوله تخلیه یا درین به گونه ای که آب در آن جاری گردد. (۱ نمره)
۴	تست فشار با گاز ازن در فشار 150 PSI	۱/۵		در صورت نشتی در هر قسمت امتیازی تعلق نمی گیرد.
۵	اجرای عملیات سیم کشی	۱/۵		استفاده از فیوز مناسب ۰/۵ نمره لخت کردن صحیح روکش کابل ارتباطی ۰/۵ نمره نصب صحیح سرسیم ۰/۵ نمره
۶	اجرای عملیات وکیوم	۳		به کارگیری صحیح دستگاه وکیوم پمپ ۱ نمره استفاده صحیح از گیج ۱ نمره رعایت زمان استاندارد در عمل وکیوم ۱ نمره
۷	راه اندازی و تنظیم سیستم	۳/۵		باز کردن صحیح شیر خط مایع و مکش ۱ نمره استفاده از نشت یاب الکترونیکی ۱ نمره استفاده از ریموت کنترل جهت تنظیم سیستم برای وضعیت گرمایش - سرمایش ۱/۵ نمره .
۸	پمپ دان	۲		انجام صحیح عمل پمپ دان ۲ نمره



هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری بروندی

ارزیابی پروژه B

ردیف	عنوان	بارم	نمره اکتسابی	توضیحات
۹	رعایت نکات ایمنی	۱/۵		استفاده از ابزار مناسب ۰/۵ نمره استفاده از عینک و دستکش ۰/۵ نمره، دقت در تنظیم و استفاده صحیح از دستگاه جوشکاری ۰/۵ نمره
۱۰	تمیز کاری	۱		
	جمع	۲۴		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

ارزشیابی پروژه C

دیف	عنوان	بارم	نمره اکتسابی	توضیحات
۱	اجرای عملیات لوله کشی	۱۴		تراز بودن لوله های افقی ۱ امتیاز - تراز بودن لوله های عمودی ۱ امتیاز - جوشکاری صحیح اتصالات ۱ امتیاز - تمیزی سطوح جوش ۱ امتیاز - نصب صحیح شیر برقی ۱ امتیاز - نصب صحیح شیر انبساط ۱ امتیاز نصب صحیح سایت گلاس ۱ امتیاز - نصب صحیح فیلتر درایر ۱ امتیاز نصب صحیح رسیور ۱ امتیاز - ایجاد تله روغن در مسیر خط مکش ۱ امتیاز - نصب صحیح مبدل حرارتی ۱ امتیاز - تراز بودن اوپراتور و کندانسینگ یونیت ۱ امتیاز - نصب صحیح گیج ها ۱ امتیاز - نصب صحیح لوله های HPC, LPC ۱ امتیاز
۲	تکمیل مدار الکتریکی	۷/۵		برای سیم کشی صحیح هر یک از اجزا مدار فرمان شامل: فیوز، کلید اصلی، HPC, LPC، تایمر، ترموستات، ۳ عدد کنتاکتور، شیر برقی (هر کدام ۰/۷۵ نمره) برای سیم کشی صحیح هر یک از اجزا مدار قدرت توزیع امتیاز به صورت ذیل میباشد: کمپرسور ۰/۷۵ امتیاز فنها ۰/۷۵ امتیاز هیتر ۰/۷۵ امتیاز
۳	نشت یابی	۱/۵		در صورت نشتی امتیازی تعلق نمی گیرد
۴	اجرای عملیات وکیوم	۲		استفاده صحیح از گیج مانیفولد ۱ امتیاز رعایت زمان استاندارد در عمل وکیوم ۱ امتیاز
۵	اجرای عملیات شارژ گاز	۵		آشنایی با نوع ماده مبرد و میزان شارژ ۱ امتیاز انتخاب صحیح محل شارژ ۱ امتیاز اجرای صحیح مراحل شارژ ۱ امتیاز کنترل صحیح میزان شارژ گاز پس از راه اندازی سیستم ۱ امتیاز هوا گیری شیلنگ مانیفولد در زمان آغاز شارژ ۱ امتیاز
۶	تست جریان و ولتاژ	۱		اندازه گیری صحیح جریان نامی موتور کمپرسور و فن ها و تطبیق با جریان نامی درج شود روی هر یک از اجزا فوق و اندازه گیری ولتاژ هر یک از اجزاء ۱ امتیاز



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

ارزشیابی پروژه C

دیف	عنوان	بارم	نمره اکتسابی	توضیحات
۷	تکمیل و راه اندازی سیستم	۲		تنظیم صحیح کنترل کننده ها جهت راه اندازی و استارت سیستم (HPC ,LPC) هر کدام ۰/۵ امتیاز
۸	تنظیم شیر انبساط	۱		در صورت تنظیم صحیح ۱ امتیاز
۹	اجرای عملیات پمپ دان	۲		در صورت اجرا عملیات صحیح پمپ دان ۲ امتیاز
۱۰	رعایت اصول ایمنی و تمیزی کار	۲		تمیزی محل کار در تمامی مراحل ۱ امتیاز رعایت اصول ایمنی ۱ امتیاز
	جمع	۳۸		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

برگه ارزشیابی پروژه (D)

الف: عیب یابی و رفع عیب مکانیکی

ردیف	عنوان	بارم	توضیحات	بارم
۱	پیدا کردن عیب مکانیکی	۳	الف: کمتر از ۲۰ دقیقه عیب را پیدا کند ب: کمتر از ۲۵ دقیقه عیب را پیدا کند ج: کمتر از ۳۰ دقیقه عیب را پیدا کند آیا پیدا کردن عیب منطقی بوده است	۲/۵ نمره ۲ نمره ۱ نمره ۰/۵
۲	رفع عیب	۲	رفع عیب حد اکثر ۱۰ دقیقه رفع عیب حد اکثر ۱۵ دقیقه آیا رفع عیب را منطقی پیدا نموده است	۱/۵ نمره ۱ نمره ۰/۵
۳	ایمنی	۱	استفاده از دستکش - منظم بودن ابزار - استفاده از کمر بند ابزار - به کار بردن صحیح ابزار	۱ نمره
	جمع	۶		

ب: عیب یابی و رفع عیب الکتریکی

ردیف	عنوان	بارم	توضیحات	بارم
۱	پیدا کردن عیب الکتریکی	۳	الف: حداکثر تا ۲۰ دقیقه عیب را پیدا کند ب: حداکثر تا ۲۵ دقیقه عیب را پیدا کند ج: حداکثر تا ۳۰ دقیقه عیب را پیدا کند آیا پیدا کردن عیب منطقی بوده است	۲/۵ نمره ۲ نمره ۱ نمره ۰/۵
۲	رفع عیب	۲	رفع عیب حد اکثر ۱۰ دقیقه رفع عیب حد اکثر ۱۵ دقیقه آیا عیب را منطقی پیدا نموده است	۱/۵ نمره ۱ نمره ۰/۵
۳	ایمنی	۱	استفاده از دستکش الکتریکی - منظم بودن ابزار - استفاده از کیف و کمر بند ابزار - بکار بردن صحیح ابزار	۱ نمره
	جمع	۶		



هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

ارزشیابی پروژه E

توضیحات	نمره اکتسابی	بارم	عنوان	دیف
استفاده صحیح از شیرهای دستگاه ریکاوری		۱	تخلیه هوای داخل دستگاه ریکاوری	۱
استفاده صحیح از دستگاه ریکاوری		۳	تخلیه ماده مبرد از سیستم	۲
درایر-لوله موئین -روغن تعویض گردد		۳	تعویض قطعات و مونتاژ آن	۳
		۱	تست فشار با گاز ازت	۴
		۳	شارژ گاز با مبرد R134a	۵
		۱	نشت یابی با نشت یاب الکترونیک	۶
		۱	تمیزی کار	۷
استفاده از دستکش ، عینک در هنگام کار مرتب بودن ابزار و وسائل در محیط کار		۱	رعایت ایمنی کار	۸
		۱۴	جمع	۹



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

ارزشیابی نهایی

دیف	عنوان	بارم	نمره اکتسابی	توضیحات
۱	پروژه A	۱۲		
۲	پروژه B	۲۴		
۳	پروژه C	۳۸		
۴	پروژه D	۱۲		
۵	پروژه E	۱۴		
۶	جمع	۱۰۰		
۷				
۸				
۹				



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری بروندی

لیست تجهیزات (به ازای هر نفر)

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات			تعداد	واحد	محل تامین			قیمت پیشنهادی	ملاحظات
		فنی	نام کشور سازنده	نام کارخانه سازنده			ستاد	مناطق	اسپانسر		
۱	کپسول اکسیژن همراه با ریگلا تور										
۲	کپسول استیلن همراه با ریگلا تور										
۳	شیلنگ و سر پک جوشکاری (یک سری)										
۴	میز کار جوشکاری										
۵	میز کارگیره دار										
۶	پایه کندانسینگ یونیت										
۷	کپسول ازت همراه با ریگلاتور و شیلنگ										
۸	سیستم کامل کولر گاز اسپیلیت										
۹	پایه کندانسینگ یونیت سرد خانه										
۱۰	یخچال خانگی										
۱۱	پمپ و کیوم										
۱۲	دستگاه ریکاوری										
۱۳	ترازو دیجیتال										



هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)

مآزبان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

لیست ابزار (همراه کارآموز)

ملاحظات	قیمت پیشنهادی	محل تامین			واحد	تعداد	مشخصات			نام ابزار	ردیف
		استان	مناطق	ستاد			نام کارخانه سازنده	نام کشور سازنده	فنی		
					سری	۱				پیچ گوشتی ۲ سو	۱
					سری	۱				پیچ گوشتی ۴ سو	۲
						۱				انبر دست	۳
						۱				سیم چین	۴
						۱				دم باریک	۵
						۱				فاز متر	۶
					سری	۱				سیم لخت کن	۷
					سری	۱				آچار آلن یک سری	۸
متناسب سایز مهره						۱				آچار ترک متر	۹
						۱				آمپر متر انبری	۱۰
					سری	۱				آچار تخت	۱۱
					سری	۱				آچار رینگی	۱۲
						۱				کمان اره	۱۳
						۱				لوله بر لوله مسی	۱۴
					سری	۱				خم کن فنری (متناسب بالوله ها)	۱۵
					سری	۱				خم کن اهرمی (متناسب بالوله ها)	۱۶
					سری	۱				سری گشاد کن لوله مسی	۱۷
						۱				بست کامل پرچ کن لوله مسی	۱۸



هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

لیست ابزار (همراه کارآموز)

ملاحظات	قیمت پیشنهادی	محل تامین			واحد	تعداد	مشخصات			نام ابزار	ردیف
		استان	مناطق	ستاد			نام کارخانه سازنده	نام کشور سازنده	فنی		
						۱				لوله کورکن	۱۹
						۱				شیر مدرج	۲۰
						۱				نشت یاب الکترونیکی	۲۱
R-134						۱				نشت یاب اسپری	۲۲
۱۵ / ۱۶ و ۱ / ۴ اینچ						۱				دریل شارژی	۲۳
						۱				گیج دو قلو	۲۴
						۱				کابل بر	۲۵
						۱				هویه برقی	۲۶
						۱				داکت بر	۲۷
					عدد	۱				پیچ گوشتی شارژی	۲۸
					عدد	۱				آچارشیر سرویس	۲۹
						۱				کمر بند ابزار	۳۰
						۱				تراز یا گونیا تراز دار	۳۱
						۱				خط کش فلزی	۳۲
						۱				لباس کار و وسایل ایمنی	۳۳



هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)

شماره ملی :

رشته : فناوری بروندی

لیست مواد مصرفی (به ازای هر نفر شرکت کننده)

ردیف	نام مواد مصرفی	مشخصات			تعداد	واحد	محل تامین			قیمت پیشنهادی	ملاحظات
		نام کارخانه سازنده	نام کنورسازنده	فنی			اسپانسر	مناطق	ستاد		
۱	لوله مسی نمره $2\frac{1}{8}$ اینچ				۰/۵	متر					
۲	لوله مسی نمره $1\frac{1}{4}$ اینچ				۵	متر					
۳	لوله مسی نمره $5/16$ اینچ				۵	متر					
۴	لوله مسی نمره $3/8$ اینچ				۵	متر					
۵	لوله مسی نمره $1/2$ اینچ				۵	متر					
۶	لوله مسی نمره $5/8$ اینچ				۵	متر					
۷	سه راهی سایزهای فوق				هر کدام ۵	عدد					
۸	زانویی سایزهای فوق				هر کدام ۵	عدد					
۹	مهره $1/4$ اینچ				۱۰	عدد					
۱۰	مهره $\frac{5}{16} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8}$				هر کدام ۶	عدد					
۱۱	سیم جوش نقره بالای ۳۰٪				۳	عدد					
۱۲	سیم جوش نقره ۵٪ و ۱۵٪				هر کدام ۳	عدد					
۱۳	روانساز نقره				۵۰	گرم					
۱۴	نوار چسب برق				۱	حلقه					
۱۵	شیر سوزنی				۳	عدد					
۱۶	کپسول فریون R-22				۱ عدد	عدد					



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری برودتی

لیست مواد مصرفی (به ازای هر نفر شرکت کننده)

ردیف	نام مواد مصرفی	مشخصات			تعداد	واحد	محل تامین			قیمت پیشنهادی	ملاحظات
		فنی	نام کشور سازنده	نام کارخانه سازنده			ستاد	مناطق	اسپانسر		
۱۷	کپسول R-134A				۱	عدد					
۱۸	کابل سه رشته ارت دار				۶	متر					
۱۹	کابل پنج رشته ارت دار				۶	متر					
۲۰	تبدیل $2\frac{1}{8}$ اینچ به $\frac{1}{2}$ اینچ				۳						
۲۱	فرچه سیمی				۱						
۲۲	فرچه سیمی نرم				۱						
۲۳	فیوز مینیاتور				۳						
۲۴	فندک				۱						
۲۵	داکت ۱۰ سانتی متر				۵						
۲۶	عایق حرارتی لوله مسی نمره ۱/۲ و ۳/۸ و ۱/۴ و ۱/۴										
۲۷	مته نمره ۱/۵-۴-۶-۷/۵					هر کدام یک عدد					
۲۸	پیچ خودرو و نمره ۴ و واشر				۱۰						
۲۹	بست کامل				۱۰						
۳۰	سر سیم					هر کدام ۱۰ عدد					
۳۱	لحیم و روغن کاری					به تعداد کافی					



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

رشته : فناوری بروندی

لیست مواد مصرفی (به ازای هر نفر شرکت کننده)

ردیف	نام مواد مصرفی	مشخصات			تعداد	واحد	محل تامین			قیمت پیشنهادی	ملاحظات
		نام فنی	نام کنورسازنده	نام کارخانه سازنده			ستاد	مناطق	اسپانسر		
۳۲	پیچ و رول پلاک				۴	عدد					
۳۳	نوار مخصوص عایق					عدد					
۳۴	سایت گلاس پیچی				۲	عدد					
۳۵	کاغذ سنباده نرم (کاغذی)				۱	عدد					
۳۶	کاغذ سنباده پارچه ای				۱	عدد					
۳۷	روغن پلی استر				۰/۵	لیتر					
۳۸	درایر $\frac{1}{4}$ R-13A				۱	عدد					
۳۹	درایر پیچی				۱	عدد					
۴۰	سوپاپ مکش و رانش کمپر سور				۱	عدد					
۴۱	شیر برقی				۱	عدد					
۴۲	مبدل حرارتی				۱	عدد					
۴۳	شیر انبساط				۱	عدد					
۴۴	گیج فشار ضعیف				۱	عدد					
۴۵	گیج فشار قوی				۱	عدد					
۴۶	سه راهی پیچ $\frac{1}{4}$ با مهره				۱	عدد					



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۶)
(نمونه کشوری)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره ملی :

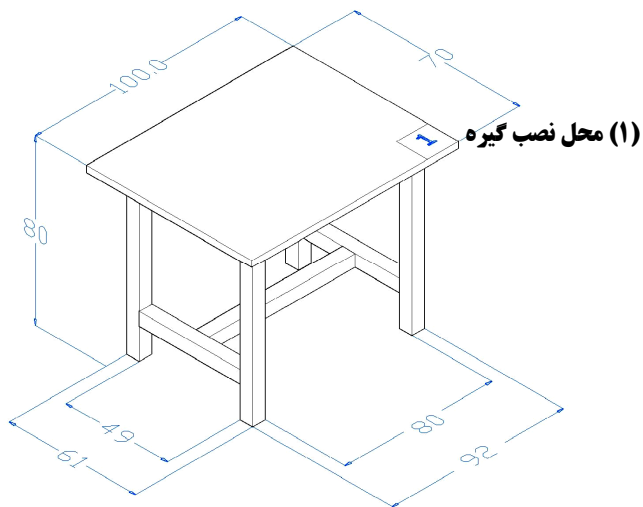
رشته : فناوری برودتی

نقشه سازه



پایه کندانسینگ

میز جوشکاری



(۱) محل نصب گیره