



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

فهرست محتوای پروژه

۱- دستور العمل اجرای پروژه

۲- توضیح مختصر در مورد پروژه

۳- لیست ابزار

۴- لیست تجهیزات

۵- لیست مواد مصرفی

۶- نقشه های سازه

۷- نقشه کار عملی (پروژه)

۸- برگ ارزشیابی

۹- لی آت کارگاه



وزارت معارف، علوم و فناوری اطلاعات
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

برنامه برگزاری مسابقات رشته الکترونیک صنعتی (سه روز، ۲۱ ساعت)

روز اول

مرحله	عملیات	زمان شروع	زمان پایان
۱	مقدمه و توضیح برای مسابقه دهندگان	۸/۳۰	۹
۲	پروژه A: سئوال تئوری الکترونیک عمومی، صنعتی و دیجیتال	۹	۱۲/۳۰
۳	ناهار - نماز - استراحت	۱۲/۳۰	۱۴/۳۰
۴	پروژه B: طرحی مدار دیجیتال و تست آن	۱۴/۳۰	۱۸
۵	ارزشیابی آزمونهای تئوری و پروژه B	۱۸	۲۴

کل زمان مسابقه ۷ ساعت

روز دوم

مرحله	عملیات	زمان شروع	زمان پایان
۱	توضیح و مقدمه برای مسابقه دهندگان	۸/۳۰	۹
۲	پروژه C: مدار مهندسی معکوس - طراحی با نرم افزار الکترونیک	۹	۱۲/۳۰
۳	ناهار - نماز - استراحت	۱۲/۳۰	۱۴/۳۰
۴	پروژه D: بستن و تست مدار الکترونیک صنعتی	۱۴/۳۰	۱۸
۵	ارزشیابی پروژه های C و D	۱۸	۲۴

کل زمان مسابقه ۷ ساعت

روز سوم

مرحله	عملیات	زمان شروع	زمان پایان
۱	توضیح و مقدمه برای مسابقه دهندگان	۸/۳۰	۹
۲	پروژه E: مونتاژ و اسمبل پروژه کیت رادیو و مونتاژ و اسمبل پروژه بُرد SMD	۹	۱۲/۳۰
۳	ناهار - نماز - استراحت	۱۲/۳۰	۱۴/۳۰
۴	پروژه F: طراحی با میکروکنترلر 16F877A	۱۴/۳۰	۱۸
۵	ارزشیابی پروژه های E و F - ارزشیابی نهائی، جمع بندی و اعلام نتایج	۱۸	۲۴

کل زمان مسابقه ۷ ساعت



وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



مركز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

توضیح مختصر راجع به پروژه

این پروژه در شش بخش شامل سئوالات تئوری ، طراحی دیجیتال ، طراحی الکترونیک صنعتی ، طراحی مدار با رایانه ، مونتاژ قطعات معمولی ، مونتاژ قطعات SMD و طراحی با میکروکنترلر PIC انجام می‌گیرد .
در بخش پاسخگویی به سئوالات تئوری دوازده سؤال از بخش‌های الکترونیک عمومی ، الکترونیک صنعتی و دیجیتال ارائه می‌گردد .

در بخش دیجیتال ، شرکت کننده باید بتواند آی سی‌های مختلف را شناسائی و مدارات فلیپ فلاپ ، شمارنده‌ها ، ثبات‌ها ، تقسیم‌کننده‌ها و ... را طراحی و اجرا نماید .

در بخش الکترونیک صنعتی ، آزمون دهنده باید بتواند توسط قطعات الکترونیکی مدارات چند طبقه تقویت کننده ، مدارات پایه ای AC و DC ، تقویت کننده‌های تفاضلی و عملیاتی ، اسیلاتورها ، اشمیت تریگر ، مشتق گیر ، انتگرال گیر ، جمع کننده‌ها و .. را طراحی و اجرا نماید .

در بخش مونتاژ ، شرکت کننده باید بتواند قطعات معمولی و SMD را از روی برد جدا و یا بر روی برد نصب نماید .

در بخش طراحی با رایانه و مهندسی معکوس شرکت کننده باید بتواند طرح شماتیک مدار را از روی لی آت و PCB بدست آورده و به کمک نرم افزارهای طراحی مدارات الکترونیک آن را در رایانه ترسیم و از آن پرینت بگیرد .

در بخش طراحی با میکروکنترلر ، آزمون دهنده باید اصول میکروکنترلرهای PIC را دانسته و بتواند پروژه‌های مختلف را با آن طراحی و اجرا نماید .

مجموع این پروژه‌ها که با شماره‌های A ، B ، C ، D ، E1 ، E2 ، F مشخص گردیده در مدت سه روز و ۲۱ ساعت اجرا می‌گردد .

زمان کل پروژه ۲۱ ساعت



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

پروژه A

سوالات تئوری



دستورالعمل پروژه A

توجه : لطفاً برگه ها و دستورالعمل های آزمون به تدریج و مطابق برنامه زمان بندی شده به آزمون دهندگان تحویل گردد و از ارائه کل پروژه به آزمون دهنده خودداری شود .

روز اول صبح :

الف) ابتدا به مدت ۱۵ دقیقه توسط کارشناس مراحل آزمون و پروژه مربوط به صبح روز اول برای شرکت کنندگان تشریح گردد .

ب) آزمون تئوری : از آزمون دهنده بخواهید به ۱۲ سؤال تشریحی در زمینه الکترونیک عمومی ، دیجیتال و الکترونیک صنعتی پاسخ دهد . (زمان ۳/۵)

ج) پاسخنامه و سئوالات جمع آوری و تحویل گردد .



شماره جهانی رشته : ۱۶

شماره ملی رشته : ۷

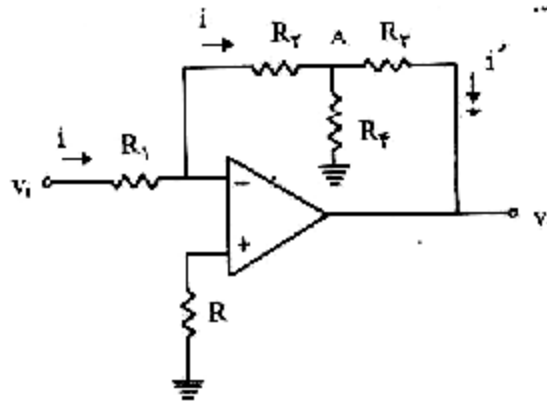
نام رشته : الکترونیک صنعتی

پروژه A پاسخگویی به سئوالات تشریحی

سؤال ۱ :

در مدار شکل با فرض ایده‌آل بودن آپ‌امپ، ولتاژ خروجی را برحسب ولتاژ ورودی

به دست آورید.





وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته : ۱۶

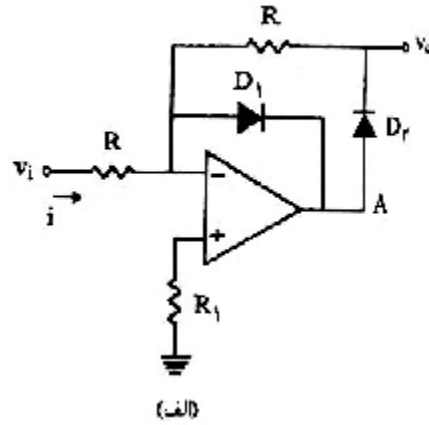
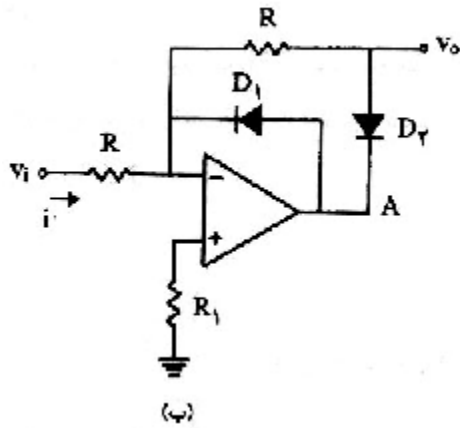
شماره ملی رشته : ۷

نام رشته : الکترونیک صنعتی

پروژه A پاسخگویی به سئوالات تشریحی

سؤال ۲ :

از مدارهای شکل می‌توان به عنوان دیودهای دقیق استفاده کرد. نحوه کار هر یک را شرح دهید.





شماره جهانی رشته : ۱۶

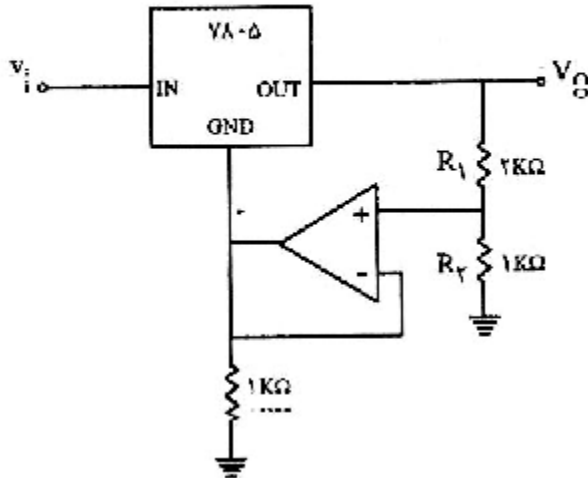
شماره ملی رشته : ۷

نام رشته : الکترونیک صنعتی

پروژه A پاسخگویی به سئوالات تشریحی

سؤال ۳ :

یا فرض اینکه ولتاژ ورودی مدار تنظیم کننده ولتاژ شکل بزرگتر از $V = 10$ باشد، ولتاژ تنظیم شده خروجی را به دست آورید.





شماره جهانی رشته : ۱۶

شماره ملی رشته : ۷

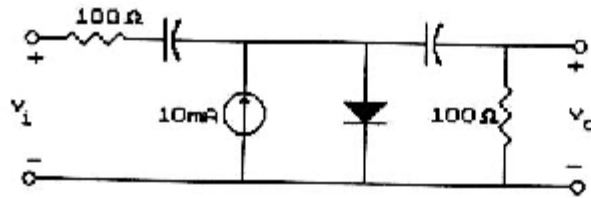
نام رشته : الکترونیک صنعتی

پروژه A پاسخگویی به سئوالات تشریحی

سؤال ۴ :

در مدار شکل زیر دیود از جنس سیلیکن بوده و خازن‌ها به اندازه کافی بزرگ می‌باشند.

نسبت v_o/v_i را در صورتیکه β یک سیگنال کوچک ac است بدست آورید.





جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته : ۱۶

شماره ملی رشته : ۷

نام رشته : الکترونیک صنعتی

پروژه A پاسخگویی به سئوالات تشریحی

سؤال ۵ :

با استفاده از آپ‌آمپ، مدار طراحی کنید که ولتاژ خروجی آن به صورت $v_o = 2v_{i1} + 5v_{i2}$ یا ولتاژهای ورودی بستگی داشته باشد.



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه A پاسخگویی به سؤالات تشریحی

سؤال ۶ :

مداری با دو ورودی A و B و دو خروجی X و Y را طوری طراحی کنید که وقتی $B=0$ باشد $X=\bar{A}$ و $Y=0$ شود و در صورتیکه $B=1$ باشد ، $X=0$ و $Y=\bar{A}$ شود .



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

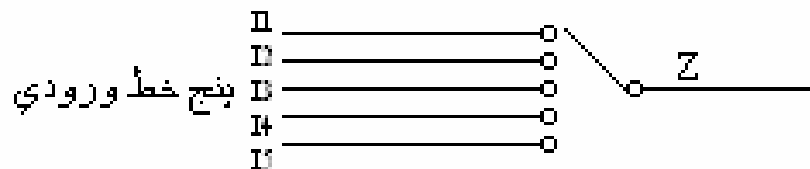
شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه A پاسخگویی به سئوالات تشریحی

سؤال ۷ :

مداری طرح کنید که با آن بتوان پنج خط را به یک خط تبدیل کرد (مدار یک MUX) (تعداد خطوط آدرس را مشخص نموده و سپس اقدام به طرح مدار نمایید .)





جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه A پاسخگویی به سئوالات تشریحی

سؤال ۸ :

با استفاده از یک آی سی جمع کننده ۷۴۲۸۳ و تعدادی از گیت های $EX-OR$ ، AND و NOT یک مدار جمع کننده و تفریق کننده کامل چهار بیتی طراحی نمایید طوری که با استفاده از یک خط کنترل ، مدار به جمع کننده کامل چهار بیتی یا تفریق کننده کامل چهار بیتی تبدیل شده و طرز کار مدار را هم توضیح دهید .



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه A پاسخگویی به سؤالات تشریحی

سؤال 9 :

جدول صحت تفریق کننده کامل را نوشته و از روی آن معادلات مربوطه را استخراج و سپس مدار مربوطه را با استفاده از گیت های دیجیتالی طراحی و رسم نمایید .



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

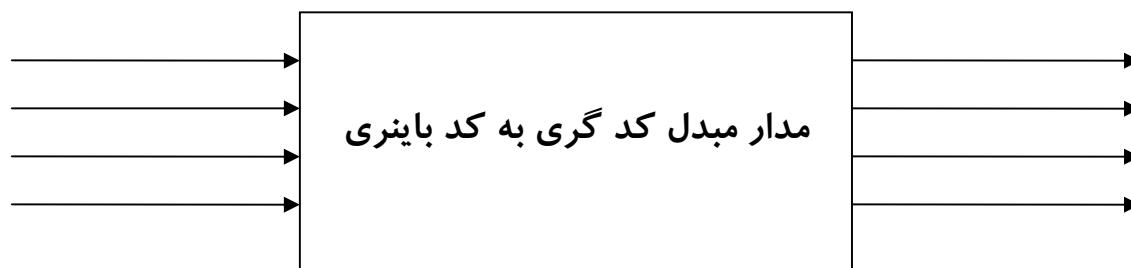
پروژه A پاسخگویی به سؤالات تشریحی

سؤال ۱۰ :

مدار مبدل کُد گری (gray) به کد باینری را طراحی و رسم نموده و سپس جدول صحت مربوطه را بطور کامل رسم نمایید

ورودی گری

خروجی باینری





وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

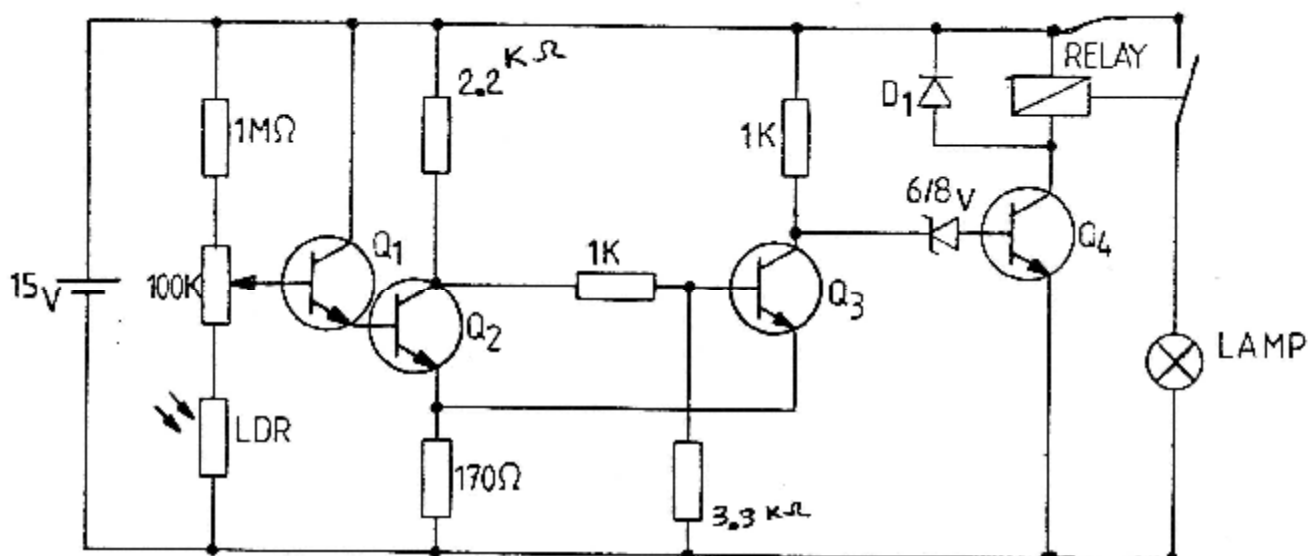
شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه A پاسخگویی به سؤالات تشریحی

سؤال ۱۱ :

عملکرد مدار زیر را بطور خلاصه بیان نمایید .
وظیفه هر یک از قطعات LDR ، زنر ، Q1 ، Q2 ، Q3 و Q4 را بنویسید .





وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



مركز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

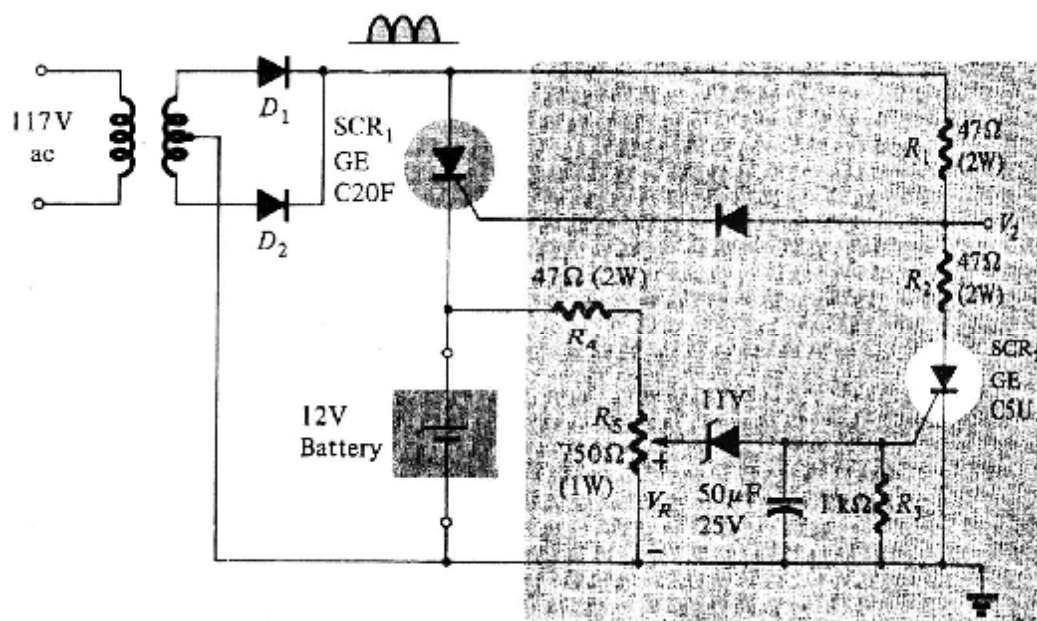
شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه A پاسخگویی به سؤالات تشریحی

سؤال ۱۲ :

عملکرد مدار زیر را بطور خلاصه بیان نمایید .
مشخص کنید SCR_1 و SCR_2 در چه زمانهایی روشن و خاموش می شوند .





جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

پروژه B

طراحی دیجیتال



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

دستورالعمل پروژه B

روز اول عصر :

الف) ابتدا به مدت ۱۵ دقیقه توسط کارشناس مراحل آزمون و پروژه مربوط به عصر روز اول برای شرکت کنندگان تشریح گردد .

ب) پروژه B: پروژه طراحی دیجیتال را در اختیار آزمون دهنده قرار دهید تا نسبت به طراحی مدار اقدام نماید . (زمان ۴۵ دقیقه)

ج) پس از طراحی نسبت به مونتاژ و تست اقدام نماید . (زمان ۲:۴۵ ساعت)

تذکر : چنانچه آزمون دهنده نتواند نسبت به طراحی اقدام نماید ، پروژه با کسر امتیاز مربوط به طراحی در اختیاروی قرارمی گیرد تا نسبت به مونتاژ و تست آن اقدام نماید .

پروژه B : زمان ۳/۵ ساعت - نمره ۱۰۰



وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



مركز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

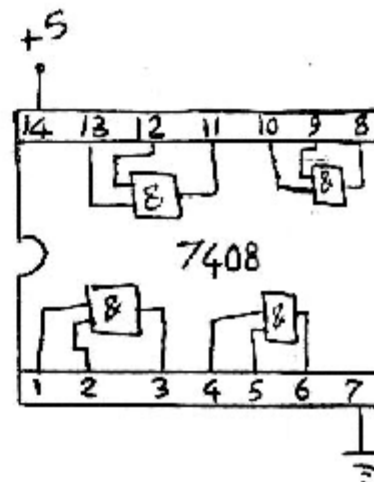
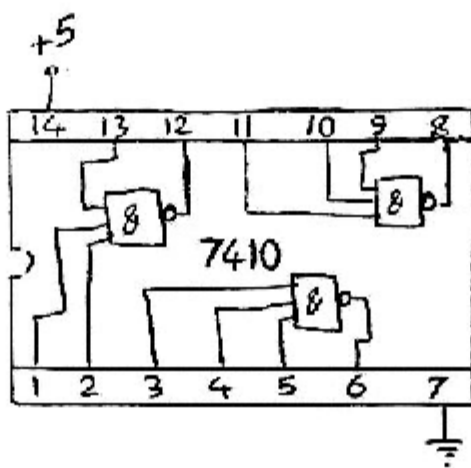
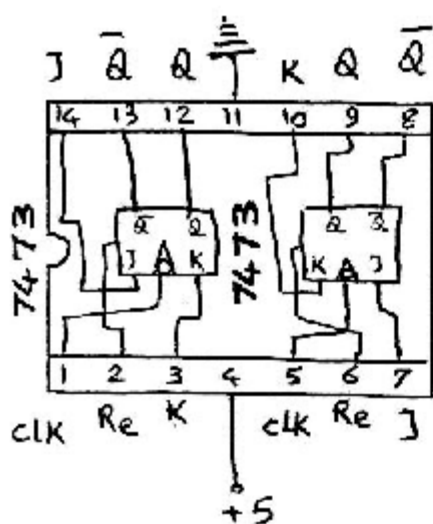
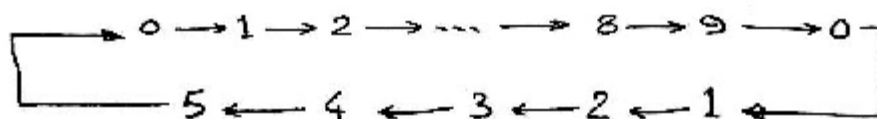
نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه B طراحی دیجیتال

با استفاده از آی سی های داده شده مدار شمارنده آسنکرون صعودی را طوری طراحی کنید که شمارش در دو مرحله *MODE 6* و *MODE 10* انجام گیرد ، یعنی :





جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

پروژه C

مهندسی معکوس



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

دستورالعمل پروژه C

روز دوم صبح : مهندسی معکوس

الف) ابتدا به مدت ۱۵ دقیقه توسط کارشناس مراحل آزمون و پروژه مربوط به صبح روز دوم برای شرکت کنندگان تشریح گردد.

ب) پروژه B: آزمون دهنده با نرم افزار دلخواه مدار مربوط به پروژه C را ترسیم ، از آن پرینت گرفته و بر روی دیسکت ذخیره و به آزمون گیرنده تحویل دهد. (زمان ۳/۵ ساعت)

تذکر : انتخاب نوع نرم افزار آزاد و به انتخاب آزمون دهنده (شرکت کننده) صورت می گیرد.

پروژه C : زمان ۳/۵ ساعت - نمره ۱۰۰



وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

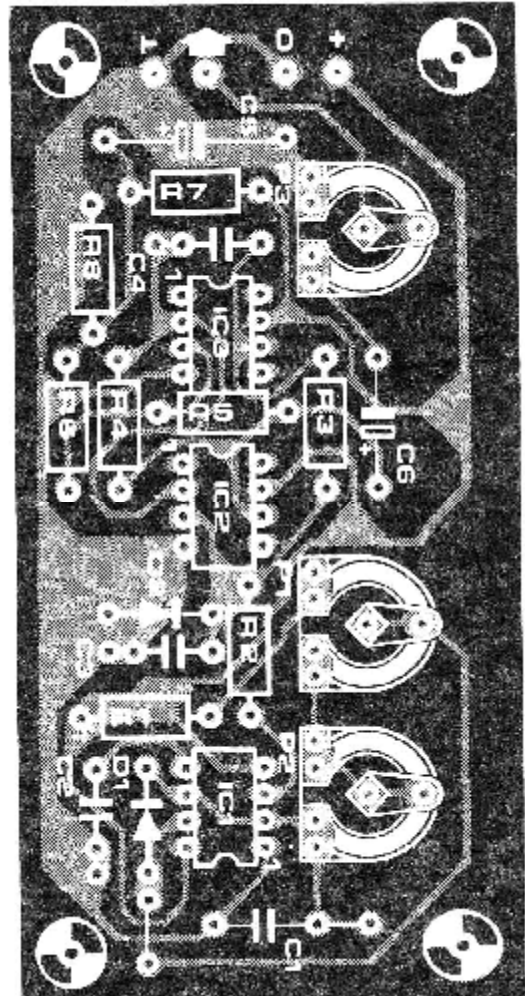
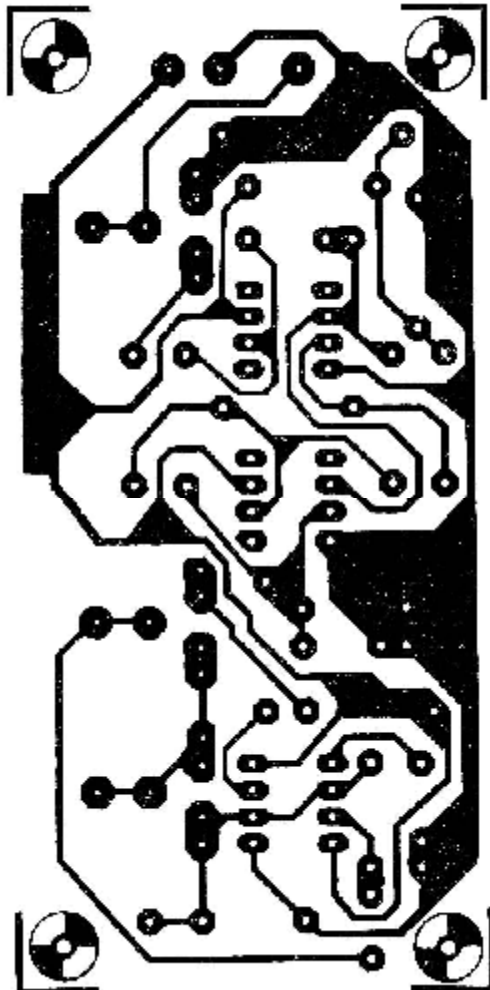
نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه C مهندسی معکوس (طراحی مدار با رایانه)

- ۱- مدار شماتیک ، مدار چاپی و لی آت زیر را به کمک نرم افزار الکترونیکی دلخواه ترسیم کنید .
- ۲- *Title Block* را در پایین مدار ایجاد نموده و سپس قسمت های مختلف آن مانند نام طرح ، تاریخ اجرا ، عنوان طرح و ... را کامل کنید .
- ۳- مدار کامل شده را در هارد دیسک و فلاپی به نام خودتان ذخیره کنید .



لیست قطعات پروژه C

$$R1 = 1K\Omega$$

$$R2 = 180K\Omega$$

$$R3 = 1K\Omega$$

$$R4 = 1K\Omega$$

$$R5 = 15K\Omega$$

$$R6 = 15K\Omega$$

$$R7 = 10K\Omega$$

$$R8 = 10K\Omega$$

$$P1 = 100K\Omega$$

$$P2 = 1M\Omega$$

$$P3 = 100K\Omega$$

$$IC1 = 555$$

$$IC2 = IC3 = 741$$

$$C1 = 1\mu F$$

$$C2 = 10nF$$

$$C3 = 220nF$$

$$C4 = 220nF$$

$$C5 = 10\mu F$$

$$C6 = 2.2\mu F$$

$$D1 = 1N4148$$

$$D2 = 1N4148$$



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

پروژه D

بستن مدار الکترونیک صنعتی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

دستورالعمل پروژه D

روز دوم عصر : بستن مدار الکترونیک صنعتی

الف) ابتدا به مدت ۱۵ دقیقه توسط کارشناس مراحل آزمون و پروژه مربوط به عصر روز دوم برای شرکت کنندگان تشریح گردد .

ب) پروژه D : آزمون دهنده نسبت به مونتاژ مدار بر روی برد برد اقدام و پس از مونتاژ ، صحت مدار را بررسی و به مراحل خواسته شده پاسخ دهد . (زمان ۳/۵ ساعت)

پروژه D : زمان ۳/۵ ساعت - نمره ۱۰۰



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

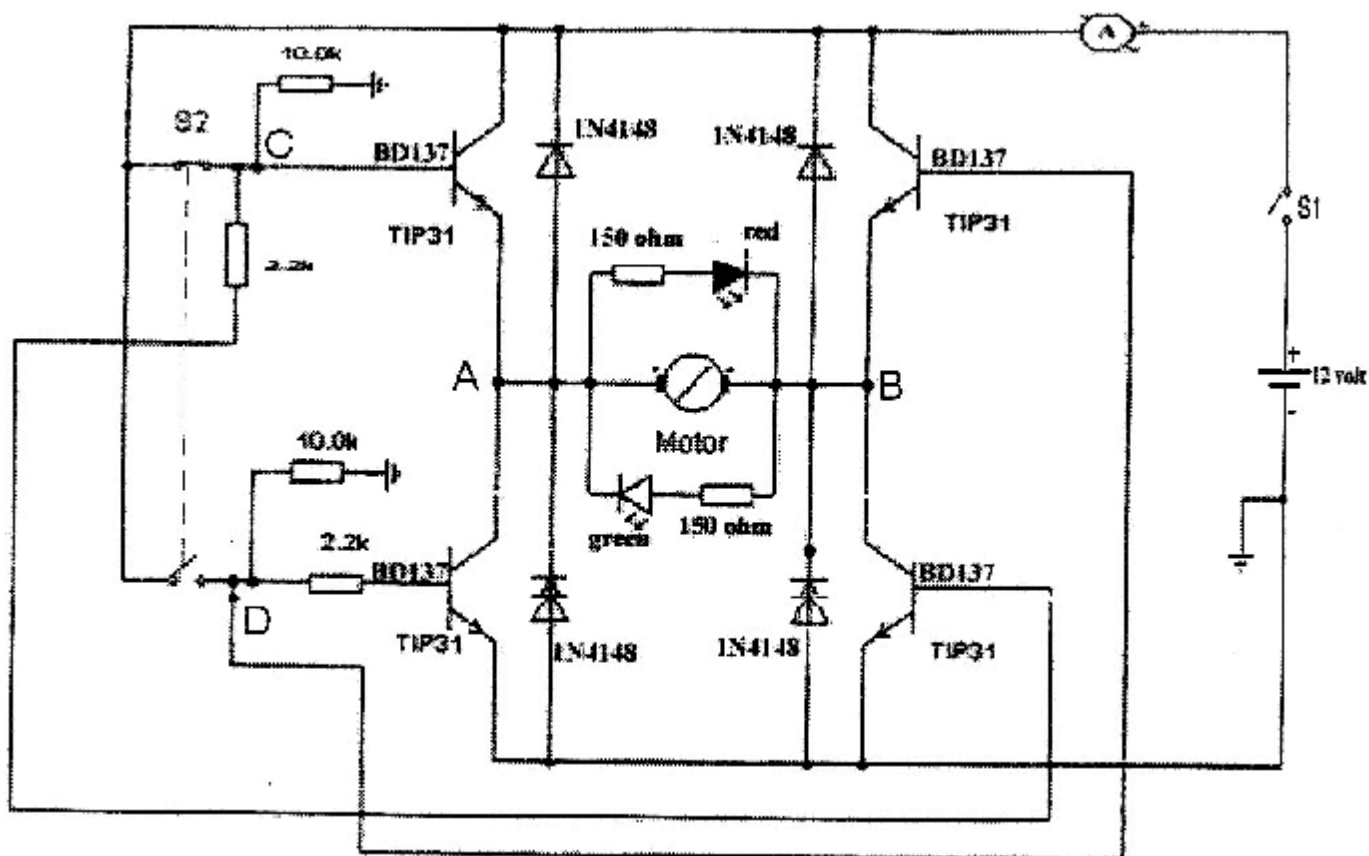
پروژه D بستن مدار الکترونیک صنعتی

مدار زیر را ببینید و موارد خواسته شده را بدست آورید .

- نام مدار و شرح وظایف قطعات

- اندازه گیری ولتاژ نقاط A ، B ، C ، D و AB در دو وضعیت S2 (زمانیکه S1 بسته است)

- اندازه گیری جریان کل مدار در صورتیکه S1 در وضعیت بسته باشد .





جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

پروژه E

مونتاژ کیت رادیو (E1)

دمونتاژ و مونتاژ کارت گرافیکی (E2)



نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

دستورالعمل پروژه E

روز سوم صبح : مونتاژ مدار با قطعات معمولی (پروژه E1) و مونتاژ مدار با

قطعات SMD (پروژه E2)

الف) ابتدا به مدت ۱۵ دقیقه توسط کارشناس مراحل آزمون و پروژه مربوط به صبح روز سوم برای شرکت کنندگان تشریح گردد .

ب) پروژه E1 : آزمون دهنده نسبت به مونتاژ کیت رادیوی هفت ترانزیستوری اقدام نموده و صحت آن را بررسی نماید . (زمان ۱/۴۵ ساعت)

ج) پروژه E2 : آزمون دهنده نسبت به خارج کردن قطعات مشخص شده (۲ قطعه دو پایه ، دو قطعه شش پایه و دو آی سی) اقدام نماید . (زمان ۴۵ دقیقه)

د) پروژه E2 : آزمون دهنده نسبت به پایه سازی قطعات ، آماده سازی و نصب آن بر روی شاسی اقدام نماید . (زمان ۱ ساعت)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه E1 مونتاژ کیت رادیو

کیت رادیویی که در اختیار شما قرار داده شده است را با دقت مونتاژ کرده و پس از کامل کردن اتصالات ، آن را روشن و تست نمایید .



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه E2 دمونتاز و مونتاژ کارت گرافیکی

کارت گرافیکی که در اختیار شما قرار داده شده است را بررسی و محل قرار گیری قطعات آن را مشخص کنید . نسبت به خارج کردن قطعات مشخص شده (۲ قطعه دو پایه ، دو قطعه شش پایه و دو آی سی) اقدام نماید . پس از خارج کردن قطعات آنها را به داوران نشان دهید تا امتیاز مورد نظر برای شما منظور گردد . سپس نسبت به پایه سازی قطعات ، آماده سازی و نصب آن بر روی شاسی اقدام نماید .



جمهوری اسلامی ایران
وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



مركز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

پروژه F

طراحی مدار با میکروکنترلر PIC16F877



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

دستورالعمل پروژه F

روز سوم عصر : طراحی مدار با میکروکنترلر PIC16F877

الف) ابتدا به مدت ۱۵ دقیقه توسط کارشناس مراحل آزمون و پروژه مربوط به عصر روز سوم برای شرکت کنندگان تشریح گردد .

ب) برنامه خواسته شده توسط شرکت کننده در PC نوشته و در حافظه و دیسکت ذخیره و از آن پرینت گرفته شود .

ج) آزمون دهنده پروگرامر را به کامپیوتر متصل و برنامه نوشته شده را به PIC انتقال داده و آی سی PIC را بر روی برد قرار داده و با توجه به ورودی و خروجی ، مدار را آزمایش نماید . (زمان مراحل ب و ج ۳/۵ ساعت)

پروژه F : زمان ۳/۵ ساعت - نمره ۸۰



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

پروژه F طراحی با میکروکنترلر

با استفاده از وقفه ها برنامه ای بنویسید که بطور همزمان دو موج مربعی 500 Hz و 7 kHz را در خروجی های مجزا تولید نماید . پالس های تولید شده را روی اسیلوسکوپ نشان دهید .



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

ارزشیابی پروژه ها



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



مركز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره ملی رشته : ۷

شماره جهانی رشته : ۱۶

نام شرکت کننده :

شماره شرکت کننده :

ارزشیابی پروژه : A صبح روز اول

ردیف	شرح کار	بارم	نمره اکتسابی	ملاحظات
۱	سؤال ۱	راه حل صحیح	۷	
۲		جواب صحیح	۳	
۳	سؤال ۲	راه حل صحیح	۷	
۴		جواب صحیح	۳	
۵	سؤال ۳	راه حل صحیح	۷	
۶		جواب صحیح	۳	
۷	سؤال ۴	راه حل صحیح	۷	
۸		جواب صحیح	۳	
۹	سؤال ۵	راه حل صحیح	۷	
۱۰		جواب صحیح	۳	
۱۱	سؤال ۶	راه حل صحیح	۷	
۱۲		جواب صحیح	۳	
۱۳	سؤال ۷	راه حل صحیح	۷	
۱۴		جواب صحیح	۳	
۱۵	سؤال ۸	راه حل صحیح	۷	
۱۶		جواب صحیح	۳	
۱۷	سؤال ۹	راه حل صحیح	۷	
۱۸		جواب صحیح	۳	
۱۹	سؤال ۱۰	راه حل صحیح	۷	
۲۰		جواب صحیح	۳	
۲۱	سؤال ۱۱	راه حل صحیح	۷	
۲۲		جواب صحیح	۳	
۲۳	سؤال ۱۲	راه حل صحیح	۷	
۲۴		جواب صحیح	۳	
	جمع :	۱۲۰		



وزارت کار و امور اجتماعی
 هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
 (مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته : ۱۶

شماره ملی رشته : ۷

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره شرکت کننده :

نام شرکت کننده :

ارزشیابی پروژه: D

ملاحظات	نمره اکتسابی	بارم	شرح کار	ردیف
		۱۰	طراحی مدار	مرحله اول
		۱۰	مونتاز مدار	
		۲۰	مونتاز مدار	مرحله دوم
		۲۵	صحت مدار	
		۱۰	دقت و فرم بندی	
		۱۵	شرح وظایف قطعات	
		۱۰	اندازه گیری ولتاژ نقاط	
		۱۰۰	جمع :	



شماره جهانی رشته : ۱۶

شماره ملی رشته : ۷

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره شرکت کننده :

نام شرکت کننده :

ارزشیابی پروژه : E1

ردیف	شرح کار	بارم	نمره اکتسابی	ملاحظات
۱	نصب کلیه قطعات روی برد	۲۵		به ازای هر قطعه نصب نشده ۲ نمره کسر گردد
۲	محکم نمودن اتصال پایه های قطعات	۱۰		به ازای هر اتصال ناقص ۲ نمره کسر گردد
۳	رعایت استاندارد مونتاژ قطعات	۱۵		به ازای هر اشتباه ۱/۵ نمره کسر گردد
۴	اتصال سیم های لحیم کاری	۳۰		به ازای هر اتصال نامطلوب ۲ نمره کسر شود
۵	اتصال سیم های رابط روی برد	۱۰		
۶	صحت کار مدار	۱۰		
	جمع :	۱۰۰		



شماره جهانی رشته : ۱۶	شماره ملی رشته : ۷	نام رشته : الکترونیک صنعتی
شماره شرکت کننده :	شماره شرکت کننده :	نام شرکت کننده :

ارزشیابی پروژه : E1

ردیف	شرح کار	بارم	نمره اکتسابی	ملاحظات
۱	نصب کلیه قطعات روی برد	۲۵		به ازای هر قطعه نصب نشده ۲ نمره کسر گردد
۲	محکم نمودن اتصال پایه های قطعات	۱۰		به ازای هر اتصال ناقص ۲ نمره کسر گردد
۳	رعایت استاندارد مونتاژ قطعات	۱۵		به ازای هر اشتباه ۱/۵ نمره کسر گردد
۴	اتصال سیم های لحیم کاری	۳۰		به ازای هر اتصال نامطلوب ۲ نمره کسر شود
۵	اتصال سیم های رابط روی برد	۱۰		
۶	صحت کار مدار	۱۰		
	جمع :	۱۰۰		



وزارت کار و امور اجتماعی
 هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
 (مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته : ۱۶

شماره ملی رشته : ۷

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره شرکت کننده :

نام شرکت کننده :

ارزشیابی پروژه : E2

ملاحظات	نمره اکتسابی	بارم	شرح کار	ردیف
		۲۵	جدا نمودن قطعات از برد	مرحله اول
		۱۵	سالم ماندن مدار چاپی و سایر قطعات جانبی	
		۱۵	نصب هر قطعه دو پایه	مرحله دوم مونتاژ قطعات
		۱۵	نصب هر قطعه شش پایه	
		۳۰	نصب هر آی سی	
		۱۰۰	جمع :	



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(محوطه استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته : ۱۶

شماره ملی رشته : ۷

نام رشته : الکترونیک صنعتی

شماره شرکت کننده :

نام شرکت کننده :

ارزشیابی پروژه : F

ردیف	شرح کار	بارم	نمره اکتسابی	ملاحظات
۱	نوشتن برنامه PIC و طراحی آن و ریختن آن در فلاپی	۴۰		
۲	پروگرام نمودن PIC	۲۰		
	مونتاز و اجرای مدار	۲۰		
	جمع :	۸۰		



وزارت کار و امور اجتماعی
هشتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)
(مرحله استانی)



مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته : ۱۶

شماره ملی رشته : ۷

نام رشته : الکترونیک صنعتی

ارزشیابی نهائی پروژه :

ردیف (شماره میز)	نام	نام خانوادگی	شماره کارت	کارشناس					میانگین نمرات
				داور ۱	داور ۲	داور ۳	داور ۴	داور ۵	
۱									
۲									
۳									
۴									
۵									
۶									
۷									
۸									
۹									
۱۰									
۱۱									
۱۲									
۱۳									
۱۴									
۱۵									

محل امضاء داوران