



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



مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته: ۱۰

شماره ملی رشته: ۴

نام رشته: جوشکاری

## فهرست محتوای پروژه

۱. توضیح مختصر راجع به پروژه

۲. دستورالعمل اجرای پروژه

۳. ارزشیابی

۴. لیست ابزار

۵. لیست مواد مصرفی

۶. مشخصات جعبه ابزار

۷. لیست تجهیزات کارگاه

۸. نقشه های سازه

۹. نقشه کار عملی



هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)

نام رشته: جوشکاری

شماره ملی رشته: ۴

شماره جهانی رشته: ۱۰

### توضیح مختصر راجع به پروژه

- هدف از اجرای پروژه :

- ۱- بررسی توانایی فرد در جوشکاری برق و تنظیم پارامترهای مربوطه با توجه به حالت جوشکاری
- ۲- بررسی توانایی فرد در جوشکاری تیگ و تنظیم پارامترهای مربوطه با توجه به حالت جوشکاری
- ۳- بررسی توانایی فرد در جوشکاری مگ و تنظیم پارامترهای مربوطه با توجه به حالت جوشکاری
- ۴- بررسی توانایی فرد در نقشه خوانی و مونتاژ قطعات
- ۵- بررسی توانایی فرد در جوشکاری با الکترودهای E6013, E6010, E7018
- ۶- بررسی توانایی فرد در جوشکاری حالات مختلف  $P_A, P_B, P_C, P_D, P_E, P_F$
- ۷- بررسی توانایی فرد در جوشکاری لوله و پلیت
- ۸- بررسی توانایی فرد در ایجاد نفوذ و گرده مناسب
- ۹- بررسی توانایی فرد در آماده سازی اتصالات جوشکاری

مدت زمان اجرای پروژه ۱۵ ساعت می باشد .

روز اول : آموزش و توجیه کارآموزان در مورد پروژه، نقشه خوانی و طریقه آماده سازی و مونتاژ ، دراین روز بایستی پروژه مونتاژ شود و جوشکاری پروژه ادامه یابد .

روز دوم : جوشکاری پروژه باید کامل شود

در پایان روز دوم : بایستی کلیه پروژه جمع آوری و شماره گذاری و ارزشیابی شود این پروژه در برگیرنده اکثر حالات جوشکاری و با فرآیند جوشکاری MAG جوشکاری SMAW ، جوشکاری TIG با استفاده از الکترودهای قلیایی و سلولزی می باشد .

• نقشه خوانی بر اساس استاندارد EN می باشد .

• پروژه بایستی بر روی ورق کف مونتاژ شود .



هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)

نام رشته: جوشکاری

شماره ملی رشته: ۴

شماره جهانی رشته: ۱۰

### توضیح مختصر راجع به پروژه

- چرخش پروژه حول محور عمودی بلامانع می باشد .
- سنگکاری پاس نهایی مجاز نمی باشد .
- استفاده از سایپورت یا پشت بند مجاز نمی باشد
- برای مونتاژ ، انجام خال جوش بر هر فرآیند و در هر حالت اختیاری می باشد .
- طول خال جوش نبایستی از ۱۰ mm بیشتر باشد .
- انجام خال جوش در داخل پروژه مجاز نمی باشد .



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام رشته: جوشکاری

شماره ملی رشته: ۴

شماره جهانی رشته: ۱۰

## دستورالعمل اجرای پروژه

الف ( آماده سازی قطعات پروژه

در این مرحله بایستی قطعات آماده و فرزندکاری شده جهت جوشکاری طبق نقشه از نظر طول و عرض کنترل شده و مقدار پاشنه و ریشه جوش را داوطلب برای هر جوش با توجه به حالت و روش جوشکاری تنظیم شود .

- قطعات با توجه به شماره داوطلب و شماره قطعه کدبندی شده از قبل در اختیار داوطلب قرار گیرد .

ب ( برشکاری حرارتی جهت آماده سازی و ساخت قطعات

قطعاتی که بایستی توسط برش حرارتی برش داده شوند (قطعه  $G_3F$ ) با توجه به ضخامت قطعه ژینگلور مورد نظر انتخاب شده ، محل برش علامت گذاری شده و عملیات برشکاری حرارتی توسط داوطلب انجام شود .

- محل برشکاری با شعله نبایستی با سنگ و یا سوهان پرداخت شوند .

ج ( آماده سازی لوله ها

لوله ها بصورت آماده شده و یخ خورده بوسیله دستگاه تراش در اختیار داوطلب قرار می گیرد که داوطلب می بایستی ابعاد آنرا کنترل نمود و سپس پاشنه و ریشه جوش را تنظیم نماید.

د) مونتاژ قطعات

قطعات مورد نظر شماره و کدگذاری شده می بایستی طبق نقشه درمحل های خود مونتاژ شده و با خال جوش محکم شوند .

لوله ها نیز در محل مورد نظر با خال جوش محکم شوند .

هـ) ( جوشکاری

۱) تمام جوشکاری ها با توجه به نوع فرایند و نوع الکترو طبق دستورالعمل فرایندهای جوشکاری انجام پذیرد.



مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)

(مرحله استانی)

نام رشته: جوشکاری

شماره ملی رشته: ۴

شماره جهانی رشته: ۱۰

### دستورالعمل اجرای پروژه

۲) تعداد پاسهای جوش سپری بایستی با توجه به ضخامت موثر داده شده صورت گیرد.

۳) در جوش MMAW, TIG, MAG تمامی متغیرها بایستی با توجه به حالت جوشکاری توسط جوشکار تنظیم گردد.

۴) در کلیه جوشهای گوشه (فلیت) ساق جوش (۸ تا ۱۰ میلی متر) در نظر گرفته می شود.



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)

برگه ارزشیابی مخزن تحت فشار

رشته جوشکاری

شماره داوطلب :		نام و نام خانوادگی :		استان :	
ردیف	نوع عیب	امتیاز		امتیاز کسب شده	
۱	آیا داخل پروژه خال جوش یا ساپورت کمکی وجود دارد	خیر ۱۰	بله ۲		
۲	آیا پروژه مطابق نقشه مونتاژ شده است	خیر ۱۰	بله ۲		
۳	آیا پروژه تمیزکاری شده است	خوب ۱۵	متوسط ۱۰	ضعیف ۵	
۴	امتیاز زمان تحویل پروژه طبق فرمول ذیل محاسبه می گردد امتیاز کسب شده * (زمان تحویل - زمان پروژه) ۵۰ (امتیاز منفی نیز دارد)				
		جمع			



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی



بازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)

رشته جوشکاری

برگه ارزشیابی مخزن

شماره داوطلب :

نام و نام خانوادگی :

استان :

ردیف	نوع عیب	امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	در صورت اشتباه در انتخاب فرایند (به ازای هر خط جوش اشتباه ۲۰ درصد از ۲۰۰ درصد کم شود).	این مورد با علامت منفی مشخص شود	
۲	آیا عرض جوشهای جناقی در طول جوش یکنواخت می باشد ( تا ۲ میلی متر مجاز بوده و بیشتر از آن به ازاء هر سانتی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود )	۱۵	
۳	آیا محل های قطع وصل جوش یکنواخت می باشد ( تا ۱ میلی متر فاصله خالی و ارتفاع گرده مجاز می باشد بیشتر از آن هر مورد ۲۰ درصد امتیاز کم می شود )	۱۵	
۴	آیا لبه های اتصال کاملاً ذوب شده است ( به ازاء طول کمتر یا مساول ۵ میلی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود )	۱۵	
۵	آیا مگ و پروسیتی سطحی وجود دارد	خیر ۱۰ - بله ۲	
۶	آیا خوردگی کنار جوش وجود دارد ( تا عمق ۰/۵ میلی متر مجاز بوده و بیشتر از آن به ازاء هر ۵ میلی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود )	۱۵	
۷	آیا ارتفاع گرده جوش کمتر یا مساول ۳ میلی متر می باشد ( بجز محلهای پیوند ) ( به ازاء هر ۱۰ میلی متر طول عیب ۲۰ درصد امتیاز کم می شود )	۱۵	
۸	آیا اتصال جناقی کاملاً پر شده است (حالت تقعر کمتر از ۵ میلی متر ۲۰ درصد امتیاز کم شود )	۱۵	



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)



انجمن آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

رشته جوشکاری		برگه ارزشیابی مخزن	
شماره داوطلب :	نام و نام خانوادگی :	استان :	امتیاز کسب شده
ردیف	نوع عیب	امتیاز	امتیاز کسب شده
۹	آیا ارتفاع ساق جوشهای گوشه ای (فلیت) در محدوده مجاز می باشد (به ازاء هر یک سانتی متر ۲۰ درصد امتیاز کسر شود)	۲۰	
۱۰	آیا جوشهای نبشی خارجی حالت محدب دارد (به ازاء هر یک سانتی متر ۲۰ درصد امتیاز کم شود)	۲۰	
۱۱	آیا لکه قوس وجود دارد (به ازاء هر لکه قوس ۲۰ درصد امتیاز کم شود)	۱۵	
۱۲	آیا گرده نهایی جوش سنگ کاری و تعمیر شده است	خیر ۱۰ - بله ۲	
۱۳	آیا برشکاری مناسب انجام شده است . ( هر برشکاری ۵ امتیاز)	۱۵	
۱۴	آیا ارتفاع ساق جوش مناسب است (کمتر از ۸ و بیشتر از ۱۰ میلیمتر به ازای هر یک سانتیمتر ۲ امتیاز کم شود)	۲۰	
	جمع	۲۰۰	

محل امضاء:

کارشناس مسئول

کارشناس

کارشناس





هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

برگه ارزشیابی تست پلیت

رشته جوشکاری

شماره داوطلب :

نام و نام خانوادگی :

استان :

امتیاز کسب شده	امتیاز	نوع عیب	ردیف						
در صورت مثبت بودن ادامه ارزشیابی	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا با روش مشخص شده جوشکاری انجام شده	۱						
	<table border="1"> <tr> <td>ضعیف</td> <td>متوسط</td> <td>کامل</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۵</td> <td>۱۰</td> </tr> </table>	ضعیف	متوسط	کامل	۲	۵	۱۰	آیا تمامی گل جوش ، جرقه ها از سطح پلیت تمیز شده است	۲
ضعیف	متوسط	کامل							
۲	۵	۱۰							
	خیر ۱۰- بله ۱	آیا لکه قوس وجود دارد	۳						
	بله ۱۰- خیر ۲	آیا محل های قطع وصل ( سر پیوند ) یکنواخت می باشد ( تا ۱ میلی متر فاصله مجاز است )	۴						
	بله ۲- خیر ۱۰	آیا مک و پروستی در سطح وجود دارد	۵						
	۱۵	آیا خوردگی کنار جوش وجود دارد تا عمق ۰/۵ میلی متر مجاز می باشد به ازاء هر ۵ میلی متر ۲۰ درصد نمره کم می شود	۶						
	۱۵	آیا نفوذ کامل بوده و لبه های اتصال ذوب شده است به ازاء کمتر از ۵ میلی متر ۲۰ درصد نمره کم شود	۷						
	۲۰	آیا ارتفاع گرده جوش کمتر یا مساول ۳ میلی متر می باشد کمتر یا مساول یک سانتی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود	۸						
	۲۰	آیا ارتفاع نفوذ کمتر از ۳ میلی متر می باشد تا یک سانتی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود	۹						
	۱۰	آیا درز اتصال کاملاً پر شده است (u.f) کمتر از ۵ میلی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود	۱۰						
	۱۰	آیا نفوذ جوش حالت مقعر دارد ( تا ۰/۵ میلی متر مجاز ) کمتر از یک سانتی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود	۱۱						
	بله ۱- خیر ۵	آیا بیجیدگی زاویه ای وجود دارد ( تا ۵ درجه مجاز می باشد )	۱۲						
	بله ۱- خیر ۵	آیا بالا و پایین لبه ها مشاهده می شود (Hi-low) تا یک میلی متر مجاز می باشد	۱۳						



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

رشته جوشکاری

برگه ارزشیابی تست پلیت

شماره داوطلب :

نام و نام خانوادگی :

استان :

امتیاز کسب شده	امتیاز	نوع عیب	ردیف						
در صورت مثبت بودن ادامه ارزشیابی	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا با روش مشخص شده جوشکاری انجام شده	۱						
	<table border="1"> <tr> <td>ضعیف</td> <td>متوسط</td> <td>کامل</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۵</td> <td>۱۰</td> </tr> </table>	ضعیف	متوسط	کامل	۲	۵	۱۰	آیا تمامی گل جوش ، جرقه ها از سطح پلیت تمیز شده است	۲
ضعیف	متوسط	کامل							
۲	۵	۱۰							
	خیر ۱۰ - بله ۱	آیا لکه قوس وجود دارد	۳						
	بله ۱۰ - خیر ۲	آیا محل های قطع وصل ( سر پیوند ) یکنواخت می باشد ( تا ۱ میلی متر فاصله مجاز است )	۴						
	بله ۲ - خیر ۱۰	آیا مک و پروستی در سطح وجود دارد	۵						
	۱۵	آیا خوردگی کنار جوش وجود دارد تا عمق ۰/۵ میلی متر مجاز می باشد به ازاء هر ۵ میلی متر ۲۰ درصد نمره کم می شود	۶						
	۱۵	آیا نفوذ کامل بوده و لبه های اتصال ذوب شده است به ازاء کمتر از ۵ میلی متر ۲۰ درصد نمره کم شود	۷						
	۲۰	آیا ارتفاع گرده جوش کمتر یا مساول ۳ میلی متر می باشد کمتر یا مساول یک سانتی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود	۸						
	۲۰	آیا ارتفاع نفوذ کمتر از ۳ میلی متر می باشد تا یک سانتی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود	۹						
	۱۰	آیا درز اتصال کاملاً پر شده است (u.f) کمتر از ۵ میلی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود	۱۰						
	۱۰	آیا نفوذ جوش حالت مقعر دارد ( تا ۰/۵ میلی متر مجاز ) کمتر از یک سانتی متر ۲۰ درصد امتیاز کم می شود	۱۱						
	بله ۱ - خیر ۵	آیا پیچیدگر زاویه ای وجود دارد ( تا ۵ درجه مجاز می باشد )	۱۲						
		آیا بالا و پایین لبه ها مشاهده می شود (Hi-low) تا یک میلی متر مجاز می باشد	۱۳						



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)

نام رشته: جوشکاری

شماره ملی رشته: ۴

شماره جهانی رشته: ۱۰

### مشخصات جعبه ابزار

جعبه ابزار فلزی یا چوبی به ابعاد ارتفاع ۵۰ سانتی متر و طول ۱۰۰ سانتی متر و عرض ۵۰ سانتی متر با درب لولایی کد از بالا باز شود و دارای قفل آویز باشد.

توضیحات

شماره نقشه :

واحد اندازه گیری :



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی



مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)

نام رشته: جوشکاری

شماره ملی رشته: ۴

شماره جهانی رشته: ۱۰

### دستورالعمل فرآیند های جوشکاری

	MAG	۱- اتصال A به B از راست
	MAG	۲- اتصال A به B از چپ
E7018 E6010 بقیه پاسها	SMAW	۳- اتصال D به D از چپ
	MAG	۴- اتصال D به D از راست
E7018 E6010 بقیه پاسها	SMAW	۵- اتصال E به E
MAG پاس یک TIG بقیه پاسها		۶- اتصال C به C
	MAG	۷- اتصال B به G از راست
	MAG	۸- اتصال B به G از چپ
	MAG	۹- اتصال C به G
رتیلی یا قلیایی	SMAW	۱۰- اتصال F به G
رتیلی یا قلیایی	SMAW	۱۱- اتصال E به F
رتیلی یا قلیایی	SMAW	۱۲- اتصال D به F از راست
رتیلی یا قلیایی	SMAW	۱۳- اتصال D به F از چپ
	TIG	۱۴- اتصال H به H
	TIG	۱۵- اتصال H به A
	MAG	۱۶- اتصال A به E
رتیلی یا قلیایی	SMAW	۱۷- اتصال E به D از راست
	MAG	۱۸- اتصال E به D از چپ
E7018	SMAW	۱۹- اتصال D به G از راست
E7018	SMAW	۲۰- اتصال D به G از چپ
رتیلی یا قلیایی	SMAW	۲۱- اتصال B به D از راست



مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)

شماره جهانی رشته: ۱۰

شماره ملی رشته: ۴

نام رشته: جوشکاری

### دستورالعمل فرآیند های جوشکاری

قلیایی یا رتیلی	SMAW	۲۲- اتصال B به D از از چپ
قلیایی یا رتیلی	SMAW	۲۳- اتصال C به B از راست
قلیایی یا رتیلی	SMAW	۲۴- اتصال C به B از چپ
	MAG	۲۵- اتصال C به A



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)



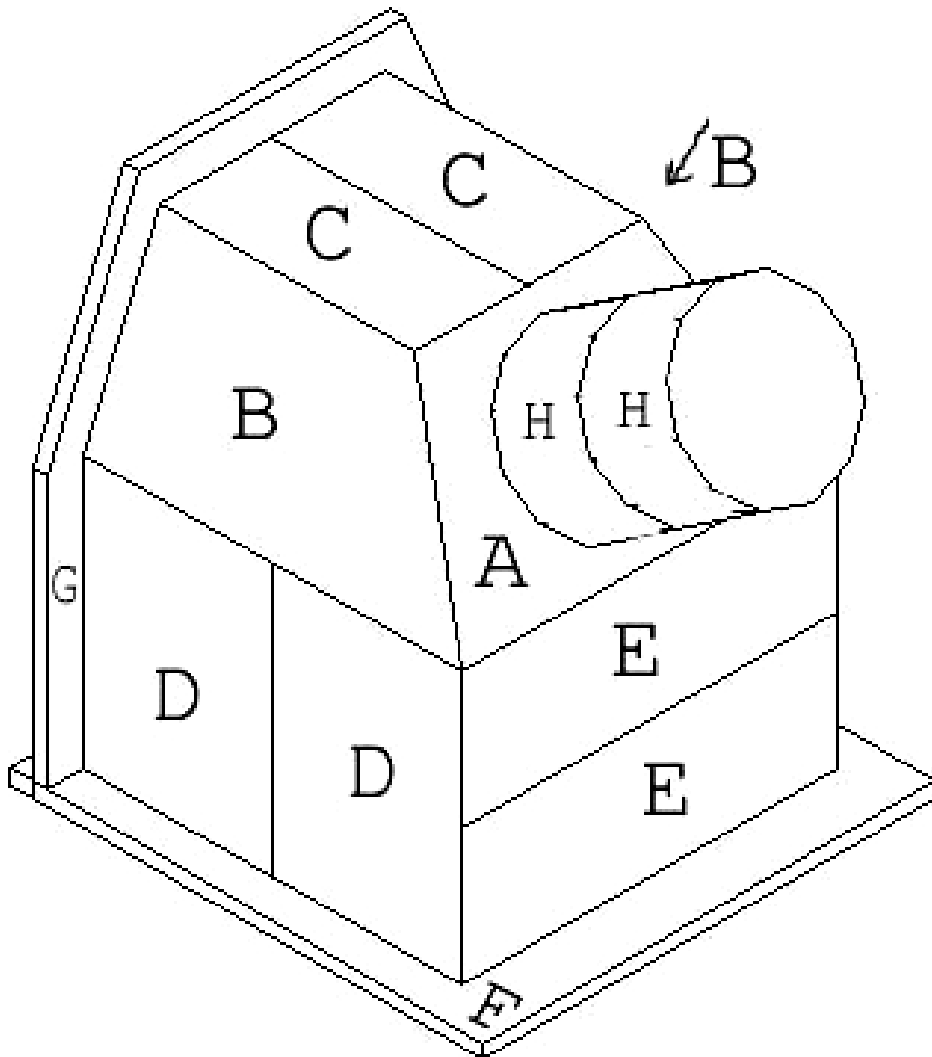
سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته: ۱۰

شماره ملی رشته: ۴

نام رشته: جوشکاری

### نقشه کار عملی





جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)



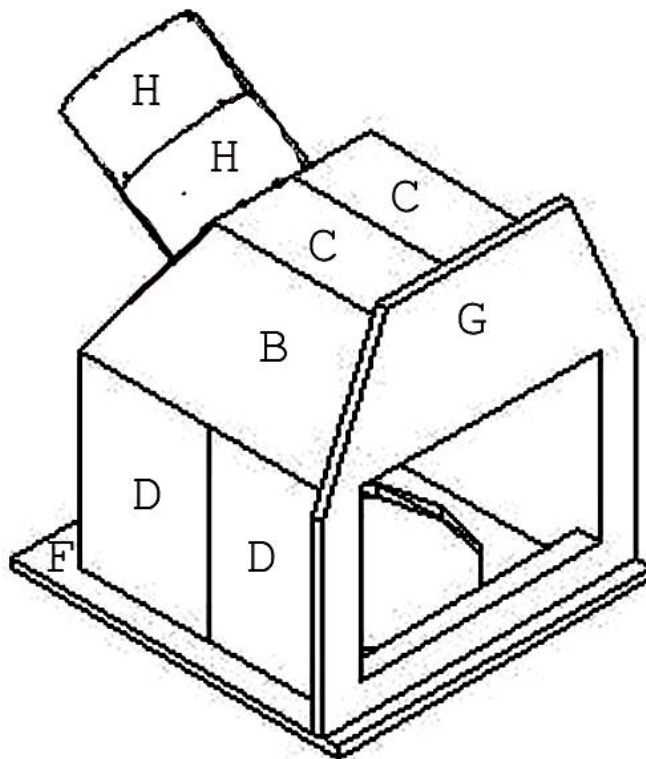
سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته: ۱۰

شماره ملی رشته: ۴

نام رشته: جوشکاری

### نقشه کار عملی





جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

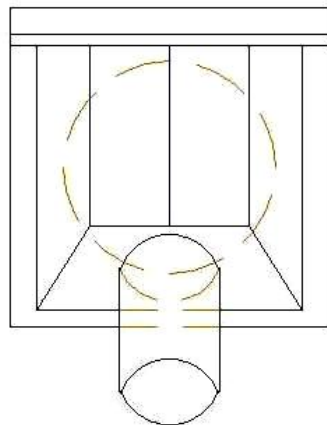
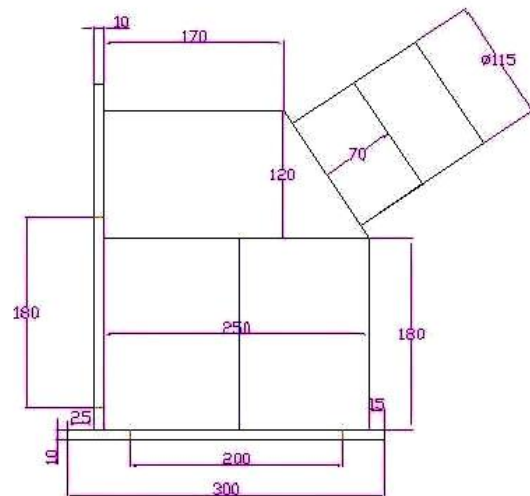
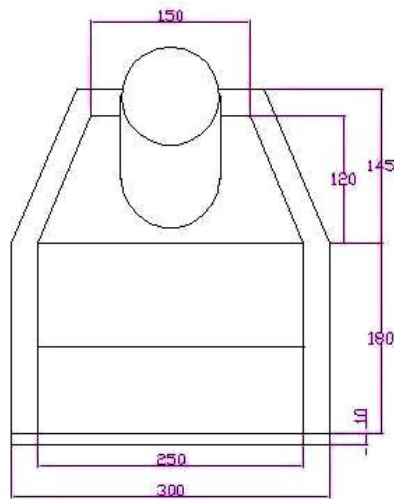
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)

شماره جهانی رشته: ۱۰

شماره ملی رشته: ۴

نام رشته: جوشکاری

### نقشه کار عملی



(Verwendungsbereich)





جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

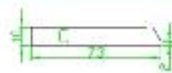
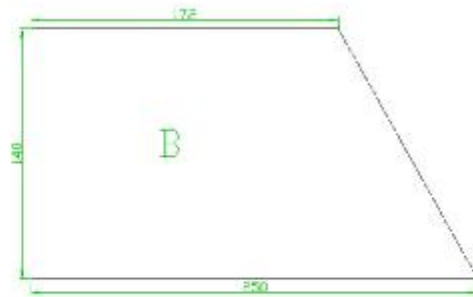
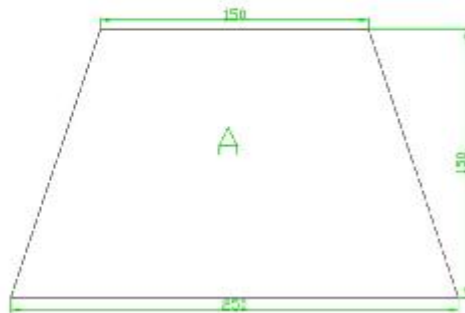
هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)

شماره جهانی رشته: ۱۰

شماره ملی رشته: ۴

نام رشته: جوشکاری

### نقشه کار عملی





جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)



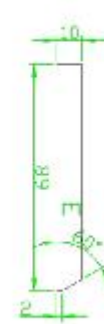
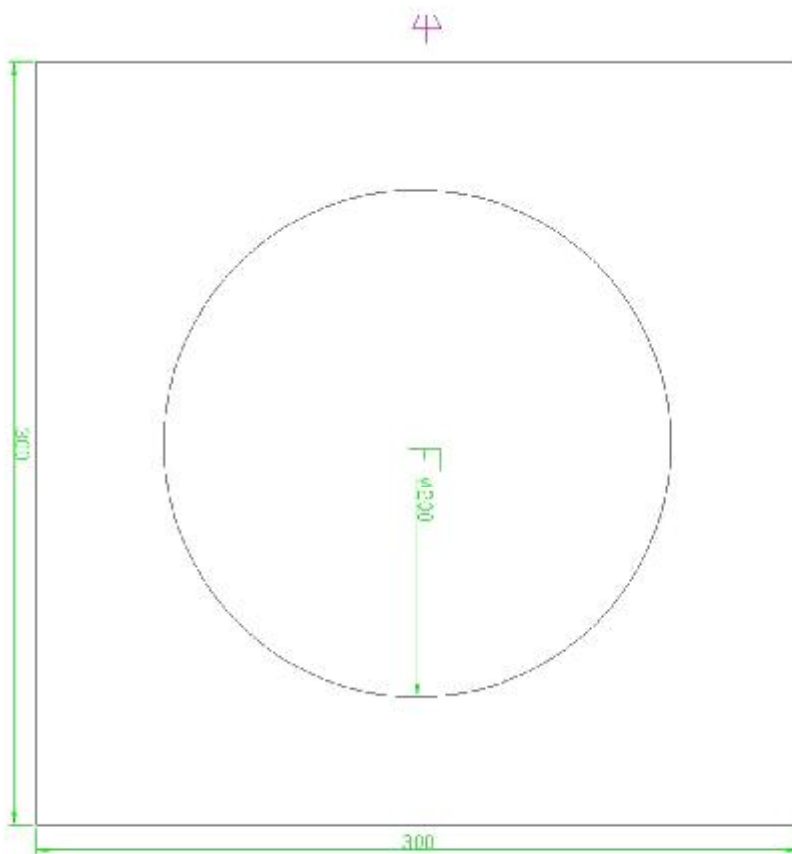
سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته: ۱۰

شماره ملی رشته: ۴

نام رشته: جوشکاری

### نقشه کار عملی



Name

Date

Signature



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)



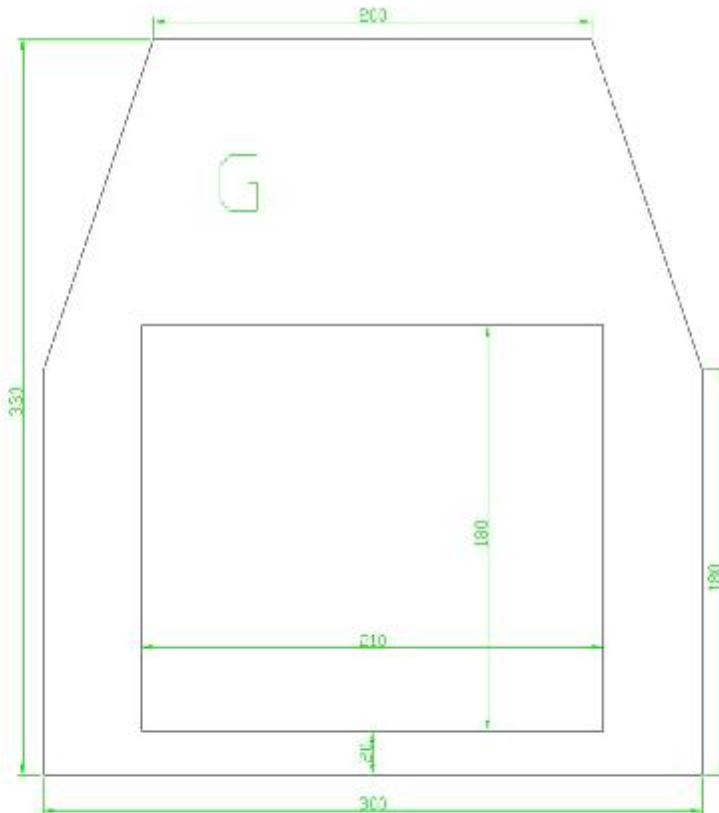
سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته: ۱۰

شماره ملی رشته: ۴

نام رشته: جوشکاری

### نقشه کار عملی





جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

هفتمین مسابقات ملی مهارت (۱۳۸۵)  
(مرحله استانی)



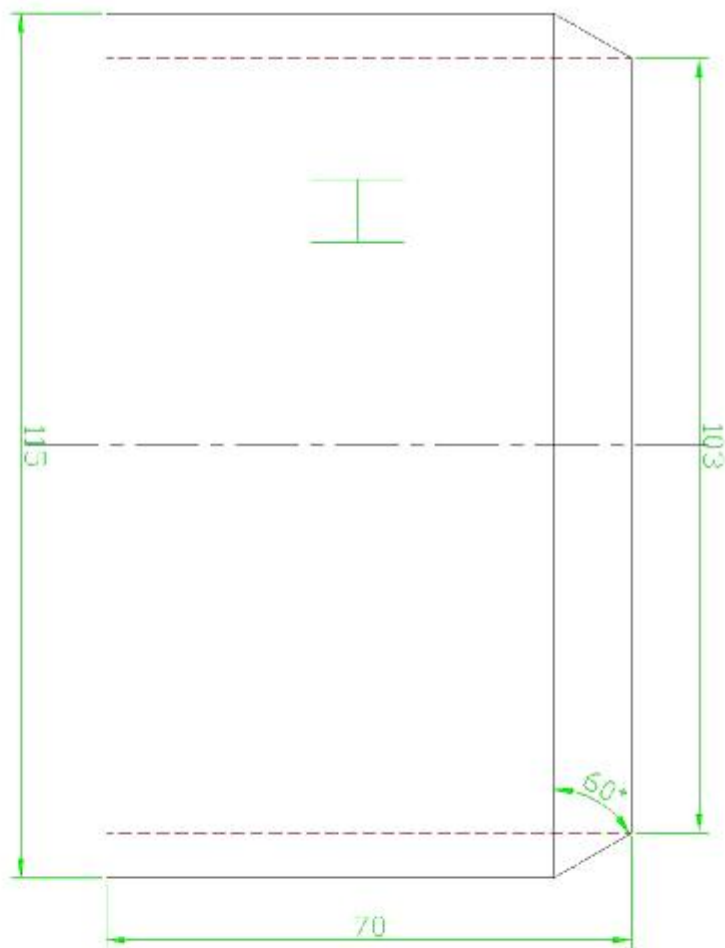
سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

شماره جهانی رشته: ۱۰

شماره ملی رشته: ۴

نام رشته: جوشکاری

### نقشه کار عملی



۱