

۱۱-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۱-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۱۱-۸- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۱۱-۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۱-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۱-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- تأثیر مس در آلیاژ آلومینیم - مس چیست؟

- خواص ریخته‌گری آلیاژهای آلومینیم - مس را بنویسید.

- به چه علت باید در ریخته‌گری آلیاژهای آلومینیم - مس، از مبرد استفاده کرد.

- برای گاززدایی آلیاژهای آلومینیم - مس از چه موادی استفاده می‌شود؟ نحوه گاززدایی را توضیح دهید. نحوه

گاززدایی را توضیح دهید.

- به چه منظور در ریخته‌گری آلیاژهای آلومینیم - مس از جوانه‌زا استفاده می‌شود.

- مواد جوانه‌زا را نام ببرید.

- عملیات حرارتی آلیاژ ریختگی آلومینیم - مس به چه منظور صورت می‌گیرد؟

- کاربرد آلیاژهای آلومینیم - مس را بنویسید.

- چرا در تهیه آلیاژ آلومینیم - مس، مس به صورت خالص استفاده نمی شود.

- هاردنرهای مورد استفاده برای تهیه این آلیاژ را نام ببرید.

- فلاکس پوششی به چه منظور برای تهیه آلیاژ آلومینیم - مس اضافه می شوند؟

- برای تهیه آلیاژ آلومینیم - مس با ترکیب ۵ درصد، ۵۰ کیلوگرم آلومینیم استفاده شده است، مطلوب است

مقدار هاردنر ۵۰-۵۰ مورد استفاده؟

- آلیاژ تیتانیوم - بُر - آلومینیوم به چه صورت هایی برای عملیات جوانه زایی آلیاژ آلومینیوم - مس استفاده

می شود.

- مطلوب است محاسبه جرم حجمی آلیاژ آلومینیوم، ۸ درصد مس؟

۱۳-۱۱- نام لاتین قطعه نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۱۱- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

However ,except for alloys with silicon ,they generally have low resistance to wear and abrasion .Aluminum-base alloys have many applications ,including architectural and decorative use .Engine blocks of some automobiles are made of aluminum-alloy castings.

.....

.....

.....

.....

.....

۱۵-۱۱- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

.....

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۱

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۲		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۲:

آلیاژسازی، آلیاژ برنج قرمز (Cu-Zn)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱۲-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۱۲-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۱۲-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۲-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۲-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۲-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۲-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۱۲- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۱۲- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۱۲- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۱۲- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- مشخصات و خواص مس را بنویسید.

- کاربرد مس و آلیاژهای آن را بنویسید.

- محدودیت ریخته‌گری مس خالص را بنویسید.

- آلیاژهای مهم مس را نام ببرید.

- وجود روی در برنج سبب چه تغییراتی در خواص مس می‌شود.

- انواع برنج را نام ببرید.

- ترکیب برنج قرمز را بنویسید. چرا به این نام معروف است.

- خواص برنج قرمز را توضیح دهید.

- برنج قرمز چه کاربردهایی دارد.

- به چه علت اضافه نمودن روی به مذاب مس باید در مکانی صورت گیرد که مجهز به هواکش و هود باشد.

- برای تهیه ۱۰۰ کیلوگرم آلیاژ برنج قرمز با ترکیب ۱۵ درصد روی، چه مقدار مس و روی لازم است؟ (از

اتلافات صرف نظر شود).

- برای تهیه ۸۰ کیلوگرم آلیاژ برنج قرمز با ترکیب ۱۰ درصد روی، چه مقدار مس و روی لازم است. در صورتی

که اتلافات مس و روی به ترتیب ۲ و ۵ درصد باشد.

- مهم ترین ماده اکسیژن زدا در ریخته‌گری آلیاژهای مس چیست؟ چگونه به مذاب اضافه می‌شود؟.....

- برای اکسیژن زدایی ۷۰ کیلوگرم مس چه مقدار فسفر مس ۱۵ درصد مورد نیاز است. (در صورتی که مقدار

فسفر مورد نیاز برای اکسیژن زدایی ۰/۰۴ درصد باشد).....

- از چه موادی به عنوان فلاکس پوششی در تهیه آلیاژهای مس استفاده می‌شود.

- روی چه زمانی و به چه صورت به مذاب مس اضافه می‌شود؟ چرا؟.....

۱۳-۱۲- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۱۲- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Copper-base alloys have the advantages of good electrical and thermal conductivity ,corrosion resistance ,nontoxicity ,and wear properties suitable for bearing materials .Mechanical properties and fluidity are influenced by the alloying elements.

۱۵-۱۲- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

۱۶-۱۲- جدول ارزشیابی

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۲

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۳ :

آلیاژسازی، آلیاژ برنج زرد (Cu-Zn)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱۳- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۱۳- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۱۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۳-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۳-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۳-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۳-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۱۳- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۱۳- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۱۳- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۱۳- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۱۳- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ترکیب آلیاژهای برنج زرد را نوشته تفاوت آنرا با برنج قرمز بنویسید.

- خواص آلیاژهای برنج زرد را بنویسید.

- کاربردهای برنج زرد را بنویسید.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۸۰ کیلوگرم آلیاژ برنج زرد با ترکیب ۴۵ درصد روی را بدون در نظر گرفتن اتلافات

محاسبه کنید.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۶۰ کیلوگرم آلیاژ برنج زرد با ترکیب ۳۵ درصد روی را با در نظر گرفتن اتلافات مس

و روی به ترتیب ۱/۵ درصد و ۵ درصد را محاسبه کنید.

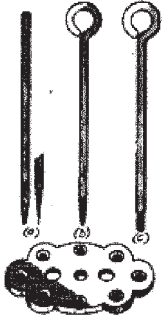
- برای اکسیژن زدایی ۹۰ کیلوگرم آلیاژ برنج ۴۰ درصد روی چه مقدار فسفر مس ۱۵ درصد استفاده می شود.

در صورتی که مقدار فسفر مورد نیاز برای اکسیژن زدایی ۰/۰۳ درصد باشد.

- آیا می توان اکسیژن زدایی را بعد از اضافه نمودن فلاکس پوششی انجام داد؟ چرا؟

- آیا برای تهیه آلیاژ برنج می توان مس و روی را هم زمان در بوته ذوب نمود؟ علت را شرح دهید

۱۳-۱۳- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۳-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Fluxes are inorganic compounds ,such as limestone and dolomite ,and may include secondary fluxes ,such as sodium carbonate and calcium fluoride(for cast iron and borax-silica mixtures) for copper alloys.

.....

.....

.....

.....

۱۳-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

.....

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۳

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۲		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۴ :

آلیاژسازی، آلیاژ برنز قلع (مفرغ) (Cu-Sn)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱۴- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۱۴- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۱۴- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۴-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۴-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۴-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۴-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۱۴-۸- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۱۴-۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۴-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۴-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۴-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ترکیب آلیاژ برنز قلع را بنویسید.

- قلع موجب بهبود کدام خواص آلیاژ مس می گردد.

- کاربردهای برنز قلع را بنویسید.

- میزان اتلافات مس و قلع در هنگام ذوب در کوره بوته ای را بنویسید.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۷۵ کیلوگرم آلیاژ برنز قلع با ترکیب ۱۲ درصد قلع را بدون احتساب اتلافات

محاسبه کنید.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۹۵ کیلوگرم آلیاژ برنز قلع با ترکیب ۸ درصد قلع را با احتساب اتلافات مس و قلع به

ترتیب ۰/۵ و ۱/۲ درصد محاسبه کنید.

- برای اکسیژن زدایی ۱۵۰ کیلوگرم آلیاژ برنز قلع ۵ درصد، چه مقدار فسفر مس ۱۵ درصد استفاده می شود.

در صورتی که مقدار فسفر مورد نیاز برای اکسیژن زدایی ۰/۰۴ درصد باشد.

- دلیل اضافه نمودن خرده شیشه یا برآکس به همراه شمش مس در بوته چیست؟ توضیح دهید.

- نحوه اضافه نمودن قلع در مس مذاب چگونه است.

- آیا می توان مس و قلع را همزمان ذوب نمود؟ علت را توضیح دهید.

- آلیاژ برنز قلع و برنج چگونه از یکدیگر تشخیص داده می شود.

- برای افزایش قابلیت ماشین کاری آلیاژ برنز قلع چه باید کرد.

۱۳-۱۴- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

If the melting points are too high ,the alloying elements do not mix readily with the low-melting-point metals .In this case ,master alloys ,or hardeners ,are used.

.....

.....

.....

۱۴-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۴

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۵ :

آلیاژسازی، آلیاژ برنز آلومینیم (Cu-Al)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱۵- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۱۵- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۱۵- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۵-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۵-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۵-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۵-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۱۵- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۱۵- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۱۵- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۱۵- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۱۵- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- مشخصات آلیاژ برنز آلومینیم را بنویسید.

- اضافه نمودن آلومینیم در مذاب مس چه تأثیری در خواص مس دارد.

- کاربرد آلیاژهای برنز آلومینیم را بنویسید.

- آهن چه تأثیری در خواص آلیاژ برنز آلومینیم دارد.

- تأثیر افزودن کرم در آلیاژهای مس - آلومینیم چیست؟

- منگنز و منیزیم به چه منظور به آلیاژ مس - آلومینیم اضافه می شود.

- سرب چه تأثیری در خواص آلیاژ مس - آلومینیم دارد.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۲۰۰ کیلوگرم آلیاژ برنز آلومینیم با ترکیب ۱۲ درصد آلومینیم را محاسبه کنید.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۱۴۰ کیلوگرم آلیاژ برنز آلومینیم با ترکیب ۸ د ۸۰ درصد آلومینیم را با احتساب اتلافات

مس و آلومینیم به ترتیب ۱/۲ و ۱/۸ درصد محاسبه کنید.

- به چه علت برای تهیه آلیاژهای مس خرده شیشه یا برآکس را به همراه شمش مس اضافه می کنند.

- به چه منظور آلومینیم را در دو مرحله به مس اضافه می کنند. توضیح دهید.

- به چه علت آلیاژهای آلومینیم برنز را گاززدایی می کنند.

- از چه ترکیباتی برای گاززدایی آلیاژهای آلومینیم برنز استفاده می شود.

- آلیاژ برنز آلومینیم در صنعت جایگزین کدام آلیاژهای مس شده علت را بنویسید.

- شمش های برنج، برنز قلع و برنز آلومینیم چگونه از یکدیگر تشخیص داده می شود.

۱۳-۱۵- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۱۵- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

In order to protect the surface of the molten metal against atmospheric reaction and contamination ,and to refine the melt ,is must be insulated against heat loss. This is usually done by covering the surface or mixing the melt with compounds that form a slag.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۱۵-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

۱۶-۱۵- جدول ارزشیابی

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۵

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۳		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۶ :

ساخت مدل های صفحه ای

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱۶- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۱۶- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۱۶- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۶-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۶-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۶-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۶-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۱۶- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۱۶- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

..... نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید. ۱۶-۱۰

..... نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید. ۱۶-۱۱

۱۶-۱۲ - به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- مدل های صفحه ای را شرح دهید.

- به چه منظور از مدل های صفحه ای استفاده می شود.

- در مدل های صفحه ای علاوه بر مدل، چه اجزایی بر روی صفحه تعبیه می شود.

- انواع مدل های صفحه ای را نام ببرید.

- نحوه مونتاژ مدل ها را روی صفحه توضیح دهید.

- در چه صورت مدل های صفحه ای از طریق ریخته گری ساخته می شود.

- مزایای استفاده از مدل های صفحه ای را بنویسید.

- برای ساخت مدل های صفحه ای، در مدل اولیه چه انقباض منظور می شود؟ علت را توضیح دهید.

- در هنگام قالب گیری جهت ساخت مدل صفحه ای برای جلوگیری از بیرون زدن احتمالی مذاب چه باید کرد.

- پس از ریخته گری روی مدل صفحه ای ریخته شده چه عملیات صورت می گیرد. توضیح دهید.

- آیا مدل صفحه ای ساخته شده را می توان در هر درجه ای قالب گیری نمود؟ علت را توضیح دهید.

