

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# کتاب همراه هنر جو

رشته صنایع دستی (فرش)

گروه فرهنگ و هنر

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۱۳۹۶



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



کتاب همراه هنرجو (رشته صنایع دستی (فرش)) - ۲۱۰۵۷۰

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

یوسف صمدی بهرامی، عبدالرضا جمالی فرد، بشری گلبخش، نصرالله تسلیمی، جعفر محمدزاده حاجلاری، علیرضا مزینانی، مریم میرزایی و مجید نیکویی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

نصرالله تسلیمی، عبدالرضا جمالی فرد، بشری گلبخش (اعضای گروه تألیف)

نصرالله تسلیمی، یوسف صمدی بهرامی، عبدالرضا جمالی فرد و محمود فقیر حق (اصلاح و بازنگری)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - ایمان اوجیان (طراح یونیفورم) - مریم

کیوان (صفحه‌آرا و طراح جلد)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۰۹۲۶۶۰۸۸۳۰، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب گاه: [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص

کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۰۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ دوم ۱۳۹۶

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

سال انتشار و نوبت چاپ:

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب پرهیزید.

امام خمینی (قدّس سرّه الشّریف)



سخنی با هنرجویان عزیز

**فصل اول: کلیات**

- ۲ ..... شناخت حرفه، توسعه حرفه‌ای و هدایت تحصیلی
- ۴ ..... ویژگی شاغل و حرفه

**فصل دوم: اخلاق حرفه‌ای**

- ۸ ..... شایستگی‌های غیر فنی
- ۹ ..... منشور اخلاقی رشته

**فصل سوم: فناوری و تجهیزات**

- ۱۲ ..... مشخصات فنی تجهیزات، ابزار، مواد و فضا

**فصل چهارم: تحلیل حرفه و استانداردها**

- ۲۶ ..... اصول، قواعد و استانداردها
- ۳۰ ..... الگوها

**فصل پنجم: علوم پایه**

- ۱۸۶ ..... روابط ریاضی
- ۱۹۱ ..... روابط فیزیک
- ۱۹۳ ..... روابط شیمی

**فصل ششم: ایمنی، بهداشت و ارگونومی**

- ۱۹۸ ..... علائم ایمنی

**واژه‌نامه**

- ۲۰۸ .....

**منابع**

- ۲۱۲ .....

هنرجوی گرامی کتاب همراه هنرجو از جمله اجزای بسته آموزشی است که در نظام جدید آموزشی برای شما طراحی و تألیف و در جهت تقویت اعتماد به نفس و ایجاد انگیزه در نظر گرفته شده است. این کتاب شامل محتواهای مرتبط و استخراج شده از دروس دیگر رشته تحصیلی شما می باشد تا به جای حفظ کردن آنها، با مراجعه به این کتاب از آن مطالب برای انجام فعالیت های کارگاهی و حل مسائل استفاده نمایید. در این صورت دیگر نیازی به مراجعه به کتاب های درسی متعدد حین انجام کار نیست و وابستگی شما به کتاب درسی کم می شود.

با توجه به اینکه کتاب همراه هنرجو برای کل رشته تدوین می شود، موجب پیوند خوردن دروس و مطالب در ذهن شما در پایه های مختلف تحصیلی می گردد. کتاب همراه هنرجو دارای کاربرد واقعی در دنیای کار است و براساس نیازهای بازار کار (فعلی و آتی) و ارتقای توان کارآفرینی در آموزش فنی و حرفه ای تألیف شده است.

بهبود زمان یاددهی-یادگیری، ایجاد فرصت برای پیوند نظر و عمل، کاهش حجم کتاب های درسی، کاهش اضطراب در ارزشیابی، استانداردسازی و ایجاد زبان مشترک و کمک به تحقق شایستگی های مادام العمر فنی و حرفه ای از ویژگی های دیگر کتاب همراه هنرجو است.

قطع کتاب به گونه ای در نظر گرفته شده است تا امکان جابه جایی آسان برای شما فراهم باشد و بتوانید در محیط های مختلف آموزشی و حتی محیط کار از آن استفاده نمایید.

از محتوای این کتاب ارزشیابی صورت نمی گیرد، بلکه می توانید از اطلاعات مندرج در کتاب برای حل مسائل و انجام فعالیت های تعیین شده استفاده نمایید.

**دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش**

فصل ۱

کلیات

## شناخت حرفه، توسعه حرفه‌ای و هدایت تحصیلی

### اهمیت و ضرورت فرهنگ و هنر ورشته تحصیلی صنایع دستی (بافت)

میراث صنایع دستی به جای مانده در گستره فرهنگ ایرانی - اسلامی که بالغ بر دویست گرایش گوناگون در پاسخگویی به نیازهای زندگی مادی و معنوی است، این ضرورت و اهمیت را باعث می‌شود تا زمینه‌های آموزش و ترویج صنایع دستی جدی گرفته شود. آموزش‌های تخصصی و حرفه‌ای صنایع دستی، با اهمیت و ضرورت مواد زیر قابل بررسی است .

- کشف توانایی و استعدادهاى مرتبط با صنایع دستی در فرآیند برون داد ، ایجاد اشتغال و فقرزدایی؛

- اهمیت و ضرورت تعالی بخشیدن زندگی بهینه در راستای فرهنگ ایرانی اسلامی با تعمیم آموزش و گسترش صنایع دستی؛

- معرفی و شناخت فرهنگ بومی - ملی و همگانی محصولات برون داد صنایع دستی در زندگی امروز؛

- گسترش شناخت و درک زیبایی‌شناسی همگام با معرفی جلوه‌های زیبایی‌شناسانه صنایع دستی در زندگی معاصر؛

- حفظ میراث و هویت ملی در آموزش و شناخت جلوه‌های زندگی ملی در آثار صنایع دستی و کاربرد بهینه آنها در زندگی؛

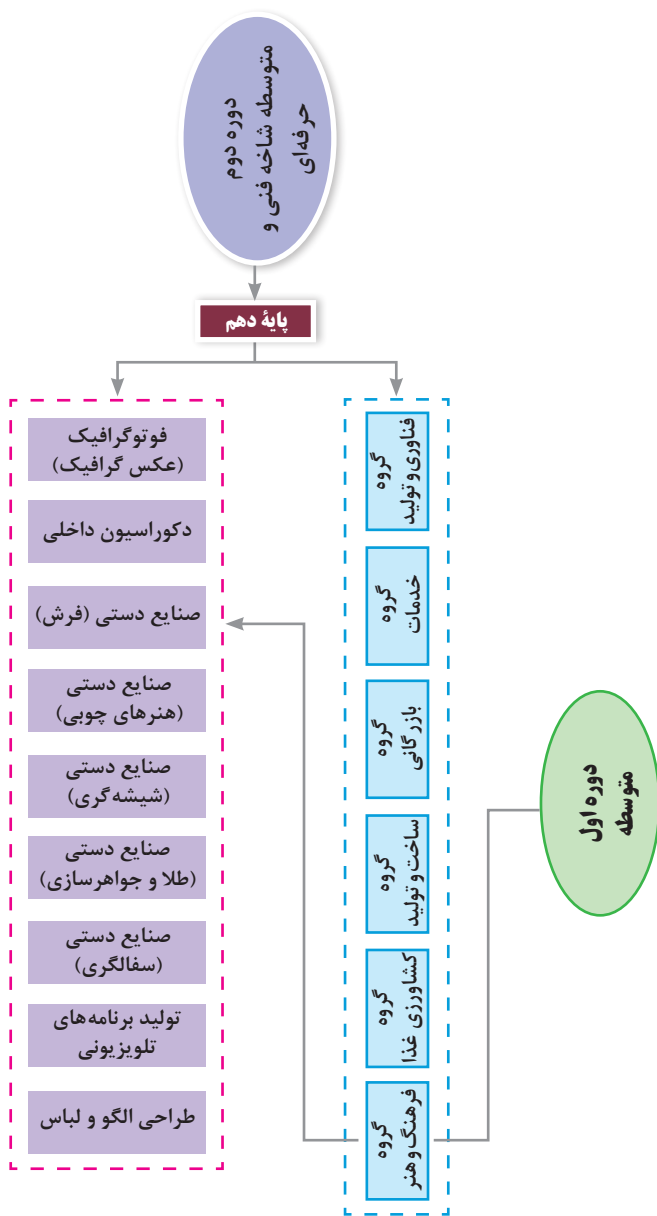
- ایجاد زمینه‌های خودباوری فرهنگی براساس هویت فرهنگی ایرانی-اسلامی؛

- ایجاد وحدت‌بخشی فرهنگی در راستای توسعه فرهنگی اقتصادی - اجتماعی در سبک زندگی؛

- بستر سازی صنعت گردشگری و ارائه الگوی مناسب زندگی همراه با فرهنگ ایرانی - اسلامی برای ارائه و معرفی به جهانیان.



## مسیرهای هدایت تحصیلی - حرفه‌ای در گروه فرهنگ و هنر



## شاغل و حرفه در رشته صنایع دستی (فرش)

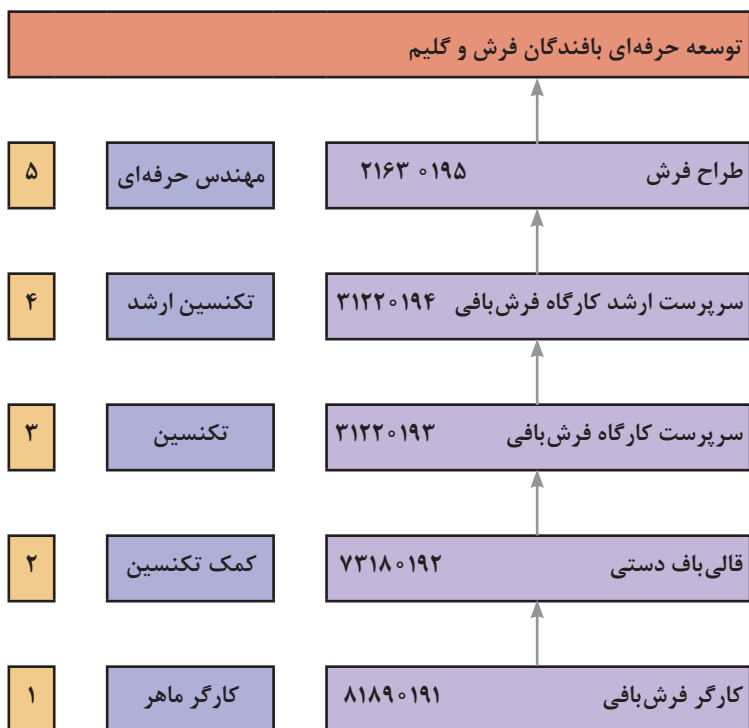
مشاغل قابل احراز در رشته صنایع دستی (فرش)

کمک تکنسین سرپرست کارگاه فرش بافی  
کد حرفه: ۷۳۱۸۰۱۹۲

کارگر ماهر کارگاه فرش بافی  
کد حرفه: ۸۱۸۹۰۱۹۱

نام گروه کاری / شغل	ردیف	نام گروه کاری / شغل	ردیف
نصاب دار قالی	۱	دستیار نقشه کش فرش	۱
چله دوان	۲	نقاش فرش	۲
چله ریز	۳	نقطه زن	۳
قالی باف	۴	نقشه کش رایانه‌ای فرش	۴
پایین کش فرش	۵	برشکار نقشه فرش	۵
دستیار قالی شو	۶	چله کش	۶
قالی شو	۷	گلیم باف	۷
پرداخت کار قالی	۸	بافنده گلیم سوزنی	۸
دارکش فرش	۹	بافنده گلیم لادی	۹
سرویس کار فرش	۱۰	بافنده گلیم ورنی	۱۰
انباردار فرش	۱۱	نصاب دستگاه جاجیم و زیلو	۱۱
دستیار ارزیاب فرش	۱۲	زیلو باف	۱۲
اظهارنامه نویس	۱۳	جاجیم باف	۱۳
عدل بند	۱۴	بافنده جاجیم نقش دار	۱۴
بازاریاب فرش	۱۵	بافنده جاجیم شیرکی	۱۵

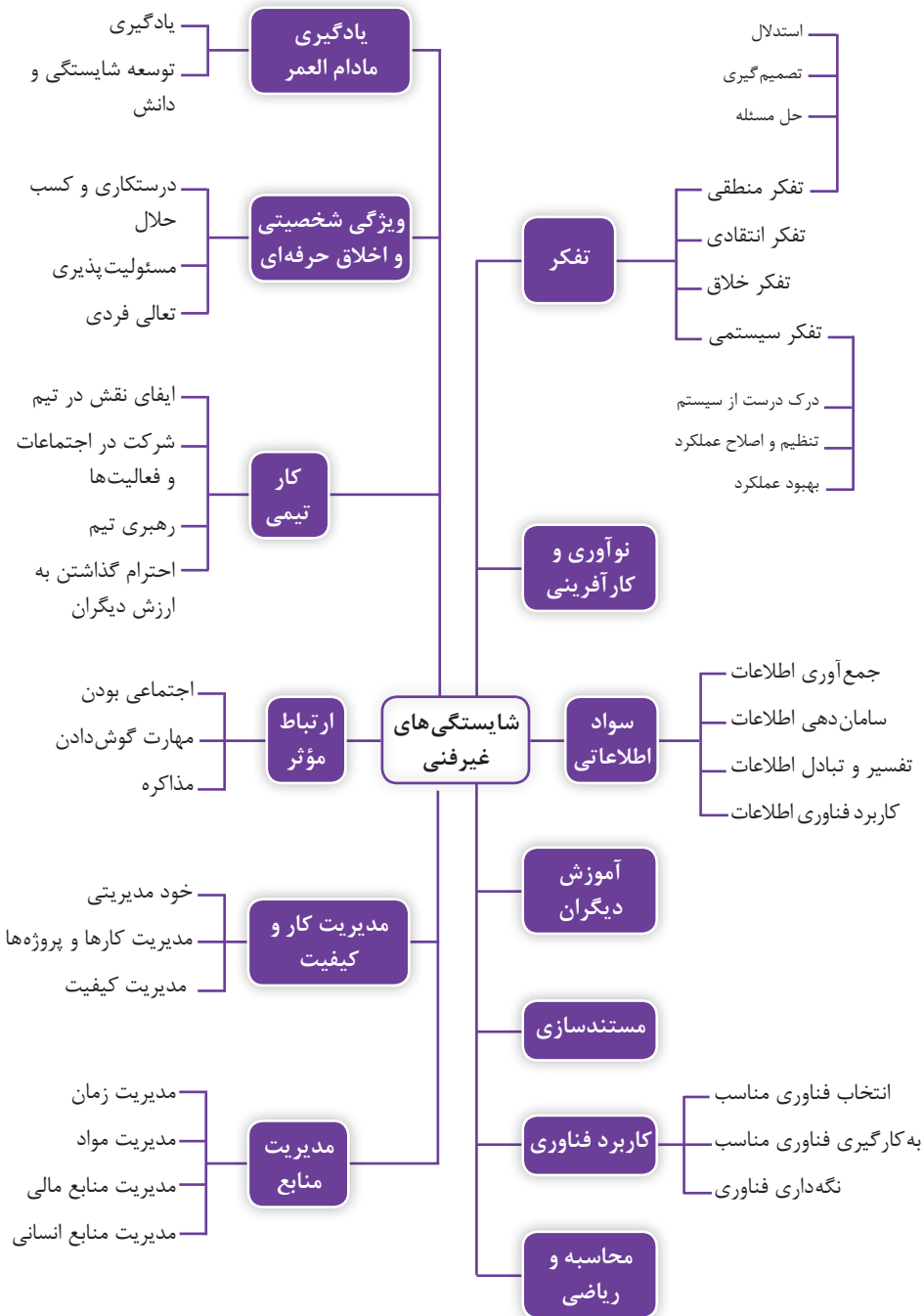
## مسیرهای توسعه حرفه‌ای رشته





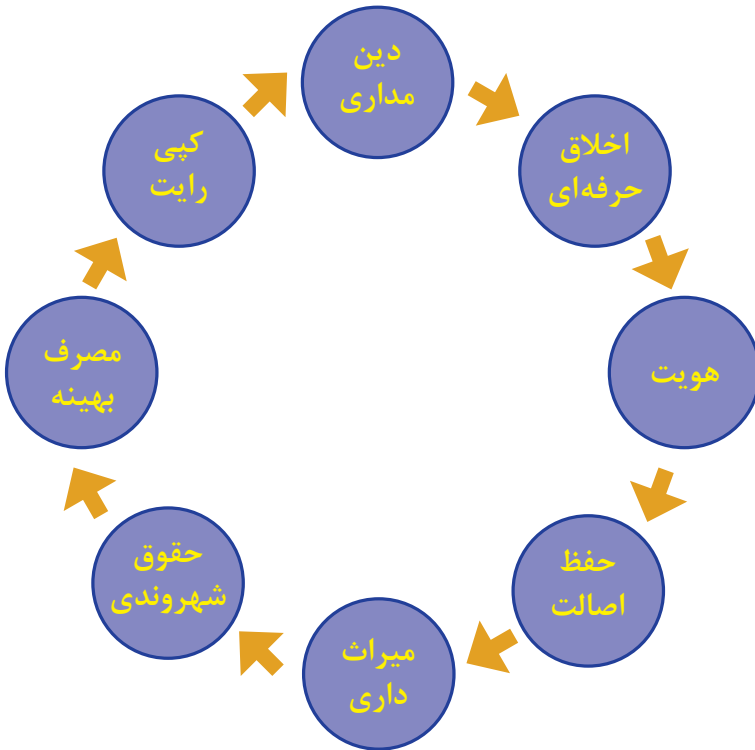
## فصل ۲

# اخلاق حرفه‌ای



## منشور اخلاقی رشته

دین مداری - اخلاق حرفه‌ای - هویت - حفظ اصالت - میراث‌داری  
حقوق شهروندی - مصرف بهینه - کپی رایت








## فصل ۳

### فناوری و تجهیزات

## مشخصات فنی تجهیزات، ابزار، مواد و فضا


تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)
	۱۰		۱۰۰	۱ برای یک نفر	کشودار و قفل دار ۸۰ × ۲۰۰ سانتی متر (ام دی اف)	میز کار (میز نور)	
	۱۰		۱۰۰	۱ برای یک نفر	شیشه‌ای مات (سندبلاست شده) ۸۰ × ۲۰۰ سانتی متر / فلزی با روپه	میز نور	
	۱۰ ۱۱ ۱۲		۱۰۰	۱	هنر آموز ۸۰ × ۱۲۰ کشودار و قفل دار برای	میز اداری	۱۱۱۲۰۰۰
	۱۰		۱۰۰	۱۶	قابل تنظیم ارتفاع / فلزی با تشکچه، چرخ دار، دارای پشتی، بدون دسته	چهار پایه گردان	۱۱۱۱۱۰۰۱





تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)
	۱۰ ۱۱ ۱۲		۱۰۰	۱	چرمی پشت دار و دسته دار	صندلی هنر آموز	۱۱۱۱۱۰۰۴
	۱۰ ۱۱ ۱۲		۱۰۰	۱	با گنجایش حداقل ۲۰۰ جلد کتاب	کمد کتابخانه	۱۱۱۳۱۰۰
	۱۰ ۱۱ ۱۲		۸۰	۱	جهت استفاده دانش آموز برای گذاشتن کتاب یا پوشه کار و ... یک کمد با ۱۶ درب کوچک	کمد وسایل دانش آموز	۱۱۱۳۱۰۰
	۱۰ ۱۱ ۱۲			۱	دور در بایگانی	کمد ام دی اف	

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)
	۱۰ ۱۱ ۱۲		۳۰	۱	۸۰ × ۲۰۰ سانتی متری	وایت برد مغناطیسی لولایی	۲۴۲۸۱۰۰
	۱۰ ۱۱ ۱۲		۱۰۰	۱	معمولی بالای تخته‌های وایت‌برد نصب شود	پرده نمایش ویدئو پروژکتور	
	۱۰ ۱۱ ۱۲		۱۰۰	۱	پروژکتور سفی وضوح تصویر ۷۶۸*۱۰۲۴ XGA روشنایی تصویر ۲۸۰۰ انسی لومنز کنترل است تصویر ۱: ۱۰۰۰۰ قدرت پوشش تصویر ۳۰ - ۳۰۰ اینچ	دستگاه ویدئو پروژکتور	
	۱۰		۱۰۰	۱۷	به صورت شبکه ۱۷ دستگاه رایانه به هم متصل باشد. رایانه بدون کیس «All In One PC» در مدل‌های AE۲۲۸۱G و AE۲۲۸۱	رایانه	۲۲۳۱۰۰۰۰

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)
	۱۱ ۱۲		۱۰۰	۱۷	مناسب برای بافت قالیچه با ابعاد ۱ × ۱/۵ متر	دار	
	۱۰		۱۰۰	۱۷	سه صفدار و اندازه متوسط رو میزی	ماشین حساب	
	۱۰		۷۰	۱	رنگی و نوع آن کارتریج باشد	چاپگر	
	۱۰		۷۰	۱	نوع LASER JET PRO MF- PM12BNW سه کاره است یعنی هم پرینتر هم اسکنر هم کپی است که مقرون به صرفه است این دستگاه تهیه گردد.	اسکنر	







تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)
	۱۰		۵۰	۱	معمولی	دستگاه کپی	
	۱۰			۱	دارای حداقل ۶ کشو - مناسب آرشیو شیت نقشه	کمد آرشیو نقشه	
	۱۰ ۱۱ ۱۲			۳	چوبی با رویه فوم و موکت - طول ۲۰۰ و عرض ۱۲۰	تابلو نصب نمونه کار	
	۱۱ ۱۲			۱	دیجیتالی با قابلیت توزین ۳۰ کیلوگرم	ترازو	






تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)
	۱۰			۱۷		نرم افزار فتوشاپ	
	۱۰			۱۷		رجینه	

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰			۱۷	مناسب چسب کالک	پایه چسب		
	۱۰			۱۷	مناسب چسب نوزی شیشه	پایه چسب		
	۱۰			۱۷ سری	۱۰۰ و ۵۰ سانتی متری	خط کش فلزی		
	۱۰			۱۷	حجم ۳۰۰ میلی لیتر	کاسه پلاستیکی		



تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰			۱۷ سری	۲۰ و ۵۰ سانتی	خطکش شفاف		
	۱۰			۱۷ سری	۶۰ و ۴۵ درجه	گونیا		
	۱۰			۱۷	سایز بزرگ	نقاله		
	۱۰			۱۷	جنس مرغوب/ مارک معتبر	پرگار		

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰			۱۷	موکت بری / مرغوب	کاتر		
	۱۰			۱۷	معمولی - مناسب برش کاغذ	قیچی		
	۱۰			۱۷	مخصوص گواش	پالت رنگ گواش		
	۱۰			۳۴	مدل تیغه کاردی - مناسب برداشتن و ترکیب رنگ	کاردک نقاشی		
	۱۰			۱۷	فلزی - عرض ۱۲ سانتی متر	کاردک (لیسه)		
	۱۰			۱۷	مرغوب	مداد تراش رومیزی		

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰ ۱۱ ۱۲			۱۷		سطل پلاستیکی متوسط		
	۱۰ ۱۱ ۱۲			۱۷		سطل پلاستیکی کوچک		
	۱۰			۱۷ سری	۲۴ رنگ / مرغوب	گواش		
	۱۰			۱۷ سری	آبرنگی / ست کامل از شماره ۱ تا ۱۸	قلم مو		
	۱۰			۶۸	HB	مداد تحریر		

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰			۱۷	سایز ۰.۵	مداد اتود		
	۱۰			۱۷ سری	شماره ۰.۵ - رنگ مشکی و قرمز	روان نویس		
	۱۰			۱۷ سری	۲۴ رنگ / مرغوب	مداد رنگی		
	۱۰			۱۷ سری	۲۴ رنگ / مرغوب	آبرنگ		
	۱۰			۲۴	مرغوب	مداد پاک کن		

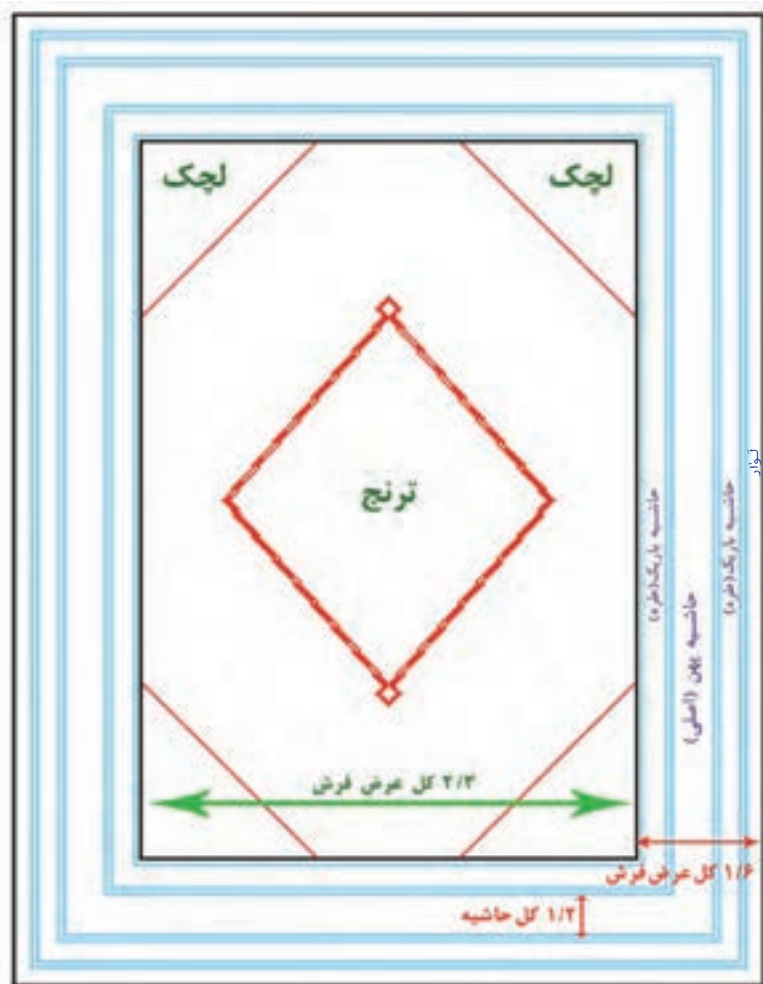
تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰			۱۷	همه کاره / ۵۰ میلی لیتر	چسب مایع		
	۱۰			۸	یک کیلویی	چسب چوب		
	۱۰			۳۲ متر مربع	معمولی قطر ۳ میلی متر	فیبر		
	۱۰			۶۴ متر مربع		پارچه متقال		

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰			۶۸ سری	شماره‌های ۳۰-۴۰-۵۰	کاغذ نقشه		
	۱۰			۱۰۰	سایز A۲	کاغذ طراحی		
	۱۰			۱۰۰	سایز A۲	کاغذ پوستی		
	۱۰			۱۷	۲۵۰ سی سی	افشانه روغن جلا		

## فصل ۴

### تحلیل حرفه و استانداردها

## اصول، قواعد و استانداردها ابعاد و اندازه کلی فرش





### گره ذرعی و انواع آن

نام منطقه	اندازه یک ذرع	اندازه یک گره ذرعی	مناطق کاربرد
فارسی باف	۱۰۴ سانتی متر	۶/۵ سانتی متر	آذربایجان و توابع آن
کرمان	۱۰۸ سانتی متر	۶/۷۵ سانتی متر	کرمان
آذری باف	۱۱۲ سانتی متر	۷ سانتی متر	اصفهان، نائین، کاشان و...

ذرع - ۱۶ گره ذرعی

### تقسیم بندی طراحی واگیره

واگیره مربع	یک هشتم
واگیره لوزی یا بیضی	یک شانزدهم
واگیره مثلث	یک شصت و چهارم

ابعاد متداول فرش

واحد اندازه گیری	ابعاد و اندازه	عنوان
سانتی متر	۶۰×۴۰ ۶۰×۹۰ ۸۰×۱۲۰	پشتی
سانتی متر	۷۰-۸۰-۹۰×۱۳۰-۲۰۰	خرک
سانتی متر	۱۰۰×۱۳۰	ذرع چارک
سانتی متر	حدود ۱۵۶×۱۰۴	ذرع و نیم
سانتی متر	۱۲۰×۲۲۰	دو ذرع
سانتی متر	۲۰۰×۱۵۰	قالیچه
متر	۲/۵×۱/۵	پرده
متر	۳×۱/۵	میانه
متر	۲×۴	کلیگی
متر	۲×۳	۶ متری
متر	۲/۵×۳/۵	۹ متری
متر	۳×۴	۱۲ متری
متر	۶×۴	۲۴ متری
متر	۸×۵	۴۰ متری
متر سانتی متر	طول ۳ الی ۱۰ عرض ۷۰ الی ۱۲۰	کناره

## محاسبه حاشیه و متن فرش

- ۱ محاسبه گره‌های طول
- ۲ محاسبه گره‌های عرض
- ۳ مشخص کردن نصف عرض
- ۴ مشخص کردن یک سوم عرض

عنوان	اندازه
پهنای حاشیه	۱/۶ کل عرض فرش
حاشیه اصلی	۱/۲ کل حاشیه
حاشیه ساده یا لوار	۵ تا ۱۵ ریشه
زنجیره‌ها	۵ تا ۱۵ ریشه
حاشیه باریک	۱/۲ حاشیه اصلی (پهن)
دو حاشیه باریک یا طره	برابر نصف کل حاشیه پس از کسر لوار، زنجیره‌ها و میل‌ها

جدول تطبیق رج‌شمار در کاغذهای متفاوت

۶/۵ سانتی‌متر	۱۲۰ رگ	۱۴۰ رگ	۱۶۰ رگ	۱۸۰ رگ	۲۰۰ رگ
۷ سانتی‌متر	۳۰ رج	۳۵ رج	۴۰ رج	۴۵ رج	۵۰ رج

### طرح‌های فرش ایران:

- حاشیه
- طرح بته
- طرح هراتی
- طرح درختی
- طرح گلدانی
- طرح محرابی
- طرح باغی
- طرح درختی و قاب قابی
- طرح جانوری
- طرح هندسی
- طرح ترنجی
- طرح گلدار

## حاشیه



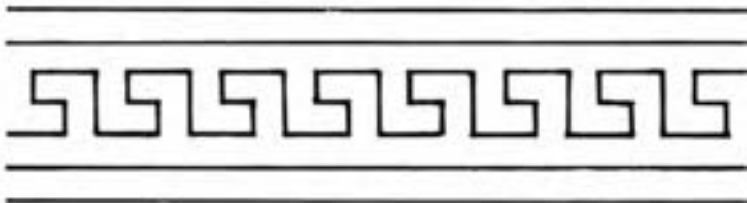
a



b



c



d

حاشیه فرش



حاشیه فرش اردبیل (زمینه کرم)



حاشیه فرش هراتی معروف به فرش امپراتور



حاشیه سماوری - تبریز



حاشیه سماوری - هریس



حاشیه سماوری - ساروق



حاشیه سماوری - فرش مشهد نوع شاه عباسی





حاشیه فرش میمه



حاشیه فرش جوشقان



حاشیه فرش کردستان



حاشیه فرش شهر بابک، افشاری جدید

حاشیه فرش هریس





حاشیه فرش اردبیل (بقعه شیخ صفی الدین)



حاشیه فرش قم



حاشیه فرش خرقانی



حاشیه فرش میرسرابند (شگری) اراک



حاشیه فرش بلوچ





حاشیه فرش سراب



حاشیه فرش بلداجی بختیاری

طرح بته



فرش هریس اندازه: ۱۲۴ × ۹۹ سانتی متر



فرش سرابند اندازه: ۱۵۶×۱۰۴ سانتی متر



فرش ملایر اندازه : ۲۰۸ × ۱۳۶ سانتی متر



فرش میر سراپند اندازه : ۲۹۵×۲۰۴ سانتی متر



نقشه هندو - میر



فرش هندو - میر





فرش بروجرد اندازه: ۲۱۵ × ۱۳۶ سانتی‌متر



نقشه فرش بیجار اندازه: ۲۲۰ × ۱۳۵ سانتی متر



فرش سنه اندازه ۲۲۰ × ۱۴۲ سانتی متر



فرش اردبیل اندازه : ۲۴۸×۱۵۱ سانتی متر



طرح بوته بختیاری



طرح بوته بختیاری



طرح بوته چالشر



فرش قوچان اندازه: ۲۳۴ × ۱۴۷ سانتی متر



فرش شهر بابک اندازه: ۲۰۳ × ۱۵۰ سانتی متر

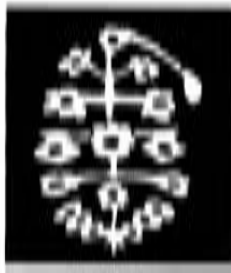




فرش بلوچ اندازه: ۱۵۳×۱۰۱ سانتی متر



فرش قشقایی اندازه: ۱۷۵ × ۱۰۰ سانتی متر



طرح بوته قشقایی  
قبادخانی

طرح هراتی



فرش هراتی اندازه : ۲۵۳×۱۸۵ سانتی متر



فرش یموت ترکمن اندازه : ۱۹۳×۱۲۲ سانتی متر



سالور ترکمن اندازه: ۲۰۱ × ۱۲۹ سانتی متر



بلوچ خراسان اندازه: ۹۰×۱۹۰ سانتی متر



فرش هراتی اندازه ۳۲۵×۷۶۰ سانتی متر



بوته کرمان





فرش هراتی اندازه: ۲۲۴×۲۰۷ سانتی متر



فرش هراتی اندازه: ۳۸۰ × ۲۹۶ سانتی متر



فرش هراتی اندازه : ۹۹۰ × ۳۵۸ سانتی متر



فرش سنجابی اندازه: ۱۹۳×۱۲۶ سانتی‌متر



فرش بیجار (کردی) اندازه: ۲۱۵×۱۴۰ سانتی متر



فرش خرقان اندازه: ۳۰۷ x ۱۰۰ سانتی متر



فرش افشار بیجار اندازه : ۳۴۸ × ۲۴۹ سانتی متر



فرش فراهان    اندازه : ۱۹۵×۱۲۲ سانتی متر





فرش رودبار اندازه: ۱۴۵ × ۱۰۷ سانتی متر



فرش مشایخی اندازه: ۲۹۴×۲۳۱ سانتی متر



فرش اردبیل اندازه: ۳۵۰ × ۲۵۰ سانتی متر



فرش تبریز اندازه: ۳۵۰ × ۲۴۷ سانتی متر



فرش بیرجند اندازه: ۳۷۰ × ۲۶۰ سانتی‌متر



فرش قشقایی      اندازه : ۲۵۲ × ۱۶۴ سانتی متر

طرح درختی



گبه اندازه: ۱۱۹×۲۵۰ سانتی متر



فرش بلوچی    اندازه : ۱۳۴×۱۱۹ سانتی متر





فرش زنجان اندازه : ۲۳۸ × ۱۵۹ سانتی متر



فرش کردستان اندازه: ۲۳۶×۱۵۹ سانتی متر



فرش کردستان اندازه: ۱۵۲×۲۹۵ سانتی‌متر



فرش قم اندازه : ۲۱۸ × ۱۳۹ سانتی متر

طرح گلدانی



فرش کاشان    اندازه : ۸۵×۶۶ سانتی متر



فرش شهر بابک      اندازه : ۱۳۹ × ۱۰۶ سانتی متر



فرش قشقایی      اندازه: ۳۰۳ × ۲۱۹ سانتی متر



فرش چالستر





فرش کاشان      اندازه: ۲۰۰ × ۱۲۸ سانتی متر

طرح محرابی



فرش کاشان اندازه: ۲۱۳×۱۵۳ سانتی متر



فرش بلوچ (موشوانی) اندازه: ۸۷×۱۳۲ سانتی‌متر



فرش بلوچ ( هفت بولا ) اندازه : ۱۴۰×۸۸ سانتی متر



فرش بلوچ ( شینداد ) اندازه : ۱۳۹×۸۷ سانتی متر



فرش بلوچ اندازه: ۷۹×۱۱۹ سانتی‌متر



فرش سالور ترکمن      اندازه: ۱۲۵×۸۴ سانتی متر

## باغی و قاب قابی



فرش باغی    اندازه : ۵۲۷×۴۲۵ سانتی متر





فرش شهرکرد      اندازه : ۳۵۰×۲۴۵ سانتی متر



فرش چالستر      اندازه : ۳۱۸×۲۰۵ سانتی متر



فرش آبادچی بختیاری      اندازه: ۳۲۳×۱۷۸ سانتی‌متر



فرش بلداجی      اندازه : ۱۶۲×۳۱۵ سانتی متر



فرش بیرجند



فرش یلمه اندازه : ۳۰۰×۲۱۳ سانتی متر



فرش قوچان      اندازه: ۲۴۹ × ۱۶۱ سانتی متر



گبه      اندازه: ۱۷۲×۱۰۲ سانتی‌متر



## جانوری



شیر قشقایی ( گبه )



فرش کله اسبی قشقایی



فرش سالور ترکمن    اندازه: ۳۱۱×۲۴۰ سانتی متر



گل های فرش ترکمنی



فرش تکه (ترکمنی) اندازه: ۱۶۲ × ۱۲۶ سانتی متر



فرش ترکمن اندازه: ۴۰۰×۱۴۰ سانتی متر



فرش سالور ترکمن اندازه: ۱۹۶×۱۲۶ سانتی متر



فرش قوچان    اندازه : ۲۵۲×۱۵۵ سانتی متر





فرش بلوچ      اندازه: ۱۰۰×۲۰۴ سانتی متر



فرش بلوچ      اندازه: ۲۰۱×۹۷ سانتی متر



فرش قوچان اندازه : ۲۲۸ × ۱۴۴ سانتی متر



فرش قوچان اندازه: ۲۵۰ × ۱۶۰ سانتی متر



فرش آذربایجان اندازه: ۱۰۴×۳۱۶ سانتی متر



فرش سنجایی      اندازه : ۲۷۹×۱۲۵ سانتی متر



فرش قشقایی    اندازه : ۲۱۳×۱۵۷ سانتی متر



گبه اندازه ۲۱۵ × ۱۴۰ سانتی متر





گبه اندازه : ۱۹۰×۱۰۹ سانتی متر



فرش سنجاچی اندازه : ۶۷×۵۷ سانتی متر



فرش بروجرد    اندازه: ۲۰۹×۱۳۸ سانتی متر



فرش مهربان آذربایجان    اندازه : ۳۱۱×۲۲۹ سانتی متر



فرش افشاری (شهر بابک) اندازه: ۱۳۵ × ۱۰۱ سانتی متر



۲

۱

۱- گبه اندازه: ۲۰۵×۱۰۸ سانتی متر  
 ۲- گبه اندازه: ۱۹۵×۱۱۰ سانتی متر



۴



۳

۳- گبه اندازه: ۲۱۰ × ۱۰۶ سانتی متر  
۴- گبه اندازه: ۲۲۰ × ۱۳۸ سانتی متر



فرش یلمه اندازه: ۱۵۰×۹۵ سانتی‌متر





فرش قشقایی اندازه : ۱۸۰×۱۱۵ سانتی متر



فرش قشقایی اندازه: ۲۰۶ × ۱۳۰ سانتی متر



فرش خمسه فارس      اندازه: ۲۰۶×۱۶۲ سانتی متر



فرش بوانات    اندازه : ۱۷۳×۱۲۹ سانتی متر



فرش شهر بابک اندازه : ۱۵۵×۱۰۵ سانتی متر



فرش سنه      اندازه: ۱۴۷×۱۱۰ سانتی متر



فرش کردستان اندازه: ۲۲۶×۱۱۰ سانتی متر



فرش کلاردشت اندازه: ۲۵۴ × ۱۷۸ سانتی‌متر





فرش خرقان      اندازه: ۱۵۲ × ۱۰۰ سانتی‌متر



فرش هریس اندازه: ۱۶۰ × ۱۴۰ سانتی متر



فرش تفرش    اندازه : ۲۰۶ × ۱۳۶ سانتی متر



فرش خرقان    اندازه: ۱۴۷×۱۰۲ سانتی متر



فرش خرقان    اندازه: ۱۵۰ × ۹۴ سانتی متر



فرش نهاوند    اندازه: ۲۳۰ × ۱۵۶ سانتی متر



فرش نهاوند اندازه: ۲۲۰ × ۱۴۱ سانتی متر



فرش قشقایی    اندازه : ۱۵۵ × ۱۱۷ سانتی متر





فرش قشقایی اندازه: ۲۵۰ × ۱۸۹ سانتی متر



فرش قشقایی    اندازه : ۳۱۶ × ۱۴۸ سانتی متر



فرش میمه      اندازه: ۳۴۸ × ۲۴۰ سانتی‌متر



فرش هریس    اندازه: ۳۴۰ × ۲۴۰ سانتی متر



فرش فراهان اندازه: ۲۰۷ × ۱۳۵ سانتی متر



فرش ساروق      اندازه: ۱۴۷ × ۱۰۲ سانتی‌متر

طرح گلدار



فرش کرمان    اندازه: ۴۰۰ × ۲۹۲ سانتی‌متر



فرش اصفهان اندازه: ۱۵۴ × ۱۰۵ سانتی متر





فرش شهر کرد    اندازه : ۲۱۷ × ۱۴۷ سانتی متر



فرش چالستر اندازه : ۲۱۶ × ۱۴۶ سانتی متر



فرش کرمان      اندازه : ۳۱۷ × ۱۸۳ سانتی متر



فرش ساروق      اندازه: ۲۰۷×۱۳۶ سانتی متر



فرش مشهد      اندازه : ۳۵۴ × ۲۵۹ سانتی متر



فرش کرمان    اندازه: ۲۴۳ × ۱۵۳ سانتی متر



فرش کاشان      اندازه: ۴۰۰ × ۳۹۲ سانتی متر



فرش کاشان    اندازه: ۴۰۵ × ۲۹۶ سانتی متر





فرش کاشان    اندازه : ۱۶۵ × ۶۵ سانتی متر



فرش کاشان    اندازه: ۱۹۸ × ۱۳۰ سانتی‌متر



فرش کاشان اندازه: ۲۰۶ × ۱۲۸ سانتی متر



فرش کاشان      اندازه: ۳۰۸ × ۲۰۰ سانتی‌متر



فرش بیجار      اندازه : ۲۱۵ × ۱۳۳ سانتی متر



فرش ورامین    اندازه: ۱۵۳ × ۱۰۸ سانتی‌متر



فرش تبریز      اندازه: ۱۹۷ × ۱۴۱ سانتی متر



فرش تبریز      اندازه: ۲۹۴ × ۲۰۱ سانتی متر





فرش بیجار    اندازه : ۸۶ × ۷۰ سانتی متر

ترنج گلدار



فرش کاشان اندازه: ۲۰۸×۱۳۵ سانتی متر



فرش کرمان اندازه: ۲۴۰ × ۱۶۸ سانتی متر



فرش کرمان    اندازه : ۹۸×۱۶۵ سانتی متر



فرش یزد      اندازه: ۳۱۸ × ۲۰۳ سانتی متر



فرش چالشر    اندازه: ۳۰۵ × ۱۹۸ سانتی متر



فرش بیجار      اندازه: ۲۱۰ × ۱۳۵ سانتی متر



فرش یزد      اندازه: ۲۳۵ × ۱۸۰ سانتی متر





فرش تبریز      اندازه : ۱۱۸ × ۷۷ سانتی متر



فرش قم      اندازه: ۲۱۴ × ۳۱۶ سانتی متر



فرش کرمان      اندازه: ۲۴۷ × ۱۵۷ سانتی متر



فرش مشهد      اندازه: ۳۰۰ × ۲۱۱ سانتی متر



فرش اصفهان    اندازه: ۴۱۹ × ۳۲۱ سانتی متر



فرش کاشان      اندازه: ۴۰۸ × ۳۰۲ سانتی متر

## فصل ۵

### علوم پایه

## نسبت و تناسب

۱ در حالت کلی، دو نسبت  $a$  به  $b$  و  $c$  به  $d$  مساوی‌اند، هرگاه برای یک عدد مانند  $k$  داشته باشیم:

$$c = kd \text{ و } a = kb \text{ یا } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$$

۲ اگر  $a$  و  $b$  مقادیر متناظر دو کمیت باشند که با هم رابطه معکوس دارند، مقدار  $k = a \times b$  ثابت است و اگر  $c$  و  $d$  دو مقدار متناظر دیگر از همین کمیت باشند، داریم:

$$a = \frac{k}{b} \text{ و } c = \frac{k}{d} \text{ یا } k = a \times b = c \times d$$

## ۳ خواص عملیات:

در عبارتهای زیر، فرض بر آن است که مخرج‌ها مخالف صفر هستند.

$\frac{a}{b} = \frac{ca}{cb} \quad (c \neq 0)$	$c \times \frac{a}{b} = \frac{ca}{b}$	$\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$
$\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$	$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$	
$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$	$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	

تساوی  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  معادل است با  $a \times d = b \times c$

## درصد و کاربردهای آن

۱ معادله درصد: رابطه بین مقدار اولیه، درصدی از مقدار اولیه و مقدار نهایی را نشان می‌دهد.

$$b = x \times a$$

← مقدار نهایی
مقدار اولیه →

↓  
 درصد به صورت عدد اعشاری / کسری

۲ درصد تغییر: برای هر کمیتی مقدار

$$۱۰۰ \times \text{نسبت تغییر} = ۱۰۰ \times \frac{\text{میزان تفاوت در مقدار}}{\text{مقدار اولیه}} \times ۱۰۰ = \frac{\text{مقدار اولیه} - \text{مقدار نهایی}}{\text{مقدار اولیه}}$$

را درصد تغییر آن کمیت می‌نامند.

درصد تغییر می‌تواند منفی هم باشد که به معنای کاهش است.



## واحدهای اندازه‌گیری انگلیسی

### ۱ واحدهای اندازه‌گیری طول

۱ اینچ (in) = ۲۵/۴ میلی‌متر (mm) = ۲/۵۴ سانتی‌متر (cm)

۱ فوت (ft) = ۱۲ اینچ (in)

۱ سانتی‌متر (cm)  $\cong$  ۹۰ اینچ (in) = ۳۶ فوت (ft) = ۳ یارد (yd)

۱ متر (m) = ۱۶۰۹/۳۴۴ اینچ (in) = ۶۳۳۶۰ فوت (ft) = ۵۲۸۰ مایل خشکی (mil)

۱ متر (m)  $\cong$  ۱۸۵۳ فوت  $\cong$  ۶۰۸۰ مایل دریایی

۱ مایل خشکی  $\cong$  ۱/۱۵ مایل دریایی

برای تبدیل از	به	(با تقریب کمتر از ۰/۰۱)
مایل	کیلومتر	۱/۶۱
اینچ	سانتی‌متر	۲/۵۴
فوت	متر	۰/۳۱
یارد	متر	۰/۹۱
کیلومتر	مایل	۰/۶۲
سانتی‌متر	اینچ	۰/۳۹
متر	فوت	۳/۲۸
متر	یارد	۱/۰۹

### ۲ واحدهای اندازه‌گیری جرم

۱ گرم (g) = ۰/۰۳۵ اونس (oz)

۱ اونس (oz)  $\cong$  ۲۸ گرم (g)

۱ کیلوگرم (kg)  $\cong$  ۳۵/۲۷ اونس (oz)

۱ پوند (lb) = ۱۶ اونس (oz)  $\cong$  ۴۵۰ (g)

۱ پوند (lb)  $\cong$  ۰/۴۵ کیلوگرم (kg)

۱ تن (T)  $\cong$  ۲۲۰۰ پوند (lb)

### ۳ واحدهای اندازه‌گیری حجم

۱ میلی‌لیتر (ml) = ۵ قاشق چایخوری (tsp)

۱ میلی‌لیتر (ml) = ۱۵ قاشق سوپ‌خوری (tbsp)

۱ میلی‌لیتر (ml) = ۲۴۰ (C) فنجان

## توان رسانی و ریشه گیری

### ۱ قوانین مربوط به توان رسانی

$(ab)^n = a^n \cdot b^n$	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$ $a^1 = a$
$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$	$\frac{1}{a^n} = a^{-n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

### ۲ اتحادهای جبری

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

اتحاد مربع دو جمله‌ای

اتحاد مزدوج

اتحاد جمله مشترک

### ۳ معادله درجه دوم

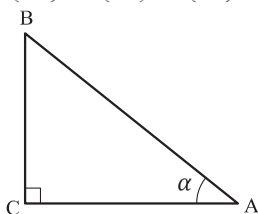
$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \left\{ \begin{array}{l} \Delta > 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b}{2a} \\ \Delta < 0 \Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \end{array} \right.$$

## مثلثات

۱ یکی از حالات تشابه دو مثلث، تساوی زاویه‌های آن دو مثلث می‌باشد.

۲ رابطه فیثاغورس: در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  داریم:

$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$



۳ نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه تند:

در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  زاویه تند  $\alpha$  را در نظر بگیرید. بنا به تعریف داریم:

$$\tan \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه روی زاویه } \alpha}{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha} = \frac{BC}{AC}$$

$$\sin \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه روی زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{BC}{AB}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{AC}{AB}$$

۴ جدول نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های  $0^\circ$  و  $30^\circ$  و  $45^\circ$  و  $60^\circ$  و  $90^\circ$ :

زاویه $\alpha$ نسبت مثلثاتی	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
$\sin \alpha$	$0$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$1$
$\cos \alpha$	$1$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$0$
$\tan \alpha$	$0$	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	$1$	$\sqrt{3}$	$\infty$
$\cot \alpha$	$\infty$	$\sqrt{3}$	$1$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$0$

۵ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی:

الف)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

۶ محیط و مساحت دایره:

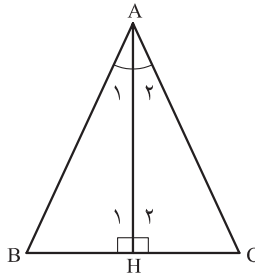
محیط دایره  $P = 2\pi r$  (شعاع  $r$ )

۷ در مثلث متساوی‌الساقین  $ABC$  داریم:

ب)  $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$

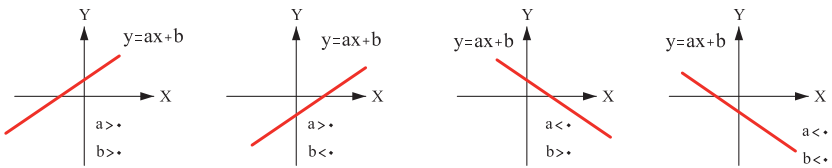
مساحت دایره  $S = \pi r^2$  (شعاع  $r$ )

$\left\{ \begin{array}{l} A_1 = A_2 \Rightarrow \\ H_1 = H_2 = 90^\circ \Rightarrow \\ BH = HC \Rightarrow \end{array} \right. \Rightarrow \left. \begin{array}{l} AH \text{ نیمساز زاویه } A \text{ است} \\ AH \text{ بر } BC \text{ عمود است} \\ AH \text{ منصف ضلع } BC \text{ است} \end{array} \right\}$

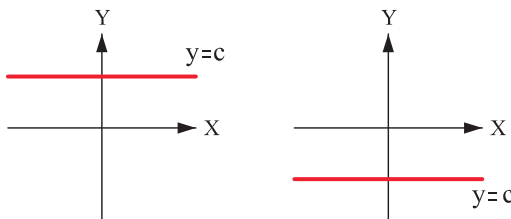


### نمودار تابع خاص

۱ نمودار تابع خطی:



۲ نمودار تابع ثابت:



کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)	کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
نیروی وزن	$g = \frac{w}{m} \rightarrow w = mg$	بازه زمانی	$\Delta t = t_f - t_i$
بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی	$f_{s(max)} = \mu_s N$	جابجایی	$\Delta x = x_f - x_i$
نیروی اصطکاک جنبشی	$f_k = \mu_k N$	سرعت متوسط	$\bar{v} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
شدت جریان الکتریکی متوسط	$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	رابطه مکان زمان حرکت یکنواخت	$x = vt + x_i$
قانون اهم	$R = \frac{V}{I}$	شتاب متوسط	$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
مقاومت رساناهای فلزی در دمای ثابت	$R = \frac{\rho L}{A}$	شتاب لحظه‌ای حرکت با شتاب ثابت	$a = \bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
انرژی الکتریکی مصرفی	$U = I^2 R t$	رابطه سرعت زمان حرکت با شتاب ثابت	$v = v_i + at$
توان مصرفی	$P = I^2 R$ و $P = \frac{U}{t}$ $P = VI$ و $P = \frac{V^2}{R}$	سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت	$\bar{v} = \frac{v_f + v_i}{2}$
جریان مقاومت‌های متوالی (سری)	$I_1 = I_2 = I_3 = I_{eq}$	رابطه مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت	$v_f^2 - v_i^2 = 2a(x - x_i)$
ولتاژ مقاومت‌های متوالی (سری)	$V_1 + V_2 + V_3 = V_{eq}$	رابطه جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت	$\Delta x = x_f - x_i = \frac{1}{2}at^2 + v_i t$
مقاومت معادل مقاومت‌های متوالی (سری)	$R_1 + R_2 + R_3 = R_{eq}$	قانون دوم نیوتن	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
جریان مقاومت‌های موازی	$I_1 + I_2 + I_3 = I_{eq}$
ولتاژ مقاومت‌های موازی	$V_1 = V_2 = V_3 = V_{eq}$
مقاومت معادل مقاومت‌های موازی	$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{eq}}$
فشار و ارتباط آن با نیروی عمودی و سطح تماس	$P = \frac{F}{A}$
اختلاف فشار دو نقطه شاره ساکن	$P_2 - P_1 = +\rho g \Delta h$
فشار یک نقطه شاره ساکن	$p = \rho g \Delta h + p_{atm}$
اصل پاسکال	$P_2 = P_1 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$
چگالی	$\rho = \frac{m}{v}$
چگالی نسبی	$d = \frac{\rho_2}{\rho_1}$
رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس فارنهایت	$F = \frac{9}{5}\theta + 32$
رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس کلوین	$T = \theta + 273$
رابطه دما در مقیاس فارنهایت و مقیاس کلوین	$T = (F + 459) \div 1.8$
مقدار گرمای داده شده به یک جسم	$Q = mC(\theta_2 - \theta_1) = mC\Delta\theta$
تعادل گرمایی	$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$
گرمای منتقل شده از طریق رسانش	$Q = \frac{KA t (T_2 - T_1)}{L} = \frac{KA t \Delta T}{L}$
انبساط خطی	$L_2 - L_1 = \alpha L_1 \Delta\theta$ $L_2 = L_1 (1 + \alpha \Delta\theta)$
انبساط سطحی	$A_2 - A_1 = 2\alpha A_1 \Delta\theta$ $A_2 = A_1 (1 + 2\alpha \Delta\theta)$
انبساط حجمی	$V_2 - V_1 = 3\alpha V_1 \Delta\theta$ $V_2 = V_1 (1 + 3\alpha \Delta\theta)$

# جدول تناوبی عنصرها

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																											
H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	No

جدول تناوبی عنصرها

## ثابت تفکیک اسیدها ( $K_a$ ) و بازها ( $K_b$ )

**توجه:** در شرایط یکسان (دما و غلظت) هر چه ثابت تفکیک اسید یا بازی بزرگ‌تر باشد، آن اسید یا باز قوی‌تر است.

ثابت تفکیک ( $K_a$ )	فرمول شیمیایی	نام اسید	ثابت تفکیک ( $K_a$ )	فرمول شیمیایی	نام اسید
$6,9 \times 10^{-2}$	$H_2PO_4$	فسفریک اسید		$HClO_4$	پرکلریک اسید
$1,3 \times 10^{-3}$	$CH_2ClCO_2H$	کلرو استیک اسید		$H_2SO_4$	سولفوریک اسید
$7,4 \times 10^{-4}$	$C_6H_5O_2$	سیتریک اسید		$HI$	هیدرویدیک اسید
$6,3 \times 10^{-4}$	$HF$	هیدروفلوئوریک اسید		$HCl$	هیدروکلریک اسید
$5,6 \times 10^{-4}$	$HNO_2$	نیتریک اسید		$HNO_3$	نیتریک اسید
$6,2 \times 10^{-5}$	$C_6H_5CO_2H$	بنزواتیک اسید	$2,2 \times 10^{-1}$	$CCl_3CO_2H$	تری کلرواستیک اسید
$1,7 \times 10^{-5}$	$CH_3CO_2H$	استیک اسید	$1,8 \times 10^{-1}$	$H_2CrO_4$	کرومیک اسید
$4,5 \times 10^{-7}$	$H_2CO_3$	کربنیک اسید	$1,7 \times 10^{-1}$	$HIO_3$	یودیک اسید
$8,9 \times 10^{-8}$	$H_2S$	هیدروسولفوریک اسید	$5,6 \times 10^{-1}$	$C_2H_3O_4$	اکزالیک اسید
$4 \times 10^{-8}$	$HClO$	هیپوکلوریک اسید	$5 \times 10^{-2}$	$H_3PO_3$	فسفرو اسید
$5,4 \times 10^{-10}$	$H_2BO_3$	بوریک اسید	$4,5 \times 10^{-2}$	$CHCl_2CO_2H$	دی کلرواستیک اسید
			$1,4 \times 10^{-2}$	$H_2SO_3$	سولفوریک اسید

ثابت تفکیک ( $K_b$ )	فرمول شیمیایی	نام باز	ثابت تفکیک ( $K_b$ )	فرمول شیمیایی	نام باز
$4 \times 10^{-4}$	$C_2H_5NH_2$	بوتیل آمین		$KOH$	پتاسیم هیدروکسید
$6,3 \times 10^{-5}$	$(CH_3)_3N$	تری متیل آمین		$NaOH$	سدیم هیدروکسید
$1,8 \times 10^{-5}$	$NH_3$	آمونیاک		$Ba(OH)_2$	باریم هیدروکسید
$1,7 \times 10^{-9}$	$C_6H_5N$	پیریدین		$Ca(OH)_2$	کلسیم هیدروکسید
$7,4 \times 10^{-10}$	$C_6H_5NH_2$	آنیلین	$5,4 \times 10^{-4}$	$(CH_3)_3NH$	دی متیل آمین
			$4,5 \times 10^{-4}$	$C_2H_5NH_2$	اتیل آمین



نمونه‌ها	نام کلویید	حالت فیزیکی	نوع کلویید	فاز پخش کننده	فاز پخش شونده
-	-	-	-	گاز	گاز
کف صابون	کف	مایع	گاز در مایع	مایع	
سنگ پا، بونالیت	کف جامد	جامد	گاز در جامد	جامد	
مه، افشانه‌ها (اسپری‌ها)	آیروسول مایع	گاز	مایع در گاز	گاز	مایع
شیر، کره، مایونز	امولسیون	مایع	مایع در مایع	مایع	
ژله، ژل موی سر	ژل	جامد	مایع در جامد	جامد	
دود، غبار	آیروسول جامد	گاز	جامد در گاز	گاز	جامد
رنگ‌های روغنی، چسب مایع	سول	مایع	جامد در مایع	مایع	
سرامیک، شیشه رنگی، یاقوت، لعل، فیروزه	سول جامد	جامد	جامد در جامد	جامد	



## فصل ۶

### ایمنی، بهداشت و ارگونومی

رنگ‌های ایمنی				
رنگ	قرمز	زرد	سبز	آبی
معنی	ایست، ممنوع	احتیاط احتمال خطر	بدون خطر، کمک‌های اولیه	علائم پیشنهادی راهنمایی
رنگ زمینه	سفید	سیاه	سفید	سفید
رنگ علائم	سفید	سیاه	سفید	سفید
مثال‌های کاربردی	علائم ایست، اضطراری، خاموش، علائم ممنوع، مواد آتش‌نشانی	اشاره و تذکر خطر (مثلاً آتش، انفجار، تابش)، اشاره و تذکر موانع (مثلاً گودال و برآمدگی)	مشخصه راه نجات و خروجی اضطراری، کمک‌های اولیه و ایستگاه‌های نجات	موظف به استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی، محل کیوسک

علائم پیشنهادی						
باید قفل شود	باید از ماسک جوشکاری استفاده شود	باید از کلاه ایمنی استفاده شود	باید از لباس ایمنی استفاده شود	باید از ماسک ایمنی استفاده شود	عابرپیاده باید از این مسیر استفاده کند	باید از کمربند ایمنی استفاده شود
باید همه دست‌ها شسته شود	باید از ماسک محافظ استفاده شود	باید کفش ایمنی بپوشید	باید عینک محافظتی بپوشید	قبل از شروع به کار قطع کنید	باید از پل استفاده شود	باید از گوشی محافظ استفاده شود

علائم نجات در مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری				
اطلاعات مسیر کمک‌های اولیه، مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری	کمک‌های اولیه	برانکارد	دوش اضطراری	تجهیزات شستشوی چشم
تلفن اضطراری	پنجره اضطراری خروج نردبان فرار	خروجی اضطراری / مسیر فرار		

### علائم ایمنی حریق و علائم اضافی

					
تلفن اضطراری حریق	کلید هشدار حریق	کلاه آتش نشانی	نردبان اضطراری حریق	قرقره شلنگ آتش نشانی	کپسول آتش نشانی

### علائم ممنوع

					
ممنوع	سیگار کشیدن ممنوع	کبریت، شعله و سیگار کشیدن ممنوع	عبور عابر پیاده ممنوع	خاموش کردن با آب ممنوع	این آب خوردنی نیست
					
ورود افراد متفرقه ممنوع	برای وسایل نقلیه بالاتر ممنوع	دست زدن و تماس ممنوع	کاربرد این دستگاهها در وان حمام، دوش یا ظرفشویی ممنوع	وصل کردن ممنوع	گذاشتن یا انبار کردن ممنوع
					
عدم دسترسی برای افراد با قطعات فلزی	عکس برداری ممنوع	پوشیدن دستکش ممنوع	ورود به محوطه ممنوع	استفاده از تلفن همراه ممنوع	حمل نفر ممنوع

## علائم هشدار

					
هشدار قبل از نقطه خطر	هشدار نسبت به مواد آتش‌زا	هشدار نسبت به مواد منفجره	هشدار، مواد سمی	هشدار، مواد خورنده	هشدار، مواد رادیواکتیو یا پرتو یونیزه‌کننده
					
هشدار، بارهای آویزان و معلق	هشدار، رفت و آمد بالاير	هشدار، ولتاژ الکتریکی خطرناک	هشدار، لبه‌های برنده	هشدار، تابش لیزری	هشدار، مواد آتش‌زا
					
هشدار، پرتوهای غیر یونی‌کننده و الکترومغناطیس	هشدار، میدان مغناطیسی	هشدار، نسبت به زمین خوردن و گیر کردن	هشدار، خطوط سقوط	هشدار، خطر مرگ	هشدار، سرما
					
هشدار، سطوح داغ	هشدار، کپسول‌های گاز	هشدار، خطر باتری	هشدار، آسیب‌دیدگی دست	هشدار، خطر سر خوردن	هشدار، خطر پرس شدن

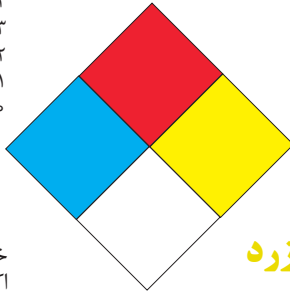
## لوزی خطر

آبی

- ۱- باخطر کم
- ۲- خطرناک
- ۳- خیلی خطرناک
- ۴- مرگبار
- واکنش پذیری
- ۵- نرمال

قرمز

- ۱- بالای ۲۰۰ درجه فارنهایت
- ۲- زیر ۲۰۰ درجه فارنهایت
- ۳- زیر ۱۰۰ درجه فارنهایت
- ۴- زیر ۷۳ درجه فارنهایت
- ۵- نمی سوزد
- خطرات آتش سوزی نقطه اشتعال



شیمیایی

- خطرات خاص
- اکسید کننده OX
- اسیدی ACID
- قلیایی ALK
- خورنده COR

زرد

- ۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد
- ۲- تغییرات شیمیایی شدید
- ۳- ممکن است در اثر حرارت و شک منفجر شود
- ۴- ممکن است منفجر شود
- واکنش پذیری
- ۵- پایدار است

### تشریح راهنمای لوزی خطر

بهداشت	قابلیت اشتعال	واکنش پذیری
نحوه حفاظت	قابلیت سوختن	قابلیت آزاد کردن انرژی
۴- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های تنفسی	۴- قابلیت اشتعال بالا	۴- ممکن است تحت شرایط عادی منفجر شود
۳- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های تنفسی	۳- تحت شرایط معمولی مشتعل می گردد	۳- ممکن است در اثر حرارت و شک منفجر شود
۲- از دستگاه تنفسی همراه ماسک کامل صورت استفاده گردد	۲- با حرارت ملایم مشتعل می گردد	۲- تغییرات شیمیایی شدید می دهد ولی منفجر نمی شود
۱- بایستی از دستگاه تنفسی استفاده گردد	۱- وقتی حرارت ببیند و گرم شود مشتعل می گردد	۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد
۵- وسیله خاصی مورد نیاز نمی باشد	۵- مشتعل نمی شود	۵- در حالت عادی پایدار است

## مقایسه انواع کلاس های آتش

### جدول مقایسه انواع کلاس های آتش

اروپایی	نوع حریق
Class A	جامدات قابل اشتعال (مواد خشک)
Class B	مایعات قابل اشتعال
Class C	گازهای قابل اشتعال
Class F/D	وسایل الکتریکی (برقی)
Class D	فلزات قابل اشتعال
Class F	روغن آشپزی

## روش‌های متفاوت اطفای حریق

طبقه‌بندی آتش‌سوزی‌ها	مواد	خاموش‌کننده توصیه شده
دسته A جامدات احتراق‌پذیر به جز فلزات	موادی که از سطح می‌سوزند مانند: چوب، کاغذ، پارچه موادی که از عمق می‌سوزند مانند: چوب، زغال سنگ، پارچه موادی که در اثر حریق شکل خود را از دست می‌دهند مانند: لاستیک نرم، پلاستیک نرم	خاموش‌کننده‌های نوع آبی پودری چند منظور $CO_2$ هالون خاموش‌کننده‌های پودری چندمنظوره خاموش‌کننده‌های نوع آبی خاموش‌کننده‌های $CO_2$ خاموش‌کننده‌های هالون خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های چندمنظوره
دسته B مایعات قابل اشتعال	نفت، بنزین، رنگ، لاک، روغن و غیره (غیر قابل حل در آب) مایعات سنگین مانند قیر و آسفالت و گریس الکلی، کتون‌ها و غیره (قابل حل در آب)	خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های کف‌شیمیایی و کف‌مکانیکی خاموش‌کننده‌های پودری و $CO_2$ خاموش‌کننده هالون خاموش‌کننده‌های AFFF
دسته C گازهای قابل اشتعال	گازها یا موادی که اگر با آب ترکیب شوند تولید گاز قابل اشتعال می‌نمایند مانند: کاربید	خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های $CO_2$ خاموش‌کننده‌های هالون
دسته D تجهیزات برقی	کلید و پریز برق، تلفن، رایانه، ترانسفورماتورها	خاموش‌کننده‌های $CO_2$ خاموش‌کننده‌های هالون
دسته E فلزات قابل اشتعال	منیزیم، سدیم، پتاسیم، آلومینیوم	خاموش‌کننده‌های پودر خشک

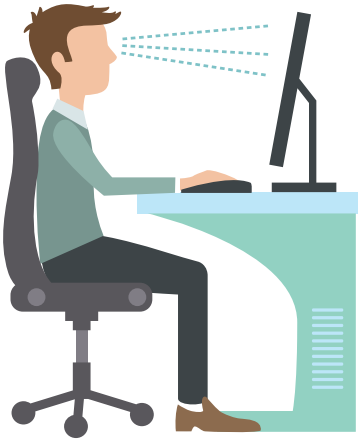
## میزان شدت نور در محیط‌های کار (لوکس)

ردیف	فعالیت کاری	لوکس
۱	فضاهای عمومی با محیط تاریک	۲۰-۵۰
۲	گذرگاه‌ها و راهروهای کارهای موقت	۵۰-۱۰۰
۳	فضاهای کاری برای کارهایی که گاهاً انجام می‌شود	۱۰۰-۲۰۰
۴	کارهایی که معمولاً با کنتراست بالا یا بر روی قطعه بزرگ انجام می‌شود	۲۰۰-۵۰۰
۵	کارهایی که معمولاً با کنتراست متوسط یا بر روی قطعه کوچک انجام می‌شود	۵۰۰-۱۰۰۰
۶	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعه کوچک انجام می‌شود	۱۰۰۰-۲۰۰۰
۷	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعات ریز و یا تکرار زیاد انجام می‌شود	۲۰۰۰-۵۰۰۰
۸	انجام کارهای ممتد و طولانی با دقت بالا	۵۰۰۰-۱۰۰۰۰
۹	انجام کارهای خیلی خاص با کنتراست بسیار پایین	۱۰۰۰۰-۲۰۰۰۰



حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای افقی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
الف) وضعیت ایستاده ۱- تمام بدن در کار دخالت دارد	۲۳ کیلوگرم نیرو	حمل بار با فرغون
۲- عضلات اصلی دست و شانه دست ها کاملاً کشیده شده اند	۱۱ کیلوگرم نیرو	خم شدن بر روی یک مانع برای حرکت یک شیء یا هل دادن یک شیء در ارتفاع بالاتر از شانه
ب) زائل زین	۱۹ کیلوگرم نیرو	برداشتن یا جابه جا کردن یک قطعه از دستگاه هنگام تعمیر نگهداری جابه جا کردن اشیاء در محیط های کاری سر بسته نظیر تونل ها یا کانال های بزرگ
ج) در حالت نشسته	۱۳ کیلوگرم نیرو	کار کردن با یک فرم عمودی نظیر دستگیره های کنترل در ماشین آلات سنگین، برداشتن و گذاشتن سینی های با محصول بر روی نوار نقاله

حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای عمودی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
کشیدن اجسام به سمت پایین در ارتفاع بالای سر	۵۵ کیلوگرم نیرو ۶۰ کیلوگرم نیروی	کار کردن یا سیستم کنترل گرفتن قلاب نظیر دستگیره ایمنی یا کنترل دستی به کار انداختن یک جرثقیل زنجیری گیره های برقی، سطح گیره قطری کمتر از ۵ سانتی متر باشد.
کشیدن به سمت پایین تا ارتفاع شانه	۲۲ کیلوگرم نیرو	به کار انداختن کنترل، گرفتن قلاب
کشیدن به سمت بالا ۲۵ cm (۱۰ in) ارتفاع آرنج ارتفاع شانه	۲۷ کیلوگرم نیرو ۱۵ کیلوگرم نیرو ۷/۵ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک شیء با یک دست بلند کردن در یا درپوش
فشار دادن به سمت پایین تا ارتفاع آرنج	۲۹ کیلوگرم نیرو	بسته بندی کردن باربندی، مهر و موم کردن بسته ها
فشار دادن به سمت بالا تا ارتفاع شانه	۲۰ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک گوشه یا انتهای شیء نظیر یک لوله یا تیر آهن، بلند کردن یک شیء تا قسمت بالای تخته








پشتی صندلی باید کاملاً به کمر بچسبد و پایین آن قوس طبیعی کمر را پوشش دهد. زاویه آرنج برابر ۹۰ درجه واقعی باشد. شانه‌ها نیز در وضعیت راحت قرار داشته باشند. ران به صورت افقی بوده و زاویه آن با مفصل زانو بین ۹۰ تا ۱۱۰ درجه باشد. کف پاها باید کاملاً روی زمین قرار گیرد اگر ارتفاع مناسب نیست از زیرپایی استفاده شود. مچ دست در حالت طبیعی مستقیم روی صفحه کلید قرار می‌گیرد.

## میزان خطر و احتمال وقوع آن بر حسب مسیر جریان برق

مسیر جریان	میزان خطر مرگ	احتمال وقوع
از سر به اندام‌های دیگر	خیلی زیاد (مرگبار)	خیلی کم
از یک دست به دست دیگر	زیاد	متوسط
از دست به پا	خیلی زیاد	زیاد
از یک پا به یک دست	کم	کم

## زمان تست هیدرو استاتیک خاموش‌کننده‌ها

ردیف	نوع خاموش‌کننده آتش‌نشانی	دوره زمان تست (سال)
۱	خاموش‌کننده آب و گاز تحت فشار و یا حاوی ترکیبات ضد یخ	۵
۲	خاموش‌کننده حاوی AFFF یا FFFP	۵
۳	خاموش‌کننده پودری یا سیلندر فولادی	۵
۴	خاموش‌کننده کربن‌دی‌اکسید	۵
۵	خاموش‌کننده حاوی پودرتر شیمیایی	۵
۶	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی با سیلندرهای آلومینیم و یا برنجی	۱۲
۷	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی با سیلندرهای فولادی ریخته‌گری و مواد هالوژنه	۱۲
۸	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر و دارای بالن (کارتريج) یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری شده	۱۲

توضیحات	کد
شیشه رنگی (معمولاً سبز) کدهای ۷۰ تا ۷۹ مربوط به انواع شیشه‌های است	 72 GL
کاغذ یا مقوای ممزوج با پلاستیک یا آلومینیم	 84 C/PAP
آلومینیم	 41 ALU
چوب	 50 FOR
چوب پنبه	 51

توضیحات	کد
پارچه	 60 TEX
کنف	 61 TEX
شیشه ممزوج	 70 GL
شیشه بدون رنگ شفاف	 71 GL
کدهای ۶۰ تا ۶۹ به طور کلی مربوط به انواع پارچه‌ها است	

## علائم و کدهای بازیافت مواد مختلف

امروزه بازیافت به عنوان یکی از پارامترهای مؤثر بر طراحی محصولات محسوب می‌گردد و به خصوص در مباحثی همچون طراحی و توسعه پایدار توجه به بازیافت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

یکی از عواملی که می‌تواند پس از استفاده از محصول، به سهولت تفکیک زباله در مبدأ کمک نماید علائم بازیافت مندرج بر روی بدنه کالا است که نوع جنس محصول را بیان می‌دارد که در ذیل، به بیان برخی از متداول‌ترین آنها اشاره شده است.

توضیحات	کد	توضیحات	کد
پلی اتیلن با چگالی بالا	 PE-HD	پلی اتیلن تری فتالات	 PET
پلی اتیلن با چگالی پایین	 PE-LD	پلی وینیل کلراید	 PVC
پلی استایرن	 PS	پلی پروپیلن	 PP
کدهای ۸ تا ۱۴ به ترتیب مربوط به باتری‌های سرب - اسیدی، قلیاتی، نیکل کادمیوم، نیکل متال هیدرید، لیتیوم، اکسید نقره، و زینک کربن (باتری‌های قلمی معمولی) است.		سایر پلاستیک‌ها که عمدتاً شامل اکریلیک‌ها، فایبرگلاس، پلی‌آمید و ملامین (اوره فرمالدئید)	 O
کاغذهای ممزوج با سایر مواد، کاغذ روزنامه، پاکت نامه و غیره	 PAP	مقوا	 PAP
آهن	 FE	کاغذ	 PAP

## کدها عبارت‌اند از:

**۱- PETE** پلاستیک کد ۱: پلی اتیلن ترفتالات، قابل بازیافت‌ترین و معمول‌ترین پلاستیک است که به عنوان بطری‌های آب، نوشانه و ظرف‌های یک‌بار مصرف و غیره استفاده می‌شود. محکم و در برابر گرما مقاوم است و با بازیافت به بطری‌های آب، ساک، لباس، کفش، روکش مبلی، فیبرهای پلی استر و غیره تبدیل می‌شود.

**۲- HDPE** پلاستیک کد ۲: پلی اتیلن با غلظت بالا که به راحتی و به سرعت بازیافت می‌شود. پلاستیک نوع خشک است، اما زود شکل می‌گیرد و معمولاً در قوطی شوینده‌ها، بطری‌های شیر، قوطی آب‌میوه، کیسه‌های زباله و غیره به کار می‌رود، با بازیافت به لوله‌های پلاستیکی، قوطی شوینده‌ها، خودکار، نیمکت و غیره تبدیل می‌شود.

**۳- PVC** پلاستیک کد ۳: پلی وینیل کلوراید سخت بازیافت می‌شود. با آنکه محیط زیست و سلامت افراد را به خطر می‌اندازد، هنوز در همه جا در لوله‌ها، میزها، اسباب‌بازی و بسته‌بندی و غیره به چشم می‌خورد، PVC بازیافت شده به عنوان کف‌پوش، سرعت‌گیر، پنل و گل پخش کن ماشین استفاده می‌شود.

**۴- LDPE** پلاستیک کد ۴: پلی اتیلن با غلظت پایین است. ویژگی آن قابل انعطاف بودنش است. معمولاً در نخ‌های شیرینی، بسته‌بندی، قوطی‌های فشاری، کاورهای خشکشویی به کار می‌رود. بعد از بازیافت به عنوان بسته‌های حمل نامه، سطل‌های زباله، سیم‌بند و غیره استفاده می‌شود.

**۵- pp** پلاستیک کد ۵: پلی پروپیلن با غلظت پایین و در برابر حرارت فوق‌العاده مقاوم است. به عنوان نی، درهای بطری و قوطی استفاده می‌شود. PP بازیافت شده در چراغ راهنمایی و رانندگی، پارو، جای پارک دوچرخه و قفسه‌های کشویی کاربرد دارد.

**۶- PS** پلاستیک کد ۶: پلی استایرن که فوم معروف است، در ظروف یک‌بار مصرف دردار و غیره بکار می‌رود. فوق‌العاده سبک ولی حجیم است. PS به دلیل آنکه گرما را زیاد منتقل نمی‌کند، کاربرد زیادی دارد. با آنکه این ماده جزو برنامه‌های بازیافت شهرداری‌ها نیست، اما می‌تواند به عایق‌های حرارتی، شانه‌های تخم‌مرغ، خط‌کش و ظروف پلاستیکی تبدیل شود.

**۷- سایر موارد** پلاستیک کد ۷: سایر پلاستیک‌ها مانند پلی اورتان می‌توانند ترکیبی از پلاستیک‌های فوق باشند. جزو بازیافت نیستند، محصولات با کد ۷ می‌توانند هرچیز از زین دوچرخه گرفته تا ظرف‌های ۵ گالنی را شامل شوند. بسیاری از بازیافت‌کنندگان، پلاستیک با این کد را قبول نمی‌کنند، اما رزین این پلاستیک‌ها قابل تبدیل به الوارهای پلاستیکی و مواد سفارشی هستند.

اسلیمی	طرح سنتی و اصیل که دارای نمونه‌های زیادی از جمله ترنجی، دهن اژدری، شکسته، لچک ترنجی و ماری است.
اسلیمی ترنج‌دار	طرح ترکیبی از ترنج، اسلیمی و گل‌های شاه عباسی بدون لچک در متن
اسلیمی دهن اژدری	طرح ترکیبی از ترنج، لچک و اسلیمی دهن اژدری
اسلیمی شکسته	طرح فرعی اسلیمی با خطوط راست و شکسته
اسلیمی لچک ترنج	طرح ترکیبی از اسلیمی، گل‌های شاه عباسی و ترنج مرکزی همراه با لچک
اسلیمی ماری	طرح فرعی اسلیمی به شکل مار و یا به شکل نعل اسبی با حالتی موج
ارنک - واگیره	تکه قالی که برای نمونه در بافت قالی جدید به کار می‌رود.
افشان اسلیمی	طرح فرعی افشان با طرح‌های اسلیمی
افشان بندی	طرح با واگیره نقش هندسی و پر شده از اسلیمی و ختایی
افشان ترنج‌دار	طرح افشان اصلی با نقش ترنج
افشان ختایی	طرح افشان با نقش مایه‌های ختایی
افشان دسته گل	طرح ترکیبی شاه عباسی با نقش دسته‌های گل
افشان شاخه پیچ	طرح ترکیبی از طرح افشان و شاخه‌های پیچ‌دار
افشان سراسری	طرح افشان پراکنده در زمینه
افشان شاه عباسی	طرح افشان با گل‌های شاه عباسی
افشان گل اناری	طرح افشان با گل‌های انار

افشان مشهدی	طرحی که در زمینهٔ قالی تنها نگاره‌های گل و بوته وجود دارد.
باغی	طرحی که نقشهٔ آن منظرهٔ باغ باشد.
بته‌ای	طرح فرعی شاه‌عباسی که از بته استفاده شده باشد.
بته جقه	طرح بته جقه‌ای برگرفته از سوزن‌دوزی کرمان (پته دوزی)
بته لچک ترنج	طرح پرکار ترکیبی از نقش و نگار بته جقه، لچک و ترنج، قاب، اسلیمی و ختایی و گل و برگ‌های شاه‌عباسی
ترنج	طرح بزرگ مرکزی در زمینهٔ قالی به شکل لوزی، هشت ضلعی، بیضوی، ستاره و ...
ترنجی	طرحی با نگاره‌های شاه‌عباسی همراه با گل و برگ
ترنجی دسته گل	طرحی با نقش ترنج، سرترنج همراه با لچک و نقش مایه‌های اسلیمی، گل شاه‌عباسی و دسته‌گل‌ها
ترنجی شاه‌عباسی	طرح ترکیبی از ترنج و نگاره‌های شاه‌عباسی
ترنجی طره‌دار	طرح ترکیبی همراه با طره
ترنج فندیلی	طرح محرابی فندیلی همراه با ترنج مرکزی
جوشقانی	طرح شکستهٔ کشمیری و جنگلی با دوازده رنگ (رنگ قرمز قالب است).
چهار فصل	طرح پرکاری که در چهار گوشهٔ آن منظرهٔ چهار فصل نقش شده باشد.
حاشیه	طرحی که در دور تا دور قالی وجود دارد و متن را احاطه می‌کند.
حاشیهٔ شاه‌عباسی	حاشیه‌ای که در آن گل شاه‌عباسی به کار رود.
ختایی	نقش مایهٔ تزئینی گل نیلوفر با غنچه و برگ
ختایی اسلیمی	طرح ترکیبی نقش اسلیمی و ختایی

درخت افسانه‌ای که انتهای شاخه‌هایش سر حیوانات باشد.	درخت واق واق
طرحی بر اساس نگاره‌های شاه‌عباسی، ترنج و انبوه شاخه و برگ‌های درهم درخت	درختی
طرحی بر اساس درخت سرو	سروی
طرحی بر اساس لچک و ترنج و ترکیب گل و بته‌های شاه‌عباسی همراه با اسلیمی و ختایی	شاه‌عباسی
طرحی شطرنجی در زمینه‌ی قالی که هر کدام از خانه‌ها دارای طرح هندسی گل و گیاه باشد.	شطرنجی باغی
طرح ترکیبی از طرح درختی همراه با منظره‌ی شکار (نقش پرندگان و حیوانات و شکارچی)	شکارگاهی
طرح با نقش شیر در ایل بختیاری	شیری بختیاری
طرح با نقش شیر در بافته‌های لری	شیری لری
تصویر اشخاص برجسته یا اساطیری	عکس
طرح با قاب‌های زیاد همراه با نقش قندیل، ترنج و نقش و نگارهای اسلیمی و گل‌ها	قاب قابی
طرحی با قاب‌های چند ضلعی	قابی
طرحی بدون لچک و ترنج که نقش‌مایه‌هایی در تمام متن پراکنده شده‌اند.	گل افشان
نقش‌مایه‌ی بسیار متداول گل نیلوفر با برگ‌های باز	گل شاه‌عباسی
طرحی با گلدان‌هایی پر از گل	گلدانی
طرح یک چهارم ترنجی در چهار گوشه‌ی فرش	لچک ترنج



طرح ریز ماهی‌هایی که در سرتاسر زمینه و یا پیرامون نگاره‌های هندسی به کار می‌رود.	ماهی درهم
طرح به شکل محراب که در آن نگاره‌هایی چون سرو، سرستون، قندیل و گلبرگ دیده می‌شود.	محرابی
طرحی راه راه که زمینهٔ فرش را به چندین بخش موازی تقسیم می‌کند.	محرمات
طرحی با ترکیب گل‌های شاه عباسی در سرتاسر زمینه	نقش افشان
طرحی در متن و زمینهٔ قالی شامل تکرار نقوش هندسی یا گلدان به صورت عمودی و افقی	نقش واگیره‌ای
طرح ماهی یا ماهی درهم	هراتی
طرحی با تکرار هشت بته (بتهٔ کردستانی)	هشت بته
طرحی با خط‌های شکسته و راست	هندسی
طرحی با بند لوزی	یلمه شیراز

- آذرباد و رضوی، حسن و فضل الله، ۱۳۷۲، فرش نامه ایران، مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.  
- استون، پیتراف، ۱۳۹۱، فرهنگ نامه فرش شرق، مترجم بیژن اربابی، مؤسسه انتشاراتی جمال هنر.  
- بصام، سید جلال الدین، ۱۳۹۲، فرهنگ فرش دستباف، بنیاد دانشنامه نگاری ایران.  
- بلک، دیوید، ۱۳۹۴، اطلس قالی و فرش، مترجم نازیلا دریایی، بنیاد دانشنامه نگاری ایران.

- Ford, P.R.J, 1989, Oriental Carpet Design, Thames & Hudson.  
- Housego, Jenny, 1978, Tribal Rugs, Scorpion Publications Limited.





