



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب همراه هنرجو

رشته تربیت بدنی
گروه بهداشت و سلامت
شاخه فنی و حرفه‌ای
پایه دهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب: کتاب همراه هنرجو (رشته تربیت بدنی) - ۲۱۰۳۰۱

پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

شناسه افزوده بر نامه‌ریزی و تألیف: سیده فریده هادوی، فریبا حسین آبادی، حمیده نظری تاج آبادی، عزت الزمان بازیاری، علی

شاه محمدی، معصومه سلطان رضوانفر (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

سیده فریده هادوی، عباس اردستانی، علی شاه محمدی، آمنه رضوی، ناهید قناتی،

فریبا حسین آبادی، حمیده نظری تاج آبادی، شهرام نظری، معصومه سلطان رضوانفر، الهام

آزاد (اعضای گروه تألیف) - معصومه سلطان رضوانفر (ویراستار ادبی)

مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

شناسه افزوده آماده‌سازی: نسرين اصغری (صفحه آرا)

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

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱ - ۹ - دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

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

خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوم ۱۳۹۶

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 آیید و احتیاجات
کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل
نباشید و از اتکای به اجانب پرهیزید.

امام خمینی (قَدَّسَ سِرَّهُ الشَّرِیف)



سخنی با هنرجویان عزیز

فصل اول :	کلیات.....	۷
فصل دوم:	اصول، قواعد روابط پایه اصلی و آیین نامه ها.....	۱۵
فصل سوم:	منابع یادگیری.....	۳۳
فصل چهارم:	علوم پایه.....	۳۷
فصل پنجم:	شایستگی های غیر فنی و توسعه حرفه ای.....	۴۹

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 بر اساس 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 کار دانش

فصل ۱

کلیات



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 میشود.

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 بر اساس نیازهای بازار کار (فعلی و آتی) و ارتقاء 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، استاندارد سازی و ایجاد زبان مشترک و کمک به تحقق شایستگی 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 جابجایی 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 کار دانش

ورود شما را به هنرستان های تربیت بدنی تبریک می گوئیم، شما می دانید با انتخاب این رشته قدم در مسیر سلامتی و رشد جسمانی و روانی بیشتری گذاشته اید و همه تلاش ما دست اندرکاران و مولفان و مدرسان این رشته براین بوده است که در جهت نیازها و منافع شما قدم برداریم و خدا را شاکریم که توانستیم مجموعه حاضر را برای شما هنرجویان عزیز فراهم نمائیم.

این مجموعه آموزشی شامل (کتاب درسی + کتاب هنرآموز + کتاب همراه هنرجو) می باشد که سعی شده است براساس متدهای جدیدی وارد بحث های آموزشی بشویم که خود شاهد آن در اجرای دروس خواهید بود. اما علاوه بر محتوای درس مطالبی مورد نیاز بوده که چندان جنبه درسی نداشته است اما دانستن آنها برای یک هنرجوی تربیت بدنی ضروری است که در مجموعه ای به نام کتاب همراه هنرجو تدارک دیده شده است که بیشترین جنبه دانش افزایی دارد و شما را از تاریخچه وضعیت کنونی ورزش ها - نام قهرمانان به نام این مرز و بوم و یا نکاتی را در ارتباط با رشته هایی که در این درس (پرورش مهارت های جسمی - حرکتی) گنجانده شده است. آگاه می کند و شما می توانید در بسیاری از مواقع هنگام حضور در میدانی ورزشی، فدراسیون ها، مسابقات و ... از آنها استفاده نمائید.

محورهایی که در کتاب هنرجو مورد توجه قرار گرفته است عبارتند از:

اصول و قواعد رشته - رکوردها - سمبل ها و نمادها

کدها - علائم اختصاری - علائم و لوگوها و نشانه ها در ورزش و رشته

استانداردها و مقررات در مورد زمین ها - سالن ها - استخرها و اماکن ورزشی

فهرست و مشخصات فنی تجهیزات و وسایل ورزشی

نکات ایمنی که جنبه امتحان ندارد فقط برای حفظ سلامتی بیشتر

گواهینامه ها و صلاحیت ها و مدارک معتبر هر رشته .

رعایت نکات اخلاقی بسیار مهم که در حین اجرای مسابقات و انجام ورزش ها باید بکار برده شود و نشان و مقام ورزشی افراد را تعالی می بخشد.

چنانچه در مجموعه حاضر جای مطلبی خالی است آن را یادداشت و به آدرس ذکر شده در شناسنامه کتاب ارسال نمائید تا در چاپ های بعدی به کار برده شود.

محتوای کتاب همراه هنرجو شامل آن دسته از اطلاعاتی است که نگهداری آن در حافظه مانع از یادگیری های بعدی است مانند جداول، نمودارها، فرمول ها و سایر اطلاعات مورد نیاز هنرجویان که در فرآیند کار عملی مورد استفاده قرار می گیرند.

هدف از ارائه این کتاب کاهش حجم کتاب درسی، کاهش حافظه محوری، تسهیل یادگیری، کاهش اضطراب و ترس از ارزشیابی است.

از آنجا که نهادینه سازی هر فرآیند عملگرا لزوماً با اعمال برنامه های یادگیری و تجربی قابل دستیابی است این کتاب ، هنرجو را برای انجام فعالیت های عملی راهنمایی می کند و مسیر دستیابی به مهارت حرفه را هموار می سازد و در نتیجه زمان بیشتری را صرف فعالیت های عملی خواهد کرد.

از طرفی هنرجو با استانداردها و مقررات ملی و بین المللی و آیین نامه ها و گواهینامه ها و صلاحیت های شغلی آشنا می شود. این کتاب تا پایان دوره تحصیلی به همراه هنرجو باقی می ماند و او را در دستیابی به مهارت حرفه راهنمایی می کند.

هدایت تحصیلی-حرفه ای شامل:

هدایت از طریق در اختیار قرار دادن اطلاعات شغلی و حرفه ای که در برنامه درسی رشته بخشی از آن وجود دارد و بخش های دیگر شامل مسیر توسعه حرفه ای از طریق بازدید و کارآموزی محقق می شود.

مشاوره حرفه ای که در طول سال تحصیلی توسط مشاوران و با کمک آزمونهای استاندارد انجام خواهد شد.

هدایت آموزشی که توسط مشاوران و با ابزارهای سنجش خاص به منظور هدایت فراگیران در مسیر های تحصیلی افقی و عمودی در متوسطه و بعد از آن انجام می شود.

مسیرهای هدایت تحصیلی- حرفه ای در گروه خدمات و بازرگانی



فردی که این شغل را انتخاب می کند باید توانایی‌های زیر را داشته باشد:

توانایی شناختی (شفاهی - تولید ایده) :

دانش‌آموزان ورودی به رشته باید قادر به بیان اهداف خود، به صورت نوشتاری و گفتاری باشند و بتوانند هدف خود را از ورود به این رشته کاملاً مشخص نمایند.

توانایی ادراکی (فضایی - توجه - دقت) :

دانش‌آموزان ورودی باید قادر به درک موقعیت و وضعیت خود باشند .

توانایی روان حرکتی (کلیه مهارت های روانی - حرکتی) :

دانش‌آموزان ورودی باید در کلیه زمینه‌های روانی - حرکتی هماهنگی لازم را داشته باشند و مورد آزمون قرار گیرند.

توانایی فیزیکی :

دارای قدرت، استقامت، انعطاف، توان، تعادل، هماهنگی، چابکی، سرعت باشند و در این زمینه، پس از آزمون ورودی مورد آزمون عملی در زمینه‌های فوق قرار خواهند گرفت. توانایی حسی - دیداری - شنیداری داشته باشند و در این زمینه هم مورد آزمون قرار خواهند گرفت .

آمادگی جسمانی سلامت کامل جسمی (بر اساس شناسنامه سلامت مهارت‌های پایه دانش آموزان)

سلامت کامل روانی

داشتن فیزیک مناسب (تناسب قد - وزن - بر اساس معیار مشخص شده)

اطلاعات عمومی ورزشی



درس پرورش مهارت‌های جسمانی، حرکتی در قالب پودمان‌های مستقل و تکالیف کاری مجزا از هم تعریف می‌شود، که عبارتند از: بدنسازی عمومی، ژیمناستیک، دوومیدانی، شنا و کشتی (پسران) - ایروبیک (دختران).

زمان آموزش پودمان‌ها:

درس پرورش مهارت‌های جسمانی، حرکتی

ردیف	واحد یادگیری	کارها	زمان (ساعت)
۱	بدنسازی عمومی	انواع فاکتورهای آمادگی جسمانی و تمرینات آن، انواع آزمون‌های آن	۶۰
۲	ژیمناستیک (دختران و پسران)	حرکات بنیادی-انواع غلت‌ها، چرخ و فلک، بالانس و پیچ‌ها	۶۰
۳	دو و میدانی	حرکات بنیادی (پایه)، دوها دوهایی سرعت، دوهایی نیمه استقامت و استقامت، دوهایی با مانع، پرش‌ها، پرتاب‌ها	۶۰
۴	شنا	غوطه‌وری، سرخوردن، حرکت دست و پا (دو شنا)، هماهنگی دست و پا در نفس‌گیری، استارت برگشت	۶۰
۵	کشتی (پسران) ایروبیک (دختران)	آماده‌سازی، نظام‌های درگیری با حریف، گاردهای کشتی، فنون اصلی و بنیادی کشتی آزاد، سرد کردن ایروبیک: آماده‌سازی، تکنیک‌های بنیادی، زنجیره‌های حرکتی، زنجیره‌های حرکتی ترکیبی و متنوع	۶۰
مجموع			۳۰۰

مسیر یادگیری درس سال دهم - توسعه مهارت‌های جسمانی، حرکتی



فصل ۲

اصول، قواعد روابط پایه اصلی و آیین نامه‌ها



اصول و قواعد رشته تربیت بدنی

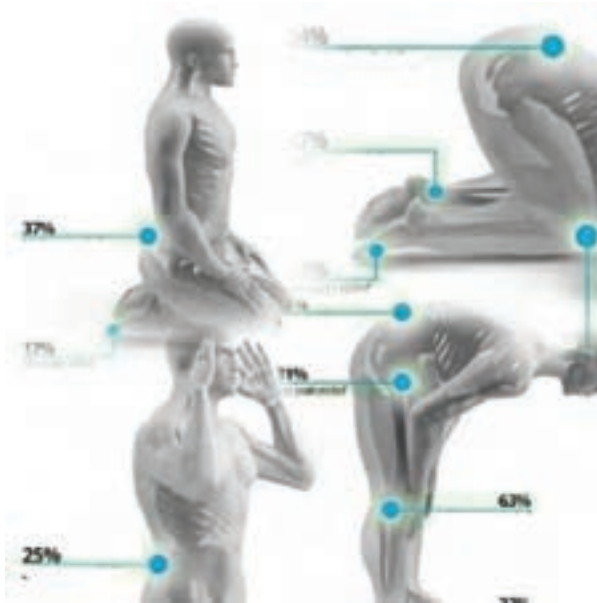
با رعایت قواعد زیر ورزشکاران و مربیان، ضمن تربیت خود، آگاهانه کمک می‌کنند تا شناخت جامعه و بینندگان خود را نسبت به ورزش تربیتی افزایش دهند.

قواعدی که ورزشکاران باید رعایت کنند:

ردیف	اصول
۱	مسئولیت سنگین برای توسعه فضایل و کمالات اخلاقی
۲	بازی صادقانه و جوانمردانه و تشویق هم بازیان به پرهیز از تقلب و درگیری
۳	تجربه زندگی اجتماعی از طریق رقابت و مسابقه در ورزش
۴	عدم استفاده از داروهای نیروزا
۵	رشد ارزش‌های اخلاقی و اجتماعی از طریق الگو گرفتن از رفتار صحیح و به موقع مربیان و هنرآموزان
۶	احترام به افراد تیم خودی در عمل
۷	نگاه به حریف به عنوان هم بازیانی که بدون آنها مسابقه لذت بخش نیست
۸	احترام به روح قوانین و احکام صادره از سوی داوران
۹	تشکر و قدردانی از تماشاگران از طریق تمجید از آنان
۱۰	ادب، تواضع و احترام نسبت به مربیان و هنرآموزان و قبول مسئولیت اجرای اصول اخلاقی از سوی آنان در طول مسابقه
۱۱	اتکاء به نفس و مسئولیت پذیری در قبال رفتار خود در تمرینات، مسابقات و زندگی اجتماعی
۱۲	درک صحیح از تندرستی، پاکیزگی، کارایی عملی و آراستگی ظاهر
۱۳	تقبل مسئولیت رفتارهای خود و پرهیز از بروز رفتارهای ناشایست
۱۴	رازداری در قبال هنرستان، باشگاه، تیم، مربیان، سرپرستان و هم کلاسی‌ها و هم تیمی‌ها

حرکات عمومی ورزش با نرمش شروع می‌شود. اگر به جلوه عبادت و بندگی به درگاه خداوند توجه نمائید، همه حرکات آن علاوه بر راز و نیاز کردن با معبود، ثمرات بی‌شماری دارد که می‌تواند همه وجود ما را به سمت سلامت جسمانی نیز هدایت کند.

به طور مثال: انجام حرکت سجده در نماز، کشش عضلات کمر و پاها را به دنبال دارد. همانطور که در تصویر مشاهده می‌کنید نقاط مشخص و حساس در سجده، رکوع و سلام که با آن باعث کاهش درد می‌شود، معلوم گردیده است. در رکوع علاوه بر کشش عضلات پا و کمر، کشش عضلات دست را نیز شامل می‌شود.



در هر کشوری ورزشکاران ضمن بالا بردن سطح مهارت‌های خود در رشته‌های مختلف ورزشی و تلاش برای رسیدن به سکوه‌های قهرمانی در قاره‌های جهانی و المپیک، با رعایت فضائل و ارزش‌های اخلاقی در آن کشور، به صورت سمبل و نماد در آن رشته معروف می‌شوند و سایر ورزشکاران از آنان الگو می‌گیرند و مردم نیز با افتخار از آنان یاد می‌کنند.

در کشور ما نیز قهرمانان و پهلوانان زیادی وجود داشته و دارند که با نام بردن از تعدادی از آنان و شرح مختصری از فعالیت‌هایشان از آنان یاد می‌کنیم:

پرویز دهداری (نام خانوادگی ایشان در واقع دهداریان بود که به دهداری معروف شده بود) در سال ۱۳۱۲ هجری در شهرستان مرودشت در روستای «گلدشت» که به گویش محلی گندشلو گفته می‌شود، متولد شد. خانواده او اصالتاً اهل روستای «گلدشت» واقع در ۳ کیلومتری مرودشت و مقیم آبادان بوده‌اند.

او از جمله کسانی بود که اخلاق را بر ورزش مقدم می‌دانست و همین خلق و خو بود که اهالی ورزش او را معلم اخلاق خطاب می‌کردند.



غلامرضا تختی در محله خانی‌آباد در جنوب تهران از خانواده‌ای تهرانی زاده شد. شادروان تختی در ورزش باستانی و کشتی پهلوانی نیز دارای تبحر و مهارت بود، او علاوه بر قهرمانی، به لحاظ منش و رفتار انسانی و سجایای اخلاقی پسندیده و جوانمردی و نوع دوستی شهره خاص و عام بوده‌است. او زندگی خود را وقف مردم کرده بود.

سه بار پهلوان ایران شد و هر بار کشتی‌گیران نامداری را مغلوب کرد. تختی اولین کشتی‌گیر ایرانی است که موفق شد در سه وزن مختلف صاحب مدال‌های جهانی و المپیک شود: جهانی ۵۱ و المپیک ۵۲ (در ۷۹ کیلوگرم)، المپیک ۵۶، ۶۰، جهانی تهران و یوکوهاما (در ۸۷ کیلو) و جهانی ۶۲ تولیدو در وزن ۹۷ کیلو.



محمود نامجوی سال ۱۲۹۷ در کوی استاد سرای رشت به دنیا آمد. او علاوه بر وزنه‌برداری در ورزش زورخانه‌ای، ژیمناستیک، بدن‌سازی و کشتی نیز فعالیت داشت. در ۱۸ سالگی عنوان قهرمانی کشور در رشته کشتی را به دست آورد.

نامجو اولین مدال طلای جهانی وزنه‌برداری را در قهرمانی جهان ۱۹۴۹ لاهه برای ورزش ایران به ارمغان آورد و در بازی‌های آسیایی دهلی نو ۱۹۵۱ اولین وزنه بردار آسیایی شد که توانست رکورد جهانی را ترقی دهد. از شگفتی‌های نامجو کسب قهرمانی جهان در سن ۴۱ سالگی بود.



یکی از خصلت‌های نامجو، گرمی داشتن نام کسانی بود که در شئون مختلف ورزشی او را آموزش داده‌اند، همراهی کردند و با وی همکاری داشتند. او در هر مصاحبه و خطابه از آنها نام می‌برد.

زهره نعمتی (زاده ۱۰ اردیبهشت ۱۳۶۴) عضو تیم ملی تیراندازی با کمان بانوان معلول ایران است. وی نخستین و تنها زن در تاریخ ورزش ایران است که موفق به کسب مدال طلا در سطح بازی‌های جهانی المپیک و پارالمپیک شده است. او همچنین، در ۲۹ می ۲۰۱۳ (۸ خرداد ۱۳۹۲) در مراسم کمیته بین‌المللی المپیک در سن پترزبورگ روسیه مفتخر به دریافت جایزه معتبر ورزشکار برتر پارالمپیک ۲۰۱۲ لندن از سوی «بنیاد بین‌المللی اسپورت آکورد» شد.

او اولین ورزشکار ایرانی، اولین بانوی آسیایی و سیزدهمین ورزشکار تاریخ است که توانسته هم در المپیک و هم در پارالمپیک کسب سهمیه کند (در ريو ۲۰۱۶)؛ وی همچنین با تصمیم کمیته ملی المپیک جمهوری اسلامی ایران به عنوان پرچم دار ایران در بازی‌های المپیک تابستانی ۲۰۱۶ انتخاب شد. با این حساب او اولین بانوی مسلمان معلول است که پرچمدار کاروان المپیک یک کشور شده است.



یک ورزشکار باید شایستگی‌های زیر را داشته باشد:

انتخاب فناوری‌های مناسب

تصمیم‌گیری

مدیریت مواد و تجهیزات

مسئولیت‌پذیری

نقش در تیم

درستکاری و کسب حلال

مدیریت زمان

تفکر انتقادی

علائم و نشانه‌های رشته‌های ورزشی

هر یک از رشته‌های ورزشی با توجه به میزان گسترش فعالیت آن در هر کشور و جهان، دارای فدراسیون در سطح دنیا است و در هر کشور این فدراسیون‌ها دارای تشکیلات استانی و در سطح شهرستان و منطقه از طریق آرای کسانی که در ورزش فعالیت می‌کنند، انتخاب می‌شوند.

الف: ورزش‌های دسته جمعی توپی

ردیف	نام رشته	علامت اختصاری	لگو
۱	بسکتبال	F.I.B.A فدراسیون بین‌المللی بسکتبال	
۲	فوتبال و فوتسال	F.I.F.A فدراسیون بین‌المللی فوتبال	
۳	والیبال	F.I.V.B فدراسیون بین‌المللی والیبال	
۴	هندبال	I.H.F فدراسیون بین‌المللی هندبال	

ب: ورزش‌های راکتی

ردیف	نام رشته	علامت اختصاری	لگو
۱	اسکواش	S.R.F. فدراسیون بین‌المللی اسکواش	
۲	بدمینتون	I.B.F. فدراسیون بین‌المللی بدمینتون	
۳	تنیس	I.T.F. فدراسیون بین‌المللی تنیس	
۴	تنیس روی میز	I.T.T.F. فدراسیون بین‌المللی تنیس روی میز	


ج: ورزش‌های قدرتی و مبارزه‌ای

ردیف	نام رشته	علامت اختصاری	لگو
۱	ایروبیک		
۲	تکواندو	W.T.F. فدراسیون بین‌المللی تکواندو	
۳	کاراته	F.M.K. فدراسیون بین‌المللی کاراته	
۴	کشتی	F.L.I.A. فدراسیون بین‌المللی کشتی	

د: ورزش زورخانه‌ای (باستانی)

ردیف	نام رشته	علامت اختصاری	لگو
۱	ورزش زورخانه‌ای (باستانی)		


ه: ورزش‌های آبی

ردیف	نام رشته	علامت اختصاری	لگو
۱	شنا (آماطوری)	F.I.N.A فدراسیون بین‌المللی شنا	


و: ورزش‌های طبیعی سرزمینی

ردیف	نام رشته	علامت اختصاری	لگو
۱	کوهنوردی	F.I.A.A فدراسیون بین‌المللی کوهنوردی	
۲	دوچرخه سواری	F.C.A فدراسیون بین‌المللی دوچرخه سواری	

ز: دو و میدانی

ردیف	نام رشته	علامت اختصاری	لگو
۱	دو و میدانی	A.A.F افدراسیون بین‌المللی دو و میدانی	

ح: ژیمناستیک

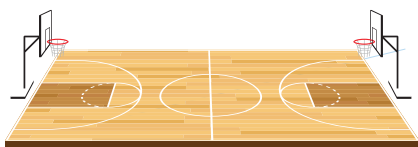
ردیف	نام رشته	علامت اختصاری	لگو
۱	ژیمناستیک	F.I.G فدراسیون بین‌المللی ژیمناستیک	

ابعاد و اندازه های استاندارد مسابقاتی و تمرینی فضاهای ورزشی

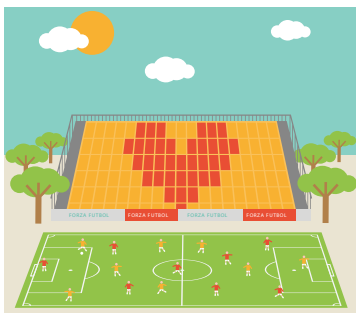
اندازه های فضاهای ورزشی شامل طول، عرض، قطر و عرض خطوط ترسیمی، محیط و محوطه اصلی می باشد که باید برای یک مسابقه ورزشی استاندارد و تمرینات رشته های مختلف ورزشی تأمین شود.



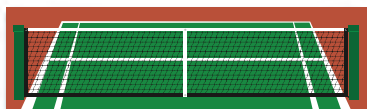
ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	والیبال
طول (متر)	۱۸	
عرض (متر)	۹	
قطر (متر)	۳۰/۱۲	
عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)	۵	



ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	بسکتبال
طول (متر)	۲۸	
عرض (متر)	۱۵	
قطر (متر)	۳۱/۷۶	
عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)	۴	



ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	فوتبال
طول (متر)	۱۰۰-۱۱۰	
عرض (متر)	۶۴-۷۵	
قطر (متر)	۱۳۳/۱۳-۱۱۸/۷۲	
عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)	۱۲	



ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	تنیس انفرادی
طول (متر)	۲۳/۷۷	
عرض (متر)	۸/۲۳	
قطر (متر)	۲۵/۱۵	
عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)	۵	

ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	ایروپیک
	طول (متر)	
	عرض (متر)	
	قطر (متر)	
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)	

ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	تنیس دو نفره
	طول (متر)	۲۳/۷۷
	عرض (متر)	۱۰/۹۷
	قطر (متر)	۲۶/۱۸
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)	۵

ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	شنا
	طول استخر	۲۵ درصد
	عرض استخر	۳۳ درصد
	تعداد خطوط	۴-۶ خط
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)	

ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	بدمینتون انفرادی
	طول (متر)	۱۳/۴۰
	عرض (متر)	۵/۱۸
	قطر (متر)	۱۴/۳۶
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)	۴

ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	دومیدانی (پرش ها)
محوطه پرش طول		پرش ارتفاع
طول	۹	طول میله
عرض	۳	ابعاد تشک

ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	بدمینتون دو نفره
	طول (متر)	۱۳/۴۰
	عرض (متر)	۶/۱۰
	قطر (متر)	۱۴/۷۲
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)	۴

ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	دومیدانی (پرتاب ها)
کف		وزنه
وزن	آقایان	۲
	خانمها	۱
		۷
		۴

ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	هندبال
	طول (متر)	۴۰
	عرض (متر)	۲۰
	قطر (متر)	۴۴/۷۲
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)	۵

ابعاد و اندازه	فضای ورزشی
	طول (متر)
	عرض (متر)
	قطر (متر)
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)

ابعاد و اندازه	فضای ورزشی	ژیمناستیک
	طول (متر)	
	عرض (متر)	
	محوطه حرکات زمینی	

فضای ورزشی	ابعاد و اندازه
شطرنج	طول (متر)
	عرض (متر)
	قطر (متر)
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)

فضای ورزشی	ابعاد و اندازه
پینت بال	طول (متر)
	عرض (متر)
	قطر (متر)
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)

فضای ورزشی	ابعاد و اندازه
تکواندو	طول (متر)
	عرض (متر)
	قطر (متر)
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)

فضای ورزشی	ابعاد و اندازه
تیراندازی	طول (متر)
	عرض (متر)
	قطر (متر)
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)

فضای ورزشی	ابعاد و اندازه
تیر و کمان	طول (متر)
	عرض (متر)
	قطر (متر)
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)

فضای ورزشی	ابعاد و اندازه
دارت	طول (متر)
	عرض (متر)
	قطر (متر)
	عرض خطوط ترسیمی (سانتی متر)

فضای ورزشی	ابعاد و اندازه
اسکیت	طول (متر)
	عرض (متر)

مشخصات وسایل و تجهیزات رشته‌های مختلف ورزشی

در جداول زیر فهرست و اندازه‌های آنان و از رشته‌های مختلف ورزشی که مورد فعالیت در هنرستان‌های تربیت‌بدنی و متداول در کشور می‌باشد آمده است و فضاهای ورزشی آنان ترسیم نشده و با استانداردهای آنان آشنا می‌شوید و با آگاهی‌های لازم و رعایت اصول و ضوابط مربوطه، سطح ایمنی و کارایی فضاهای ورزشی و در نتیجه ورزشکاران افزایش یابد.

الف: آمادگی جسمانی و بدنسازی

ردیف	وسایل و فضا و تجهیزات ورزشی	رشته ورزشی	آمادگی جسمانی	کار با دستگاه
۱	تردمیل		✓	✓
۲	دستگاه‌های بدنسازی		✓	✓
۳	تشک		✓	✓
۴	طناب		✓	
۵	توپ،		✓	
۶	قیف		✓	
۷	انواع کن‌های ارتجاعی			

ب: ورزش‌های دسته جمعی توپی

ردیف	وسایل و فضا و تجهیزات ورزشی	رشته ورزشی	بسکتبال	فوتبال	فوتسال	والیبال	هندبال
۱	اندازه زمین		۲۸×۱۵	۱۱۰-۱۰۰	۴۲×۲۵	۱۸×۹	۴۰×۲۰
۲	وزن توپ		۲۴×۱۳	۹۶-۷۵	۴۰-۴۰	۲۶-۲۸	۳۷۵-۳۲۵
۳	طول و عرض تخته		۱۵۰×۱۱۵				
۴	قطر حلقه		۴۵cm				
۵	طول و عرض دروازه						
۶	طول و عرض تور						
۷	ارتفاع تور						

ج: ورزش های راکتی

ردیف	رشته ورزشی	اسکواش	بدمینتون		تنیس		تنیس روی میز
			یک نفره	دو نفره	یک نفره	دو نفره	
۱	اندازه زمین	۹/۷۵×۶/۴۰ سانتی متر	× ۱۳/۴ ۵/۱۸	× ۱۳/۴ ۶/۱۰	× ۲۳/۷۷ ۱۰/۹۷		۲۷۴× ۱۵۲/۵ سانتی متر
۲	وزن توپ						۵/۲ گرم و قطر آن ۴۰ میلی متر
۳	وزن توپ (شاتل)		۵/۵۰ ۳۷/۴×				
۴	ارتفاع پایه			متحرک با وزنه ۱۴ kg			۱۵/۲۵ سانتی متر
۵	طول						۱۸۳ سانتی متر

د: ورزش زورخانه ای (باستانی)

ردیف	رشته ورزشی	ورزش پهلوانی و زورخانه ای
		وسایل و فضا و تجهیزات ورزشی
۱	اندازه گود	عمق ۳×۳ یا ۵×۵ مترمربع
۲	کباد	وزن ۱۶ kg، طول ۱۵۰ m، زنجیر ۲۰۰ cm
۳	میل	میل سنگین ۳۰ g، میل سبک ۳ g
۴	سنگ	طول ۱۰۰ عرض ۷۰ میلی متر
۵	تخته شنا	طول ۷۰ cm، پهنا ۸ cm، ارتفاع ۵ m

ه: ورزش های آبی

ردیف	رشته ورزشی	شنا
		وسایل و فضا و تجهیزات ورزشی
۱	طول و عرض استخر قهرمانی	۵۰ × ۲۵
۲	طول و عرض استخر آموزشی	۳۳ × ۱۶
۳	مایو - عینک - کلاه مخصوص - حوله	مایو در تمام رشته ها - عینک واترپلو-شنا- کلاه ساده تریکو
۴	تعداد خط (لاین)	۴-۶ خط
۵	عمق	مسابقات ۱۸۰ cm تا ۴۰ cm آموزشی ۱۲۰-۷۰ cm

و: ورزش‌های قدرتی و مبارزه‌ای

ردیف	وسایل و فضا و تجهیزات ورزشی	رشته ورزشی	ایروبیک	تکواندو	کاراته	کشتی	ژیمناستیک
۱	دمبل، توپ فیزیوبال انواع چوب ۱/۵ متری	✓					✓
۲	انواع کشش‌های ارتجاعی، استپ	✓					
۳	کلاه، لباس، دستکش، کمربند			✓	✓		
۴	اندازه محوطه تشک				۱۰۰ cm × ۱۰۰ cm	ابعاد × ۱۰۰ ۱۰۰	خاصیت فلزی ابعاد ۱۴×۱۴ متر
۵	یک سالن استاندارد	۱۵۰ متر مربع مجهز به آینه				اختصاصی	سالن مجهز به تمام وسایل
۶	برای آقایان: خرک و دار حلقه، خرک پرش، پیش تخته، بارفیکس، پارالل و حرکات زمینی						✓
۷	برای خانم‌ها: چوب موازنه، خرک پرش، پیش تخته، پارالل و بارفیکس بانوان و حرکات زمینی						✓
۸	شوینده، ورزشکار، زمان سنج الکترونیکی، دستگاه تعیین امتیاز	✓	✓	✓	✓	✓	✓

کلیه رشته‌های صوتی دارای لباس‌های مخصوص به خود می‌باشند.

✓: نشان دهنده وسایل رشته ورزشی می باشد.

ز: ورزش‌های طبیعی و سرزمینی

ردیف	وسایل و فضا و تجهیزات ورزشی	رشته ورزشی	دوچرخه سواری	کوهنوردی
۱	دوچرخه استقامت، سرعت جاده و کوهستان، پیراهن، شورت، دستکش، عینک، کلاه و کفش			
۲	کفش کوهپیمایی و سنگ نوردی، جوراب، شلوار، انزاک (کت کوهنوردی، کلاه، دستکش، طناب، عینک آفتابی)			

ح: دوومیدانی

ردیف	وسایل و فضا و تجهیزات ورزشی	رشته ورزشی			
		دوها	پرش طول	پرش ارتفاع	پرتاب ها
					وزنه دیسک
۱	محیط پیست	پیست ۴۰۰ متر			
		سالن ۲۰۰ متر			
۲	تعداد خطوط	۸-۶			
۳	چاله پرش طول و عرض		۹×۳		
۴	ارتفاع پل پرش ارتفاع			۲/۳۰ ۲/۶۰	
۵	طول میله			۳	
۶	قطر دایره پرتاب				۲/۱۳ ۲/۵۶
۷	وزن دیسک				آقایان ۲ کیلو خانم ها ۱ کیلو
۸	وزن وزنه				آقایان ۷ کیلو خانم ها ۴ کیلو

ورزش های تفریحی

فضاها، وسایل ورزشی و تجهیزات ورزشی	اسکیت	ایروبیک	پینت بال	تیراندازی	تیر و کمان	دارت	شطرنج
*کفش دارای چهار چرخ در ابعاد مختلف *کلاه ایمنی *زانوبند *آرنج بند *مچ بند	*کش تمرینی در شش رنگ *چوب در اندازه های ۱،۵ متری *استپ با ابعاد : ۶۸*۲۸ سانت	ارتفاع استپ ۱۰ سانت با پایه اضافی ۱۵ سانتی متر	*مارکر (تفنگ مخصوص) پینت بال *انواع بانکر (موانع بادی) *ماسک محافظ *جلیقه محافظ ضد ضربه. *زمین مسابقه صاف و هموار به ابعاد ۳۳×۵۵ متر و در یک منطقه بدون شیب *توپ های پلاستیکی رنگی	*عینک *کارت *هدف *تپانچه بادی *ساجمه تیر اندازی	*کمان (ریکرو) *انواع تیر از جنس فایبر گلاس *هدف جنس فوم یا چوب	*صفحه دارت *تیر دارت *پایه دارت	*میز به ارتفاع ۸۰ و ۱۰۰ *صفحه مهله *ساعت دارای باتری نوع R۲۰

اهداف درس پرورش مهارت های جسمانی و حرکتی				
عرصه عناصر	رابطه با خویشین (روح و جسم)	رابطه با خدا	رابطه با خلق خدا(سایر انسان ها)	رابطه با خلقت
تعقل، تفکر و اندیشه ورزشی	۳- توجه به یادگیری مستمر خویش در کسب مهارت های جسمانی - حرکتی ۴- درک کسب روحیه نشاط و شادابی خود در انجام مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- کشف توانایی های جسمی ، حرکتی بنیادی خود از طریق ورزش های پایه و مهارت های جسمانی - حرکتی	۳- توجه به صفات الهی برای رشد یک انسان متعالی از طریق انجام مهارت های جسمانی - حرکتی ۴- تأمل در مدادجویی از خداوند هنگام انجام مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- درک نقش فعالیت های جسمانی - حرکتی در تجلی صفات خداوند	۳- توجه به ارتباط مؤثر و کار تیمی همزمان با توسعه مهارت های جسمانی- حرکتی ۴- درک فناوریهای از طریق انجام مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- توجه به گسترش مهارت های جسمانی - حرکتی بین خانواده و دوستان محله و ...	۳- درک تأثیر حفظ فضای طبیعی، پاک بر انجام فعالیت های جسمانی - حرکتی ۴- توجه به بهداشت محیط های ورزشی در نشاط آفرینی هنگام انجام مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- تأمل در استفاده پهنه از منابع طبیعی با توجه به استنادا دهی آموزشی
	۳- باور به نقش کارآفرینی در یادگیری فعالیت های جسمانی - حرکتی ۴- باور به توانایی خود هنگام انجام مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- پذیرش تأثیر مهارت های جسمانی - حرکتی بر رشد و توسعه فردی	۳- ایمان به عمل صالح برای رسیدن به توانایی های جسمانی - حرکتی ۴- باور به ظلم ستیزی از طریق فعالیت های جسمانی - حرکتی ۵- اعتقاد به حفظ حقوق اعضا و جوارح هنگام انجام مهارت های جسمانی - حرکتی	۳- التزام قلبی به توسعه مهارت های جسمانی - حرکتی بین اقشار مختلف جامعه ۴- اعتقاد به مشارکت بیشتر جامعه در انجام مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- ایمان به توانمندی انسانی در کاهش آسیب های اجتماعی از طریق انجام مهارت های جسمانی - حرکتی	۳- باور به نقش فعالیت های جسمانی - حرکتی در توسعه سرمایه های طبیعی ۴- باور به نقش مؤثر اسراف نکردن در استفاده از تجهیزات و منابع ورزشی هنگام انجام فعالیت های جسمانی - حرکتی ۵- اعتقاد به محافظت از فضاهای ورزشی برای نسل های آینده هنگام انجام مهارت های جسمانی - حرکتی
	۳- یکاگیری اصول اجرای مهارت های با تأکید بر اخلاق ورزشی ۴- راه های تقویت خوددوری از طریق انجام مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- شناخت قابلیت های فردی به منظور توانمندی در اجرای تکنیک ها	۳- شناخت توانایی های خدادادی در یکاگیری مهارت های جسمانی - حرکتی ۴- تقویت روحیه پرهیزکاری در هنگام آموزش تمرینات مربوط به مهارت های جسمانی - حرکتی بنیادی ۵- شناخت خدا در پایه زیبایی شناختی از طریق انجام مهارت های جسمانی - حرکتی	۳- آگاهی از نقش ارتباط مؤثر در بهبود توسعه توانایی های جسمانی - حرکتی ۴- ایجاد روحیه امید و نشاط در دیگران از طریق اجرای زیبای مهارت های جسمانی- حرکتی در محیط های ورزشی ۵- آگاهی از اصول صحیح تکنیک های جسمانی - حرکتی برای انتقال به همکلاسی و هم تیمی	۳- آگاهی از پهنه های رعایت نکردن بهداشت فردی در محیط های انجام مهارت های جسمانی - حرکتی (استخر- پیست - چمن و...) ۴- آگاهی از روحیه مسئولیت پذیری در حفظ محیط های ورزشی در رهنه مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- آگاهی از روش های حفظ محیط های طبیعی در حین اجرای مهارت های جسمانی - حرکتی

درس پرورش مهارت های جسمانی و حرکتی

عرصه عناصر	رابطه با خوشبختی (روح، روان و جسم)	رابطه با خدا	رابطه با خلق خدا(سایر انسان ها)	رابطه با خلقت
عمل (کار، تلاش، اطاعت، عبادت، مجاهدت، کارآفرینی، مهارت و...)...	۳- یکارگیری فناوری های نوین در یادگیری مؤثر تکنیک های مهارت های جسمانی - حرکتی - ۴- عمل به مصداق بیت اهمیت بلند دار که مردان روزگار، برای ارتقاء به جایی رسیده اند، برای ارتقاء مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- پیروی از قوانین مریی و معلم در مهارت های جسمانی - حرکتی	۳- تلاش برای آموختن مهارت های جسمانی - حرکتی بر اساس نگارش سیستمی (انسان جزئی از سیستم آفرینش) ۴- میدانی به اخلاق اسلامی در یادگیری و یاددهی مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- ناسی به روایت ۳ از تو حرکت از خدا برکت " با تلاش وافر در اجرای مهارت های جسمانی - حرکتی	۳- مجاهدت برای تشویق همسایگان، خانواده به آموختن مهارت های جسمانی - حرکتی ۴- ایجاد انشاع روحیه عدالت خواهی بر اساس آموزه های ورزشی مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- انتقال آموخته های خود در زمینه امادگی جسمانی با تأکید بر سلامت افراد، خانواده، همسایگان و...	۳- کسب اطلاعات از شرایط مناسب محیط زیست برای انجام تمرینات مهارت های جسمانی - حرکتی ۴- تلاش در جهت رعایت قوانین حاکم بر طبیعت در هنگام انجام فعالیت های شما، دو و میدانی و ... مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- کسب مهارت های لازم جهت جلوگیری از آلودگی های زیست محیطی در اجرای ورزش های جسمانی - حرکتی
اخلاق (ترکیه عاطفه و ملکات نفسانی)	۳- ترکیه نفس با استمرار در تمرینات به منظور تحقق هدف یادگیری مادام العمر ۴- تلاش خویش برای متخلق شدن به اخلاق اسلامی در اجرای تمرینات ورزشی ۵- تقویت ملکات نفسانی (صداقت، شجاعت و...) خود از طریق انجام مهارت های جسمانی - حرکتی	۳- تفکر در صفات خدا که در احادیث و روایات ذکر شده برای رشته های شما و دو میدانی ۴- احترام به شایستگی فردی با حفظ صفت عدالت خداوندی ۵- تقدم ملکات نفسانی در حفظ اصول اخلاقی در اجرای مهارت های جسمانی - حرکتی	۳- ارتباط مؤثر و در چهارچوب اخلاق حرفه ای با مربیان و سایر فراگیران ۴- تلاش در جهت تقویت روحیه جمع گرایی در حین اجرای تمرینات فردی مهارت های جسمانی - حرکتی ۵- اهمیت به حریم های تعریف شده فردی در رشته های مربوط به مهارت های جسمانی - حرکتی در هنگام اجرای آنها	۳- یکارگیری فناوری نوین در تمرینات ضمن حفظ و حراست از زمین ها و فضاها و اماکن ورزشی ۴- توجه به طبیعت جهت تقویت روحیه نشاط و شادایی در حین اجرای فعالیت ها ۵- ارزش گذاری به مهارت های بنیادی از طریق گسترش رشته های مرتبط در محیط های طبیعی مانند پارک ها و...

فصل ۳

منابع یادگیری



لازم است هنرجویان رشته تربیت بدنی با واژه‌ها و اصطلاحات مرسوم آن رشته آشنا شوند تا بتوانند در مکالمات روزمره آگاهانه از آنها استفاده نمایند، در جدول زیر تعدادی از اصطلاحات مرسوم با تعاریف آن ذکر شده است.

نام واژه و اصطلاح	تعریف	نام لاتین و اصطلاح
بازی	فعالیت جسمانی خودجوش که مورد علاقه کودکان است و با اجرای آن فرد به رضایت خاطر دست می‌یابد.	Play
ورزش	یک فعالیت جسمانی دارای ساختار و هدف که طبق قوانین مشخص اجرا می‌شود و به شکل مبارزه با خود و یا دیگران همراه با احساس تعهد انجام می‌شود.	Sport
گیم	مجموعه‌ای از رقابت‌ها در یک محدوده زمانی و مکانی مشخص را گیم می‌گویند مانند بازی‌های آسیایی ^۱ و المپیک ^۲ یا بسته بازی‌های رایانه‌ای	Game
تربیت بدنی	یک برنامه طراحی شده از فعالیت‌های ورزشی است که علاوه بر پرورش قوای جسمانی، باعث حفظ تعادل و هماهنگی با دیگر ابعاد وجودی انسان می‌شود و فرد را آماده پذیرفتن اهداف انسانی و الهی می‌کند.	Physical education
ورزشکار	فردی که با انجام تمرینات ویژه با بهره‌گیری از استعدادهای ذاتی خود در رقابت‌های ورزشی حضور می‌یابد.	Athlete
مسابقه	فعالیتی که در آن یک فرد یا تیم با سایر افراد یا تیم‌ها به رقابت می‌پردازد و در یکی از آنها به پیروزی نایل می‌شود.	Competition
ورزش آماتوری	در مقابل ورزش حرفه‌ای است که در آن ورزشکاران برای علاقه شخصی ورزش می‌کنند.	Amateur sport
ورزش قهرمانی (حرفه‌ای)	ورزشی که در آن ورزشکاران برای فعالیت خود دستمزد دریافت می‌کنند.	Professional sport
ورزش تربیتی	به ورزشی گفته می‌شود که در آن به تربیت از طریق ورزش اهمیت بیشتری قائل می‌شود.	Sport training
ورزش همگانی	یک عامل اساسی در تأمین سلامتی و کیفیت زندگی افراد جامعه می‌باشد و مردم بر اساس فرهنگ و نگرش، باورها و ویژگی‌های فردی از جمله سن، جنس و وضعیت مادی خود در آن فعالیت می‌نمایند.	Sport for all
جام جهانی	بزرگترین رویداد ورزشی جهان است که دارای اهداف اخلاقی، قهرمانی و تجاری است و هر ۱ تا ۴ سال یکبار با انجام بازی‌های مقدماتی در یکی از کشورهای جهان برگزار می‌شود.	World cup
لیگ	گروهی از تیم‌های ورزشی که به طور مرتب در زمان خاصی از سال با یکدیگر مسابقه برگزار می‌کنند و هدف از برگزاری آن رعایت بازی جوانمردانه، قهرمانی و رسیدن به اهداف اخلاقی و تجاری است.	League

نام واژه و اصطلاح	تعریف	نام لاتین و اصطلاح
معلم تربیت بدنی	فردی صاحب صلاحیت لازم از حیث مدرک تحصیلی، تحصیلی با گذراندن دوره‌های تربیتی و آموزشی که بتواند ساعت درس تربیت بدنی مدارس را اداره نماید.	Physical education teacher
رویداد ورزشی	به شکل مسابقات در زمان های مختلف و در مکان‌های مختلف انجام می‌شود.	Sport events
تمرین ورزشی	فعالیت نظام یافته‌ای است که هدف آن افزایش توانمندی ورزشکار، در یک فعالیت انتخابی می‌باشد.	Exercise
تمرین دهنده	یک فعالیت نظام یافته که هدف آن افزایش مهارت‌های فردی و تیمی بازیکنان که توسط یک مربی آموزش داده می‌شود.	Trainer
خبرنگار ورزشی	فردی که خبر یک رویداد ورزشی را به همراه گزارش خود به روزنامه ورزشی ارائه می‌دهد.	Sports reporter
خبر ورزشی	ارائه رویدادهای جدیدی است که برای خوانندگان و بینندگان جذابیت‌های ورزشی لازم را داشته باشد.	Sport news
تجهیزات ورزشی	به اقلام دائمی و مصرفی که برای برگزاری و اجرای رشته‌های مختلف ورزشی مورد نیاز هستند گفته می‌شود.	Equipments
وسایل	شامل اقلام مکمل و مصرفی هستند که برای برگزاری منظم برنامه‌های ورزشی مورد نیازند از جمله: برگه امتیاز در رشته‌های بسکتبال و هندبال و ...	Facilities
سالن ورزشی	در بسیاری از نقاط کشور سالن‌های اجاره‌ای یا ملکی در اندازه‌های مختلف است که از سوی بخش خصوصی یا دانشکده‌ها و مدارس از آن برای ارائه خدمات ورزشی استفاده می‌شود نحوه استفاده معمولاً تک منظوره یا چند منظوره است مثل برگزاری کلاس کاراته، بدنسازی، ژیمناستیک و ...	Sport hall
زمین ورزشی	رایج‌ترین مکان ورزشی است که در شهرها و روستاهای کشور وجود دارد و معمولاً زمین مسطحی است که از سوی بخش مردمی، خصوصی یا شهرداری موقتاً برای ورزش جوانان اختصاص داده شده است. گاهی اوقات شهرداری هم در این جریان نقشی ندارد. جوانان خود قطعه زمین بایری را برای بازی‌های خود استفاده می‌کنند	Play ground
مجموعه ورزشی	جامع‌ترین واژه برای یک مکان ورزشی است و باید مکانی باشد که در آن امکانات انواع ورزش‌های میدانی، سوارکاری، شنا، قایقرانی، مکان‌های روباز در کنار خود داشته و استادیوم ممکن است متعلق به دولت و شهرداری یا باشگاه ورزشی باشد.	Sport complex

نام واژه و اصطلاح	تعریف	نام لاتین و اصطلاح
گروه‌های ورزشی مدارس	دانش‌آموزان علاقه‌مند به رشته‌های مختلف ورزشی با نظارت مدیر مدرسه، معلم تربیت بدنی و انجمن تربیت بدنی، دانش‌آموزان از بین خود یک نفر به را به عنوان سرگروه هر رشته ورزشی برای یک سال تحصیلی انتخاب می‌نمایند و او سه نفر را برای سازماندهی مسابقات و تعیین فرآورده آن و فعالیتهای آموزشی و تبلیغاتی تعیین می‌نماید.	School's sport groups
انجمن ورزشی مدارس	نهادهی است مردمی و غیر دولتی در مدارس که با کمک های مالی و همیاری مردم در مدارس زیر نظر مدیر آن با انتخاب اولیاء مدرسه برای پیشرفت و گسترش رشته‌های مجاز آموزشی برای یک سال تحصیلی انتخاب می‌نماید.	Sports community
انجمن های ورزشی رشته‌های مختلف ورزشی	نهادهی است که به منظور هماهنگ نمودن فعالیتهای خودجوش ورزشی با عضویت داوطلبانه علاقمندان با هدف توسعه و گسترش ورزشی و سلامتی در یک یا چند رشته در هر کشور سازماندهی می‌شود.	Sports Association
هیئت‌های ورزشی	تشکیلاتی است به منظور فراهم نمودن زمینه مساعد در جهت گسترش رشته‌های ورزشی و ایجاد انگیزه و جذب احاد مردم در امر ورزش و کشف استعدادها و بالا بردن سطح مهارت‌های ورزشی که بر اساس اصول و مبنای پیش‌بینی شده در شهرستان‌ها و استان‌های کشور تشکیل می‌گردد.	Sports panel
فدراسیون‌های ورزشی	نهادهی است دولتی و غیر دولتی دارای شخصیت حقوقی مستقل که به موجب مقررات بین‌المللی یا لحاظ شئون اسلامی و مصالح ملی به عنوان بالاترین مرجع ذیصلاح در رشته‌های ورزشی تحت پوشش اداره می‌شود	Sports federations
کمیته ملی المپیک	سازمانی است مستقل، غیر دولتی با مدت فعالیت نامحدود دارای استقلال مالی به دور از هر گونه گرایش‌های نژادی، سیاسی در چهارچوب منشور المپیک فعالیت می‌کند	National Committee Academy
وزارت ورزش و جوانان	در تاریخ ۸ دی ماه ۱۳۸۹ و پس از ادغام دو سازمان تربیت بدنی و سازمان ملی جوانان در مجلس هشتم و عالی‌ترین مرجع رسیدگی به مسائل مربوط به ورزش و جوانان در ایران می‌باشد	Ministry of sport and youth

انواع فضاهای ورزشی به لحاظ بهره برداری

اهداف و ویژگی ها	مراکز ورزشی ملی	مراکز ورزشی استانی	مراکز ورزشی ناحیه‌ای	مراکز ورزشی تفریحی محلی	مراکز ورزشی آموزشی
	الف) تربیت مربیان ب) امکانات برای برگزاری مناسب مسابقات ملی و بین‌المللی ج) امکانات برای تماشاچیان د) امکانات فرعی	الف) برای جمعیت یک استان ب) غالباً چند منظوره است ج) برای استفاده‌های غیر ورزشی	الف) برای جمعیت یک منطقه یا یک ناحیه (مثلاً سالن آزادگان) که تحت تأثیر نظارت آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران است. ب) غالباً همراه با استخر است ج) برای فعالیت در چند رشته ورزشی (چند منظوره)	الف) دسترسی آسان ب) انعطاف‌پذیری و آمادگی برای استفاده‌های دیگر (غیر ورزشی) ج) برای استفاده‌های چندمنظوره	الف) چند منظوره ب) برای بازی‌ها و فعالیت‌ها ج) دارای استانداردهای تمرین د) دارای انواع مراجعه‌کننده‌های خاص

فصل ۴

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.

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

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.

$$b = x \times a$$

\nwarrow مقدار نهایی \nearrow مقدار اولیه
 \downarrow
 درصد به صورت عدد اعشاری / کسری

۲ درصد تغییر: برای هر کمیتی مقدار

$$100 \times \text{نسبت تغییر} = 100 \times \frac{\text{میزان تفاوت در مقدار}}{\text{مقدار اولیه}} \times 100 = \frac{\text{مقدار اولیه} - \text{مقدار نهایی}}{\text{مقدار اولیه}} \times 100$$

را درصد تغییر آن کمیت می‌نامند.

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

واحدهای اندازه‌گیری انگلیسی

۱ واحدهای اندازه‌گیری طول

- $1 \text{ (mm) میلی‌متر} = 25/4 \text{ (cm) سانتی‌متر} = 2/54 \text{ (in) اینچ}$
 $1 \text{ (in) اینچ} = 12 \text{ (ft) فوت}$
 $1 \text{ (cm) سانتی‌متر} \cong 90 \text{ (in) اینچ} = 36 \text{ (ft) فوت} = 3 \text{ (yd) یارد}$
 $1 \text{ (m) متر} = 1609/344 \text{ (in) اینچ} = 63360 \text{ (ft) فوت} = 5280 \text{ (mil) مایل خشکی}$
 $1 \text{ (m) متر} \cong 1853 \text{ فوت} \cong 6080 \text{ مایل دریایی}$
 $1 \text{ مایل خشکی} \cong 1/15$

برای تبدیل از	به	ضریب تبدیل (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

- $1 \text{ (g) گرم} \cong 28 \text{ (oz) اونس}$
 $1 \text{ (kg) کیلوگرم} \cong 35/27 \text{ (oz) اونس}$
 $1 \text{ (lb) پوند} \cong 450 \text{ (oz) اونس}$
 $1 \text{ (kg) کیلوگرم} \cong 2200 \text{ (lb) پوند}$
 $1 \text{ (g) گرم} = 0/35 \text{ (oz) اونس}$
 $1 \text{ (lb) پوند} \cong 0/45 \text{ (kg) کیلوگرم}$
 $1 \text{ (T) تن} \cong 2200 \text{ (lb) پوند}$

۳ واحدهای اندازه‌گیری حجم

- $1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} = 5 \text{ (tsp) قاشق چایخوری}$
 $1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} = 15 \text{ (tbsp) قاشق سوپ‌خوری}$
 $1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} = 240 \text{ (c) فنجان}$

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

اتحاد مربع دو جمله‌ای

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

اتحاد مزدوج

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

اتحاد جمله مشترک

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

۳ معادله درجه دوم

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

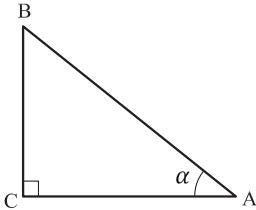
$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \left\{ \begin{array}{l} \Delta > 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b}{2a} \\ \Delta < 0 \Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \end{array} \right.$$

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 α 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° و 30° و 45° و 60° و 90° :

زاویه α نسبت مثلثاتی	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	۰	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	۱
$\cos \alpha$	۱	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	۰
$\tan \alpha$	۰	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	۱	$\sqrt{3}$	∞
$\cot \alpha$	∞	$\sqrt{3}$	۱	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	۰

۵ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی:

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

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

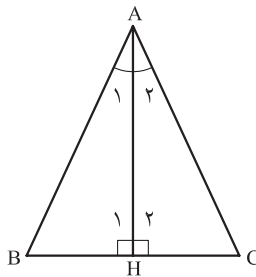
۶ محیط و مساحت دایره:

$S = \pi r^2$ (شعاع r) مساحت دایره

$P = 2\pi r$ (شعاع r) محیط دایره

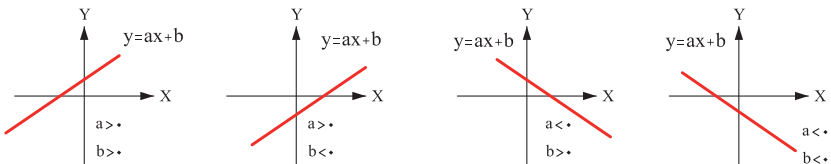
۷ در مثلث متساوی‌الساقین ABC داریم:

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

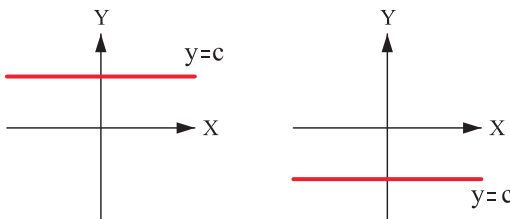


نمودار تابع خاص

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	$U = I^{\circ} R t$	رابطه سرعت زمان حرکت با شتاب ثابت	$v = v_i + at$
توان مصرفی	$P = I^{\circ} R$ و $P = \frac{U}{t}$ $P = VI$ و $P = \frac{V^{\circ}}{R}$	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	$v_f^{\circ} - v_i^{\circ} = 2a(x - x_i)$
ولتاژ مقاومت‌های متوالی (سری)	$V_1 + V_2 + V_3 = V_{eq}$	رابطه جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت	$\Delta x = x_f - x_i = \frac{1}{2}at^{\circ} + v_i t$
مقاومت معادل مقاومت‌های متوالی (سری)	$R_1 + R_2 + R_3 = R_{eq}$	قانون دوم نیوتن	$\bar{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

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	$Q = mC(\theta_f - \theta_i) = mC\Delta\theta$
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	$L_f - L_i = \alpha L_i \Delta\theta$ $L_f = L_i (1 + \alpha \Delta\theta)$
انبساط سطحی	$A_f - A_i = 2\alpha A_i \Delta\theta$ $A_f = A_i (1 + 2\alpha \Delta\theta)$
انبساط حجمی	$V_f - V_i = 3\alpha V_i \Delta\theta$ $V_f = V_i (1 + 3\alpha \Delta\theta)$

100%

جدول تناوبي عنصر ها

عدد اتمی	عنصر	جرم اتمی میانگین
1	H	1.008
2	He	4.0026
3	Li	6.941
4	Be	9.0122
5	B	10.81
6	C	12.011
7	N	14.007
8	O	15.999
9	F	18.998
10	Ne	20.180
11	Na	22.990
12	Mg	24.305
13	Al	26.982
14	Si	28.086
15	P	30.974
16	S	32.06
17	Cl	35.453
18	Ar	39.948
19	K	39.098
20	Ca	40.078
21	Sc	44.956
22	Ti	47.88
23	V	50.942
24	Cr	51.996
25	Mn	54.938
26	Fe	55.845
27	Co	58.933
28	Ni	58.693
29	Cu	63.546
30	Zn	65.38
31	Ga	69.723
32	Ge	72.63
33	As	74.922
34	Se	78.96
35	Br	79.904
36	Kr	83.80
37	Rb	85.468
38	Sr	87.62
39	Y	88.906
40	Zr	91.224
41	Nb	92.906
42	Mo	95.94
43	Tc	98.906
44	Ru	101.07
45	Rh	102.91
46	Pd	106.42
47	Ag	107.87
48	Cd	112.41
49	In	114.82
50	Sn	118.71
51	Sb	121.76
52	Te	127.6
53	I	126.91
54	Xe	131.29
55	Ba	137.33
56	La	138.905
57	Ce	140.12
58	Pr	140.908
59	Nd	144.24
60	Pm	144.913
61	Sm	150.36
62	Eu	151.964
63	Gd	157.25
64	Tb	158.925
65	Dy	162.50
66	Ho	164.930
67	Er	167.259
68	Tm	168.930
69	Yb	173.054
70	No	174.101
71	Lu	174.967
72	Hf	178.49
73	Ta	180.948
74	W	183.84
75	Re	186.207
76	Os	190.23
77	Ir	192.222
78	Pt	195.084
79	Au	196.967
80	Hg	200.59
81	Tl	204.38
82	Pb	207.2
83	Bi	208.98
84	Po	209
85	At	210
86	Rn	222
87	Fr	223
88	Ra	226
89	Ac	227
90	Th	232.038
91	Pa	231.036
92	U	238.029
93	Np	237.048
94	Pu	244.064
95	Am	243.061
96	Cm	247.070
97	Bk	247.070
98	Cf	251.080
99	Es	252.083
100	Fm	257.103
101	Md	258.103
102	No	259.108
103	Lr	262.105
104	Rf	261.102
105	Db	262.102
106	Sg	266.107
107	Bh	264.102
108	Hs	277.103
109	Mt	268.103
110	Ds	271.103
111	Rg	272.103
112	Cn	285.103
113	Nh	284.103
114	Fl	289.103
115	Mc	288.103
116	Lv	293.103
117	Ts	294.103
118	Og	294.103

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.

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K_a)	نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K_a)
پرکلریک اسید	HClO_4	اسید قوی	فسفریک اسید	H_3PO_4	6.9×10^{-2}
سولفوریک اسید	H_2SO_4	اسید قوی	کلرو استیک اسید	$\text{CH}_2\text{ClCO}_2\text{H}$	1.3×10^{-3}
هیدرویدیک اسید	HI	اسید قوی	سیتریک اسید	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$	7.4×10^{-4}
هیدروکلریک اسید	HCl	اسید قوی	هیدروفلوئوریک اسید	HF	6.3×10^{-4}
نیتریک اسید	HNO_3	اسید قوی	نیترو اسید	HNO_2	5.6×10^{-4}
تری کلرواستیک اسید	$\text{CCl}_3\text{CO}_2\text{H}$	2.2×10^{-1}	بنزوئیک اسید	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}$	6.2×10^{-5}
کرومیک اسید	H_2CrO_4	1.8×10^{-1}	استیک اسید	$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$	1.7×10^{-5}
یدیک اسید	HIO_3	1.7×10^{-1}	کربنیک اسید	H_2CO_3	4.5×10^{-7}
اگزالیک اسید	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$	5.6×10^{-1}	هیدروسولفوریک اسید	H_2S	8.9×10^{-8}
فسفرو اسید	H_3PO_3	5×10^{-2}	هیپوکلرو اسید	HClO	4×10^{-8}
دی کلرواستیک اسید	$\text{CHCl}_2\text{CO}_2\text{H}$	4.5×10^{-2}	بوریک اسید	H_3BO_3	5.4×10^{-10}
سولفورو اسید	H_2SO_3	1.4×10^{-2}			

نام باز	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K_b)	نام باز	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K_b)
پتاسیم هیدروکسید	KOH	باز قوی	بوتیل آمین	$\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$	4×10^{-4}
سدیم هیدروکسید	NaOH	باز قوی	تری متیل آمین	$(\text{CH}_3)_3\text{N}$	6.3×10^{-5}
باریم هیدروکسید	Ba(OH)_2	باز قوی	آمونیاک	NH_3	1.8×10^{-5}
کلسیم هیدروکسید	Ca(OH)_2	باز قوی	پیریدین	$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$	1.7×10^{-9}
دی متیل آمین	$(\text{CH}_3)_2\text{NH}$	5.4×10^{-4}	آنیلین	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	7.4×10^{-10}
اتیل آمین	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$	4.5×10^{-4}			

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

مقاومت قطعات در بارگذاری های مختلف

نوع بارگذاری	شکل بارگذاری	تنش در قطعه	حداکثر جابجایی در قطعه
کششی		تنش کششی در بارگذاری کششی = $\frac{\text{نیروی کششی}}{\text{سطح مقطع}}$	حداکثر جابجایی در بارگذاری کششی = $\frac{\text{نیروی} \times \text{طول}}{\text{سفتی جنس} \times \text{سطح مقطع}}$
فشاری		تنش فشاری در بارگذاری فشاری = $\frac{\text{نیروی فشاری}}{\text{سطح مقطع}}$	حداکثر جابجایی در بارگذاری فشاری = $\frac{\text{نیروی} \times \text{طول}}{\text{سفتی جنس} \times \text{سطح مقطع}}$
برشی		تنش برشی در بارگذاری برشی = $\frac{\text{نیروی برشی}}{\text{سطح مقطع}}$	---
خمشی		= حداکثر تنش قطعه بارگذاری خمشی $\frac{\text{طول} \times \text{نیروی}}{\text{ممان اینرسی}}$	= حداکثر جابجایی در خمشی $\frac{\text{نیروی} \times \text{طول}^2}{\text{سفتی جنس} \times \text{ممان اینرسی} \times \text{ضریب}}$
پیچشی		= حداکثر تنش قطعه هنگام پیچش $\frac{\text{گشتاور پیچشی}}{\text{ممان اینرسی قطبی}}$	= حداکثر جابجایی زوایه در پیچش $\frac{\text{طول} \times \text{گشتاور پیچشی}}{\text{سفتی برشی جنس} \times \text{ممان اینرسی قطبی} \times \text{ضریب}}$
مقایسه استحکام و سفتی مواد مختلف معمولی		استحکام فولاد > استحکام مس > استحکام آلومینیوم	سفتی فولاد > سفتی مس > سفتی آلومینیوم
به چه شرطی مقاومت قطعه بالا می رود:		۱- استحکام قطعه زمانی بالا می رود که: ۲- در برابر نیروی یکسان تنش در قطعه کمتر باشد.	سفتی قطعه زمانی بالا می رود که: ۱- سفتی جنس قطعه بیشتر باشد. ۲- در برابر نیروی یکسان جابجایی در قطعه کمتر باشد.
ممان اینرسی سطح مقطع حول محور افقی به ترتیب، شکل الف از همه بیشتر است.		 الف پ پ ت ت ج ج ع ع ح	

فصل ۵

شایستگی‌های غیر فنی و توسعه حرفه‌ای

