

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵



مرحله سوم

این مرورنامه، ویژه مباحث جدید آزمون است. مرورنامه مباحثی که در آزمون‌های قبل به آن‌ها پرداخته شده، در پنل کاربری شما قابل دریافت است و در این فایل از تکرار آن پرهیز شده است.

نام درس	مباحث	مؤلف	ویراستار	از صفحه	تا صفحه
پیام‌های آسمان	درس‌های ۴ تا ۶ (صفحات ۴۹ تا ۸۵ کتاب درسی)	زهره قموشی	زهره میرزاییان	۲	۴
فارسی	درس‌های ۴ تا ۷ (صفحات ۳۷ تا ۶۴ کتاب درسی)	حنانه مخاطب	امیرمحمد شیرزاد	۴	۱۰
عربی	درس‌های ۸ تا ۱۱ (صفحات ۶۳ تا ۹۲ کتاب درسی)	منیژه خسروی ریحانه زینلی	ریحانه زینلی	۱۰	۱۴
زبان انگلیسی	درس ۳ (صفحات ۱۶ تا ۲۱ کتاب درسی)	علی سلوکی	امیرمحمد شیرزاد	۱۵	۱۶
مطالعات اجتماعی	درس‌های ۷ تا ۱۰ (صفحات ۳۱ تا ۵۶ کتاب درسی)	الهام حضوری	زهره قموشی	۱۶	۱۹
ریاضی	فصل ۳ (از ابتدای «عبارت‌های جبری») و فصل ۴ (صفحات ۳۱ تا ۵۴ کتاب درسی)	لیلا سمیعی عارف	ملیحه حاجی‌بابا	۱۹	۲۷
علوم تجربی (مطابق با روند کتاب درسی)	فصل‌های ۴ و ۵ (صفحات ۲۵ تا ۴۷ کتاب درسی)	مهرناز صادقی محمدکریم آذرمی	مریم خاکعلی لیدا علی‌اکبری	۲۸	۳۳
علوم تجربی (مطابق با روند تفکیکی)	فیزیک، فصل ۸ (تا ابتدای «هر چیزی که حرکت کند، انرژی دارد.») (صفحات ۶۶ تا ۷۰ کتاب درسی)	مهرناز صادقی	مریم گلی‌حسنلو لیدا علی‌اکبری	۳۴	۳۶
	شیمی: فصل ۳ (از ابتدای «گلوله‌های کروی» تا ابتدای «حجم کمتر یا بیشتر») (صفحات ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)	مهرناز صادقی	مریم خاکعلی	۳۷	۳۹
	زیست‌شناسی - زمین‌شناسی: فصل ۱۳ (صفحات ۱۱۶ تا ۱۲۳ کتاب درسی)	محمدکریم آذرمی	لیدا علی‌اکبری	۳۹	۴۳

مرورنامه متوسطه اول

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵



پیام های آسمان

درس ۴: عبور آسان

درس نامه

علت این که برخی از انسان ها از مرگ می ترسند این است که فقط دنیای خود را آباد کرده اند و آخرت خود را ویران.

- عوامل آسان شدن زندگی در دنیا و آخرت
- (۱) نیکی به پدر و مادر
 - (۲) صدقه دادن
 - (۳) خوش اخلاقی

(۱) نیکی به پدر و مادر: یکی از کارهایی که موجب آسان شدن زندگی در دنیا و آخرت می شود، نیکی به پدر و مادر است.

امام صادق علیه السلام می فرمایند: «هر کس پیوند خود را با بستگانش محکم کند و با پدر و مادرش بسیار خوش رفتار و مهربان باشد، دشواری های مرگ بر او آسان می شود و در دنیا نیز هرگز فقیر و تهی دست نمی شود.»

(۲) صدقه دادن: امام سجاد علیه السلام هر شب برای نیازمندان آذوقه و غذا می بردند و این کار مدام موجب شده بود شانه آن حضرت پینه ببندد.

امام صادق علیه السلام می فرمایند: «صدقه موجب نجات از مرگ بد و رهایی از هفتاد نوع بلا است.»

نکته

صدقه فقط مالی نیست و هر نوع کمک به دیگران در راه خدا صدقه محسوب می شود.

(۳) خوش اخلاقی: داشتن اخلاق خوش سبب آسانی مرگ می شود.

طبق فرمایش پیامبر اکرم (ص): علت فشار قبر سعد بن معاذ این بود که با خانواده اش در خانه بد اخلاقی می کرد.

علت نهراسیدن امام علی از مرگ، امام علی علیه السلام می فرمایند: «کسی که از گناهان بپرهیزد و به واجباتش عمل کند و خود را به اخلاق نیکو بیاراید، دیگر برایش فرقی ندارد چگونه بمیرد. به خدا قسم برای پسر ابوطالب فرقی ندارد که او به سراغ مرگ برود یا این که مرگ به سراغش بیاید.»

نکته

وظیفه ما در برابر پدر و مادر برای راضی نگه داشتن آن ها: **(۱)** باید به آن ها احترام بگذاریم، **(۲)** به آن ها کمک کنیم، **(۳)** هنگامی که پیر شدند از آن ها مراقبت کنیم و **(۴)** با آن ها خوش رفتار و مهربان باشیم.

نکته

ویژگی افراد خوش اخلاق و بد اخلاق در قبال دیگران:

خوش اخلاق: تا آن جا که می تواند به او کمک می کند. (یا مالی، یا احساسی، یعنی با زبان از او دلجویی می کند و یا برایش دعا می کند).	فقیری از او کمک می خواهد.
بد اخلاق: به او کمک نمی کند و او را از خود می راند.	
خوش اخلاق: با رفتار خوب و رضایت کامل به او کمک می کند.	مادرش از او می خواهد در انجام کاری کمکش کند.
بد اخلاق: کمک نمی کند و یا با بد رفتاری و نارضایتی به او کمک می کند.	
خوش اخلاق: عذرخواهی او را می پذیرد و او را می بخشد.	کسی نسبت به او اشتباهی کرده و از او عذرخواهی می کند.
بد اخلاق: عذرخواهی او را نمی پذیرد و او را نمی بخشد.	

نکته

درخواست افراد از دنیا رفته از فرزندان: **(۱)** طبق وصیتشان عمل کنند. **(۲)** برای آن ها صدقه بدهند. **(۳)** اگر توانستند نمازهای قضایشان را بخوانند. **(۴)** از طرف آن ها به زیارت خانه خدا و امامان علیهم السلام بروند. **(۵)** اگر بدهکار کسی هستند، آن را پرداخت کنند. **(۶)** برایشان فاتحه بخوانند و ...

درس ۵: پیامبر رحمت

درس نامه

(۱) پیامبران تنها کسانی هستند که می توانند با آوردن دین آسمانی، مسیر صحیح زندگی را به ما نشان دهند.

(۲) پیامبران چون هدایت یافته اند بهترین سبک زندگی را داشتند؛ پس زندگی آن ها می تواند الگوی زندگی ما باشند.

(۳) هر کدام از پیامبران دارای ویژگی های اخلاقی پسندیده فراوانی بوده اند، اما پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله دارای همه ویژگی های اخلاقی پیامبران گذشته است.

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



ویژگی های اخلاقی و رفتار اجتماعی پیامبر ﷺ

(۱) بزرگواری و محبت: پیامبر ﷺ پس از فتح مکه، کفار و مشرکین مکه را که با او ستم کرده بودند بخشید و آن ها را آزاد کرد. رفتار محبت آمیز پیامبر، باعث شد که ایشان به پیامبر رحمت معروف شوند.

(۲) عزت نفس: عزت نفس احساس با ارزش بودن است؛ یعنی خودمان را پیش دیگران کوچک نکنیم.

(مثال) پیامبر ﷺ هیچ گاه حاضر نبود در انجام کارهای شخصی خود از دیگران درخواستی کند، حتی اگر دیگران به انجام آن کارها افتخار می کردند. پیامبر ﷺ می فرماید: «هیچ وقت انجام کارهای [شخصی] خود را از دیگران نخواهید، حتی [در کوچک ترین چیزی مثل] درخواست برای چوب خلال دندان».

امام صادق علیه السلام درباره ساده زیستی پیامبر اکرم ﷺ می فرماید: «هرگاه لباس و کفش رسول خدا پاره می شد، خودش آن ها را می دوخت. وقتی در می زدند خودش در را باز می کرد و با دستان خودش گندم و جو را آسیاب می کرد و آب می آورد. او در انجام کارهای خانه، به خانواده خود کمک می کرد و...».

(۳) امانت داری: ۱) پیامبر ﷺ همواره به بازگرداندن امانت به صاحبانشان تأکید داشتند، حتی اگر آن ها غیرمسلمان بودند. ۲) در دین اسلام، خیانت در امانت از بزرگ ترین گناهان است. ۳) پیامبر ﷺ می فرماید: «شخصی که در دنیا به امانت خیانت کند و آن را به صاحبش پس ندهد، اگر بمیرد بر دین من نمرده است و خدا را در حالی ملاقات خواهد کرد که از او خشمگین است». ۴) پیامبر قبل از بعثت به «محمد امین» مشهور بود.

ترجمه و پیام آیات

﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا﴾
«قطعاً در فرستاده خداوند [پیامبر اکرم] برای شما الگوی نیکوست، برای هر کس که به خدا و روز آخرت امید دارد و خداوند را بسیار یاد می کند.»
پیام آیه:

۱) در الگو بودن پیامبر شک نکنید. ۲) کسانی می توانند پیامبر اکرم ﷺ را الگو قرار دهند که قلبشان سرشار از ایمان و یاد خدا باشد.
﴿قَدْ جَاءَكُمْ رَسُولٌ مِّنْ أَنفُسِكُمْ عَزِيزٌ عَلَيْهِ مَا عَنِتُّمْ حَرِيصٌ عَلَيْكُمْ بِالْمُؤْمِنِينَ رَؤُوفٌ رَّحِيمٌ﴾
«بی شک برای شما پیامبری از خودتان آمده است، بر او دشوار است شما در سختی بیفتید. به [هدایت] شما اشتیاق فراوان دارد، نسبت به مؤمنان بسیار دلسوز و مهربان است.»
پیام آیه: پیامبر ﷺ برخاسته از خود مردم است، غم خوار امت است، در هدایت و ارشاد مردم مشتاق است و نسبت به مؤمنان بسیار دلسوز و مهربان است.

﴿وَمَا أَرْسَلْنَاكَ إِلَّا رَحْمَةً لِّلْعَالَمِينَ﴾ (آیه و ترجمه فقط شود).
«ما تو را جز به عنوان رحمت برای تمام جهانیان نفرستادیم.»
پیام آیه: پیامبر اکرم ﷺ برای همه انسان ها، در همه دوران ها و تمامی مکان ها رحمت است.

توجه آیه و ترجمه آن حفظ شود.

﴿وَإِنَّكَ لَعَلَىٰ خُلُقٍ عَظِيمٍ﴾
«به راستی که تو دارای اخلاقی بسیار نیکو هستی.»
پیام آیه: پیامبر ﷺ دارای اخلاقی بسیار نیکو است.

نکته

راهکار حفظ عزت نفس: ۱) به خودمان احترام بگذاریم، ۲) برای کارهای شخصی احساس نیاز به دیگران نداشته باشیم، ۳) دیگران را بیش از حد بزرگ و مهم و خودمان را حقیر و کوچک نبینیم، ۴) به دارایی های مادی مان احساس نیاز و وابستگی نداشته باشیم و ۵) برای راضی کردن دیگران هر کاری را انجام ندهیم.

نکته

برای سرمشق قراردادن پیامبر اکرم، باید شناخت درستی از شخصیت و روش زندگی ایشان داشته باشیم و سپس تمام تلاش خود را بکنیم تا بتوانیم مانند ایشان باشیم و به دستوراتشان عمل کنیم و از آنچه نهی کرده اند، دوری کنیم.

درس ۶: اسوه فداکاری و عدالت

درس نامه

فداکاری

فداکار کسی است که برای خدمت به دین و جامعه خود از مال، سلامتی، خانواده و حتی از جان خود می گذرد و آن ها را در راه هدف پاک و بزرگ خود فدا می کند. ماجرای از خودگذشتگی حضرت علی علیه السلام در شب هجرت پیامبر ﷺ که به لیلۃ المیت مشهور است، یکی از کامل ترین نمونه های فداکاری در راه خدا است.

نمونه های دیگری از فداکاری حضرت علی علیه السلام

- ۱) مبارزه با عمرو بن عبدود در میدان جنگ خندق
- ۲) جنگیدن با شجاعت و دفاع از رسول خدا در جنگ احد
- ۳) از جا کندن در خیبر و شکست دادن یهودیان در جنگ خیبر
- ۴) خواندن آیات سوره توبه با صدای بلند در میان مشرکان بی رحم مکه



مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز

پیام های آسمان

نکته

عدالت طلبی و مساوات خواهی ویژگی بارز دیگری از شخصیت حضرت علی (ع) است.

دلیل پذیرفتن حکومت توسط حضرت علی (ع)

حضرت علی (ع) می فرماید: «اگر خداوند از آگاهان عهد و پیمان نگرفته بود که در برابر زیاده خواهی ستمگران و گرسنگی مظلومان، سکوت نکنند [و حق مظلوم را از ظالم بستانند و به او بازگردانند]، حکومت بر شما را رها می کردم و آن گاه می دیدید که مقام های دنیایی شما نزد من از عطسه بُز بی ارزش تر است.»

نکته

۱) حضرت علی (ع) حکومت را برای ایجاد عدالت بین مردم پذیرفت و در رعایت عدالت و مساوات بین مسلمانان، هیچ کس را بر دیگری برتری نداد. ۲) در حقوق عمومی و مسائل اجتماعی با خانواده و نزدیکان خود مانند سایر مسلمانان رفتار می کرد. ۳) بیت المال را به صورت مساوی تقسیم می کرد.

ترجمه و پیام آیات

﴿وَمِنَ النَّاسِ مَن يَشْرِي نَفْسَهُ ابْتِغَاءَ مَرْضَاتِ اللَّهِ وَاللَّهُ رَئُوفٌ بِالْعِبَادِ﴾
«و از مردم کسانی جان خود را می فروشند [فدا می کنند] تا خوشنودی خدا را به دست آورند، و خدا نسبت به بندگانش مهربان است.»
پیام آیه: برخی از مردم برای به دست آوردن رضایت و خوشنودی خداوند حتی از جان خود نیز می گذرند.

نکته

امیر مؤمنان (ع) بدون هیچ ترس و نگرانی خوابیدن در بستر پیامبر اکرم را پذیرفت، برای به دست آوردن خوشنودی و رضایت خداوند.

نکته

از نظر حضرت علی (ع) بین حق الناس (حقوق مردم و تقسیم بیت المال) و حق الله (مثل نماز) ارتباط نزدیکی وجود دارد. حق الله (نماز) وقتی قبول است که حق الناس رعایت شود.

فارسی

درس ۱۴: پابهار که می رسد از راه زیبایی شکفتن

واژگان

آراسته*: مزین شده، زیبا و مرتب شده	چالاکي: زرنگی، زیرکی، تندی، سرعت	کتاب: [در این درس] منظور طبیعت است.
استقلال*: به آزادی کاری کردن، وابسته نبودن	حسرت: آه، افسوس، دریغ	کردار: رفتار، عمل
اندرز*: پند، نصیحت	دلخوری: رنجیدگی	کیمیا: هر چیز نادر و کمیاب، نام علم شیمی در روزگار قدیم
بصیرت*: آگاهی و بینش	سرشار: پر، لبریز	مهارت: توانایی، استعداد
تأمل*: اندیشه کردن، فکر کردن	شکوه*: بزرگی و جلال	نشاط: شادابی، خوشی
تبسم*: لبخند زدن	علاق: جمع علاقه، دلبستگی ها، وابستگی ها	
تأمل*: فکر کردن، اندیشه کردن	فراز و فرود: بالا و پایین	

واژگان هم خانواده

تبسم ← متبسم، ابتسام	صفا ← صافی، تصفیه، مصفا	علاق ← علاقه، متعلق، تعلق
استقلال ← مستقل	بصیرت ← بصیر، مبصر، ابصار	

واژگان متضاد

جاری ≠ ساکن	گوناگون ≠ یکنواخت	سرشار ≠ تهی
وابستگی ≠ استقلال	امید ≠ یأس	چالاکي ≠ تنبلی
دلخوری ≠ خوشنودی	تأمل ≠ عجله	

واژگان مهم املائی

زندگی پر دزد - تبسم و لبخند - نظر - چشمه سار - حسرت و آه - دوره انتقال - تقریباً - شبیه رؤیا - کم حوصلگی و دلخوری - نیازها و علاق - مطالب آموختنی - درس ها و اندرزها - تأمل و بصیرت - شکوه الهی - وابستگی - باصفا - نشاط - استقلال طلبی - جلوه های گوناگون - بیهوده - راز و رمز - چالاکي - تفکر - آراستگی - پاکیزگی - پاکدلی - تصاویر

تاریخ ادبیات

محمدجواد محبت، شاعر معاصر. آثار او: کوچه باغ آسمان، رگبار کلمات، با بال این پرنده سفر کن.



معانی، آرایه‌ها و نکته‌ها

روشن و گرم و زندگی‌پرداز آسمان مثل یک تبسم شد
معنی: [با رسیدن فصل بهار] آسمان مانند یک لبخند، صاف، امیدوارکننده و زندگی‌بخش شد.
آرایه: تشبیه آسمان (مشبه) به لبخند (مشبه‌به) مثل (ادات تشبیه) و روشن و گرم و زندگی‌پرداز (وجه‌شبه) / تناسب: گرم، روشن
دستور: کل بیت یک جمله و «آسمان» نهاد آن است.

هر چه سرما و هر چه دلسردی پر زد آهسته از نظر گم شد
معنی: [با رسیدن فصل بهار] هر چه سرما و هر چه ناامیدی است [بود] کم‌کم کنار رفت و از چشم انسان‌ها ناپدید شد.
آرایه: کنایه: دلسردی: ناامیدی / پرزدن: رفتن / از نظر گم‌شدن: ناپدیدشدن / تکرار: واژه «هر چه»
قافیه ← گم و تبسم / ردیف ← شد
دستور: بیت سه جمله دارد. هرچه سرما و هرچه دلسردی [بود] پر زد، آهسته از نظر گم شد.
۱ ۲ ۳

با بهاری که می‌رسد از راه سبز شو، تازه شو، بهاری شو
معنی: تو (ای نوجوان) با رسیدن فصل بهار، رشد کن، باطراوت باش و استعدادهایت را شکوفا کن.
مفهوم کلی: جوانان باید از استعدادهای خود به خوبی بهره ببرند.
آرایه: تناسب: بهار، سبز، تازه / کنایه: بهاری‌شدن: شکوفاشدن استعدادها
دستور: بیت چهار جمله دارد. نهاد جملات دوم، سوم و چهارم «تو» محذوف است. با بهاری که می‌رسد از راه، [تو] سبز شو، [تو] تازه شو، [تو] بهاری شو.
۱ ۲ ۳ ۴

مثل یک شاخه گل، جوانه بزن مثل یک چشمه‌سار، جاری شو
معنی: تو (ای نوجوان) مانند یک شاخه گل جوانه بزن (شکوفا شو) مادر یک چشمه، جاری و روان شو (پویا و فعال باش).
آرایه: تشبیه ← تو (مشبه)، شاخه گل (مشبه‌به)، جوانه‌زدن (وجه‌شبه)، مثل (ادات تشبیه)
← تو (مشبه)، چشمه‌سار (مشبه‌به)، جاری‌شدن (وجه‌شبه)، مثل (ادات تشبیه)
تناسب: گل، جوانه، چشمه، جاری / قافیه ← بهاری، جاری / ردیف ← شو
دستور: هر مصراع یک جمله است و نهاد در هر جمله «تو» محذوف است. فعل هر دو جمله امری است.
زندگی بر تو می‌زند لبخند هست وقت شکفتن امروز
معنی: زندگی روی خوشش را به تو نشان می‌دهد و الان زمان شکوفاشدن توست (زمان استفاده از فرصت‌ها برای بروز استعدادهای توست).
آرایه: جان‌بخشی: لبخندزدن زندگی / کنایه: لبخندزدن زندگی بر کسی: مطلوب‌بودن شرایط زندگی
دستور: هر مصراع یک جمله است. نهاد جمله اول: زندگی.

زیبایی شکفتن

معانی، آرایه‌ها و نکته‌ها

- دوره نوجوانی دوران شور و شوق و شکوفایی است.
معنی: دوره نوجوانی دوران علاقه و اشتیاق و شکوفاشدن استعدادهای و توانایی‌ها است.
- دوره‌ای پر از فراز و فرود، بین وابستگی و استقلال است.
معنی: دوره‌ای پر از حوادث و اتفاقات، بین وابستگی و آزادبودن است.
آرایه: کنایه: فراز و فرود: حوادث و اتفاقات / تضاد: فراز ≠ فرود، وابستگی ≠ استقلال
دستور: نهاد: دوره‌ای
- جویبار باصفا و زلال و گوارای زندگی را گل‌آلود نسازیم.
معنی: زندگی را که مانند رودخانه‌ای پاک است با رفتار نادرست آلوده و خراب نکنیم.
آرایه: تشبیه: زندگی (مشبه) و جویبار (مشبه‌به) / تناسب: جویبار، زلال، گوارا
مفهوم کلی: درست زندگی کردن
- در دلش ایمان و مهربانی موج بزند و از چهره و نگاهش امیدواری و نشاط بجوشد.
معنی: دل او پر از مهربانی و ایمان به خداوند باشد و چهره و نگاهش پر از امیدواری به آینده و نشاط و شادابی باشد.
- کتاب پر راز و رمز آفرینش و شگفتی‌های طبیعت سرشار از درس‌ها و اندرزها است.
معنی: آفرینش و شگفتی‌های طبیعت مانند کتابی است که در آن درس‌ها و پندهای بسیاری وجود دارد.
مفهوم کلی: از اتفاقات درس بگیریم.
- آرایه: تشبیه: آفرینش شگفتی‌های طبیعت (مشبه)، کتاب (مشبه‌به)، پر از درس و پند بودن (وجه‌شبه) / تناسب: درس، کتاب، پند



دانش زبانی

- نهاد -

نهاد، کلمه یا گروهی از کلمه‌ها است که در ابتدای جمله می‌آیند و انجام کاری یا داشتن حالتی به آن‌ها نسبت داده می‌شود.

- چند نکته درباره نهاد -

۱) نهاد در جواب «چه کسی (کسانی)، چه چیزی (چیزهایی)» + فعل جمله می‌آید:

مثال هر یک از بچه‌ها به سویی رفتند ← چه کسانی رفتند؟ هر یک از بچه‌ها

نهاد

۲) معمولاً نهاد در ابتدای جمله و فعل در انتهای آن قرار می‌گیرد. ولی گاهی برای زیباتر شدن کلام یا شعر، آن را در وسط یا آخر جمله می‌آورند.

مثال روشن و گرم و زندگی پرداز آسمان مثل یک تبسم شد

فعل

نهاد

(نهاد وسط جمله آمده است)

۳) گاهی نهاد، داشتن حالتی را نشان می‌دهد. در واقع صفت یا حالت مورد نظر به کسی یا چیزی نسبت داده می‌شود.

مثال بی‌ادب محروم شد از لطف رب (چه کسی محروم شد؟)

نهاد

۴) گاهی در برخی جمله‌ها نهاد حذف می‌شود که در این صورت از فعل جمله متوجه می‌شویم.

مثال با خودش زیر لب چنین می‌گفت ← چه کسی می‌گفت؟ او

نهاد محذوف

فصل آزاد: لکچیات هومی (۱)

- معانی، آرایه‌ها و نکته‌ها -

همه عالم، تن است و ایران، دل نیست گوینده زین قیاس، خجل

معنی: تمام جهان مانند بدن انسان و کشور ایران مانند قلب (مهم‌ترین عضو بدن او) است، گوینده از این مقایسه کردن شرم‌منده نیست.

آرایه: تشبیه: همه عالم (مشبه)، تن (مشبهه)، ایران (مشبه)، دل (مشبهه) / تناسب: عالم و ایران، تن و دل

دستور: بیت سه جمله است: همه عالم تن است و ایران دل (است) گوینده از این قیاس خجل نیست.

۳

۲

۱

نهاد جملات: جمله ۱ ← همه عالم، جمله ۲ ← ایران، جمله ۳ ← گوینده / زین ← مخفف از این.

- واژگان هم‌خانواده -

قیاس ← مقایسه، مقیاس خجل ← خجول، خجالت

- واژگان متضاد -

خجل ≠ مفتخر

فصل سوم: سبک زندگی

- معانی، آرایه‌ها و نکته‌ها -

این زندگی حلال کسانی که همچو سرو آزاد، زیست کرده و آزاد می‌روند

«علی‌اکبر گلشن آزادی»

معنی: این زندگی شایسته کسانی باشد که همانند درخت سرو آزادانه زندگی می‌کنند و آزادانه هم از دنیا می‌روند.

آرایه: تشبیه: کسان (مشبه)، سرو (مشبهه)، همچو (ادات تشبیه)، آزاد بودن (وجه شبه) / تکرار: واژه «آزاد»

دستور: بیت سه جمله دارد. این زندگی حلال کسانی [باشد] که [آن‌ها] مانند سرو زیست کرده و [آن‌ها] آزاد می‌روند.

۳

۲

۱

نهاد جمله اول «این زندگی»، نهاد جملات دوم و سوم «آن‌ها» محذوف است.

نماد: سرو در ادبیات فارسی نماد و نشانه آزادی، خوش‌اندami و بلندقامتی و همیشه سبز بودن است و در این بیت نماد آزادی است.

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



درس ۶: قلب کوچکم را به چه کسی بدهم؟

- واژگان -

تقصیر*: کوتاهی، سهل انگاری
حلال: آن چه استفاده از آن جایز است.
در این درس به معنی گوارا

رضایت: خوشنودی، خوشحالی
قوم و خویش: خویشاوندان، فامیل ها
گله*: شکایت

- واژگان هم خانواده -

قلب ← انقلاب، منقلب
تصمیم ← مصمم، مصمم
سعی ← ساعی، مساعی
مسجد ← سجده، مساجد، ساجد

تقصیر ← قصور، مقصر، قاصر
باقی ← بقیه، ابقا، بقا

- واژگان متضاد -

حلال ≠ حرام
آزاد ≠ اسیر، گرفتار

- واژگان مهم املائی -

حلال - اذیت و آزار - معلوم و واضح - رضایت و خوشحالی - تقصیر و کوتاهی - حتماً و یقیناً - کثیف کردن - شرط گذاشتن

- تاریخ ادبیات -

گلشن آزادی: علی اکبر آزادی متخلص به «گلشن» شاعر معاصر، آثار: دیوان اشعار و تذکره شعرای خراسان «گلشن ادب».
نادر ابراهیمی: نویسنده معاصر / نخستین کتابش به نام «خانه‌ای برای شب» را در سال ۱۳۴۱ نوشت. / آثار او: کلاغ‌ها، سنجاب‌ها، دور از خانه، قصه‌های ریحانه خانم، قصه سار و سیب

- معانی، آرایه‌ها و نکته‌ها -

- کسی که واقعاً حش است توی قلب خیلی کوچولو و خیلی تمیز من خانه داشته باشد.
معنی: کسی که واقعاً حق دارد در قلب کوچک و معصوم و پاک من خانه داشته باشد.
- قلب مهمان‌خانه نیست که آدم‌ها بیایند، دو سه ساعت یا دو سه روز توی آن بمانند و بعد بروند.
معنی: قلب انسان مثل یک مسافر‌خانه نیست که انسان‌ها مدت کوتاهی در آن باشند و سپس بروند.
مفهوم کلی: هر کسی لایق محبت و عاشقی نیست.
- آرایه: تکرار واژه «دو»، «سه».
- قلب لانه گنجشک نیست که بهار ساخته شود و در پاییز، باد آن را با خودش ببرد.
معنی: لانه گنجشک در فصل بهار ساخته می‌شود و در فصل پاییز با ورزش باد خراب می‌شود. قلب انسان به این صورت نیست و همیشه پایجا است.
- آرایه: تناسب: «لانه» و «گنجشک»، «بهار» و «پاییز»
- قلب آدم اگر خالی بماند مثل یک گلدان خالی زشت است و آدم را اذیت می‌کند.
آرایه: تشبیه: قلب به گلدان

دانش‌های زبانی و ادبی

- مفعول -

برخی از افعال علاوه بر نهاد برای کامل‌تر شدن معنی‌شان به بخش‌های دیگری نیاز دارند تا جمله کامل شود، آن بخش از جمله که در پاسخ سؤال «چه کسی را / چه چیزی را» + فعل می‌آید، مفعول است. مثال: علی حسن را زد.
مفعول

معمولاً بعد از مفعول، حرف اضافه «را» می‌آید که نشانه مفعول است، ولی گاهی این نشانه حذف می‌شود؛ پس نباید تنها به آن تکیه کنیم. استفاده از پرسش «چه کسی را / چه چیزی را» راه حل مطمئنی برای پیدا کردن مفعول در جمله است.

نکته

برخی افعال نیاز به مفعول ندارند؛ مثلاً در جمله «بهار آمد» فعل «آمد» نیاز به مفعول ندارد.

- تکرار -

گاهی نویسنده یا شاعر برای این که روی چیزی تاکید کند یا کلامش را زیباتر و اثرگذارتر بیان کند، برخی کلمات یا حروف را آگاهانه تکرار می‌کند، طوری که از شنیدن یا خواندن آن‌ها احساس لذت می‌کنیم.
در این حالت آرایه «تکرار» اتفاق افتاده است.



تکرار به دو شکل رخ می‌دهد:

۱) تکرار حروف ← تکرار گوش‌نواز یک یا چند حرف

مثال شب است و شاهد و شمع و شراب و شیرینی

تکرار حرف «ش»

۲) تکرار کلمات ← تکرار هنری و زیبای یک یا چند کلمه

مثال هم نظری هم خبری هم قمران را قمری

تکرار واژه «شکر»

غنیمت است چنین شب که دوستان ببینی

هم شکر اندر شکر اندر شکر اندر شکر

نکته

همهٔ تکرارها زیبا نیست. تکرار باید منجر به زیباتر شدن کلام شود و بر موسیقی آن بیفزاید.

جدول کلمه‌های هم‌آوا-

زمین: کرهٔ خاکی	ضمین: عهده‌دار	ارز: پول	عرض: پهنا
غالب: چیره، برتر	قالب: شکل	اساس: پایه	اثاث: وسایل و لوازم
الم: درد	علم: پرچم	اسم: نام	اثم: گناه
صواب: درست	ثواب: پاداش	امل: آرزو	عمل: کار و تلاش
بحر: دریا	بهر: برای	امارت: حکومت	عمارت: بنا
حول: اطراف	هول: ترس	تعلیم: آموختن	تألم: سختی
غریب: دور از وطن	قریب: نزدیک	تهدید: ترساندن	تحدید: حدود و اندازه معلوم کردن
قاضی: داور	غازی: جنگجو	قدر: اندازه	غدر: مکر
آری: بله	عاری: بری	نثر: متن	نصر: یاری کردن

درس ۷: علم زندگانی

-واژگان-

علم زندگانی	درماند: ناتوان شد	حکایت دعای مادر
آسایش: آسودگی، زندگی، آرام	دمساز*: موافق، همدم، سازگار	از بهر: به خاطر
باز: نوعی پرندۀ شکاری	سرنجه*: دست، پنجهٔ دست، (قوی سرنجه: نیرومند)	اولیا: جمع ولی، دوستان، مردان الهی، پدر و مادر
بامک*: بام کوچک	سست: (در این درس) ضعیف و بی‌حال	خسبیدن: خوابیدن
برزن*: محله، کوچه، کوی	شاخک: شاخهٔ کوچک	درجت: مقام، رتبه، پایه
برومند: بائمر، بارور، پر بار	شوق: میل و علاقه	رحمة الله علیه: رحمت خداوند بر او باد
بس: بسیار	عجز*: ناتوانی، فتنه	مستجاب: پذیرفته‌شده، قبول شده
بن: ریشه، (بی‌بن: بدون ریشه)	فتنه: آشوب، عذاب، بلا و مصیبت	نزد: پیش، نزدیک، کنار
پند: نصیحت	گه: مخفف گاه	
توش: توشه	گیتی*: جهان، دنیا	
جرت: جسارت، دلیری	نوکار: تازه‌کار، بی‌تجربه	
حدیث: سخن، داستان، (در این درس به معنی رسم است).	هجوم: حمله، یورش	

-واژگان هم‌خانواده-

شوق ← اشتیاق، مشوق، مشتاق	حدیث ← احداث، محدثه	درجه ← مدارج، مُدَرَج، درجات	مستجاب ← جواب، اجابت، استجابات
عجز ← عاجز، معجزه، اعجاز	فتنه ← مفتون، فتان	اولیا ← ولی، والی، مولا	

-واژگان متضاد-

شوق ≠ بی‌میلی	آسودگی ≠ رنج	رحمت ≠ غضب
جرات ≠ ترس	علم ≠ جهل	اولیا ≠ أشقیا

-واژگان مهم املا-

جرات‌کردن - شاخسار - سست شد - عجز و ناتوانی - برزن و بام - حدیث زندگانی - محکم - هجوم - گهی - پند و نصیحت - بایزید بسطامی - رحمة الله علیه - درخواست کردن - بحسب - قل هو الله احد - از بهر - درجش - اولیا - مستجاب



تاریخ ادبیات

پروین اعتصامی، شاعر معاصر؛ نخستین شعرهایش را در مجله بهار چاپ کرد. تنها اثر او دیوان اشعارش است که شامل قصاید و قطعات بسیار دلنشین است. بیشتر قطعات خود را به صورت «مناظره» سرود.

معانی، آرایه‌ها و نکته‌ها

نمودش بس که دور آن راه نزدیک شدش گیتی به پیش چشم تاریک

معنی: آن قدر آن فاصله کم برایش طولانی به نظر رسید که از شدت ناراحتی چشمانش سیاهی رفت.

آرایه: تضاد: نزدیک ≠ دور / کنایه: تاریک شدن جهان در پیش چشم کسی: از شدت ناراحتی از خود بی خود شدن / نزدیک و تاریک (قافیه)

دستور: بیت دو جمله است. هر مصراع یک جمله است. «ش» در مصراع اول (متمم) و در مصراع دوم (مضاف‌الیه) است. / «گیتی» در مصراع دوم نهاد است.

ز وحشت، سست شد بر جای، ناگاه ز رنج خستگی درماند در راه

معنی: ناگهان از ترس در جای خودش خشکش زد، به خاطر رنج و خستگی از حرکت باز ماند.

آرایه: کنایه: بر جای سست شدن: ناتوانی در حرکت

دستور: «وحشت»، «جای»، «رنج» و «راه» متمم هستند. / «ز» مخفف «از»

فتاد از پای، کرد از عجز فریاد ز شاخی مادرش آواز در داد

معنی: خسته شد و از روی ناتوانی فریاد زد، مادرش از روی شاخه‌ای او را صدا زد.

آرایه: کنایه: از پا افتادن: خسته شدن

دستور: «فتاد» مخفف «افتاد». / بیت سه جمله است. / «پای»، «عجز»، «شاخی» متمم هستند. / «ش» در مصراع دوم (مضاف‌الیه) است.

هنوزت نیست پای برزن و بام هنوزت نوبت خواب است و آرام

معنی: هنوز توان و قدرت رفتن به کوچه و پشت بام را نداری، فعلاً زمان خواب و آرامش و استراحت توست.

آرایه: تناسب: برزن، بام / تکرار: هنوزت: کنایه: پای چیزی را نداشتن: توان انجام آن را نداشتن

تو را توش هنر می‌باید اندوخت حدیث زندگی، می‌باید آموخت

معنی: الان برای تو لازم است که هنر و مهارت یادگیری و راه و رسم زندگی را بیاموزی.

آرایه: تکرار: واژه «می‌باید» / تشبیه: هنر به توشه (خورد و خوراک)، زندگی به حدیث

دستور: بیت دو جمله است و هر مصراع یک جمله است. / «توش هنر» و «حدیث زندگی» مفعول هستند.

بباید هر دو پا محکم نهادن از آن بس فکر بر پای ایستادن

معنی: اول باید دو پایت را استوار و قدرتمند کنی، سپس به فکر ایستادن و پرواز باشی (برای هر کاری باید ابتدا مقدمات آن را فراهم کرد).

آرایه: تکرار: واژه «پا» / کنایه: محکم نهادن پا: مهارت پیدا کردن، روی پا ایستادن: رسیدن به استقلال

من این‌جا چون نگهبانم تو چون گنج تو را آسودگی باید مرا رنج

معنی: من مانند نگهبانی هستم که باید از تو که مانند گنجی هستی محافظت کنم. تو باید تا زمانی که بزرگ می‌شوی آسوده و راحت باشی و من رنج و سختی بکشم.

آرایه: تشبیه: من (کیوتر مادر)، (مشبه)، به نگهبان (مشبه‌به)، و تو (کیوتر بچه) (مشبه)، به گنج (مشبه‌به)، / تکرار: واژه‌های «چون» و «تو» / تضاد: آسودگی ≠ رنج / تناسب:

گنج، نگهبان / جان‌بخشی: حرف زدن کیوتر

دستور: بیت چهار جمله دارد. من این‌جا چون نگهبانم تو چون گنج (هستی) برای تو آسودگی باید مرا رنج (باید). «را» در مصراع دوم به معنی

۱ ۲ ۳ ۴

«برای» است. «تو» و «م» در «مرا» متمم هستند.

نگردد شاخک بی‌بن، برومند ز تو سعی و عمل باید ز من پند

معنی: شاخه کوچک بدون ریشه هیچ‌گاه میوه‌دار نمی‌شود، تو باید کار و تلاش کنی و من هم وظیفه دارم تو را پند و نصیحت کنم.

آرایه: تناسب: شاخک، بن، برومند / جان‌بخشی: حرف زدن، پند دادن کیوتر

دستور: بیت سه جمله دارد: نگردد شاخک بی‌بن برومند از تو سعی و عمل باید ز من پند (باید)

۱ ۲ ۳

دانش‌های زبانی و ادبی

متمم

متمم به واژه یا مجموعه‌ای از واژگان می‌گویند که بعد از حروف اضافه می‌آید و معنای فعل را کامل می‌کند. به کلمه‌هایی مانند «از»، «به»، «در» و ... حروف اضافه می‌گویند که قبل از متمم به کار می‌روند و نشانه متمم هستند.

نکته

محدودیتی برای وجود متمم در جمله وجود ندارد؛ گاهی در جمله چند متمم وجود دارد.



مثال مریم از مدرسه با اتوبوس به خانه آمد.
 مَتمَم مَتمَم مَتمَم

جابه‌جایی در شعر و نثر ادبی؛ گاهی شاعران یا نویسندگان برای زیباتر کردن و بیشتر شدن تأثیر شعر و نوشته خود جای اجزای جمله را عوض می‌کنند.

مثال نمودش بس که دور آن راه نزدیک شدش گیتی به پیش چشم تاریک

فعل نهاد

آن راه نزدیک آن‌قدر دور به نظرش رسید که گیتی (دنیا) پیش چشم او تاریک شد.

حکایت: دعای مادر

معانی، آرایه‌ها و نکته‌ها

● از بایزید بسطامی، رحمة الله علیه، پرسیدند که ابتدای کار تو چگونه بود؟

معنی: از بایزید بسطامی که رحمت خدا بر او باد، پرسیدند که در آغاز حال و احوال تو چگونه بوده است؟

● نزد من بخسب.

معنی: پیش من بخواب.

● از نماز شب بازماندم.

معنی: نتوانستم نماز شب بخوانم.

● آن شب، هزار ﴿قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ﴾ خوانده بودم.

معنی: آن شب هزار بار سوره توحید را خواندم.

● گفتم: «ای تن، رنج از بهر خدای بکش».

معنی: گفتم: ای تن، برای خشنودی خدا رنج و سختی را تحمل کن.

● «یا رب، تو از وی خشنود باش و درجتش، درجه اولیا گردان».

معنی: «ای خدا، تو از او راضی باش و مقام او را مانند درجه و مقام بندگان خاص خودت قرار بده».

● دعای مادر در حق من مستجاب شد و مرا بدین‌جای رسانید.

معنی: دعای مادرم درباره من برآورده شد و باعث شد به این جایگاه برسم.

«بستان العارفين»

عربی

الدَّرْسُ الثَّامِنُ: كُنُوزُ الْحِكْمِ

معنی لغات

أُخْتُ: خواهر	سوء: بدی، بد	صَدِيقٌ: دوست
أَخٌ (أَخُو): برادر	الْجَنَّةُ: بهشت	ضَيْفٌ: مهمان
أَرْضٌ: زمین	جَوَالُ (أَلْهَاتِفُ الْجَوَالِ): تلفن همراه	العَهْدُ: پیمان
أَنَا: من	حُسام: شمشیر	كَاتِبٌ: نویسنده
إِنَّ: قطعاً، به راستی که	سَائِقٌ: راننده	لُغَةٌ: زبان
أَنْتَ: تو «مؤنث»	سَمَاءٌ: آسمان	مَنْ: چه کسی، چه کسانی
أَنْتَ: تو «مذکر»	سَيَّارَةٌ: خودرو	لِمَنْ: مال چه کسی، مال چه کسانی
أَنْتُنَّ: شما «جمع مؤنث»	سَيِّدٌ: آقا، سرور	النُّظَافَةُ: پاکیزگی
جَلِيسُ السَّوءِ: همنشین بد	سَيِّدَةٌ: خانم	وَحْدَةٌ: تنهایی

مترادف

إحسان = خَیر (نیکی)	لُغَةٌ = لِسَان (زبان)
---------------------	------------------------

متضاد

أُخْتُ (خواهر) ≠ أَخٌ (برادر)	سُوء (بدی) ≠ حُسْن (خوبی)	كَلَامٌ (سخن) ≠ سُكُوتٌ (سکوت)	وَحْدَةٌ (تنهایی) ≠ جَمَاعَةٌ (گروهی)
-------------------------------	---------------------------	--------------------------------	---------------------------------------

جمع‌های مکسر

ضُیُوف (مهمان‌ها) ← ضَیْف (مهمان)	أَصْدِقَاء (دوستان) ← صَدِیق (دوست)	إِخْوَة ← أَخ	عُرُف ← عُرْفَة
-----------------------------------	-------------------------------------	---------------	-----------------

قواعد

۱ «مَنْ» کلمهٔ پرسشی به معنای «چه کسی» یا «چه کسانی» است و برای ساختن جملهٔ پرسشی در مورد انسان به کار می‌رود.

• برای پرسش از افراد مذکر از «مَنْ هُو» و «مَنْ أَنْت» استفاده می‌کنیم:

مَنْ هُو؟ او کیست؟ (مرد) مَنْ أَنْت؟ تو کیستی؟ (مرد)

• برای پرسش از افراد مؤنث از «مَنْ هِيَ» و «مَنْ أَنْتِ» استفاده می‌کنیم.

مَنْ هِيَ؟ او کیست؟ (زن) مَنْ أَنْتِ؟ تو کیستی؟ (زن)

• اگر «مَنْ هُو» و «مَنْ هِيَ» در یک جمله استفاده شوند، در ترجمه، معنی «هو» و «هی» آورده نمی‌شود.

مَنْ هُو أَسَاطِرُ اللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ؟

استاد زبان فارسی چه کسی هست؟ («هُوَ» او) در ترجمه آورده نمی‌شود.

۲ کلمهٔ پرسشی «لِمَنْ» به معنای «مالِ چه کسی» یا «مالِ چه کسانی» است و برای پرسش از مالکیت به کار می‌رود.

نکته

هنگام پاسخ‌دادن به جمله‌ای که با کلمهٔ پرسشی «لِمَنْ» آمده از «ل» + اسم (صفت یا شغل) مالک استفاده می‌کنیم.

مَنْ؟ (چه کسی؟ چه کسانی؟) - لِمَنْ؟ (مالِ چه کسی؟ / برای چه کسی؟) / مالِ چه کسانی؟ (برای چه کسانی؟)

نکته

وقتی در صورت سؤال ضمیر «أَنْت» آورده شود، در پاسخ از ضمیر «أَنَا» (متکلم وحده) استفاده می‌کنیم. (مثال ۱)

هم‌چنین، اگر در صورت سؤال از ضمائر «أَنْتُمْ، أَنْتَن» استفاده شود، در پاسخ از ضمیر «نَحْن» (متکلم مع الغیر) استفاده می‌کنیم. (مثال ۲)

مثال ۱) مَنْ أَنْتِ يَا بَنْتُ؟

أَنْتِ صَدِیقِ حَامِدٍ.

ای دختر تو کیستی؟

تو دوست حامد هستی.

مثال ۲) مَنْ أَنْتُمْ يَا بَنَاتُ؟ - نَحْنُ طَالِبَاتُ ذَلِكَ الصَّفِّ.

ترجمه: شما چه کسی هستید ای دختران؟ ما دانش‌آموزانِ آن کلاس هستیم.

نکته

هرگاه در صورت سؤال از ضمائر غایب استفاده شود، در پاسخ هم با همان ضمائر غایب پاسخ می‌دهیم.

مثال مَنْ هُو؟ هُو مُعَلِّمٌ.

الدَّرْسُ التَّاسِعُ: كُنُزُ التَّصْيِیْقَةِ

معنی لغات

أَفْضَلُ: برتر، برترین	عَبْدٌ: بنده	نِسَاء: زنان
إِلَى: به، به سوی، تا	عَیْش: زندگی	هَمُّ: بشان، - آنان «جمع مذکر»
أُمُّ: مادر (جمع: أُمّهات)	غَالِیَّة: گران، ارزشمند	أَنْفَعُهُم: سودمندترینشان
أَنْفَعُ: سودمندترین	فَاعِلَةٌ: انجام‌دهنده‌اش	سِی: تم، - من
بَیْت: خانه	مَا، مَاذَا: چه، چه چیز، چیست	أُمِّی: مادرم
حَوْلُ: اطراف	مُدَارَاة: مدارا کردن	یَسَار: چپ
دَوْرَان: چرخیدن	مُنْعَصَدَة: میز	یَمِین: راست
رَخِیصَة: ارزان	نَاس: مردم	

مترادف

أَفْضَلُ = خَیْر (بهتر، بهترین) حَیَات (زندگی) = عَیْش



- متضاد -

یسار (چپ) ≠ یمین (راست)	رَحِیصَة (ارزان) ≠ غَالِیَة (گران)	نِساء (زنان) ≠ رِجال (مردان)
بَنَات (دختران) ≠ أَوْلَاد (پسران)	قَرِیب (نزدیک) ≠ بَعِید (دور)	وَاقِف (ایستاده) ≠ جَالِس (نشسته)
جَمَاعَة: (گروه) ≠ وَحْدَة (تنهایی)	حُسْن (خوبی) ≠ سَوْء (بدی)	کَثِیر (زیاد) ≠ قَلِیل (کم)
عِیش (زندگی) ≠ مَوْت (مرگ)	سَهْل (آسان) ≠ صَعْب (دشوار)	

- ترجمه جملات مهم متن -

- الخَيْرُ کَثِيرٌ وَ فَاْعِلُهُ قَلِيلٌ: خوبی بسیار و انجام دهنده اش کم است.
- سَلَامَةُ الْعِيشِ فِي الْمَدَارَاةِ: سلامتی زندگی در مدارا کردن است.

- قواعد -

- کلمه های پرسشی «ما» و «ماذا» به معنی «چه؟»، «چه چیزی؟»، «چیست؟» است که برای پرسیدن از چیستی و چگونگی (غیر انسان) استفاده می شود.
- یادآوری کلمه پرسشی «مَنْ» برای پرسش از انسان استفاده می شود.
- ما هَذَا: این چیست؟
- ما الْمَشْکَلُ؟ مشکل چیست؟
- ما اسْمُکَ؟ اسم تو چیست؟
- ما الْخَبْرُ؟ چه خبر؟
- ما هَذَا؟ این جا چیست؟
- «ما هو» برای اسم مذکر و «ما هي» برای اسم مؤنث استفاده می شود.
- کلمه پرسشی «ماذا» و «ما» بین مذکر و مؤنث مشترک است و برای هر دو به کار می رود.

** الدَّرْسُ الْعَاشِرُ: الْحِکْمُ النَّافِعَةُ **

أَقْدَام: پاها	سِرْوَال: شلوار	کَم: یتان، - شما «جمع مذکر»
أَمَام: روبه رو	سَفِینَة: کشتی	کَمَا: یتان، - شما «مثنی مذکر» و «مثنی مؤنث»
أَيْن: کجا	عَلَى الْیَسَار: سمت چپ	کُنْ: یتان، - شما «جمع مؤنث»
مِنْ أَيْن: اهل کجا، از کجا	عَلَى الْیَمِین: سمت راست	وَرَاء: پشت
بَاب: در	عَلَيْکَ ی: بر تو باد، بر تو لازم است	هُنَاکَ: آن جا
تَحْتَ: زیر	فَوْق: بالا، روی	یَد: دست
جَنْب: کنار	قَرِیب مِنْ: نزدیک به	
خَلْف: پشت	قَمِیص: پیراهن	

- مترادف -

خَلْف = وَرَاء (پشت)

- متضاد -

عَلَى الْیَمِین (سمت راست) ≠ عَلَى الْیَسَار (سمت چپ)	جَنْب (کنار) ≠ بَیْن (میان)	هُنَا (این جا) ≠ هُنَاکَ (آن جا)
تَحْتَ (زیر) ≠ عَلَى (رو، فَوْق (بالا)	وَرَاء، خَلْف (پشت) ≠ أَمَام (روبه رو، مقابل، جلو)	

- جمع های مکسر -

أَقْدَام ← قَدَم	أَبْوَاب ← بَاب
------------------	-----------------

- ترجمه جملات مهم متن -

- عَلَیْکَ بِمَدَارَاةِ النَّاسِ. (رسول الله (ص))
- بر تو لازم است مدارا کردن با مردم. (پیامبر خدا (ص)) (بر تو لازم است با مردم مدارا کنی (تو باید با مردم مدارا کنی)).

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



نکته

«علیک» را می‌توان به شکل‌های «بر تو لازم است»، «تو باید»، «بر تو واجب است»، «پایبند باش به ...» ترجمه کنیم.
مثال عَلَیْكَ بِالْخُرُوجِ. بر تو لازم است خارج شوی. تو باید خارج شوی.

- الْجَنَّةُ تَحْتَ أَقْدَامِ الْأُمَّهَاتِ.
- بهشت زیر پاهای مادران است.

قواعد-

کلمه پرسشی «أَيْنَ»، «مِنْ أَيْنَ»

- وقتی می‌خواهیم از جای چیزی یا کسی سؤال بپرسیم از کلمه پرسشی «أَيْنَ» استفاده می‌کنیم.
 - «أَيْنَ» به معنی «کجا؟» است.
 - برای پاسخ به سؤال «أَيْنَ» از کلماتی استفاده می‌شود که نشان‌دهنده موقعیت مکانی آن شخص یا جسم است.
- | | | | | |
|----------------|------------------------|----------------------|------------------|----------------|
| هَنا: این جا | هَناكَ: آن جا | أمام: مقابل | تَحْت: پایین | فَوْق: بالا |
| عَلَى: بر، روی | فِي ...: در... | جَنْب: کنار | عِنْد: نزد، کنار | حَوْل: پیرامون |
| بَيْن: میان | عَلَى اليمين: سمت راست | عَلَى اليسار: سمت چپ | | |
- برای پرسش از اهل کجا بودن کسی از کلمه پرسشی «مِنْ أَيْنَ» استفاده می‌کنیم.



مِنْ أَيْنَ أَنْتِ؟ - أنا مِنْ مصر. (أنا مصريَّة).



مِنْ أَيْنَ أَنْتَ؟ - أنا مِنْ مصر. (أنا مصريّ).

تو (مذکر) اهل کجا هستی؟ - من اهل مصر هستم. (من مصری هستم). تو (مؤنث) اهل کجا هستی؟ - من اهل مصر هستم. (من مصری هستم).

نکته

اگر بخواهیم از «أنا مصريّ» یا «أنا مصريَّة» استفاده کنیم، حتماً باید به مذکر یا مؤنث بودن «أنت» دقت کنیم.

* * الدرس الحادي عشر: المواظع العَدِيَّة * *

معنی لغات-

إثنا عشر: دوازده	ثمانية: هشت	عشرة: ده
إثنان: دو	جواز (جواز السفر): گذرنامه	كَمْ: چند، چه قدر
أحد عشر: یازده	حقیبة: کیف، چمدان	مُصْحَف: قرآن
أربعة: چهار	حقائب: چمدان‌ها (کیف‌ها)	نار: آتش
أسبوع: هفته	خَلَق: آفرید	نَظَر: نگاه
الذي: کسی که، که	خَمسة: پنج	وَجَعَ: درد
بَحْر: دریا	سَبعة: هفت	وَجْه: چهره
تِسعة: نه	سِتة: شش	
ثلاثة: سه	شهر: ماه (جمع: شهور)	

جمع‌های مکسر-

آیام ← یوم	سُور ← سورة	یَحار ← بحر
مواظع ← مَوْعظة	شهور ← شهر	أشیاء ← شيء

ترجمه جملات مهم درس-

- خَمسة أشياء، حَسَنَة في الناس.
- پنج چیز در [میان] مردم خوب است.



نکته

معدود (چیزی که شمارش می‌شود) بعد از اعداد «۳ تا ۱۰» جمع است، ولی در ترجمه فارسی مفرد ترجمه می‌شود.

قواعد

- کلمه پرسشی «کَمْ» به معنای «چند» است.
- برای پرسیدن از تعداد چیزی یا شخصی از کلمه پرسشی «کَمْ» استفاده می‌کنیم، به معنی: «چند؟»، «چندتا؟»، «چقدر؟»
- برای جواب به پرسش «کَمْ» از «عدد» استفاده می‌کنیم.

عددهای اصلی در عربی

(۱) واحد: یک	(۲) اِثْنَان: دو	(۳) ثَلَاثَة: سه	(۴) أَرْبَعَة: چهار
(۵) خَمْسَة: پنج	(۶) سِتَّة: شش	(۷) سَبْعَة: هفت	(۸) ثَمَانِيَة: هشت
(۹) تِسْعَة: نه	(۱۰) عَشْرَة: ده	(۱۱) أَحَد عَشْر: یازده	(۱۲) اثْنَا عَشْر: دوازده

نکته

«أَيَّام» بعد از عدد «سِتَّة» مفرد باید ترجمه شود.

مثال ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ﴾ (هود / ۷) او کسی است که آسمان‌ها و زمین را در شش روز آفرید.

نکته

برای پاسخ‌دادن به کلمه پرسشی «کَمْ» معمولاً از اعداد اصلی استفاده می‌کنیم.

مثال کَمْ قَلَمًا هُنَا؟ اِثْنَا عَشَرَ قَلَمًا.

ترجمه: چند قلم این‌جاست؟ ۱۲ قلم.

کلمات پرسشی

مثال	کلمه پرسشی	مثال	کلمه پرسشی
مَنْ هُوَ؟ او کیست؟ هُوَ مُدِيرُ الْمَدْرَسَةِ. او مدیر مدرسه است.	مَنْ: چه کسی، کیست، چه کسانی	هَلْ هَذَا جُنْدِيٌّ؟ (أَهَذَا جُنْدِيٌّ؟) آیا این یک سرباز است؟ نعم؛ جُنْدِيٌّ. بله؛ این یک سرباز است.	أ، هَلْ: آیا
ماذا؟ این چیست؟ ذَلِكَ قَلَمٌ. آن قلم است.	ما، ماذا: چیست، چه چیزی	لِمَنْ هَذِهِ الْحَقِيبَةُ؟ این کیف مال چه کسی است؟ هَذِهِ الْحَقِيبَةُ، لِصَدِيقَتِي. این کیف، برای دوستم است.	لِمَنْ: مال چه کسی
كَمْ طَالِبًا فِي الصَّفِّ؟ چند دانش‌آموز در کلاس هستند؟ عَشْرَةٌ. ده‌تا.	كَمْ: چند	مِنْ أَيْنَ أَنْتَ؟ تو اهل کجایی؟ مِنْ هِمْدَان. از همدان	[مِنْ] أَيْنَ: اهل کجا



زبان انگلیسی

Lesson 3 = My Age

— vocabulary —

Conversation

birthday	روز تولد
when	چه وقت، کی، چه زمانی
Really?	واقعاً، راستی؟
how	چطور، چگونه؟
how old ...?	چند سال ... (دارد / دارید)؟
what about ...?	چطور ...؟

Practice 1

year	سال
years old	چند سال، چند ساله

Practice 2

date	تاریخ
------	-------

Sounds & Letters

two	دو (عدد)
brother	برادر
thirteen	سیزده (عدد)
thirty	سی (عدد)
I see.	فهمیدم، متوجه شدم.
oh, I see.	اوه (آهان)، فهمیدم
number	شماره، عدد
circle	دور چیزی خط کشیدن، دایره کشیدن
month	ماه
day	روز

Speaking & Writing

age	سن
-----	----

Your Conversation

How about you?	شما چه طور؟
What about you?	شما چه طور؟
Happy birthday	تولدت مبارک.

Photo Dictionary Page 53

Days of the week	روزهای هفته
Saturday	شنبه
Sunday	یکشنبه
Monday	دوشنبه
Tuesday	سه‌شنبه
Wednesday	چهارشنبه
Thursday	پنج‌شنبه
Friday	جمعه
months of the year	ماه‌های سال
January	ژانویه
February	فوریه
March	مارس
April	آوریل
May	مه
June	ژوئن
July	ژوئیه
August	اوت
September	سپتامبر
October	اکتبر
November	نوامبر
December	دسامبر

Grammar

— صحبت در مورد سن خودتان —

در درس‌های قبل، با کلمات پرسشی how، what و who آشنا شدیم و در این درس با کلمه پرسشی How old به معنای «چه سنی، چند سال» آشنا می‌شویم. وقتی بخواهیم «سن کسی» را بپرسیم، از این کلمه پرسشی استفاده می‌کنیم و به این شکل می‌نویسیم:

are you?	تو (شما) چند سال داری (دارید)؟
is he / she	او چند سال دارد؟
I am (I'm) سن	من ساله هستم.
I am (I'm) years old.	من ساله هستم.
He / She is (He's / She's) years old.	او ساله است.

مثال

سؤال How old is he?

او چند سال دارد؟ (او چند ساله است؟)

He's 25.

او ۲۵ ساله است.

He's 25 years old.

او ۲۵ ساله است.

- صحبت در مورد تاریخ (زمان) -

در این جا با کلمه پرسشی when به معنای «کی، چه وقت» آشنا می شویم. وقتی بخواهیم «تاریخ تولد کسی» را بپرسیم، از این کلمه پرسشی استفاده می کنیم.

سؤال When is Amin's birthday?

مثال می خواهیم بگوییم: «تولد امین کی هست؟»

It is in Bahman.

آن در (ماه) بهمن است.

In Bahman.

در بهمن (ماه).

و در جواب می گوییم:

خب، همان طور که دیدید، برای پرسیدن و جواب دادن در مورد «تاریخ تولد کسی» از ساختارهای زیر استفاده می کنیم:

سؤال When is اسم شخص's birthday?
صفت ملکیIt's in اسم ماه.In اسم ماه.

نکته

۱ در پاسخ کامل، فاعل باید It باشد.

۲ حرف اضافه ماه های سال in است.

صفت های ملکی:

(my/your/his, her, its/our/your/their)

نکته

۱ حرف اول روزهای هفته و ماه های سال به صورت بزرگ نوشته می شود. در ضمن، حرف اول نخستین کلمه در جمله نیز با حروف بزرگ نوشته می شود.

۲ برای بیان ماه تولد، باید از حرف اضافه in استفاده شود (یک قانون است و ربطی به معنی یا ترجمه ندارد).

My birthday is in Bahman.

مثال

مطالعات اجتماعی

درس ۷: تولید و توزیع

تولید: لازمه شکل گیری، بقا، تداوم و پیشرفت هر جامعه و گروهی است که باعث رفع نیازهای جامعه می شود.

نتیجه تولید: محصول / ادامه زندگی انسان بدون تولید امکان پذیر نیست.

هدف تولید: رفع نیازها و خواسته های انسان

انواع محصول

- کالا
- خدمات
- کفش، دفتر
- خدمات پزشکی، آموزش

عوامل تولید	(۱) منابع طبیعی	(۱) آنچه در طبیعت است مانند آب، خاک، جانوران، معادن (نفت، گاز، زغال سنگ، آهن و ...) منابع طبیعی اند.
	(۲) سرمایه	(۲) انسان برای تولید نیازش، باید از آن استفاده کند. (۳) امکانات و منابع طبیعی را خداوند در اختیار بشر قرار داده است.
	(۳) نیروی انسانی	(۱) انسان برای تبدیل منابع طبیعی به کالا به ابزار و تجهیزاتی به نام سرمایه نیاز دارد.
		(۲) منابع مالی، ماشین آلات، ابزار کار و زمین یا ساختمانی که تولید در آن ها صورت می گیرد و نظایر آن، سرمایه هستند.
		(۱) بدون کار و تلاش انسان، چیزی تولید نمی شد و ادامه زندگی ممکن نبود؛ بنابراین نیروی انسانی مهم ترین عامل تولید است.
		(۲) نیروی انسانی باید برای تولید هر محصولی، دانش و مهارت لازم را داشته باشد.

نکته

کشوری که حداکثر تلاش خود را برای تولید کالا و نیازهای خود صرف نمی کند، ضعیف شده و به کشورهای دیگر وابسته خواهد شد (پیامد).



مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

مطالعات اجتماعی

پدید آمدن مشاغل و حرفه‌های مختلف

انسان‌ها همواره به صورت گروهی و اجتماعی زندگی کرده‌اند و دریافته‌اند که نمی‌توانند به تنهایی همه چیزهای مورد نیاز خود را تولید کنند. **روند پیدایش تقسیم کار:** در گذشته‌های دور با رونق کشاورزی، تولید محصول زیاد شد. **۴** با تولید مازاد غذا، دیگر همه مجبور به کشاورزی نبودند و به کارهای دیگر پرداختند و مهارت یافتند. **۵** تقسیم کار در جامعه به وجود آمد. **۶** هر کس تولید یک یا چند کالا را بر عهده گرفت و شغل‌های گوناگون پدید آمد.



توضیح کالاها و خدمات

معنی توضیح در لغت: پخش کردن

تعریف توضیح: فعالیتی است که بین تولیدکننده و مصرف‌کننده رابطه برقرار می‌کند.

- تولیدکنندگان باید محصولات خود را به دست مشتریان برسانند، به همین دلیل سعی می‌کنند بازارهای مصرف را پیدا کنند.
- اغلب واحدهای تولیدی از افراد یا مؤسسه‌ای برای پخش محصولات خود در بازارهای مصرف دور و نزدیک کمک می‌گیرند.
- فروشنده‌ای که می‌خواهد سبک حلال داشته باشد، باید از کم‌فروشی و گران‌فروشی پرهیز کند.
- درآمد حاصل از کم‌فروشی و گران‌فروشی حرام است.
- طبق آیات قرآن کریم، پی می‌بریم کم‌کردن از حق مردم در هر صورت، گناه و موجب عذاب الهی است.
- تلاش برای کسب روزی حلال و تأمین نیازهای خانواده و کمک به اقتصاد کشور، خشنودی خداوند را به دنبال خواهد داشت.

درس ۸: مصرف

مصرف‌کننده

- کسی که کالاها و خدمات را به منظور رفع نیازها و خواسته‌های خود خریداری می‌کند.
- امروزه علاوه بر پول کاغذی، استفاده از کارت خرید اعتباری مرسوم است.

حقوق مصرف‌کننده	
قوانین و مقررات	وضع قوانین برای حفظ حقوق مصرف‌کننده که تخلف از آن موجب جریمه یا مجازات می‌شود.
برچسب مشخصات کالا	درج برچسب اطلاعات و ویژگی‌های کالا بر روی آن مانند: شماره جواز تولید، نشانی کارخانه یا محل تولید، قیمت کالا، تاریخ مصرف و ...
کالاهای قاچاق	عدم خرید و فروش کالای قاچاق و غیرقانونی که سبب ضعف اقتصاد کشور و تعطیل شدن مراکز تولیدی می‌شود.
استاندارد	رعایت استاندارد توسط تولیدکننده: استاندارد مربوط به همه کالاها است. استاندارد، واژه انگلیسی به معنای نمونه قابل قبول است. در ایران کیفیت کالاها باید به تأیید سازمان ملی استاندارد برسد.
ضمانت	ضمانت کالاهایی که کارکرد طولانی دارند برای زمان معین توسط تولیدکننده یا فروشنده. ضمانت‌ها، انواع و شرایط مختلفی دارند. هنگام خرید کالاهای با ضمانت باید برگه ضمانت‌نامه را از فروشنده تحویل بگیریم.

سازمان ملی استاندارد: **۱** در همه کشورها وجود دارد **۲** تأیید کیفیت کالاها **۳** در صورت تأیید، چاپ نشان مخصوص استاندارد.

مسئولیت‌های مصرف‌کننده: مصرف درست و پرهیز از مصرف‌گرایی

مصرف‌گرایی

مصرف‌گرایی یعنی: **۱** خرید بدون داشتن نیاز واقعی **۲** خرید برای تفریح یا خودنمایی و چشم و هم‌چشمی با دیگران **۳** خرید سریع متأثر از آگاهی‌های تبلیغاتی یا مدگرایی

از نظر دین اسلام تولید و مصرف کالا برای رفع نیاز انسان است تا بتواند به کارهای مهم بپردازد. به همین دلیل اسراف و ریخت و پاش، گناهی بزرگ است.

مصرف و محیط‌زیست

- در جوامع امروز، مصرف‌گرایی به شدت به محیط زیست آسیب رسانده است.
- انسان‌ها مواد اولیه را از طبیعت می‌گیرند، کالا تولید می‌کنند و دوباره به صورت زباله به طبیعت برمی‌گردانند.



کارهایی که آسیب‌های وارده به محیط زیست را کم‌تر می‌کند:

- ۱ استفاده از کیسه‌های پارچه‌ای، سبد و زنبیل به جای نایلون پلاستیکی
- ۲ تفکیک زباله‌های خشک و تر در خانه برای سهولت بازیافت
- ۳ کاهش استفاده از ظروف یکبارمصرف پلاستیکی
- ۴ جداسازی زباله‌های شیمیایی مانند باتری از سایر زباله‌ها و ...

درس ۹: من کجای زندگی می‌کنم؟

– مکان زندگی ما و ویژگی‌های آن –

هر مکان دو ویژگی دارد:

- ۱ ویژگی‌های طبیعی: مثل موقعیت جغرافیایی، نوع آب‌وهوا، ناهمواری‌ها، رودها، پوشش گیاهی، زندگی جانوری و ...
- ۲ ویژگی‌های انسانی: مثل تعداد جمعیت، فعالیت‌های اقتصادی، سواد، زبان، آثار تاریخی و ...

– دانش جغرافیا –

- ۱ برای شناخت ویژگی‌های طبیعی، انسانی و اقتصادی مکان‌های مختلف ۲ فهم رابطه بین این ویژگی‌ها
- کار جغرافی‌دان با پرسش‌هایی از یک مکان آغاز می‌شود.

– ابزارهای جغرافی‌دان برای شناخت محیط –

نقشه:

- ۱ تصویری افقی از سطح زمین است که ۲ به نسبت مورد نیاز کوچک شده است. در زیر هر نقشه، خطی وجود دارد که به آن **مقیاس خطی** می‌گویند و با استفاده از آن می‌توان فاصله واقعی مکان‌ها را روی زمین محاسبه کرد.

مقیاس خطی:

- ۱ وسیله مهمی در جغرافیا است. ۲ محل دقیق پدیده‌های طبیعی مانند کوه، رود، جنگل و پدیده‌های انسانی مثل راه‌ها، پل‌ها، سدها و ... را نشان می‌دهد.

انواع نقشه: نقشه ناهمواری‌ها، نقشه تقسیمات کشوری استان‌ها، نقشه راه‌ها، نقشه‌های گردشگری و اطلس‌ها.

عکس: وسیله‌ای برای مطالعه و شناخت محیط؛ سه نوع دارد:

عکس معمولی

عکس‌های هوایی: ۱ با دوربین‌های نصب‌شده در هواپیما گرفته می‌شود. ۲ برای تهیه نقشه‌های جغرافیایی استفاده می‌شود.

تصاویر ماهواره‌ای: ۱ توسط ماهواره‌ها تهیه و به زمین فرستاده می‌شود. ۲ حاوی اطلاعات زیادی درباره مکان‌ها هستند.

کره جغرافیایی: نمونه کوچکی از کره زمین است که شکل واقعی بخش‌های مختلف سیاره زمین را روی آن می‌توان مشاهده کرد.

کتاب‌ها و فرهنگ‌نامه‌ها: با مطالعه آن‌ها می‌توان با مکان‌ها و شیوه‌های زندگی مردم مناطق مختلف آشنا شد.

رایانه و اینترنت: ۱ از لوح‌های فشرده (CD) اطلاعات مفیدی درباره موضوعات جغرافیایی به دست می‌آید. ۲ امروزه از طریق واردشدن به پایگاه‌های اینترنتی، می‌توان اطلاعات را به صورت متن، تصویر، نقشه و حتی فیلم به دست آورد.

درس ۱۰: ایران، خانه ما

– ایران –

ایران، دارای فرهنگ چندهزارساله و عمیقی است و منابع طبیعی و انسانی فراوانی دارد، به همین خاطر همیشه مورد طمع کشورهای استعمارگر بوده است.

- ۱ ایران یکی از کشورهای نسبتاً وسیع جهان است و ۱,۶۴۸,۱۹۵ کیلومتر مربع وسعت دارد. در سال ۵۹۳۱، ۸۰ میلیون جمعیت داشته است. ۳ عده زیادی از مردم ایران در شهرهای کوچک و بزرگ و تعدادی در روستاها زندگی می‌کنند. ۴ عده کمی نیز زندگی عشایری دارند.

اداره ایران:

استان: ۱ کشور برای اداره بهتر، به بخش‌های مختلف به نام استان تقسیم شده است که به وسیله استانداری اداره می‌شود. ۲ هر استان به چند شهرستان و هر شهرستان به تعدادی شهر و روستا تقسیم می‌شود.

شهر: ۱ توسط شورای اسلامی شهر و شهردار اداره می‌شود. ۲ اعضای شورای شهر را مردم آن شهر انتخاب می‌کنند.

روستاها: ۱ توسط شورای اسلامی روستا و دهیار اداره می‌شود. ۲ افراد باتجربه و مورد اعتماد روستا با رأی مردم انتخاب می‌شوند. ۳ برای اداره روستا و بهترشدن وضع آن اقداماتی از قبیل: جلب مشارکت و همکاری‌های عمومی برای آبادانی بیشتر روستا، شناسایی نیازهای مختلف روستا (مانند ساخت یا تعمیر مدرسه، پل، مسجد، قنات و ...) و تلاش برای رفع آن‌ها و امور دیگر توسط شورای روستا تصمیم‌گیری می‌شود.

شهرداری: ۱ اداره بهتر شهر و خدمات به ساکنان شهر و ۲ تلاش برای داشتن شهری زیباتر و آسایش زندگی ساکنان شهر



- ایجاد و نگهداری فضای سبز، نظافت و زیباسازی شهر و احداث بوستان‌ها و مکان‌های ورزشی و تفریحی برای کودکان و بزرگسالان
 - صادر کردن پروانه ساختمان، نظارت بر چگونگی ساخت‌وسازها و تلاش برای حفظ و تقویت هویت بومی و اسلامی در آن‌ها
 - توسعه و نظارت بر حمل‌ونقل عمومی (تاکسی، اتوبوس و مترو) و تأمین آن‌ها برای رفت و آمد مردم
 - ترویج دین‌داری و فضیلت‌های اخلاقی در فضای شهر
 - احداث، تعمیر یا اصلاح راه‌های شهری، پل‌ها، تونل‌ها و ...
 - ایجاد خانه‌های سلامت و فرهنگ‌سراها، برای ترویج سبک زندگی اسلامی و پر کردن اوقات فراغت
- درآمد شهرداری برای هزینه‌های انجام خدمات: بخشی از مردم و بخشی از بودجه عمومی کشور تأمین می‌شود.

نکته

شهروندان هر سال مبلغی را به عنوان عوارض نوسازی به شهرداری می‌پردازند.

اشکال زمین در ایران -

اشکال زمین در ایران از نظر پستی و بلندی یکسان نیست:

نواحی بلند و مرتفع:

۱) شمال:

- کوه‌های آذربایجان در شمال غربی ایران قرار گرفته‌اند. سهند و سبلان قله‌های آتشفشان و دماوند و علم‌کوه از مهم‌ترین قله‌های آن هستند.
- رشته‌کوه البرز در شمال ایران مانند دیواری دریای خزر را از قسمت‌های داخلی کشور جدا می‌کند. در دامنه‌های شمالی رشته‌کوه البرز که رو به دریا قرار دارد، برف و باران فراوان می‌بارد. این دامنه‌ها پوشیده از جنگل انبوه است، اما دامنه‌های جنوبی البرز کم‌رطوبت مانده و فقط در زمستان برف و باران می‌بارد و در نتیجه پوشش گیاهی کم‌تری دارد.
- کوه‌های خراسان در شمال شرقی ایران قرار دارند.

۲) غرب: رشته‌کوه زاگرس در غرب ایران و در جهت شمال غربی جنوب شرقی کشیده شده است. در دامنه‌های شمال غربی برف و باران فراوان می‌بارد، اما هر چه به سمت جنوب زاگرس می‌رویم از میزان برف و باران کاسته می‌شود. زردکوه و دنا قله‌های بلند زاگرس هستند.

۳) مرکز و جنوب شرقی: در نواحی مرکزی و جنوب شرقی ایران نیز کوه‌های بلند و پراکنده‌ای وجود دارد، مانند کرکس، هزار، شیرکوه و لاله‌زار.

نواحی پست و هموار:

- ۱) دشت‌ها و جلگه‌ها: برخی دشت‌ها به دلیل داشتن خاک مساعد و آب‌وهوای مناسب حاصلخیزند. جلگه‌ها نیز زمین‌های حاصلخیز و مناسبی برای کشاورزی هستند.
- ۲) کوهپایه‌ها: زمین‌هایی که از یک سو به کوه و از سوی دیگر به دشت مربوط می‌شوند و در آن غلزارهای روییده که از آن‌ها به عنوان چراگاه استفاده می‌شود.

زمین، خانه ما

- ۱) همه مردم در خانه بزرگ‌تری زندگی می‌کنند. ۲) این خانه بزرگ، سیاره زمین است. ۳) سیاره زمین، قاره و اقیانوس‌های پهناور دارد. ۴) ایران در جنوب غربی قاره آسیا واقع شده است.

ریاضی

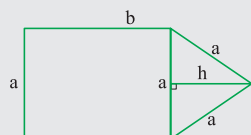
فصل سوم: جبر و معادله (از ابتدای «عبارت‌های جبری»)

عبارت‌های جبری -

تعریف: یک عبارت جبری شامل یک یا چند عدد، متغیر و عمل‌هایی مثل جمع، تفریق، ضرب و تقسیم است.

مانند $5n \times m, -3k - 2, 2a + 1$

نوعه معمولاً به جای عمل $\times$ در عبارت‌های جبری از « $\cdot$ » یا پرانتز بین عبارت‌ها استفاده می‌شود و یا هیچ علامتی بین آن‌ها قرار نمی‌گیرد. مثلاً $3a \times b$ را به صورت‌های $(3a)b, 3a(b), 3a \cdot b, 3ab$ یا $3(ab)$ می‌توان نشان داد و همگی درست هستند.



مساحت مثلث + مساحت مستطیل = مساحت

$$\Rightarrow S = a \times b + \frac{a \times h}{2} = ab + \frac{ah}{2}$$

مثال مساحت شکل زیر را به صورت جبری بنویسید.

پاسخ

تذکر از حرف S برای مساحت و از P برای نشان دادن محیط استفاده می‌کنیم.

تعریف جمله: به هر کدام از عبارت‌های $3, 2a, 5a, -2a$ و ... یک جمله می‌گوییم.

جملات متشابه: اگر قسمت حرفی دو جمله با هم یکسان باشد، آن دو جمله متشابه هستند، مثلاً $2a$ و $-3a$ متشابه‌اند ولی $2a$ و $5b$ متشابه نیستند.



نکته

برای ساده کردن عبارت‌های جبری، فقط جمله‌های متشابه می‌توانند با هم جمع و تفریق شوند. همچنین خاصیت‌های جابجایی ضرب و جمع، شرکت‌پذیری ضرب و ... برای این عبارت‌ها هم برقرار است.

مثال

حاصل عبارت‌های جبری زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\text{الف) } (3a - b) + (2a + b) = 3a - b + 2a + b = (3a + 2a) + (-b + b) = 5a + 0 = 5a$$

پاسخ

عبارت‌های متشابه را پیدا کرده و با هم جمع و تفریق کردیم.

$$\begin{aligned} \text{ب) } 5x - y - 2y + 2x - 1 &= (5x + 2x) + (-y - 2y) - 1 = 7x - 3y - 1 \\ &= -4a + 2b + a - b + 2 - 3a + 2 = (-4a + a - 3a) + (2b - b) + (2 + 2) = -6a + b + 4 \\ \text{ت) } 3x - 1 + 2(y - x) + 2y + 3 &= 3x - 1 + 2y - 2x + 2y + 3 = x + 4y + 2 = 5y + 2 \end{aligned}$$

مثال

عبارت‌های کلامی زیر را به عبارت جبری تبدیل کنید.

الف) پنج تا بیشتر از دو برابر یک عدد $\leftarrow 2a + 5$

ب) ربع یک عدد به اضافه سه $\leftarrow \frac{1}{4}x + 3$

پ) دوتا کم‌تر از ثلث خمس یک عدد $\leftarrow \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}x - 2 = \frac{1}{15}x - 2$

ت) سه برابر مساحت به اضافه محیط $\leftarrow 3S + P$

مقدار عددی یک عبارت جبری

در یک عبارت جبری اگر به جای متغیر یا متغیرهای آن، عدد یا عددهای معینی قرار دهیم، مقدار آن عبارت به دست می‌آید. حتماً به ترتیب انجام عملیات‌های ریاضی در محاسبات توجه کنید.

مثال

مقدار عددی عبارت‌های جبری زیر را به ازای مقادیر خواسته‌شده به دست آورید.

الف) $3a - 1$ به ازای $a = -2$

$$3(-2) - 1 = -6 - 1 = -7$$

ب) $\frac{x-y}{2x+1}$ به ازای $x = 1$ و $y = -1$

$$\frac{1 - (-1)}{2(1) + 1} = \frac{1 + 1}{2 + 1} = \frac{2}{3}$$

پ) $x(x-y) + 2x - 1$ به ازای $x = 2$ و $y = -1$

$$2(2 - (-1)) + 2(2) - 1 = 2(3) + 4 - 1 = 6 + 4 - 1 = 9$$

ت) $2(a-2b) + 3(b-a)$ به ازای $a = -3$ و $b = 2$

$$2(-3 - 2(2)) + 3(2 - (-3)) = 2(-3 - 4) + 3(5) = 2(-7) + 15 = -14 + 15 = 1$$

می‌توانستیم ابتدا عبارت جبری را ساده کنیم و بعد به جای a و b مقادیر آن‌ها را قرار دهیم:

$$2(a - 2b) + 3(b - a) = 2a - 4b + 3b - 3a = -a - b = -(-3) - (2) = 3 - 2 = 1$$

مثال علی تعداد n عدد سیب هر کدام به قیمت ۵۰۰ تومان و m عدد خیار هر کدام به قیمت ۲۰۰ تومان خریداری کرد.

الف) یک عبارت جبری برای مجموع خرید علی بنویسید.

$$500n + 200m$$

ب) اگر علی ۵ عدد سیب و ۴ عدد خیار خریده باشد، چند تومان پرداخت کرده است؟

$$n = 5, m = 4 \Rightarrow 500(5) + 200(4) = 2500 + 800 = 3300 \text{ تومان}$$

مثال اگر عدد a از دو برابر عدد b ، ۳ واحد کم‌تر باشد، برای مجموع این دو عدد یک عبارت جبری برحسب b بنویسید. اگر $b = 3$ باشد، مجموع این دو عدد را به دست آورید.

$$a = 2b - 3 \Rightarrow a + b = 2b - 3 + b = 3b - 3 \xrightarrow{b=3} a + b = 3(3) - 3 = 9 - 3 = 6$$

معادله

تعریف: به یک تساوی جبری که به ازای بعضی عددها به تساوی عددی تبدیل می‌شود، معادله می‌گویند. جواب‌های معادله همان عددهایی هستند که تساوی عددی را برقرار می‌کنند.



مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز

ریاضی

روش حل معادله -

- ۱) مقدارهای مجهول را سمت چپ تساوی و مقدارهای معلوم (عددها) را به سمت راست تساوی می‌بریم.
 - ۲) دو طرف تساوی را تا حد امکان ساده می‌کنیم تا به یک جمله در سمت چپ و یک عدد در سمت راست برسیم.
 - ۳) اگر مقدار مجهول یا متغیر دارای ضریب بود، مانند $2x$ ، دو طرف تساوی را به ضریب متغیر تقسیم می‌کنیم تا مقدار متغیر به دست آید.
- توجه** وقتی عدد یا متغیری را از سمت راست به چپ یا برعکس می‌بریم، علامت آن عوض می‌شود.

مثال

معادله‌های زیر را حل کنید.

$$\text{الف) } 3x - 1 = 2 \xrightarrow{\text{مرحله ۱}} 3x = 2 + 1 \xrightarrow{\text{مرحله ۲}} 3x = 3 \xrightarrow{\text{مرحله ۳}} \frac{3x}{3} = \frac{3}{3} \Rightarrow x = 1$$

$$\text{ب) } -3 = 2x + 5 \xrightarrow{\text{مرحله ۱}} -2x = 5 + 3 \xrightarrow{\text{مرحله ۲}} -2x = 8 \xrightarrow{\text{مرحله ۳}} \frac{-2x}{-2} = \frac{8}{-2} \Rightarrow x = -4$$

$$\text{پ) } x = 1 + 3x \xrightarrow{\text{مرحله ۱}} x - 3x = 1 \xrightarrow{\text{مرحله ۲}} -2x = 1 \xrightarrow{\text{مرحله ۳}} \frac{-2x}{-2} = \frac{1}{-2} \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$\text{ت) } 2x - 1 = -3 - 3x \xrightarrow{\text{مرحله ۱}} 2x + 3x = -3 + 1 \xrightarrow{\text{مرحله ۲}} 5x = -2 \xrightarrow{\text{مرحله ۳}} \frac{5x}{5} = \frac{-2}{5} \Rightarrow x = -\frac{2}{5}$$

برای حل بسیاری از مسائل، ابتدا معادله مرتب با آن را نوشته و سپس مقدار مجهول را با حل معادله به دست می‌آوریم.

مثال

اگر دو برابر عددی از ثلث آن، یک واحد کم‌تر باشد، آن عدد را به دست آورید.

پاسخ

عدد مورد نظر را x فرض می‌کنیم، پس می‌توانیم مسئله را به صورت زیر به شکل ریاضی بنویسیم:

$$2x = \frac{1}{3}x - 1 \Rightarrow 2x - \frac{1}{3}x = -1 \Rightarrow \frac{5}{3}x = -1 \Rightarrow x = \frac{-1}{\frac{5}{3}} = -\frac{3}{5}$$

یعنی عدد مورد نظر برابر $-\frac{3}{5}$ است.

مثال

سارا کتابی که ۵۰ صفحه است را در ۳ ساعت مطالعه کرد و ۲۰ صفحه از آن باقی ماند. او به طور متوسط در هر ساعت چند صفحه مطالعه کرده است؟

پاسخ

تعداد صفحاتی که سارا در هر ساعت مطالعه کرده است را برابر x در نظر می‌گیریم. پس می‌توانیم معادله مسئله را به صورت زیر بنویسیم:

$$3x + 20 = 50 \Rightarrow 3x = 50 - 20 \Rightarrow 3x = 30 \Rightarrow x = \frac{30}{3} = 10$$

یعنی او به طور متوسط در هر ساعت ۱۰ صفحه مطالعه کرده است.

نکته

- ۱) دو عدد متوالی را به صورت x و $x+1$ نشان می‌دهیم.
- ۲) اعداد زوج متوالی را به صورت $2x, 2x+2, 2x+4, \dots$ نشان می‌دهیم.
- ۳) اعداد فرد متوالی را به صورت $2x+1, 2x+3, 2x+5, \dots$ نشان می‌دهیم.

مثال

دو عدد متوالی پیدا کنید که مجموع آن‌ها برابر ۴۹ باشد.

پاسخ

فرض می‌کنیم دو عدد به صورت x و $x+1$ باشند، پس داریم:

$$x + (x+1) = 49 \Rightarrow 2x + 1 = 49 \Rightarrow 2x = 49 - 1 \Rightarrow 2x = 48 \Rightarrow x = \frac{48}{2} = 24$$

پس دو عدد ۲۴ و ۲۵ هستند.

مثال

چهار عدد زوج متوالی پیدا کنید که مجموع آن‌ها برابر ۳۶ شود.

پاسخ

چهار عدد زوج متوالی را به صورت $2x, 2x+2, 2x+4, 2x+6$ در نظر می‌گیریم. داریم:

$$2x + 2x + 2 + 2x + 4 + 2x + 6 = 36 \Rightarrow 8x + 12 = 36 \Rightarrow 8x = 36 - 12$$

$$\Rightarrow 8x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{8} = 3 \Rightarrow \text{چهار عدد زوج متوالی: } 6, 8, 10, 12$$

تذکر

برای این که ببینیم عددی جواب یک معادله هست یا نه، باید آن عدد را به جای متغیر معادله قرار دهیم، اگر به تساوی درست رسیدیم، آن عدد جواب معادله است

و اگر به تساوی نادرست رسیدیم، جواب معادله نیست.



مثال

در هر مورد مشخص کنید مقدار داده شده جواب معادله است یا خیر؟

الف) $x = 3$ جواب معادله $2x - x \times x = 3$

(ب) $x = -1$ جواب معادله $\frac{x-1}{3} - \frac{-x+2}{2} = -\frac{13}{6}$

پاسخ

(الف) $x = 3$ را به جای x در معادله قرار می‌دهیم:

$2(3) - 3 \times 3 = 3 \Rightarrow 6 - 9 = 3 \Rightarrow -3 = 3 \Rightarrow$ تساوی نادرست $\Rightarrow$ جواب معادله نیست $\Rightarrow x = 3$

(ب) $x = -1$ را در معادله قرار می‌دهیم:

$$\frac{-1-1}{3} - \frac{-(-1)+2}{2} = -\frac{13}{6} \Rightarrow -\frac{2}{3} - \frac{3}{2} = -\frac{13}{6} \Rightarrow \frac{-4-9}{6} = -\frac{13}{6} \Rightarrow -\frac{13}{6} = -\frac{13}{6}$$

$x = -1$ جواب معادله است. $\Rightarrow$ تساوی درست $\Rightarrow$

مثال

اگر $x = -2$ جواب معادله $ax + 2 = -x + 3$ باشد، مقدار a را به دست آورید.

باسخ

چون $x = -2$ جواب معادله است، پس در آن صدق می‌کند. به جای x مقدار -2 را قرار می‌دهیم، حالا معادله‌ای بر حسب a داریم

و a را به دست می آوریم:

$$a(-2) + 2 = -(-2) + 2 \Rightarrow -2a + 2 = 2 \Rightarrow -2a = 2 - 2 \Rightarrow -2a = 0 \Rightarrow -2a = 0 \Rightarrow a = \frac{0}{-2} = 0$$

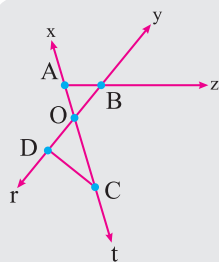
فصل چهارم: هندسه و استدلال

— روابط بین یارہ خطہا —

در ریاضی معمولاً نقطه را با حرف بزرگ انگلیسی نام گذاری می کنیم و برای نام گذاری امتداد خط که در شکل با پیکانه نشان می دهیم، از حروف کوچک انگلیسی استفاده می کنیم. هم چنین طول پاره خط را با گذاشتن یک خط در بالای آن مشخص می کنیم، به طور مثال طول پاره خط AB را به صورت $\overline{AB}$ نشان می دهیم.

مثال

مشخص کنید که شکل زیر، شامل چند خط، چند نیم خط و چند پاره خط است.



یاسخ

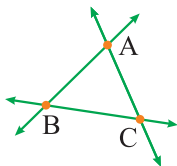
نام خطها: yr ، xt $\Leftarrow$ ۲ خط

نام نیم خطها: Ax, By, Bz, Ct, Cx, Dr, Dy, Az, At, Br, Ox, Oy, Ot, Or $\Leftarrow$ ۱۴ نیم خط

نام يا، خطها: AB, BO, AO, CO, DO, CD, AC, BD $\Leftarrow$ يا، خط

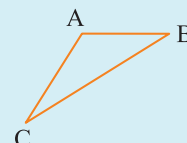
توجه

هر سه نقطه که روی یک خط قرار ندارند، تشکیل یک مثلث می‌دهند.



نکته

در هر مثلث، مجموع طول دو ضلع از طول ضلع سوم بزرگ است.



$$\overline{AB} + \overline{AC} > \overline{BC} \quad , \quad \overline{AB} + \overline{BC} > \overline{AC} \quad , \quad \overline{AC} + \overline{BC} > \overline{AB}$$



مثال

در شکل مقابل، $\overline{AB} = \overline{DE} = \overline{EF}$ ، $\overline{BC} = 2\overline{AB}$ ، $\overline{AF} = 11\text{ cm}$ ، $\overline{BC} = 4\text{ cm}$ است. طول پاره خط CD را به دست آورید.

پاسخ

$$\begin{aligned} \overline{BC} &= 2\overline{AB} \xrightarrow{\overline{BC}=4\text{ cm}} 4 = 2\overline{AB} \Rightarrow \overline{AB} = 2\text{ cm} \xrightarrow{\overline{AB}=\overline{DE}=\overline{EF}} \overline{DE} = \overline{EF} = 2\text{ cm} \\ \overline{CD} &= \overline{AF} - (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{DE} + \overline{EF}) = 11 - (2 + 4 + 2 + 2) = 11 - 10 = 1\text{ cm} \end{aligned}$$

نکته

برای محاسبه تعداد پاره خطها و نیم خطها روی یک خط می توان از فرمول های زیر استفاده کرد:

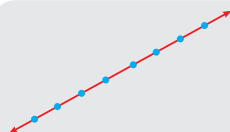
$$2n = \text{تعداد نقاط} \times 2 = \text{تعداد نیم خطها}$$

$$\text{تعداد پاره خطها} = \frac{\text{تعداد نقاط} \times \text{یکی کمتر}}{2} = \frac{n(n-1)}{2}$$

مثال

تعداد پاره خطها و نیم خطها را در شکل مقابل به دست آورید.

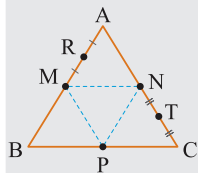
پاسخ



$$\text{تعداد پاره خط} = \frac{8 \times 7}{2} = 28, \quad \text{تعداد نیم خطها} = 2 \times 8 = 16$$

مثال

مثلث ABC متساوی الاضلاع است و نقاط M ، N و P وسط اضلاع مثلث قرار دارند.



با توجه به شکل، تساوی ها را کامل کنید.

$$\frac{1}{2}\overline{AB} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\overline{CT} = \dots\dots\dots \overline{AC}$$

$$\overline{AM} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\overline{NT} < \dots\dots\dots$$

$$\overline{CP} = \dots\dots\dots \overline{AR}$$

$$\overline{MN} = \dots\dots\dots \overline{CT}$$

$$\overline{MN} + \dots\dots\dots > \overline{MP}$$

پاسخ

$$\frac{1}{2}\overline{AB} = \overline{AM} = \overline{BM}$$

$$\overline{CT} = \frac{1}{2}\overline{AC}$$

$$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{BP} = \overline{CP} = \overline{AN} = \overline{CN}$$

$$\overline{NT} < \overline{NC}$$

$$\overline{CP} = 2\overline{AR}$$

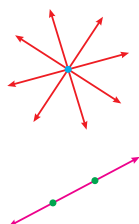
$$\overline{MN} = 2\overline{CT}$$

$$\overline{MN} + \overline{NP} > \overline{MP}$$

توجه

(۱) از یک نقطه بی شمار خط راست می گذرد.

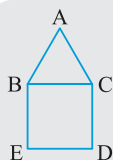
(۲) از دو نقطه، فقط یک خط راست می گذرد.





مثال

در شکل روبه‌رو یک مربع و یک مثلث متساوی‌الاضلاع دیده می‌شود. چرا $\overline{AB} = \overline{DE}$ ؟



$$\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC}$$

$$\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EB}$$

$$\begin{cases} \overline{AB} = \overline{BC} \\ \overline{BC} = \overline{DE} \end{cases} \Rightarrow \overline{AB} = \overline{DE}$$

در مثلث متساوی‌الاضلاع طول همه اضلاع با هم برابر است، پس:

در مربع هم طول اضلاع با هم برابر است. در نتیجه:

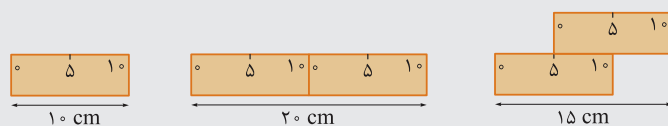
بنابراین داریم:

مثال

با دو خط کش ۱۰ سانتی‌متری که فقط ۵ سانتی‌متر در آن‌ها مشخص شده است، چند طول مختلف را می‌توان اندازه گرفت؟

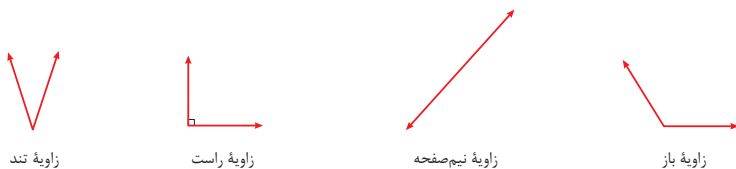
پاسخ

حالت‌های مختلف به‌صورت زیر است.



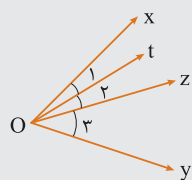
روابط بین زاویه‌ها -

در حالت کلی ۴ زاویه مختلف را می‌توان نام‌گذاری کرد:



مثال

در شکل مقابل Oz وسط زاویه xOy و Ot وسط زاویه xOz است. تساوی‌های زیر را کامل کنید.



$$\hat{O}_1 + \hat{O}_r = \dots\dots\dots$$

$$\hat{O}_r + \hat{O}_y = \dots\dots\dots$$

$$x\hat{O}y - x\hat{O}t = \dots\dots\dots$$

$$t\hat{O}z + \dots\dots\dots = t\hat{O}y$$

پاسخ

$$\hat{O}_1 + \hat{O}_r = x\hat{O}z$$

$$x\hat{O}y - x\hat{O}t = t\hat{O}y$$

$$\hat{O}_r + \hat{O}_y = t\hat{O}y$$

$$t\hat{O}z + z\hat{O}y = t\hat{O}y$$

مثال

در شکل مثال قبل، اگر $t\hat{O}z = 2^\circ$ باشد، تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$x\hat{O}z = \dots\dots\dots$$

$$x\hat{O}y = \dots\dots\dots$$

$$t\hat{O}y = \dots\dots\dots$$

پاسخ

$$x\hat{O}z = r\hat{O}t = z = 2 \times 2^\circ = 4^\circ$$

$$t\hat{O}y = t\hat{O}z + z\hat{O}y = 2^\circ + 4^\circ = 6^\circ$$

$$x\hat{O}y = r\hat{O}t = z = 2 \times 4^\circ = 8^\circ$$

$$t\hat{O}y = r\hat{O}t = z = 3 \times 2^\circ = 6^\circ$$

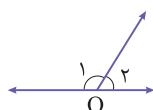
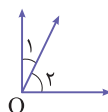
چند تعریف مهم:

(۱) زاویه‌های متمم: دو زاویه که مجموع آن‌ها برابر 90° باشد، متمم هم نامیده می‌شوند.

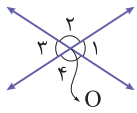
$$\hat{O}_1 + \hat{O}_r = 90^\circ$$

(۲) زاویه‌های مکمل: دو زاویه که مجموع آن‌ها برابر 180° باشد، مکمل هم نامیده می‌شوند.

$$\hat{O}_1 + \hat{O}_r = 180^\circ$$



مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز

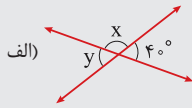


۳) زاویه‌های متقابل به رأس: اگر دو خط یکدیگر را قطع کنند، زاویه‌های روبه‌روی ایجادشده در آن با هم برابرند و متقابل به رأس نامیده می‌شوند.

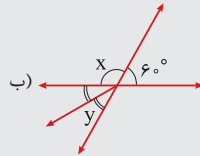
$$\hat{O}_1 = \hat{O}_3, \hat{O}_2 = \hat{O}_4$$

مثال

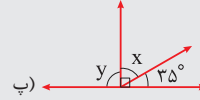
اندازه زاویه‌های مجهول را در شکل‌های زیر پیدا کنید.



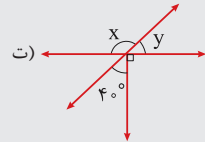
الف)
$$\begin{cases} \hat{x} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ \\ \hat{y} = 40^\circ \end{cases}$$



ب)
$$\begin{cases} \hat{x} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \\ \hat{y} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ \end{cases}$$



پ)
$$\begin{cases} \hat{x} = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ \\ \hat{y} = 90^\circ \end{cases}$$

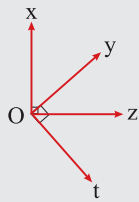
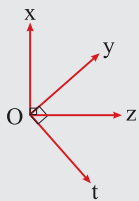


ت)
$$\begin{cases} \hat{y} = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ \\ \hat{x} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ \end{cases}$$

پاسخ

مثال

در شکل مقابل $\hat{x}\hat{O}y = \hat{z}\hat{O}t = 90^\circ$ ، ثابت کنید $\hat{x}\hat{O}z = \hat{y}\hat{O}t$.



$$\begin{cases} \hat{x}\hat{O}y + \hat{y}\hat{O}z = 90^\circ \\ \hat{y}\hat{O}z + \hat{z}\hat{O}t = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{x}\hat{O}y = \hat{z}\hat{O}t$$

پاسخ

تذکر: مجموع زاویه‌های هر مثلث برابر 180° است.

– انواع مثلث –

مثلث‌ها را با توجه به اندازه زاویه‌هایشان به سه دسته تقسیم می‌کنیم:
(۱) مثلث‌هایی که هر سه زاویه آن‌ها تند است.

(۲) مثلث‌هایی که یک زاویه راست دارند.

(۳) مثلث‌هایی که یک زاویه باز دارند.

چند مثلث خاص:

(۱) متساوی‌الاضلاع: همه زاویه‌ها تند، با هم برابر و مساوی 60° است.

(۲) متساوی‌الساقین: دو زاویه تند برابر دارد.

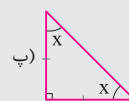
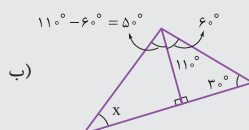
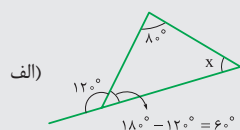
(۳) قائم‌الزاویه: یک زاویه راست دارد.





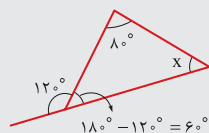
مثال

مقدار x را در شکل‌های زیر به دست آورید.

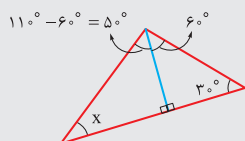


پاسخ

(الف)



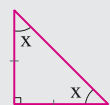
$$\hat{x} = 180^\circ - (80^\circ + 60^\circ) = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$



$$\hat{x} = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

$$\text{یا } \hat{x} = 180^\circ - (110^\circ + 30^\circ) = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

(ب)



$$2\hat{x} + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2\hat{x} = 90^\circ \Rightarrow \hat{x} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

(پ)

انواع چندضلعی -

(۱) چندضلعی‌هایی که هیچ زاویه بزرگ‌تر از 180° ندارند، محدب نامیده می‌شوند.



(۲) چندضلعی‌هایی که دست کم یک زاویه بزرگ‌تر از 180° دارند، مقعر نامیده می‌شوند.



(۳) به چندضلعی‌هایی که همه ضلع‌ها و زاویه‌هایشان با هم مساوی است، چند ضلعی منتظم گفته می‌شود.



چهارضلعی منتظم



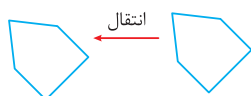
پنج‌ضلعی منتظم



شش‌ضلعی منتظم

- تبدیلات هندسی (انتقال، تقارن، دوران) -

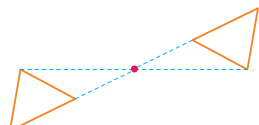
انتقال: وقتی شکلی را جابه‌جا می‌کنیم بدون این که محیط، مساحت و جهت شکل تغییر کند، عمل انتقال را انجام داده‌ایم.



تقارن: وقتی قرینه شکلی را نسبت به یک خط (تقارن محوری) یا یک نقطه (تقارن مرکزی) به دست آوریم، عمل تقارن را انجام داده‌ایم.



تقارن محوری



تقارن مرکزی

در تقارن، تصویر به‌دست‌آمده مساوی شکل اصلی است، ولی جهت آن ممکن است تغییر کند.

دوران: وقتی شکلی را حول یک نقطه می‌چرخانیم، عمل دوران را انجام داده‌ایم. به آن نقطه مرکز دوران می‌گوییم. به زاویه‌ای که شکل را به اندازه آن می‌چرخانیم، زاویه دوران می‌گوییم. دوران ممکن است در جهت عقربه‌های ساعت یا خلاف جهت عقربه‌های ساعت باشد.

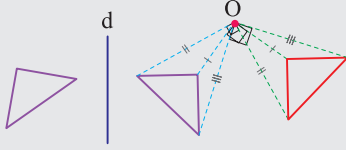
توجه در دوران 180° جهت چرخش اهمیتی ندارد. (در هر دو جهت عقربه‌های ساعت و خلاف عقربه‌های ساعت، شکل حاصل یکسان است).

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



مثال

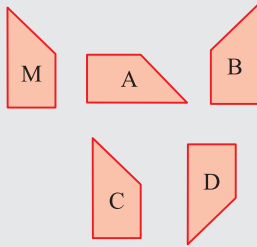
شکل زیر را ابتدا نسبت به خط d قرینه کنید، سپس 90° حول نقطه O در خلاف جهت عقربه‌های ساعت دوران دهید.



توجه کنید برای رسم دوران یافته یک شکل، از هر رأس آن به مرکز دوران وصل می‌کنیم، سپس با توجه به جهت دوران، خط عمودی با همان طول روی آن رسم می‌کنیم. در آخر نقاط به دست آمده را به هم وصل می‌کنیم.

مثال

هر کدام از شکل‌های A, B, C و D با چه تبدیلی از شکل M ایجاد شده‌اند؟



پاسخ

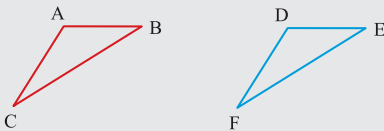
شکل A از دوران، شکل B ، از تقارن، شکل C از انتقال و شکل D هم از دوران شکل M ایجاد شده‌اند.

- شکل‌های مساوی (هم‌نهشت) -

اگر بتوانیم شکلی را با یک یا چند تبدیل (انتقال، دوران یا تقارن) در صفحه بر شکل دیگری منطبق کنیم، می‌گوییم این دو شکل با هم هم‌نهشت (مساوی) هستند. برای نشان دادن هم‌نهشتی دو شکل از نماد $\cong$ استفاده می‌کنیم. در دو شکل هم‌نهشت، اضلاع و زاویه‌های متناظر دویه‌دو با هم مساوی هستند.

مثال

دو مثلث زیر با هم هم‌نهشت هستند. تساوی اجزای متناظر آن‌ها را بنویسید.



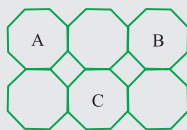
پاسخ

$$\hat{A} = \hat{D}, \hat{B} = \hat{E}, \hat{C} = \hat{F}$$

$$\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{DF}, \overline{BC} = \overline{EF}$$

مثال

در شکل زیر، با کدام تبدیل می‌توان A را بر B منطبق کرد؟ با چه تبدیلاتی می‌توان A را بر C منطبق کرد؟ آیا شکل‌های حاصل هم‌نهشت هستند؟



پاسخ

به وسیله انتقال، دوران یا تقارن محوری می‌توان A را بر B منطبق کرد. به وسیله انتقال، دوران یا تقارن محوری می‌توان A را بر C منطبق کرد.

تمام شکل‌های A, B و C با هم هم‌نهشت هستند:

$$A \cong B \cong C$$

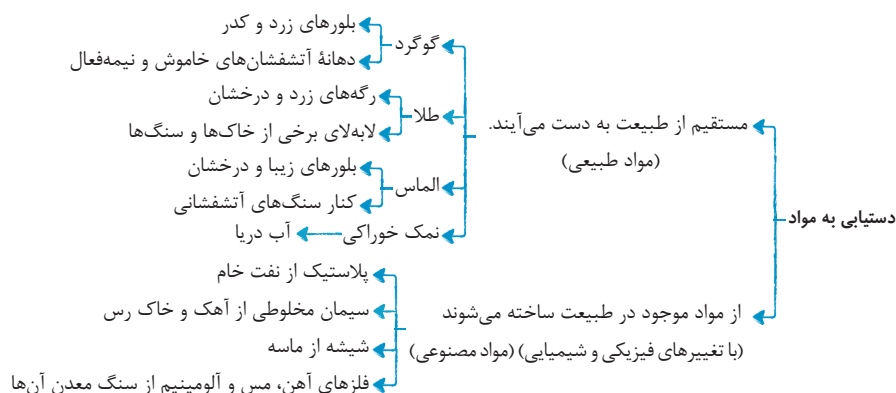


علوم تجربی

علوم تجربی (باروند کتاب درسی)

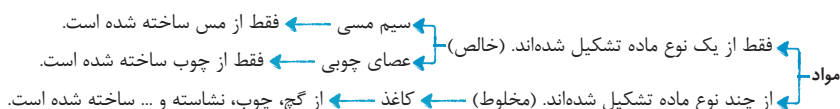
** فصل چهارم: مواد پیرامون ما **

- طبیعت منبع مواد است. -

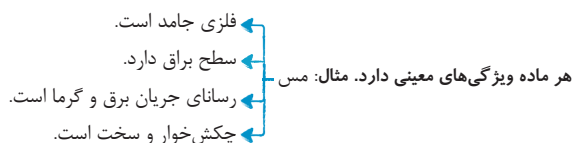


نکته

بیشتر مواد مورد استفاده در زندگی ما، در طبیعت یافت نمی شوند و مصنوعی هستند.



- مواد ویژگی های معینی دارند. -



- ویژگی های مواد -

ویژگی	تعریف	مثال
سختی	مقاومت ماده در برابر خراشیده شدن (ماده سخت تر بر روی ماده نرم تر خراش ایجاد می کند.)	الماس روی شیشه خراش ایجاد کرده و آن را می برد. ناخن روی صابون و چوب پنبه خراش ایجاد می کند.
انعطاف پذیری	قابلیت برگشت ماده به حالت اولیه پس از اعمال نیرو (خم شدن یا کشیده شدن)	کش لاستیکی انعطاف پذیر است.
چکش خواری	مقاومت ماده در برابر ضربه	بیشتر فلزها چکش خوار هستند و بیشتر نافلزها در حالت جامد شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می شوند.
استحکام	مقاومت ماده در برابر پاره شدن	استحکام فلزها از سایر مواد بیشتر است.
چگالی	نسبت جرم به حجم یک ماده	فلزها چگالی بالایی دارند. آلومینیم > فولاد > سرب > طلا: مقایسه چگالی فلزها
رسانایی الکتریکی	قابلیت عبور جریان برق	فلزات رسانا هستند و اکثر نافلزها نارسانا می باشند.
رسانایی گرمایی	قابلیت عبور گرما	رسانایی گرمای فلزها بیشتر از نافلزها است.
شفافیت	قابلیت عبور نور	هوا و شیشه شفاف می باشند.
خاصیت مغناطیسی (آهن ربایی)	قابلیت جذب آهن	آهن، نیکل و کبالت خاصیت مغناطیسی دارند.
آب دوست، آب گریز	آب گریز: مقاومت ماده در مقابل ترشدن	در ساخت چتر و لباس های ضد آب از مواد آب گریز استفاده می شود.

نکته

چکش خواربودن فلزها به ما امکان می‌دهد آن‌ها را به شکل‌های دلخواه درآوریم. علت این ویژگی ساختار اتمی فلزها است. «هنگام واردشدن ضربه چکش، موقعیت قرارگیری اتم‌های فلز نسبت به هم تغییر کرده و بر روی هم سر می‌خورند»



– مقایسه ویژگی‌های چند ماده –

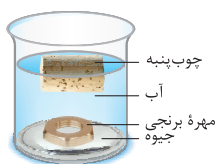
ماده	خاصیت	شکننده – چکش‌خوار	سخت – نرم	شفاف – کدر	رسانا – نارسانای الکتریکی
شیشه		شکننده	سخت	شفاف	نارسانای الکتریکی
چوب		شکننده	سخت	کدر	نارسانای الکتریکی
آلومینیم		چکش‌خوار	سخت	کدر	رسانای الکتریکی
سرامیک		شکننده	سخت	کدر	نارسانای الکتریکی
زغال		شکننده	نرم	کدر	رسانای الکتریکی

– مقایسه استحکام چند ماده –

نخ > ابریشم > مس > فولاد

– مقایسه چگالی چند ماده –

توپ پلاستیکی > چوب > آب > خمیر بازی > شیشه > سنگ مرمر > آلومینیم > فولاد > سرب > طلا



مقایسه چگالی: چوب‌پنبه > آب > مهره برنجی > جیوه

– چند وسیله و ماده سازنده آن‌ها –

وسيله	نام ماده یا مواد سازنده	مهم‌ترین علت‌های انتخاب
سیم برق	مس	مس رسانایی الکتریکی بالایی دارد و قیمت آن مناسب است.
روکش سیم برق	پلاستیک	پلاستیک نارسانای الکتریکی است.
کلید و پریز	پلاستیک	پلاستیک نارسانای الکتریکی است.
عدسی	شیشه یا پلاستیک شفاف	شفافیت و عبور نور (شکست نور)
در و پنجره	شیشه – فولاد – آهن آلومینیم و ...	شیشه ← شفافیت و عبور نور فولاد ← استحکام زیاد
پل‌ها و اسکله‌های فلزی	فولاد	استحکام زیاد فولاد – زنگ‌زدن
بدنه خودرو	فولاد	استحکام زیاد فولاد – زنگ‌زدن – قیمت مناسب
بدنه هواپیما	آلومینیم	چگالی کم (سبکی) و محکم‌بودن آلومینیم
بدنه و در یخچال	فلز – پلاستیک	فلز ← استحکام بالا پلاستیک ← عایق گرما بودن
چرخ خودرو	فلز (رشته‌های فولادی) – پلاستیک	رشته‌های فولادی ← استحکام بالا و پلاستیک ← انعطاف‌پذیری خوب
قوطی نوشابه	آلومینیم	سبکی و مقاوم در برابر خوردگی
قابلمه دسته‌دار	فلز – پلاستیک	فلز (بدنه قابلمه) ← رسانایی گرمایی بالا و پلاستیک (دسته قابلمه) ← عایق گرما بودن
راکت تنیس	پلاستیک – چوب	پلاستیک ← سبکی و انعطاف‌پذیری چوب ← سبکی و استحکام خوب
کلاه ایمنی	پلاستیک (فایبرگلاس)	چگالی کم و استحکام زیاد پلاستیک
حلقه طلا	طلا	طلا چکش‌خوار است – زنگ نمی‌زند – درخشان و زیبا است. قابلیت ورقه‌ای شدن طلا زیاد است.
جبلقه ضدگلوله	پلاستیک	استحکام زیاد (چندبرابر فولاد)



ویژگی‌های فیزیکی مواد مثل استحکام و ...

عوامل مؤثر در انتخاب مواد اولیه برای ساخت یک وسیله ← قیمت مواد
← فراوانی مواد

نکته

فلز آهن از بسیاری از فلزها ارزان‌تر است. ← کاربرد گسترده در صنایع

– مقایسه قیمت فلزات –

قیمت: آهن > روی > آلومینیم > مس > کروم > قلع > نقره > طلا

روش‌های تولید مواد با خواص بهتر ← افزایش استحکام مثل افزودن آهک به گل (ساخت بناهای خشتی)
← افزایش سختی مثل افزودن خاک رس به کربن (ساخت مغز مداد با سختی بیشتر)

نکته

ارگ بم بزرگ‌ترین ارگ خشتی جهان است.

مثال

الف) چرا از کربن برای تولید مغز مداد استفاده می‌شود؟

ب) مشکل استفاده از آن چیست؟

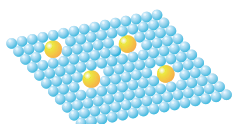
پ) روش حل این مشکل چیست؟

پاسخ

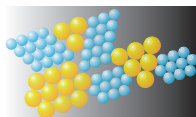
الف) کربن (زغال) نافلزی سیاه‌رنگ و نرم است که با کشیدن روی کاغذ، به آسانی لایه نازکی از آن بر جای می‌ماند.

ب) نرمی زیاد کربن

پ) افزودن مقداری خاک رس به کربن (هر چه مقدار خاک رس بیشتر باشد، سختی مغز مداد بیشتر خواهد شد).



الف) آلایز



ب) مخلوط تکه‌های دو فلز



تعریف: به مخلوط دو یا چند فلز با یکدیگر و یا با نافلزات آلایز می‌گویند.

نکته: در تهیه آلایزها از نافلزی مانند کربن نیز استفاده می‌شود.

طرز تهیه: برای تهیه آلایز، فلزها را ذوب و با هم مخلوط می‌کنند تا اتم‌های

سازنده آلایز، لایه‌لای یکدیگر پخش شوند.

آلایز

فولاد زنگ‌زن (آهن، نیکل، کروم) ← سخت‌تر از آهن
چندفلز

مثال

چدن (آهن و کربن) ← سخت‌تر از آهن
فلز و نافلز



تعریف: موادی هستند که در شرایط مختلف، رفتار معینی از خود نشان می‌دهند.

مواد هوشمند ← قاب عینک: عینک‌هایی که با وارد کردن نیرو به آن تغییر شکل داده و پس از حذف نیرو به حالت اولیه خود برمی‌گردند.

← کاربردهای مواد هوشمند
← لوازم دندانپزشکی (سازه فلزی در ارتودنسی)

فصل پنجم: از معدن تا خانه

نیازهای انسان به دو شکل رفع می‌شود:

- ۱) مستقیم ← موادی که در طبیعت یافت می‌شوند و بدون تغییر مورد استفاده قرار می‌گیرند مثل آب، هوا و ...
 - ۲) غیرمستقیم ← موادی که انسان‌ها آن‌ها را از مواد موجود در طبیعت می‌سازند؛ مثل سیمان، فولاد و ...
- ماده اولیه مورد نیاز برای تهیه بسیاری از مواد و وسایل از معدن‌ها به دست می‌آیند.
- فلزهای آهن، مس، آلومینیوم، گچ، زغال سنگ و ... را از سنگ معدن آن‌ها به دست می‌آورند.

عصر آهن و سنگ معدن آن

عنصر آهن در طبیعت به شکل سنگ معدن آهن که شامل ترکیب‌های آهن است، یافت می‌شود.



مقایسه ویژگی‌های فلز آهن با سنگ معدن آهن

ویژگی	نام ماده	فلز آهن	سنگ معدن آهن
شکنندگی بر اثر ضربه	×	✓	
خراش بر اثر ساییدن	✓	✓	
یافت شدن در طبیعت	×	✓	
رسانایی الکتریکی	✓	×	
واکنش با اکسیژن هوا	✓	×	
نقطه ذوب (°C)	۱۵۴۰	۱۵۸۳-۱۵۹۷*	

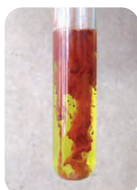
تولید آهن از سنگ معدن

- شکل عمده عنصر آهن در طبیعت در آن‌ها اتم‌های آهن و اکسیژن با پیوندهایی محکم به یکدیگر متصل هستند.
- اکسیدهای آهن
- باید اکسیژن از اکسید آهن جدا شود
 - کار آسانی نیست
 - دستیابی به فلز آهن
 - واکنش: فلز آهن ← حذف اکسیژن → اکسیدهای آهن

مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز



(۱) شناسایی معدن آهن و بیرون آوردن سنگ معدن از دل زمین
این کار با روش‌های گوناگونی انجام می‌شود.
در یکی از روش‌ها، مقداری از سنگ‌ها و خاک‌های دارای آهن برمی‌دارند و آزمایش‌های شیمیایی گوناگونی مانند آزمایش زیر را انجام می‌دهند:



آزمایش مراحل:
(۱) اضافه کردن آهن (III) کلرید و آب مقطر به یک لوله آزمایش
(۲) اضافه کردن سدیم هیدروکسید و آب مقطر به یک لوله آزمایش دیگر
(۳) اضافه کردن چند قطره از محلول سدیم هیدروکسید به محتویات لوله آزمایش اول
نتیجه: یون آهن (III) با محلول نمک‌های حاوی یون هیدروکسید واکنش داده و رسوب قرمز آجری از آهن هیدروکسید تشکیل می‌شود.

$$\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NaCl}$$

رسوب آهن قرمز آجری سدیم هیدروکسید آهن (III) کلرید



مراحل تولید آهن

(۲) خالص‌سازی سنگ معدن آهن

هدف: جدا کردن اتم‌های اکسیژن از اکسیدهای آهن
فلز آهن + کربن دی‌اکسید $\xrightarrow{\text{گرم}}$ کربن + اکسیدهای آهن
(۳) گرم‌دادن مخلوط سنگ آهن، کربن و روش کار: در کوره‌های مخصوص سنگ معدن آهن، کربن و سنگ آهک را در کوره‌های مخصوص حرارت می‌دهند.
نتیجه: اتم‌های اکسیژن از آهن جدا و به صورت کربن دی‌اکسید خارج شده و فلز آهن به حالت مذاب در ته کوره باقی می‌ماند.



(۴) تولید ورقه‌های فلز آهن
آهن مذابی که ته کوره باقی می‌ماند را در قالب‌های مختلف ریخته و در نهایت آهن به شکل‌های مختلفی مثل شمش، ورقه و مفتول درمی‌آورند.

- از هر ۱۰۰۰ کیلوگرم (یک تن) سنگ معدن آهن، تقریباً ۵۰۰ کیلوگرم فلز آهن خالص به دست می‌آید.
- آهن خالص نسبتاً نرم است و در اثر ضربه خم می‌شود؛ بنابراین در ساخت بدنه خودروها و اسکلت‌های ساختمانی از آلیاژهای آن استفاده می‌کنند.

دلایل استفاده از مواد اولیه در تولید کارد و چنگال

ماده اولیه به کار برده شده	آهن	کروم و نیکل	نقره	چوب یا پلاستیک	چسب
علت کاربرد	استحکام و سختی بالا	مقاومت در برابر زنگ‌زدگی	درخشش، براق‌بودن و زیبایی	عایق و نارسانا بودن	اتصال و چسباندن اجزا

به دنبال سرپناهی ایمن -

منابع مورد استفاده برای ایجاد سرپناه
چوب، سنگ و خاک $\rightarrow$ از هزاران سال قبل استفاده شده است.
سیمان و بتن $\rightarrow$ در نتیجه افزایش جمعیت و ارتقای دانش بشری تولید شده است.
باعث افزایش مقاومت سرپناه می‌شود.

- بتن: مخلوطی از شن، ماسه، سیمان و آب است.
- برای تولید خانه‌های مسکونی، برج‌ها، تونل‌سازی، سدسازی و ... استفاده می‌شود.
- استفاده هم‌زمان بتن و فولاد در تولید خانه‌های مسکونی $\rightarrow$ آسیب کم‌تر به سرپناه در زمان بروز حوادث طبیعی
- تولید آب آهک: مخلوط کردن ۵۰ گرم آهک با دو لیوان آب
- آب آهک خاصیت بازی دارد و pH آن بیشتر از ۷ است.

مزایا و معایب بهره‌برداری از معدن

مزایا	معایب
اشتغال‌زایی تأمین مواد اولیه کارخانه‌ها صادرات مواد اولیه گسترش رونق مشاغل در منطقه	آسیب به محیط زیست اتمام بسیاری از منابع و عدم حفظ آن‌ها برای نسل‌های آینده

اندوخته‌های طبیعی و ظروف آشپزخانه

مثال‌هایی از کاربرد مواد موجود در طبیعت برای تولید ظروف آشپزخانه

- سنگ معدن آهن → تولید کارد و چنگال
- خاک رس → تولید ظروف سفالی
- ماسه → در تولید ظروف شیشه‌ای

ماده اولیه این ظروف خاک رس است.

تهیه ظروف سفالی

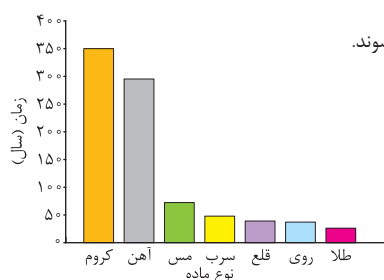
- تهیه گل کوزه‌گری با مخلوط کردن خاک رس و آب
- مراحل تولید
- شکل‌دادن به خمیر
- پختن و لعاب‌دادن
- برای رنگ‌دادن به این ظروف از اکسید فلزهای آهن، مس، کروم و ... استفاده می‌شود.

تهیه ظروف شیشه‌ای

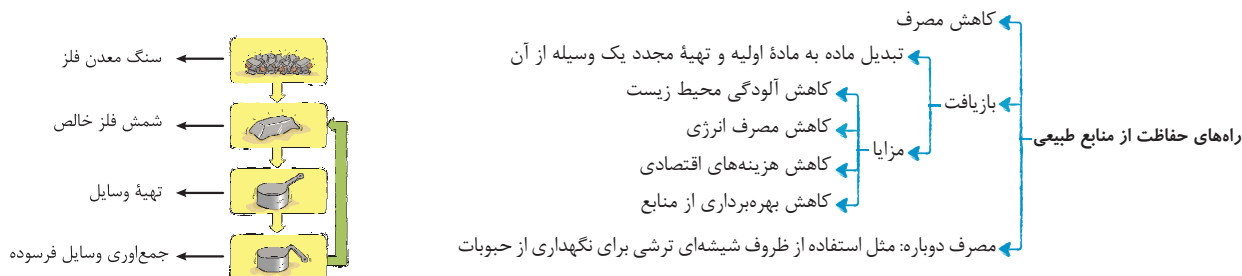
- شیشه یکی از مواد پر مصرف در تولید ظروف است.
- مخلوط کردن ماسه با مواد شیمیایی
- مراحل تولید
- گرم‌دادن مخلوط و ایجاد خمیر شیشه
- قراردادن خمیر در قالب‌های مختلف و شکل‌دادن به آن

سرعت مصرف منابع

- سالانه میلیاردها تن از منابع خدادادی مصرف می‌شوند.
- طبق پیش‌بینی دانشمندان تا صد سال دیگر بسیاری از منابع شناخته شده به دلیل بهره‌برداری بیش از حد تمام می‌شوند.
- بررسی نمودار:



- مقایسه زمان تقریبی برای تمام شدن برخی منابع از بیشترین به کم‌ترین مدت زمان:
- کروم → آهن → مس → سرب → قلع → روی → طلا
- ذخایر طلا نسبت به سایرین زودتر و کروم دیرتر به اتمام می‌رسند.





علوم تجربی (مطابق با روند تفکیکی)

فصل هشتم: انرژی و تبدیل‌های آن (تا ابتدای «هر چیزی که حرکت کند انرژی دارد»)

انرژی در همه چیز و همه جا وجود دارد.

تعریف: انرژی توانایی انجام کار است.

(۱) حرکتی

(۲) گرمایی

(۳) نورانی

(۴) صوتی

(۵) شیمیایی

(۶) الکتریکی

مهم‌ترین ویژگی انرژی، قابلیت تبدیل شدن آن از یک شکل به شکل دیگر است.

انرژی

انرژی شیمیایی سوخت → انرژی حرکتی کشتی



انرژی شیمیایی چوب → انرژی گرمایی + انرژی نورانی



مثال‌هایی از تبدیل انرژی

انرژی الکتریکی → انرژی نورانی + انرژی صوتی + انرژی گرمایی



انرژی الکتریکی → انرژی صوتی



انرژی شیمیایی باتری → انرژی الکتریکی لامپ → انرژی نورانی + انرژی گرمایی



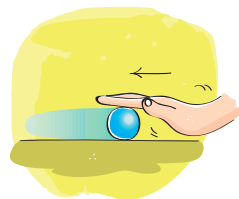
نکته

انتقال انرژی با انجام کار صورت می‌گیرد.

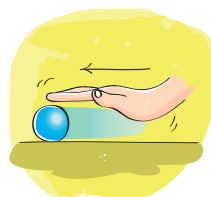
کار و انرژی:

یادآوری:

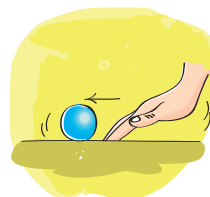
مفهوم نیرو: نیرو عامل کشش و رانش است.



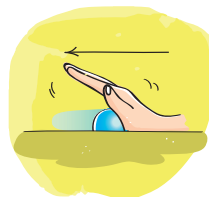
(۱) شروع حرکت



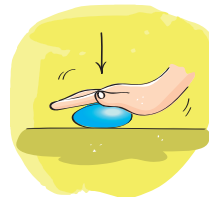
(۲) سریع تر شدن حرکت



(۳) کند شدن حرکت



(۴) توقف حرکت



(۵) تغییر شکل



(۶) تغییر جهت حرکت

نیرو

آثار نیرو

نماد نیرو: F

یکای اندازه گیری نیرو: نیوتون (N)

مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز



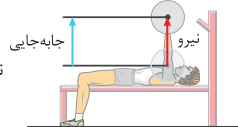
مفهوم کار: هنگامی کار انجام می‌شود که نیروی وارد شده به جسم، سبب جابه‌جاشدن آن شود.

نماد کار: W

(۱) نیرویی به جسم وارد شود (F)
(۲) جابه‌جایی یا تغییر مکان جسم



نیروی افقی سبب جابه‌جایی افقی جسم شده است.



نیروی عمودی سبب جابه‌جایی عمودی جسم شده است.

محاسبه کار: $\text{جابه‌جایی} \times \text{نیرو} = \text{کار}$

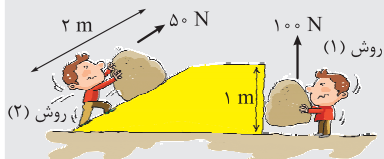
متر (m) نیوتون (N) ژول (J)

توجه

از این فرمول وقتی استفاده می‌شود که مقدار نیروی وارد شده به جسم ثابت است و جسم در مسیر مستقیم و در جهت نیرو جابه‌جا شده است.

مثال

در شکل زیر، کدام روش برای جابه‌جایی جسم راحت‌تر است؟ به چه دلیل؟



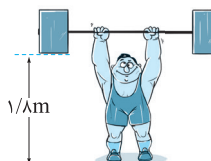
پاسخ

روش (۲) مقدار کار انجام‌شده در هر دو روش یکسان است. (۱۰۰ ژول) ولی هل دادن جسم روی سطح شیبدار به نیروی کمتری نیاز دارد و با صرف نیروی کمتر (۵۰N) می‌توان همان کار را انجام داد.

نیرو وارد می‌شود ولی جسم جابه‌جا نمی‌شود. (جابه‌جایی جسم صفر است).

وزنه‌برداری وزنه‌ای را بالای سرش بی‌حرکت نگه داشته است.

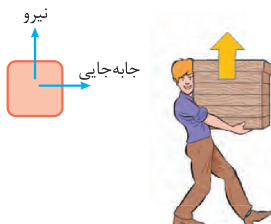
مثال:



حالت‌هایی که نیروی وارد شده سبب انجام کار نمی‌شود.

نیروی وارد بر جسم، بر جهت جابه‌جایی جسم عمود است.

مثال:

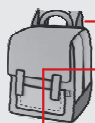


شخصی با جعبه‌ای در دستش راه می‌رود. (در این حالت کار انجام‌شده روی جعبه صفر است).

مثال

دانش‌آموزی کیفی به وزن ۵۰ نیوتون را با نیروی ۳۰ نیوتون روی سطح افقی یک میز به اندازه ۵۰ سانتی‌متر جابه‌جا می‌کند. کار انجام‌شده توسط دانش‌آموز و

کار نیروی گرانش زمین (نیروی وزن) را محاسبه کنید.



۳۰N = نیروی دانش‌آموز

۵۰ سانتی‌متر = جابه‌جایی

۵۰N = نیروی گرانش زمین (وزن کیف)

متر $۵/۵ = ۵۰ \div ۱۰۰ = ۰/۵$ جابه‌جایی

$۱۵ = ۳۰ \times ۰/۵ = ۳۰ \times \text{جابه‌جایی} \times \text{نیروی دانش‌آموز}$ = کار انجام‌شده توسط دانش‌آموز

کار نیروی گرانش زمین (نیروی وزن) صفر است زیرا نیروی گرانش زمین بر جهت جابه‌جایی کیف عمود است.

فصل سوم: اتم‌ها، الفبای مواد

(از ابتدای «گلوله‌های کروی» تا ابتدای «حجم کم‌تر یا بیشتر»)

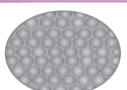
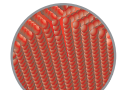
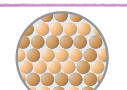
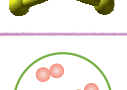
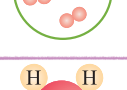
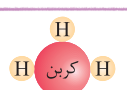
گلوله‌های کروی: مدلی برای نمایش عنصرها، ترکیب‌ها و اتم‌ها

تعریف مولکول: از پیوند دو یا چند اتم، مولکول به وجود می‌آید.

نکته

ذره‌های سازنده عنصرهای نافلز مثل اکسیژن، کلر و گوگرد و بعضی ترکیب‌ها مثل آب، کربن دی‌اکسید و متان، مولکول است.

اتم، ذره سازنده عنصرهای فلزی فقط اتم است.
ذره‌های سازنده مواد
مولکول
ذره سازنده عنصرهای نافلز، مولکول است.
ذره سازنده بعضی ترکیب‌ها، مولکول است.

نام ماده	نوع ماده	ذره سازنده	ویژگی	ساختار اتمی
جیوه	عنصر (فلز)	اتم	مایع و سمی است.	
مس	عنصر (فلز)	اتم	در ساخت لوازم مختلف به کار می‌رود.	
طلا	عنصر (فلز)	اتم	ارزشمند و گران‌بها است.	
کلر	عنصر (نافلز)	مولکول	گاز سمی و زردرنگ است.	
گوگرد	عنصر (نافلز)	مولکول	جامد و زردرنگ است.	
اکسیژن	عنصر (نافلز)	مولکول	گازی که در هوا وجود دارد.	
آب	ترکیب	مولکول	مولکول ۳ اتمی دارد. (دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن)	
کربن دی‌اکسید	ترکیب	مولکول	دو اتم اکسیژن و یک اتم کربن دارد.	
متان	ترکیب	مولکول	یک اتم کربن و چهار اتم هیدروژن دارد.	

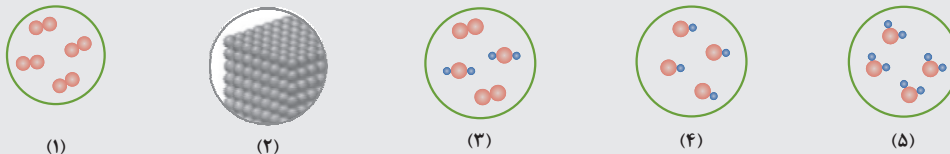
نکته

بیشتر موادی که ما مصرف می‌کنیم یا با آن‌ها سروکار داریم، ترکیب هستند.



مثال

مشخص کنید که هر یک از شکل‌های زیر نشان‌دهندهٔ ساختار اتمی کدام یک از مواد (عنصر فلز، عنصر نافلز، ترکیب و مخلوط) است؟

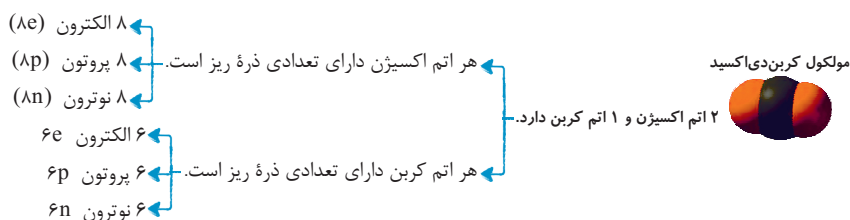


پاسخ (۱) ← عنصر نافلز (۲) ← عنصر فلز (۳) ← مخلوط (۴) ← ترکیب (۵) ← ترکیب

ذره‌های سازندهٔ اتم‌ها

اتم‌ها از ذره‌های متفاوت و کوچک‌تری به نام الکترون، پروتون و نوترون ساخته شده‌اند.

نام ذره	نماد	محل قرارگیری	جرم
الکترون	e	اطراف هسته در گردش است.	خیلی ناچیز
پروتون	p	درون هسته	تقریباً ۲۰۰۰ برابر جرم الکترون
نوترون	n	درون هسته	تقریباً مشابه پروتون (کمی سنگین‌تر)

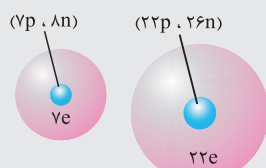


نکته

در حالت عادی تعداد الکترون و تعداد پروتون هر اتم با هم برابر است.

مثال

شکل زیر ساختار اتمی دو عنصر را نشان می‌دهد. با توجه به شکل سه ویژگی کلی برای عنصرها و اتم‌ها بنویسید.



پاسخ

(۱) اتم‌ها دارای هسته هستند.

(۲) اندازهٔ اتم‌های عنصرهای مختلف با هم تفاوت دارد.

(۳) تعداد ذره‌های موجود در اتم‌های یک عنصر با اتم‌های عنصر دیگر تفاوت دارد.

حالت‌های ماده

ماده دارای سه حالت جامد، مایع و گاز است.

حالت	شکل	حجم	نیروی رابش بین ذره‌ها	جنبش ذره‌ها	فاصلهٔ بین ذره‌ها	تراکم‌پذیری
جامد	شکل مشخصی دارد.	حجم معینی دارد.	بسیار قوی	بسیار کند و محدود	بسیار کم	به آسانی متراکم نمی‌شود.
مایع	به شکل ظرف در می‌آید. (شکل مشخصی ندارد.)	حجم معینی دارد.	قوی	متوسط	کم	به آسانی متراکم نمی‌شود.
گاز	به شکل ظرف در می‌آید. (شکل مشخصی ندارد.)	همهٔ حجم ظرف را پر می‌کند. (حجم معینی ندارد.)	ضعیف	بسیار سریع	زیاد	به راحتی و به مقدار زیاد متراکم می‌شود.

تعریف: قابلیت تغییر حجم بر اثر تغییر فشار

تراکم‌پذیری: مثال: یک گاز را می‌توان با فشار به راحتی متراکم کرد و حجم آن را تا حد زیادی کاهش داد ولی مایع یا جامد را نمی‌توان به آسانی و به مقدار زیاد متراکم کرد.

علت: فاصلهٔ بین ذره‌ها در گازها بیشتر از جامدها و مایع‌ها است.

مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز



مثال

با توجه به یکسان بودن حجم سه ماده در سرنگ‌ها، در صورت وارد شدن فشار، کدام یک بیشتر فشرده می‌شود؟ چرا؟



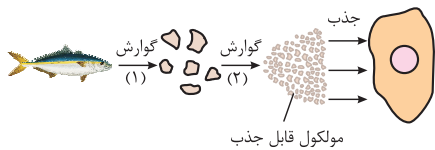
پاسخ

هوا، زیرا فاصله بین ذره‌ها در هوا بیشتر از آب و شن است.

فصل سیزدهم: سفر غذا

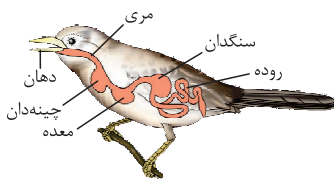
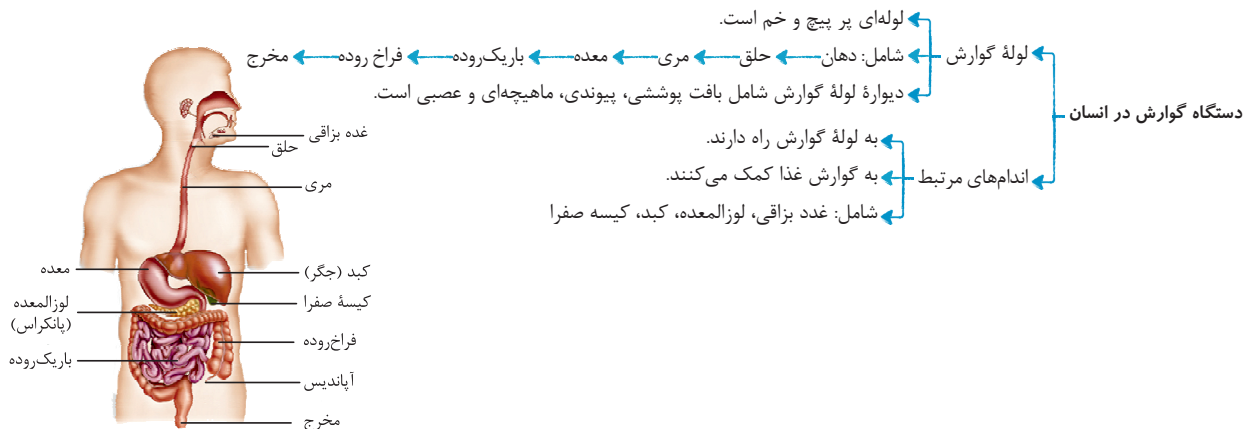
گوارش غذا -

- مواد مغذی برای ورود به یاخته‌های بدن ابتدا باید به مقدار زیاد ریز و خرد شوند تا بتوانند در نهایت وارد جریان خون شوند و از طریق آن به یاخته‌ها برسند.
- دستگاه گوارش مواد غذایی را ریز و خرد می‌کند و به شکل مولکول قابل جذب برای یاخته‌های بدن ما درمی‌آورد.



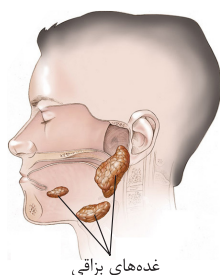
- یعنی تبدیل غذا به مولکول‌های قابل جذب
- در بخش‌های متفاوتی از دستگاه گوارش انجام می‌شود.
- مکانیکی: خرد شدن لقمه‌های غذایی به ذرات کوچک‌تر
- شیمیایی: تبدیل ذرات غذا به مولکول‌های قابل جذب به کمک آنزیم‌ها

دستگاه گوارش -



- بخش مشترک: دهان - مری - معده - روده
- بخش اختصاصی انسان: حلق
- بخش اختصاصی پرنده: چینه‌دان و سنگدان

گوارش در دهان -



- دندان‌ها: خرد کردن مواد غذایی
- زبان: حرکت دادن غذا و مخلوط کردن آن با بزاق
- بزاق: کمک به تجزیه بعضی از مولکول‌های غذایی



۳ جفت غدهٔ بزرگ هستند. (به جز آن‌ها در سراسر دهان غده‌های بزاقی کوچک هم وجود دارند)

غدد بزاقی

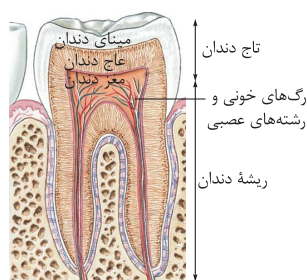
- بزرگ‌ترین غده در کنار گوش قرار دارد.
- ترشحات آن شامل آب
- آنزیم تجزیه نشاسته به قندهای ساده

- آنزیم‌ها مولکول‌هایی هستند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را زیاد می‌کنند.
- اگر نان را مدتی در دهان نگه داریم، مزهٔ آن شیرین می‌شود. این امر نشان می‌دهد که نشاسته تجزیه شده و قند ساده ایجاد شده است.

– دندان‌ها –

(۱) در یک فرد بالغ و سالم ۳۲ عدد دندان وجود دارد که به چند دسته تقسیم می‌شوند:

نوع دندان	تعداد (در یک فرد بالغ)	نقش	شکل
دندان پیش	۸ عدد (۴ تا در فک بالا و ۴ تا در فک پایین)	تکه‌تکه کردن و بریدن غذا	پیش
دندان نیش	۴ عدد (۲ تا در فک بالا و ۲ تا در فک پایین)		نیش
آسیای کوچک	۸ عدد (۴ تا در فک بالا و ۴ تا در فک پایین)	خرد (ساییدن) و له کردن غذا	آسیای کوچک
آسیای بزرگ	۱۲ عدد (۶ تا در فک بالا و ۶ تا در فک پایین)		آسیای بزرگ



بخش‌های مختلف دندان

- مینای دندان
- عاج دندان
- تاج دندان
- بخشی از مغز دندان
- بخشی از عاج
- ریشه دندان
- بخشی از مغز دندان

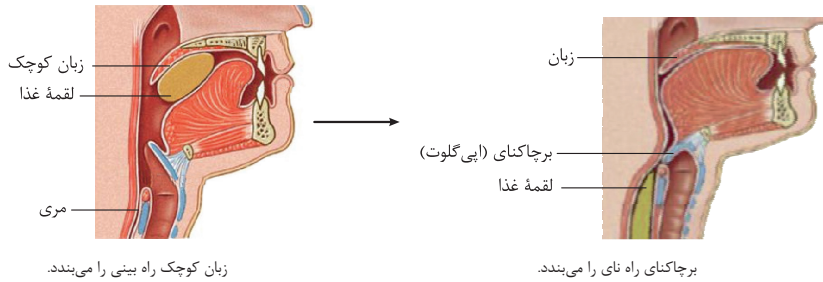
(۳) پوسیدگی دندان: استفادهٔ باکتری‌های درون دهان از مواد غذایی → تولید مواد اسیدی توسط باکتری → از بین رفتن مینای دندان توسط اسید → پوسیدگی دندان

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



بلع -

- غذای جویده شده به صورت توده خمیری شکل درمی آید و با عبور از حلق وارد مری می شود.
- حلق به یک چهارراه تشبیه می شود؛ یک راه به دهان، یک راه به بینی، یک راه به مری و یک راه به نای دارد!
- در زمان بلع فقط راه مری باز است و راه های دیگر بسته هستند.

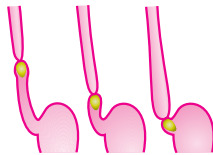


- وضعیت راه های حلق در زمان بلع:

راه دهان	با بالا رفتن زبان بسته می شود.
راه بینی	با بالا رفتن زبان کوچک بسته می شود.
راه نای	با پایین رفتن اپی گلوت بسته می شود.
راه مری	باز است!

- در صورت حرف زدن در هنگام غذا خوردن، ممکن است غذا وارد نای شود؛ چون در زمان حرف زدن باید راه نای باز باشد در این زمان فرد با سرفه کردن مواد غذایی را از نای خارج می کند.

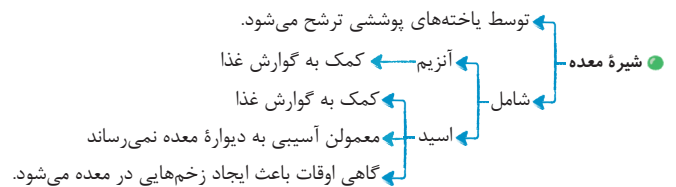
مری -



- لوله ارتباط دهنده دهان و معده است.
- با ورود غذا به مری، انقباض و انبساط ماهیچه های دیواره مری باعث حرکت غذا به سمت معده می شود.
- در مری در پشت لقمه غذایی یک حلقه انقباضی تشکیل می شود که با هل دادن لقمه به سمت جلو باعث راندن مواد غذایی به سمت معده می شود.

معده -

- غذا مدتی در معده می ماند تا با شیره گوارشی معده ترکیب شود.

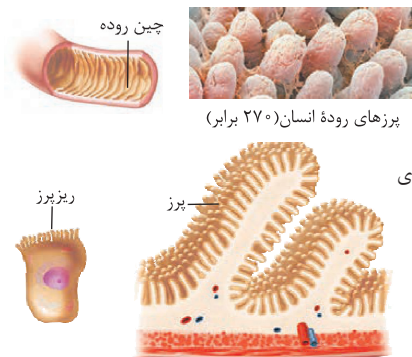




گوارش نهایی غذا -

محل گوارش نهایی غذا است.

آنزیم‌های درون باریک‌روده باعث گوارش مواد غذایی می‌شوند. تجزیه بیشتر مواد مغذی توسط آنزیم‌ها بیشتر آنزیم‌های موجود در باریک‌روده در لوزالمعده تولید می‌شوند.



چین‌خوردگی‌های حلقوی زیادی دارد.

بر روی چین‌ها، پرزهای فراوانی دارد.

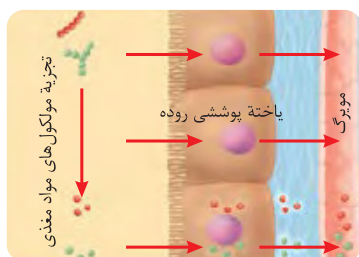
روی سطح یاخته‌های پوششی به سمت فضای درون باریک‌روده چین‌خوردگی‌های غشایی به نام ریزپرز وجود دارد.

وجود چین‌ها، پرز و ریزپرز باعث افزایش سطح جذب مواد می‌شود.

باریک‌روده

ساختار دیواره

در باریک‌روده مواد مغذی به شکل قابل جذب درمی‌آیند. تنها بخشی از لوله گوارشی است که همه مواد مغذی از آن جذب و وارد خون می‌شوند. مواد مغذی از یاخته پوششی روده عبور می‌کنند و وارد مویرگ می‌شوند. مواد از سمت ریزپرزدار به یاخته‌های باریک‌روده وارد می‌شوند.



یکی از اندام‌های مرتبط با لوله گوارشی است.

دو مجرا دارد که آنزیم‌ها را به باریک‌روده انتقال می‌دهند.

یکی از مجراها با مجرای صفرا یکی می‌شود؛ پس از این مجرا هم صفرا و هم آنزیم‌ها وارد باریک‌روده می‌شود.

لوزالمعده

بزرگ‌ترین اندام مرتبط با لوله گوارش

کبد؛ مخزنی بزرگ ذخیره بسیاری از مواد مغذی

نقش‌ها آزادسازی تدریجی مواد موردنیاز یاخته‌های بدن

تولید صفرا

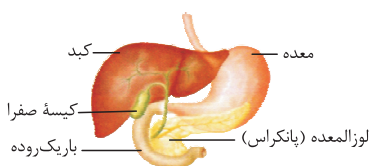
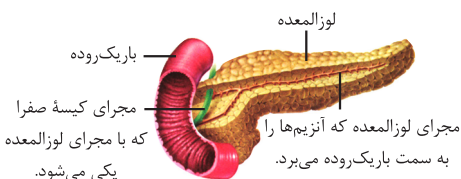
● کیسه صفرا، محل ذخیره صفرا است.

● صفرا در گوارش چربی‌ها مؤثر است.

● عدم ورود صفرا به باریک‌روده اختلال در گوارش چربی‌ها در باریک‌روده

دفع چربی‌ها از بدن

تشکیل مدفوع چرب



فراخ‌روده (روده بزرگ) -

● مواد گوارش‌نیافته در باریک‌روده مثل سلولز را دریافت می‌کند.

● جذب آب و یون‌ها از موادی که از باریک‌روده آمده‌اند.

● نقش جذب ویتامین‌های B و K تولیدشده توسط باکتری‌ها

دفع مدفوع: انقباض ماهیچه‌های روده بزرگ حرکت مدفوع به سمت مخرج بروز احساس دفع

● از سلولز تغذیه می‌کنند.

● باکتری‌های درون روده بزرگ ویتامین B و K تولید می‌کنند.



قندهایی که چربی می‌شوند.

- ۱. کربوهیدرات‌ها تأمین‌کننده اصلی انرژی مورد نیاز بدن هستند.
- ۲. مصرف بیش از حد کربوهیدرات‌ها → آسیب به مینای دندان
→ تولید چربی از آن‌ها در کبد
→ بروز اضافه‌وزن → افزایش خطر بیماری قلبی و فشار خون بالا
- ۳. احتمال پوکی استخوان در افرادی که کمبود وزن دارند، بیشتر است.
- ۴. اضافه یا کمبود وزن در افرادی که در سن رشد هستند، اهمیت زیادی دارد.
- ۵. هر چه‌قدر مقدار ماهیچه‌ها، استخوان‌ها، بافت چربی، قند و نوع غذاهایی که می‌خوریم بیشتر باشد، وزن بدن نیز بیشتر می‌شود.
- ۶. دیابت بزرگسالی → به طور معمول در افراد بالای ۴۰ سال دیده می‌شود.
→ نوعی بیماری ارثی است.
→ نوع تغذیه و فعالیت بدنی در بروز آن مؤثر است.