

مرورنامه آزمون آزمایشی خلی سبز

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵



مرحله پنجم

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	درس ۹ (صفحات ۹۳ تا ۱۰۱ کتاب درسی)	زهره قموشی	الهام حضوری	۲	۳
فارسی	درس‌های ۹ و ۱۰ (صفحات ۶۷ تا ۸۰ کتاب درسی)	مهشید بشیری	یونس روحی	۳	۶
عربی	درس ۶ (صفحات ۷۱ تا ۸۴ کتاب درسی)	منیژه خسروی	ریحانه زینلی	۷	۸
زبان انگلیسی	درس ۵ (صفحات ۴۲ تا ۴۷ کتاب درسی)	مینا طاهری	دینا مؤمنی	۹	۱۱
مطالعات اجتماعی	درس‌های ۱۳ و ۱۴ (صفحات ۷۷ تا ۹۰ کتاب درسی)	علی سلوکی	الهام حضوری	۱۱	۱۳
ریاضی	فصل ۶ (تا پایان درس ۳) (صفحات ۸۳ تا ۹۵ کتاب درسی)	پیام ابراهیم‌نژاد	لیلا سمیعی عارف	۱۳	۱۵
علوم تجربی (مطابق با روند کتاب درسی)	فصل ۹ (صفحات ۷۶ تا ۸۸ کتاب درسی)	مهرناز صادقی	مینا غلامپور	۱۵	۲۲
علوم تجربی (مطابق با روند تفکیکی)	فصل ۱۴ (تا ابتدای «بازتاب نور») فیزیک:	مهرناز صادقی	مینا غلامپور	۲۲	۲۴
	فصل ۳ شیمی: (از ابتدای «مدلی برای ساختار اتم» تا ابتدای «یون چیست؟») (صفحات ۲۳ تا ۲۶ کتاب درسی)	مهرناز صادقی	مریم خاکعلی	۲۴	۲۶
	فصل ۸ زیست‌شناسی - زمین‌شناسی: (صفحات ۶۵ تا ۷۵ کتاب درسی)	ریحانه شعبان‌زاده	لیدا علی‌اکبری	۲۶	۲۹

مرورنامه متوسطه اول

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵



پیام‌های آسمان

♦♦ درس ۹: تکبیر زندگی ♦♦

– راه کدام است؟ –

● خداوند مهربان ما را آفریده است تا با زندگی در دنیا و انجام کارهای نیک، به سعادت و خوشبختی برسیم.

اگر رسیدن به رستگاری دنیا و آخرت بدون استفاده از نعمت‌های الهی امکان‌پذیر بود، پس نیازی هم به آفرینش آن‌ها نبود.

اسراف: اسراف به معنای زیاده‌روی در مصرف، از گناهان بزرگ است و عذاب الهی را در پی دارد.

مثال روشن گذاشتن بی‌مورد لامپ اتاق

مصرف‌گرایی: یکی از نمونه‌های اسراف، مصرف‌گرایی است. مصرف‌گرایی یعنی میل دائمی به خرید بیشتر و بیشتر کالاها و اجناس.

● اگر خانواده‌ای دو برابر مقدار همیشگی مواد خوراکی خرید کند، یا باید تمام آن را تا خراب نشده مصرف کند که نتیجه‌اش پرخوری، افزایش وزن و بیماری‌های مختلف است

یا این‌که مقدار اضافی را دور بریزد که این هم اسراف و هدر دادن نعمت‌های الهی است و فقر و محرومیت را به دنبال دارد.

از نظر اجتماعی:

● خرید بیش از نیاز کالا، موجب کمیاب شدن آن می‌شود.

● کمیاب شدن کالا، قیمت آن را افزایش می‌دهد.

● با رشد مصرف‌گرایی، کالاها هر روز گران‌تر می‌شود و توانایی خرید مردم کاهش می‌یابد.

● مصرف‌گرایی موجب وابستگی به کشورهای بیگانه نیز می‌شود؛ چراکه چاره‌ای جز واردات دائمی کالاها از کشورهای دیگر باقی نخواهد ماند و اگر ملتی به دیگران وابسته شود

چاره‌ای جز پذیرش خواسته‌های آن‌ها نخواهد داشت.

راه درمان مصرف‌گرایی:

۱ در انتخاب اجناس به تجربه خود و اطرافیان بیشتر از آگهی‌های تبلیغاتی اعتماد داشته باشیم.

۲ به شایعاتی که درباره گران شدن یک کالا در آینده می‌شنویم توجه نکنیم.

۳ بدانیم که خرید اجناس گران‌قیمت هرگز بر ارزش و شخصیت انسان نمی‌افزاید.

۴ توجه داشته باشیم «مد»هایی که با زرق‌وبرق، خودشان را به جامعه تحمیل می‌کنند، خیلی‌زود از بین می‌روند و جایشان را به مدهای دیگر می‌دهند. پس زندگی خود را

براساس این الگوهای متزلزل بنا نکنیم.

مدگرایی: اصلی‌ترین شگرد شرکت‌های بزرگ برای جذب مخاطبان، مدسازی است. مدها الگوهایی هستند که با روش‌های گوناگون مردم را متقاعد می‌کنند تا مانند آن‌ها

رفتار کنند.

● نوجوانان و جوانان به دلیل تنوع‌طلبی و نوگرایی – که از ویژگی‌های دوران سنی آن‌هاست – در مواجهه با مدها تأثیرپذیری بیشتری نسبت به سایر اقشار جامعه از خود نشان می‌دهند.

● مدگرایی علاوه بر آسیب‌های اقتصادی که بر جامعه وارد می‌کند، پایه‌های فرهنگی جامعه را نیز سست می‌کند؛ چراکه این الگوها در تعارض کامل با فرهنگ و تمدن کشورهای

اسلامی قرار دارند و روشی که برای زندگی معرفی می‌کنند، برخلاف توصیه‌های ادیان الهی است.

● تقلید از الگوهای وارداتی که به فرهنگ‌های بیگانه تعلق دارند، رفته‌رفته سلیقه و طرز فکر انسان مسلمان را تغییر می‌دهد و او را به دنباله‌روی کورکورانه از فرهنگ بیگانه

سوق می‌دهد.

– ترجمه و پیام آیات –

﴿قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَ الطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ﴾

بگو: چه کسی زینت‌های الهی را که برای بندگان خود آفریده، و روزی‌های پاکیزه را حرام کرده است؟

پیام آیه

۱ این آیه برای توبیخ کسانی است که بی‌دلیل خود را از نعمت‌های الهی محروم کرده‌اند.

۲ بی‌توجهی به دنیا و استفاده نکردن از امکانات آن مورد تأیید دین الهی نیست.

﴿وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾

بخورید و بیاشامید، ولی اسراف نکنید، زیرا خداوند اسراف‌کنندگان را دوست ندارد.

پیام آیه

۱ استفاده از مالی که از راه حلال کسب شده به شرط عدم اسراف مورد تأیید دین الهی است.

۲ خداوند اسراف‌کاران را دوست ندارد.

(سورة اعراف - آیه ۳۲)

(سورة اعراف - آیه ۳۱)



نمونه‌ای از رفتارهای صحیح در جامعه:

رفتارهای صحیح	رفتارهای اسراف آمیز
(۱) خانه مناسبی در فامیل وجود دارد، مراسم در آنجا برگزار می‌شود. (۲) از خودروی خود یا یکی از اقوام نزدیک برای روز جشن استفاده می‌کنند. (۳) با دو نوع غذای خوب، میوه و شیرینی از میهمانان پذیرایی می‌کنند.	(۱) مراسم را با صرف هزینه بسیار زیاد در تالار یا باغ اجاره‌ای برگزار می‌کنند. (۲) با این که خودروی سالم و مناسبی در اختیار دارند، خودروی گران قیمتی را برای جشن کرایه می‌کنند. (۳) با ده نوع غذا، انواع دسر و نوشیدنی و صرف هزینه بسیار از میهمانان پذیرایی می‌کنند.
(۱) از لوازم خوب، با کیفیت و با قیمت مناسب ساخت ایران استفاده می‌کنند. (۲) از وسایل سالم و قابل استفاده سال قبل هم استفاده می‌کنند. (۳) کیف مدرسه سال گذشته سالم و قابل استفاده است امسال کیف جدید نمی‌خرند.	(۱) دوست دارند وسایلی که استفاده می‌کنند حتماً ساخت خارج و گران قیمت باشند. (۲) لوازم التحریر سال گذشته را با وجود قابل استفاده بودن دور می‌ریزند. (۳) هر سال باید کیف جدید برای سال تحصیلی جدید خریداری شود.
(۱) بیش از حد نیاز وسیله‌ای نمی‌خرند. (۲) به چشم و هم چشمی و خرید وسایلی که در منزل بستگان دیده‌اند اهمیتی نمی‌دهند. (۳) از لوازم و وسایل ساخت ایران استفاده می‌کنند.	(۱) اگر وسیله‌ای زیبا باشد حتی اگر نیاز نداشته باشند، آن را می‌خرند. (۲) فقط به دنبال خرید وسیله‌ای هستند که در خانه بستگان دیده‌اند. (۳) حتماً می‌خواهند وسایلی بخرند که لوکس و ساخت خارج باشد.

نمونه‌هایی از رفتارهای اسراف آمیز: (۱) کسی که لامپ اتاق را روشن رها می‌کند و از اتاق خارج می‌شود. (۲) کسی که بیش از نیاز بدنش غذا می‌خورد. (۳) کسی که وسایل قابل استفاده خانه را به بهانه این که دیگر کهنه شده‌اند دور می‌ریزد. (۴) کسی که با لوازم التحریر ساده می‌تواند نیازهایش را برطرف کند، ولی از لوازم گران قیمت استفاده می‌کند. (۵) کسی که برای چشم و هم چشمی با دیگران وسایلی را می‌خرد که به آن‌ها نیاز ندارد.

فارسی

فصل چهارم: نام‌ها و یادها

معنی آرایه‌ها و نکته‌های مهم

به کز او ماند سرای زرنگار

نام نیکو گر بماند ز آدمی

دستور: بیت سه جمله دارد. (فعل بعد از «به» حذف شده: به است.)

درس ۹: نوجوان باهوش / آشپز زاده / وزیر / گریه امیر

واژگان

آبله: نوعی بیماری واگیردار که به صورت تاول روی پوست ظاهر می‌شود.	رسا: بلند، واضح	لیاقت: شایستگی
ارادت: دوستی از روی اعتقاد و ایمان، میل از قضا: اتفاقاً	رمیده: ترسیده	مکت: درنگ کردن
انیس: همدم، انس گیرنده	زرنگار: مجلل، باشکوه	منشأ: محل پیدایش، سبب
جهل: نادانی	ساقی: کسی که آب یا شراب به دیگری دهد.	مونس: یار، همدم
حلاوت: شیرینی	سرشناس: معروف، مشهور، شناخته شده	نامدار: معروف، نامی
حکمت: دانش و معرفت	شاهد: محبوب و معشوق زیبارو	نامی: معروف، مشهور
خزم: شاد، باطراوت	شیوع: فاش شدن، آشکار شدن، همه گیر شدن	وجد: شادی، خوشی بسیار، ذوق
خطاب: با کسی رودر رو سخن گفتن	صدراعظم: نخست وزیر	هلهله: فریاد شادی
ذکاوت: تیزهوشی	طراوت: شادابی، تازگی	هیاهو: غوغا، بانگ و فریاد
	لهجه: شکلی از زبان و گفتار که با نشانه‌هایی از زبان محلی تکلم می‌شود.	یک نفس: بدون توقف و ایستادن

واژه‌ها و ترکیب‌های مهم املائی

سرای زرنگار - حفظ اشعار و مطالب - مجالس شعرا - ذکاوت و زرنگی - تعارف کردن - قصیده و غزل - مکت و درنگ - ساقی آب - لهجه خاص - طفل بیمار - حلاوت و شیرینی - میل و ارادت - شعرخوانی فوق العاده - خطاب کردن - نگاه تأسفبار - انیس و مونس - حیرت و تعجب - عذر و بهانه - هلهله و شادی - هزاوه فراوان - منشأ خدمات - صدای رسا - هیاهو و غوغا - شیوع و همه گیر شدن - مقام صدراعظمی - حاضر و غایب - فلک ذهن - از قضا و اتفاقاً - غزا و جنگ - ظرف غذا - غصه و اندوه - طراوت و سرسبزی - هوش و استعداد - لقب امیر کبیر - بی نظیر و بی مانند - قائم مقام - خواجه حافظ شیرازی - مسئول چهل مردم



- نکته املایی -

همزه (ء) یکی از حرف‌های الفبای زبان فارسی است. این حرف، مانند سایر حرف‌ها در خط فارسی، حرکت‌گذاری نمی‌شود؛ بنابراین بهتر است بنویسیم «قائم» و نه «قائِم»؛ «مؤدب» و نه «مؤدَب». در املای واژه‌هایی مانند «جزءِ اول» و «شیءِ نورانی»، نشانه «ـِ» کسره نیست. به این نشانه «نقش‌نمای اضافه» می‌گویند. در نوشتن واژه‌های عربی همزه‌دار نیز باید توجه و دقت کافی کرد؛ «شأن، رؤیا، مؤتسس، لؤلؤ، رؤوس، توطئه، ان‌شاءالله».

- تاریخ ادبیات -

فرهاد حسن‌زاده: از نام‌آورترین نویسندگان کودک و نوجوان است؛ آثار: زیبا صدایم کن، هستی، عقرب‌های کشتی بمبک، هویج بستنی محمود حکیمی: یکی از نویسندگان و پژوهشگران معاصر ایران است. آثار او: «زندگانی حضرت زینب (ع)»، سیرت و شخصیت حضرت محمد (ص)، زندگانی حضرت امام حسین (ع)، داستان‌های آموزنده برای کودکان، آموزش کودکان نابینا، حس ششم، به سوی ساحل، پیام‌آور محبت، وجدان»

- معنی آرایه‌ها و نکته‌های مهم -

به جهان خرم از آنم که جهان خرم از اوست / عاشقم بر همه عالم که همه عالم از اوست
معنی: در جهان خرم و خوشحالم، زیرا تمام جهان به خاطر وجود او (خداوند) شاداب است. من عاشق تمام هستی هستم، زیرا تمام هستی را خدا آفریده است.
دستور: «که» حرف ربط است، بنابراین «جهان»: نهاد / «که» در این مصراع و مصراع بعد به معنای «زیرا، برای این‌که» است و برای بیان علت آمده است؛ به این «که»، «که» تحلیل می‌گویند.

به حلاوت بخورم زهر که شاهد ساقی است / به ارادت بکشم درد که درمان هم از اوست
معنی: با عشق و علاقه و شیرینی، زهر را می‌نوشم (سختی‌ها را تحمل می‌کنم)، زیرا معشوق من این زهر را به من می‌دهد و درد را هم با میل و علاقه تحمل می‌کنم، زیرا خود او درمان درد من است.
آرایه: تضاد: درد ≠ درمان

ستاره‌ای بدرخشید و ماه مجلس شد / دل رمیده‌ما را انیس و مونس شد
معنی: معشوق مانند ستاره‌ای درخشید و ماه مجلس شد (به مجلس ما رونق بخشید) و برای دل پریشان من، یار و همدم شد. (مخاطب حافظ در این شعر: حضرت محمد (ص) است).
دستور: «را» در مصراع دوم به معنی «برای» و حرف اضافه است؛ پس «دل رمیده» متمم است.

آرایه: ماه، ستاره و درخشیدن: مراعات‌نظیر، ماه و ما: جناس

● فاصله آشپزخانه تا مکتب‌خانه را یک‌نفس طی می‌کرد؛

آرایه: یک‌نفس طی کردن: کنایه از سریع پیمودن

● شنیده‌ها را بر کاغذ ذهن می‌نوشت؛

آرایه: کاغذ ذهن: اضافه تشبیهی (ذهن: مشبّه، کاغذ: مشبّه‌به) / کل عبارت: کنایه از به یاد سپردن

● دانش دست و پا شکسته‌ای بود که در قلک ذهنش جمع شده بود؛

آرایه: دست و پا شکسته: کنایه از ناقص و ناتمام - قلک ذهن: اضافه تشبیهی (ذهن: مشبّه، قلک: مشبّه‌به) / مراعات‌نظیر: دست، پا و ذهن

● لب گزید و منتظر ایستاد؛

آرایه: لب‌گزیدن: کنایه از اظهار تأسف و حسرت خوردن

● در مورد هوش و ذکاوت امیر داستان‌های بسیار بر سر زبان‌هاست؛

آرایه: بر سر زبان‌ها بودن: کنایه از معروف و مشهور بودن

* * دانش‌زبانی * *

- وابسته‌های اسم (ا) - صفت بیانی -

به گروه‌های اسمی زیر دقت کنید:

● این دیوار حیاط

● نوجوان باهوش

می‌دانیم در گروه‌های اسمی بالا، به «دیوار» و «نوجوان» هسته می‌گویند، اما واژه‌های «این»، «حیاط» و «باهوش» چه نامیده می‌شوند؟
واژه‌هایی که در یک گروه اسمی قبل یا بعد هسته قرار می‌گیرند، «وابسته» نامیده می‌شوند.

- انواع وابسته -

وابسته پیشین: واژه‌هایی که در یک گروه اسمی قبل از هسته قرار می‌گیرد.

وابسته پسین: واژه‌هایی که در یک گروه اسمی بعد از هسته قرار می‌گیرد.

- انواع وابسته پسین -

۱) صفت بیانی: واژه‌ای است که چگونگی و ویژگی‌های هسته را بیان می‌کند.

مثال: نوجوان باهوش

صفت بیانی

۲) **مضاف‌الیه:** واژه‌ای است که دربارهٔ هسته توضیح بیشتری می‌دهد.

مثال دیوار حیاط

مضاف‌الیه

طرز تشخیص صفت بیانی از مضاف‌الیه

۱) به واژه بعد هسته که شک دارید صفت بیانی است یا مضاف‌الیه، «تر» اضافه کنید، اگر گروه اسمی معنا داشت، واژه بعد هسته «صفت بیانی» است؛ در غیر این صورت مضاف‌الیه است.

مثال دانش‌آموز زنگ‌تر ← معنی می‌دهد.

صفت‌بیانی

دانش‌آموز کلاس‌تر ← معنی نمی‌دهد.

مضاف‌الیه

۲) به آخر گروه اسمی، «است» اضافه کنید و کسر را بردارید، اگر معنی داد، وابسته ما از نوع صفت بیانی و اگر معنی نداد، از نوع مضاف‌الیه است.

مثال دانش‌آموز زنگ است ← معنی می‌دهد.

صفت بیانی

دانش‌آموز کلاس است ← معنی نمی‌دهد.

مضاف‌الیه

۳) قبل از واژه‌ای که شک دارید، صفت بیانی است یا مضاف‌الیه، «بسیار» اضافه کنید، اگر گروه اسمی معنا داشت، واژه بعد هسته «صفت بیانی» است، در غیر این صورت مضاف‌الیه است.

مثال دانش‌آموز بسیار زنگ ← معنی می‌دهد.

صفت بیانی

دانش‌آموز بسیار کلاس ← معنی نمی‌دهد.

مضاف‌الیه

♦♦ درس ۱۰: قلم سحرآمیز/ دو نامه ♦♦

– واژگان –

استعمار: زورگویی، سلطه‌جویی، این کلمه در مفهوم سیاسی به معنای تسلط کشوری قدرتمند بر کشوری ضعیف به قصد استفاده از منابع طبیعی و ثروت کشور ضعیف است.	توطئه: نقشه کشیدن برای نابودی کسی یا چیزی، ساخت و پاخت کردن	صادر کردن: ابلاغ کردن، خارج کردن
استعمال: استفاده کردن، به کار بردن	خاکدان: محل ریختن خاک‌روبه، جهان و دنیا	صبا: باد خنکی که از سمت شمال شرقی می‌وزد.
اوج: بلندترین درجه و اندازه، به حد نهایی رساندن	در حکم: مثل، مانند	طایر: پرنده، پرواز کننده
آلایم: امروز	زمزمه کردن: آرام و زیر لب خواندن	فتوا: رأی عالم دینی در حکم شرعی
بیدادگری: ظلم و ستم	سبا: شهری در عربستان قدیم و ناحیهٔ یمن کنونی که ملکه آن بلقیس نام داشته است.	مرجع تقلید: مجتهدی که در مسائل دینی از او تقلید می‌کنند.
تحریم: منع کردن، جلوگیری و محدود کردن چیزی	سحرآمیز: فریبنده، آمیخته به جادو	محاربه: جنگیدن
تنگنا: به سختی افتادن	سَرک می‌کشید: دزدکی نگاه می‌کرد.	نیرنگ: حيله و فریب
توده: انبوه خاک و چیز دیگر که بر روی هم انباشته می‌شود.	شکاف: سوراخ	هدهد: شانه‌به‌سر، مرغ سلیمان ﷺ

– واژه‌ها و ترکیب‌های مهم املائی –

قلم سحرآمیز – تصویر مرغ – شکستن قلبان‌ها – مصر و استانبول – تنگنا و سختی – مقاومت دلیرانه – غار نمناک – روحانی پرشور – هددهد صبا – سرزمین سبا – نقاشی کمال‌الدین بهزاد – طایر و پرنده – مرجع تقلید شیعیان – تحریم تنباکو – فتوی تاریخی – استعمال توتون – توده آهکی – صادرشدن حکم – مبارزه با استعمار – محاربه و جنگیدن – مهتر و رئیس – مطابقت‌دادن – لغزیدن پا – زمزمه شعر – توطئه کردن – فضای تاریک

– نکته املائی –

برخی از واژه‌ها، به گونه‌ای تلفظ و شنیده می‌شوند که با شکل نوشتاری‌شان مطابقت کامل ندارد.

مثال «پنبه، منبر، سنبل و ...»

به هنگام نوشتن املائی فارسی، به این گونه از واژه‌ها، لازم است، توجه کنیم:

نوشتار	گفتار
پنبه	پمبه
منبر	ممبر
سنبل	سمبل



معنی آرایه‌ها و نکته‌های مهم -

ای هدهد صبا به سبا می‌فرستمت / بنگر که از کجا به کجا می‌فرستمت
 معنی: ای باد صبا که همچون پرندۀ خوش‌خبر هدهد از جانب شمال می‌آیی، تو را به عنوان پیک به سرزمین سبا (سرزمین معشوق) می‌فرستم. ببین که تو را از این جا به کجا می‌فرستم.
 دستور: «ت» در می‌فرستمت مفعول است (تو را می‌فرستم). / بیت چهار جمله دارد؛ هدهد صبا منادا است و یک جمله محسوب می‌شود.
 آرایه: صبا و سبا: جناس / هدهد صبا: اضافه تشبیهی (صبا: مشبّه، هدهد: مشبّه‌به) / کجا: تکرار / تلمیح: این بیت به داستان حضرت سلیمان و بلقیس (ملکه سرزمین سبا) اشاره دارد که هدهد، پیام‌رسان آن‌ها بود. / تشخیص (شخصیت‌بخشی): مخاطب قراردادن صبا
 حیف است طایری چو تو در خاکدان غم / زین جا به آشیان وفا می‌فرستمت
 معنی: حیف است پرندۀ ای مثل تو در این دنیای غم‌انگیز باشد؛ بنابراین تو را به سمت دنیایی بهتر که دنیای عشق و وفاداری است، می‌فرستم.
 دستور: «ت» در می‌فرستمت مفعول است.
 آرایه: طایری چو تو: تشبیه / طایر و آشیان: مراعات‌نظیر / منظور از «خاکدان غم»: دنیای مادی، عالم مُلک در برابر «آشیان وفا» که عالم ملکوت است.
 ● سید جمال آرام و قرار نداشت؛
 معنی: سید جمال‌الدین در یک‌جا ساکن نبود و مدام در سفر بود.
 ● الیوم استعمال توتون و تنباکو، در حکم محاربه با امام زمان صلوات الله و سلاّمه علیه است؛
 معنی: امروز مصرف و کشیدن توتون و تنباکو، مانند جنگیدن با امام زمان (درد و سلام خداوند بر او باد) است.
 ● شاه به تنگنا افتاد و توطئه انگلیس شکست خورد؛
 معنی: شاه به سختی افتاد و نقشه انگلیس شکست خورد.

دانش ادبی

جناس -

ابیات و عبارات زیر را بخوانید و به واژه‌های رنگی دقت کنید:
 ● الهی، تو حاضری، چه جویم و چون تو ناظری، چه گویم؟
 در عبارت بالا، واژه‌های «جویم» و «گویم» فقط در صامت «ج» و «گ» اختلاف دارند.
 ده روزه مهر گردون افسانه است و افسون / نیکی به جای یاران، فرصت شمار یارا
 در بیت بالا، واژه «یاران» یک صامت (ن) بیشتر از واژه «یارا» دارد.
 دیده‌سیر است مرا، جان دلیر است مرا / زهره شیر است مرا، زهره تابنده شدم
 در بیت بالا، علاوه بر واژه‌های «سیر» و «شیر» که در یک صامت اختلاف دارند، واژه‌های «زهره» و «زهره» فقط در یک حرکت (مصوت «ه» و «و») اختلاف دارند.
 خرم تن او که چون روانش / از تن برود، سخن روان است
 در بیت بالا، دو واژه «روان» فقط در معنی متفاوت هستند، این هم‌جنسی و شباهت تام (کامل) یا ناقص واژه‌ها در لفظ «جناس» نامیده می‌شود.

انواع جناس -

- جناس همسان: دو واژه کاملاً یکسان هستند و فقط در معنی تفاوت دارند؛ مانند روان (روح) و روان (جاری) - گور (قبر) و گور (گورخر)
- جناس ناهمسان: ۱) جناس ناهمسان حرکتی: ناهمسانی دو واژه در یک حرکت (مصوت کوتاه)؛ مثال: زهره و زهره - گل و گل
 ۲) جناس ناهمسان اختلافی: ناهمسانی دو واژه در یک حرف مثال: قامت و قیمت - بهتر و مهتر
 ۳) جناس ناهمسان افزایشی: ناهمسانی دو واژه در تعداد حرف مثال: ما و ماه - نام و نامه

حکایت: نام خوش‌بو

واژگان -

برگرفت: برداشت / حرمت: احترام، عزّت / اندر: در
 ندا: صدا / رهگذران: عابران / حرمت‌نهادن: بزرگ و گرامی داشتن

واژه‌ها و ترکیب‌های مهم املائی -

بسم الله - معطر کردن - آسیب رهگذران - حرمت‌نهادن - قلم و کاغذ - عارف و خداشناس



الدَّرْسُ السَّادِسُ: فِي الشَّكْرِ

معنی لغات

أَرَبَعُونَ، أَرْبَعِينَ: چهل	ضَغْطُ الدَّم: فشار خون	مَرَضُ السُّكَّر: بیماری قند
أَمَرَ / يَأْمُرُ: دستور داد، دستور می‌دهد	طَائِرَةٌ: هواپیما	مَسَاء: شب، بعد از ظهر
الْأَوَّلَى: یکم، نخستین «مؤنث: الأول»	قَائِلَةٌ: کاروان	مُسْتَوْصَف: درمانگاه
حُبُوب مُسَكَّنَةٍ: قرص‌های مسکن	كُرَّةُ الْمِنْصَدَّة: تنیس روی میز	مَعًا: با هم
خَاتَم: انگشتر	لِ: دارد، برای	وَصْفَةٌ: نسخه
سَافِرٌ / يُسَافِرُ: سفر کرد، سفر می‌کند	لِهَذِهِ الْأُسْرَةِ: این خانواده دارد.	يَخْفَى: پنهان می‌ماند
شَرَاب: شربت، نوشیدنی	لَا: حرف نفی مضارع	
صُدَاع: سردرد	مَا يَكُ: تو را چه می‌شود؟	

مترادف

فَهَمَ = عَلِمَ (دانست)	سَهَّلَ = تَسَيَّطَ (آسان)	إِخْوَةٌ = إِخْوَان (برادران)
خَفَى = كَتَمَ (پنهان کرد)	نَاجَحَ = فَازَ (موفق)	مَسَاء = لَيْل (شب، عصر)

متضاد

مَسَاء (شب، عصر) ≠ نَهَار (روز) ذَهَبَ (رفت) ≠ رَجَعَ (برگشت)

جمع‌های مكثر

حُبُوب ← حَبْ	أَوْلَاد ← وَلَد	فَوَاكِه ← فَاكِهَةٌ
زُّوَار ← زَائِر	دَقَائِق ← دَقِيقَةٌ	مُدُن ← مَدِينَةٌ
إِخْوَةٌ ← أَخ	أَمْثَال ← مَثَل	

ترجمه جملات مهم متن و نکات ترجمه

- هم سافروا في المَرَّة الأولى بالطَّائِرَة و في المَرَّة الثَّانِيَةِ بالحَافِلَة:
آنان در بار اول با هواپیما و در بار دوم با اتوبوس سفر کردند.

نکته

«الأولى»، به معنی «اول» و «الثانية» به معنای «دوم» از اعداد ترتیبی است.

- لهذه الأُسْرَة سِتَّة أولاد:

این خانواده شش فرزند دارد.

لِ + اسم ← معنای مالکیت می‌دهد.

نکته

بعد از اعداد «۱» تا «۳» کلمه مورد شمارش (أولاد) جمع می‌آید، ولی در ترجمه به صورت مفرد باید ترجمه شود.

- أُنْكَمُ تَشْعُرُ بِالصُّدَاع:

مادرتان سردرد دارد. (مادرتان احساس سردرد دارد).

نکته

فعل «تَشْعُرُ، يَشْعُرُ» با کلماتی مانند «بالصُّدَاع»، «بالْفَرَح»، «بالسُّرُور»، «بالْحُزْنَ» و غیره می‌آید و به صورت «احساس سردرد، احساس خوشحالی، احساس شادی، احساس اندوه و ...» ترجمه می‌شود.



قواعد

شناخت فعل مضارع (۵)

صیغه (شخص)	فعل مضارع	معنی	ضمیر جدا	ضمیر پیوسته
دوم شخص منثی (مذکر و مؤنث)	تَكْتُبَانِ	می نویسید (شما دو نفر)	أَنْتُمَا (شما)	ا
دوم شخص جمع مذکر	تَكْتُبُونَ	می نویسید (شما چند نفر مذکر)	أَنْتُمْ (شما)	و
دوم شخص جمع مؤنث	تَكْتُبْنَ	می نویسید (شما چند نفر مؤنث)	أَنْتُنَّ	نَ

وقتی در صورت سؤال، فعل دوم شخص جمع یا منثی باشد، در پاسخ، فعل اول شخص جمع می آوریم.



یا طفلان، إلی آینَ تَذْهَبَانِ؟
فعل مضارع، دوم شخص منثی
ای کودکان به کجا می روید؟
تَذْهَبُ إلی بَیتِ جَدَّتِنَا.
فعل مضارع، اول شخص جمع
به خانه مادر بزرگمان می رویم.



أَيُّهَا الْأُسْرَةُ، ماذا تَعْمَلُونَ؟
فعل مضارع، دوم شخص جمع
ای خانواده چه کاری انجام می دهید؟
تَزْرَعُ فِي مَرْزَعَتِنَا.
فعل مضارع، اول شخص جمع
در مزرعه مان زراعت می کنیم.

چرا ترجمه سه فعل عربی در فارسی فقط یک فعل است؟ چون در فارسی منثی از جمع جدا نیست و فعل های منثی هم در فارسی به صورت جمع ترجمه می شوند. هم چنین فعل هایی که در فارسی برای مذکر و مؤنث به کار می بریم یکسان است.

۱ در پاسخ به کلمه پرسشی «لماذا» به معنی «چرا» و یا «برای چه» می توانیم با «لأنَّ: برای این که، زیرا» یا «لِ: برای» شروع کنیم؛

مثال



لماذا تَكْتُبَانِ دُرُسَكُما خَارِجَ الْعَرَفَةِ؟
فعل مضارع، دوم شخص منثی
(چرا درستان را خارج از اتاق می نویسید؟)
لِأَنَّ الْجَوَّ لَطِيفٌ جَدًّا.
(زیرا هوا بسیار خوب است.)



لماذا تَنْظُرُ إلی الْبُعِيدِ؟
فعل مضارع، دوم شخص مفرد مذکر
(برای چه (چرا) به دوردست نگاه می کنی؟)
لِأَنِّي أَبْحَثُ عَنْ هَدْيِهِ.
فعل مضارع، اول شخص مفرد
(برای این که من به دنبال هدیه می گردم.)

۲ حرف «لا» غالباً فعل مضارع را منفی می کند.

مثال أنا لا أَكْذِبُ. من دروغ نمی گویم.

گاهی حرف «ما» علاوه بر فعل ماضی، فعل مضارع را نیز منفی می کند.

مثال ﴿مَا يَعْلَمُ﴾: نمی داند / ما یَخْفَى: پنهان نمی ماند

۳ ﴿أَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْخَالِقُونَ﴾ (الواقعه، ۵۹): آیا شما آن را می آفرینید یا ما آفریننده هستیم؟

فعل مضارع، دوم شخص جمع مذکر

نکته

دقت کنید «أَمْ» به معنای «یا» را با «أَمْ» به معنای «مادر» اشتباه نکنید.

نکته

دقت کنید در ترجمه فعل مضارع حتماً باید «می + بن مضارع» بیاید. لا أَنْتُمْ: پشیمان نمی شوم

نکته

برای تشخیص فعل ماضی یا مضارع برای جاهای خالی حتماً به زمان ها که معمولاً در انتهای جمله می آیند، دقت کنید. اَمْس: دیروز / غَد: فردا



زبان انگلیسی

Lesson 5 : MyCity

– Vocabulary –

Conversation

old
city
center
in the center of
big
clean
building
many
actually
famous for
mosque
palace
Are there ...?
museum
some
great
some great ones
soon
special
have
downtown

قدیمی
شهر
مرکز
در مرکز
بزرگ
تمیز
ساختمان
تعداد زیادی
واقعاً در واقع
مشهور به، معروف به (برای)
مسجد
قصر
آیا ... وجود دارند؟ / هستند؟
موزه
تعدادی، مقداری
باشکوه، عالی
چند نمونه عالی
به زودی
خاص، ویژه
خوردن
مرکز شهر

there are
metro system
there is
restaurant
stadium
new
shrine
bridge
airport
zoo

وجود دارند
سیستم مترو
وجود دارد
رستوران
استادیوم، ورزشگاه
جدید
زیارتگاه، مقبره
پل
فرودگاه
باغ وحش

Spelling and Pronunciation

south-west
location

جنوب غربی
موقعیت (مکانی)، تعیین محل

Role Play

decide
guest
think

تصمیم گرفتن
مهمان
فکر کردن

Photo Dictionary

north
south
east
west
north-east
south-east
minaret
store
church
tourist
train station
park
bus station
boulevard
cinema

شمال
جنوب
شرق
غرب
شمال شرقی
جنوب شرقی
مناره
مغازه
کلیسا
گردشگر، توریست
ایستگاه قطار
پارک
ایستگاه اتوبوس
بلوار
سینما

Practice 1

place
north-west
near
capital
south

مکان، جا
شمال غربی
نزدیک
پایتخت
جنوب

Practice 2

very
What's it famous for?

خیلی
آن برای چه چیزی معروف است؟

Practice 3

library

کتابخانه

Grammar

– پرسش در مورد شهر –

وقتی بخواهیم در مورد یک شهر سؤال بپرسیم که «کجا است؟»، چه جوری است؟ و ... از سؤال‌های زیر استفاده می‌کنیم:

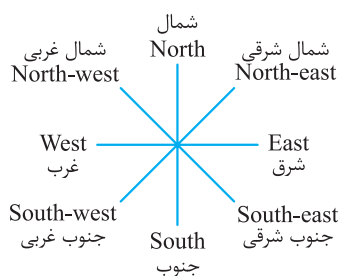
1 استفاده از کلمه پرسشی **where** «کجا» برای پرسیدن موقعیت مکانی یک شهر:

A: **Where** is Karaj?

کرج کجا است؟

B: It is near the capital.

آن نزدیک پایتخت است.



موقعیت‌های جغرافیایی: در این درس با این جهت‌ها (تصویر مقابل) آشنا می‌شوید.

۲ استفاده از عبارت **What's + it / like?** + اسم شهر / «چه شکلی، چه جوری» برای پرسیدن ویژگی‌های یک شهر:
A: **What's Karaj like?**
B: **It's a big city.**
کرج چه جور جایی است؟
آن شهر بزرگی است.

نکته

دقت کنید برای پرسش در مورد ویژگی‌ها، فعل جمله حتماً بایستی فعل «to be» (am, is, are) باشد و فعل like به معنای «دوست داشتن» استفاده نشده است.

۳ استفاده از عبارت **What's + it / famous for?** + اسم شهر / «معروف به چی» برای پرسیدن ویژگی برجسته و بارز یک شهر که با آن شناخته می‌شود:
A: **What's Yazd famous for?**
B: **It's famous for its old buildings.**
یزد برای چه معروف است؟
به خاطر ساختمان‌های قدیمی‌اش معروف است.

نکته

در پرسش برای ویژگی برجسته و بارز، هم در سؤال و هم پاسخ، به عبارت «famous for» برمی‌خوریم که می‌تواند راهنمایی باشد برای پیدا کردن سؤال یا پاسخ در میان گزینه‌های موجود.
به حرف اضافه حساس باشید؛ آن‌ها همیشه می‌توانند پایه ثابت تست‌ها باشند. مثلاً: **famous + for** و شاید هم قرار باشد شما در میان گزینه‌ها حرف اضافه مناسب برای **famous** را بیابید.

There are / There is

There به معنای «وجود دارند» در جملات جمع به کار می‌رود و There is به معنای «وجود دارد» در جملات مفرد به کار می‌رود.
در این درس با شکل سؤالی این جملات آشنا می‌شوید که جای There با فعل to be (is/are) عوض می‌شود.

Is there a metro system?

اسم مفرد

آیا سیستم مترو وجود دارد؟

Are there any libraries?

اسم جمع

آیا هیچ کتابخانه‌ای وجود دارد؟

در پاسخ به این سؤال (همان‌طور که گفتیم جملاتی که با to be سؤالی می‌شوند) باید از Yes و No استفاده کنیم.

Yes, there is. / No, there isn't.

بله، وجود دارد. / خیر، وجود ندارد.

Yes, there are. / No, there aren't.

بله، وجود دارند. / خیر، وجود ندارند.

و می‌توان جواب کامل هم داد.

– کاربرد کلمات some / many / any –

۱ **any**: به معنای «هیچ» در جمله‌های سؤالی و منفی به کار می‌رود و هم‌چنین کلمه بعد از آن هم، به صورت جمع به کار می‌رود.
البته در جملات دیگر، معنای «هر» هم می‌دهد که در این صورت در جملات مثبت کاربرد دارد.

Are there **any** museum(s)?

(جمله سؤالی)

No, there **aren't** **any** museums.

(جمله منفی)

۲ **some**: به معنای «مقداری، تعدادی» در جمله‌های مثبت به کار می‌رود.

Are there **any** museums?

(جمله سؤالی)

Yes, **some** great ones.

(جمله مثبت)

۳ **many**: به معنای «مقدار زیادی، تعداد زیادی» در جمله‌های مثبت به کار می‌رود.

There are **many** cities in Iran.

(جمله مثبت)

نکته

بعد از many اسم قابل شمارش جمع به کار می‌رود.



نکات مهم

وقتی فعل have با غذا و یا وعده‌های غذایی می‌آید، معنای «خوردن» می‌دهد.

our lunch / We can have special food.

مثال ما می‌توانیم غذای مخصوص / ناهارمان را بخوریم.

– اشتباه رایج –

درباره کلمه any به معنی «هیچ»، موارد زیر را مد نظر قرار دهید:

1 any، هم با اسم‌های قابل شمارش و هم با اسم‌های غیرقابل شمارش به کار می‌رود. البته، any همیشه با اسم‌های قابل شمارش جمع و اسم‌های غیرقابل شمارش مفرد به کار می‌رود.

2 اصولاً any در جملات منفی و سؤالی استفاده می‌شود.

There aren't any libraries. ← جمله منفی
اسم قابل شمارش جمع

Are there any libraries? ← جمله سؤالی
اسم قابل شمارش جمع

مطالعات اجتماعی

درس ۱۳: غزنویان، سلجوقیان و خوارزمشاهیان

– سلسله‌های ترک تبار ایران –

از اواخر قرن چهارم تا اوایل قرن هفتم هجری، سه سلسله ترک تبار در ایران حکومت کردند: غزنویان، سلجوقیان و خوارزمشاهیان

– غزنویان –

غزنویان چون حکومت خود را از شهر غزنین (غزنه) آغاز کردند به این نام مشهور شدند.

سلطان محمود غزنوی

پس از ضعیف شدن حکومت سامانی، محمود غزنوی که حاکم غزنه بود، خراسان را تصرف کرد. خلیفه عباسی نیز حکومت او را به رسمیت شناخت.

جنگ‌های سلطان محمود

- سلطان محمود به پشتوانه سپاه نیرومند خود در اغلب جنگ‌ها، پیروز میدان بود و قلمرو غزنویان را تا ری در مرکز ایران گسترش داد. سلطان محمود چندین بار به هندوستان لشکرکشی کرد و در تاریخ شهرت یافت. این لشکرکشی‌ها به بهانه رواج اسلام بود، اما در اصل به طمع ثروت هنگفتی بود که در این کشور وجود داشت.
- وی در این لشکرکشی‌ها مناطقی از هندوستان را تصرف نمود و معبد سونمات را خراب کرد و اسیران و غنائم زیادی به دست آورد که بخشی را به خلیفه عباسی پیشکش کرد.
- سلطان مسعود غزنوی پس از سلطان محمود، حکومت را به دست گرفت. سلطان مسعود فرمانروایی بی‌باک و جسور بود، اما تدبیر پدر (سلطان محمود) را نداشت. او از سلجوقیان شکست خورد و مدتی بعد توسط سپاهیان شورشی خود به قتل رسید.

نگاه کلی به حکومت غزنویان

قدرت و حکومت غزنویان بر نیروی نظامی استوار بود، اما از محبوبیت و مقبولیتی که صفاریان و سامانیان و آل‌بویه در بین مردم داشتند، بی‌بهره بودند. رابطه حکومت غزنویان با خلفای عباسی دوستانه بود و سلاطین غزنوی به‌ویژه سلطان محمود، خود را مطیع و تابع خلافت عباسی می‌دانستند.

– سلجوقیان –

سلجوقیان طایفه‌ای از ترکان بودند که پس از پذیرش اسلام به ماوراءالنهر مهاجرت کردند. طغرل یکی از نوادگان سلجوق (جد سلجوقیان) پس از شکست سلطان مسعود غزنوی، در نیشابور بر تخت نشست. او پس از تسخیر مناطق مختلف ایران به بغداد رفت و نخست حکومت شیعه مذهب آل‌بویه را برانداخت و خطری را که از جانب خلافت فاطمی مصر متوجه خلافت عباسی بود، از میان برداشت. خلیفه عباسی نیز به دلیل این اقدامات طغرل، به او لقب «سلطان رکن‌الدین» داد و حکومت او را بر ایران و عراق تأیید کرد.

آلب ارسلان

برادرزاده و جانشین طغرل بود و توانست با راهنمایی خواجه نظام‌الملک وزیر، رقیبان داخلی را سرکوب کند و بر قدرت و استحکام حکومت سلجوقی بیفزاید. آلب ارسلان به ارمنستان و گرجستان لشکرکشی کرد. او در نبرد ملازگرد در سال ۴۶۳ ق. رومیان را شکست سختی داد و امپراتور روم شرقی را به اسارت گرفت. در نتیجه این پیروزی، بخش‌هایی از آسیای صغیر به تصرف سپاهیان سلجوقی درآمد.

ملکشاه

پسر آلب ارسلان، از دیگر پادشاهان مشهور سلجوقی بود. وی مناطقی از ماوراءالنهر و شام را فتح کرد و حکومت سلجوقیان در دوره او به اوج قدرت رسید. محدوده جغرافیایی ایران در زمان او با زمان ساسانیان برابری می‌کرد و از ماوراءالنهر در شرق تا دریای مدیترانه در غرب گسترش یافته بود. در آن زمان اصفهان که پایتخت سلجوقیان بود به شهری بزرگ و آباد تبدیل شد.

تجزیه و فروپاشی سلجوقیان

پس از ملکشاه، شاهزادگان و فرماندهان نظامی برای رسیدن به تاج و تخت به جان یکدیگر افتادند و این اختلافات تا سقوط سلجوقیان، ادامه پیدا کرد.



خوارزمشاهیان

- خوارزم ناحیه‌ای حاصلخیز و آباد در جنوب دریاچه خوارزم (آرال) بود و از عهد باستان به شاهان آن‌جا، خوارزمشاه می‌گفتند. خوارزمشاهیان، نخست دست‌نشانده سلجوقیان بودند اما وقتی حکومت سلجوقی ضعیف شد، آن‌ها از فرمانبری سرپیچی کردند و سرانجام یکی از فرمانروایان خوارزم، آخرین سلطان سلجوقی را شکست داد و بر بخش‌های زیادی از ایران چیره شد.
- پایه‌های حکومت خوارزمشاهیان محکم نبود، زیرا از یک‌سو خلیفه عباسی فرمانروایی آن‌ها را به رسمیت نمی‌شناخت و از سوی دیگر تسلطی بر فرمانروایان محلی نداشتند. در چنین شرایطی بود که چنگیزخان مغول به ایران هجوم آورد و حکومت خوارزمشاهی نتوانست در برابر حمله آن‌ها ایستادگی کند و روزگار پررنجی برای ایرانیان آغاز گردید.

درس ۱۴: میراث فرهنگی ایران در عصر سلجوقی

نگاهی به حکومت سلجوقیان

دلایل اهمیت سلجوقیان

- تأثیر در تحولات ایران و سایر سرزمین‌های اسلامی
- وسعت قلمرو این حکومت

تشکیلات حکومت سلجوقیان

سلجوقیان تشکیلات اداری و حکومتی خود را براساس تشکیلاتی که از سامانیان و غزنویان به جای مانده بود، پایه‌گذاری کردند. تشکیلات آن دوره‌ها نیز برگرفته از نظام اداری و حکومتی ایران باستان بود و در هر دوره تغییراتی نیز در آن پدید می‌آمد.

مقام‌های حکومت سلجوقیان

- در رأس حکومت سلجوقی، سلطان قرار داشت.
- در آن دوره، خلیفه عباسی بیشتر ریاست معنوی و دینی داشت و قدرت سیاسی و نظامی در اختیار سلاطین بود.
- سلاطین سعی می‌کردند برای مشروعیت بخشیدن به حکومت خود و جلب نظر مردم، خود را مطیع و پشتیبان دستگاه خلافت نشان دهند.
- با ظلم و خودکامگی حکومت می‌کردند و منتقدان و مخالفان خود را به سختی مجازات می‌کردند.
- زندگی پرتجملی داشتند و صاحب املاک و ثروت زیادی بودند.
- از مهم‌ترین مقام‌هایی که در عهد سلجوقیان وجود داشت، مقام وزارت بود. حکومت سلجوقی قدرت و عظمت خود را با سیاست و کفایت وزیران ایرانی به دست آورده بود.
- چون سلجوقیان مردمانی گله‌دار و بیابانگرد بودند که با زور شمشیر، امور سیاسی و نظامی را در اختیار گرفتند، از شهرنشینی و کشورداری بی‌خبر بودند و برای اداره قلمرو پهناور خود ناگزیر شدند از وزیران ایرانی استفاده کنند.
- وزیران نقش مهمی در اداره حکومت سلجوقی داشتند و در نتیجه تدبیر و مدیریت آن‌ها، اوضاع اقتصادی و فرهنگی بهتر شد و کشاورزی، بازرگانی، صنعت، هنر و معماری رشد زیادی کرد.
- یکی از وظایف مهم وزیران، تنظیم رابطه سلطان با خلیفه و دیگر فرمانروایان بود.
- مهم‌ترین وزیران سلجوقی «عمیدالملک کندری» وزیر سلطان طغرل نقشی مؤثر در موفقیت‌های این سلطان داشت.
- «خواجه نظام‌الملک» وزیر آلب ارسلان و ملک‌شاه چنان قدرت و نفوذی داشت که کم‌تر کاری بدون صلاح‌دید و مشورت او انجام می‌گرفت. مقبره خواجه نظام‌الملک در اصفهان قرار دارد.

میراث فرهنگی و تمدنی حکومت سلجوقیان

دوره سلجوقیان از نظر گسترش دانش و هنر و ادب از دوره‌های برجسته تاریخ ایران محسوب می‌شود.

مدارس نظامیه

- پس از ورود اسلام به ایران، کلاس‌های درس نخست در مساجد تشکیل می‌شد. رفته‌رفته در برخی از شهرها مدرسه‌هایی ایجاد شد.
- در دوران فرمانروایی سلجوقیان مدارس زیادی در ایران به وجود آمد.
- خواجه نظام‌الملک، مدرسی در شهرهای مختلف به نام نظامیه بنا کرد که مهم‌ترین آن‌ها نظامیه‌های نیشابور، اصفهان و بغداد بودند. او اموال و املاک زیادی را وقف این مدارس کرد.
- به مدرسان، مدیران و کارکنان نظامیه‌ها، حقوق پرداخت می‌شد.
- امام محمد غزالی، عالم بزرگ ایرانی از استادان نظامیه بود.
- سعدی، شاعر معروف نیز از دانش‌آموختگان مدارس نظامیه بود.
- سایر وزیران و دیگر شخصیت‌های سیاسی و مذهبی نیز اقدام به تأسیس مدرسه کردند، به گونه‌ای که بیشتر شهرهای ایران دارای مدرسه شدند.
- در آن زمان در خراسان بیش از سایر مناطق ایران مدرسه وجود داشت، از این رو در هنگام هجوم مغول‌ها، خراسان بزرگ‌ترین مرکز علمی، ادبی و مذهبی ایران بود.

گسترش زبان و ادب فارسی

- در دوران غزنویان، سلجوقیان و خوارزمشاهیان زبان و ادب فارسی نیز مورد توجه و حمایت قرار گرفت و علاقه به گسترش این زبان بیشتر شد.
- لشکرکشی‌های محمود غزنوی و جانشینانش به هندوستان، موجب رواج زبان فارسی در آن دیار شد. سلجوقیان نیز با توسعه قلمرو خود به سمت غرب، زبان فارسی را در آسیای صغیر رواج دادند.



در ابتدای دوره سلجوقی، نامه‌ها و فرمان‌های حکومتی و دفترهای دیوانی، از عربی به فارسی تغییر کرد؛ به دنبال آن، مورخان و دانشمندان بیشتری علاقه‌مند به نوشتن کتاب‌های خود به زبان فارسی شدند.

در قرن‌های پنجم و ششم هجری، زبان ترکی که زبان فرمانروایان بود نیز در ایران رواج پیدا کرد و برخی از واژه‌های آن به زبان فارسی راه یافت.

رونق و توسعه شهرها

به دلیل آرامش و رونق بازرگانی، شهر و شهرنشینی گسترش یافت؛ در آن دوره شهرهای بزرگ و پرجمعیتی به وجود آمدند. ری، نیشابور و اصفهان که پایتخت‌های سلجوقیان بودند از شهرهای مهم و آباد آن دوره محسوب می‌شدند.

معماری

معماران ایرانی بناهای زیبایی در ایران ساختند و معماری به اوج شکوفایی خود رسید. در ساختن مساجد ایرانی، ابتکار خاصی به کار رفت و حیاط و چهار ایوان اطراف آن معمول گردید.

در قرن‌های پنجم تا هفتم هجری آجرکاری و کاشی‌کاری در بناها به اوج شکوفایی خود رسید.

کاشی‌کاری از ابتکارات مهم معماران ایرانی برای تزیین بناها بود.

نمونه‌هایی از بناهای باقی‌مانده از دوره سلجوقیان

۱) برج‌های خرقان در شهرستان آوج در استان قزوین

۲) میل خسروگرد در نزدیکی سبزوار

۳) کاروانسرای شرف در نزدیکی سرخس (استان خراسان رضوی)

هنر

ساخت ظروف سفالین لعاب‌دار و بدون لعاب و ظروف زرین‌فام یا طلایی که با نقش و نگارهایی تزیین شده، از جلوه‌های مهم هنر دوره سلجوقی بود.

در این دوره فلزکاری نیز رونق داشت.

خوشنویسی، تذهیب و ساختن جلد کتاب از چرم و نقش‌انداختن بر روی آن نیز گسترش یافته بود.

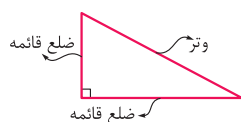
ریاضی

فصل ششم: مثلث (تا انتهای «درس ۳: مثلث‌های هم‌نهشت»)

رابطه فیثاغورس

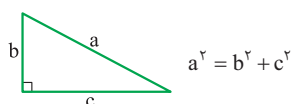
۱) مثلث قائم‌الزاویه:

به مثلثی که یک زاویه قائمه (۹۰ درجه) دارد، مثلث قائم‌الزاویه و به بزرگ‌ترین ضلع آن وتر می‌گوییم.



۲) رابطه فیثاغورس:

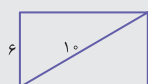
در هر مثلث قائم‌الزاویه، مجذور وتر با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر برابر است.



۳) عکس رابطه فیثاغورس:

اگر در مثلثی مجذور یک ضلع با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر برابر باشد، آن مثلث قائم‌الزاویه است.

مثال مساحت مستطیل مقابل کدام است؟



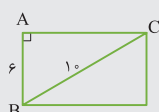
۳۸۴ (۴)

۶۰ (۳)

۴۸ (۲)

۲۴ (۱)

پاسخ گزینه (۲)



در مثلث قائم‌الزاویه ABC رابطه فیثاغورس را می‌نویسیم تا طول مستطیل به دست بیاید:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow 10^2 = 6^2 + AC^2$$

$$\Rightarrow 100 = 36 + AC^2 \Rightarrow 64 = AC^2$$

$$\Rightarrow AC = 8$$

$$\text{مساحت مستطیل} = AB \times AC = 6 \times 8 = 48$$



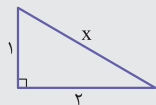
۴ کاربرد رابطه فیثاغورس:

برای رسم پاره‌خطهایی که اندازه آن‌ها یک عدد گویا نیست، مثل $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{5}$ و ... می‌توانیم از رابطه فیثاغورس استفاده کنیم.

مثال پاره‌خط به طول $\sqrt{5}$ را رسم کنید.

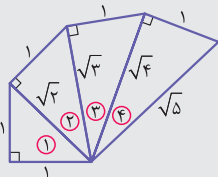
پاسخ با دو روش می‌توانیم با رسم مثلث قائم‌الزاویه، $\sqrt{5}$ را رسم کنیم.

روش اول: می‌دانیم $\sqrt{5}$ وتر مثلثی قائم‌الزاویه به اضلاع قائم ۲ و ۱ است، یعنی:



$$x^2 = 1^2 + 2^2 = 5 \Rightarrow x = \sqrt{5}$$

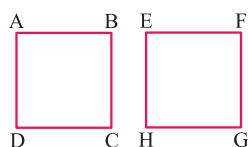
روش دوم: پیدا کردن دو ضلع زاویه قائمه که در رابطه فیثاغورس صدق کنند، کار آسانی نیست. برای یافتن $\sqrt{5}$ به این روش عمل می‌کنیم:



– شکل‌های هم‌نهشت –

۱ اگر بتوانیم شکلی را با یک یا چند تبدیل هندسی (تقارن، دوران و انتقال) بر شکل دیگری منطبق کنیم به طوری که کاملاً یکدیگر را بپوشانند، می‌گوییم این دو شکل **هم‌نهشت‌اند**.

۲ مثلاً در شکل مقابل، مربع ABCD با انتقال، بر روی مربع EFGH منطبق می‌شود؛ پس این دو مربع هم‌نهشت‌اند.



$$ABCD \cong EFGH$$

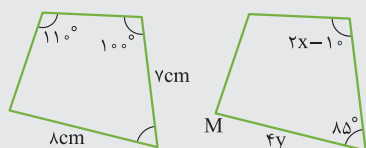
نماد هم‌نهشتی

۳ نماد هم‌نهشتی به صورت $\cong$ است. مثلاً هم‌نهشتی دو مربع بالا را به صورت زیر نشان می‌دهیم:

۴ اگر دو شکل هم‌نهشت باشند، تمام اجزای متناظر آن‌ها با هم مساوی هستند.

۵ محیط و مساحت دو شکل هم‌نهشت برابرند.

مثال دو شکل روبه‌رو هم‌نهشت هستند. مقدار x و y کدام است؟



$$4y = 8 \xrightarrow{\div 4} y = \frac{8}{4} = 2$$

$$2x - 10 = 100 \Rightarrow 2x = 100 + 10 \Rightarrow 2x = 110$$

$$\xrightarrow{\div 2} x = \frac{110}{2} = 55^\circ$$

$$y = 2, x = 60 \quad (2)$$

$$y = 2, x = 55 \quad (4)$$

$$y = 8, x = 100 \quad (1)$$

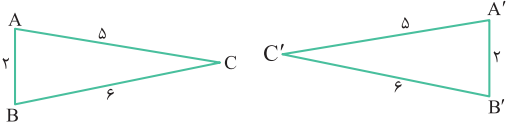
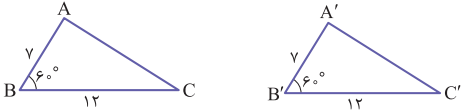
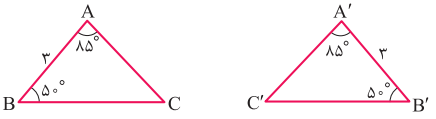
$$y = 8, x = 110 \quad (3)$$

پاسخ گزینه (۴)

اجزای متناظر را مساوی قرار می‌دهیم:

– مثلث‌های هم‌نهشت –

دو مثلث در ۳ حالت با هم، هم‌نهشت‌اند:

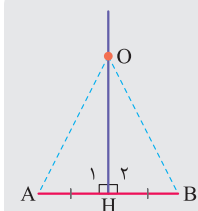
مثال	حالت هم‌نهشتی
 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$	برابری سه ضلع (ض ض ض)
 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$	برابری دو ضلع و زاویه بین (ض ز ض)
 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$	برابری دو زاویه و ضلع بین (ز ض ز)

مثال

با هم‌نهشتی مثلث‌ها نشان دهید هر نقطه روی عمودمنصف یک پاره‌خط، از دو سر آن پاره‌خط به یک فاصله است.

پاسخ

مطابق شکل مقابل فرض می‌کنیم O نقطه‌ای روی عمودمنصف پاره‌خط AB باشد:



$$\left. \begin{array}{l} \hat{H}_A = \hat{H}_B = 90^\circ : \text{زاویه قائمه} \\ \overline{AH} = \overline{HB} \\ \overline{OH} = \overline{OH} : \text{ضلع مشترک} \\ \overline{AO} = \overline{BO} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{به حالت (ض ض)}} \triangle OAH \cong \triangle OBH$$

چون دو مثلث، هم‌نهشت‌اند، پس اجزای متناظر آن‌ها برابرند؛ بنابراین:

بنابراین نقطه O (روی عمودمنصف یک پاره‌خط) از دو سر پاره‌خط به یک فاصله است.

علوم تجربی

علوم تجربی (مطابق باروند کتاب‌درسی)

فصل نهم: الکتروسیته

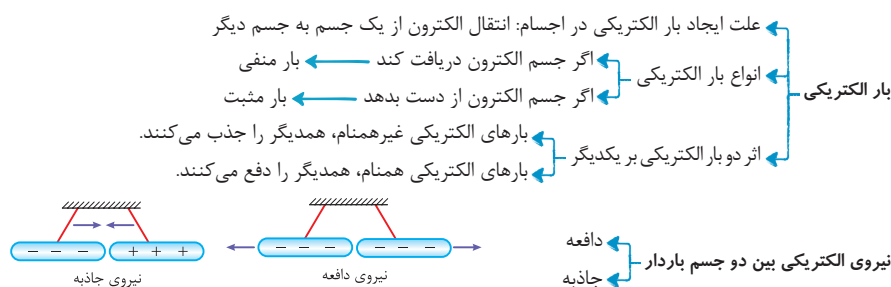
یادآوری مواد از ذره‌های بسیار کوچکی به نام اتم ساخته شده‌اند.

اجزای اتم $\left\{ \begin{array}{l} \text{پروتون (بار +)} \\ \text{هسته} \\ \text{نوترون (بدون بار الکتریکی)} \\ \text{الکترون (بار -)} \end{array} \right.$



نکته

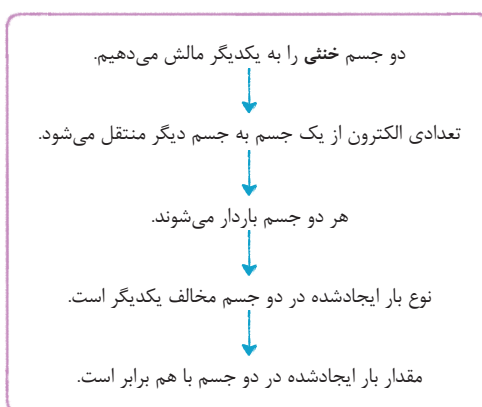
- اتم در حالت عادی خنثی است؛ زیرا تعداد الکترون‌ها (بارهای منفی) با تعداد پروتون‌ها (بارهای مثبت) برابر است.
- اندازه بار هر پروتون با اندازه بار هر الکترون برابر است.
 - پروتون‌ها نسبت به الکترون‌ها خیلی سنگین‌ترند و در هسته با نیروی قوی‌تری نگه‌داشته شده‌اند و جدا نمی‌شوند و فقط الکترون‌ها جابه‌جا می‌شوند.



الکترون‌های آزاد: الکترون‌هایی که وابستگی بسیار کمی به هسته دارند و به راحتی و آزادانه حرکت می‌کنند.

- تعریف: موادی که بار الکتریکی می‌تواند به راحتی در آن‌ها حرکت کند.
- رسانا
- علت: تعداد الکترون‌های آزاد آن‌ها بسیار زیاد است و می‌توانند آزادانه در کل جسم حرکت کنند.
 - مثال: فلزات، مغز مداد (گرافیت)، بدن انسان، محلول آب‌نمک و ...
- تعریف: موادی که نمی‌توانند جریان الکتریکی را از خود عبور دهند.
- نارسانا
- علت: الکترون‌های آن‌ها به هسته‌هایشان وابستگی زیادی دارند و نمی‌توانند به سادگی حرکت کنند.
 - مثال: شیشه، پلاستیک و ...
- روش‌های ایجاد بار الکتریکی در اجسام
- (۱) مالش
 - (۲) تماس
 - (۳) القا

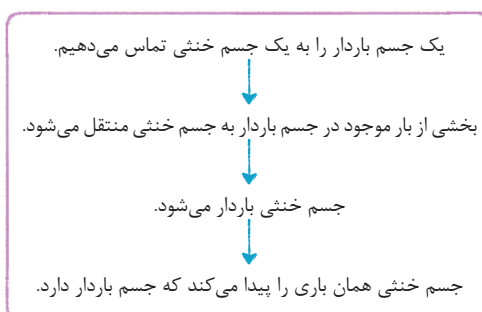
- (۱) روش مالش -



نکته

روش مالش بهترین روش برای باردار کردن اجسام نارسانا است.

- (۲) روش تماس -



۳- روش القا

یک جسم باردار را به یک جسم خنثی نزدیک می‌کنیم. (بدون تماس)

↓

به الکترون‌های جسم خنثی نیرو وارد می‌شود.

↓

الکترون‌ها جابه‌جا می‌شوند.

↓

جسم خنثی باردار می‌شود.

↓

بار ایجادشده در جسم خنثی مخالف بار موجود در جسم باردار است که به آن نزدیک شده است.

نکته

روش القا هم در اجسام رسانا و هم در اجسام نارسنا اتفاق می‌افتد، ولی چون مواد رسانا (فلزها) دارای الکترون آزاد هستند، سریع القا می‌شوند.

مثال‌های روش مالش

۱) مالش میله پلاستیکی با پارچه پشمی

تعدادی از الکترون‌ها از پارچه پشمی به میله پلاستیکی منتقل می‌شوند.



میله پلاستیکی دارای بار (-) و پارچه پشمی دارای بار (+) می‌شود.

۲) مالش بادکنک با پارچه پشمی

تعدادی از الکترون‌ها از پارچه پشمی به بادکنک منتقل می‌شوند.



بادکنک دارای بار (-) و پارچه پشمی دارای بار (+) می‌شود.

۳) مالش میله شیشه‌ای با کیسه پلاستیکی (فریزر)

تعدادی از الکترون‌ها از میله شیشه‌ای به کیسه پلاستیکی منتقل می‌شوند.



میله شیشه‌ای دارای بار (+) و کیسه پلاستیکی دارای بار (-) می‌شود. به جای کیسه پلاستیکی می‌توان از پارچه ابریشمی استفاده کرد.

۴) مالش شانه پلاستیکی یا بادکنک با موی خشک و تمیز

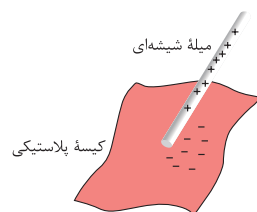
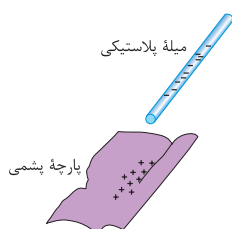
تعدادی از الکترون‌ها از مو به شانه یا بادکنک منتقل می‌شوند.



شانه یا بادکنک دارای بار (-) و مو دارای بار (+) می‌شود.



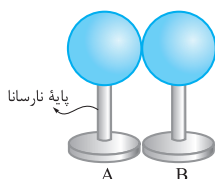
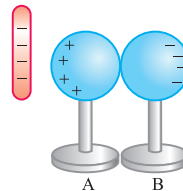
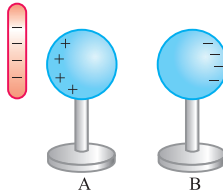
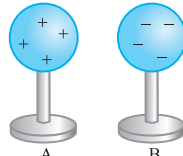
رشته‌های مو جذب شانه یا بادکنک می‌شوند و به دنبال آن کشیده می‌شوند.



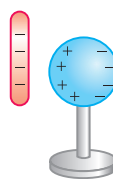
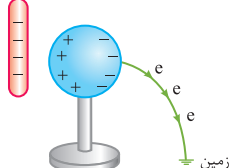
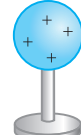


مثال‌های روش القا

۱) باردار کردن دو کره فلزی به روش القا

مراحل	
	الف) دو کره فلزی خنثی را در تماس با یکدیگر قرار می‌دهیم.
	ب) میله پلاستیکی با بار منفی را به کره A نزدیک می‌کنیم. (بدون تماس) بارهای مثبت و منفی از هم جدا می‌شوند.
	پ) بدون این که میله را دور کنیم دو کره را از هم جدا می‌کنیم. کره A دارای بار (+) و کره B دارای بار (-) می‌شود.
	ت) میله پلاستیکی را دور می‌کنیم. بارها به طور یکنواخت روی سطح کره‌ها پخش می‌شوند.

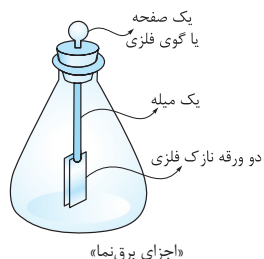
۲) باردار کردن یک کره فلزی به روش القا

مراحل	
	الف) یک میله با بار منفی را به کره فلزی خنثی نزدیک می‌کنیم. (بدون تماس) بارهای مثبت و منفی از هم جدا می‌شوند.
	ب) بارهای منفی توسط سیم به زمین منتقل می‌شوند. بارهای مثبت تحت تأثیر جاذبه بارهای منفی میله هستند.
	پ) میله باردار را دور می‌کنیم. کره فلزی دارای بار مثبت می‌شود.

پدیده	علت
 کشیده شدن باریکه آب به طرف بادکنک	مولکولهای آب یک سر مثبت و یک سر منفی دارند. بادکنکی که بار منفی دارد به باریکه آب نزدیک می شود. بادکنک مولکولهای آب را از سر مثبت آنها جذب می کند. باریکه آب به طرف بادکنک کشیده می شود.
 چسبیدن بادکنک به دیوار	بادکنک باردار (بار منفی) به دیوار (بدون بار) نزدیک می شود. بارهای + و - دیوار کمی از هم دور می شوند بین بارهای منفی بادکنک و بارهای مثبت دیوار نیروی جاذبه به وجود می آید. بادکنک به دیوار می چسبید.
 چسبیدن خرده های کاغذ به شانه پلاستیکی	شانه پلاستیکی باردار (بار منفی) به خرده های کاغذ (بدون بار) نزدیک می شود. بارهای + و - کاغذ از هم دور می شوند. خرده های کاغذ دارای دو سر مثبت و منفی می شوند. شانه که بار منفی دارد خرده های کاغذ را از سر مثبت آنها جذب می کند. خرده های کاغذ به شانه می چسبند.

– برق نما (الکتروسکوپ) –

برای تشخیص وجود بار الکتریکی و تعیین نوع بار یک جسم از وسیله ای به نام برق نما یا الکتروسکوپ استفاده می شود.



- تشخیص بارداری بدن اجسام
- تشخیص نوع بار یک جسم باردار
- تشخیص رسانا یا نارسانا بودن یک جسم

تشخیص بارداری بدن اجسام توسط برق نما

- جسم را به کلاهک یک برق نمای
- اگر ورقه های برق نما از هم دور شوند. ← جسم، بار الکتریکی دارد.
 - بدون بار نزدیک می کنیم. ← اگر ورقه های برق نما از جایشان تکان نخورند. ← جسم بدون بار (خنثی) است.

تشخیص نوع بار یک جسم باردار توسط برق نما

- جسم را به کلاهک یک برق نمای
- اگر ورقه های برق نما از هم دورتر شوند. ← بار جسم، همانم با برق نما است.
 - باردار نزدیک می کنیم. ← اگر ورقه های برق نما به هم نزدیک شوند. ← بار جسم، مخالف با برق نماست.

تشخیص رسانا یا نارسانا بودن یک جسم توسط برق نما

- جسم را به کلاهک یک برق نمای
- اگر ورقه های برق نما به هم بچسبند. ← جسم رسانا است.
 - باردار تماس می دهیم. ← اگر ورقه های برق نما از جایشان تکان نخورند. ← جسم نارسانا است.

نکته

آزمایش های الکتریسته باید در هوای خشک و با وسایل کاملاً خشک انجام شود.



مثال

الکتروسکوپ زیر را به وسیله یک شیشه‌ای باردار و به روش تماس، باردار می‌کنیم. سپس یک میله باردار که نوع بار آن مشخص نیست را به آرامی به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که ورقه‌ها بازتر می‌شوند.

الف) نوع بار الکتریکی ایجادشده در الکتروسکوپ چیست؟

ب) نوع بار میله چیست؟

پ) علت بازترشدن ورقه‌ها چیست؟

پاسخ



الف) مثبت - زیرا الکتروسکوپ به روش تماس باردار شده است و بار الکتروسکوپ همانم با بار میله شیشه‌ای یعنی مثبت است.

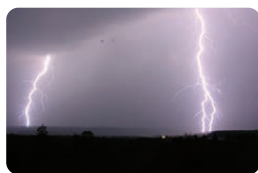
ب) مثبت - زیرا ورقه‌ها بازتر شده است. بنابراین بار میله همانم با بار الکتروسکوپ است.

پ) وقتی میله با بار مثبت به الکتروسکوپ با بار مثبت نزدیک می‌شود، دافعه بین بارهای مثبت سبب دورترشدن ورقه‌ها می‌شود.

تخلیه الکتریکی: به جهش الکترون‌ها از یک جسم به جسم دیگر، تخلیه الکتریکی می‌گویند.

راه‌های باردارشدن ابرها - ۱) مالش با ابرهای دیگر، هوا و کوه‌ها
۲) القای الکتریکی

آذرخش: به تخلیه الکتریکی بین دو ابر و یا بین یک ابر باردار و زمین، آذرخش می‌گویند.



آذرخش بین ابر و زمین (صاعقه)



آذرخش بین دو ابر (رعد و برق)

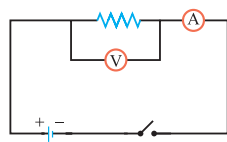
نکته

تخلیه الکتریکی بین دو ابر با جرقه‌های بزرگ، تولید گرما و صدا همراه است.

ابرهای باردار با حرکت در مجاورت سطح زمین در زمین بار القایی ایجاد می‌کنند که در این حالت امکان تخلیه الکتریکی بین ابرها و زمین و خطر آتش‌سوزی وجود دارد.

برق‌گیر یک میله مسی است که در بالای ساختمان‌های بلند نصب می‌شود و به وسیله یک کابل مسی به زمین مرطوب زیر ساختمان وصل می‌شود تا در هنگام آذرخش، با انتقال بار الکتریکی به زمین، ساختمان را محافظت کند.

تعریف مدار: مسیری که از منبع انرژی الکتریکی شروع شده و پس از عبور از مصرف‌کننده دوباره به منبع برمی‌گردد.



۱) منبع انرژی الکتریکی یا مولد (مثل باتری)

۲) سیم‌های رابط یا رسانا

۳) مصرف‌کننده انرژی الکتریکی (مثل لامپ، اتو و ...)

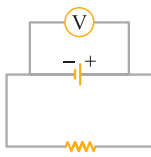
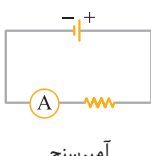
۴) کلید قطع و وصل جریان در مدار

اجزای مدار

مدار الکتریکی

باتری
لامپ
کلید بسته (برقراری جریان)
کلید باز (قطع جریان)
مقاومت
آمپرسنج
ولت‌سنج

علائم قراردادی در رسم مدار

کمیت	تعریف	یکا	وسیله اندازه گیری
اختلاف پتانسیل الکتریکی (V)	عاملی است که سبب حرکت یا شارش بارهای الکتریکی در مدار می شود. به وسیله مولد (باتری) در مدار ایجاد می شود.	ولت (V)	 ولت سنج (به صورت موازی در مدار قرار می گیرد.)
جریان الکتریکی (I)	جریان الکتریکی، حرکت الکترون ها در مدار است که از پایانه منفی به پایانه مثبت است.	آمپر (A)	 آمپرسنج (به صورت متوالی در مدار قرار می گیرد.)
مقاومت الکتریکی (R)	نوعی مقاومت است که الکترون ها هنگام حرکت در یک رسانای الکتریکی با آن روبه رو هستند. علت مقاومت؛ برخورد الکترون ها با اتم هایی است که در حال نوسان اند.	اُهم (Ω)	اهم سنج

نکته

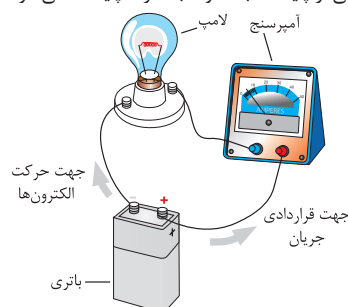
هنگام عبور جریان الکتریکی، برخورد الکترون ها با اتم ها، سبب افزایش جنبش اتم ها و گرم شدن رسانا (مثل رشته درون لامپ، اتو و...) می شود.

- باتری نقش منبع انرژی را دارد و سبب ایجاد جریان الکتریکی (حرکت یا شارش بار الکتریکی) در مدار می شود.
- باتری - ساختمان داخلی باتری - دو تیغه غیرهم جنس - پایانه مثبت - پایانه منفی - یک مایع شیمیایی خاص یا یک خمیر شیمیایی مرطوب (الکتrolیت)
- طرز کار: واکنش های شیمیایی درون باتری سبب جمع شدن بارهای منفی در یک سر باتری می شود و سر دیگر باتری بار مثبت پیدا می کند. - ایجاد اختلاف پتانسیل - حرکت بارهای الکتریکی

مثال مقدار انرژی ای که بارهای الکتریکی هنگام عبور از باتری می گیرند به چه چیز بستگی دارد؟

پاسخ به اختلاف پتانسیل باتری بستگی دارد. مثلاً باتری ۱۲ ولتی، ۱۲ ژول انرژی به هر واحد بار که از آن می گذرد، می دهد. (به عبارت دیگر انرژی هر واحد بار ۱۲ ژول افزایش می یابد.)

جهت واقعی جریان در مدار، همان جهت حرکت الکترون ها از پایانه منفی مولد به طرف پایانه مثبت مولد است. جهت قراردادی جریان خلاف جهت حرکت الکترون ها است، یعنی از پایانه مثبت مولد به طرف پایانه منفی مولد است.



- قانون اهم -

شدت جریان در یک مدار (۱) اختلاف پتانسیل الکتریکی (ولتاژ)، هر چه ولتاژ دو سر مدار را زیاده تر کنیم، جریان زیادتری از مقاومت الکتریکی می گذرد. به دو عامل بستگی دارد. (۲) مقاومت الکتریکی؛ در یک مدار، هر چه مقاومت الکتریکی را بیشتر کنیم، جریان الکتریکی در مدار کمتر می شود.

$$\text{ولتاژ (برحسب ولت)} = \text{مقاومت الکتریکی (برحسب اهم)} \times \text{جریان الکتریکی (برحسب آمپر)}$$



نکته

تغییر روشنایی یا صدای تلویزیون با تغییر مقاومت در مدارهای مختلف تلویزیون انجام می‌شود.

مثال

مقاومت یک وسیله برقی که با برق شهر (۲۲۰ ولت) کار می‌کند و جریان الکتریکی ۵ آمپر از آن می‌گذرد، چند اهم است؟

پاسخ

$$V = 220 \text{ V}$$

$$I = 5 \text{ A}$$

$$R = ?$$

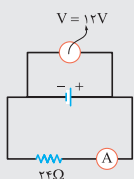
$$I = \frac{V}{R}$$

$$5 = \frac{220}{R} \Rightarrow R = \frac{220}{5} = 44 \Omega$$

مثال

در مدار شکل روبه‌رو، آمپرسنج چه عددی را نشان می‌دهد؟

پاسخ



$$V = 12 \text{ V}$$

$$R = 24 \Omega$$

$$I = ?$$

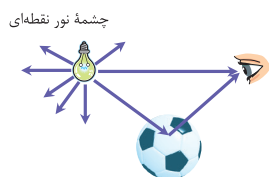
$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{12}{24} = 0.5 \text{ A}$$

علوم تجربی (مطابق با روند تفکیکی)

فصل چهاردهم: نور و ویژگی‌های آن (تا ابتدای «بازتاب نور»)

نورشناسی: بخشی از علوم است که رفتار نور را بررسی می‌کند.



- اجسام
 - جسم منیر یا چشمه نور
 - تعریف: هر جسمی که از خود نور مرئی تولید می‌کند.
 - مثال: خورشید - لامپ روشن - جسم شعله‌ور مثل شمع روشن
 - علت دیده‌شدن: وارد شدن نور از جسم منیر به چشم ما
 - جسم غیرمنیر
 - تعریف: جسمی که از خود نور مرئی تولید و منتشر نمی‌کند.
 - مثال: مداد - کتاب
 - علت دیده‌شدن: جسم غیرمنیر به علت بازتاب نور اجسام منیر دیده می‌شود.

نکته

هرگاه از جسمی، نوری وارد چشم ما شود، آن را می‌بینیم.

- انواع چشمه‌های نور
 - چشمه گسترده نور مثل خورشید - لامپ روشن
 - چشمه نقطه‌ای نور مثل ستارگان - لامپ روشن در فاصله دور

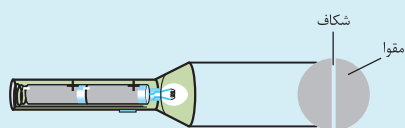
توجه

برای تبدیل چشمه نور گسترده به نقطه‌ای، می‌توان یک صفحه کدر که دارای روزنه کوچک است را مقابل چشمه نور گسترده قرار داد.

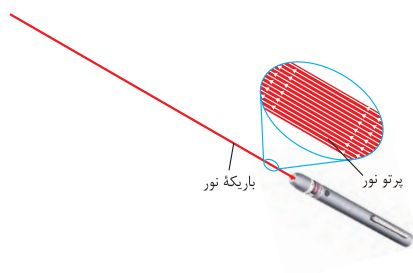
باریکه نور: به مسیری که نور بعد از عبور از میان شکاف باریک یک جسم کدر ایجاد می‌کند، باریکه نور گفته می‌شود.

نکته

برای ایجاد باریکه نور در آزمایشگاه می‌توان یک مقوا که شکافی روی آن ایجاد کرده‌ایم را روی دهانه یک چراغ‌قوه روشن قرار دهیم.



پرتو نور: نازک‌ترین باریکه نوری را که بتوان تصور کرد، پرتو نور نامیده می‌شود.



نکته

مجموع تعداد بی‌شماری پرتو نور، باریکه نور را تشکیل می‌دهد.

در آزمایش نمی‌توان فقط یک پرتو نور ایجاد کرد، ولی برای نشان دادن مسیر حرکت نور هر پرتو را با یک خط که روی آن یک فلش قرار دارد، نمایش می‌دهند و جهت فلش، جهت انتشار نور را نشان می‌دهد.

پرتو نور

انواع پرتوهای نور

پرتوهای موازی



پس از جدانشدن از منبع نور به صورت موازی حرکت می‌کنند.

پرتوهای واگرا



پس از جدانشدن از منبع نور از یکدیگر دور می‌شوند.

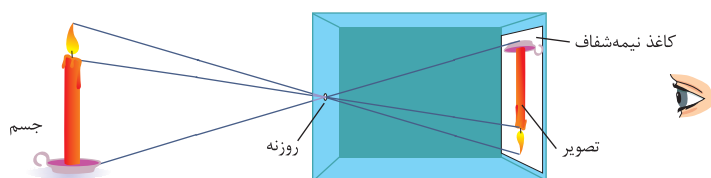
پرتوهای همگرا



پس از جدانشدن از منبع نور به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

ویژگی مهم نور: نور در خط راست منتشر می‌شود.

دوربین روزنه‌ای



اساس کار: انتشار نور در خط راست

طرز کار:

- نوری که از جسم می‌تابد از روزنه کوچکی که در یک سمت جعبه قرار دارد عبور می‌کند.
- پرتوهای نور به کاغذ نیم شفاف که مقابل روزنه قرار دارد می‌تابد.
- تصویر جسم روی صفحه کاغذ به صورت وارونه تشکیل می‌شود.

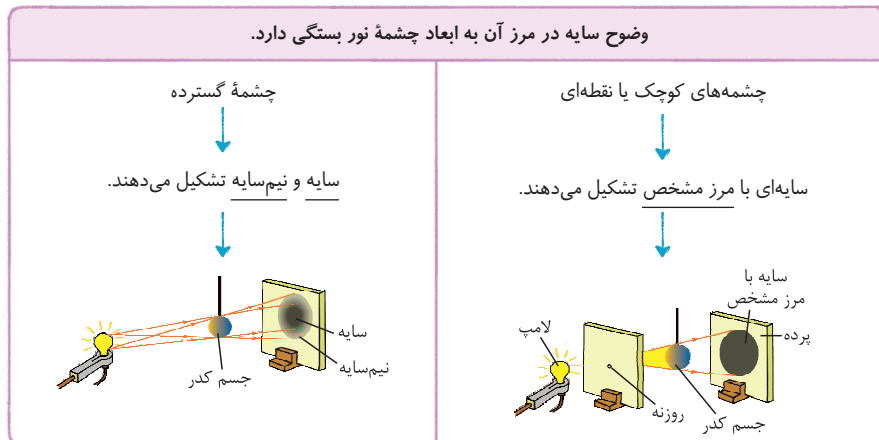
— سایه —

- دسته‌بندی اجسام از نظر عبور نور
- جسم شفاف: تعریف: جسمی که نور را از خود عبور می‌دهد. مثال: شیشه - آب
 - جسم نیم‌شفاف: تعریف: جسمی که تنها بخشی از نور تابیده‌شده را عبور می‌دهد و از پشت آن اجسام به وضوح دیده نمی‌شوند. مثال: کاغذ پوستی - مه
 - جسم کدر: تعریف: جسمی که مانع عبور نور می‌شود. مثال: چوب - سنگ - مقوا



تعریف سایه: هرگاه جسم کدر مقابل یک چشمه نور قرار گیرد، در پشت جسم فضای تاریکی ایجاد می شود که به آن سایه می گویند.

وضوح سایه در مرز آن به ابعاد چشمه نور بستگی دارد.



نکته

تشکیل سایه دلیل انتشار نور به خط راست است.

– کسوف و خسوف –

این دو پدیده هنگامی رخ می دهند که ماه و زمین و خورشید هر سه در یک راستا قرار گیرند.



نکته

پدیده ماه گرفتگی را افراد بیشتری می بینند، زیرا زمین بزرگتر از ماه است و ماه در سایه زمین قرار می گیرد؛ ولی در پدیده خورشید گرفتگی چون ماه کوچکتر از زمین است، سایه ماه فقط بخشی از زمین را می پوشاند.

فصل سوم: از درون اتم چه خبر؟

(از ابتدای «مدلی برای ساختار اتم» تا «ابتدای یون چیست؟»)

– همه مواد از اتم ساخته شده اند –

ذره های سازنده اتم

نام ذره	نماد	محل قرارگیری	بار الکتریکی نسبی	جرم نسبی
الکترون	e	اطراف هسته در گردش است.	-۱	بسیار کم (تقریباً برابر با صفر)
پروتون	p	هسته	+۱	۱
نوترون	n	هسته	(بار الکتریکی ندارد)	۱



مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز

علوم تجربی

نکته

در شرایط عادی تعداد الکترون‌های هر اتم با تعداد پروتون‌های آن برابر است. ← اتم‌ها در شرایط عادی خنثی هستند.

تعریف: تعداد پروتون‌های اتم هر عنصر را **عدد اتمی** می‌گویند.
 مثال: عدد اتمی کربن ۶ است یعنی هر اتم کربن ۶ پروتون دارد.
 عدد اتمی هر عنصر را در سمت چپ و پایین نشانه شیمیایی می‌نویسند. (C)
 عدد اتمی هر عنصر، معین و ثابت است.

نکته

نوع یک اتم را تعداد پروتون‌های آن اتم مشخص می‌کنند؛ بنابراین با تغییر تعداد پروتون‌ها، نوع اتم نیز تغییر می‌کند ولی در عمل تغییر تعداد پروتون‌ها تقریباً غیرممکن است و نمی‌توان یک عنصر را به عنصر دیگر تبدیل کرد.

عنصرها و نشانه شیمیایی آن‌ها

از میان ۱۱۸ عنصر شناخته‌شده، حدود ۹۰ عنصر در طبیعت وجود دارند.

نام و نشانه برخی عناصر

${}^1_1\text{H}$ هیدروژن							${}^4_2\text{He}$ هلیوم
${}^3_3\text{Li}$ لیتیم	${}^4_4\text{Be}$ بریلیم	${}^5_5\text{B}$ بور	${}^6_6\text{C}$ کربن	${}^{14}_7\text{N}$ نیتروژن	${}^{16}_8\text{O}$ اکسیژن	${}^{19}_9\text{F}$ فلوئور	${}^{20}_{10}\text{Ne}$ نئون

مدل اتمی بور (مدل منظومه شمسی)

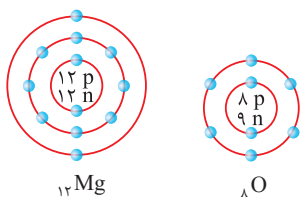
در این مدل، الکترون‌ها در مسیرهای دایره‌ای به نام **مدار** به دور هسته در حرکت‌اند و پروتون‌ها و نوترون‌ها هسته اتم را تشکیل می‌دهند.
 از نظر جرم ← بیشتر جرم اتم مربوط به هسته اتم است زیرا پروتون‌ها و نوترون‌ها آن‌جا هستند.
 از نظر حجم ← حجم هسته اتم بسیار کوچک است.

نکته

مدار اول اتم گنجایش حداکثر ۲ الکترون را دارد و الکترون سوم و بعد از آن در مدار بعدی قرار می‌گیرند. مدار دوم گنجایش حداکثر ۸ الکترون را دارد.

مثال

ساختار اتم ${}^{16}_8\text{O}$ (با ۹n) و ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ (با ۱۲ نوترون) را مطابق مدل بور رسم کنید.



${}^{24}_{12}\text{Mg}$
عدد جرمی = $p + n$

${}^{16}_8\text{O}$
عدد جرمی ← ۱۶
عدد اتمی ← ۸

به مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها، عدد جرمی می‌گویند.
 عدد جرمی هر عنصر را در سمت چپ و بالای نشانه شیمیایی می‌نویسند.

نکته

(تعداد پروتون) عدد اتمی - عدد جرمی = تعداد نوترون

مثال

عدد جرمی عنصری با ۸ پروتون، ۸ الکترون و ۹ نوترون چند است؟

۱۷ (۴)

۲۵ (۳)

۱۶ (۲)

۸ (۱)

پاسخ گزینۀ (۴)

$p + n = \text{عدد جرمی}$

$8 + 9 = 17 = \text{عدد جرمی}$

تعریف ← عدد اتمی یکسان یعنی تعداد پروتون یکسان دارند.
 ایزوتوپ ← عدد جرمی متفاوت یعنی تعداد نوترون متفاوت دارند.
 خواص شیمیایی یکسان دارند.
 خواص فیزیکی وابسته به جرم مثل چگالی و ... متفاوت دارند.



«ایزوتوپ‌های کربن»

نشانه شیمیایی	تعداد پروتون	تعداد نوترون	مدل اتمی
$^{12}_6\text{C}$	۶	$12 - 6 = 6$	
$^{13}_6\text{C}$	۶	$13 - 6 = 7$	
$^{14}_6\text{C}$	۶	$14 - 6 = 8$	

«ایزوتوپ‌های هیدروژن»

نشانه شیمیایی	تعداد پروتون	تعداد نوترون	مدل اتمی
^1_1H	۱	$1 - 1 = 0$	
^2_1H	۱	$2 - 1 = 1$	
^3_1H	۱	$3 - 1 = 2$	

نکته

ایزوتوپ ^3H ناپایدار است و خاصیت پرتوزایی دارد.

تعریف: به ماده‌ای که ایزوتوپ پرتوزا دارد، ماده پرتوزا گفته می‌شود.

مثال: ^3H

(۱) تأمین انرژی

(۲) شناسایی و درمان بیماری‌ها

(۳) تشخیص آتش‌سوزی

هشدار: پرتوهای این مواد خطرناک و سرطان‌زا هستند.

مواد پرتوزا

* * فصل هشتم: تولیدمثل در جانداران * *

- ویژگی‌های جانداران -

ویژگی	تغذیه	تنفس	دفع	تولیدمثل
نقش	تأمین ماده و انرژی	تأمین اکسیژن و دفع کربن دی‌اکسید	دفع مواد زائد	بقای نسل جاندار

- انواع روش‌های تولیدمثل جانداران -

جنسی: معمولاً وابسته به جنس نر و ماده است.

غیرجنسی: روش‌های مختلفی دارد و به جنس نر و ماده وابسته نیست.

مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز



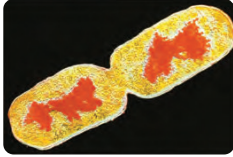
روش‌های تولیدمثل غیرجنسی

۱ تولیدمثل غیرجنسی در جانداران تک‌یاخته نوع رایج و متداول تولیدمثل است.

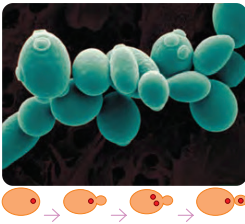
۲ در تولیدمثل غیرجنسی همهٔ فرزندان مشابه والد هستند.

۳ به روش‌های مختلفی انجام می‌شود.

مثال



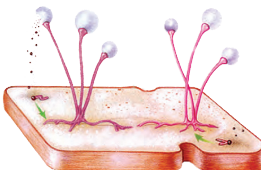
۱ دو نیم شدن: باکتری‌ها به روش دو نیم شدن، تولیدمثل می‌کنند. در این روش یاختهٔ باکتری از وسط به دو نیمه تقسیم می‌شود و هر نیمه، یک یاختهٔ کامل است که بعد از رشد می‌تواند با همین روش زیاد شود.



۲ جوانه زدن: یاخته‌های مخمر (نوعی قارچ تک‌یاخته‌ای) به روش جوانه زدن تقسیم می‌شوند. هر جوانه، یک یاختهٔ مخمر است که ممکن است به یاختهٔ مادر متصل بماند یا از آن جدا شود.



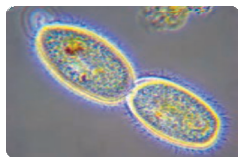
۳ قطعه‌قطعه شدن: گیاه خز به این روش زیاد می‌شود. خزه انشعاب‌هایی دارد که اگر جدا شود، هر کدام می‌تواند رشد کرده و گیاه خزۀ جدید ایجاد کند. سیب‌زمینی نیز با روش قطعه‌قطعه شدن تکثیر می‌شود. از قطعات سیب‌زمینی که جوانه دارد، گیاه دیگری به وجود می‌آید.



مراحل رشد کپک

۴ هاگ‌زایی: کپک نان یا میوه با تولید هاگ در هاگدان و پراکنده شدن آن‌ها در محیط زیاد می‌شود.

هاگ یاختهٔ کوچک و مقاومی است که با آب و هوا پخش شده و اگر در جای مناسبی قرار بگیرد رشد می‌کند. در بعضی از قارچ‌ها به‌ویژه کپک نان و میوه این روش برای انجام تولیدمثل رایج است.



دو نیم شدن باکتری



جوانه زدن هیدر



هاگ‌زایی نوعی قارچ

بعضی از انواع روش‌های تولیدمثل رویشی در گیاهان

طبیعی (۱) تشکیل جوانه روی لبۀ برگ‌ها در نوعی گیاه
(۲) ساقهٔ روندهٔ توت‌فرنگی

مصنوعی (۱) کاشتن جوانه‌های سیب‌زمینی
(۲) خواباندن شاخهٔ انگور



جوانه‌های روی برگ: این جوانه‌ها در واقع گیاهان کوچکی‌اند.

– تولیدمثل جنسی در جانوران –

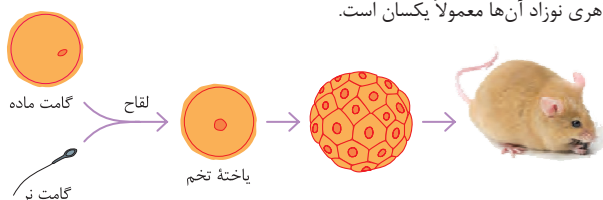
۱ در تولیدمثل جنسی، وجود دو فرد نر و ماده برای تولیدمثل جنسی ضروری است.

۲ شکل ظاهری فرد نر و ماده در گروهی از جانداران با هم متفاوت است، ولی شکل ظاهری نوزاد آن‌ها معمولاً یکسان است.

۳ از ترکیب گامت نر و ماده یاختهٔ تخم تشکیل می‌شود.

۴ به ترکیب شدن یاخته‌های نر و ماده لقاح می‌گویند.

۵ با تقسیم‌های متوالی میتوزی یاختهٔ تخم، جاندار کامل تشکیل می‌شود.





نکته

تعداد کروموزوم‌های یاخته تخم با یاخته‌های پیکری والد برابر است.

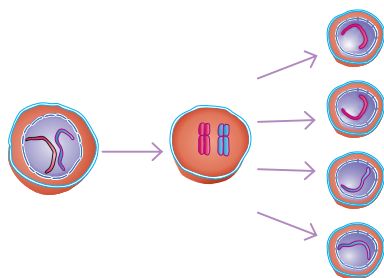
تقسیم میوز یا کاستمان

تقسیم کاستمان (میوز) نوعی تقسیم یاخته‌ای است که در اندام‌های جنسی و به منظور تولید یاخته‌های جنسی رخ می‌دهد.

تقسیم کاستمان (میوز)	قبل از تقسیم، دنا دو برابر می‌شود.	در اندام‌های جنسی رخ می‌دهد.	از یک یاخته، ۴ یاخته به وجود می‌آید.	تشکیل گامت
----------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------------	------------

در انجام تقسیم میوز تعداد فام‌تن‌های هر گامت، نصف تعداد فام‌تن‌های یاخته اولیه‌ای است که از آن ایجاد شده‌اند.

مثال



تقسیم کاستمان (میوز)

تعداد فام‌تن‌های یاخته‌های بدن مرغ و خروس ← ۷۸ فام‌تن

تعداد فام‌تن گامت‌های نر و ماده آن‌ها ← ۳۹ فام‌تن

تعداد فام‌تن یاخته تخم ← ۷۸ فام‌تن

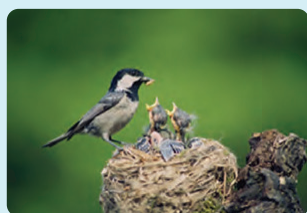
مقایسه تقسیم کاستمان و رشتمان

کاستمان (میوز)	رشتمان (میتوز)
نتیجه: ایجاد چهار یاخته	نتیجه: ایجاد دو یاخته یکسان
هدف: تولید مثل جنسی	هدف: رشد و ترمیم
تعداد فام‌تن: نصف یاخته اولیه	تعداد فام‌تن: مشابه یاخته اولیه

نکته

(۱) اغلب پرندگان آشیانه می‌سازند و از تخم‌ها و زاده‌های (فرزندان) خود نگهداری می‌کنند.

(۲) رشد تخم‌های قورباغه‌ها معمولاً در آب انجام می‌شود و گاهی تخم‌های آن‌ها به گیاهان درون آب می‌چسبند.



(۱)



(۲)

نکته

تعداد تخم‌های قورباغه‌ها در هر بار تولیدمثل، بسیار بیشتر از تعداد تخم‌های پرنده‌هاست، زیرا احتمال از بین رفتن تخم‌های آن‌ها توسط عوامل محیطی مختلف و موجودات دیگر زیاد است، پس مقدار زیادی تخم تولید می‌شود تا تعدادی از آن‌ها رشد کنند.

تولیدمثل در انسان

- گامت نر در بیضه و گامت ماده در تخمدان تشکیل می‌شود.
- گامت نر بعد از بلوغ به طور پیوسته در بیضه تولید می‌شود و تولید آن معمولاً تا کهنسالی ادامه دارد.
- گامت ماده در دوران جنینی به تعداد مشخصی تولید و پس از بلوغ معمولاً در هر ماه یک گامت از یکی از تخمدان‌ها آزاد می‌شود و معمولاً آزاد شدن آن‌ها در حدود سن ۵۰ سالگی متوقف می‌شود.

