



نشر گل واژه

گلبرگ

درسنامه

امتحان

آزمون جامع

پاسخ تشریحی



فایل نمونه کتاب های بسته گلبرگ
یازدهم تجربی

فابڻ مڙو
گلبڱ زڀست شناسى (۲)
ٻازدهم تجربى

فصل اول: (تنظیم عصبی)

درسنامه

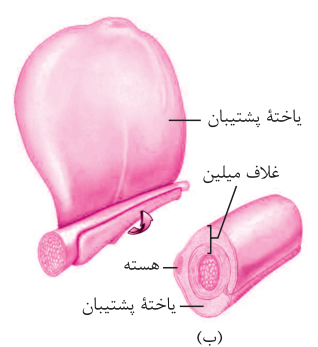
گفتار ۱ (یاخته‌های بافت عصبی)

اجزای بافت عصبی:

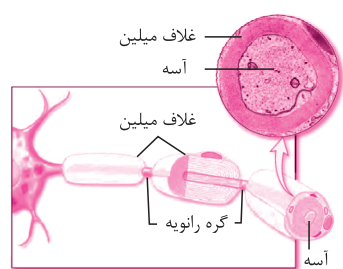
۱. انواع یاخته عصبی یا نورون

۲. انواع یاخته غیر عصبی به نام پشتیبان (نوروگلیا)، که چندین برابر نورون‌ها می‌باشند.

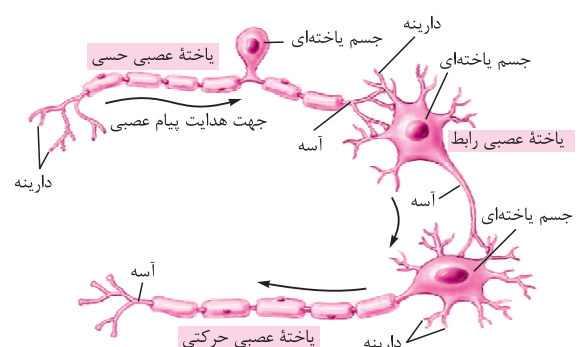
ویژگی	وظایف	انواع نورون‌ها
میلین دار و بدون میلین	هدایت و انتقال پیام حسی از گیرنده‌ها به بخش مرکزی سیستم عصبی	حسی
میلین دار و بدون میلین	هدایت و انتقال فرمان حرکتی از بخش مرکزی سیستم عصبی به ماهیچه‌ها و غدد	حرکتی
میلین دار و بدون میلین	ارتباط‌دهنده نورون‌های حسی و حرکتی در بخش خاکستری نخاع	رابط



نمایی از غلاف میلین (الف) و چگونگی ساخت آن (ب)



(الف)



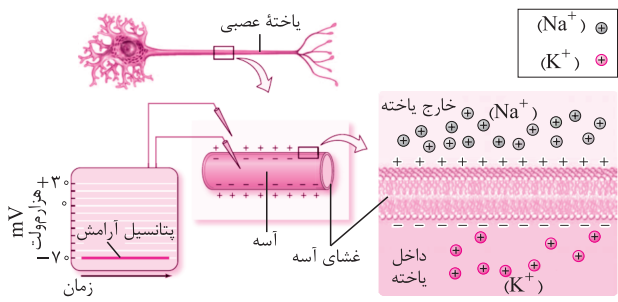
نمایی از انواع نورون‌های دستگاه عصبی انسان

سوال ۵

مورد از وظایف یاخته‌های نوروگلیا را نام ببرید.

پاسخ:

- تولید غلاف میلین (از جنس لیپید)
- تولید داربست جهت استقرار نورون‌ها
- تغذیه نورون‌ها
- حفاظت فیزیکی (ضربه‌گیر) و دفاع از نورون‌ها
- حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف نورون‌ها، مانند: تعادل غلظتی یون‌های محلول



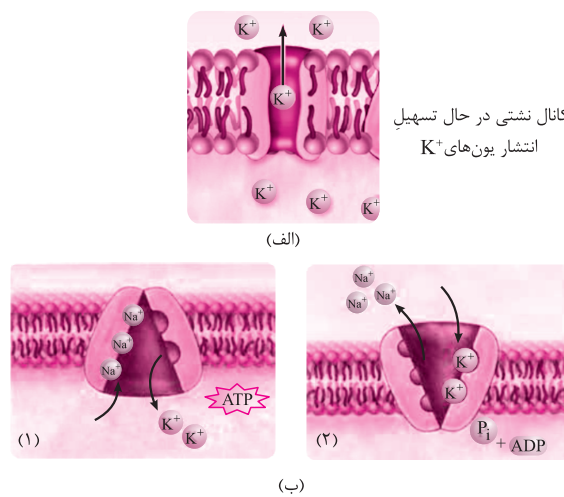
شکل مقابل نمایی از نوعی نورون در پتانسیل آرامش را نشان می‌دهد. برای برقرار بودن پتانسیل آرامش دو شرط زیر باید برقرار باشد:

- اختلاف پتانسیل درون نورون نسبت به بیرون، حدود -70 mV است.
- تعادل یونی برقرار باشد، یعنی؛ یون‌ها سدیم در خارج و یون‌های پتاسیم در داخل نورون بیش‌تر باشند.

پروتئین‌های انتقالی در غشای نورون‌ها

نحوه فعالیت	
نشستی: همواره فعال است و کانالی است که به طور یک‌طرفه یا K^+ را به بیرون و یا Na^+ را به داخل انتقال می‌دهد (نسبت به K^+ نفوذپذیرتر است).	کانال‌ها با انتشار تسهیل شده
دریچه‌دار Na^+ : دریچه‌های این کانال‌ها تنها جهت ایجاد پتانسیل عمل باز شده و اختصاصاً و یک‌طرفه Na^+ ها را به سیتوپلاسم انتقال می‌دهند.	
دریچه‌دار K^+ : دریچه‌های این کانال‌ها تنها جهت بازگشت به پتانسیل آرامش باز شده و به طور اختصاصی و یک‌طرفه K^+ ها را به خارج یاخته انتقال می‌دهند.	پمپ Na^+ / K^+
پروتئینی همواره فعال و غیرکانالی، با ۲ وظیفه؛ (۱) انتقال فعال $3Na^+$ به خارج و $2K^+$ به داخل (۲) با خاصیت آنزیمی، ATP را آب‌کافت می‌کند.	

در زیر نمایی از برخی پروتئین‌های غشای نورون‌ها به نمایش گذاشته شده است که برای برقراری پتانسیل آرامش یا عمل فعالیت می‌کنند.



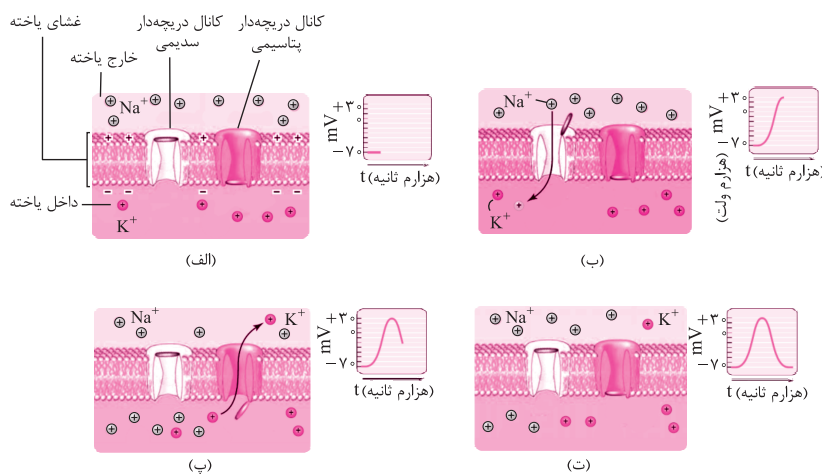
پمپ Na^+/K^+ در حال وارد کردن $2K^+$ به درون (۱) یا خارج کردن $3Na^+$ به بیرون یاخته (۲)

سوال نحوه فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم را در ۲ مرحله شرح دهید.

پاسخ: (۱) با آب‌کافت ATP، سطح سیتوپلاسمی پمپ فسفات‌دار شده، پروتئین تغییر شکل داده و دهانه آن به سمت آب میان‌بافتی باز می‌شود تا $3Na^+$ را به بیرون یاخته، پمپ کند.

(۲) با جدا شدن فسفات از پمپ در سطح سیتوپلاسمی، پروتئین مجدد تغییر شکل داده و این بار دهانه به سمت سیتوپلاسم باز می‌شود تا $2K^+$ را به سیتوپلاسم پمپ کند.

مراحل ایجاد پتانسیل عمل به ترتیب:



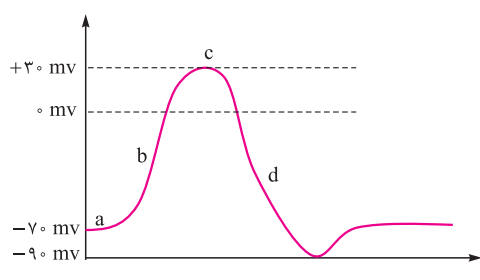
الف) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی در وضعیت پتانسیل آرامش بوده و هر دو بسته هستند.

ب) به محض ایجاد یا دریافت پیام تحریکی، دریچه‌های کانال‌های سدیمی ناگهان باز شده، سدیم‌ها به شدت به سیتوپلاسم نورون هجوم می‌آورند، در این حالت همان‌طور که در نمودار مربوطه مشاهده می‌شود، اختلاف پتانسیل از -70 میلی‌ولت به $+30$ میلی‌ولت کاهش می‌یابد و نمودار، مسیر بالارو خواهد داشت.

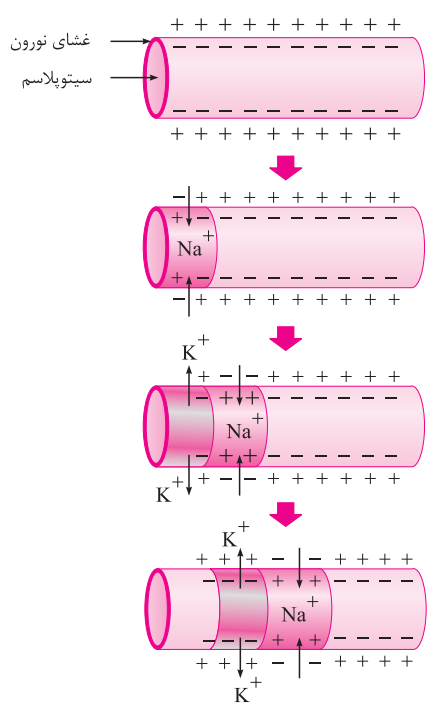
پ) در این مرحله در قله نمودار، دریچه‌های کانال‌های سدیمی به تدریج بسته و کانال‌های پتاسیمی به تدریج باز خواهند شد و پس از آن نمودار پایین‌رو خواهد شد تا مجدد نورون در آن ناحیه به پتانسیل آرامش باز گردد.

ت) در این مرحله پتانسیل آرامش مجدد برقرار شده، یعنی؛ غلظت سدیم بیرون نسبت به درون نورون بیش‌تر شده و دریچه‌های کانال‌های سدیمی و پتاسیمی نیز بسته شده‌اند.

در جدول زیر وضعیت هر یک از پروتئین‌های غشای نورون‌ها را در بخش‌های مختلف نمودار پتانسیل عمل با آرامش نمایش می‌دهد.



بخش	کانال نشتی	کانال دریچه‌دار Na^+	کانال دریچه‌دار K^+	پمپ Na^+ / K^+
a	فعال	بسته	بسته	فعال
b	فعال	باز	بسته	فعالیت کم‌تر
c	فعال	در حال بسته شدن	در حال باز شدن	فعالیت کم‌تر
d	فعال	بسته	باز	فعالیت بیش‌تر



نورون در این مرحله در پتانسیل آرامش است، یعنی؛ غشای نورون در بخش آب میان‌بافتی مثبت‌تر و در بخش سیتوپلاسمی منفی می‌باشد.

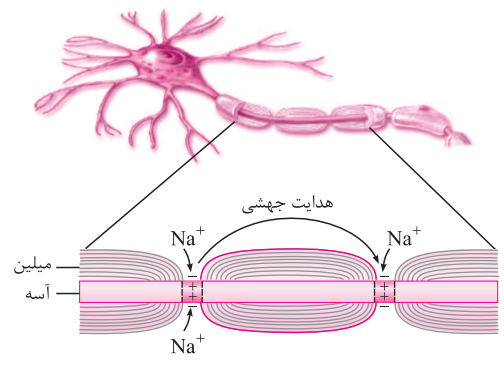
تحریک بخشی از نورون و ایجاد پیام عصبی یا پتانسیل عمل با ورود Na^+ ها به سیتوپلاسم نورون در آن بخش

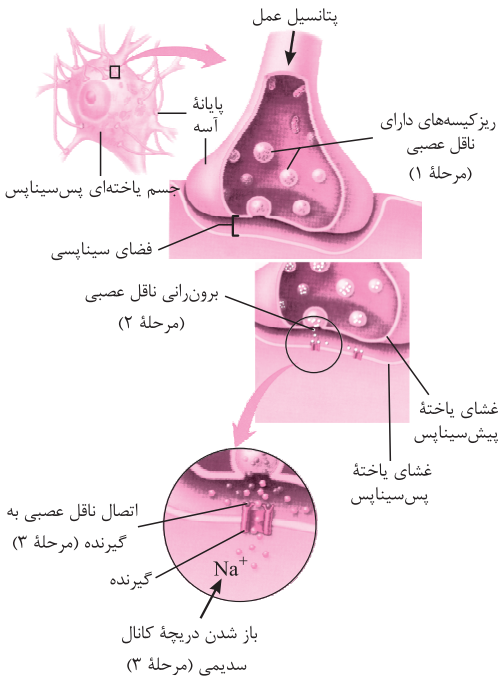
هدایت پتانسیل عمل به نقطه جلوتر با باز کردن دریچه‌های کانال‌های سدیمی و بازگشت به پتانسیل آرامش در نقطه قبلی با باز شدن دریچه‌های کانال پتاسیمی در آن نقطه

هدایت پتانسیل عمل به نقطه جلوتر و بازگشت به پتانسیل آرامش در نقطه قبلی

مطالب و تصویر مقابل نحوه چرایی جهشی شدن پیام عصبی در بخش‌های دارای غلاف میلین را نشان می‌دهد.

رشته عصبی در نواحی دارای غلاف میلین فاقد پروتئین‌های انتقالی در غشا می‌باشد، بنابراین؛ پتانسیل عمل تنها در گره‌های رانویه که این پروتئین‌ها وجود دارند، دیده می‌شود، در این حالت هدایت پیام عصبی به نظر می‌رسد از گرهی به گره رانویه دیگر جهش می‌کند.





- مراحل انتقال پیام عصبی از نورون پیش سیناپس به نورون پس سیناپس، به ترتیب:
۱. ساخت ناقل‌های عصبی در جسم یاخته‌ای و بسته‌بندی آن‌ها در ریزکیسه‌ها توسط گلژی و انتقال ریزکیسه‌ها به پایانه آسه در نورون پیش سیناپس.
 ۲. برون‌رانی ناقل‌های عصبی به فضای سیناپسی با کمک ATP‌های تولید شده در راکیزه‌های پایانه آسه در نورون پیش سیناپس.
 ۳. اتصال برخی ناقل‌های عصبی در ناحیه آب میان‌بافتی به گیرنده نورون پس سیناپس و باز دریچه‌های کانال Na^+ برای تحریک یا باز شدن دریچه‌های کانال K^+ برای بازدارندگی.
 ۴. ناقل‌های باقی‌مانده در شکاف سیناپسی به پایانه آسه در نورون پیش سیناپس از طریق درون‌رانی بازگردانده می‌شوند تا نورون پس سیناپس، بیش از حد تحریک نشود.
 ۵. ملحق شدن کریچه‌هایی به ریزکیسه درون‌رانی شده برای تجزیه ناقل‌های عصبی به آمینواسیدها و انتقال آن‌ها به جسم یاخته‌ای برای بازسازی ناقل‌های عصبی.

سؤالات امتحانی گفتار اول

۱

<p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>	<p>۱. درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) فعالیت کانال نشستی، در جهت ایجاد پتانسیل آرامش است.</p> <p>(ب) فعالیت پمپ Na^+ / K^+، ضد پتانسیل عمل و در جهت برقراری پتانسیل آرامش است.</p> <p>(پ) رشته عصبی، آسه یا دارینه بلند است.</p> <p>(ت) برای ایجاد پتانسیل عمل، اختلاف پتانسیل تا صفر میلی‌ولت کاهش، سپس افزایش می‌یابد.</p> <p>(ث) افزایش یا کاهش غلاف میلین سبب بیماری خواهد بود.</p> <p>(ج) در بیماری MS، ارسال پیام به درستی انجام نمی‌شود و بینایی و حرکت بیمار، مختل و فرد دچار بی‌حسی و لرزش می‌شود.</p> <p>(چ) هر گاه هدایت پیام مهم‌تر از پردازش آن باشد در رشته‌های عصبی نورون‌ها غلاف میلین ایجاد خواهد شد.</p> <p>(ح) وجود غلاف میلین سبب افزایش سرعت هدایت پیام عصبی نسبت به نورون‌های دیگر خواهد شد.</p>
	<p>۲. هر جای خالی را با واژه‌ای مناسب به درستی پر کنید.</p> <p>(الف) نوار مغز یا الکتروانسفالوگرام (EEG)، عبارت است از؛ جریان الکتریکی ثبت شده از</p> <p>(ب)، رشته‌ای است که پیام عصبی را از پایانه آسه نورون پیشین و یا از گیرنده گرفته، به جسم یاخته‌ای هدایت می‌کند.</p> <p>(پ)، رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای به پایانه آسه (انتهای آکسون)، هدایت می‌کند.</p> <p>(ت)، محل قرارگیری هسته و سایر اندامک‌های حجیم جهت سوخت و ساز پایه نورون می‌باشد.</p> <p>(ث)، با جنس لیپیدی، رشته‌های آسه و دارینه بسیاری از نورون‌ها را پوشانده، عایق‌بندی می‌کند.</p>
	<p>۳. جهت تکمیل درست هر عبارت، از بین کلمات پیشنهادی یک کلمه را به درستی انتخاب کنید و زیر آن خط بکشید.</p> <p>(الف) نورون‌های (حرکتی / حسی / حسی حرکتی) می‌توانند به نورون‌ها، یاخته‌های ماهیچه‌ای و یا حتی به غده‌ها سیناپس دهند.</p> <p>(ب) نورون سیناپس دهنده به غده یا ماهیچه، سیناپسی (قطعاً تحریکی / گاهی تحریکی / قطعاً بازدارنده) می‌دهد.</p> <p>(پ) در محل سیناپس یا همایه، نورون (پیش سیناپس / پس سیناپس) قطعاً پایانه آسه خود را به اشتراک می‌گذارد.</p> <p>(ت) در محل سیناپس یا همایه نورون (پیش سیناپس / پس سیناپس) جسم یاخته‌ای یا دارینه خود را به اشتراک می‌گذارد.</p> <p>(ث) وجود غلاف میلین سبب افزایش سرعت (هدایت / انتقال) پیام عصبی خواهد شد.</p>

۴.	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) پیام عصبی پ) فضای سیناپسی	ب) سیناپس (همایه) ت) یاخته عصبی پیش سیناپس	ث) گره رانویه
۵.	اجزای یک نورون را نام ببرید.		
۶.	سه مورد از عملکرد نورون‌ها را نام ببرید.		
۷.	پنج تفاوت بین نورون حسی و حرکتی را بیان کنید.		
۸.	پیام عصبی چگونه ایجاد می‌شود؟		
۹.	بیماری ام.اس (مالتیپل اسکلروزیس) چگونه ایجاد می‌شود؟		
۱۰.	دو روش برای افزایش سرعت هدایت پیام عصبی در طول نورون را بیان کنید.		

گفتار ۲ (ساختار دستگاه عصبی)

دستگاه عصبی مرکزی:

مغز:

مخ: رابط پینه‌ای و رابط سه گوش سفید رنگ (زیر رابط پینه‌ای)، متصل‌کننده دو نیم‌کره مخ می‌باشند. بخش قشری (خاکستری فاقد میلین)، با ضخامت چند میلی‌متر، شامل بخش‌های حسی، حرکتی و رابط می‌باشد. بخش‌های دیگر

اپی‌فیز (رومغزی): جهت تنظیم ریتم شبانه‌روز، هورمون ملاتونین با عملکرد نامشخص ترشح می‌کند (در شب بیش‌تر و ظهر کم‌تر). تالاموس (مغز یا نهنج): تقویت، پردازش اولیه اطلاعات حسی و ارسال پیام‌ها به نواحی مختلف مغز (همانند جعبه تقسیم). سامانه کناره‌ای (لیمبیک): متصل‌کننده تالاموس و هیپوتالاموس به قشر مخ و در حافظه و احساساتی مانند؛ خشم و لذت و بو هیپوکامپ (اسبک مغز): در یادگیری و تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت نقش دارد.

هیپوتالاموس (زیر مغزی): تنظیم دما، ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی، خواب (با کمک ساقه مغز) و رابط بین دو دستگاه عصبی و هورمونی. هیپوفیز: نسبت به تالاموس و هیپوتالاموس، پایین‌تر و جلوتر است. با ترشحات خود، کنترل‌کننده بخش بزرگی از غدد بدن است.

ساقه مغز:

مغز میانی: نقش در شنوایی، بینایی و حرکت، نفوذ بخشی از برجستگی‌های ۴ گانه آن به مخچه در تشکیل درخت زندگی نقش دارد. پل مغزی: در ترشح بزاق، اشک، مخاط بینی و تنظیم تنفس (خاتمه دادن به دم) نقش دارد. بصل النخاع: مرکز تنفس، فشار خون، زنبق قلب و انعکاس‌هایی، مانند؛ بلع، عطسه و سرفه است. مخچه: در راستای پل مغزی و در ناحیه پشتی آن قرار دارد و ۲ نیم‌کره آن توسط کرمینه به هم متصل می‌شوند. وظیفه آن حفظ تعادل و هماهنگ کردن ماهیچه‌ها و حرکات بدن است. نخاع: از بصل النخاع تا مهره دوم کمر ادامه دارد و در انعکاس‌ها نقش دارد، برخلاف مخ، بخش خارجی سفید و بخش داخلی آن خاکستری است.

محیطی:

نورون‌های حسی:

حواس پیکری: گیرنده‌های حسی در سرتاسر بدن به جز ناحیه کاسه حواس ویژه: گیرنده‌های حسی درون کاسه سر

نورون‌های حرکتی

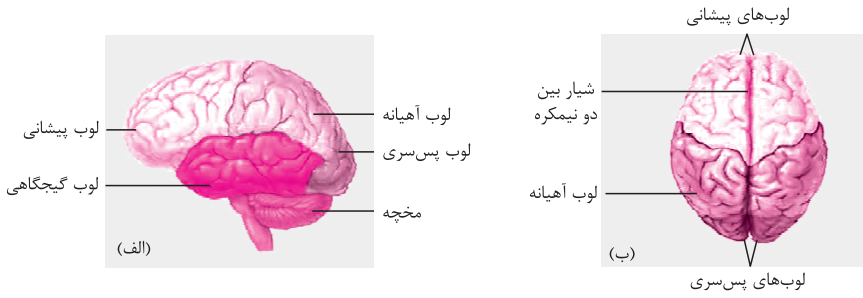
پیکری: گاهی فعال‌اند و به ماهیچه‌های ارادی اسکلتی سیناپس تحریکی می‌دهند. خودمختار: همواره فعال‌اند

سمپاتیک: افزایش ضربان قلب و فشار خون، کاهش فعالیت دستگاه گوارش و گشادی مردمک چشم

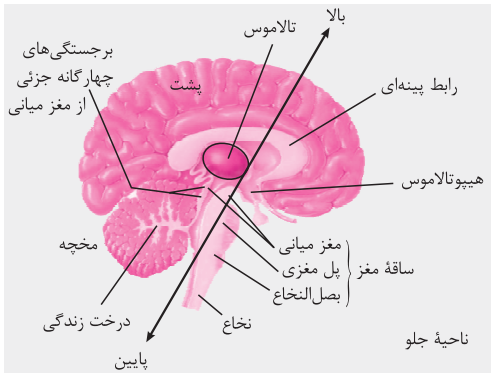
پاراسمپاتیک: اغلب، کاملاً برعکس سمپاتیک عمل می‌نماید.

اعصاب:

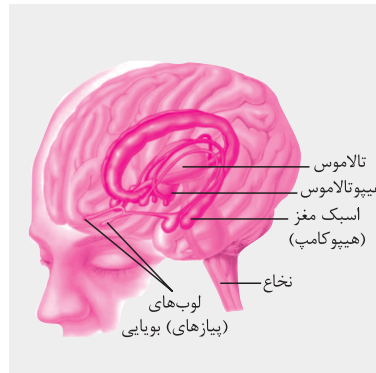
نخاعی: ۳۱ جفت می‌باشند و همگی حاوی رشته‌های نورون‌های حسی و حرکتی می‌باشند.
 مغزی: ۱۲ جفت می‌باشند. برخی از این اعصاب تنها حاوی رشته‌های نورون‌های حسی، برخی نیز تنها حاوی رشته‌های نورون‌های حرکتی و برخی نیز حاوی رشته‌های نورون‌های حسی و حرکتی می‌باشند.



نمایی از لوب‌های مغز از نیم‌رخ (الف) و بالا (ب)



نمایی از نیمه چپ مغز



نمایی از سامانه کناره‌ای (لیمبیک)

علت اصلی رنگ خاکستری در قشر مخ و یا مرکز نخاع چیست؟ تجمع جسم یاخته‌ای و عدم وجود غلاف میلین
 علت اصلی رنگ سفید در مرکز مخ و یا قشر نخاع چیست؟ وجود غلاف میلین و نبود جسم یاخته‌ای



نمایی از بخش‌های خاکستری و سفید مغز

فابل مونه
گلببرگ ریاضی (۲)
بازدهم تجربی

فصل اول: (هندسه تحلیلی و جبر)

درسنامه

درس ۱ (هندسه تحلیلی)

دوستان دانش‌پژوه؛ باید بدانید که مطالب این درس، جزو ابزارهای مورد نیاز در حل مسائل زیادی هستند. به عنوان نمونه، برای نوشتن معادله مماس بر منحنی در بحث مشتق در سال دوازدهم یا در فصل مقاطع مخروطی باز هم در سال دوازدهم به این مطالب نیاز خواهید داشت. پس حتماً روابط گفته شده را به خاطر بسپارید.

یادآوری

انواع معادلات خط

در جدول زیر، اطلاعات لازم را در مورد انواع معادله‌های خط که ممکن است در مسائل با آن‌ها روبرو باشیم، آورده‌ایم:

	معادله خط	شیب خط	عرض از مبدأ خط	مثال	روش رسم خط
۱)	$y = ax + b$	$m = a$	$y = b$	$y = 2x + 1$	یافتن دو نقطه دلخواه خط و اتصال آن‌ها به یکدیگر و امتدادشان
۲)	$Ax + By + C = 0$	$m = -\frac{A}{B}$	$y = -\frac{C}{B}$	$x + y - 1 = 0$	یافتن دو نقطه دلخواه خط و اتصال آن‌ها به یکدیگر و امتدادشان
۳)	$y = b$	$m = 0$	$y = b$	$y = 2$	خطی موازی با محور x ها رسم می‌کنیم که در نقطه‌ای به عرض b محور y ها را قطع کند.
۴)	$x = k$	تعریف نشده m	-	$x = -1$	خطی موازی با محور y ها رسم می‌کنیم که در نقطه‌ای به طول k محور x ها را قطع کند.

مثال ۱ خطوط ارائه شده به عنوان مثال در جدول بالا را رسم کنید.

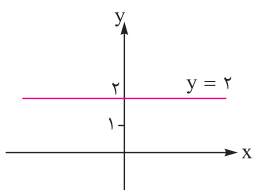
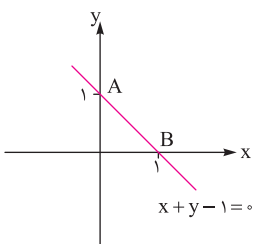
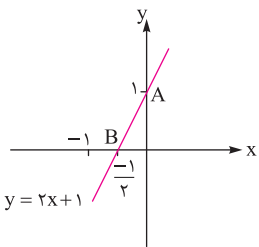
پاسخ: برای یافتن دو نقطه دلخواه از خط، معمولاً بهتر است نقاط تقاطع خط با محورهای مختصات را انتخاب کنیم. به این طریق که یکبار به x صفر داده، به کمک معادله خط، y را می‌یابیم. بار دیگر به y صفر داده، x را پیدا می‌کنیم:

$$y = 2x + 1 \quad \begin{aligned} x = 0 &\rightarrow y = 1 \rightarrow A(0, 1) \\ y = 0 &\rightarrow x = -\frac{1}{2} \rightarrow B(-\frac{1}{2}, 0) \end{aligned}$$

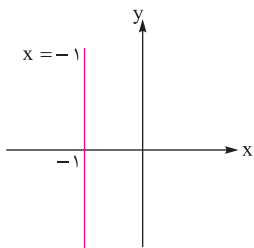
به طور مشابه، خط $x + y - 1 = 0$ را رسم می‌کنیم:

$$\begin{cases} x = 0 \rightarrow y = 1 \rightarrow A(0, 1) \\ y = 0 \rightarrow x = 1 \rightarrow B(1, 0) \end{cases}$$

خط $y = 2$ ، خطی است افقی که از نقطه‌ای به عرض ۲ روی محور y ها عبور می‌کند.



و در انتها خط $x = -1$ ، خطی است عمودی که از نقطه‌ای به طول -1 روی محور x ها می‌گذرد.



شیب خط و کات آن

در جدول زیر، نکات مربوط به شیب را که باید بدانید، طبقه‌بندی کرده‌ایم:

مثال	روش یافتن شیب خط	اطلاعات داده شده در مسأله
$A(1, 2), B(2, 4) \rightarrow m_{AB} = \frac{4-2}{2-1} = 2$	$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$	مختصات دو نقطه A و B از خط معلوم است.
$\hat{\alpha} = 45^\circ \rightarrow m = \tan 45^\circ = 1$	$m = \tan \hat{\alpha}$	زاویه α که خط با جهت مثبت محور x ها می‌سازد معلوم است.
$d: y = 2x + 1 \rightarrow m_d = 2 \xrightarrow{d' \parallel d} m_{d'} = 2$	$m = m'$	شیب یکی از دو خط موازی معلوم است.
$d: y = \frac{x}{2} - 3 \rightarrow m_d = \frac{1}{2} \xrightarrow{d' \perp d} m_{d'} = -2$	$m \times m' = -1$ یا $m' = \frac{-1}{m}$	شیب یکی از دو خط عمود بر هم معلوم است.

(کار در کلاس صفحه ۳- سوال ۲)

مثال ۲ خط L به معادله $2y - 3x = 1$ و خط T با عرض از مبدأ 5 به معادله $y = mx + 5$ را در نظر بگیرید.

الف) m را طوری بیابید که خط T با خط L موازی باشد.

ب) به ازای چه مقداری از m ، دو خط بر یکدیگر عمودند؟

پاسخ: الف) باید شیب دو خط با هم برابر باشند. برای یافتن شیب خط L ، هم می‌توانیم معادله خط را استاندارد کنیم (y را تنها کنیم) و هم از فرمول گفته شده در جدول استفاده نماییم:

$$2y - 3x = 1 \begin{cases} \rightarrow 2y = 3x + 1 \rightarrow y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} \rightarrow m_L = \frac{3}{2} \\ \text{یا} \\ \rightarrow m = -\frac{x \text{ ضریب}}{y \text{ ضریب}} \rightarrow m_L = -\frac{-3}{2} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

پس شیب خط T نیز باید برابر با $\frac{3}{2}$ باشد ($m = \frac{3}{2}$)

ب) برای آنکه خط‌های L و T بر هم عمود باشند، باید حاصل ضرب شیب‌های آن‌ها -1 باشد یا اینکه شیب T ، عکس و قرینه شیب خط L باشد:

$$m_L \times m_T = -1 \rightarrow \frac{3}{2} \times m = -1 \rightarrow m = -1 \times \frac{2}{3} = -\frac{2}{3} \quad \text{یا} \quad m_T = \frac{-1}{m_L} \rightarrow m = \frac{-1}{\frac{3}{2}} = -\frac{2}{3}$$

روش نوشتن معادله خط راست

برای آنکه بتوانیم معادله خط راست را بنویسیم، یا باید مختصات دو نقطه از خط را داشته باشیم یا اینکه مختصات یک نقطه از خط و شیب خط را به ما داده باشند. برای هر کدام از این دو حالت، روش نوشتن معادله خط را در الگوریتم‌های زیر مشاهده می‌کنیم:

* مختصات دو نقطه A و B از خط d معلوم است.

(۱) شیب خط d را از رابطه $m_d = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ پیدا می‌کنیم.

(۲) در رابطه $y = ax + b$ به جای a ، مقدار شیب را قرار می‌دهیم.

(۳) مختصات یکی از دو نقطه A و B را در رابطه $y = ax + b$ جای‌گذاری می‌کنیم تا مقدار b پیدا شود.

(۴) معادله خط را می‌نویسیم.

* مختصات یک نقطه A از خط d و شیب آن معلوم است.

(۱) در رابطه $y = ax + b$ به جای a، مقدار شیب را می‌نویسیم.

(۲) مختصات نقطه A را در معادله جای‌گذاری می‌کنیم تا b پیدا شود.

(۳) معادله خط را می‌نویسیم.

مثال ۳ مربع ABCD در ناحیه اول صفحه مختصات واقع است، به طوری که $A(5,1)$ و $B(10,4)$ دو رأس مجاور آن هستند. *(کار در کلاس صفحه ۳ - سوال ۳)*

الف) شیب ضلع AB را بنویسید.

ب) شیب ضلع AD را حساب کنید و معادله این ضلع را بنویسید.

پ) اگر بدانیم نقطه $C(7,9)$ رأس سوم مربع است، مختصات رأس D را بیابید.

پاسخ: الف)

$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{4 - 1}{10 - 5} = \frac{3}{5}$$

AB شیب خط

ب) چون ضلع AD، باید بر ضلع AB در نقطه A عمود باشد، پس شیب AD، باید عکس و قرینه شیب AB باشد: $m_{AD} = \frac{-1}{\frac{3}{5}} = -\frac{5}{3}$

حال با داشتن شیب AD و نیز داشتن مختصات یک نقطه A از آن، می‌توانیم معادله‌اش را بنویسیم:

$$y = ax + b \xrightarrow{a = -\frac{5}{3}} y = -\frac{5}{3}x + b \xrightarrow{A(5,1)} 1 = -\frac{5}{3} \times 5 + b \rightarrow b = \frac{28}{3} \rightarrow y = -\frac{5}{3}x + \frac{28}{3}$$

معادله ضلع AD

پ) ضلع CD مربع ABCD باید عمود بر ضلع AD باشد، پس شیب CD، عکس و قرینه شیب AD می‌باشد (یا شیب CD موازی شیب AB است) داریم:

$$m_{CD} = \frac{y_D - y_C}{x_D - x_C} = \frac{y_D - 9}{x_D - 7} = \frac{3}{5}$$

CD شیب

$$5y_D - 45 = 3x_D - 21 \rightarrow 5y_D = 3x_D + 24 \rightarrow y_D = \frac{3}{5}x_D + \frac{24}{5} \quad (*)$$

از طرفی نقطه D روی ضلع AD است، پس مختصاتش در معادله ضلع AD صدق می‌کند:

$$y = -\frac{5}{3}x + \frac{28}{3} \xrightarrow{(*)} -\frac{5}{3}x + \frac{24}{5} = -\frac{5}{3}x_D + \frac{28}{3} \rightarrow \frac{3}{5}x_D + \frac{24}{5} = -\frac{5}{3}x_D + \frac{28}{3} \rightarrow \frac{9 + 25}{15}x_D = \frac{140 - 72}{15} \rightarrow \frac{34}{15}x_D = \frac{68}{15} \rightarrow x_D = 2$$

$$y_D = \frac{3}{5}x_D + \frac{24}{5} \xrightarrow{x_D=2} y_D = \frac{3}{5} \times 2 + \frac{24}{5} = 6 \Rightarrow D(2, 6)$$

بعدها به کمک رابطه مختصات نقطه وسط پاره‌خط، راه حل بسیار کوتاه‌تری برای حل قسمت (پ) این سؤال ارائه می‌نماییم.



	<p>۱. اگر دو نقطه A و B هم عرض باشند: $AB = x_B - x_A$</p>	<p>فاصله دو نقطه</p>
	<p>۲. اگر دو نقطه A و B هم طول باشند: $AB = y_B - y_A$</p>	
	<p>۳. در حالت کلی وقتی A و B در یک راستای عمودی یا افقی نباشند:</p> $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$	

توجه دارید که برای اثبات حالت کلی فاصله دو نقطه از یکدیگر، کافی است در مثلث AHB رابطه فیثاغورس را بنویسیم.

مثال ۴

نقاط $A(2, 0)$ ، $B(5, 4)$ و $C(-2, 3)$ را در نظر بگیرید و به دو روش نشان دهید ABC یک مثلث قائم‌الزاویه است. (کار در کلاس صفحه ۶ - قسمتی از سوال ۱)

پاسخ: روش اول: طول ۳ ضلع مثلث را (به کمک فرمول فاصله دو نقطه) یافته، برقراری رابطه فیثاغورس را در مثلث نشان می‌دهیم:

$$AB = \sqrt{(5-2)^2 + (4-0)^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} \rightarrow AB = 5 \qquad AC = \sqrt{(-2-2)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} \rightarrow AC = 5$$

$$BC = \sqrt{(-2-5)^2 + (3-4)^2} = \sqrt{49+1} = \sqrt{50} \rightarrow BC = 5\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2 \xrightarrow{\text{زیرا}} 50 = 25 + 25 \rightarrow$$

پس مثلث ABC قائم‌الزاویه (و متساوی‌الساقین) است.

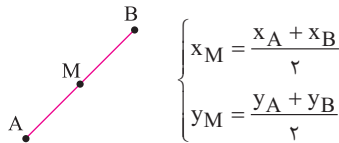
روش دوم: شیب اضلاع مثلث را حساب می‌کنیم باید دو تا از ضلع‌ها بر هم عمود باشند:

$$\left. \begin{aligned} m_{AB} &= \frac{4-0}{5-2} = \frac{4}{3} \\ m_{AC} &= \frac{3-0}{-2-2} = -\frac{3}{4} \end{aligned} \right\} \Rightarrow m_{AB} \times m_{AC} = -1 \Rightarrow$$

$AB \perp AC$ و مثلث ABC در رأس A ، قائم‌الزاویه است.

مختصات نقطه وسط پاره خط

به سادگی می‌توان نشان داد که اگر نقطه M وسط پاره‌خط AB باشد، مختصاتش با مختصات دو سر پاره‌خط AB دارای رابطه‌های مقابل هستند:



مثال ۵

در مثلث ABC ، با رئوس $A(1, 9)$ ، $B(3, 1)$ و $C(7, 11)$ ، طول و معادله میانه AM را بیابید.

(کار در کلاس صفحه ۷ - قسمتی از سوال ۱)

پاسخ: از آنجاکه میانه AM باید از رأس A به وسط ضلع مقابلش (یعنی ضلع BC) وصل شود، ابتدا باید مختصات نقطه M وسط ضلع BC را پیدا کنیم:

$$\begin{cases} x_M = \frac{x_B + x_C}{2} = \frac{3+7}{2} = 5 \\ y_M = \frac{y_B + y_C}{2} = \frac{1+11}{2} = 6 \end{cases} \rightarrow M(5, 6)$$

سپس برای آنکه طول میانه AM را بیابیم، از فرمول فاصله دو نقطه استفاده می‌کنیم:

$$AM = \sqrt{(x_M - x_A)^2 + (y_M - y_A)^2} = \sqrt{(5-1)^2 + (6-9)^2} = \sqrt{16+9} = 5 \Rightarrow AM = 5 \text{ طول میانه}$$

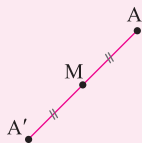
اما برای نوشتن معادله میانه AM ابتدا باید شیب آن را بیابیم:

$$m_{AM} = \frac{y_M - y_A}{x_M - x_A} = \frac{6-9}{5-1} = -\frac{3}{4}$$

حال در معادله کلی خط راست $y = ax + b$ ، مختصات یکی از دو نقطه A یا M را صدق می‌دهیم تا مقدار b هم پیدا شود:

$$\xrightarrow{a = -\frac{3}{4}} y = -\frac{3}{4}x + b \xrightarrow{A(1, 9)} 9 = -\frac{3}{4} + b \rightarrow b = 9 + \frac{3}{4} = \frac{39}{4} \rightarrow y = -\frac{3}{4}x + \frac{39}{4} \text{ یا } 4y = -3x + 39 \rightarrow 4y + 3x = 39 \text{ معادله میانه } AM$$

۱. یافتن قرینه یک نقطه نسبت به نقطه‌ای دیگر:



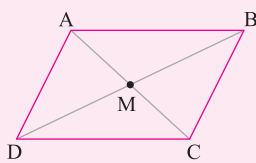
برای یافتن قرینه نقطه A نسبت به نقطه M ، باید از A به M وصل کرده به اندازه خودش امتداد بدهیم تا به نقطه A' برسیم. پس M وسط پاره‌خط AA' است و داریم:

$$x_M = \frac{x_A + x_{A'}}{2} \rightarrow x_A + x_{A'} = 2x_M \rightarrow x_{A'} = 2x_M - x_A \quad (*)$$

$$y_M = \frac{y_A + y_{A'}}{2} \rightarrow y_A + y_{A'} = 2y_M \rightarrow y_{A'} = 2y_M - y_A$$

نتایج مهم فرمول مختصات نقطه وسط پاره خط

۲. رابطه مختصات دو سر قطرها در متوازی‌الاضلاع:



می‌دانیم در متوازی‌الاضلاع، قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند یعنی نقطه M وسط هر دو قطر AC و BD است. پس داریم:

$$\left. \begin{aligned} x_M &= \frac{x_A + x_C}{2} \\ x_M &= \frac{x_B + x_D}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow x_A + x_C = x_B + x_D$$

$$\Rightarrow y_A + y_C = y_B + y_D \text{ و به طور مشابه}$$

(نگار در کلاس صفحه ۷ - سوال ۲)

مثال ۶) قرینه نقطه $C(1, 2)$ را نسبت به نقطه $M(-1, 4)$ به دست آورید

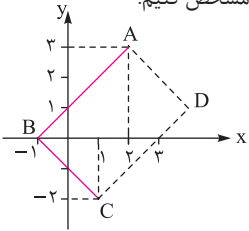
پاسخ: با توجه به روابط (*), اگر C' قرینه نقطه C نسبت به نقطه M باشد، داریم:

$$\begin{cases} x_{C'} = 2x_M - x_C \rightarrow x_{C'} = 2(-1) - 1 \rightarrow x_{C'} = -3 \\ y_{C'} = 2y_M - y_C \rightarrow y_{C'} = 2(4) - 2 \rightarrow y_{C'} = 6 \end{cases} \Rightarrow C'(-3, 6)$$

(تمرین صفحه ۹ - سوال ۵)

مثال ۷) نقاط $A(2, 3)$, $B(-1, 0)$ و $C(1, -2)$ سه رأس از مستطیل $ABCD$ هستند. مختصات رأس چهارم آن را بیابید.

پاسخ: چون در صورت سؤال مشخص نشده که مختصات دو سر قطرها کدامند باید نقاط داده شده را در محورهای مختصات مشخص کنیم:



پس AC و BD قطرهای مستطیل هستند و داریم: $x_A + x_C = x_B + x_D \rightarrow 2 + 1 = -1 + x_D \rightarrow x_D = 4$

$$y_A + y_C = y_B + y_D \rightarrow 3 + (-2) = 0 + y_D \rightarrow y_D = 1$$

پس مختصات رأس چهارم مستطیل $D(4, 1)$ می‌باشد.

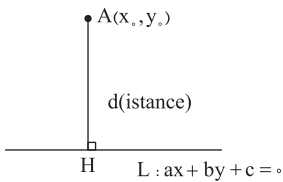
راستی دوستان باهوش من، اکنون حتماً راه کوتاه‌تر قسمت (پ) مثال (۳) را خودتان حدس زده‌اید. بله درست است استفاده از رابطه مختصات دو سر قطرها در متوازی‌الاضلاع. چون مربع هم جزو فرزندان متوازی‌الاضلاع است، پس داریم:

$$\begin{cases} x_A + x_C = x_B + x_D \rightarrow 2 + 1 = 0 + x_D \rightarrow x_D = 3 \\ y_A + y_C = y_B + y_D \rightarrow 3 + (-2) = 0 + y_D \rightarrow y_D = 1 \end{cases} \Rightarrow D(3, 1)$$

فاصله نقطه از خط

برای یافتن فاصله نقطه $A(x_0, y_0)$ از خط L به معادله $ax + by + c = 0$ ، از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$



به زبان ساده‌تر:

۱. در معادله خط L تمام جملات را به یک طرف تساوی منتقل می‌کنیم (طرف دیگر تساوی صفر باشد).

۲. یک خط کسری رسم می‌کنیم، در صورت کسر داخل قدرمطلق معادله خط L را قرار می‌دهیم. سپس به جای x و y ، مختصات نقطه A (یعنی x_0 و y_0) را قرار می‌دهیم.

۳. در منخرج کسر و زیر رادیکال، مربع ضریب x در معادله خط L را با مربع ضریب y جمع می‌کنیم.

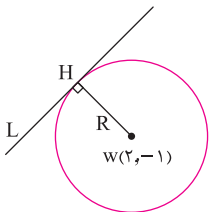
(نگار در کلاس صفحه ۹ - سوال ۲)

مثال ۸) خط $L: 3x - 4y = 0$ ، بر دایره‌ای به مرکز $w(2, -1)$ مماس است. شعاع دایره را بیابید.

پاسخ: کار اول را خود سؤال انجام داده، یعنی تمام جملات معادله خط، یک طرف تساوی هستند. پس برویم سراغ کارهای بعدی:

توجه دارید که خط L مماس بر دایره، در نقطه تماس H ، بر شعاع دایره عمود است. پس طول شعاع برابر است با فاصله مرکز

دایره (یعنی w) از خط مماس (یعنی L)



$$R = d = \frac{|3x - 4y|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} \quad x=2, y=-1 \quad \frac{|6+4|}{\sqrt{25}} = \frac{10}{5} = 2 \rightarrow R = 2$$

(تمرین صفحه ۹ - سوال ۲)

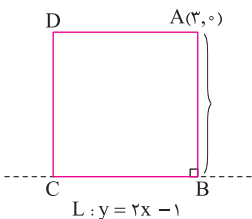
مثال ۹) یکی از اضلاع مربعی بر خط $L: y = 2x - 1$ واقع است. اگر $A(3, 0)$ یکی از رئوس این مربع باشد، مساحت آن را به دست آورید.

پاسخ: چون مختصات نقطه A در معادله خط L صدق نمی‌کند، پس رأس A روی خط L قرار ندارد. بنابراین طول

ضلع مربع، برابر است با فاصله نقطه A از خط L و داریم:

$$AB = d = \frac{|y - 2x + 1|}{\sqrt{(-2)^2 + (1)^2}} \quad x=3, y=0 \quad \frac{|-6+1|}{\sqrt{5}} = \frac{|-5|}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = \frac{5}{\sqrt{5}} \times \frac{5}{\sqrt{5}} = \frac{25}{5} = 5 \rightarrow \text{مساحت مربع} = 5$$



فاصله دو خط موازی: برای یافتن فاصله دو خط موازی d_1 و d_2 از یکدیگر، کافی است نقطه دلخواهی روی یکی از دو خط مشخص کنیم. سپس فاصله آن نقطه را از خط دیگر بیابیم.

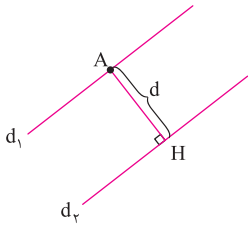
کلمه

مثال ۱۰ الف

الف) نشان دهید دو خط با معادلات $5x - 12y + 8 = 0$ و $-10x + 24y + 10 = 0$ با یکدیگر موازی اند.

(تمرین صفحه ۹ - سوال ۸)

ب) فاصله این دو خط را محاسبه کنید.



پاسخ: الف

$$\begin{cases} d_1: 5x - 12y + 8 = 0 \rightarrow m = -\frac{5}{-12} = \frac{5}{12} \\ d_2: -10x + 24y + 10 = 0 \rightarrow m' = -\frac{(-10)}{24} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12} \end{cases} \Rightarrow m = m' \Rightarrow d_1 \parallel d_2$$

ب) روی خط d_2 نقطه‌ای به دلخواه مشخص می‌کنیم، مثلاً اگر قرار دهیم $x = 1$ خواهیم داشت: $-10(1) + 24y + 10 = 0 \rightarrow y = 0 \rightarrow A(1, 0)$ حال باید فاصله نقطه A را از خط d_1 پیدا کنیم:

$$d = \frac{|5x - 12y + 8|}{\sqrt{5^2 + (-12)^2}} \Big|_{x=1, y=0} = \frac{|5 - 0 + 8|}{\sqrt{25 + 144}} = \frac{13}{\sqrt{169}} = \frac{13}{13} = 1 \rightarrow d = 1$$

یعنی فاصله این دو خط موازی از یکدیگر برابر با ۱ واحد است.

گلبرگ

فصل اول: هندسه تحلیلی و جبر

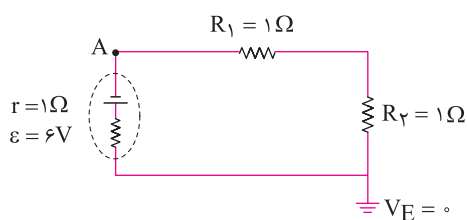
سوالات امتحانی درس اول

۱

کدام یک از عبارات زیر درست و کدام نادرست است؟	
۱. طول پاره‌خط واصل بین دو نقطه (۱ و ۲) و (-۱ و -۲) برابر ۲۰ است. (دبیرستان مهریه همدان - دی ۱۴۰۰)	<input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست
۲. شیب خط عمود بر خط d به معادله $-3x + 2y + 1 = 0$ برابر $\frac{2}{3}$ است. (دبیرستان نمونه دولتی بهاءالدینی قم - دی ۱۴۰۰)	<input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست
۳. دو خط $2x - 3y = 4$ و $-4x + 6y + 8 = 0$ بر هم منطبق‌اند. (دبیرستان نمونه دولتی بهاءالدینی قم - دی ۱۴۰۰)	<input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست
۴. فاصله نقطه O (مبدأ مختصات) از نقطه A به مختصات (x, y) برابر $OA = \sqrt{x^2 + y^2}$ است.	<input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست
جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.	
۵. فاصله نقطه $A(0, 1)$ از خط $4y = 3x - 1$ برابر است. (نمونه دولتی اسلامی تبارگان فراسان رضوی - دی ۱۴۰۰)	
۶. شرط عمود بودن دو خط آن است که شیب هر کدام شیب دیگری باشد. (استعدادهای درفشان فرزاتگان مرودشت استان فارس - دی ۱۴۰۰)	
۷. رأس‌های متوازی‌الاضلاع $ABCD$ به صورت $D(\dots, \dots)$ و $C(0, 1)$ و $B(-1, 1)$ و $A(1, 2)$ هستند. (AC قطر است) (دبیرستان فرزاتگان اشیراز - دی ۱۴۰۰)	
۸. اگر دو خط $y = ax - 1$ و $2y + 3x = 1$ موازی باشند، $a =$ است. (دبیرستان سعری تبریز - دی ۱۴۰۰)	
به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.	
۹. معادله خطی را بنویسید که بر خط $3y = 2x + 9$ عمود باشد و از نقطه $A(-1, 3)$ بگذرد. (دبیرستان استعدادهای درفشان شهید صدوقی یزد - دی ۱۴۰۰)	
۱۰. دو انتهای یکی از قطرهای دایره‌ای نقاط $A(2, 4)$ و $B(5, 0)$ می‌باشند. الف) اندازه شعاع دایره را بنویسید. ب) مختصات مرکز این دایره را بنویسید. (دبیرستان دفترانه نیکان منطقه (۲) - دی ۱۴۰۰)	
۱۱. اگر $A(1, 4)$ ، $B(-2, -2)$ و $C(4, 2)$ سه رأس مثلث ABC باشند. آنگاه: الف) معادله ارتفاع BH را به دست آورید. ب) طول ارتفاع BH را به دست آورید. (دبیرستان فرزاتگان محمد ابازی شهرستان مهاباد - دی ۱۴۰۰)	
۱۲. اگر دو خط $2x - 3y = 4$ و $4x = 6y - 2$ دو ضلع یک مربع باشند، مساحت مربع را به دست آورید؟ (دبیرستان فرزاتگان اشیراز - دی ۱۴۰۰)	

فابل مونه
گلبړگ فيزيک (۲)
بازدهم تجربې

۳۴. در مدار داده شده پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟



درس ۳ (توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب مقاومت‌ها)

توان الکتریکی برای منبع نیروی محرکه مانند باتری و یا مصرف‌کننده مانند مقاومت از رابطه مقابل محاسبه می‌شود.
توان الکتریکی مصرفی در یک مقاومت را می‌توانیم از رابطه‌های زیر نیز محاسبه کنیم.

$$P = I\Delta V$$

$$P_{\text{مصرفی}} = RI^2$$

$$P_{\text{مصرفی}} = \frac{V^2}{R}$$

$$P = \frac{U}{t}$$

یکای توان J/s است که وات (W) نامیده می‌شود.

مثال ۵ بر روی یک بخاری برقی دو عدد ۱۱۰۰W و ۲۲۰V نوشته شده است. الف) جریانی که از این بخاری وقتی روشن است، می‌گذرد، چند آمپر است؟
ب) مقاومت الکتریکی آن وقتی روشن است، چند اهم است؟ پ) اگر این بخار را روزی ۱ ساعت روشن کنیم، انرژی مصرفی ماهانه آن چند ژول و چند کیلووات ساعت است؟

$$P = IV \Rightarrow 1100 = 220I \Rightarrow I = 5A$$

پاسخ: الف)

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow 1100 = \frac{220^2}{R} \Rightarrow R = 44\Omega$$

ب)

$$P = \frac{U}{t} \Rightarrow 1100 = \frac{U}{3 \cdot \text{day} \times 10^3 \frac{\text{h}}{\text{day}} \times 3600 \frac{\text{s}}{\text{h}}} \Rightarrow U = 1/188 \times 10^9 \text{J}$$

پ)

هر کیلووات ساعت، ۳۶۰۰۰۰۰J است.

$$U = 1/188 \times 10^9 \text{J} \times \frac{1 \text{kWh}}{3.6 \times 10^6 \text{J}} = 33 \text{kWh}$$

توان مولد: توان تولیدی، توان مصرفی در مقاومت داخلی باتری و توان خروجی باتری از رابطه‌های زیر محاسبه می‌شود.

$$P = \varepsilon I$$

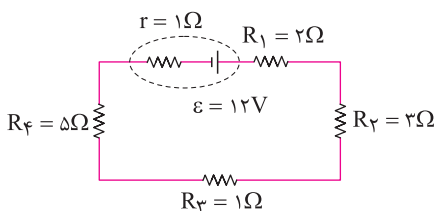
توان تولیدی باتری:

$$P = rI^2$$

توان مصرفی در مقاومت داخلی باتری:

$$P = \varepsilon I - rI^2$$

توان خروجی باتری:



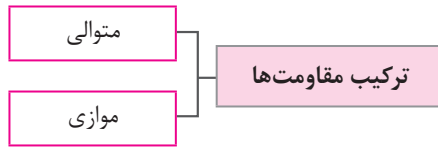
مثال ۶ در مدار شکل زیر، توان خروجی باتری و توان مصرفی مقاومت R_1 را حساب کنید.

$$I = \frac{\varepsilon}{r + (R_1 + R_2 + R_3 + R_4)} = \frac{12}{12} = 1A$$

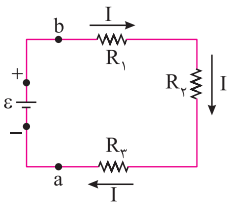
پاسخ:

$$P_{\text{out}} = \varepsilon I - rI^2 = 12 \times 1 - 1 \times 1 = 11W$$

$$P_1 = R_1 I^2 = 2 \times 1 = 2W$$



به هم بستن متوالی مقاومت‌ها: متوالی به معنای بسته شدن مقاومت‌ها یکی پس از دیگری است، به طوری که هیچ انشعابی بین آن‌ها وجود نداشته باشد (شکل زیر).



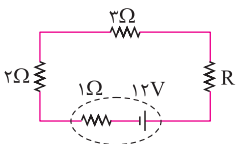
در بستن متوالی مقاومت‌ها، از همه مقاومت‌ها جریان یکسانی عبور می‌کند. مقاومت معادل (R_{eq}) به مقاومتی گفته می‌شود که می‌توانیم تمام مقاومت‌ها را با آن جایگزین کنیم، به طوری که خللی در کار مدار ایجاد نشود. در مقاومت‌های متوالی مقاومت معادل از رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

نکته

۱. وقتی مقاومت‌ها به طور متوالی بسته شده‌اند، مقاومت معادل آن‌ها بزرگ‌تر از مقاومت هر یک از آن‌ها است.
۲. اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه مقاومت‌های متوالی برابر است با جمع اختلاف پتانسیل دو سر تک‌تک مقاومت‌ها.

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$$



مثال ۷ در مدار داده شده اگر مقاومت معادل مدار 11Ω باشد؛

الف) مقاومت R چند اهم است؟

ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت است؟

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow 11 = 2 + 2 + R \Rightarrow R = 6\Omega$$

پاسخ: الف) مقاومت‌های مدار متوالی هستند.

ب) ابتدا جریان را در مدار حساب می‌کنیم.

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} = \frac{12}{1 + 11} = 1A$$

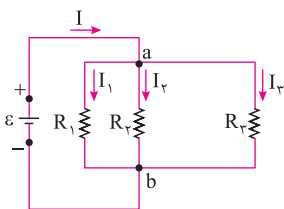
$$V = \varepsilon - Ir = 12 - 1 \times 1 = 11V$$

تنها یک باتری در مدار قرار دارد، پس این باتری محرک است.

قاعده انشعاب و به هم بستن موازی مقاومت‌ها: یک نقطه انشعاب یا گره در مدار، نقطه‌ای است که در آن سه یا چند سیم به یکدیگر متصل شده‌اند. هر اتصالی بین دو نقطه انشعاب در مدار، شاخه نامیده می‌شود.

قاعده انشعاب: مجموع جریان‌های ورودی به هر نقطه انشعاب برابر با مجموع جریان‌های خروجی از آن نقطه است.

به هم بستن موازی مقاومت‌ها: وقتی دو سر مقاومت‌ها به هم متصل باشد، می‌گوییم آن‌ها موازی هستند. در مقاومت‌های موازی اختلاف پتانسیل دو سر تمام مقاومت‌ها با هم برابر است و برابر است با اختلاف پتانسیل اعمال شده به دو سر تمام مقاومت‌ها. در شکل مقابل مقاومت‌ها به طور موازی به هم بسته شده‌اند. مقاومت معادل چند مقاومت موازی از رابطه زیر محاسبه می‌شود.



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

نکته

اگر تنها دو مقاومت موازی داشته باشیم، معادل آن‌ها از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

در صورتی که مقاومت معادل را جایگزین مقاومت‌ها کنیم، جریان گذرنده از مقاومت معادل (I) برابر است با مجموع جریان گذرنده از تک‌تک مقاومت‌ها.

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

نکته

هر گاه چند مقاومت به صورت موازی به هم بسته شوند، مقاومت معادل آن‌ها کوچک‌تر از هر یک از مقاومت‌های موجود در آن ترکیب است.

مثال ۸ در شکل مقابل، آمپرسنج ۲A را نشان می‌دهد.

الف) مقاومت معادل مدار چند اهم است؟

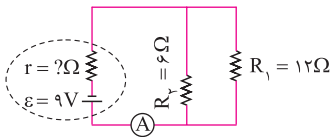
ب) مقاومت داخلی باتری چقدر است؟

پ) توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟

پاسخ: الف)

ب)

پ) اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های R_1 و R_2 با اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است.



$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} \Rightarrow 2 = \frac{9}{r + 4} \Rightarrow r = 0.5\Omega$$

$$V = \varepsilon - Ir = 9 - 1 = 8V$$

$$P = \frac{V^2}{R_1} = \frac{64}{12} = \frac{16}{3} W$$

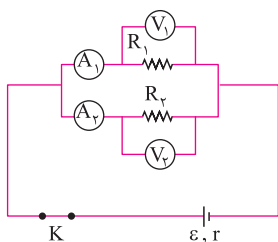
گلبگ

فصل دوم: (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم)

سؤالات امتحانی درس سوم

۲

۳۵.	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) مقاومت الکتریکی یک لامپ ۱۰۰W خاموش از مقاومت الکتریکی یک لامپ ۱۰۰W روشن است. ب) لامپ‌های یک درخت زینتی به طور متصل شده‌اند. اگر یکی از لامپ‌ها بسوزد، بقیه لامپ‌ها خاموش می‌شوند. پ) طبق قانون گرمای تولید شده توسط جریان I عبوری از مقاومت R در مدت زمان t برابر $RI^2 t$ است. ت) اگر باتری باشد، توان خروجی آن با توان تولیدی آن برابر است.
۳۶.	عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کنید. الف) یکای کیلووات ساعت، یکای (انرژی - توان) است. ب) در مقاومت‌های (موازی - متوالی) جریان‌ها یکسان است. پ) برای اینکه مقاومت معادل سه مقاومت الکتریکی مشابه بیشترین مقدار شود، باید آن‌ها را به طور (متوالی - موازی) ببندیم.
۳۷.	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید. الف) در مقاومت‌های موازی، مقاومت معادل بزرگ‌تر از تک تک مقاومت‌ها است. ب) جریان گذرنده از مقاومت‌های موازی با هم برابر است. پ) مقاومت یک ولت‌سنج باید خیلی کوچک باشد تا قرار گرفتن آن در مدار، ولتاژ اجزای مدار را به طور محسوسی تغییر ندهد.
۳۸.	با رسم شکل و شرح کافی، آزمایشی طراحی کنید که توسط آن بتوان نشان داد، جریان کل در مدارهای موازی برابر است با مجموع جریان‌های هر یک از شاخه‌ها.
۳۹.	آزمایشی برای تحقیق قانون ژول در مدار الکتریکی طراحی کنید.
۴۰.	با توجه به قانون پایستگی بار الکتریکی، توضیح دهید چرا در مدار تک حلقه جریان در همه قسمت‌های مدار یکسان است؟ (هماهنگ کشوری - فرورداد ۸۳ - تهری)
۴۱.	در مدار شکل مقابل، $R_1 < R_2$ است و ولت‌سنج‌ها با هم مشابه و آمپرسنج‌ها نیز با هم مشابه‌اند و همگی آرمانی‌اند. با توضیح کامل بنویسید، کدام آمپرسنج و کدام ولت‌سنج به ترتیب جریان و اختلاف پتانسیل بیشتری را نشان می‌دهند؟ (هماهنگ کشوری - دی ۸۷ - تهری)



فابل مونه
گلببرگ شیمی (۲)
بازدهم

پاسخ: الف) $Mg < Ca < Sr$ - چون هر سه فلز در یک گروه هستند و خاصیت فلزی در گروه از بالا به پایین افزایش می‌یابد.

ب) $Cl < P < Na$ - چون هر سه عنصر در یک دوره قرار دارند و شعاع اتمی در دوره از چپ به راست کاهش می‌یابد.

پ) $Sc < Ca < K$ - چون هر سه فلز هستند و در یک دوره قرار دارند. در دوره از چپ به راست خاصیت فلزی کم شده و در نتیجه واکنش پذیری هم کاهش می‌یابد.

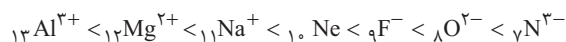
ت) $P < S < Cl$ - چون هر سه عنصر در یک دوره هستند و در یک دوره از چپ به راست خاصیت نافلزی افزایش می‌یابد.

ث) $Mg^{2+} < Ne < O^{2-}$ - تعداد لایه‌ها و الکترون‌ها در هر سه گونه برابر است. در این حالت گونه‌ای که تعداد پروتون‌های کمتری دارد، شعاع بزرگتری خواهد داشت. (چون جاذبه هسته روی ابر الکترونی کمتر است)

ج) $O^{2-} < Cl^{-} < P^{3-}$ - تعداد لایه‌های الکترونی کمتری دارد، پس شعاع آن از بقیه کوچک‌تر است. Cl^{-} و P^{3-} تعداد الکترون‌های برابری دارند اما تعداد پروتون‌های P^{3-} کمتر است، پس شعاع بزرگتری دارد.

کلمه

از بین چند گونه (اتم یا یون) که تعداد الکترون‌های برابری دارند، هر چه بار منفی گونه بیشتر باشد، شعاع آن بزرگتر است. به این مقایسه توجه کنید:



کلمه

نافلزهای گروه ۱۷ (هالوژن‌ها) با گرفتن یک الکترون به آنیون با یک بار منفی (هالید) تبدیل می‌شوند. در تولید لامپ جلوی خودروها از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.

مثال ۳

هر یک از موارد ستون سمت راست را به یکی از موارد ستون سمت چپ متصل کنید.

نام هالوژن	شرایط واکنش با گاز هیدروژن
الف) فلوئور	۱) در دمای $200^{\circ}C$ واکنش می‌دهد.
ب) کلر	۲) در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد.
پ) برم	۳) در دمای بالاتر از $400^{\circ}C$ واکنش می‌دهد.
ت) ید	۴) حتی در دمای $200^{\circ}C$ به سرعت واکنش می‌دهد.

پاسخ: الف) ۴ ب) ۲ پ) ۱ ت) ۳

عنصرهای دسته d (فلزهای واسطه)

اگرچه همه فلزها در حالت‌های کلی رفتارهای مشابهی دارند، اما تفاوت‌های قابل توجهی میان آن‌ها وجود دارد. برای نمونه به ویژگی‌های سه فلز زیر دقت کنید.

- ۱. سدیم: نرم است و با چاقو بریده می‌شود و به سرعت در هوا تیره می‌شود.
- ۲. آهن: محکم است، به همین علت در ساخت در و پنجره استفاده می‌شود. با اکسیژن در هوای مرطوب به کندی واکنش داده و به زنگ آهن تبدیل می‌شود.
- ۳. طلا: در گذر زمان جلای فلزی خود را حفظ می‌کند و همچنان خوش‌رنگ و درخشان باقی می‌ماند.
- فلزهای دسته d به فلزهای واسطه و فلزهای دسته s و p به فلزهای اصلی معروف‌اند.

- ۱. در دوره ۴ به بعد و گروه ۳ تا ۱۲ جدول دوره‌ای قرار دارند.
- ۲. زیر لایه d آن‌ها در حال پر شدن است.
- ۳. اغلب به شکل ترکیب‌های یونی یافت می‌شوند.
- ۴. کاتیون آن‌ها اغلب به آرایش گاز نجیب نمی‌رسد. (اما کاتیون فلزهای اصلی اغلب به آرایش گاز نجیب می‌رسد)
- ۵. اولین فلز واسطه ${}_{21}Sc$ در تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها به کار می‌رود.
- ۶. دومین فلز واسطه ${}_{22}Ti$: محکم، چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی. کاربرد آن در بدنه دوچرخه است.
- ۷. ترکیبات رنگی دارند.
 - یاقوت: قرمز
 - زمرد: سبز
 - فیروزه: آبی

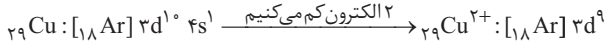
فلزهای واسطه

نوشتن آرایش الکترونی کاتیون فلزهای واسطه

ابتدا آرایش الکترونی اتم خنثی را می‌نویسیم. سپس به تعداد بار کاتیون از آخرین زیرلایه نوشته شده (۴s) الکترون‌ها را کم می‌کنیم.

مثال ۴ آرایش الکترونی فشرده کاتیون را در ترکیب CuCl_2 بنویسید. (۲۹Cu)

پاسخ:



در این تبدیل ابتدا الکترون از زیرلایه ۴s جدا می‌شود و سپس از زیرلایه ۳d.

طلا، فلزی با ویژگی‌های منحصر به فرد

ویژگی‌های طلا	کاربرد یا نتیجه
بسیار نرم و چکش‌خوار	ساخت برگه‌ها و رشته‌های بسیار نازک
رسانایی الکتریکی بالا	استفاده در وسایلی مثل رایانه و ویلچر برقی
واکنش ندادن با گازهای هواکره و مواد موجود در بدن	ساخت جواهرات و استفاده در دندان پزشکی
بازتاب زیاد پرتوهای خورشید	استفاده در لباس فضانوردی
مقدار آن در معادن کم است.	تولید پسماند زیاد به هنگام استخراج

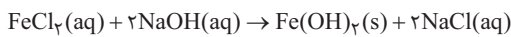
معادن طلای ایران: مونه اصفهان - زرشوران آذربایجان غربی

شکل‌های عنصرها در طبیعت

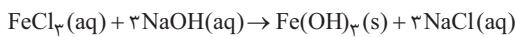
- اغلب به شکل ترکیب یافت می‌شوند.
- برخی نافلزها مثل اکسیژن، نیتروژن و گوگرد به شکل آزاد هم یافت می‌شوند.
- علاوه بر طلا، نقره، مس و پلاتین هم به حالت آزاد یافت می‌شوند.
- فقط طلا به شکل رگه‌های زرد رنگ لابه‌لای خاک یافت می‌شود.
- آهن اغلب به شکل اکسید یافت می‌شود.

شناسایی کاتیون‌های آهن (فلزی که بیشترین مصرف سالانه را در جهان دارد)

برای شناسایی یون Fe^{2+} ، از واکنش زیر استفاده می‌شود که در آن رسوب آهن (II) هیدروکسید سبز رنگ تشکیل می‌شود.



برای شناسایی یون Fe^{3+} ، از واکنش زیر استفاده می‌شود که در آن رسوب آهن (III) هیدروکسید قرمز رنگ تولید می‌شود.



کلمه زنگ آهن حاوی یون Fe^{3+} می‌باشد.

واکنش‌پذیری عنصرها در واکنش‌های شیمیایی

واکنش‌پذیری هر عنصر به معنای تمایل آن به انجام واکنش شیمیایی است. هر چه واکنش‌پذیری عنصری بیشتر باشد، تمایل آن برای تبدیل شدن به ترکیب بیشتر است.

- میل بیشتری به ترکیب شدن دارد.
- ترکیب‌هایش از خودش پایدارترند.
- استخراج آن دشوارتر است.

هر چه فلزی فعال‌تر باشد

مثال ۵ با توجه به جدول زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.

رفتار	واکنش‌پذیری		
	کم	زیاد	ناچیز
نام فلز	مس، نقره، طلا	سدیم، پتاسیم	آهن، روی

(الف) در شرایط یکسان کدام فلزها برای تبدیل شدن به کاتیون تمایل کمتری دارند؟

(ب) در شرایط یکسان کدام فلز در هوای مرطوب سریع‌تر زنگ می‌زند؟ (Na - Ag - Zn)

(پ) تأمین شرایط نگهداری کدام فلزها دشوارتر است؟ چرا؟

پاسخ: الف) مس، نقره و طلا

ب) Na

پ) سدیم و پتاسیم چون واکنش پذیری بالایی دارند.

مثال ۶ با توجه به جدول زیر که قسمتی از جدول دوره‌های عنصرهاست به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) در بین عنصرهای داده شده کدام یک بیشترین خصلت فلزی را دارد؟

ب) شعاع عنصر G بزرگ‌تر است یا H ؟ چرا؟

پ) واکنش پذیری عنصرهای C و A را با هم مقایسه کنید.

گروه \ دوره	۱	۲	۱۵	۱۶	۱۷
۲	A	C	E	H	I
۳			F		
۴	B			G	L

پاسخ:

الف) B

ب) G - چون هر دو در یک گروه هستند و در گروه از بالا به پایین شعاع افزایش می‌یابد.

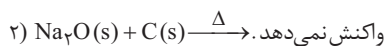
پ) $C < A$

ترتیب واکنش پذیری برخی فلزها + کربن (در سطح کتاب درسی)

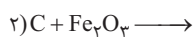
$Al > C > Zn > Ti > Fe > Cu > Ag > Au$ > فلزهای قلیایی خاکی (گروه ۲) > فلزهای قلیایی (گروه ۱)

به طور کلی در هر واکنش که به طور خود به خود انجام می‌شود واکنش پذیری واکنش دهنده‌ها از فرآورده‌ها بیشتر است.

مثال ۷ الف) در واکنش‌های زیر واکنش پذیری مواد واکنش دهنده را با مواد فرآورده مقایسه کنید.



ب) در واکنش‌های زیر ابتدا تعیین کنید واکنش داده شده به صورت خود به خود انجام پذیر است یا خیر، سپس در صورت انجام پذیر بودن، فرآورده‌های واکنش را نوشته و آن را موازنه کنید.



پاسخ:

الف) ۱. واکنش پذیری واکنش دهنده‌ها از فرآورده‌ها بیشتر است.

۲. واکنش پذیری واکنش دهنده‌ها از فرآورده‌ها کمتر است.

ب) ۱. انجام پذیر نیست. (چون واکنش پذیری Ag از Mg کمتر است.)

۲. انجام پذیر است. (چون واکنش پذیری C از Fe بیشتر است.)



برخی مجتمع‌های صنعتی استخراج فلزها در ایران: فولاد مبارکه، مس سرچشمه، آلومینیم اراک، منیزیم خراسان جنوبی

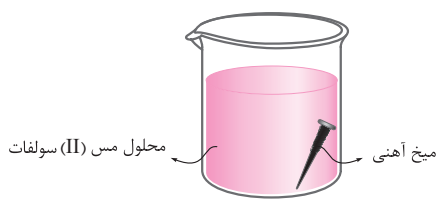
در فولاد مبارکه مانند همه شرکت‌های جهان از کربن برای استخراج آهن استفاده می‌شود. چون دسترسی به کربن آسان‌تر است و صرفه اقتصادی بیشتری دارد.

<p>۱. با انتخاب واژه مناسب از داخل کمانک، عبارت‌های داده شده را کامل کنید. (الف) اتم استرانسیم از اتم منیزیم به کاتیون پایدار تبدیل می‌شود. (آسان تر - سخت تر) (ب) در هر دوره از جدول دوره‌ای، قوی‌ترین در گروه اول قرار دارد. (فلز - نافلز) (پ) با اضافه کردن محلول سدیم هیدروکسید به محلول حاوی یون‌های، رسوب سبز رنگی تشکیل می‌شود. $(Fe^{3+} - Fe^{2+})$ (ت) عنصر عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است. (سیلیسیم - ژرمانیم) (ث) رسانایی الکتریکی و گرمایی رفتار می‌باشد. (فیزیکی - شیمیایی) (ج) تغییرات شعاع اتمی با خصلت فلزی رابطه دارد. (مستقیم - وارونه) (چ) کاتیون آهن در ترکیب Fe_3O_4، در زیرلایه d دارای الکترون می‌باشد (Fe^{2+}). (۵-۶) (ح) به عنصرهای لیتیم، سدیم و پتاسیم می‌گویند. (فلزهای قلیایی - فلزهای قلیایی خاکی)</p>	<p>۲. درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید و علت نادرستی یا شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. (الف) مهمترین دلیل کاربرد طلا در لباس فضانوردان این است که می‌توان صفحات بسیار نازکی از آن تهیه کرد. (ممتاز هتان - دی ۱۴۰۰) درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (ب) واکنش پذیری هالوژن‌ها همانند فلزهای قلیایی، با افزایش عدد اتمی کاهش می‌یابد. (نمونه دولتی الزهرا (س) بهستان - دی ۱۴۰۰) درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (پ) در دوره سوم جدول دوره‌ای، بیشترین اختلاف شعاع اتمی، بین دو عنصر کلر و سدیم است. (نمونه دولتی آینده سازان کرج - دی ۱۴۰۰) درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (ت) بنیادی‌ترین ویژگی عنصرها عدد جرمی است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (ث) در ساختار سنگ‌های گرانیتها به طور عمده کاتیون فلزهای اصلی وجود دارد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (ج) در گروه چهاردهم جدول دوره‌ای با افزایش عدد اتمی خاصیت نافلزی کاهش می‌یابد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (چ) همه نافلزها به دسته p جدول دوره‌ای تعلق دارند. (نمونه دولتی آریو مهلی نژاد - مشهد - دی ۱۴۰۰) درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>																																				
<p>۳. شکل زیر بخشی از جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید. (گروه شیمی استان فارس - با تغییر)</p>	<table border="1" data-bbox="358 1227 1175 1487"> <thead> <tr> <th>گروه \ دوره</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>۴</th> <th>۵</th> <th>۱۵</th> <th>۱۶</th> <th>۱۷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲</td> <td>A</td> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td></td> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>M</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>G</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(الف) از میان دو عنصر A و F شعاع اتمی کدام یک بزرگ‌تر است؟ (ب) کدام یک از ترکیب‌های دو عنصر G و D به احتمال زیاد رنگی می‌باشد؟ (پ) واکنش پذیرترین نافلز کدام عنصر است؟ چرا؟ (ت) فرمول شیمیایی ترکیب عنصر M با A را بنویسید. (ث) آیا این واکنش انجام‌پذیر است؟ چرا؟ (ج) کدام عنصرها تمایل به گرفتن الکترون و تشکیل آنیون دارند؟</p>	گروه \ دوره	۱	۲	۳	۴	۵	۱۵	۱۶	۱۷	۲	A	B						E	۳		D				H	M		۴	F			C	G			
گروه \ دوره	۱	۲	۳	۴	۵	۱۵	۱۶	۱۷																													
۲	A	B						E																													
۳		D				H	M																														
۴	F			C	G																																
<p>۴. با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (نمونه دولتی نریس پهنورد - دی ۱۴۰۱ با تغییر) ۱) $Al + Fe_3O_4 \rightarrow Fe + Al_2O_3$ (معادله واکنش‌ها موازنه نشده‌اند) ۲) $Fe + AgNO_3 \rightarrow Ag + Fe(NO_3)_2$ ۳) $Pt + AgNO_3 \rightarrow$ واکنش نمی‌دهد.</p>	<p>(الف) واکنش‌پذیری Al، Fe، Ag و Pt را مقایسه کنید. (ب) تأمین شرایط نگاه‌داری کدام فلز آسان‌تر است؟ چرا؟ (پ) استخراج کدام فلز سخت‌تر است؟ چرا؟ (ت) آیا این واکنش به طور خودبه‌خود انجام‌پذیر است؟ چرا؟ در صورت انجام‌پذیر بودن واکنش را کامل و موازنه کنید. $Al + AgNO_3 \rightarrow$</p>																																				

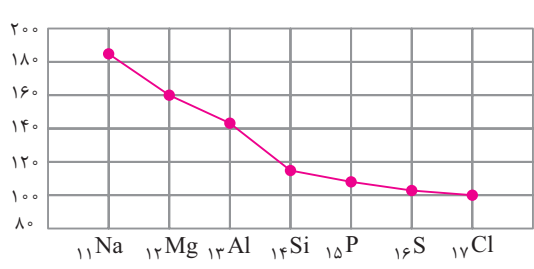
(شهید ساک توران - ری ۱۳۰۱ با تغییر)



۵. با توجه به آرایش الکترونی گونه‌های زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.
 الف) کدام آرایش الکترونی فقط به یک کاتیون نسبت داده می‌شود؟
 ب) کدام عنصر تمایل به شرکت در واکنش‌های شیمیایی ندارد؟
 پ) آرایش الکترونی B^{2+} را بنویسید.
 ت) شعاع اتمی B و D را با ذکر دلیل مقایسه کنید.
 ث) شعاع یون A^- و اتم F را با ذکر دلیل مقایسه کنید.
 ج) کدام یک از عنصرهای A و D در دمای بالاتری با گاز هیدروژن واکنش می‌دهند؟ چرا؟
 چ) نام گروه‌های عنصرهای A و E را بنویسید.
 ح) رسانایی عنصر F را با عنصر B مقایسه کنید.



۶. با توجه به شکل مقابل که در آن یک واکنش شیمیایی خود به خودی انجام می‌شود، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (۲۹ Cu)
 الف) معادله نمادی واکنش انجام شده را بنویسید.
 ب) واکنش پذیری Fe را با Cu مقایسه کنید.
 پ) محلول در ابتدا چه رنگی است و با گذشت زمان رنگ آن چه تغییری می‌کند؟
 ت) آرایش الکترونی گسترده کاتیون مس را در این محلول بنویسید.

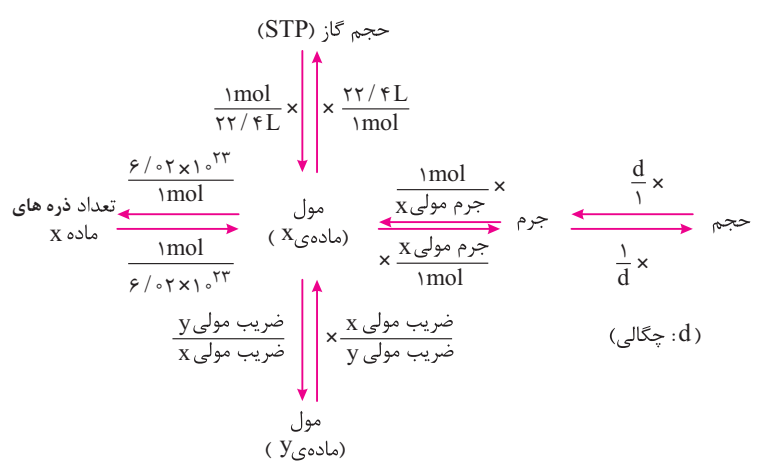


۷. نمودار مقابل تغییرات شعاع اتمی عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌های را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.
 (هماهنگ نایه ۱ همدان - آذر ۱۳۰۰ با تغییر)
 الف) در یک دوره شعاع اتمی چگونه تغییر می‌کند؟ چرا؟
 ب) اختلاف شعاع دو فلز متوالی و اختلاف شعاع دو نافلز متوالی را مقایسه کنید.
 پ) فعال‌ترین نافلز این دوره کدام است؟ چرا؟

بخش ۲ (دنیای واقعی واکنش‌ها)

یادآوری روش حل مسائل استوکیومتری از شیمی دهم

در شیمی دهم با نحوه تبدیل کمیت‌های مختلف به یکدیگر آشنا شدیم. در نمودار زیر کسر تبدیل‌های مورد استفاده برای تبدیل کمیت‌های مختلف آورده شده و همچنین به عنوان نقشه راه مسائل استوکیومتری می‌توانیم از آن استفاده کنیم.



فابل مونه
گلببرگ تاريخ و معاصر ايران
بازدهم

درس اول: (حکومت قاجار از آقا محمدخان تا محمدشاه)

درسنامه

بنیاد سلسله قاجار

- این قاجار از ترکمانان بود که در زمان مغولان به ایران کوچ کرد.
- ایل قاجار در زمان شاه اسماعیل، به کمک سلسله صفوی آمد و بعدها به جرگه قزلباش در آمد.
- نادرشاه افشار به دلیل اینکه قاجاریان مدافع حکومت صفوی بودند، میانه خوبی با آنان نداشت.
- محمدحسن خان قاجار در جنگ با کریم خان زند کشته شد و فرزندش آقا محمد خان به اسارت خان زند در آمد.
- با مرگ کریم خان زند، آقا محمدخان از دربار او گریخت و بعدها با غلبه بر لطفعلی خان آخرین فرمانروای زند، حکومت را در کشور به دست گرفت.
- آقا محمدخان با انتخاب تهران به عنوان پایتخت، سلسله قاجار را تأسیس کرد.

تلاش برای اعاده حاکمیت ایران بر قفقاز

- کاترین کبیر امپراتریس روسیه و جانشینان او می خواستند بر گرجستان که تحت حاکمیت مسیحیان بود، استیلای کامل خود را برقرار سازند.
- آقا محمدخان موفق شد تفلیس را از دست روس ها خارج کند.
- آقا محمدخان در لشکرکشی به قفقاز، توسط عده ای از همراهانش به قتل رسید.

هجوم سیاسی - نظامی استعمارگران اروپایی به ایران

الف) جنگ های ایران و روس

- قتل آقا محمدخان قاجار در قفقاز، موجب بروز هرج و مرج در نیروی نظامی ایران شد.
- فتحعلی شاه برادرزاده آقا محمدخان در شرایطی به سلطنت رسید که روسیه ابتدا گرجستان و سپس ایالت های دیگر را مورد هجوم قرار داد و باعث بروز دوره اول جنگ های ایران و روس شد.
- پیامد، دوره اول جنگ های ایران و روس، بستن «عهدنامه گلستان» بود.

واگذاری ایالات داغستان، گرجستان و شهرهای باکو، دربند، شیروان، قره باغ، شکی و به روسیه
سلب شدن حق کشتیرانی ایران در دریای خزر
به رسمیت شناختن نیابت سلطنت عباس میرزا در ایران توسط روس ها (دخالت در امور داخلی ایران)

عقد عهدنامه گلستان

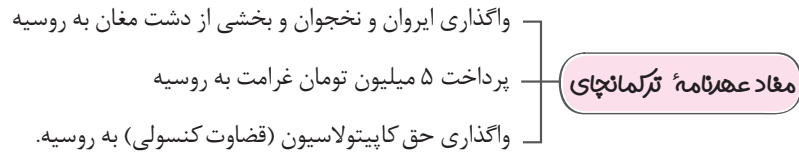
- هجوم سیاسی - نظامی دولت های استعمارگر اروپایی، زمینه ساز بیداری اسلامی در ایران شد.
- عالمان دین برای مبارزه با نفوذ بیگانگان و مخالفت با سلطه استعماری، از قواعد قرآنی و اسلامی مانند «قاعده نفی سیل»، «جهاد» و «فتوا» بهره بردند.

دلایل شکست عباس میرزا در دوره اول جنگ با روس ها:

۱. غفلت و ضعف فتحعلی شاه و دربارش
۲. خیانت انگلستان به ایران

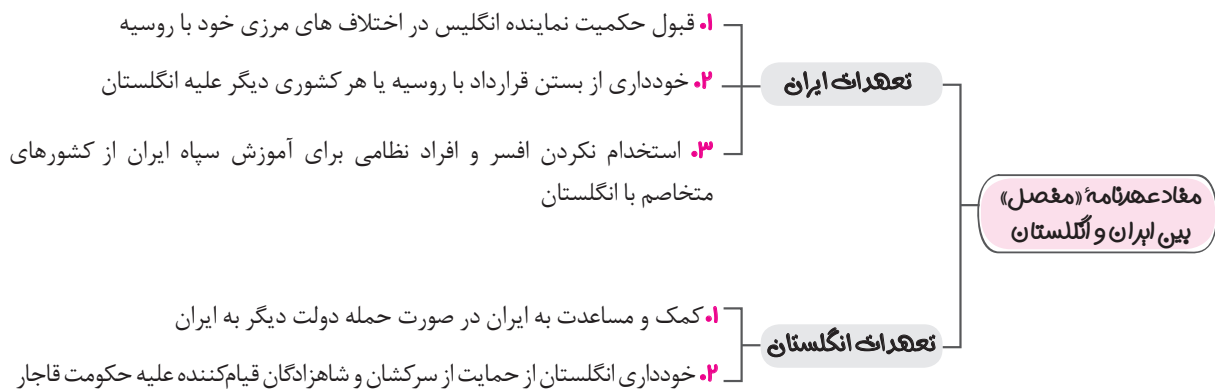
دلایل شروع دوره دوم جنگ ایران و روس:

۱. دادخواهی مردم نواحی جدا شده به دلیل بد رفتاری روس ها با آنان
 ۲. مبهم بودن خطوط مرزی در معاهده گلستان
 ۳. دست درازی روس ها به اراضی ایروان و آذربایجان
- پیامد، دوره دوم جنگ های ایران و روسیه، بستن «عهدنامه ترکمانچای» بود.



ب) ایران در دام رقابت و توسعه طلبی فرانسه و انگلستان

- ناپلئون بناپارت، امپراتور فرانسه، که از حمله مستقیم به انگلستان ناتوان بود، قصد داشت از راه ایران به مهم ترین مستعمره انگلیس یعنی هندوستان دسترسی پیدا کند.
- براساس معاهده «فین کن اشتاین» بین ایران و فرانسه، این کشور متعهد شد که ایران را در جنگ با روسیه کمک کند. در مقابل ایران برای حمله به متصرفات انگلستان در هند، با افغان ها و قبایل هرات و قندهار متحد شده و به انگلستان، اعلان جنگ دهد.
- ناپلئون با انعقاد قرارداد «تیلسیت» با روس ها، تعهدهای خود را نسبت به ایران زیر پا گذاشت و ایران مجدداً به انگلستان روی آورد.
- براساس عهدنامه «مجمل» بین ایران و انگلستان، دولت انگلستان تعهد کرد که هرگاه نیروی نظامی دولت های اروپایی به ایران حمله کند، نیروی نظامی در اختیار ایران قرار دهد و یا در عوض آن به دولت ایران کمک مالی کند.



اقدامات ضد ایران دولت انگلستان در برابر روسیه:

- ۱. فرا خواندن مستشاران خود از ارتش ایران
- ۲. خودداری از کمک به ایران در جنگ
- ۳. داوری سفیر انگلیس در پیمان صلح ایران و روسیه به ضرر ایران

جنگ هرات

- کامران میرزا حاکم هرات، به تحریک انگلستان علیه حکومت مرکزی ایران شورش کرد.
- فتحعلی شاه، عباس میرزا را برای بازپس گیری هرات، راهی این شهر کرد.
- دلایل تشویق روس ها در حمله ایران به هرات:
- ۱. رقابت با انگلستان و به خطر افتادن مستعمره های انگلیس در هند
- ۲. فراموش کردن ایالت های از دست رفته شمالی توسط ایران با مشغول کردن ایران در جنگ هرات
- بعد از مرگ فتحعلی شاه، محمد میرزا با سرکوب مدعیان سلطنت به پادشاهی رسید.
- محمدشاه دستور به قتل صدراعظم خود میرزا ابوالقاسم قائم مقام فراهانی را داد.
- محمدشاه به تحریک ها و دخالت های آشکار «مک نیل» سفیر انگلیس در مسئله هرات اعتراض کرد و او نیز در اعتراض، روابط انگلیس را با ایران قطع کرد و تهدید به جنگ در صورت خاتمه ندادن به محاصره هرات کرد.
- انگلیسی ها با اشغال جزیره خارک، محمدشاه را مجبور کردند از محاصره هرات دست بردارد.

معاهده دوم ارزنه الروم

- دو کشور ایران و عثمانی از دوره حکومت صفوی با یکدیگر اختلاف داشتند.
- در دوره فتحعلی شاه، عباس میرزا به خاک عثمانی لشکرکشی کرد.
- معاهده ارزنه الروم بین ایران و عثمانی با حضور نمایندگان روسیه و انگلستان به نمایندگی میرزا تقی خان فراهانی منعقد شد.

مفاد عهدنامهٔ ارزنه الروم

- ۱. دست برداشتن ایران از ادعاهای خود نسبت به مناطقی مانند سلیمانیه
- ۲. به رسمیت شناختن حاکمیت ایران بر خرمشهر و ساحل چپ اروندرود توسط عثمانی
- ۳. متعهد شدن عثمانی برای جلوگیری از آزار و اذیت زائران ایرانی عتبات عالیات
- ۴. فراهم کردن تسهیلات لازم توسط دولت عثمانی برای بازرگانان ایرانی در خاک عثمانی

نتایج و عبرت‌های دو جنگ ایران و روس

- ۱. بی‌اعتمادی کامل به قول و قرار اروپاییان
- ۲. متکی نشدن به قدرت دیگر در مبارزه با یک قدرت خارجی
- ۳. فراهم شدن زمینه برای ورود مبلغین غربی و نفوذ فرهنگی در ایران
- ۴. سرگرم کردن ایرانیان به مذاکرات و تأمین منافع دولت‌های استعمارگر

نمره ۲۰

آزمون درس اول

۱

۱	<p>الف) درست یا نادرست بودن هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>۱. پس از سقوط حکومت افشار، کریم خان زند میانهٔ خوبی با قاجاریان نداشت.</p> <p>۲. یکی از موفقیت‌های فتحعلی شاه، بازپس‌گیری شهر تفلیس از دست روس‌ها بود.</p> <p>۳. برقراری حق کاپیتولاسیون مربوط به عهدنامهٔ ترکمانچای می‌باشد.</p> <p>۴. پس از مرگ فتحعلی شاه، عباس میرزا ولیعهد او به پادشاهی رسید.</p>	<p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>												
۱	<p>ب) عبارتهای زیر را کامل کنید.</p> <p>۵. آقا محمدخان سرانجام با غلبه بر، حکومت را در کشور به دست گرفت.</p> <p>۶. پس از آن که ناپلئون با تزار روس عهدنامهٔ را بست، تعهدهای خود نسبت به ایران را زیرپا گذاشت.</p> <p>۷. شهر دروازهٔ هندوستان به حساب می‌آمد که جزء خاک ایران بود.</p> <p>۸. نماینده ایران در معاهدهٔ ارزنه الروم بود.</p>													
۱	<p>پ) هر یک عبارتهای سمت (الف) را به عبارت مربوط به سمت (ب) متصل کنید. (یک مورد در ستون سمت (ب) اضافی است.)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>الف</th> <th>ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۹. عهدنامه‌ای بین ایران و فرانسه</td> <td>الف) مفصل</td> </tr> <tr> <td>۱۰. عهدنامه‌ای بین فرانسه و روسیه</td> <td>ب) ارزنه الروم</td> </tr> <tr> <td>۱۱. عهدنامه‌ای بین ایران و عثمانی</td> <td>پ) گلستان</td> </tr> <tr> <td>۱۲. عهدنامه‌ای بین ایران و انگلستان</td> <td>ت) تیلسیت</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ث) فین‌کن‌اشتاین</td> </tr> </tbody> </table>	الف	ب	۹. عهدنامه‌ای بین ایران و فرانسه	الف) مفصل	۱۰. عهدنامه‌ای بین فرانسه و روسیه	ب) ارزنه الروم	۱۱. عهدنامه‌ای بین ایران و عثمانی	پ) گلستان	۱۲. عهدنامه‌ای بین ایران و انگلستان	ت) تیلسیت		ث) فین‌کن‌اشتاین
الف	ب													
۹. عهدنامه‌ای بین ایران و فرانسه	الف) مفصل													
۱۰. عهدنامه‌ای بین فرانسه و روسیه	ب) ارزنه الروم													
۱۱. عهدنامه‌ای بین ایران و عثمانی	پ) گلستان													
۱۲. عهدنامه‌ای بین ایران و انگلستان	ت) تیلسیت													
	ث) فین‌کن‌اشتاین													
۱	<p>ت) گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>۱۳. ایل قاجار در چه دوره‌ای به ایران کوچ کردند؟ الف) صفویه ب) مغولان ج) سلجوقیان د) تیموریان</p> <p>۱۴. ایالت‌های شروان و گرجستان در دورهٔ کدام سلسله به زیر سلطهٔ روس رفته بودند؟ الف) افشار ب) صفوی ج) زند د) قاجار</p> <p>۱۵. انگلیسی‌ها برای تحت فشار قرار دادن ایران برای دست برداشتن از محاصرهٔ هرات، کدام جزیره را اشغال کردند؟ الف) هرمز ب) قشم ج) هنگام د) خارک</p> <p>۱۶. در زمان حکومت کدام پادشاه قاجار اختلاف‌های مرزی ایران و عثمانی افزایش یافت؟ الف) محمدشاه ب) فتحعلی‌شاه ج) ناصرالدین شاه د) آقا محمدخان</p>													

فابل مونه
گلببرگ زمين شناسى
بازدهم

فصل چهارم: (زمین شناسی و سازه‌های مهندسی)

درس نهم

مکان یابی سازه‌ها

سوال یکی از مسایل اصلی در ساخت و نگهداری سازه‌ها چیست؟

پاسخ: پایداری زمین

سوال پیش از اجرای پروژه‌های عمرانی جهت ساخت سازه‌ها چه موضوعی ضروری است؟

پاسخ: انجام مطالعات زمین‌شناسی سنگ بستر آن‌ها

عوامل مؤثر بر مکان‌یابی سازه‌ها:

۱. استحکام سنگ‌ها
۲. نفوذپذیری
۳. پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش
۴. جنس مصالح به کار رفته
۵. مورفولوژی و پستی بلندی‌های محل احداث
۶. پایداری زمین پی سازه

سوال شکل مقابل یک دره V شکل را نمایش می‌دهد، با توجه به مورفولوژی منطقه، آیا احداث

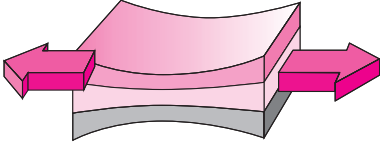
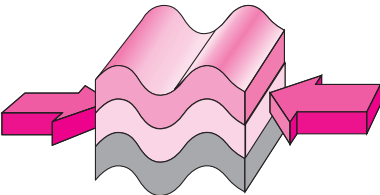
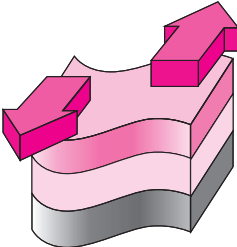
پل بر روی آن را مناسب می‌دانید؟ چرا؟

پاسخ: خیر، زیرا پی سازه (دامنه کوه) ناپایدار است، به ویژه دامنه سمت چپ.



تنش

$$\text{تنش} = \frac{\text{نیرو (N)}}{\text{سطح (m}^2\text{)}} = \frac{F}{A}$$

تغییر شکل	اثر بر لایه‌های زمین	اثر بر روی سنگ	نوع تنش
	گسل عادی	گسستگی سنگ	کششی
	گسل معکوس یا چین خوردگی	متراکم شدن سنگ	فشاری
	گسل امتداد لغز	بریدن سنگ	برشی

۱. کشسان (الاستیک): بازگشت به حالت اولیه به طور کامل پس از تغییر شکل مواد جامد در برابر تنش	رفتار مواد جامد در برابر تنش
۲. خمیرسان (پلاستیک): بازگشت به حالت اولیه به طور ناقص پس از تغییر شکل مواد جامد در برابر تنش	
۳. شکننده: ایجاد درزه‌ها و گسل‌ها در اثر شکستگی، هنگامی که تنش از حد مقاومت سنگ بیش‌تر باشد.	

۱. آذرین	تکیه‌گاه مناسب برای سازه‌ها است، مانند: سنگ گابرو در پی سد کرج (امیرکبیر)	مقاومت انواع سنگ‌ها در برابر تنش
۲. دگرگونی	مقاومت بهتر کوارتزیت و هورنفلس، باعث شده تا تکیه‌گاهی مناسب برای سازه‌های سنگین باشند. ولی برخی، مانند: شیست، سست و ضعیف بوده، مناسب برای پی سازه‌ها نیستند.	
۳. رسوبی	برخی مناسب برای احداث سازه بر روی آن‌ها، مانند: ماسه سنگ‌ها نامناسب برای احداث سازه بر روی آن‌ها، مانند: سنگ‌های تبخیری گچ، شیل و سنگ ژیبس نمک	

آذرین	درونی: گرانیت، دیوریت، گابرو و دیگر	انواع سنگ‌ها
دگرگونی	بیرونی: ریولیت، آندزیت، بازالت و دیگر	
رسوبی	مرمر، هورنفلس، شیست و کوارتزیت	
	ماسه سنگ، کنگلومرا، شیل، سنگ ژیبس نمک و گچ	

نفوذپذیری

بررسی نفوذپذیری سنگ‌های رسوبی (جهت مکان‌یابی سازه‌ها)

سنگ‌های کربناتی	سنگ آهک نامناسب برای پی سازه‌ها است، زیرا؛ بر اثر جریان آب‌های نفوذی درزه‌دار و حفره‌دار و یا حتی غار مانند می‌شوند، ولی در صورتی که؛ ضخیم لایه باشد، پی و تکیه‌گاه خوبی برای احداث سازه‌ها می‌باشد. احتمال چه مشکلاتی وجود دارد؟ (۱) فرار آب (۲) نشست زمین سنگ‌های کربناتی، سنگ‌های رسوبی‌ای هستند که بیش از ۵۰٪ آن‌ها کانی‌های کربناتی می‌باشند، مانند؛ دولومیت و کلسیت.
سنگ‌های تبخیری	بسیار نامناسب برای احداث سازه‌ها، زیرا؛ انحلال در این سنگ‌ها بیش از سنگ‌های آهکی است، بنابراین؛ سرعت تشکیل حفره یا غارهای احتمالی در آن‌ها بیش‌تر است.

مکان مناسب برای ساخت سد

مقایسه سد بتونی و خاکی

سد بتونی	سد خاکی
تهیه مصالح برای ساخت این سدها دشوارتر است.	انطباق‌پذیری بیش‌تر با مصالح بستر سد
مقاومت زیاد در برابر حوادث طبیعی، مانند؛ زلزله	مقاومت کم در برابر حوادث طبیعی، مانند؛ زلزله
زمان ساخت طولانی‌ای دارند، زیرا؛ مصالح قرضه بخش کمی از مصالح مورد نیاز را تأمین می‌کند.	زمان ساخت کوتاهی دارند، زیرا؛ مصالح مورد نیاز از محل (مصالح قرضه) تأمین می‌شود.

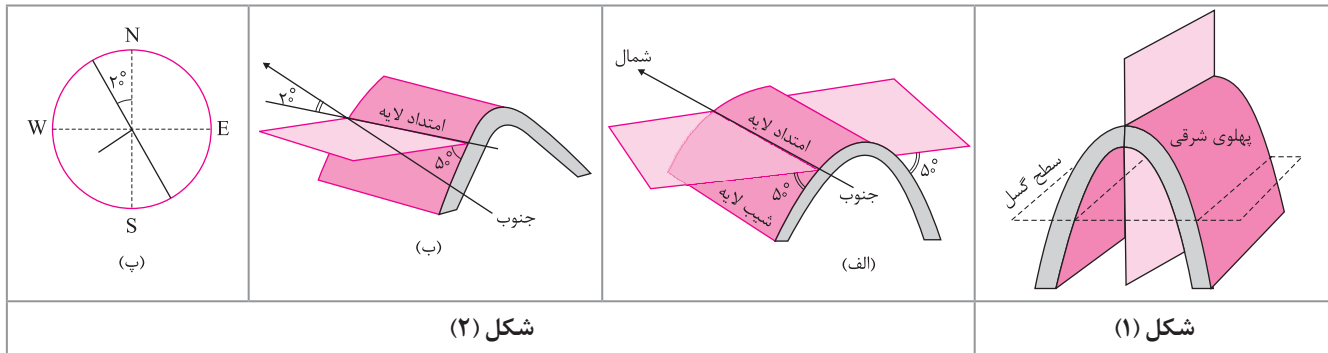
عوامل مؤثر بر پایداری سد و امکان فرار آب	۱. شیب و امتداد لایه‌ها	سدهای مناسب: سنگ‌های آذرین، دگرگونی به جز شیست و از رسوبی‌ها فقط ماسه‌سنگ
	۲. جنس خاک و جنس سنگ پی سد	سنگ‌های نامناسب: سنگ‌های رسوبی تبخیری (سنگ گچ، سنگ نمک و شیل)
	۳. میزان نفوذپذیری سنگ‌های مخزن، تکیه‌گاه و پی سد	سنگ‌های نامناسب: سنگ‌های کربناتی (کلسیت و دولومیت)، سنگ گچ، سنگ نمک. سنگ مناسب: لایه ضخیم از سنگ آهک

شکل زیر نمایی از بخش‌های مختلف یک سد است.



موقعیت لایه

موقعیت هر لایه با امتداد و شیب لایه مشخص می‌شود.



در شکل ۱: مشخصات چین تصویر شده است.

در شکل ۲: بخش «ب» به عنوان علایم قراردادی برای نمایش امتداد و شیب لایه کاربرد دارد.

سوال با توجه به شکل ۲، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(۱) در شکل «الف» موقعیت امتداد لایه و شیب لایه در پهلو غربی را با توجه علایم قراردادی مشخص نمایید.

(۲) در شکل «ب» موقعیت امتداد لایه و شیب لایه در پهلو غربی را با توجه علایم قراردادی مشخص نمایید.

پاسخ: (۱) امتداد لایه‌های این چین بدون انحراف شمالی - جنوبی است که با علایم قراردادی به صورت N نمایش داده می‌شود. شیب لایه نیز ۵۰ درجه به سمت جنوب است. (S ۵۰)

(۲) امتداد لایه‌های این چین شمالی - جنوبی است که از شمال به مقدار ۳۰ درجه به سمت غرب انحراف دارد که با علایم قراردادی به صورت N۳۰W نمایش داده می‌شود. شیب لایه نیز ۵۰ درجه به سمت جنوب غرب است. (SW ۵۰)

نمایی از شرایط مختلفی از شیب و امتداد لایه‌های سنگی و موقعیت انتخابی برای ساختگاه سد

<p>نسبتاً مناسب برای ساخت سد، زیرا؛</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. محور سد موازی با سطوح لایه‌بندی است. ۲. هر دو تکیه‌گاه سد شرایط مشابه و مناسب دارند. ۳. شیب چین‌خوردگی به صورت ناودیس است. 	<p>مناسب برای ساخت سد، زیرا؛</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. محور سد موازی با سطوح لایه‌بندی است و امکان برخورد سد با شکستگی و یا لایه نامناسب کم‌تر است. ۲. هر دو تکیه‌گاه سد شرایط مشابه و مناسب دارند. ۳. شیب سطوح لایه‌بندی به سمت بالا دست سد می‌باشد.
<p>بسیار نامناسب برای ساخت، زیرا؛</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. با آن حال که محور سد موازی با لایه‌بندی است ولی شیب چین‌خوردگی به صورت طاق‌دیس است. 	<p>نامناسب برای ساخت سد، زیرا؛</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. محور سد عمود بر لایه‌بندی است و امکان فرار آب از پی سد وجود دارد. ۲. هر دو تکیه‌گاه به لایه مشابه تکیه ندارند.

مکان مناسب برای ساخت تونل و فضاهای زیرزمینی

عوامل مؤثر بر پایداری تونل‌ها و مغارها

۱. تونل‌هایی که از سطح ایستایی پایین‌تر هستند، ناپایدارترند، زیرا این منطقه تخلخل زیاد دارد و آب درون این فضاها سبب ناپایداری تونل می‌شوند.
۲. مقاومت زمین در مناطق احداث سازه‌ها می‌بایست کم‌ترین هوازدگی، خردشدگی و نشست آب را دارا باشد.
۳. برآورد میزان و کنترل جریان آب زیرزمینی در تونل‌ها، مغارها، ترانشه‌ها و حتی پی سازه‌ها.
۴. محور تونل با لایه‌های زمین بهتر است موازی باشد، زیرا؛ حفر تونل در یک لایه سخت هم نیازی به تعویض نوع مته حفاری ندارد و هم این که در سرتاسر تونل نیازی به بتون‌ریزی جهت افزایش استحکام وجود ندارد.

مکان مناسب برای ساخت سازه‌های دریایی


انواع سازه‌های دریایی:

۱. اسکله‌ها
۲. تونل‌های زیردریایی، مانند؛ تونل مانش
۳. پل‌ها و جاده‌ها
۴. پایانه‌های نفتی

پایداری سازه‌ها

مواردی که در مکان‌یابی سازه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد:

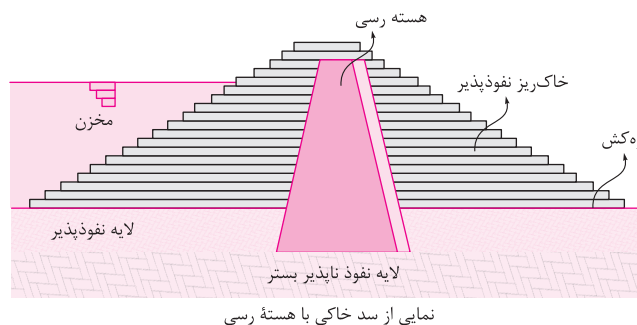
۱. شناسایی گسل‌ها از طریق مطالعه عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای و بازدید صحرایی.
۲. بررسی احتمال فعالیت مجدد گسل‌ها، از طریق بررسی داده‌های ثبت شده از دستگاه‌های لرزه‌نگار.
۳. مطالعات حرکات دامنه‌ای، شامل؛ ریزش، لغزش، خزش و جریان گلی در مناطق شیب‌دار و کوهستانی.

 <p>نمایی از میخ‌کوبی</p>	<p>۱. میخ‌کوبی: مقاوم‌سازی غیرفعال زمین است. پس از ایجاد حفره‌هایی باریک و ژرف که با سطح افق زاویه ۲۰-۱۰ درجه دارد، بتون‌ریزی و در آخر میخ‌گذاری می‌شود.</p>	<p>روش‌های پایداری دامنه‌های شیب‌دار</p>
	<p>۲. ایجاد دیوار حایل</p>	
	<p>۳. دیوار گابیونی: نصب توری فنس بر روی دیوار حایل</p>	
	<p>۴. زه‌کشی آب اضافی</p>	
	<p>۵. ایجاد پوشش گیاهی</p>	

مصالح مورد نیاز برای احداث سازه‌ها

مصالح به کار رفته در انواع سد:

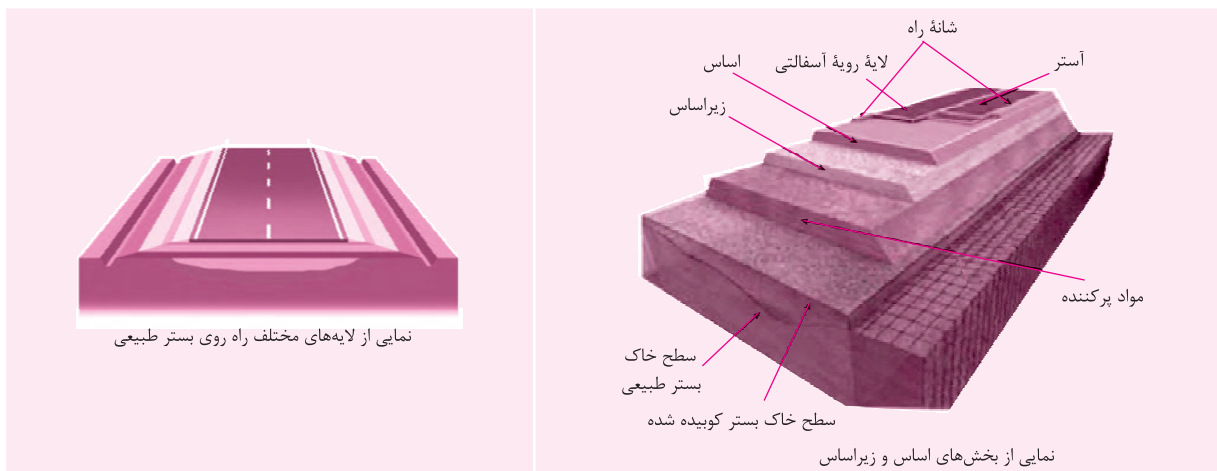
۱. بتونی: ماسه، شن، میل‌گرد و سیمان
۲. خاکی: ماسه، شن، قلوه‌سنگ و هسته رسی نفوذناپذیر (مانند بتون)



رفتار خاک‌ها و سنگ‌ها در سازه‌ها

<p>انواع خاک براساس دانه‌بندی</p>	<p>ریزدانه: اندازه ذرات کمتر از ۰/۰۷۵mm ، مانند؛ رس و لای. معایب:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. با مقدار آب رابطه عکس دارد. ۲. روان شدن خاک‌های خمیری شده در اثر رطوبت بیش از حد در ماه‌های مرطوب سال.
	<p>درشت‌دانه: اندازه ذرات بیش‌تر از ۰/۰۷۵mm ، مانند؛ ماسه و شن. کاربرد: از ترکیب درشت‌دانه‌ها و ریزدانه‌ها در بدنه سدهای خاکی، زیرسازی جاده‌ها و باند فرودگاه‌ها استفاده می‌شود.</p>

زیر اساس: لایه زهکش می‌باشد و از شن، ماسه و سنگ شکسته تشکیل شده است.	بخش‌های مختلف در راه‌سازی
اساس: وظیفه مقاوم‌سازی دارد.	
آستر: باید مقاوم باشند، به همین دلیل، مخلوطی از شن، ماسه و قیر می‌باشد.	روسازی
رویه: بایست مقاوم باشند، به همین دلیل؛ جنس آسفالت دارد، یعنی؛ مخلوطی از شن، ماسه و قیر می‌باشد.	



نمایی از لایه‌های مختلف راه روی بستر طبیعی

تعاریف فصل ۴

مقاومت سنگ: حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ بدون شکستن می‌تواند تحمل کند.

تنش: هر گاه سنگ تحت تأثیر نیرویی از خارج قرار بگیرد، داخل سنگ نیز، نیرویی بر واحد سطح وارد می‌کند.

امتداد لایه: عبارت است از فصل مشترک یک صفحه افقی با سطح هر لایه و آن را با زاویه‌ای که نسبت به شمال و جنوب می‌سازد مشخص می‌کنند.

شیب لایه: زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد (شیب بین صفر تا ۹۰ درجه متغیر است).

سد: سازه‌ای است که به منظور ذخیره آب، مهار سیلاب، تأمین آب شرب و کشاورزی و همچنین تولید نیروی الکتریسیته احداث می‌شود.

ترانشه (ژرف ناوه): به فرورفتگی طبیعی یا مصنوعی در سطح زمین گفته می‌شود که؛ ژرفای آن بیش‌تر از پهنایش باشد (ژرف و طویل).

مغار: فضای زیرزمینی بزرگ‌تر از تونل هستند که برای ایجاد تأسیسات زیرزمینی مانند نیروگاه‌ها، ایستگاه‌های مترو، ذخیره نفت و یا موارد دیگر استفاده می‌شوند.

بالاست: لایه‌ای از سنگ‌های شکسته که از خرد کردن سنگ‌های معادن بدست می‌آید.

زمین‌شناسی مهندسی: شاخه‌ای از زمین‌شناسی است که به رفتار ویژگی‌های مواد سطحی زمین، جهت امکان ساخت یک سازه در محلی خاص از زمین، می‌پردازد.

سؤالات امتحانی فصل چهارم

۴

۱. کوتاه پاسخ دهید. الف) مقدار و نوع تغییر شکل مواد جامد در برابر تنش به چه چیزی بستگی دارد؟ ب) ویژگی‌های مواد مورد نیاز در هر سازه، کجا مشخص می‌شوند؟ پ) ایران در یکی از کمربندهای زلزله‌خیز جهان قرار دارد، نام این کمربند چیست؟ ت) مشکلات احتمال سد ساخته شده بر روی سنگ بستر از جنس رسوبی تبخیری چیست؟ ث) چرا مطالعه مکان‌یابی برای ساخت سازه‌های دریایی در ایران اهمیت دارد؟ ج) سنگ ژپس به چه دلیل مناسب برای پی سازه‌ها نیستند؟ چ) شیل‌ها به چه دلیل مناسب برای پی سازه‌ها نیستند؟
۲. مطالعات آغازین در یک پروژه را نام برده، شرح دهید.
۳. الف) ساخت سد به چه منظورهایی انجام می‌شود؟ (۵ مورد نام ببرید) ب) انواع سد از نظر نوع مصالح ساختمانی به کار رفته را نام ببرید.

فابل مونه
گلبړگ عربی (۲)
بازدهم

الدَّرْسُ الرَّابِعُ: آدَابُ الْكَلَامِ + الْجُمْلَةُ بَعْدَ النَّكْرَةِ

درسنامه

جمله بعد از اسم نکره

معمولاً هنگامی که بعد از اسمی نکره فعلی بیاید که درباره آن اسم نکره توضیح دهد در ترجمه فارسی، حرف ربط «که» را در ابتدای جمله دوم می آوریم و فعل، مطابق شرایط قبل جمله ترجمه می شود، مانند: شاهدنا بینجاباً یَقْفِرُ مِنْ شَجَرَةٍ إِلَى شَجَرَةٍ.

اسم نکره فعل

سنجایی را دیدم که از درختی به درختی می پرید.

فعل بعد از اسم نکره که به آن «جمله وصفی» گفته می شود معمولاً به یکی از صورت های زیر ترجمه می شود:

۱. ماضی + اسم نکره + ماضی (در ترجمه) فعل دوم به صورت «ماضی بعید» یا «ماضی ساده»

فعل اول

فعل دوم

(جمله وصفی)

مانند: اِشْتَرَيْتُ الْيَوْمَ كِتَابًا قَدْرًا رَيْثُهُ مِنْ قَبْلِ.

ماضی

اسم نکره ماضی (فعل دوم)

(جمله وصفی)

(فعل اول)

امروز کتابی را خریدم که قبلاً آن را دیده بودم. (دیدم)

۲. ماضی + اسم نکره + مضارع (در ترجمه) فعل دوم به صورت «ماضی استمراری»

فعل اول

فعل دوم

(جمله وصفی)

مانند: رَأَيْتُ وَلَسِدًا يَمْشِي بِسُرْعَةٍ.

فعل اول

اسم نکره فعل دوم (مضارع)

(جمله وصفی)

(ماضی)

پسری را دیدم که به سرعت راه می رفت.

۳. مضارع + اسم نکره + مضارع (در ترجمه) فعل دوم به صورت «مضارع التزامی» یا «مضارع اخباری»

فعل اول (فعل دوم)

(جمله وصفی)

مانند: أَقْتَسُ عَنْ مُعْجَمٍ يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ النُّصُوصِ.

مضارع

اسم نکره مضارع (فعل دوم)

(جمله وصفی)

(فعل اول)

دنبال فرهنگ لغتی می گردم که مرا در فهم متون کمک کند. (کمک می کند)

نکته

هرگاه قبل از اسم نکره فعلی نیامده باشد تا بر فعل بعد از اسم نکره (جمله وصفی) تأثیری بگذارد؛ در این حالت جمله وصفیه (که غالباً فعل

مضارع است) را به صورت مضارع اخباری ترجمه می کنیم.

مانند: ۱. إِزْءَاءُ التَّاسِ غَايَةً لَا تُذْرَكُ

اسم نکره فعل مضارع مجهول

(جمله وصفی)

راضی ساختن مردم، هدفی است که به دست آورده نمی شود.

مضارع افخاری منفی

۲. الْقِنَاعَةُ كَنْزٌ لَا يَنْفَدُ

اسم نکره فعل مضارع منفی

(جمله وصفی)

قناعت گنجی است که پایان نمی پذیرد.

مضارع افخاری منفی

کلمه‌های مترادف

کَلَّمَ	=	هَدَّرَتْ، سَفَنَ گفتم
مَخْبُوءٌ	=	فَقِيٌّ؛ پنهان
قَفَا	=	اِتَّبَعَ؛ پیروی کرد
إِثْمٌ	=	ذَنْبٌ؛ گناه
سَاعَدَ	=	نَهَرَ؛ یاری کرد
سَبِيلٌ	=	طَرِيقٌ؛ راه
مَوْعِظَةٌ	=	نَهْيَةٌ؛ پند
مُتَكَلِّمٌ	=	مُتَدَثٌّ؛ گوینده
عَقُولٌ	=	أَفْهَامٌ؛ عقل‌ها، فهم‌ها
لِمٌ	=	لِمَاذَا؛ چرا
مَرءٌ	=	إِنْسَانٌ؛ انسان
جَمِيلٌ	=	رَاضٍ؛ زیبا، پالاب
شَدِيدٌ	=	صَانِبٌ؛ درست و استوار

کلمه‌های متضاد

قَبْلٌ	≠	مَرٌّ	بَعْدٌ	≠	قَبْلٌ
پیش از		تلخ	پس از		پیش از
لَبِّنٌ	≠	عِلْمٌ	خَشِنٌ	≠	لَبِّنٌ
نرم		دانش	زبر		نرم
لَهُ	≠	مَخْبُوءٌ	عَلَيْهِ	≠	لَهُ
به سود او		پنهان	به زیان او		به سود او
صَغَرٌ	≠	قَلَّةٌ	كَبِيرٌ	≠	صَغَرٌ
فردسالی		کمی	بزرگسالی		فردسالی

جمع‌های متکسر

أَحَادِيثٌ ← حدیث	سَفَنٌ
عِبَادٌ ← عَبَدٌ	بَنَدَةٌ
أَوْلِيَاءٌ ← ولى	دوست / سرپرست
أَفْلامٌ ← فِلمٌ	فیلم
أَبْنَاءٌ ← إِبْنٌ	پسر / فرزند
أَزْهَارٌ ← زَهْرٌ	شکوفه، گل
كِبَائِرٌ ← كَبِيرٌ	بزرگ
أَيَّامٌ ← يَوْمٌ	روز
فُقَرَاءٌ ← فَقِيرٌ	بیچاره
أَلْقَابٌ ← لِقَبٌ	لقب

تُهَمَةٌ ← تَهْمَةٌ	تَهْمَةٌ
أَسَاوِرٌ ← سِوَارٌ	دستبند
نُصُوصٌ ← نَصٌّ	متن
رِياحٌ ← رِيحٌ	بار
أَدَابٌ ← أَدَبٌ	ادب
مَوَاضِعٌ ← مَوْضِعٌ	بایگه
أَقْوَالٌ ← قَوْلٌ	گفتار، سخن
أَصْحَابٌ ← صَاحِبٌ	یار، دوست
مَلَابِسٌ ← مَلْبَسٌ	لباس
أَلْسِنَةٌ ← لِسَانٌ	زبان

عبارات منتخب از درس چهارم

۱. ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا﴾

ای کسانی که ایمان آورده‌اید از خدا پروا کنید و سخنی درست و استوار بگویید.

۲. ﴿ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾

نبه راه پروردگارت با حکمت و پند نیکو فراخوان و به روشی که بهتر است با آنان گفت‌وگو کن.

۳. ﴿عَوِّذْ لِسَانَكَ لِيْنِ الْكَلَامِ﴾

زبان‌ت را به نرمی سخن (نرم‌گویی) عادت بده.

۴. ﴿وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾

و از چیزی که نسبت به آن دانشی نداری، پیروی نکن.

۵. وَ عَلَيْنَا أَنْ لَا نَنْدَخُلَ فِي مَوْضِعٍ نَعْرِضُ نَفْسًا لِلتَّهْمِ.

و بر ما لازم است که در موضعی دخالت نکنیم که خودمان را در معرض تهمت قرار دهیم.

۶. تَكَلَّمُوا تَعْرِفُوا، فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ.

صحبت کنید تا شناخته شوید زیرا انسان در زیر زبانش پنهان است.

۷. فَكَّرْ ثُمَّ تَكَلَّمْ تَسَلِّمْ مِنَ الرَّئِلِ.

ببیندیش، سپس صحبت کن تا از لغزش‌ها سالم بمانی.

۸. اتَّقِ النَّاسَ مَنْ قَالَ الْحَقَّ فِي مَا لَهُ وَ عَلَيْهِ.

با تقواترین مردم کسی است که در آنچه به سود او و زیانش است، حق را بگوید.

۹. يُعْجِبُنِي عَيْدٌ يُفْرَحُ فِيهِ الْفُقَرَاءُ.

مرا در شگفت می‌آورد عیدی که در آن فقیران شادی می‌کنند.

۱۰. طُوبَى لِمَنْ لَا يَخَافُ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ

خوشا به حال کسی که مردم از زبانش نمی‌ترسند.

۱۱. اللَّهُمَّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنْ نَفْسٍ لَا تَشْبَعُ.

خدایا همانا من به تو پناه می‌برم از نفسی که سیر نمی‌شود.

۱۲. قُلِ الْحَقُّ وَ إِنْ كَانَ مَرًّا.

حق را بگو. اگرچه تلخ باشد.

۱۳. أَلْعِلْمُ نَوْرٌ وَ ضِيَاءٌ يَقْدِفُهُ اللَّهُ فِي قُلُوبِ أَوْلِيَائِهِ.

دانش نور و روشنایی است که خداوند آن در دل‌های دوستدارانش می‌اندازد.

۱۴. إِزْصَاءُ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرِكُ.

راضی ساختن مردم هدفی است که به دست آورده نمی‌شود.

٠/٥	١٠. عَيَّنْ نَوْعَ الْأَسْمَاءِ: (اسْمُ الْمُبَالِغَةِ وَ اسْمُ الْفَاعِلِ) ١. نَطَّفَ الطَّلَابُ صَفَّهُمْ فَصَارَتْ الْمُدْرَسَةُ نَظِيفَةً. ٢. اشْتَرَيْتُ نَظَارَتِي فِي مَتَجَرِّ صَدِيقِي.								
٠/٥	١١. تَرْجِمِ الْأَسْمَاءَ الَّتِي تَحْتَهَا حَطًّا: ١. وَالِدِي صَبَّارٌ فِي الْمَشَاكِلِ. ٢. الْأَوْلَادُ يَذْهَبُونَ إِلَى الْمَلْعَبِ بَفَرَحٍ.								
٠/٥	١٢. اجْعَلْ فِي الْفَرَاغِ الْعِدَدَ الْأَصْلِيَّ أَوْ التَّرْتِيبِيَّ: ١. ثَلَاثَةٌ عَشْرَ فِي سَنَةٍ يُسَاوِي ٢. الْيَوْمَ فِي الْأَسْبُوعِ يَوْمَ الْإِثْنَيْنِ.								
١	١٣. اكْمِلْ تَرْجِمَةَ هَذِهِ الْجُمْلَةِ حَسَبَ الْقَوَاعِدِ الَّتِي قَرَأْتَهَا حَوْلَ الْجُمْلَةِ بَعْدَ النَّكْرَةِ: أَفْتَشْ عَنْ مُعْجَمٍ يُسَاعِدُ فِي فَهْمِ النُّصُوصِ.								
١	١٤. ائْتِخِبِ الْجَوَابَ الصَّحِيحَ حَسَبَ الْقَوَاعِدِ الَّتِي قَرَأْتَهَا: ١. أَنَا رَأَيْتُ وَلَدًا بِسُرْعَةٍ. ٢. شَاهَدْنَا سِنَجَابًا مِنْ شَجَرَةٍ إِلَى شَجَرَةٍ. ٣. اشْتَرَيْتُ الْيَوْمَ كِتَابًا قَدْ رَأَيْتُهُ مِنْ قَبْلِ. ٤. إِذْءَاءَ النَّاسِ غَايَةً لَا تَذْرُكُ. <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> يَمْشِي</td> <td><input type="checkbox"/> أَمْشَى</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> تَقْفِرُ</td> <td><input type="checkbox"/> يَقْفِرُ</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> مِي دِيدِيم</td> <td><input type="checkbox"/> دِيدِهِ بُوْدِم</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> بِهِ دَسْتِ نَمِي أَوْرِد</td> <td><input type="checkbox"/> بِهِ دَسْتِ أَوْرَدِهِ نَمِي شُوْد</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> يَمْشِي	<input type="checkbox"/> أَمْشَى	<input type="checkbox"/> تَقْفِرُ	<input type="checkbox"/> يَقْفِرُ	<input type="checkbox"/> مِي دِيدِيم	<input type="checkbox"/> دِيدِهِ بُوْدِم	<input type="checkbox"/> بِهِ دَسْتِ نَمِي أَوْرِد	<input type="checkbox"/> بِهِ دَسْتِ أَوْرَدِهِ نَمِي شُوْد
<input type="checkbox"/> يَمْشِي	<input type="checkbox"/> أَمْشَى								
<input type="checkbox"/> تَقْفِرُ	<input type="checkbox"/> يَقْفِرُ								
<input type="checkbox"/> مِي دِيدِيم	<input type="checkbox"/> دِيدِهِ بُوْدِم								
<input type="checkbox"/> بِهِ دَسْتِ نَمِي أَوْرِد	<input type="checkbox"/> بِهِ دَسْتِ أَوْرَدِهِ نَمِي شُوْد								
٠/٥	١٥. ائْتِخِبِ الصَّحِيحَ عَنِ الْكَلِمَةِ الَّتِي تَحْتَهَا حَطًّا: اللَّهُمَّ أَعُوذُ بِكَ مِنْ ضَلَاةٍ لَا تَرْفَعُ. ١. ضَلَاةٌ: (الف) اسْمٌ، مُفْرَدٌ، مُؤنَّثٌ ٢. لَا تَرْفَعُ: (الف) فِعْلٌ مُضَارِعٌ، مَعْلُومٌ، مُذَكَّرٌ (ب) اسْمٌ مَكَانٍ، مُؤنَّثٌ (ب) فِعْلٌ مُضَارِعٌ، مَجْهُولٌ، مُؤنَّثٌ								
١/٥	١٦. عَيِّنِ الْمَحَلَّ الْإِعْرَابِيَّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا حَطًّا: ١. الْكَلَامُ يَجْرُ الْكَلَامُ. ٢. أَفْضَلُ الْأَعْمَالِ الْكَسْبُ مِنَ الْخَلَالِ. ٣. تَعَادَلُ الْفَرِيقَانِ قَبْلَ أُسْبُوعَيْنِ.								
١	١٧. عَيِّنِ الصَّحِيحَ وَالْخَطَأَ: ١. السَّبَّوْرَةُ لَوْحٌ أَمَامَ الطَّلَابِ يَكْتَتَبُ عَلَيْهِ. ٢. إِنَّ اللَّهَ لَا يَنْهَى النَّاسَ عَنِ الشَّخْرِيَّةِ مِنَ الْآخِرِينَ. ٣. يَبِغُ الْأَدْوِيَّةَ بِدُونِ وَضْفَةٍ غَيْرِ مَسْمُوحٍ. ٤. خَمْسَةٌ وَ سِتُونَ نَاقِصٌ ثَلَاثَةٌ وَ عِشْرِينَ يُسَاوِي اثْنَيْنِ وَ أَرْبَعَيْنِ. <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ</td> <td><input type="checkbox"/> الْخَطَأُ</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ</td> <td><input type="checkbox"/> الْخَطَأُ</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ</td> <td><input type="checkbox"/> الْخَطَأُ</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ</td> <td><input type="checkbox"/> الْخَطَأُ</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ	<input type="checkbox"/> الْخَطَأُ	<input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ	<input type="checkbox"/> الْخَطَأُ	<input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ	<input type="checkbox"/> الْخَطَأُ	<input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ	<input type="checkbox"/> الْخَطَأُ
<input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ	<input type="checkbox"/> الْخَطَأُ								
<input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ	<input type="checkbox"/> الْخَطَأُ								
<input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ	<input type="checkbox"/> الْخَطَأُ								
<input type="checkbox"/> الصَّحِيحُ	<input type="checkbox"/> الْخَطَأُ								
١	١٨. اقْرَأ النَّصَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ: لِلْكَلامِ آدَابٌ يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ يَعْمَلَ بِهَا وَ يَدْعُوَ الْمُخاطَبِينَ بِكَلَامٍ جَمِيلٍ إِلَى الْعَمَلِ الصَّالِحِ وَ أَنْ لَا يُجَادِلَهُمْ وَ يَجِبُ عَامِلًا بِمَا يَقُولُ حَتَّى يَتَّعَبَّرَ سُلُوكَهُمْ وَ يَجِبُ أَنْ يُسَلِّمَ قَبْلَ التَّكَلُّمِ وَ أَيْضًا يَجِبُ عَلَيْهِ أَنْ يَكُونَ كَلَامُهُ لِيَنَّا عَلَى قَدْرِ عَقُولِ الْمُسْتَمْعِينَ لِكَيْ يُقْنَعَهُمْ وَ يَكْسِبَ مَوَدَّتَهُمْ. ١. مَاذَا يَجِبُ لِلْمُتَكَلِّمِ؟ ٢. يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِ عَامِلًا بِمَا يَقُولُ؛ لِمَاذَا؟ ٣. يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِ كَلَامَهُ عَلَى قَدْرِ عَقُولِ الْمُسْتَمْعِينَ، لِمَاذَا؟ ٤. عَيِّنِ الْمَحَلَّ الْإِعْرَابِيَّ: الْمُتَكَلِّمُ:								
٠/٢٥	١٩. أَجِبْ عَنِ السُّؤَالِ التَّالِيِ: مَاذَا تَقُولُ عِنْدَمَا تَدْخُلُ إِلَى مَكَانٍ؟								

۰/۲۵	<p>۲۰. رَتَّبِ الْكَلِمَاتِ وَ اَكْتُبْ سُؤَالَ صَحِيحًا؟ ؟ نَعَمْ، أَقْدِرُ. تَقْدِرُ / أَنْ يَكْتُبَ / عِبَارَاتٍ / قُبْحِ الْكِذْبِ / حَوْلَ / هَلْ</p>
۰/۵	<p>۲۱. عَيِّنِ الصَّحِيحَ وَالْخَطَأَ حَسَبَ الْحَقِيقَةِ: ۱. الكيمياءِ عِلْمٌ مُطَالَعَةٍ خَوَاصِّ الْعَنَاصِرِ. ۲. الْمَشَاغِبُ طَرْحُ سَوَالٍ صَعْبٍ يَهْدَفُ بِإِجَادِ مَشَقَّةٍ لِلشَّخْصِ.</p> <p><input type="checkbox"/> الصَّحِيح <input type="checkbox"/> الْخَطَأُ <input type="checkbox"/> الصَّحِيح <input type="checkbox"/> الْخَطَأُ</p>
۰/۵	<p>۲۲. عَيِّنِ الْعِبْرَةَ الْفَارْسِيَّةَ الْمُنَاسِبَةَ لِلْعِبْرَةِ الْعَرَبِيَّةِ: ۱. خَيْرَ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا. الف) کم گوی و گزیده گوی چون دُرّه ۲. أَكَلْتُمْ تَمْرِي وَ عَصَيْتُمْ أَمْرِي. الف) هر چه پیش آید خوش آید.</p> <p>ب) اندازه نگه دار که اندازه نکوست. ب) نمک خورد و نمکدان شکست.</p>

یادداشت:

فابل مونه
گلببرگ دپن و زنگى (۲)
بازدهم

درس سوم: (معجزه جاویدان)

درسنامه

درس ۳ (دریک نگاه)

معنی آیت (معجزه)

- و بزرگی‌های معجزه آخرین پیامبر
۱. مردم زمان خودش به معجزه بودن آن اعتراف کنند.
 ۲. آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

معنی تحدی



دو نمونه از نکات علمی قرآن

۱. حرکت زمین
۲. انبساط جهان

شعر

دل رمیده ما را انیس و مونس شد
به غمزه مسأله آموز صد مدرس شد

ستاره‌ای بدرخشید و ماه مجلس شد
نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت

پیام شعرة: امی بودن پیامبر اسلام (ص) (بی سواد و درس نخوانده بودن پیامبر اسلام (ص))

قرآن کریم آخرین کتاب الهی است که بر خاتم پیامبران نازل شده و گواه و دلیل نبوت ایشان است.

کلمه

تعریف آیت (معجزه)

هر گاه پیامبری از سوی خداوند مبعوث می‌شد، برای اینکه مردم دریابند که وی با خداوند ارتباط دارد و از طرف او مأمور به پیامبری شده است، کارهای خارق‌العاده‌ای انجام می‌داد که هیچ‌کس بدون تأیید و اذن خداوند قادر به انجام آن نبود. قرآن کریم این کارهای خارق‌العاده را «آیت» یعنی نشانه و علامت نبوت می‌خواند و اندیشمندان اسلامی آن را «معجزه» می‌نامند ^{زیرا} عجز و ناتوانی سایر افراد در این امور آشکار می‌شود.

معجزات پیامبران گذشته، فقط برای مردم آن زمان قابل مشاهده بود و امروز اثری از آن‌ها باقی نمانده است.

کلمه

- معجزه آخرین پیامبر الهی با هر چه گونه‌ای باشد که
۱. مردم زمان خودش به معجزه بودن آن اعتراف کنند و آن را فوق توان بشری بدانند.
 ۲. آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

از این رو خداوند معجزه اصلی پیامبر اکرم (ص) را قرآن کریم قرار داد، معجزه‌ای از جنس «کتاب»، کتابی که هیچ‌کس توان آوردن آن را ندارد.

تعریف تحدی

خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد کرده است تا کتابی همانند آن را بیاورند و برای اینکه عجز و ناتوانی آن‌ها را نشان دهد، این پیشنهاد را به ده سوره کاهش داده است و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را هم به آن‌ها داده است. این دعوت به مبارزه را «تحدی» می‌گویند.

آیه	ترجمه	پیام
أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ	آیا می‌گویند: او به دروغ آن (قرآن) را به خدا نسبت داده است؟ بگو اگر می‌توانید یک سوره همانند آن بیاورید.	تحدی (مبارزه‌طلبی قرآن)

کلمه

خداوند تأکید می‌کند که هیچ‌گاه، هیچ‌کس نمی‌تواند در این مبارزه پیروز شود و همانند قرآن را بیاورد.

آیه	ترجمه	پیام
قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيراً	بگو اگر تمامی انس و جن جمع شوند. تا همانند قرآن را بیاورند. نمی‌توانند همانند آن را بیاورند. هر چند پشتیبان هم باشند.	ناتوانی همیشگی انسان‌ها در آوردن مثل قرآن

کلمه

- از آن روز که قرآن کریم دعوت به مبارزه را اعلام کرده است، بیش از چهارده قرن می‌گذرد و این دعوت همچنان ادامه دارد.
- مخالفان سرسخت اسلام از همان ابتدای نزول قرآن کریم تاکنون در این باره تلاش بسیاری کرده‌اند تا عظمت قرآن را زیر سؤال ببرند اما نتوانسته‌اند سوره‌ای حتی به اندازه سوره «کوثر» بیاورند که متخصصان زمان، برابری آن را با سوره‌ای از قرآن بپذیرند.
- در حالی که آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است.

مهم

هر کتابی از دو جنبه قابل بررسی است

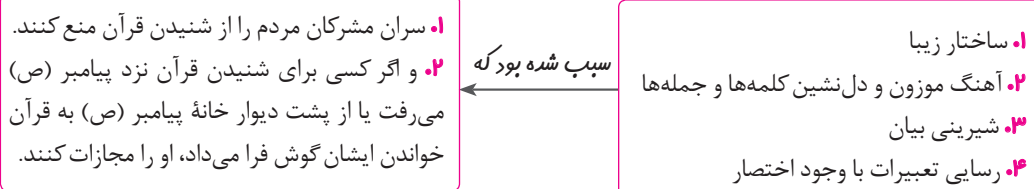
۲. جنبه محتوایی

۱. جنبه لفظی

جنبه‌های اعجاز قرآن کریم

۱. اعجاز لفظی

خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب‌ترین کلمات و عبارت‌ها را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه، معنای مورد نظر را برساند و دل‌های آماده را به سوی حق جذب کند. هر کس با زبان عربی آشنا باشد، به محض خواندن قرآن، در می‌یابد که آیات آن با سایر سخن‌ها کاملاً فرق می‌کند و به شیوه‌ای خاص بیان شده است.



کلمه

همین زیبایی لفظی ← سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است و بسیاری از مردم بخصوص ادیبان و اندیشمندان تحت تأثیر آن مسلمان شده‌اند.

۲. اعجاز محتوایی

قرآن کریم از نظر محتوا و مطالب آن ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ دانشمندی تراوش نکرده است، چه رسد به شخصی که قبل از آن، چیزی ننوشته و آموزشی ندیده است. این جنبه از اعجاز (محتوایی) برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز قابل فهم و ادراک است.

جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم

الف) انسجام درونی در عین نزول تدریجی

گفتار

آثار و نوشته‌های اولیه دانشمندان و متفکران با آثار دوران پختگی آن‌ها متفاوت است ← **از این رو** دانشمندان معمولاً در نوشته‌های گذشته خود تجدیدنظر می‌کنند و اگر بتوانند، کتاب‌های گذشته خود را اصلاح می‌کنند.

با اینکه بیش از شش هزار آیه قرآن کریم در طول ۲۳ سال بتدریج نازل شده و درباره موضوعات متنوع سخن گفته است، نه تنها میان آیات آن، تعارض و ناسازگاری نیست، بلکه آیاتش دقیق‌تر از اعضای یک بدن با یکدیگر هماهنگی دارند و همدیگر را تأیید می‌کنند.

تدبر در قرآن

پیام	ترجمه	آیه
اعجاز محتوایی قرآن (انسجام درونی در عین نزول تدریجی)	پس آیا در قرآن تدبر نمی‌کنند. و اگر از جانب غیر خدا بود. قطعاً در آن اختلاف زیادی می‌یافتند.	أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا

ب) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

در هر دوره‌ای از زمان، مجموعه‌ای از افکار، عقاید و آداب و رسوم که از آن به فرهنگ تعبیر می‌شود، مردم را کم و بیش تحت تأثیر قرار می‌دهد. فرهنگ مردم حجاز آمیزه‌ای از عقاید نادرست و آداب و رسوم خرافی و شرک‌آلود بود.

با وجود این، قرآن نه تنها از این فرهنگ تأثیر نپذیرفت، بلکه به شدت با آداب جاهلی و رسوم خرافی آن مبارزه کرد و به اصلاح آن پرداخت. و از موضوع‌هایی همچون عدالت‌خواهی، علم دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها سخن گفته است.

ج) جامعیت و همه جانبه بودن

با وجود اینکه قرآن کریم چهارده قرن پیش نازل شده، اما در مورد همه مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال بدان نیاز دارد، سخن گفته و چیزی را فروگذار نکرده است. این کتاب فقط از امور معنوی، یا آخرت و رابطه انسان با خدا سخن نمی‌گوید، بلکه از زندگی مادی و دنیوی انسان، مسئولیت‌های اجتماعی و رابطه وی با انسان‌های دیگر سخن می‌گوید و برنامه‌ای جامع و همه جانبه را در اختیارش قرار می‌دهد.

حدیث

امام باقر (ع) می‌فرماید «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش (قرآن) آورده است.»
پیام حدیث: جامعیت و همه جانبه بودن قرآن

گفتار

منظور از آنچه مورد نیاز است، نیازهای مربوط به برنامه زندگی و هدایت انسان‌هاست، یعنی همان نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند.

د) ذکر نکات علمی بی‌سابقه

در جامعه‌ای که علم و دانش جایگاهی نداشت و خبری از رشته‌هایی مانند فیزیک، زیست‌شناسی، گیاه‌شناسی و ستاره‌شناسی نبود، قرآن کریم به برخی نکات علمی اشاره می‌کند که در تمام دنیای آن روز بی‌سابقه بوده و بعدها به مرور زمان توسط دانشمندان کشف گردید.
اشاره به این قبیل نکات علمی، گویای آن است که قرآن کریم بسیار فراتر از علم آن روز جامعه سخن گفته و ذکر این قبیل نکات علمی فقط از کسی ساخته است که آگاه به همه علوم باشد یعنی خداوند متعال.

نکات علمی در قرآن

۲. انبساط پهوان

۱. حرکت زمین

۱. حرکت زمین

گفتار

۱. چهار قرن پیش در سرزمین اروپا گالیله به دلیل اینکه زمین را متحرک خوانده بود، در دادگاه محاکمه شد.
۲. در آن دوران تصور بر این بود که زمین ثابت است و خورشید و سایر سیارات به دور آن می‌چرخند.

توضیح: در چهارده قرن پیش و در زمانی که هیچ یک از ابزارهای نجومی امروزی در دست بشر نبود، قرآن کریم در آیات خود به حرکت زمین اشاره می‌کند که از آن جمله تشبیه زمین به «ذلول» است. «ذلول» به شتری گفته می‌شود که به گونه‌ای حرکت می‌کند که سوار خود را نمی‌آزارد. تشبیه زمین به «ذلول» به خوبی به حرکت هموار و همراه با آرامش زمین اشاره دارد.

۲. انبساط جهان

نظریه انبساط جهان، یکی از مهم‌ترین کشفیات نجومی انسان در قرن بیستم است. بر طبق این نظریه، کهکشان‌ها با سرعت فوق العاده‌ای در حال حرکت و فاصله گرفتن از یکدیگرند که در نتیجه آن، جهان هستی مدام در حال گسترش و انبساط است. مطلبی که خداوند در قرآن کریم به آن اشاره کرده است.

آیه	ترجمه	پیام
وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَا بِإِيدٍ وَإِنَّا لَمُوْسِعُونَ	و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشیم.	ذکر نکات علمی در قرآن (انبساط جهان)

تدبر در قرآن

آیه	ترجمه	پیام
وَ مَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُ بِبِیْمِینِكَ إِذَا لَارْتَابَ الْمُبْطِلُونَ	و پیش از آن هیچ نوشته‌ای را نمی‌خواندی و با دست خود آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت اهل باطل به شک می‌افتادند.	امی بودن و درس نخوانده بودن پیامبر نشانه معجزه بودن قرآن است.

سوال

چرا خداوند معجزه جاوید خود را توسط پیامبری به دست مردم رساند که نزد هیچ کس درس نخوانده بود؟

پاسخ:

زیرا اگر پیامبر قدرت خواندن و نوشتن داشت، مورد تهمت قرار می‌گرفت و می‌گفتند که آیات قرآن وحی الهی نیست بلکه از جانب خود اوست.

سوال

اگر این کتاب توسط یکی از درس خواندگان و دانشمندان جامعه آورده می‌شد، ممکن بود چه شک و شبهه‌ای ایجاد شود؟

پاسخ:

اگر قرآن از جانب فرد درس خوانده و دانشمندی آورده می‌شد این احتمال وجود داشت که مردم بگویند کتاب را از جانب خودش آورده است نه از جانب خداوند

اندیشه و تحقیق

سوال

چرا اندیشه دانشمندان به مرور زمان تغییر می‌کند؟ این ویژگی چگونه الهی بودن قرآن را اثبات می‌کند؟

پاسخ:

زیرا دانشمندان به مرور زمان به دانش بیشتری می‌رسند و اندیشه‌های آنان نسبت به گذشته کامل تر می‌شود. قرآن چون در طول ۲۳ سال و در شرایط مختلف نازل شده اما چون مانند اعضای یک بدن هماهنگ بوده و دارای انسجام درونی است، نشان‌دهنده الهی بودن آن است.

نمره ۲۰

آزمون درس سوم

۳

۲	<p>(مانندگار البرز - تهران ۹۶)</p> <p>(آزمون سراسری - ۹۳)</p>	<p>الف) تدبر در آیات و احادیث</p> <p>۱. آیه «وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَا بِإِيدٍ وَ إِنَّا لَمُوْسِعُونَ» مربوط به کدام یک از جنبه‌های اعجاز قرآن کریم است؟</p> <p>۲. مفهوم آیه «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» چیست؟</p> <p>۳. آیه «..... لا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا» بیانگر چه مطلبی است؟</p> <p>۴. آیه «وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا» به کدام یک از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن اشاره دارد؟</p>
۲		<p>ب) درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با (درست / نادرست) مشخص کنید.</p> <p>۵. رسایی عبارات با وجود اختصار، از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم است.</p> <p>۶. قرآن کریم گواه و دلیل نبوت پیامبر اسلام (ص) است.</p> <p>۷. حرکت زمین اشاره به اعجاز لفظی قرآن دارد.</p> <p>۸. دانشمندان معمولاً مانند پیامبران در نوشته‌های خود تجدیدنظر می‌کنند.</p>

- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست

۲	<p>(ج) جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>۹. خداوند معجزه اصلی پیامبر اسلام (ص) را قرار داد.</p> <p>۱۰. ساختار زیبا و آهنگ موزون کلمات قرآن مربوط به اعجاز آن است.</p> <p>۱۱. به شتری گفته می‌شود که به گونه‌ای حرکت می‌کند که سوار خود را نمی‌آزارد.</p> <p>۱۲. یعنی نشانه و علامت نبوت.</p>			
۱	<p>(د) گزینه صحیح را مشخص کنید.</p> <p>۱۳. کدام گزینه مربوط به اعجاز لفظی قرآن است؟</p> <p>(الف) نفوذ خارق‌العاده در افکار و قلوب (ج) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت</p> <p>۱۴. حدیث امام باقر (ع) که می‌فرماید «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد در کتابش آورده است.» اشاره به کدام مورد دارد؟</p> <p>(الف) اعجاز لفظی (ب) جامعیت قرآن (ج) ذکر نکات علمی (د) انسجام درونی</p> <p>(آزمون سراسری انسانی - ۱۳۰۰ با تغییر)</p>			
۲	<p>(ه) به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>۱۵. چرا دانشمندان اسلامی آیت را معجزه می‌نامند؟</p> <p>۱۶. آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن چه بود؟</p> <p>۱۷. دو جنبه اعجاز قرآن کریم را نام ببرید؟</p> <p>۱۸. چه عاملی سبب نفوذ خارق‌العاده قرآن در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است؟</p> <p>(غیرانتفاعی فراست - تهران ۹۵)</p>			
۲	<p>(و) تعریف مفاهیم اصطلاحات زیر را تعریف کنید.</p> <p>۱۹. تحدی:</p> <p>۲۰. آیت (معجزه):</p>			
۲	<p>(ز) کشف ارتباط هر یک از عبارت‌های ستون سمت راست با کدام یک از عبارت‌های ستون سمت چپ ارتباط دارد؟ (سمت چپ یک مورد اضافی است.)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>ب</p> <p>۱. تحدی</p> <p>۲. اعجاز محتوایی</p> <p>۳. حضرت محمد (ص)</p> <p>۴. جامعیت قرآن</p> <p>۵. قرآن کریم</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>الف</p> <p>الف) حرکت زمین</p> <p>ب) خاتم پیامبران</p> <p>ج) معجزه آخرین پیامبر</p> <p>د) مبارزه طلبی قرآن</p> </td> </tr> </table>	<p>ب</p> <p>۱. تحدی</p> <p>۲. اعجاز محتوایی</p> <p>۳. حضرت محمد (ص)</p> <p>۴. جامعیت قرآن</p> <p>۵. قرآن کریم</p>	<p>الف</p> <p>الف) حرکت زمین</p> <p>ب) خاتم پیامبران</p> <p>ج) معجزه آخرین پیامبر</p> <p>د) مبارزه طلبی قرآن</p>	
<p>ب</p> <p>۱. تحدی</p> <p>۲. اعجاز محتوایی</p> <p>۳. حضرت محمد (ص)</p> <p>۴. جامعیت قرآن</p> <p>۵. قرآن کریم</p>	<p>الف</p> <p>الف) حرکت زمین</p> <p>ب) خاتم پیامبران</p> <p>ج) معجزه آخرین پیامبر</p> <p>د) مبارزه طلبی قرآن</p>			
۱/۵	<p>(ک) به سؤالات زیر پاسخ کامل و تشریحی دهید.</p> <p>۲۲. معجزه آخرین پیامبر الهی چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد؟</p> <p>۲۳. منظور از «انسجام درونی در عین نزولی تدریجی» چیست؟ توضیح دهید.</p> <p>۲۴. چرا خداوند معجزه جاوید خود را توسط پیامبری به دست مردم رساند که نزد هیچ‌کس درس نخوانده بود؟</p> <p>۲۵. منظور از «اعجاز محتوایی قرآن کریم» چیست؟ توضیح دهید.</p> <p>(علامه علی - تهران ۹۸)</p>			

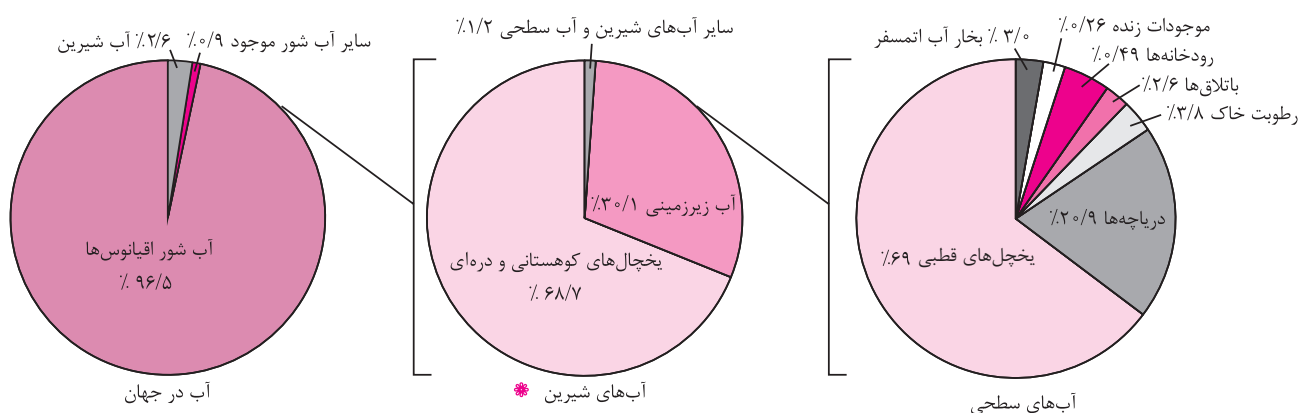
فابل مونه
گلبړگ انسان و محيط زېست
بازدهم

درس اول: (آب، سرچشمه زندگی)

درس نامه

آب مهم اما محدود

- از دلایل اصلی بی‌همتا بودن سیاره زمین در کیهان و منظومه شمسی، وجود آب در این سیاره است.
- آب سرچشمه حیات است که هیچ ماده جایگزینی برای آن نیست.
- ۷۱ درصد از سطح کره زمین از آب پوشیده شده است.
- چرخه آب چرخه‌ای بسته و حجم آب در این چرخه ثابت است.
- توزیع آب شیرین موجود در قاره‌ها یکسان نیست و با توجه به محدودیت منابع آب استفاده و مدیریت بهینه آب بسیار مهم است.



وضعیت آب در ایران

- موقعیت جغرافیایی ایران: قرارگیری در کمربند بیابانی کره زمین
- ۱۵ درصد مساحت ایران از پوشش گیاهی برخوردار است.
- بیش از ۸۵ درصد کشور ما جزو مناطق خشک و نیمه خشک محسوب می‌شود و بیشترین وسعت ناحیه آب و هوایی ایران نیز گرم و خشک است.
- با توجه به نوع آب و هوای ایران:
- ۱. بارش‌ها در همه جا یکسان نمی‌بارد. (پراکندگی مکانی بارش)
- ۲. بارش‌ها در همه فصل‌ها یکسان نمی‌بارد. (پراکندگی زمانی بارش)
- ۳. میزان تبخیر در ایران زیاد است.

نتیجه	- توزیع منابع آب در ایران غیر یکنواخت است.
	- استفاده از روش‌های متنوع بهره‌برداری منابع آب از دیرباز رایج بوده است.

- منابع آب زمین افزایش نمی‌یابد، در حالی که در صد سال گذشته جمعیت جهان حدود سه برابر و مصرف سرانه آب به ازای هر فرد چند برابر شده است.

وضعیت مصرف آب در ایران

- مصارف آب: کشاورزی، فرایندهای صنعتی، مصارف عمومی (آب پاشی، شست‌وشوی خیابان‌ها، آبیاری درختان و...) مصارف خانگی.
- ۱. مصرف آب در کشاورزی:
- بیشترین مصرف آب در ایران در بخش کشاورزی است.
- کشاورزی در ایران عمدتاً وابسته به آبیاری است چون:
- ۱. بارش‌ها در بسیاری نقاط کشور به اندازه کافی نیست.
- ۲. بخش عمده بارش‌ها در فصول مورد نیاز برای کشاورزی اتفاق نمی‌افتد.

بنابراین ۸

بهینه‌سازی مصرف آب در کشاورزی اهمیت دارد که اجرای صحیح و اصولی روش‌های آبیاری از اولویت بالایی برخوردار است.

۲. مصرف آب در شهر و روستا:

- به طور متوسط، هر فرد در طول روز، ۲۰۰ لیتر آب برای آشامیدن، نظافت و... به طور مستقیم مصرف می‌کند.

- ۶ درصد مصارف آب در کل کشور، مربوط به بخش آشامیدنی و شهری است.

- آب قابل استفاده برای مصارف آشامیدن نیاز به سطح بالایی از نظر کیفیت دارد و تأمین و تصفیه آن به طی مسیر طولانی دارد که آن را پر هزینه می‌نماید.

۳. مصرف آب در صنایع:

- صنایع در فرایند تولید کالای خود به آب نیاز دارند.

- صنایع فولاد به آب زیادی نیاز دارند.

- در تعیین مکان مربوط به احداث صنایع، توجه به دسترسی مناسب به منابع آب، ضرورت مهم به شمار می‌رود.

- در استقرار صنایع در هر استان ارزیابی محیط زیستی و مکان‌یابی (با توجه به محدودیت منابع آب در ایران) ضروری است.

آب مجازی

- تعریف: آبی که در تولید یک کالا یا محصول استفاده می‌شود.

مثال آقای احمدی در وعده صبحانه دو تکه نان (معادل ۶۰ گرم)، یک لیوان شیر و یک تخم مرغ خورده است. با توجه به مقادیر جدول مقدار آب مجازی مصرف شده در صبحانه آقای احمدی را محاسبه کنید.

کالا یا ماده غذایی	مصرف آب به لیتر
یک لیوان شیر	۲۰۰
یک فنجان چای	۳۵
یک تکه نان (۳۰ گرم)	۴۰
یک تخم مرغ	۱۳۵

$$\text{لیتر } 415 = 200 + 135 + (40 \times 2)$$

پاسخ:

با تعیین آب مجازی، آب مصرفی واقعی یک کشور مشخص می‌شود.

تجربه کشورهای دیگر (اقدامات کشورها برای صرفه جویی در مصرف آب)

۱. استرالیا

- مقامات شهر ملبورن معتقدند که تا سال ۲۰۵۰ این شهر با کاهش ۱۸ درصدی بارش مواجه خواهد شد سپس:

الف) سیاست صرفه‌جویی در آب (به خصوص در جمع‌آوری حداکثری آب باران برای آبیاری باغ‌ها و فضاهای سبز شهری) برای شهروندان لازم‌الاجرا کرده است.

ب) شهروندان خانه‌های خود را عایق‌بندی و لوله‌کشی منازل را کنترل کرده‌اند.

ج) توصیه‌هایی برای استفاده از تجهیزات کاهش مصرف آب در منازل به شهروندان داده شده است.

۲. ایالات متحده آمریکا

- مسئولان لس آنجلس برای جلوگیری از تبخیر آب مخازن در کالیفرنیا، ۹۶ میلیون توپ سیاه پلاستیکی را روی مخزن‌ها رها کردند.

- توپ‌های تیره رنگ:

۱. حفظ آب از هر گونه آلودگی

۲. مانع تبخیر زیاد آب

۳. روی سطح آب شناور و از تابش پرتوهای خورشید جلوگیری می‌کنند.

۳. سنگاپور

- اندیشیدن تمهیدات علیه بحران و کمبود آب، تصفیه مجدد آب و شیرین کردن آب به معنای سالم‌سازی آب دریا با استفاده از فناوری‌های متفاوت.

۴. سوئد

- راه‌حل‌های فناورانه علیه بحران و کمبود آب مانند ابداع دوش آب که از قابلیت تصفیه بیش از ۹۰ درصد آب مصرف شده و دوباره برگرداندن آب مصرفی به

سردوش برخوردار است.

– راه حل استفاده از آب باران: مخترعان کشورهایی مانند هند و مالزی به دنبال اختراع دستگاه‌ها یا سیستم‌هایی هستند که بتوانند استفاده بیشتری از آب باران داشته باشد.

– استفاده از تکنولوژی هسته‌ای: برای اصلاح گونه‌های مختلف کشاورزی که مقاوم در برابر کم آبی شود و با آب کمتر بتوان محصولات بیشتری در اختیار داشت مانند کشور شیلی در اصلاح کشت کاکائو و قهوه.

احیا و تعادل بخشی آب های زیرزمینی، تجربه ای موفق در حفاظت از منابع آب

– در کشور ما بیشترین اتکا برای تأمین آب مورد نیاز بخش‌های شرب، کشاورزی و صنعت به منابع آب زیرزمینی (منابع پنهان از دید و در اعماق) تعادل این منابع به طور جدی به هم خورده یعنی:

- میزان برداشت از منابع زیرزمینی از میزان تغذیه بیشتر شده
- سطح آب چاه‌ها پایین‌تر و کیفیت آب کاهش می‌یابد.

کسری مخزن سالانه

- برداشت بیش‌تر از منابع ورودی
- شاخصی که نشان می‌دهد منابع آب زیرزمینی در حال افت و نابودی است.

کسری مخزن تجمعی

- مقدار آبی است که ما برای همیشه از محل آب‌های زیرزمینی استحصال کرده و از دست می‌دهیم.
- نحوه محاسبه آن: افت‌های سالانه در طول چند دههٔ اخیر را با یکدیگر جمع می‌کنیم.
- نتایج تداوم کسری مخزن تجمعی و وقوع پدیده فرو نشست:
- ۱. از بین رفتن منبع آب زیرزمینی و امکان ذخیره آب در آن
- ۲. به وجود آمدن مشکلات و چالش‌هایی برای ساکنان منطقه که در نهایت موجب تخلیه و ترک مناطق می‌شود.

طرح احیا و تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی

مجموعه اقدامات و تغییرات برای جلوگیری از چالش‌ها و مشکلات آب‌های زیرزمینی. پروژه‌های تعریف شده طرح احیا و تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی:

- الف) نصب کنتور هوشمند
 - ب) انسداد چاه‌های غیر مجاز
 - ج) تغذیه مصنوعی و پخش سیلاب
 - د) حفر چاه‌های پیژومتری (برای رصد وضعیت آب‌های زیرزمینی)
 - ه) خرید چاه‌های کم بازده
 - و) اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی
 - ز) توسعه مدیریت مشارکتی در حفاظت از آب‌های زیرزمینی
 - ح) آبخیزداری و ...
 - الف) نصب کنتور هوشمند
- برای مدیریت برداشت آب از منابع، ابتدا باید مقدار برداشت را توسط کنتورهای هوشمند اندازه‌گیری کرد. کنتورها در انواع و با سازوکارهای متفاوت طراحی شده‌اند. مصرف آب به میزان مشخص در پروانه چاه مشخص شده است. کنتورها قادرند از برداشت بیشتر آب جلوگیری کنند. مصرف آب به میزان مشخص در پروانه چاه مشخص شده است.

چاه‌های کشاورزی دارای پروانه در کشور	۴۲۰ هزار حلقه
چاه‌های دارای اولویت نصب کنتور هوشمند	بیش از ۳۰۰ هزار حلقه
چاه‌های تجهیز شده به کنتور هوشمند در طرح	۱۲۰ هزار حلقه

ب) انسداد چاه‌های غیر مجاز

حفر چاه و بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی نیازمند دریافت مجوز (پروانه) از سوی مدیریت بخش آب وزارت نیرو است. چاه‌های بدون مجوز (غیر مجاز) شناسایی شده و باید مطابق قانون جریمه و مسدود شوند.

زیربنای موفقیت اقدامات طرح:

جامعه‌ای آگاه + دارای سواد آبی صحیح و علمی + بهره‌بردارانی مسئولیت‌پذیر در قبال آب

کلمه

کلمه

عاملی که نقش اساسی در برگرداندن تعادل به منابع آب زیرزمینی دارد: نوآوری‌هایی که در بهبود روش‌های مدیریت مصرف آب در بخش‌های مختلف کمک نمایند.

احیای دریاچه ارومیه

دریاچه ارومیه از لحاظ وسعت دومین دریاچه آب شور جهان است.

دریاچه ارومیه از مهم‌ترین زیست بوم‌های آبی ایران است.

روند نزولی سطح آب دریاچه در سال ۱۳۷۴ منجر به خشک شدن و ناامیدی مردم گردید.

در سال ۱۳۹۲ تراز سطح دریاچه رو به افزایش نهاد و امید به احیای دریاچه در بین مردم زنده شد.

تأمین آب

۱. مستقیماً با لوله یا کانال به محل مصرف انتقال می‌یابد.

آب رودها، چشمه‌ها و دریاچه‌ها

۲. ذخیره‌سازی از طریق احداث سد به دلیل تغییرات میزان آب و فصلی بودن رودها و چشمه‌ها یا خشک شدن آن‌ها در تابستان و مصرف کشاورزی در این فصل.

مدیریت منابع آب: با توجه به مشکلات کمبود آب مدیریت منابع آب ضروری است.

اقدامات صورت گرفته در زمینه مدیریت منابع آب			
الف) آب‌های سطحی	سدسازی	روشی به منظور	<p>۱. مدیریت منابع آب</p> <p>۲. کنترل سیلاب</p> <p>۳. توزیع مناسب آب در سطح کشور</p> <p>۴. ذخیره‌سازی منابع آب برای دوره‌های مصرف درازمدت</p> <p>۵. ایجاد ذخیره انرژی پاک</p>
		مراقبت‌های زیست محیطی	<p>کارهایی که پیامدهای نامطلوب برای منابع طبیعی در سدسازی وجود دارد:</p> <p>۱. کم توجهی به مسائل پایین دست رود</p> <p>۲. تشدید تبخیر از سطوح آبی سدها</p> <p>۳. مکان‌یابی نادرست سد مانند سد گتوند</p>
ب) آب‌های زیرزمینی			<p>- تأمین‌کننده بخش عمده‌ای از آب مورد نیاز مصارف خانگی، کشاورزی و صنعتی</p> <p>- تشکیل آب‌های زیرزمینی: از طریق نفوذ آب‌های سطحی به درون سفره‌های آب زیرزمینی یا آبخوان‌ها</p> <p>- برداشت از آب‌های زیرزمینی: از طریق چاه، چشمه یا قنات و انتقال به محل مصرف</p> <p>- نتایج اضافه برداشت از آب‌های زیرزمینی</p> <p>۱. به وجود آمدن مشکلاتی در کمیت و کیفیت آب موجود در آبخوان‌ها:</p> <p>الف) افت سطح آب‌های زیرزمینی</p> <p>ب) خشک شدن سفره‌های آب زیرزمینی و از بین رفتن چاه‌ها، قنات‌های چشمه‌ها</p> <p>ج) برهم خوردن تعادل آب‌های زیرزمینی</p> <p>دشت ممنوعه: گاهی بهره‌برداری از منابع آب به حدی زیاد می‌شود که آبخوان در معرض خطر نابودی قرار می‌گیرد و وزارت نیرو حفر چاه در آن دشت را ممنوع اعلام می‌کند.</p> <p>۲. فرونشست زمین: پدیده‌ای است که پس از خروج آب از فضای خالی میان دانه‌های خاک در اعماق زمین، به دلیل وزن ستون خاک بالای آن، به تدریج، نشست زمین اتفاق می‌افتد و منجر به ایجاد درزها و شکاف‌هایی طولانی روی سطح زمین شده و موجب خرابی و خسارت سازه‌ها بنا شده روی آن می‌گردد.</p>

آلودگی آب‌ها

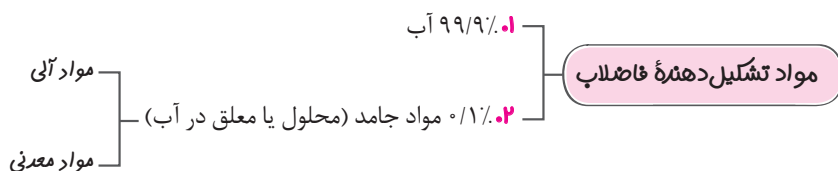
تعریف: هر گونه تغییر که موجب تغییر شرایط فیزیکی، شیمیایی و زیستی آب گردد به طوری که از حد استاندارد آن خارج شود. آلودگی، آب قابل دسترس را محدود می‌کند. منابع آلوده‌کننده آب:

۱. فاضلاب‌های خانگی و صنعتی
۲. زباله‌ها
۳. کودهای شیمیایی
۴. باران اسیدی

بازچرخانی و استفاده مجدد آب

آب‌های موجود در خانه:

۱. آب سفید: در لوله‌ها جریان دارد.
۲. آب خاکستری: باقی‌مانده آب: شستشوی ظروف و میوه‌ها، ماشین ظرفشویی و روشویی، حمام، خیساندن حبوبت، آبکشی برنج و...
۳. آب سیاه: فاضلاب: آبی که در بخش‌های مختلف (آشامیدنی، شهری، صنعتی و...) مورد استفاده قرار گرفته و به میزان زیادی آلوده شده است.



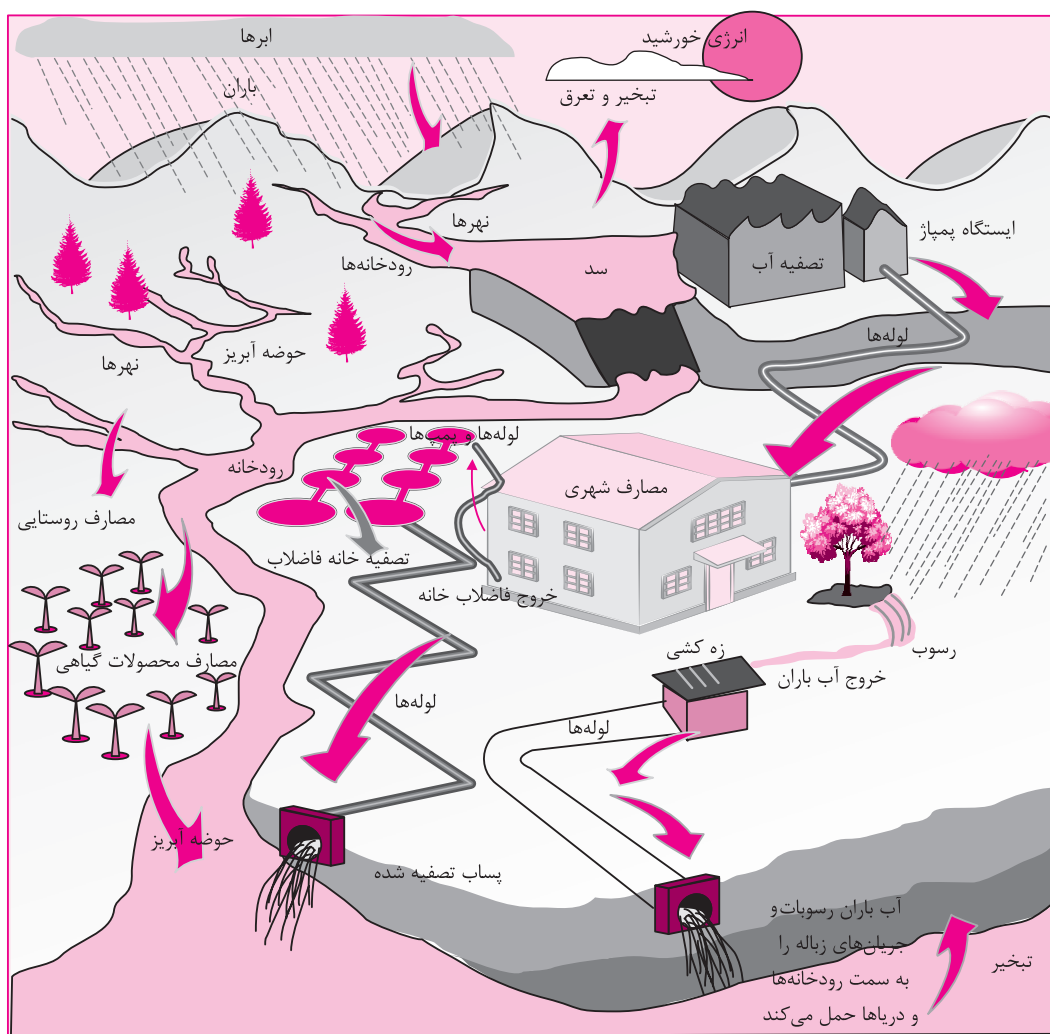
میزان آلودگی فاضلاب بسته به نوع مصرف متفاوت است.

- آلودگی فاضلاب ناشی از استحمام، شستشوی ظروف یا میوه کمتر است (آب خاکستری) و در بعضی از کشورهای توسعه یافته برای مصارف نظیر آبیاری فضای سبز و... استفاده می‌شود.

تا قبل از تصفیه فاضلاب به عنوان تهدیدی برای سلامت و بهداشت شناخته می‌شود.

در دنیای امروز با تصفیه فاضلاب آن را به عنوان منبع جدید آب (منابع غیر متعارف) قلمداد می‌کنند.

بازچرخانی (بازیافت) آب: استفاده مجدد از فاضلاب پس از تصفیه برای اهداف سودمند مانند آبیاری کشاورزی، فضای سبز، صنایع و...



حریم آب

تعریف: قسمتی از زمین‌های اطراف رودخانه‌ها، تالاب‌ها و برکه‌ها که برای حفاظت از آن‌ها رعایت فاصله در آن‌ها لازم است و طبق مقررات، حدود آن توسط وزارت نیرو یا شرکت‌های آب منطقه‌ای تعیین می‌شود.

اهمیت حریم آب:

۱. جلوگیری از بروز آلودگی
۲. جلوگیری از تخریب مناطق مسکونی

کلمه مهم

رودخانه‌های دائمی و فصلی در مواقع بارش شدید ممکن است دچار سیلاب شوند و حجم و ارتفاع آب در آن‌ها افزایش یابد، بنابراین لازم است حریم بستر رودخانه رعایت شود و از بهره‌برداری (ساخت سازه‌ها) غیر اصولی در محدوده آن‌ها خودداری شود.

۲۰ تمره

آزمون درس اول

۱

۱	<p>درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) بیشترین مصرف‌کننده آب در ایران بخش مصرفی شهرها و روستاها است.</p> <p>ب) از کل مساحت ایران تنها ۲۰ درصد آن از پوشش گیاهی برخوردار است. (دی ۱۴۰۱ - شورستان بم)</p> <p>ج) میزان بارش در حوضه‌های آبخیز کشورمان یکسان است. (دی ۱۴۰۱ - علامه علی زرنج)</p> <p>د) دریاچه ارومیه از لحاظ وسعت سومین دریاچه آب شور جهان است. (دی ۱۴۰۱ - استعدادهای درخشان پوشور)</p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>
۱	<p>جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) بیشترین وسعت ایران در ناحیه آب و هوایی واقع شده است.</p> <p>ب) استفاده مجدد از فاضلاب و آب آلوده تصفیه شده را گویند.</p> <p>ج) به مقدار آبی که در تولید یک کالا مصرف می‌شود گفته می‌شود.</p> <p>د) آب فاضلاب از نوع آب‌های محسوب می‌شود.</p> <p>(دی ۱۴۰۱ - خرازانگان سقز)</p> <p>(دی ۱۴۰۱ - استعدادهای درخشان شهید پوشتی سنندج)</p> <p>(دی ۱۴۰۱ - استعدادهای درخشان پوشور)</p> <p>(دی ۱۴۰۱ - نمونه دولتی درفشنده سراف یزد)</p>
۱	<p>عبارت مناسب را از داخل کمانک () انتخاب کنید.</p> <p>الف) به شاخصی که نشان می‌دهد منابع آب زیرزمینی در حال افت یا نابودی است. (کسری مخزن سالانه - کسری مخزن تجمعی) می‌گویند.</p> <p>ب) توزیع آب شیرین موجود در قاره‌ها (متفاوت - یکسان) نیست.</p> <p>ج) آب باقیمانده از آبکشی برنج از نوع آب‌های (خاکستری - سیاه) است.</p> <p>د) قسمتی از زمین‌های اطراف رودخانه‌ها، تالاب‌هایی که ما را (بستر رود - حریم آب‌ها) می‌گویند.</p>
۱	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) مسئولیت تعیین حریم آب با کدام وزارتخانه است؟</p> <p>۱) وزارت نیرو یا شرکت آب منطقه‌ای</p> <p>۲) وزارت نیرو یا شهرداری</p> <p>۳) وزارت مسکن و شهرسازی</p> <p>۴) وزارت جهاد کشاورزی</p> <p>ب) مقدار آبی که ما برای همیشه از محل آب‌های زیرزمینی استحصال کرده و آن را از دست می‌دهیم، کدام است؟</p> <p>۱) آب مجازی</p> <p>۲) فاضلاب</p> <p>۳) کسری مخزن تجمعی</p> <p>۴) میزان افت آب</p> <p>ج) کدام مورد در بهینه‌سازی آب بخش کشاورزی از اولویت بالایی برخوردار است؟</p> <p>۱) کشاورزی با آبیاری سنتی</p> <p>۲) اجرای صحیح و اصولی روش‌های آبیاری</p> <p>۳) تجمع زمین‌های کشاورزی</p> <p>۴) بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی</p> <p>د) تغییر شرایط فیزیکی، شیمیایی و زیستی آب که آن را از حد استاندارد خارج نماید، چه نامیده می‌شود؟</p> <p>۱) بازچرخانی آب</p> <p>۲) بازیافت آب</p> <p>۳) آلودگی آب</p> <p>۴) حریم آب</p>

فابل مونه
گلببرگ انگلیسی (۲)
بازدهم

قسمت listening درس دوم

Conversation 2

A: I have put on weight recently. I don't know what to do.

B: What have you done to lose weight so far?

A: I have tried many different diets. But they didn't work.

B: That's the point. Have you done daily workouts?

A: No, I haven't. I don't have time for workouts.

B: Let me show you some easy moves. First, you need to....

A: من جدیداً وزنم زیاد شده است. نمی‌دانم باید چه کار کنم.

B: تا به حال برای کم کردن وزن چه کاری انجام داده‌ای؟

A: من چندین رژیم مختلف را امتحان کرده‌ام. اما آن‌ها اثری نداشتند.

B: نکته همین است. آیا ورزش‌های روزانه انجام داده‌ای؟

A: خیر، انجام نداده‌ام. من وقت برای ورزش ندارم.

B: اجازه بده چند حرکت ساده به شما نشان دهم. اول باید.....

با توجه به مکالمه بالا جملات زیر را کامل کنید.

(سارات - اصفهان - فردا ۱۴۰۰)

1. Farideh has decided to

2. She doesn't have time to

(شویید بابایی - قزوین - فردا ۱۴۰۰)

3. Farideh wants to put on weight.

a) True b) False

4. She has tried some workouts so far.

a) True b) False

5. She hasn't been successful to lose her weight.

a) True b) False

6. She hasn't done daily exercise because she doesn't

a) like it

b) need it

c) have time

پاسخ

1. lose weight : فریده تصمیم گرفته است که وزن کم کند.

2. (do) workouts : او وقت ندارد تا ورزش کند.

3. (b=false): فریده می‌خواهد چاق شود.

4. (b=false): او تا به حال بعضی ورزش‌ها را امتحان کرده است.

5. (a= true): او در وزن کم کردن موفق نبوده است.

6. (C): او ورزش روزانه انجام نمی‌دهد زیرا وقت ندارد.

What you learned

صفحه پایانی درس دوم

Making just a few changes in people's lifestyle can help them live longer. Research shows that three bad habits have risked people's health in recent years. They are: smoking, not exercising, and not eating enough fruits and vegetables. While at first it seems easy, many people have found changing these things very difficult

ترجمه:

انجام چند تغییر کوچک در سبک زندگی مردم می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا طولانی‌تر زندگی کنند. تحقیقات نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر سه عادت بد سلامتی افراد را به خطر انداخته است. آن‌ها عبارتند از: استعمال دخانیات، ورزش نکردن، و میوه و سبزیجات کافی نخوردن. اگرچه در وهله اول ساده به نظر می‌رسد، (اما) خیلی از افراد پی برده‌اند که تغییر دادن این چیزها خیلی مشکل است.

مثال

(تالیفی)

جاهای خالی را با کلماتی که می‌شنوید کامل کنید:

1. By making a fewin our lifestyle, we can live
2. Smoking is a bad
3. According to the voice, to stop smoking and start doing exercise is
4. A good habit to live longer is eatingand

پاسخ

1. changes / longer: با تغییرات کمی در سبک زندگی خودمان، ما می‌توانیم طولانی‌تر زندگی کنیم.
2. habit: استعمال دخانیات عادت بدی است.
3. (very) difficult: بر طبق صدا، ترک سیگار و شروع به انجام ورزش (بسیار) سخت است.
4. fruits / vegetables: یک عادت خوب برای زندگی طولانی‌تر خوردن میوه‌ها و سبزیجات است.

بخش چهارم: Writing

Gerunds

کاربرد اسم مصدر = (ing + فعل)

۱: در اول جمله به عنوان فاعل

Walking is useful for every one.

پیاده روی برای همه مفید است.

Playing is a process that children learn skills.

بازی (کردن) فرایندی است که کودکان مهارت‌ها را می‌آموزند.

توجه اسم مصدر همواره مفرد است و باید با فعل مفرد بیاید. به دو جمله بالا توجه کنید. هر دو با فعل is آمده است.

Reading different English books helps us learn English better.

خواندن کتاب‌های مختلف انگلیسی به ما کمک می‌کند تا انگلیسی را بهتر یاد بگیریم.

همانطور که در جمله بالا مشاهده می‌کنید، با اینکه قبل از فعل اسم جمع books آمده، فعل جمله s مفرد گرفته است. زیرا فاعل جمله (reading.....) است.

کلمه اگر دو اسم مصدر به عنوان فاعل با هم بیایند، آنگاه باید فعل جمع به کار برد.

Boxing and swimming are my favourite sports.

بوکس و شنا ورزش‌های مورد علاقه من هستند.

۲: بعد از افعال زیر، به عنوان مفعول

enjoy	لذت بردن	finish	تمام کردن	quit	رها کردن / ترک کردن
imagine	تصور کردن	practice	تمرین کردن	stop	متوقف کردن (کاری)
love	عاشق (کاری) بودن	like	دوست داشتن	hate	متنفر بودن
dislike	دوست نداشتن	give up	رها کردن / ترک کردن	keep on	ادامه دادن

Do you enjoy listening to music?

آیا از گوش دادن به موسیقی لذت می‌برید؟

Can you imagine living without clean air and water?

آیا می‌توانید زندگی بدون هوا و آب پاک را تصور کنید؟

۳: بعد از حروف اضافه (از قبیل in , on , after , for , with , without و.....)

Samira is interested in playing the Piano.

سمیرا علاقه‌مند به نواختن پیانو است.

Some of the students were punished for being late.

تعدادی از دانش آموزان به خاطر دیر کردن تنبیه شدند.

۴: در ترکیباتی که با فعل GO به کار می‌رود

go fishing go skating go sailing
 go skiing go jogging go running
 go swimming go shopping

۵: در تابلوهای هشدار از ترکیب (No + verb +ing)

No smoking / No parking / No fishing / No diving /

مثال

- فرم صحیح افعال داخل پرانتز را در نقطه چین بنویسید.
 (فرزادگان - قائم شهر - فرداد ۱۴۰۰)
1. I finishedthe story book in 3 hours.(to read)
 2. Everybody knows that..... (to say) "Hello" is a good way of(to start) a conversation.
 (سرای دانش / تهران ۲۳ / فرداد ۱۴۰۱)
 3. The "....." sign shows it is forbidden to park here.(not to park).
 (تالیفی)

پاسخ

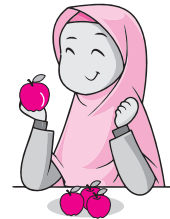
1. reading: من خواندن کتاب داستان را در عرض سه ساعت تمام کردم.
 2. **توجه:** finish جزو افعالی است که فعل بعد از آن به همراه ing می‌آید. (جدول درسنامه)
 2. saying / starting: هر کسی می‌داند که سلام کردن روش خوبی برای آغاز (کردن) یک مکالمه است.
- کلمه:** این جمله یک جمله مرکب است که از دو جمله ساده "everybody knows" و "saying Hello is" تشکیل شده است. فعل say می‌خواهد به عنوان فاعل جمله دوم بیاید. پس باید به اسم مصدر تبدیل گردد. یعنی باید ing بگیرد. در بخش دوم جمله، از آنجایی که می‌خواهیم بعد از حرف اضافه of فعل به کار ببریم، پس باید ing اضافه کنیم تا به اسم مصدر تبدیل گردد.
3. no parking: تابلوی «پارک ممنوع» نشان می‌دهد که پارک کردن در اینجا ممنوع است.

مثال

با توجه به تصاویر به سوالات زیر پاسخ دهید.

4. What is Pooneh interested in?

(تالیفی)



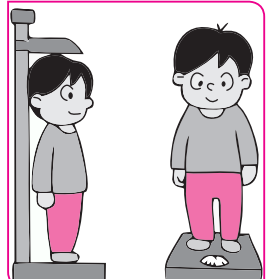

5. What does this sign show?

(فرهنگ - تهران - فرداد ۱۴۰۱)



پاسخ

4. She is interested in eating apples (fruits). او علاقه مند به خوردن سیب (میوه) است.
5. It shows "NO FISHING" or "Fishing is forbidden." نشان می‌دهد که ماهیگیری ممنوع است.

<p>۲</p>	<p>A: Vocabulary</p> <p>۱. با کلمات داده شده جملات زیر را کامل کنید. (یک کلمه اضافی است).</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">relationship / addiction / increased / diet / prevented /</p> <p>1. You need to have different vitamins in your</p> <p>2. I tried to have a goodwith my friends.</p> <p>3. A stormthe plane to take off.</p> <p>4. Using something over and over again can be a sign of to it.</p>			
<p>۱</p>	<p>۲. برای هر کدام از تابلوها یک جمله مناسب پیدا کنید. (یک جمله اضافی است).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>5. ()</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>6. ()</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>7. ()</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>8. ()</p> </div> </div> <p>a) We need a lot of vegetables in our diet. b) Smoking is a bad habit some people have. c) One serving of rice is enough for me. d) We should check our weight and height monthly. e) He has a bad eating habit.</p>			
<p>۱</p>	<p>۳. برای هر تعریف از ستون A یک کلمه از ستون B انتخاب کنید. (در ستون B یک کلمه اضافی است)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: right; margin-bottom: 0;">A</p> <p>9. without worry ()</p> <p>10. not physical ()</p> <p>11. happening or starting a short time ago()</p> <p>12. a person who changes one language into another one()</p> </td> <td style="width: 5%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>□</p><p>□</p><p>□</p><p>□</p> </td> <td style="width: 45%; padding: 5px;"> <p style="text-align: left; margin-bottom: 0;">B</p> <p>a. however</p> <p>b. translator</p> <p>c. calm</p> <p>d. mental</p> <p>e. recently</p> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: right; margin-bottom: 0;">A</p> <p>9. without worry ()</p> <p>10. not physical ()</p> <p>11. happening or starting a short time ago()</p> <p>12. a person who changes one language into another one()</p>	<p>□</p> <p>□</p> <p>□</p> <p>□</p>	<p style="text-align: left; margin-bottom: 0;">B</p> <p>a. however</p> <p>b. translator</p> <p>c. calm</p> <p>d. mental</p> <p>e. recently</p>
<p style="text-align: right; margin-bottom: 0;">A</p> <p>9. without worry ()</p> <p>10. not physical ()</p> <p>11. happening or starting a short time ago()</p> <p>12. a person who changes one language into another one()</p>	<p>□</p> <p>□</p> <p>□</p> <p>□</p>	<p style="text-align: left; margin-bottom: 0;">B</p> <p>a. however</p> <p>b. translator</p> <p>c. calm</p> <p>d. mental</p> <p>e. recently</p>		
<p>۱</p>	<p>۴. گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>13. Samira cut her finger with a knife. She has lost a lot of</p> <p>a) diet b) weight c) net d) blood</p> <p>14. My mothermy sister and me properly when my father was in mission.</p> <p>a) took care of b) gave up c) checked in d) looked for</p>			
<p>۱</p>	<p>۵. با اطلاعات خود جملات زیر را کامل کنید. (حرف اول آمده و تعداد حروف مورد نیاز با خط تیره نشان داده شده است)</p> <p>15. Most people believe that music decreases stress and makes us c - - - .</p> <p>16. Daily exercise can p - - - - - diseases.</p>			

فابن مونه
گلببرگ فارسی (۲)
بازدهم

قلمرو ادبی

دل شب (نیمه شب) اضافه استعاری / دریدن دل شب: کنایه از پیش رفتن در تاریکی / سد روان: استعاره از رود سند، متناقض نما / نیش در دیده رفتن: کنایه از آزار دیدن / تشبیه موج به نیش

قلمرو فکری

رود سند در حالی که می‌خروشید و عمیق و وسیع و کف‌آلود بود تاریکی را می‌شکافت و پیش می‌رفت (توصیف رود سند) هر موجی از این رود مانند سدی راه جلال‌الدین را بسته بود و او را آزار می‌داد. (زیرا مانع فرار او و خانواده‌اش بود) (مانع بودن رود سند برای سپاه ایران)

بنای زندگی بر آب می‌دید

ز رخسارش فرو می‌ریخت اشکی

خیال تازه‌ای در خواب می‌دید

در آن سیماب‌گون امواج لرزان

قلمرو زبانی

رخسار: چهره / سیماب: جیوه / گون: مانند

قلمرو ادبی

بنای زندگی: اضافه تشبیهی / بنای چیزی را بر آب دیدن: کنایه از ناپایداری / سیماب‌گون: تشبیه / خیال در خواب دیدن: کنایه از نقشه کشیدن

قلمرو فکری

اشک در چشمان او جاری می‌شد و پایان زندگی خودش را حس می‌کرد و در میان امواج ناآرام و جیوه‌ای رنگ سند فکر تازه‌ای به ذهنش می‌رسید.

سوارانی زره‌پوش و کمان‌گیر

به یاری خواهیم از آن سوی دریا

بسوزم خانمان‌هاشان به شمشیر

دمار از جان این غولان کشم سخت

قلمرو زبانی

زره: جامه جنگی

قلمرو ادبی

زره‌پوش: کنایه از جنگجو / کمان‌گیر: کنایه از تیرانداز / خانمان: مجاز از کل دارایی / دمار از کسی کشیدن: کنایه از نابود کردن / غول: استعاره از مغولان / شمشیر: مجاز از جنگ / سوختن: کنایه از نابود کردن / دریا: استعاره از رود سند

قلمرو فکری

از آن سوی رود سند سوارکاران جنگجو و تیراندازی را به یاری می‌خواهم (درخواست نیروی کمکی) و مغولان را به سختی نابود می‌کنم و تمام هستی آن‌ها را از بین خواهم برد (نابود کردن دشمن)

به راه مملکت فرزند و زن را

شبی آمد که می‌باید فدا کرد

رهاند از بند اهریمن، وطن را

به پیش دشمنان استاد و جنگید

قلمرو زبانی

استاد: مخفف ایستاد، مقاومت کرد / رهاند: نجات داد

قلمرو ادبی

فرزند و زن: تناسب و مجاز از همه دلبستگی‌ها / بند: مجاز از اسارت / اهریمن: استعاره از سپاه مغول / ایستادن در برابر کسی: کنایه از مقاومت کردن

قلمرو فکری

شبی رسیده بود که باید از همه دلبستگی‌هایش در راه وطن بگذرد. (میهن‌دوستی) و در برابر دشمنان ایستاد و کشور را از دست آن‌ها نجات داد (ایستادگی جلال‌الدین)

ز تن‌ها سر، ز سرها خود افکند

چو کشتی، باد پا در رود افکند

شبی را تا شبی با لشکری خُرد

چو لشکر گرد بر گردش گرفتند

قلمرو زبانی

شبی را تا شبی: یک شبانه روز / خرد: کوچک (تعداد کم) / خود: کلاه خود / چو (اول): هنگامی که، پیوند وابسته‌ساز / چو (دوم): مثل و مانند، حرف اضافه / گرد بر گرد: پیرامون، دُور

قلمرو ادبی

تن، سر: تناسب / خود از سر افکندن: کنایه از کشتن / گرد بر گردش گرفتند: کنایه از محاصره کردن / چو کشتی: تشبیه / چو و چو: جناس همسان (تام)

قلمرو فکری

جلال‌الدین یک شبانه روز همراه با تعداد اندک سپاه (یارانش) افراد زیادی از دشمن را کشت. وقتی دشمن او را محاصره کرد، اسب تندروی خود را مانند کشتی به رود سند انداخت تا نجات پیدا کند. (دلآوری جلال‌الدین)

از آن دریای بی‌پایاب، آسان

که گر فرزند باید، باید این سان

چو بگذشت، از پس آن جنگ دشوار

به فرزندان و یاران گفت چنگیز

قلمرو زبانی

چو: هنگامی که / دشوار و آسان: رابطه معنایی تضاد / بی‌پایاب: عمیق / دشوار: صفت / آسان: قید

قلمرو فکری

وقتی که جلال‌الدین از آن جنگ سخت خود را نجات داد و به آسانی از رود سند رد شد، چنگیز به یاران و فرزندان گفت: فرزند انسان باید مانند جلال‌الدین دلاور باشد (تحسین شجاعت و دلاوری جلال‌الدین از سوی دشمن)

چه بسیار است، آن سرها که رفته!

خدا داند چه افسرها که رفته!

به پاس هر وجب خاکی از این ملک

ز مستی بر سر هر قطعه زین خاک

قلمرو زبانی

به پاس: به خاطر / افسر: تاج و کلاه پادشاهان / ز مستی: از روی عشق و علاقه

قلمرو ادبی

وجب: مجاز از مقدار اندک / سر: مجاز از سربازان / رفته: کنایه از مُردن / افسر: مجاز از سرداران / خاک: مجاز از سرزمین (در بیت دوم)

قلمرو فکری

برای حفظ و پاسداری هر وجب از خاک این کشور انسان‌های زیادی کشته شده‌اند و به خاطر علاقه به این سرزمین خدا می‌داند که چه بزرگانی جنگیده و جان خود را فدا کرده‌اند. (جان بازی در راه میهن)
ارتباط معنایی دارد با بیت:

تا در این ره چه کند همت مردانه ما (رهی معیری)

در ره عشق وطن از سر جان خاسته‌ایم

کلمه

دستوری

به نقش‌های مختلف کلمه «امروز» توجه کنید:

■ امروز، روز شادی است. (نهاد)

■ برنامه امروز، تأیید شد. (مضاف‌الیه)

■ امروز را غنیمت دان (مفعول)

■ گنجینه عمر، امروز است. (مسند)

■ امروز به کتابخانه ملی می‌روم. (قید)

کلمه «امروز» در همه جمله‌ها به جز جمله آخر، نقش‌های اسم را گرفته است.

«امروز» در جمله آخر هیچ یک از نقش‌های اسم را ندارد. منادا هم نیست. گروه قیدی است.

گروه قیدی، بخشی از جمله است که جمله یا جزیی از آن را مقید می‌کند یا توضیحی نظیر: مفهوم، حالت، زمان، مکان، تردید، یقین، تکرار و... را به جمله می‌افزاید.

قید می‌تواند از نظر «نوع» اسم، صفت یا قید باشد.

کنج حکمت 8 چو سرو باش

حکیمی را پرسیدند: «..... چه حکمت است؟»

قلمرو زبانی

را: به معنای از / چندین درخت نامور و برومند: سه ترکیب وصفی / مگر: به جز / ثمره: میوه / برومند: بارآور، میوه‌دار / عزوجل: عزیز و بزرگ و ارجمند است.

گفت: «..... صفت آزادگان»

قلمرو زبانی

معین: مشخص / وجود: بود / عدم: نبود / تازه آید: شاداب می‌شود

قلمرو ادبی

وجود و عدم: تضاد

پس از خلیفه خواهد گذشت در بغداد

به آنچه می‌گذرد دل منه که دجله بسی

ورت ز دست نیاید چو سرو باش آزاد (گلستان سعدی)

گرت ز دست برآید چو نخل باش کریم

قلمرو زبانی

که: زیرا / «ت» در «گرت»: و «ورت» مضاف‌الیه «دست»

قلمرو ادبی

دل نهادن: کنایه از علاقه‌مند شدن، دلبستگی / دست: مجاز از توان و نیرو / چو نخل، چو سرو: تشبیه / کریم بودن، آزاد بودن: وجه شبه

قلمرو فکری

به آنچه پایدار نیست، وابسته نشو، زیرا دجله بسیار پس از خلیفه‌ها در بغداد جاری است (ناپایداری دنیا) اگر توانش را داری مانند درخت نخل بخشنده باش و اگر نمی‌توانی مانند سرو آزاده باش (بخشنده‌گی و آزادگی)

۰/۲۵	۱. قلمرو زبانی (۷ نمره) با توجه به بیت زیر، یک معادل معنایی برای واژه «سنگین» بیابید. به رود سند می‌غلتید بر هم ز امواج گران، کوه از پی کوه
۰/۲۵	۲. با توجه به بیت «چو بگذشت از پس آن جنگ دشوار نیامده است؟ الف) عمیق ب) کم آب پ) ژرف ت) بی‌پهنا از آن دریای بی‌پایاب، آسان» معنی «بی‌پایاب» در کدام گزینه به درستی
۰/۵	۳. در سروده‌های زیر، کدام واژه‌ها در معانی «خیمه، سرخی آسمان به هنگام غروب» به کار رفته‌اند؟ الف) به خوناب شفق در دامن شام ب) در آن تاریک شب می‌گشت پنهان به خون آلوده، ایران کهن دید فروغ خرگه خوارزمشاهی
۰/۵	۴. در هر یک از بیت‌های زیر، نادرستی‌های املایی را بیابید و شکل درست آن‌ها را بنویسید. الف) در ره عشق وطن، از سر جان خواسته‌ایم ب) دمار از جان این قولان کشم سخت تا در این ره چه کند همت مردانه ما بسوزم خانمان‌هاشان به شمشیر
۰/۵	۵. املاي درست کلمات مشخص شده را بنویسید. الف) در آن <u>صیما</u> ب گون امواج لرزان ب) از هر سو بر سواری <u>غلط</u> می‌خورد
۰/۷۵	۶. املاي درست را از داخل کمانک انتخاب کنید. الف) بدان شمشیر تیز (آفیت سوز - عافیت سوز) ب) از این (سد - صد) روان در دیده شاه پ) هر درختی را (سمره - ثمره) معین است. در آن انبوه کار مرگ می‌کرد. ز هر موجی هزاران نیش می‌رفت
۰/۲۵	۷. در بیت: «چو آتش در سپاه دشمن افتاد / ز آتش هم کمی سوزنده‌تر شد» کدام واژه اهمیت املایی ندارد؟ الف) آتش ب) سپاه پ) سوزنده ت) دشمن
۰/۵	۸. تفاوت معنایی فعل «می‌گشت» را در دو بیت زیر بررسی کنید. الف) به مغرب سینه‌مالان قرص خورشید ب) در آن باران تیر و برق پولاد نهان می‌گشت پشت کوهساران میان شام رستاخیز می‌گشت
۰/۵	۹. نقش دستوری کدام واژه مشخص شده متفاوت است؟ الف) چه اندیشید <u>آن</u> دم، کس ندانست ب) ولی <u>چندان</u> که برگ از شاخه می‌ریخت پ) چو <u>آتش</u> در سپاه دشمن افتاد
۰/۷۵	۱۰. نقش دستوری واژه‌های مشخص شده را بنویسید. در <u>آن</u> دریای خون، در قرص خورشید <u>غروب</u> آفتاب <u>خویش</u> تن دید
۰/۵	۱۱. در بیت‌های زیر، واژگانی را که نقش مسند دارند، نشان دهید. الف) نهان می‌گشت روی روشن روز ب) چو آتش در سپاه دشمن افتاد به زیر دامن شب در سیاهی ز آتش هم کمی سوزنده‌تر شد