

مقدمه ناشر

به نام دانای ناآموخته

دوستان و همراهان عزیز!

کتاب حاضر از مجموعه «درس پک»، با دیگر کتب مجموعه تفاوت‌های آشکاری دارد که آن را به «درس پک +» (پلاس) تبدیل کرده است؛ چرا که پایه دوازدهم در بین پایه‌های دیگر آموزشی از اهمیت خاصی برخوردار است: حدود ۵۰ درصد از سؤالات کنکور به مطالب و مفاهیم علمی این پایه اختصاص یافته است.

- سوابق تحصیلی که بر کنکور تأثیر مثبت دارد (حدود ۴۰ درصد)، بر اساس معدل کسب‌شده از امتحانات نهایی سال دوازدهم محاسبه می‌شود.

- فرصت برای مطالعه کم است و به منابع مطالعاتی منظم و هدفمند برای استفاده بهینه از زمان نیازمندیم. نکات فوق، انتشارات را بر آن داشت تا برای کمک به شما عزیزان همراه، تغییراتی در مجموعه «درس پک» اعمال کند و مجموعه را با ویژگی‌های زیر، در دو بخش کامل و مستقل تحت عنوان «درس پک +» (پلاس)، ارائه نماید:

۱. تأکید بر خلاصه درس‌های جامع در ایستگاه‌های آموزشی برای تسلط بر مفاهیم درسی

۲. ارائه راهنمایی‌ها و پاسخ‌های دقیق و کامل به فعالیت‌ها و تمرینات کتاب درسی

۳. ارائه نمونه سؤال‌های متنوع برای امتحانات نوبت اول هر درس، متناسب با بارمبندی آموزش و پرورش

۴. ارائه پک نمونه سؤالات امتحان نهایی، با پاسخ تشریحی

امیدواریم با مطالعه و استفاده از این مجموعه به راحتی به سوابق تحصیلی عالی نایل شوید.

با آرزوی سلامتی و موفقیت شما دوستان عزیز و همراه

انتشارات مهروماه

مؤلفان

فارسی (۳)

آیدا پارس پور

نگارش (۳)

آیدا پارس پور

انگلیسی (۳)

بہروز سبحانی

سلامت و بهداشت

شہرہ قربانی

دین و زندگی (۳)

عباس بحیرایی

عربی، زبان قرآن (۳)

علی رمضانپور

ہویت اجتماعی

محمد رضا سرمیدان

شیمی (۳)

عزیز میرزایی

زیست شناسی (۳)

الہام ناظمی

ریاضی (۳)

حمید رحیمی

فیزیک (۳)

محمد گلزاری

گروہ ویراستاران: کبری مہدیخانی، مریم رضایی، روزبہ اسحاقیان، معصومہ سلیمی، آزادہ غنی فرد، پروین حیات الغیب، فہیمہ اسدی، ریحانہ زینلی، ہانیہ پورآقایی، یاسر راش، سارا اسدی، فاطمہ قلیزادہ، علی خسروی

فهرست

پک راهنمای گام به گام

۱۲۸	درس دوم: نگارش ادبی (۱): نثر ادبی
۱۳۰	درس سوم: نگارش ادبی (۲): قطعه ادبی
۱۳۴	درس چهارم: نامه نگاری
۱۳۷	درس پنجم: نگارش علمی: مقاله نویسی (۱)
۱۴۱	درس ششم: نگارش علمی: مقاله نویسی (۲)

انگلیسی (۳)

۱۴۵	درس اول: Sense of Appreciation
۱۸۰	درس دوم: Look it up!
۲۲۲	درس سوم: Renewable Energy
۲۶۸	نمونه آزمون نوبت اول (۱)
۲۷۰	نمونه آزمون نوبت اول (۲)
۲۷۳	نمونه آزمون نوبت اول (۳)

سلامت و بهداشت

۲۸۰	فصل ۱: سلامت
۲۸۰	درس اول: سلامت چیست؟
۲۸۳	درس دوم: سبک زندگی
۲۸۴	فصل ۲: تغذیه سالم و بهداشت مواد غذایی
۲۸۴	درس سوم: برنامه غذایی سالم
۲۸۹	درس چهارم: کنترل وزن و تناسب اندام
۲۹۱	درس پنجم: بهداشت و ایمنی مواد غذایی
۲۹۳	فصل ۳: پیشگیری از بیماری‌ها
۲۹۳	درس ششم: بیماری‌های غیرواگیر
۲۹۸	درس هفتم: بیماری‌های واگیردار
۳۰۰	فصل ۴: بهداشت در دوران نوجوانی
۳۰۰	درس هشتم: بهداشت فردی
۳۰۵	درس نهم: بهداشت ازدواج و باروری
۳۰۷	درس دهم: بهداشت روان
۳۱۲	فصل ۵: پیشگیری از رفتارهای پرخطر
۳۱۲	درس یازدهم: مصرف دخانیات و الکل
۳۱۵	درس دوازدهم: اعتیاد به مواد مخدر و عوارض آن

فارسی (۳)

۱۰	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم
۱۱	فصل ۱: ادبیات تعلیمی
۱۱	درس یکم: شکر نعمت
۱۸	درس دوم: مست و هشیار
۲۵	فصل ۲: ادبیات پایداری
۲۵	درس سوم: آزادی
۲۹	درس پنجم: دماوندیه
۳۶	فصل ۳: ادبیات غنایی
۳۶	درس ششم: نی‌نامه
۴۱	درس هفتم: در حقیقت عشق
۴۷	فصل ۴: ادبیات سفر و زندگی
۴۷	درس هشتم: از پاریز تا پاریس
۵۱	درس نهم: کویر
۵۹	فصل ۵: ادبیات انقلاب اسلامی
۵۹	درس دهم: فصل شکوفایی
۶۳	درس یازدهم: آن شب عزیز
۶۹	فصل ۶: ادبیات حماسی
۶۹	درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش
۷۹	درس سیزدهم: خوان هشتم
۸۸	فصل ۷: ادبیات داستانی
۸۸	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ
۹۷	درس شانزدهم: کباب غاز
۱۰۷	فصل ۸: ادبیات جهان
۱۰۷	درس هفدهم: خنده تو
۱۱۱	درس هجدهم: عشق جاودانی
۱۱۵	نیایش: لطف تو
۱۱۶	نمونه آزمون نوبت اول (۱)
۱۲۰	نمونه آزمون نوبت اول (۲)
۱۲۳	نمونه آزمون نوبت اول (۳)

نگارش (۳)

۱۲۶	درس اول: خاطره نگاری
-----	----------------------



درس ۴: ارزیابی فرهنگ‌ها ۴۲۷

درس ۵: هویت ۴۲۹

درس ۶: بازتولید هویت اجتماعی ۴۳۲

درس ۷: تحولات هویتی جامعه ۴۳۴

درس ۸: بُعد فرهنگی هویت ایران ۴۳۶

درس ۹: بُعد سیاسی هویت ایران ۴۳۸

درس ۱۰: ابعاد جمعیتی و اقتصادی هویت ایران ۴۴۱

نمونه آزمون نوبت اول (۱) ۴۴۳

نمونه آزمون نوبت اول (۲) ۴۴۴

نمونه آزمون نوبت اول (۳) ۴۴۶

شیمی (۳)

فصل ۱: مولکول‌ها در خدمت تندرستی ۴۵۰

فصل ۲: آسایش و رفاه در سایه شیمی ۴۷۷

فصل ۳: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری ۴۹۹

فصل ۴: شیمی راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر ۵۱۷

نمونه آزمون نوبت اول (۱) ۵۴۰

نمونه آزمون نوبت اول (۲) ۵۴۴

نمونه آزمون نوبت اول (۳) ۵۴۸

زیست‌شناسی (۳)

فصل ۱: مولکول‌های اطلاعاتی ۵۵۴

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته ۵۶۴

فصل ۳: انتقال اطلاعات در نسل‌ها ۵۷۴

فصل ۴: تغییر در اطلاعات وراثتی ۵۷۹

فصل ۵: از ماده به انرژی ۵۸۸

فصل ۶: از انرژی به ماده ۵۹۷

فصل ۷: فناوری‌های نوین زیستی ۶۰۷

فصل ۸: رفتارهای جانوران ۶۱۷

نمونه آزمون نوبت اول (۱) ۶۲۷

نمونه آزمون نوبت اول (۲) ۶۳۰

نمونه آزمون نوبت اول (۳) ۶۳۳

ریاضی (۳)

فصل ۱: تابع ۶۳۸

درس اول: توابع چندجمله‌ای - توابع صعودی و نزولی ۶۳۸

درس دوم: ترکیب توابع ۶۴۸

فصل ۶: محیط کار و زندگی سالم ۳۱۸

درس سیزدهم: پیشگیری از اختلالات اسکلتی ۳۱۸

درس چهاردهم: پیشگیری از حوادث خانگی ۳۲۱

نمونه آزمون نوبت اول (۱) ۳۲۴

نمونه آزمون نوبت اول (۲) ۳۲۶

نمونه آزمون نوبت اول (۳) ۳۲۸

دین و زندگی (۳)

بخش ۱: تفکر و اندیشه ۳۳۲

درس اول: هستی‌بخش ۳۳۲

درس دوم: یگانه بی‌همتا ۳۳۴

درس سوم: توحید و سبک زندگی ۳۳۸

درس چهارم: فقط برای تو ۳۴۱

درس پنجم: قدرت پرواز ۳۴۴

درس ششم: سنت‌های خداوند در زندگی ۳۴۷

بخش ۲: در مسیر ۳۵۱

درس هفتم: بازگشت ۳۵۱

درس هشتم: زندگی در دنیای امروز و عمل به احکام الهی ۳۵۴

درس نهم: پایه‌های استوار ۳۵۹

درس دهم: تمدن جدید و مسئولیت ما ۳۶۲

نمونه آزمون نوبت اول (۱) ۳۶۶

نمونه آزمون نوبت اول (۲) ۳۶۸

نمونه آزمون نوبت اول (۳) ۳۶۹

عربی، زبان قرآن (۳)

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: الدِّينُ وَ التَّدِينُ ۳۷۲

الدَّرْسُ الثَّانِي: مَكَّةُ الْمُكْرَمَةُ وَ الْمَدِينَةُ الْمُنَوَّرَةُ ۳۸۰

الدَّرْسُ الثَّلَاثُ: الْكُتُبُ طَعَامُ الْفِكْرِ ۳۸۹

الدَّرْسُ الرَّابِعُ: الْفَرَزْدَقُ ۴۰۰

نمونه آزمون نوبت اول (۱) ۴۰۹

نمونه آزمون نوبت اول (۲) ۴۱۱

نمونه آزمون نوبت اول (۳) ۴۱۴

هویت اجتماعی

درس ۱: کنش‌های ما ۴۱۸

درس ۲: پدیده‌های اجتماعی ۴۲۱

درس ۳: جامعه و فرهنگ (جهان اجتماعی) ۴۲۴





۷۳۰	درس اول: تفکر تجسمی و آشنایی با مقاطع مخروطی
۷۳۷	درس دوم: دایره
۷۴۵	فصل ۷: احتمال
۷۴۹	نمونه آزمون نوبت اول (۱)
۷۵۲	نمونه آزمون نوبت اول (۲)
۷۵۷	نمونه آزمون نوبت اول (۳)

فیزیک (۳)

۷۶۲	فصل ۱: حرکت بر خط راست
۷۷۸	فصل ۲: دینامیک
۷۹۳	فصل ۳: نوسان و امواج
۸۱۸	فصل ۴: آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای
۸۳۲	نمونه آزمون نوبت اول (۱)
۸۳۶	نمونه آزمون نوبت اول (۲)
۸۳۹	نمونه آزمون نوبت اول (۳)

۶۶۰	درس سوم: تابع وارون
۶۶۴	فصل ۲: مثلثات
۶۶۴	درس اول: تناوب و تانژانت
۶۷۳	درس دوم: معادلات مثلثاتی
۶۷۸	فصل ۳: حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت
۶۷۸	درس اول: حد بی‌نهایت
۶۸۷	درس دوم: حد در بی‌نهایت
۶۹۳	فصل ۴: مشتق
۶۹۳	درس اول: آشنایی با مفهوم مشتق
۶۹۹	درس دوم: مشتق پذیری و پیوستگی
۷۱۲	درس سوم: آهنگ تغییر
۷۱۷	فصل ۵: کاربرد مشتق
۷۱۷	درس اول: اکسترمم‌های تابع
۷۲۶	درس دوم: بهینه‌سازی
۷۳۰	فصل ۶: هندسه

پک نمونه سؤال‌های امتحان نهایی

۹۳۵	هویت اجتماعی
۹۴۳	شیمی
۹۶۱	زیست‌شناسی
۹۷۷	ریاضی
۹۹۱	فیزیک

۸۴۵	فارسی
۸۶۳	انگلیسی
۸۹۳	سلامت و بهداشت
۹۱۳	دین و زندگی
۹۲۳	عربی، زبان قرآن



معنی واژه‌ها و اصطلاحات	روی: مجازاً امکان، چاره سرور: شادی، خوشحالی سزا: سزاوار، شایسته، لایق شبه: مانند، مثل، همسان عز: ارجمندی، گرمی شدن، مقابل ذل فضل: بخشش، گرم کریم: بسیار بخشنده، بخشاینده، از نام‌ها و صفات خداوند مگر: شاید، به این امید ملک: پادشاه، خداوند نماینده: آن‌که آشکار و هویدا می‌کند، نشان‌دهنده وهم: پندار، تصوّر، خیال یقین: بی‌شبهه و شک بودن، امری که واضح و ثابت شده باشد.
<p>پویدن: حرکت به سوی مقصدی برای به دست آوردن و جست‌وجوی چیزی، تلاش، رفتن ثنا: ستایش، پاداش جزا: پاداش کار نیک جلال: بزرگواری، شکوه، از صفات خداوند که به مقام کبریایی او اشاره دارد. جود: بخشش، سخاوت، گرم حکیم: دانا به همه چیز، دانای راست کردار، از نام‌های خداوند تعالی؛ بدین معنا که همه کارهای خداوند از روی دلیل و برهان است و کار بیهوده انجام نمی‌دهد. رحیم: بسیار مهربان، از نام‌ها و صفات خداوند</p>	

معنی بیت‌ها، شرح آرایه‌ها و نکات

۱. ملکا، ذکر تو گویم که تو پاک و خدایی
نروم جز بیهمان ره که توأم راه نیایی

معنی: ای پادشاه جهان (خداوند) نام تو را به زبان می‌آورم؛ زیرا تو پاک و آفریننده جهان هستی. فقط به راهی می‌روم که تو به من نشان می‌دهی و مرا به آن راهنمایی می‌کنی.

آرایه: استعاره مصرّحه (ملک استعاره مصرّحه از خدا) / ایهام (توأم راهنمایی: ۱) تو راهنمای من هستی (۲) تو راه را به من نشان می‌دهی (۳) / تلمیح (به آیات ﴿الحمد لله رب العالمین﴾ و ﴿اهدنا الصراط المستقیم﴾) / تکرار (تو)

۲. همه درگاه تو جویم همه از فضل تو پویم
همه توحید تو گویم که به توحید سزایی

معنی: فقط به درگاه تو روی می‌آورم، فقط در جست‌وجوی بخشش تو هستم و فقط تو را می‌پرستم؛ زیرا شایسته یکتاپرستی هستی. مفهوم: تأکید بر توحید و ترک هر چیزی غیر از خدا

آرایه: جناس ناقص اختلافی و سجع (جویم، پویم، گویم) / تکرار (توحید، تو، همه) / تلمیح (به آیات ﴿ایاک نعبد﴾ و ﴿قل هو الله احد﴾) / واج آرایه (صامت «ت»)

۳. تو حکیمی تو عظیمی تو کریمی تو رحیمی
تو نماینده فضلی تو سزاوار شنایی

معنی: خدایا تو دانا، بزرگ، بخشنده و مهربان هستی. تو نشان‌دهنده لطف و بخشش و شایسته ستایش هستی. مفهوم: برشمردن صفات الهی

آرایه: تلمیح (به آیه ﴿بسم الله الرحمن الرحیم﴾ و چهار صفت الهی (حکیم، عظیم، کریم و رحیم) در قرآن) / سجع و تناسب (حکیم، عظیم، کریم و رحیم) / واج آرایه (صامت «ت» و مصوت «ی») / تکرار (تو)

نکته: «ی» در حکیمی، عظیمی، کریمی، رحیمی، فضل و سزاواری مخفف فعل اسنادی «هستی» است.

۴. نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم کنجی
نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی

معنی: خدایا تو را نمی‌توان توصیف کرد، زیرا بزرگی تو در فهم ما انسان‌ها نمی‌گنجد و کسی را به تو نمی‌توان مانند کرد؛ زیرا تو از تصوّر و گمان ما برتری. [انسان محدود، توانایی شناخت خداوند نامحدود را ندارد].

کارگاه متن پژوهی

قلمرو زبانی

۳۶

۱ معادل معنایی واژه‌های

■ سریر ملک، عطا داد کردگار تو را به جای خویش دهد هر چه کردگار دهد
 ■ پاسخ: سریر: آورند (تخت)

■ دردناک است که در دام شغال افتد شیر یا که محتاج فرومایه شود، مرد کریم
 ■ پاسخ: فرومایه: سفله (پست)

۲ از متن درس

■ پاسخ: ازدهای گرز، بی خردان سفله، اختر سعد، شیر ارغند

۳ در بیت‌های زیر

الف) تو مشیت درشت روزگاری از گردش قرن‌ها پس افکند

■ پاسخ: مشیت روزگار، گردش قرن‌ها

ب) زین بی خردان سفله بستان داد دل مردم خردمند

■ پاسخ: داد دل، دل مردم

قلمرو ادبی

۳۶

۱ در کدام بیت‌ها ... ■ پاسخ: بیت سوم، شاعر دلیل بلندی قلّه دماوند و فرورفتنش در ابرها را پنهان ماندن از چشم مردم می‌داند. بیت چهارم و پنجم، شاعر دلیل بلندی دماوند را دوری از مردم ناآگاه می‌داند. بیت ششم و هفتم، شاعر دلیل برآمدگی کوه راستم آسمان بر زمین و مشیت کوبیدن زمین بر آسمان می‌داند. بیت دوازدهم، شاعر دلیل وجود برف بر دماوند را ایجاد مرهم برای تسکین درد و ورم آن می‌داند.

۲ در بیت‌های زیر ...

■ از سیم به سر یکی گله خود ز آهن به میان یکی کمر بند

■ پاسخ: استعاره: کلاه خود از جنس سیم (نقره) استعاره از برف‌های روی قلّه، کمر بند آهنی استعاره از صخره‌ها و سنگ‌ها در دامنه کوه

■ پنهان مکن آتش درون را زین سوخته‌جان، شنو یکی پند

■ پاسخ: استعاره: آتش استعاره از خشم درونی

۲ شعرهای «دماوندیه» و ... ■ پاسخ: قالب شعر «دماوندیه» قصیده و قالب شعر «مست و هشیار» قطعه است. در قصیده «دماوندیه»، مصراع اول و مصراع‌های زوج و در قطعه «مست و هشیار» فقط مصراع‌های زوج هم قافیه هستند.

قلمرو فکری

۳۷

۱ محمّدتقی بهار شعر ...

الف) مقصود شاعر از «دماوند» و «سوخته‌جان» چیست؟ ■ پاسخ: دماوند: روشنفکران و آزادی خواهان خاموش جامعه هستند. / سوخته‌جان: یعنی خود شاعر که همان ملک الشعرا بهار است.

ب) چرا شاعر خطاب به «دماوند» چنین می‌گوید؟

«تو قلب فسرده زمینی از درد، ورم نموده یک چند»

■ پاسخ: زیرا دماوند را مظلومی می‌داند که مورد ظلم واقع شده و سکوت کرده و به خاطر این ظلم از زمین سر بیرون آورده است، شاعر می‌خواهد به این طریق ظلمی که بر آزادی خواهان می‌رود را بیان کند. باید به سکوت دماوند اشاره کنیم که حالت غم‌باد منظور شاعر بوده است.

۲ معنی و مفهوم

«بفکن ز پی این اساس تزویر بگسل ز هم این نژاد و پیوند»

■ پاسخ: پایه‌های ریاکاری را از بیخ برکن و این نژاد و نسل ظالم را نابود کن (دعوت به مبارزه و نابودی حکومت ظالم)

۳ مفهوم مشترک سروده‌های ...

■ شو منفجر ای دل زمانه وان آتش خود نهفته میسند

■ دلا خموشی چرا؟ چو خم نجوشی چرا؟ برون شد از پرده راز، تو پرده پوشی چرا؟

بهار

عارف قزوینی

نمونه آزمون نوبت اول (۳)



شماره	سؤال	بارم
(الف)	قلمرو زبانی	
۱	معنی هریک از واژه‌های مشخص شده را بنویسید. الف) بنده همان به که ز تقصیر خویش ب) مسلک مرغ گرفتار قفس همچون من است ت) هرکسی از ظن خود شد یار من ب) تخم خرمایی به تربیتش نخل باسق شد. ت) برکش ز سر این سپید معجر ج) ای عزیز به خدا رسیدن فرض است.	۱/۵
۲	مشخص کنید در کدام بیت، غلط املائی وجود دارد و سپس شکل درست و معنی آن را بنویسید. الف) سینه خواهم شرحه شرحه از فراق ب) تن ز جان و جان ز تن مسطور نیست تا بگویم شرح درد اشتیاق لیک کس را دید جان دستور نیست	۰/۵
۳	در هر گزینه غلط املائی را بیابید و با توجه به معنی، صورت درست آن را بنویسید. الف) تو حکیمی تو عظیمی تو کریمی تو رحیمی ب) و واصفان حلیه جمالش به تحیر منسوب که: ما عرفناک حق معرفتک تو نماینده فضلی تو سزاوار سنایی	۱
۴	با توجه به بیت زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. از دست و زبان که برآید کز عهده شکرش به درآید؟ الف) نوع «پرسش» را مشخص کنید (تأکیدی - انکاری - ساده) ب) یک «نقش تبعی» در بیت بیابید و نوع آن را بنویسید. پ) «ش» در واژه «شکرش» دارای کدام نقش دستوری است؟	۱/۵
۵	با توجه به متن زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. منت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت، هر نفسی که فرو می‌رود ممد حیات است و چون برمی آید مفرح ذات. الف) یک مورد حذف به «قرینه لفظی» در متن بیابید. ب) دو «ترکیب اضافی» و یک «ترکیب وصفی» در متن مشخص کنید.	۱/۵
۶	با توجه به بیت زیر، به سؤالات پاسخ دهید. وجه خدا اگر شودت منظر نظر زین پس شکی نماند که صاحب نظر شوی الف) «جهش ضمیر متصل» را در بیت مشخص کنید. ب) حرف‌های ربط را در بیت مشخص کنید و نوع آن‌ها را بنویسید.	۱
(ب)	قلمرو ادبی	
۷	در بیت «گفت مستی زین سبب افتان و خیزان می‌روی / گفت جرم راه رفتن نیست، ره همواره نیست» دو آرایه ادبی مشخص کنید.	۱
۸	با توجه به متن زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. «فزاش باد صبا را گفته تا فرش زمردین بگسترده و دایه ابر بهاری را فرموده تا بنات نبات در مهد زمین بپرود.» الف) دو مورد «اضافه تشبیهی» مشخص کنید. ب) «سجع» را در متن بالا مشخص کنید.	۱
۹	در کدام بیت از آرایه «اسلوب معادله» استفاده شده است؟ الف) آدمی پیر چو شد حرص جوان می‌گردد ب) من آنم که در پای خوکان نریزم خواب در وقت سحرگاه گران می‌گردد مر این قیمتی لفظ دُر دری را	۰/۵
۱۰	در بیت زیر، یک مورد جناس همسان و یک مورد جناس ناهمسان را با ذکر معنی مشخص کنید. «نی حریف هر که از یاری برید پرده‌هایش پرده‌های ما درید»	۰/۵

LESSON 1

Sense of Appreciation

حقایق جالب:

Interesting Facts:

- **Helping others lowers blood pressure.** کمک به دیگران فشارخون را کاهش می دهد.
پریشر بلاد لوارز آدرز هلب اینگ
- **Kindness boosts energy and strength in elderly people.** مهربانی انرژی و نیرو را در افراد مسن تقویت می کند.
پپل ایدرلی این اِسترنگت آند اِنرجی بوستس کاپندیس
- **Teenagers who help others are more successful in life.** نوجوانانی که به دیگران کمک می کنند در زندگی موفق تر هستند.
لایف این ساکسیسفل مر آر آدرز هلب هو تی نی چرز
- **Listening to the advice of older people improves our lives.** گوش کردن به نصیحت دیگران زندگی ما را بهبود می بخشد.
لایوز آور ای م پرووز پپل ایدر او ادوایس د تو لیسنینگ
- **Taking care of grandchildren increases brain function and memory.** مراقبت از نوه ها باعث افزایش عملکرد و حافظه مغز می شود.
ممری آند فانکشن برین این کری سز گرندچیلدرن او کی ر تی کینگ

انگلیسی (۳) LESSON 1

Vocabulary		
Vocabulary	Pronunciation	Meaning
emotion	/ɪ'mou.ʃən/	احساس، عاطفه
comma	/k'əm.ə/	ویرگول
whereby	/wer'baɪ/	که به وسیله آن، که به موجب آن
reply	/re'plaɪ/	پاسخ دادن
loving	/'lʌvɪŋ/	مهربان، با محبت
hard of hearing	/hɑrd'v'hɪrɪŋ/	سنگین گوش، کم شنوا
strength	/streŋθ/	قدرت، توانایی
orally	/'ɔ:rəli/	به صورت شفاهی، شفاهاً
cruel	/'kru:əl/	بی رحم، ظالم
reader	/'ri:d.ər/	خواننده (کتاب و...)
elderly	/'eldəli/	سالمند
smart phone	/'smɑ:tfəʊn/	تلفن هوشمند
meaningful	/'mi:nɪŋfʊl/	هدفمند، معنی دار
unconditionally	/'kən'diʃənəli/	بی قید و شرط
just	/dʒʌst/	به تازگی، الان، چند لحظه پیش
heritage	/'herɪtɪdʒ/	میراث، یادگار
burst into tears	/bɜ:st'ɪntu'tɪz/	زیر گریه زدن، شروع به گریه کردن
spare no pains	/speɪ'nəʊ'peɪnz/	از هیچ چیز مضایقه نکردن
handle	/'hændəl/	از پس کاری برآمدن
common	/'kɒmən/	متداول، رایج
tool	/tu:l/	ابزار، وسیله

Conversation

Word Bank

take temperature, physician, regard, dedicated, spare no pains, distinguished,

دیس تینگ ویشت (آدم) برجسته
پینز نو س پر
ددی کی تد
ری گارد
فیزیشن
تمپرچر
تیگ
مضایقه نکردن
از خود گذشته
ملاحظه
پزشک
گرفتن درجه حرارت

not surprisingly, found

فوند
شیرایزینگالی
تاسیس کردن
جای تعجب ندارد



Sara has been in the Children's Medical Center for a week.

ویک ا فر سینتر مدیکال چیلڈرنز ڈ این بین ہر سار

سارا به مدت یک هفته در یک مرکز پزشکی کودکان بوده است.

She has caught a terrible flu.

فلو تریبل ا گت ہر شی

او به آنفلوآنزای بسیار بدی مبتلا شده بود.

The doctor told her to stay there to get better.

پتر گت ت ڈر س تی تو ہر ٹلد داکٹر ڈ

دکتر به او گفت که در آنجا بماند تا حالش بهتر شود.

There is a photograph of an old man on the wall.

وال ڈ آن مَن اولد آن او فوتوگراف ا این ڈر

تصویر یک شخص مسن بر روی دیوار است.

While the nurse is taking her temperature, they start talking.

تاکینگ س تارت ڈی تمپرچر ہر تی کینگ اینز نرس ڈ وائل

در حالی که پرستار مشغول گرفتن اندازه تب او است آن ها شروع به صحبت می کنند.

Sara: Excuse me, who is that man in the picture?

پیکچر ڈ این مَن ڈت اینز هو می ا کس کیوز سارا

سارا: ببخشید آن مرد در تصویر چه کسی است؟

Nurse: Oh, don't you know him? Have you ever heard of Dr. Mohammad Gharib?

قریب محمد داکٹر او ہرد اور یو ہو ہم نو بو ڈنت اوہ نرس

پرستار: اوہ تو او را نمی شناسی؟ آیا تا به حال اسم دکتر محمد قریب را شنیده ای؟

Sara: I guess I have only seen his name in my English book, but I'm not sure about it.

ایت ایتوت شر نات ایم بات بک انگلیش مای این نیم ہیز سین اونلی ہو آی گیس آی سارا

سارا: فکر می کنم اسمش را در کتاب انگلیسی ام دیده ام، اما در موردش مطمئن نیستیم.

Nurse: Dr. Gharib was a famous physician.

فیزیشن فی مَس ا واز قریب داکٹر نرس

پرستار: دکتر قریب یک پزشک مشهور بود.

Sara: Oh, ... can you tell me a little about his life?

لاف ہیز ایتوت لیتل ا می تل بو کن اوہ سارا

سارا: اوہ ... می توانید قدری از زندگی اش برایم بگویید؟

Nurse: Dr. Gharib was born in Tehran in 1288.

توالوایشی ایت این تہران این ٹرن واز قریب داکٹر نرس

پرستار: دکتر قریب در سال ۱۲۸۸ در تهران به دنیا آمد.

After receiving his diploma, he went abroad to study medicine.

مدسن س تادی تو ابرود ونت ہی دیپلوما ہیز ری سیونگ ا فتر

بعد از گرفتن دیپلمش برای خواندن پزشکی

به خارج از کشور رفت.

In 1316 he became a physician and then came back to his homeland.

ہوم لند ہیز تو بک کی م ڈن اند فیزیشن ا بی کی م ہی ٹرتین سیکس تین این



Iran is rich in oil resources.

ایران از نظر منابع نفتی غنی است.
ری شرسز اوپل این ریچ ایز ایران



The main sources of renewable energy are

آر انرژی ری نیوایل او سوریز مین ذ
wind, water and sun.
سان آند واتر ویند
منابع اصلی انرژی تجدیدپذیر باد، آب و خورشید هستند.



The factory has polluted the river.

کارخانه رودخانه را آلوده کرده است.
ری ور ذ پولوتد هر فکتوری ذ



The new light bulbs consume less electricity.

لامپ‌های جدید برق کمتری مصرف می‌کنند.
ایکتری سیتی لس کانسوم بالز لایت نیو ذ



My uncle often sits in the balcony, has a cup of coffee and reads a book.

عمویم اغلب در بالکن می‌نشیند، یک فنجان قهوه می‌نوشد و کتاب می‌خواند.
بک ! ریدز آند کافی او کاپ ! هر بلکنی ذ این سیٹس آف اُنکل مای



B. Read and Practice.

پرکتیس آند رید

variety: many different types of things or people

تنوع، گوناگونی: انواع بسیار مختلفی از چیزها یا مردم
پپل آر ینگز او تایپس دیفرنت منی وری‌تی

They do a variety of fitness activities.

آن‌ها فعالیت‌های متناسب اندام گوناگونی را انجام می‌دهند.
آکتیویتی‌ز فیتنس او وری‌تی ! دو ذی

tide: the rise and fall of the sea

جزر و مد: بالا آمدن و پایین رفتن دریا
سی ذ او فال آند رایز ذ تاید

Here you can see two high and two low tides each day.

در این جا هر روز می‌توانید دو جزر و مد ببینید.
دی بیچ تایدز ل تو آند های تو سی کن یو هی‌یر

ایستگاه آموزش



انواع بلوغ

- ۱ بلوغ جسمانی
 - دختران: ۹ تا ۱۳ سالگی
 - پسران: ۱۵ تا ۱۷ سالگی
- ۲ بلوغ روانی (رشد شخصیت)
 - شناخت نسبت به خود
 - شناخت نسبت به طرف ازدواج خود
- ۳ بلوغ اجتماعی: توانمندی لازم برای اداره امور همسر و فرزندان

عوامل مؤثر بر باروری زوجین

- ۱ سن
 - خانم‌ها: افزایش سن موجب دشواری بارداری می‌شود.
 - مردان: افزایش سن موجب کاهش تولید هورمون مردانه می‌شود.
- ۲ کشیدن سیگار و استعمال مواد دخانی
- ۳ بر خورداری از وزن مناسب: مؤثر در تخمک‌گذاری خانم‌ها
- ۴ تغذیه: استفاده از انواع ویتامین‌ها، مواد معدنی و دیگر مواد مغذی
- ۵ ورزش: بهبود خواب، افزایش سوخت و ساز بدن، کاهش حملات قلبی، سکنه‌های مغزی، بیماری قند و ...
- ۶ داروهای محرک و مکمل‌ها: افزایش احتمال ناباروری با استفاده بی‌رویه از آن‌ها
- ۷ استرس
- ۸ آلودگی محیطی و ناباروری: تأثیر آلوده‌کننده‌هایی مانند سیگار، گازوئیل، بخار ناشی از رنگ‌ها و آگزوز اتومبیل‌ها
- ۹ سفیدکننده‌های حاوی کلر: تأثیر منفی بر روی باروری
- ۱۰ بیماری‌های منتقله از راه جنسی: سوزاک، بیماری التهابی لگن و ...
- ۱۱ مشروبات الکلی یا داروهای روان‌گردان
- ۱۲ قاعدگی‌های نامنظم
- ۱۳ ابتلا به بیماری مزمن

توصیه‌های بهداشتی برای باروری مردان

- ۱ پرهیز از مصرف خودسرانه هر دارو در سنین باروری
- ۲ پرهیز از حمام داغ و طولانی مدت، قرار گرفتن در وان خیلی داغ
- ۳ پرهیز از قرار دادن طولانی مدت لپ‌تاپ و سایر وسایل الکترونیکی بر روی پایین تنه
- ۴ پرهیز از پوشیدن لباس‌های تنگ و چسبان
- ۵ پرهیز از کار نشسته طولانی مدت و ممتد

توصیه‌های بهداشتی برای بارداری زنان

- ۱ مشاوره با پزشک برای بارداری در سنین خیلی پایین
- ۲ خودداری از بارداری مجدد با فاصله کمتر از دو سال از زایمان قبلی
- ۳ مصرف غذاهای سرشار از اسید فولیک از سه ماه قبل از حاملگی (بادام زمینی، لوبیا چیتی، تخمه آفتابگردان و کلم بروکلی)

نمونه آزمون نوبت اول (۱)

شماره	سؤال	بارم										
۱	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) از دیدگاه ابن سینا سلامت نقطهٔ مقابل بیماری است.</p> <p>ب) بیماری‌های قلبی - عروقی به سن و یا جنس خاصی اختصاص دارند.</p> <p>پ) کورتون موجب چاقی می‌شود.</p> <p>ت) افسردگی یکی از عوارض جانبی کاهش سریع وزن است.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p>										
۲	<p>در هر مورد گزینهٔ صحیح را مشخص کنید.</p> <p>الف) کدام یک از بیماری‌های زیر به صورت مستقیم با سبک زندگی ارتباط ندارد؟</p> <p>(۱) سرطان (۲) دیابت (۳) یوکی استخوان (۴) آسم</p> <p>ب) چاقی با الگوی در مقایسه با الگوی خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی را می‌دهد.</p> <p>(۱) گلابی - سیب - افزایش (۲) سیب - گلابی - افزایش (۳) گلابی - سیب - کاهش (۴) سیب - گلابی - کاهش</p>											
۳	<p>هر یک از موارد ستون (الف) را به موارد مرتبط در ستون (ب) وصل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">(الف)</th> <th style="width: 50%;">(ب)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>چشم اشیای نزدیک را واضح اما اشیای دور را تار می‌بیند.</td> <td>پیرچشمی</td> </tr> <tr> <td>به دلیل تصلب عدسی چشم به وجود می‌آید.</td> <td>دوربینی</td> </tr> <tr> <td>شکل غیرعادی قرنیه موجب تاری دید می‌شود.</td> <td>نزدیک‌بینی</td> </tr> <tr> <td>کرهٔ چشم این افراد معمولاً کوچک‌تر از حد طبیعی است.</td> <td>آستیگماتیسم</td> </tr> </tbody> </table>	(الف)	(ب)	چشم اشیای نزدیک را واضح اما اشیای دور را تار می‌بیند.	پیرچشمی	به دلیل تصلب عدسی چشم به وجود می‌آید.	دوربینی	شکل غیرعادی قرنیه موجب تاری دید می‌شود.	نزدیک‌بینی	کرهٔ چشم این افراد معمولاً کوچک‌تر از حد طبیعی است.	آستیگماتیسم	
(الف)	(ب)											
چشم اشیای نزدیک را واضح اما اشیای دور را تار می‌بیند.	پیرچشمی											
به دلیل تصلب عدسی چشم به وجود می‌آید.	دوربینی											
شکل غیرعادی قرنیه موجب تاری دید می‌شود.	نزدیک‌بینی											
کرهٔ چشم این افراد معمولاً کوچک‌تر از حد طبیعی است.	آستیگماتیسم											
۴	<p>در هر قسمت کلمهٔ صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) سلامت (معنوی / اجتماعی) یعنی ارتباط سالم فرد با جامعه، خانواده و مدرسه</p> <p>ب) بالا بودن (تری‌گلیسرید / HDL) را به عنوان عامل خطر بروز بیماری‌های قلبی - عروقی می‌دانند.</p> <p>پ) فشار (سیستولی / دیاستولی) همزمان با استراحت قلب میان دو ضربان وجود دارد.</p> <p>ت) دیابت نوع (یک / دو) به دیابت جوانان معروف است.</p>											
۵	<p>جاهای خالی در هر عبارت را با کلمهٔ مناسبی کامل کنید.</p> <p>الف) انسداد رگ‌های بیشترین عامل مرگ و میر به دلیل بیماری‌های قلبی به حساب می‌آید.</p> <p>ب) در دوران علیرغم اینکه ویروس در بدن فرد هست، ولی نتیجهٔ آزمایش منفی است.</p> <p>پ) به صورت مخفف به شکل BMI نشان داده می‌شود.</p> <p>ت) وظیفهٔ انعقاد خون را در زمان خونریزی به عهده دارند.</p>											
۶	<p>عبارت‌های زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) خودمراقبتی؛ ب) بهداشت فردی؛</p>	۱/۵										

درجه‌ها

فقط برای تو

ایستگاه آموزش

- هدف خلقت انسان تقرب به خداست و این تقرب بدون تلاش خود انسان به دست نمی‌آید.
- انسان همواره بر سر دو راهی بندگی خداوند و بندگی هوای نفس و شیطان قرار دارد.
- آن کس که راه توحید را برمی‌گزیند و اندیشه و دل و عمل خود را برای رضای خدا قرار می‌دهد، خطر انحراف از توحید او را تهدید می‌کند.
- حدیث پیامبر ﷺ: «راهیابی شرک به دل انسان از راه رفتن مورچه سیاه در شب تاریک بر تخته سنگی سیاه پنهان تر است.»

پیام: لزوم مراقبت از اندیشه و دل برای جلوگیری از راه یافتن شرک مخفی به آن.

- ### اخلاص در بندگی
- اخلاص به معنای خالص و پاک کردن یک چیز از غیر آن است.
 - اخلاص در کاربرد دینی: شخص عملش را فقط برای رضای خداوند و همان‌گونه که او دستور داده است، انجام دهد.
 - اخلاص، شرط قبولی اعمال در اسلام است.
 - اعمال انسان هر چه با اخلاص بالاتری همراه باشد، ارزش بیشتری دارد.
 - پیامبر ﷺ: «مؤمنان، با توجه به مراتب اخلاصشان، بر یکدیگر برتری پیدا می‌کنند.»

پیام: بیانگر فضیلت (برتری) مؤمنان بر اساس درجه اخلاص آنان است.

هر عمل دو جزء دارد

- نیت، هدف یا قصد (حُسن فاعلی): انجام دهنده کار، دارای نیت الهی باشد.
- شکل و ظاهر (حُسن فعلی): کار به درستی و به همان صورت که خداوند فرمان داده است انجام شود.

﴿۱﴾ قصد و نیت به منزله روح عمل است و شکل عمل نیز در حکم بدن و کالبد آن روح است.

- حدیث پیامبر ﷺ: «نِيَّةُ الْمُؤْمِنِ خَيْرٌ مِنْ عَمَلِهِ»

ترجمه: نیت مؤمن از عمل او برتر است.

پیام: نیت و حُسن فاعلی بر شکل و حُسن فعلی ارجحیت دارد.

- حدیث پیامبر ﷺ: «إِنَّمَا الْأَعْمَالُ بِالنِّيَّاتِ»

ترجمه: همانا اعمال انسان وابسته به نیت‌های اوست.

پیام: قبولی عمل وابسته به نیت و حُسن فاعلی آن است.

راه‌های تقویت اخلاص

۱ افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند

- هر قدر که معرفت ما به خداوند بیشتر شود، به افزایش درجه اخلاص کمک خواهد کرد.
- عمل بر اساس معرفت و آگاهی، بسیار ارزشمندتر از عملی است که معرفتی در آن نیست و یا با معرفت اندکی صورت می‌گیرد.

افزایش معرفت به خدا ← افزایش ایمان ← افزایش اخلاص

۲ راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او

- نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خداوند و یاری جستن از او برای رسیدن به اخلاص: (۱) غفلت از خداوند را کم می‌کند.
- (۲) محبت او را در قلب تقویت می‌کند. (۳) انسان را از کمک‌های الهی بهره‌مند می‌نماید.

۳ دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

- گناه، ریشه درخت اخلاص و بندگی را می‌سوزاند و آن را به تدریج از بین می‌برد.

- حدیث امام علی علیه السلام: «تمام اخلاص در دوری از گناهان جمع شده است.»

پیام: دوری از گناهان، یکی از راه‌های تقویت اخلاص است.

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ الدِّينُ وَ التَّدِينُ (دین و دین‌داری)

التَّدِينُ فِطْرِيٌّ فِي الْإِنْسَانِ. وَ التَّارِيخُ يَقُولُ لَنَا: لَا شَعْبَ مِنْ شُعُوبِ الْأَرْضِ إِلَّا دِينُ دَارِي ذَاتِي فِي الْإِنْسَانِ وَ تَارِيخٌ مِيْ-گُوِيْدٌ بَرَايِ مَا هِيْج... نِيْسْت مِلْتٌ اَز مِلْتِهَا زَمِيْنِ بَه جَز

دین‌داری در انسان فطری است و تاریخ به ما می‌گوید: هیچ ملتی از ملت‌های (ملل) زمین نیست مگر این که

وَ كَانَ لَهُ دِيْنٌ وَ طَرِيْقَةٌ لِلْعِبَادَةِ.
و بود برای او دین و راه برای عبادت

دین و روشی برای عبادت داشته باشد.

فَالْآثَارُ الْقَدِيْمَةُ الَّتِي اكْتَشَفَهَا الْإِنْسَانُ، وَ الْحَضَارَاتُ الَّتِي عَرَفَهَا مِنْ خِلَالِ الْكِتَابَاتِ وَ النُّقُوشِ

پس آثار قدیمی که کشف کرد آن را انسان و تمدن‌ها که شناخته است آن را از میان نوشته‌ها و کنده‌کاری‌ها آثار قدیمی‌ای که انسان آن‌ها را کشف کرده است و تمدن‌هایی که آن را از میان (خلال) نوشته‌ها و کنده‌کاری‌ها

وَ الرُّسُومِ وَ التَّمَاثِيْلِ، تُوَكِّدُ اِهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالذِّينِ وَ تَدُلُّ عَلٰى اَنَّهُ فِطْرِيٌّ فِي وُجُوْدِهِ

و نقاشی‌ها و تندیس‌ها تأکید می‌کند توچه انسان به دین و دلالت می‌کند بر این که آن ذاتی در وجودش و نقاشی‌ها و تندیس‌ها شناخته است، بر توجه انسان به دین تأکید می‌کند و بر این دلالت می‌کند که آن (دین‌داری) در وجودش فطری است.

وَلٰكِنْ عِبَادَاتِهِ وَ شَعَائِرُهُ كَانَتْ خُرَافِيَّةً، مِثْلَ تَعَدُّدِ الْاِلٰهِيَّةِ وَ تَقْدِيْمِ الْقَرَابِيْنِ لَهَا لِكَسْبِ رِضَاهَا وَ

ولی عبادت‌هایش و مراسمش بود خرافی مانند چندگانگی خدایان و پیشکش کردن قربانی‌ها برای آن برای کسب خشنودی آن و اما عبادت‌ها و مراسمش خرافی بود، مانند تعدد خدایان و تقدیم قربانی‌ها به آن‌ها برای کسب رضایت و دوری از بدی آن‌ها.

تَجَنَّبَ شَرَّهَا وَ اَزْدَادَتْ هٰذِهِ الْخُرَافَاتُ فِي اَدْيَانِ النَّاسِ عَلٰى مَرِّ الْعُصُوْرِ. وَ لٰكِنْ اللّٰهُ تَبَارَكَ وَ تَعَالٰى

دوری کردن بدی آن و افزایش یافت این خرافات در دین‌ها مردم بر گذر عصرها ولی خداوند برتر و بزرگ و بلندمرتبه این خرافات در دین‌های مردم با گذشت زمان (دوره‌ها) افزایش یافته است ولی خداوند تبارک و تعالی (بزرگ بلندمرتبه)

لَمْ يَتْرِكِ النَّاسَ عَلٰى هٰذِهِ الْحَالَةِ؛ فَقَدْ قَالَ فِي كِتَابِهِ الْكَرِيْمِ.

رها نکرده است مردم بر این حالت پس گفته است در کتابش ارزشمند

مردم را بر همین حالت رها نکرده است؛ پس در کتاب ارزشمند خود فرموده است:

﴿أَيَحْسَبُ الْإِنْسَانُ أَنْ يُتْرَكَ سُدًى﴾ (الْقِيَامَةُ: ۳۶)

آیا می‌پندارد انسان که رها می‌شود بی‌پهلو و بی‌پوش

«آیا انسان می‌پندارد که پوچ و بی‌پهلو رها می‌شود؟!»

لِذٰلِكَ اَرْسَلْنَا اِلَيْهِمُ الْاَنْبِيَاءَ لِيُبَيِّنُوْا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيْمَ وَ الدِّينَ الْحَقَّ.

برای آن فرستاد به سوی آن‌ها پیامبران تا آشکار کنند راه راست و دین حق بنابراین پیامبران را به سوی آن‌ها فرستاد تا راه مستقیم و دین حق را آشکار کنند.

وَ قَدْ حَدَّثَنَا الْقُرْآنُ الْكَرِيْمُ عَنْ سِيْرَةِ الْاَنْبِيَاءِ عَلَيْهِ السَّلَامُ وَ صِرَاعِهِمْ مَعَ اَقْوَامِهِمُ الْكٰفِرِيْنَ.

سخن گفته است با ما قرآن ارزشمند از سرگذشت پیامبران و کشمکش آن‌ها با قوم‌های آن‌ها کافران قرآن کریم با ما درباره سرگذشت پیامبران و کشمکش آن‌ها با قوم‌های کافرشان سخن گفته است.

وَ لِنَذْكُرْ مِثْلًا اِبْرَاهِيْمَ الْخَلِيْلَ عَلَيْهِ السَّلَامُ الَّذِي حَاوَلَ أَنْ يُنْقِذَ

و باید یاد کنیم برای مثال ابراهیم خلیل که تلاش کرد که نجات دهد

و باید برای مثال ابراهیم خلیل را یاد کنیم که تلاش کرد قومش را

قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْاَصْنَامِ. فَفِيْ اَحَدِ الْاَعْيَادِ لَمَّا خَرَجَ قَوْمُهُ مِنْ مَدِيْنَتِهِمْ، بَقِيَ اِبْرَاهِيْمُ عَلَيْهِ السَّلَامُ وَحِيْدًا،

قومش از پرستش بت‌ها پس در یکی عیدها هنگامی که خارج شد قومش از شهرشان باقی ماند ابراهیم تنها از عبادت بت‌ها نجات دهد؛ پس در یکی از عیدها هنگامی که قومش از شهرشان خارج شدند، ابراهیم (ع) تنها ماند،



● هر سلول گالوانی از دو نیم سلول تشکیل می شود، برای مثال سلول گالوانی روی - مس، از دو نیم سلول (تیغه Zn در محلول Zn^{2+} ، به عنوان یک نیم سلول و تیغه Cu در محلول Cu^{2+} ، به عنوان نیم سلول دیگر) تشکیل شده است.

● برای ساخت و کار یک سلول گالوانی به مواد، وسایل و اطلاعات زیر نیاز داریم:

- 1 یک یا دو ظرف به عنوان ظروف الکترولیت
- 2 دو تیغه فلزی غیر هم جنس به عنوان الکترودهای آند و کاتد
- 3 محلول الکترولیت شامل کاتیون فلزاتی که به عنوان الکترودهای آند و کاتد انتخاب شده اند.

- 4 یک سیم، برای اتصال دو تیغه (الکتروود) به هم و انتقال الکترون ها بین آن ها
- 5 یک دیواره متخلخل که مسیری برای مبادله یون ها بین دو نیم سلول است.

6 یک لامپ یا یک ولت سنج، برای تشخیص یا تعیین ولتاژ تولید شده از واکنش های اکسایش - کاهش انجام شده

- 7 برای محاسبه ولتاژ (نیروی الکتروموتوری یا emf) سلول گالوانی از رابطه $E^{\circ}_{\text{آند}} - E^{\circ}_{\text{کاتد}} = E^{\circ}_{\text{سلول}}$ استفاده می کنیم.
- 8 آند تیغه یا عنصری است که مقدار عددی E° آن کوچک تر یا منفی تر باشد یا در جدول E° کتاب درسی پایین تر قرار گرفته باشد. تیغه آند تمایل بیشتری برای از دست دادن الکترون و اکسایش یافتن دارد. از این رو تیغه آند الکترون از دست داده، اکسایش یافته و جرم آن کاهش می یابد (لاغر می شود). نیم واکنش اکسایش به صورت روبه رواست: $X(s) \rightarrow X^{n+}(aq) + ne^{-}$
- 9 کاتد تیغه یا عنصری است که مقدار عددی E° آن بزرگ تر یا مثبت تر است یا در جدول پتانسیل کاهش (E°) کتاب درسی بالاتر قرار گرفته است. از این رو کاتیون های آن تمایل بیشتری برای گرفتن الکترون و کاهش یافتن دارند. به همین دلیل با گرفتن الکترون های روی تیغه کاتد، خنثی شده و روی آن رسوب می کنند و باعث افزایش جرم تیغه کاتد می شوند (تیغه کاتد چاق می شود). نیم واکنش کاهش در کاتد:

10 برای نوشتن واکنش کلی سلول، کافی است که پس از مساوی شدن تعداد الکترون در نیم واکنش های آندی و کاتدی، این دو نیم واکنش را با هم جمع کنیم.

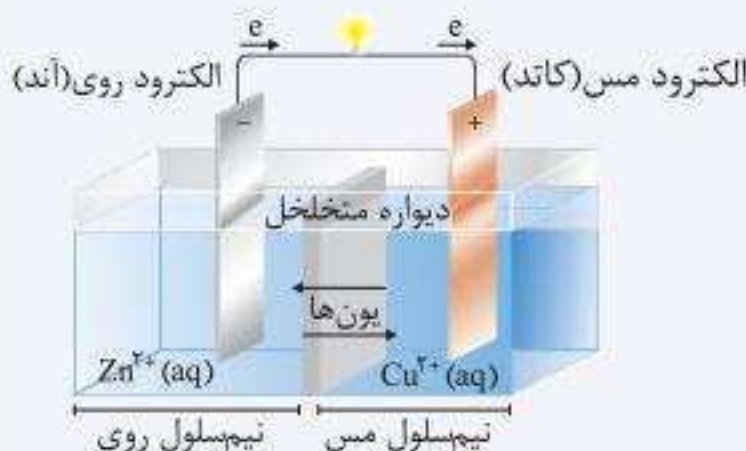
11 جهت انتقال الکترون از الکتروود آند به کاتد است و این انتقال از طریق سیم انجام می شود.

12 جهت انتقال یون ها از طریق دیواره متخلخل به صورت آنیون ها به سمت آند و کاتیون ها به سمت کاتد است.

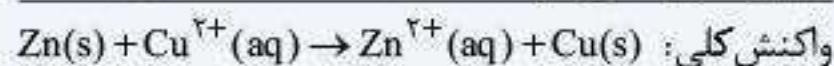
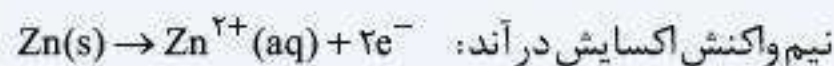
مثال سلول گالوانی روی - مس (Zn - Cu)، را رسم کرده و به سؤالات زیر پاسخ دهید.

آ، آند، کاتد و جهت انتقال الکترون ها را روی شکل مشخص کنید.

پاسخ



ب) نیم واکنش اکسایش (آندی) و نیم واکنش کاهش (کاتدی) و واکنش کلی سلول را بنویسید.



پاسخ

آ، نخست برای هر سلول گالوانی، آند و کاتد را مشخص کرده سپس emf را حساب کنید و در جای خالی بنویسید.
پاسخ روش محاسبه:

در هر مورد برای محاسبه emf سلول از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$emf = E^{\circ}(\text{کاتد}) - E^{\circ}(\text{آند})$$

آند $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0.76\text{V}$ ، کاتد $E^{\circ}(\text{Ag}^{+} / \text{Ag}) = +0.8\text{V}$ \Rightarrow سلول نقره - روی

$$emf = +0.8 - (-0.76) = +1.56\text{V}$$

آند $E^{\circ}(\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -0.44\text{V}$ ، کاتد $E^{\circ}(\text{Ag}^{+} / \text{Ag}) = +0.8\text{V}$ \Rightarrow سلول نقره - آهن

$$emf = +0.8 - (-0.44) = +1.24\text{V}$$

آند $E^{\circ}(\text{Mg}^{2+} / \text{Mg}) = -2.37\text{V}$ ، کاتد $E^{\circ}(\text{Ag}^{+} / \text{Ag}) = +0.8\text{V}$ \Rightarrow سلول نقره - منیزیم

$$emf = +0.8 - (-2.37) = +3.17\text{V}$$

آند $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0.76\text{V}$ ، کاتد $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +0.34\text{V}$ \Rightarrow سلول مس - روی

$$emf = +0.34 - (-0.76) = +1.1\text{V}$$

آند $E^{\circ}(\text{Mg}^{2+} / \text{Mg}) = -2.37\text{V}$ ، کاتد $E^{\circ}(\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -0.44\text{V}$ \Rightarrow سلول آهن - منیزیم

$$emf = -0.44 - (-2.37) = +1.93\text{V}$$

ب) اگر چند نیم‌سلول در اختیار داشته باشید و بخواهید از آن‌ها یک سلول گالوانی با بیشترین ولتاژ بسازید، از کدام نیم‌سلول‌ها استفاده می‌کنید؟ چرا؟ **پاسخ** نیم‌سلول نقره و منیزیم زیرا در جدول E° بیشترین فاصله یا بیشترین اختلاف را با هم دارند.
 ۵- با استفاده از جدول ۱، emf سلولی را حساب کنید که واکنش اکسایش - کاهش زیر در آن رخ می‌دهد.

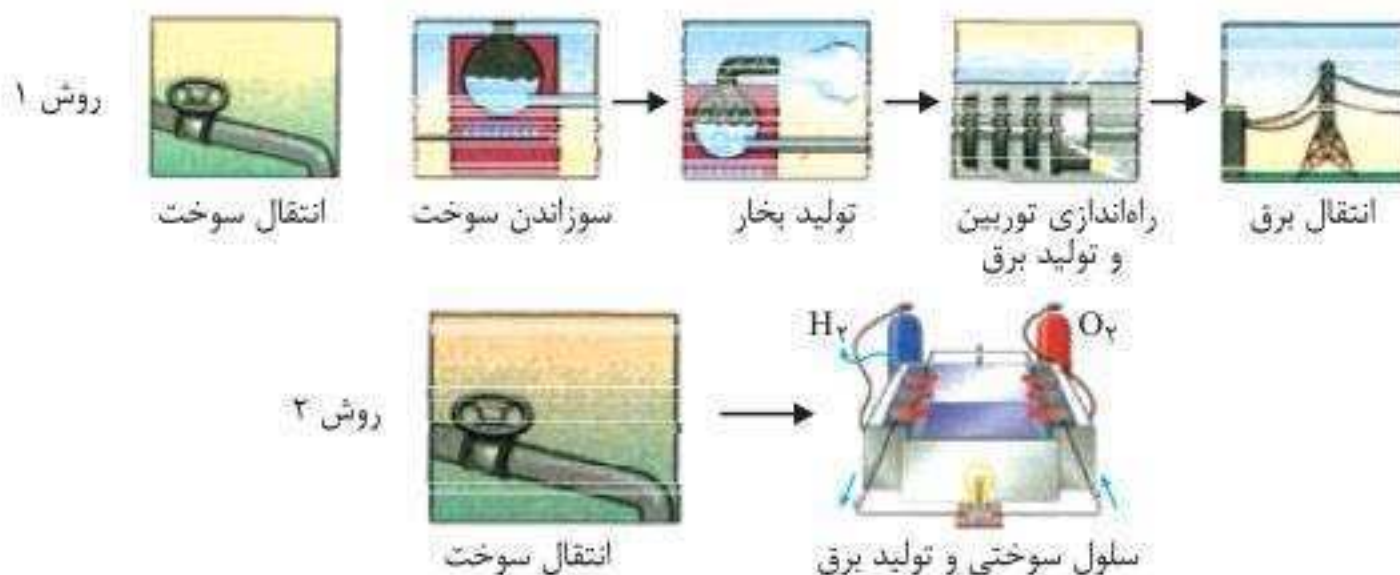


کاتد $E^{\circ}(\text{Au}^{3+} / \text{Au}) = +1.5\text{V}$ ، آند $E^{\circ}(\text{Mg}^{2+} / \text{Mg}) = -2.37\text{V}$

$$emf = E^{\circ}(\text{کاتد}) - E^{\circ}(\text{آند}) = +1.5 - (-2.37) = +3.87\text{V}$$

پاسخ

در هر یک از...



آ) در کدام روش اتلاف انرژی به شکل گرما بیشتر است؟ چرا؟ **پاسخ** روش ۱؛ زیرا در این روش در چند مرحله متوالی انرژی از شکلی به شکل دیگر درمی‌آید و در هر مرحله مقداری انرژی تلف می‌شود.

ب) کدام روش کارایی بالاتری دارد؟ توضیح دهید. **پاسخ** روش ۲؛ زیرا در این روش به صورت مستقیم از واکنش سوخت و گاز اکسیژن، انرژی الکتریکی به دست می‌آید. همچنین اتلاف انرژی در این روش کمتر است و در مقایسه با سوخت فسیلی آلودگی ندارد.

فصل ۳

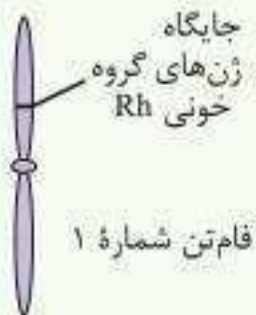
انتقال اطلاعات در نسل‌ها

مفاهیم پایه

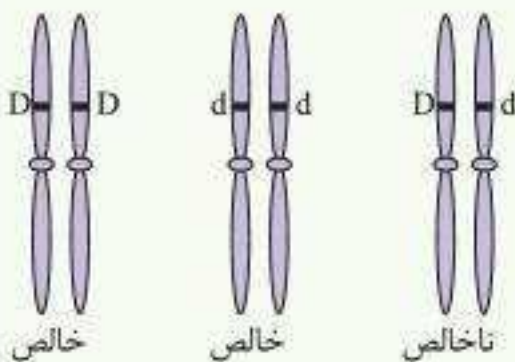
گفتار ۱

ایستگاه آموزش

- در تولیدمثل جنسی ارتباط بین نسل‌ها را گامت‌ها برقرار می‌کنند و ویژگی‌های والدین توسط اطلاعات موجود در دناي گامت‌ها به نسل بعد منتقل می‌شود.
- گریگور مندل توانست قوانین وراثت را قبل از مشخص شدن ساختار و عمل دنا و ژن کشف کند که به کمک این قوانین، صفات فرزندان قابل پیش‌بینی می‌شود.
- پیش از کشف قوانین وراثت، صفات فرزندان را آمیخته‌ای از صفات والدین و حد واسطی از آن‌ها می‌دانستند.
- در علم ژن‌شناسی، ویژگی ارثی جانداران مانند رنگ چشم، رنگ مو یا گروه خونی را صفت می‌نامند.
- ژن‌شناسی، شاخه‌ای از علم زیست‌شناسی است که به چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.
- به انواع مختلف یک صفت، شکل‌های آن صفت می‌گویند. مثلاً رنگ چشم که ممکن است مشکی، قهوه‌ای، سبزی یا آبی باشد یا حالت مو که صاف، موج‌دار یا فراست.
- بعضی از ویژگی‌های افراد ارثی نیستند. (یا به عبارتی دیگر بعضی ویژگی‌های ارثی جانداران تحت تأثیر محیط تغییر می‌کنند) مثل تیره شدن رنگ پوست که به علت قرار گرفتن در معرض آفتاب ایجاد می‌شود.
- دو نوع گروه خونی برای افراد مشخص می‌شود: گروه خونی معروف به ABO و دیگری Rh
- وجود پروتئینی به نام D در غشای گویچه‌های قرمز، گروه خونی Rh فرد را مثبت خواهد کرد و در صورت عدم وجود آن، Rh خون فرد منفی خواهد شد.
- در ارتباط با پروتئین D در افراد دو ژن وجود دارد: ژنی که پروتئین D را می‌سازد، D نام دارد و ژنی که نمی‌تواند این پروتئین را بسازد d نامیده می‌شود.



- ژن‌های D و d در فام‌تن شماره ۱ و در جایگاه یکسانی قرار دارند که به آن، جایگاه ژن‌های Rh گویند. البته در این جایگاه فقط یکی از ژن‌های D یا d قرار گرفته‌اند.
- ژن‌هایی که شکل‌های مختلف یک صفت را تعیین می‌کنند و هر دو جایگاه یکسانی دارند، دگره (الل) هم هستند؛ مثلاً D و d که حالت‌های مختلف صفت Rh را مشخص می‌کنند، الل هم هستند.



- هر فرد در دو فام‌تن شماره ۱، دو دگره برای Rh دارد که اگر دو دگره مشابه باشند (DD یا dd) فرد برای این صفت خالص است و اگر یک فام‌تن دگره D و دیگری دگره d را داشته باشد (Dd) فرد برای این صفت ناخالص است.
- گروه خونی فردی که DD و یا Dd است، مثبت و گروه خونی فرد dd، منفی است.

- در فرد ناخالص (Dd)، دگره D است که بروز می‌کند، پس این دگره بارز و دگره d نهفته است. (رابطه بارز و نهفتگی). دگره بارز را با حرف بزرگ و دگره نهفته را با حرف کوچک نشان می‌دهند.

پرسش‌های متن

۹۱

چگونه می‌توان از فناوری‌های زیستی برای بهبود زندگی انسان و حفظ محیط زیست استفاده کرد؟

پاسخ از علم زیست فناوری می‌توان جهت تولید مواد غذایی سالم، بهداشتی و با کیفیت تغذیه‌ای بالا بهره برد. همچنین از طریق تولید داروها و واکسن‌های نو ترکیب، تشخیص سریع‌تر و مؤثرتر بیماری‌های گوناگون از جمله بیماری‌های ژنتیکی و یافتن درمان بیماری‌های بدون درمان مثل ژن درمانی، زیست فناوری می‌تواند سلامت و بهداشت انسان‌های کره زمین را تأمین کند. حذف مؤثر آلاینده‌های محیطی خطرناک از محیط زیست با استفاده از ریز جانداران پالایش آلودگی مثل آلاینده‌های نفتی و استفاده از فنون نگهداری ذخایر ژنتیکی کشور، تولید مواد شیمیایی سازگار با محیط زیست مانند تولید ظروف پلاستیکی تجزیه پذیر با استفاده از پروتئین‌های گیاهی، تولید سوخت‌های غیرفسیلی از جمله کاربردهای زیست فناوری در پاکسازی و حفظ محیط زیست است.

آیا می‌توان با استفاده از آن‌ها همه مشکلات بشر را حل کرد؟

پاسخ مسلماً نمی‌توان همه مشکلات بشر را با فناوری‌های زیستی حل کرد اما فعالان عرصه فناوری در جهان تلاش می‌کنند که با شناسایی مشکلات متعدد جامعه، راهکارهایی برای آن‌ها بیابند تا مردم با رفاه بیشتری زندگی کنند. انسان از نظر اخلاقی تا چه حد می‌تواند این فناوری‌ها را به خدمت بگیرد؟

پاسخ انسان نمی‌تواند هرگونه که بخواهد با طبیعت و محیط زیست رفتار کند و هر مقدار که بخواهد از آن استفاده کند؛ بلکه براساس ضوابط و به مقداری که برای بقا، رشد و کمال حقیقی او ضرورت دارد می‌تواند در طبیعت تصرف کند. اخلاق در فناوری زیستی در واقع مجموعه تفکرات، اعتقادات و خط‌مشی‌هایی است که حدود آزمایشات و تحقیقات را مشخص می‌کند. در فناوری زیستی، انسان از عواقب تغییر و تحول در موجودات زنده و محیط زیست اطلاع زیادی ندارد. بنابراین با ایجاد قوانین و مقررات مناسب می‌توان برای انسان، موجودات زنده و محیط زیست رفاه و امنیت عمومی ایجاد کرد.

پرسش متن

۹۲

آیا می‌دانید چگونه می‌توان از باکتری برای ساختن یک پروتئین انسانی استفاده کرد؟

پاسخ ژن مربوط به پروتئین انسانی را بعد از برش با آنزیم برش دهنده از طریق ناقل مثل دیسک به باکتری منتقل کرده که با تکثیر باکتری و همچنین تکثیر دیسک، تعداد زیادی ژن و به دنبال آن محصول ژن در باکتری تولید می‌شود.

پرسش متن

۹۴

بهتر است از دیسکی استفاده شود که فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده داشته باشد. به نظر شما چرا؟

پاسخ با وجود یک جایگاه تشخیص، دو سر مولکول حلقوی دیسک باز شده و به یک رشته خطی تبدیل می‌شود و ژن مورد نظر می‌تواند به آن متصل شود ولی با وجود چندین جایگاه تشخیص و برش در بخش‌های مختلف دیسک، این مولکول به چند رشته خطی تبدیل شده و اتصال دناي خارجی به آن دچار مشکل خواهد شد.

پرسش متن

۹۵

توجه داشته باشید آنزیم مورد استفاده برای برش دادن دیسک، باید همان آنزیمی باشد که در جداسازی دناي مورد نظر استفاده شده است. چرا؟

پاسخ با توجه به این‌که قطعه دناي مورد نظر بعد از برش دارای دو انتهای چسبنده است و دیسک نیز بعد از برش، دو انتهای چسبنده دارد، در صورت استفاده از یک نوع آنزیم، انتهای چسبنده مکمل هم خواهند بود و اتصال بین ژن مورد نظر و دیسک به درستی صورت می‌گیرد.

۹. با توجه به ضابطه‌های توابع f و g ، معادلات مورد نظر را تشکیل داده و آن‌ها را حل کنید.

الف) $f(x) = 2x - 5$ ، $g(x) = x^2 - 3x + 8$: $(f \circ g)(x) = 7$

$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x^2 - 3x + 8) = 2(x^2 - 3x + 8) - 5 = 2x^2 - 6x + 11$

پاسخ

$(f \circ g)(x) = 7 \Rightarrow 2x^2 - 6x + 11 = 7 \Rightarrow 2x^2 - 6x + 4 = 0 \xrightarrow{\div 2} x^2 - 3x + 2 = 0$

$\Rightarrow (x-2)(x-1) = 0 \Rightarrow x-2=0 \Rightarrow x=2$ ، $x-1=0 \Rightarrow x=1$

ب) $f(x) = 3x^2 + x - 1$ ، $g(x) = 1 - 2x$: $(g \circ f)(x) = -5$

$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(3x^2 + x - 1) = 1 - 2(3x^2 + x - 1) = 1 - 6x^2 - 2x + 2 = -6x^2 - 2x + 3$

پاسخ

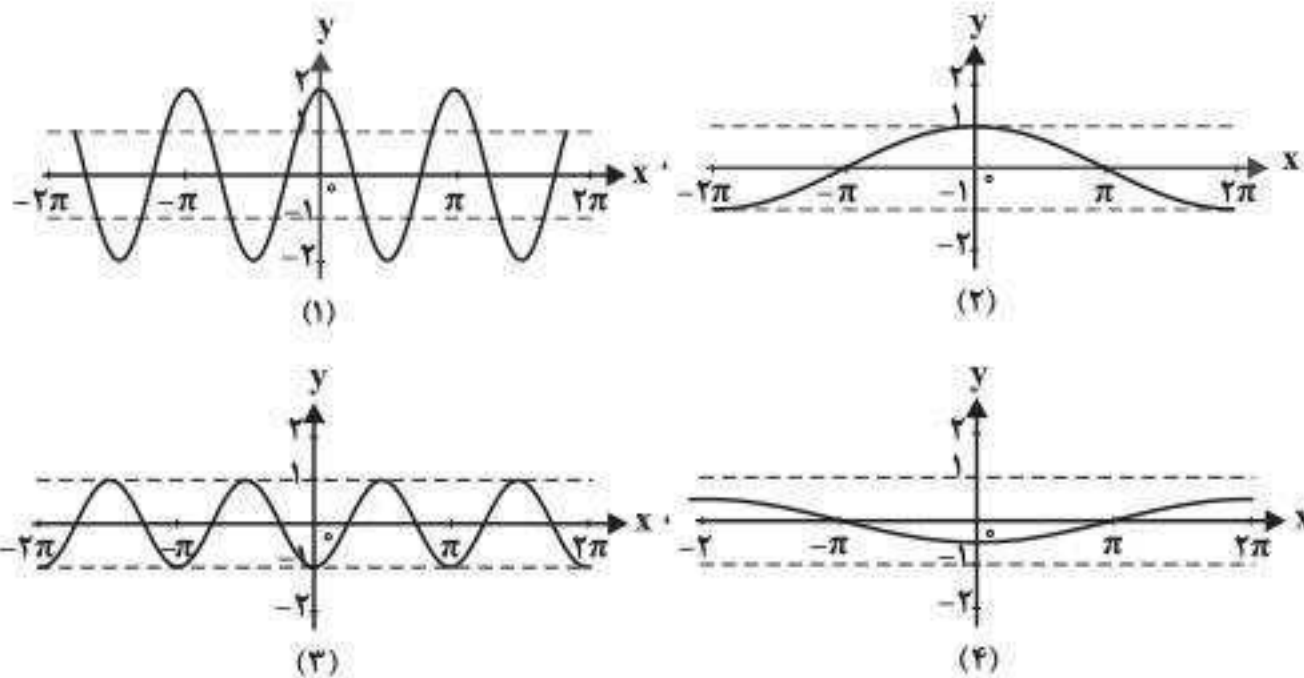
$(g \circ f)(x) = -5 \Rightarrow -6x^2 - 2x + 3 = -5 \Rightarrow -6x^2 - 2x + 8 = 0 \xrightarrow{\div (-2)} 3x^2 + x - 4 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = (1)^2 - 4(3)(-4) = 1 + 48 = 49$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2(3)} = \frac{-1 \pm 7}{6} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -\frac{4}{3} \end{cases}$

۱۰. با استفاده از نمودار $y = \cos x$ ، نمودار توابع زیر رسم شده است. ضابطه هر نمودار را مشخص کنید.

الف) $y = -\frac{1}{3} \cos(-\frac{1}{3}x)$ ب) $y = 2 \cos 2x$ پ) $y = \cos(\frac{1}{3}x)$ ت) $y = -\cos 2x$

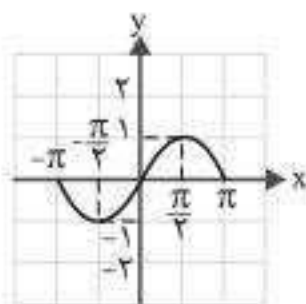


پاسخ

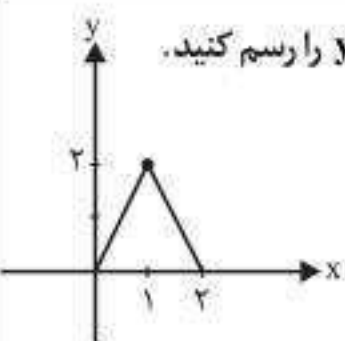
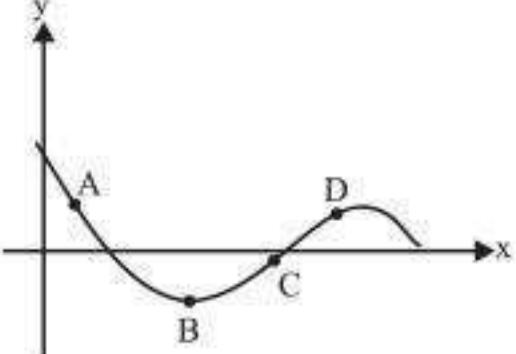
ضابطه	الف	ب	پ	ت
نمودار	۴	۱	۲	۳

۱۱. نمودار توابع $y = -\sin 2x - 1$ و $y = 2 \sin(\frac{-1}{3}x)$ را به کمک نمودار تابع $y = \sin x$ در بازه $[-\pi, \pi]$ رسم کنید.

پاسخ نمودار $y = \sin x$ در بازه $[-\pi, \pi]$:



مدت امتحان	تاریخ امتحان	درس
۱۲۰ دقیقه	شهریور ۱۳۹۸	ریاضی

شماره	سؤال	بارم										
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع $y = -x^3 + 2$ در دامنه تعریفش صعودی است.</p> <p>ب) دامنه تابع $y = \tan x$ برابر $\{x \mid x \in \mathbb{R}, x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}\}$ است.</p> <p>ج) اگر صفحه p در یکی از موقعیت‌ها با مولد سطح مخروطی موازی باشد و از رأس آن عبور نکند، شکل حاصل یک هذلولی است.</p>	۰/۷۵										
۲	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) حد تابع $f(x) = \frac{-3x^7 + 5x^2}{2x^3 + 9}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ میل می‌کند، برابر است.</p> <p>ب) شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول یا عرض آن است.</p>	۰/۵										
۳	<p>اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد، دامنه تابع $(f \circ g)(x)$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p>	۱/۲۵										
۴	<p>اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ و $g(x) = x^2$ باشد، مقدار $g^{-1} \circ f^{-1}(5)$ را به دست آورید.</p>	۱										
۵	<p>نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. با استفاده از آن نمودار $y = 2f(\frac{1}{3}x)$ را رسم کنید.</p> 	۰/۵										
۶	<p>الف) مقدار $\sin 22 / 5^\circ$ را به دست آورید.</p> <p>ب) دوره تناوب و مقدار ماکزیمم و مینیمم تابع $y = -3 \cos 2\pi x + 1$ را به دست آورید.</p> <p>پ) معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ را حل کرده و جواب‌های کلی آن را بنویسید.</p>	۰/۷۵ ۱ ۱										
۷	<p>حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{x^2 - 16}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1 - \cos x}$</p>	۱/۷۵										
۸	<p>نقاط داده شده روی منحنی را با شیب‌های ارائه شده در جدول زیر نظیر کنید.</p>  <table border="1" data-bbox="478 2396 1149 2631"> <tr> <td>شیب</td> <td>۱</td> <td>۰</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>-۲</td> </tr> <tr> <td>نقطه</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	شیب	۱	۰	$\frac{1}{2}$	-۲	نقطه					۱
شیب	۱	۰	$\frac{1}{2}$	-۲								
نقطه												

$$\sin^2 22/\Delta^\circ = \frac{1 - \cos 4\Delta^\circ}{2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} \rightarrow \sin 22/\Delta^\circ = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{2}}{2}$$

الف) فصل ۲ - درس ۲

$$T = \frac{2\pi}{|2\pi|} = 1 \quad (0/\Delta) \quad , \quad \max = |-3| + 1 = 4 \quad (0/2\Delta) \quad , \quad \min = -|-3| + 1 = -2 \quad (0/2\Delta)$$

ب) فصل ۲ - درس ۱

$$2 \times (\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}) \rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \sin 2x = \sin \frac{\pi}{4}$$

پ) فصل ۲ - درس ۲

$$2x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{8} \quad (0/2\Delta) \quad , \quad 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{4} \rightarrow x = k\pi + \frac{3\pi}{8} \quad (0/2\Delta)$$

۷. فصل ۳ - درس ۱

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \sqrt{x}}{x^2 - 16} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \sqrt{x}}{(x-4)(x+4)} \times \frac{2 + \sqrt{x}}{2 + \sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x}{(x-4)(x+4)(2 + \sqrt{x})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{(x+4)(2 + \sqrt{x})} = \frac{-1}{22}$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1 - \cos x} = \frac{1}{1 - 1^-} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

۸. فصل ۴ - درس ۱

شیب	۱	۰	$\frac{1}{2}$	-۲	(۱)
نقطه	C	B	D	A	

$$f'_+(x) = 2x + 1 \rightarrow f'_+(1) = 3 \quad (0/\Delta)$$

$$f'_-(x) = 3 \rightarrow f'_-(1) = 3 \quad (0/\Delta)$$

$$f'_+(1) = f'_-(1) = 3 \quad (0/\Delta)$$

در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر است.

$$y' = \frac{-1}{x^2} \times (2\sqrt{2}-1)^2 + \frac{4(2\sqrt{2}-1)^2}{(2\sqrt{x})^2} \times (\frac{2}{2\sqrt{x}} - 0) \times \frac{1}{x}$$

۱۰. فصل ۴ - درس ۱

$$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(7) - f(2)}{7 - 2} = \frac{\sqrt{9} - \sqrt{4}}{5} = \frac{1}{5}$$

۱۱. فصل ۴ - درس ۳

$$f(x) = x^3 - 3x + 4 \rightarrow f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \quad (0/2\Delta) \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$$

۱۲. فصل ۵ - درس ۱ الف)

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
f'(x)	+	-	+	
f(x)	\nearrow	\searrow	\nearrow	
		6	2	
		max	min	

(0/2Δ)

نقطه (1, 2) مینیمم نسبی و نقطه (-1, 6) ماکزیمم نسبی است. (0/Δ)

مدت امتحان	تاریخ امتحان	درس
۱۱۰ دقیقه	شهریور ۱۳۹۸	فیزیک

شماره	سؤال	بارم
۱	گزاره‌های زیر را کامل کنید. الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، بردار جسم در آن لحظه نامیده می‌شود. ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه دلخواه t ، برابر در آن لحظه است. پ) نیروی گرانشی میان دو ذره با حاصل ضرب جرم دو ذره نسبت دارد. ت) بزرگی نیرویی که زمین به ما وارد می‌کند بزرگی نیرویی است که ما به زمین وارد می‌کنیم.	۱
۲	شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند. معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید. 	۱
۳	متحرکی در جهت مثبت محور x با شتاب ثابت در حال حرکت است. در مکان $x = +10 \text{ m}$ سرعت متحرک 4 m/s و در مکان $x = +30 \text{ m}$ سرعت متحرک 8 m/s است. الف) حرکت متحرک تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟ ب) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟ پ) سرعت متوسط متحرک در این جابه‌جایی چند متر بر ثانیه است؟	۲
۴	با توجه به شکل روبه‌رو توضیح دهید کدام یک از نمودارهای مکان - زمان (الف) یا (ب) می‌تواند نشان‌دهنده نمودار مکان - زمان یک متحرک باشد. 	۰/۵
۵	جسمی به جرم 5 kg مطابق شکل روی سطحی با ضریب اصطکاک جنبشی $0/2$ در حال حرکت به طرف راست است. اگر نیروی ثابت افقی وارد بر جسم $F = 5 \text{ N}$ باشد؛ شتاب حرکت جسم را به دست آورید. ($g = 10 \text{ N/kg}$) 	۱/۵
۶	الف) دو عامل مؤثر بر بزرگی نیروی مقاومت شاره را نام ببرید. ب) با طراحی یک آزمایش، ثابت یک فنر (k) را به دست آورید.	۱/۵
۷	تویی به جرم 5 kg با انرژی جنبشی به اندازه 400 J در حرکت است. بزرگی تکانه این توپ را حساب کنید.	۰/۷۵
۸	شکل مقابل جهت‌های حرکت یک چشمه صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت‌های مختلف نشان می‌دهد. بسامدی را که ناظر در حالت‌های (۱)، (۲) و (۳) می‌شنود در مقایسه با حالت «الف» کمتر است یا بیشتر؟ چشمه ناظر (شنونده) الف) ● (۱) ● ← (۲) ● ← (۳) ● →	۰/۷۵

۱. فصل ۱ الف) مکان فصل ۱ / ب) شتاب لحظه‌ای فصل ۱ / پ) مستقیم فصل ۲ / ت) برابر فصل ۲ (هر مورد ۰/۲۵)

۲. فصل ۱ $x = vt + x_0$ (۰/۲۵) $0 = 2v + (-4)$ (۰/۲۵) $v = 2 \text{ m/s}$ (۰/۲۵) $x = 2t - 4$ (۰/۲۵)

۳. فصل ۱ الف) تندشونده (۰/۲۵) اندازه سرعت متحرک افزایش یافته است. (۰/۲۵)

ب) $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$ (۰/۲۵) $64 = 16 + 2 \times 20 \times a$ (۰/۲۵) $a = 1/2 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵)

پ) $v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{8 + 4}{2}$ (۰/۲۵) $v_{av} = 6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)

۴. نمودار (ب)، (۰/۲۵) در برخی نقاط شکل (الف)، متحرک در یک لحظه در دو مکان است که این ممکن نیست. (۰/۲۵) فصل ۱

۵. فصل ۲ $F_N - mg = 0$ (۰/۲۵) $F_N = mg = 5 \text{ N}$ (۰/۲۵) $F - f_k = ma$ (۰/۲۵)

$F - \mu_k F_N = ma$ (۰/۲۵) $5 - (0/2 \times 5) = 0/5 a$ (۰/۲۵) $a = 8 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵)

۶. فصل ۲ الف) تندی جسم (۰/۲۵) و بزرگی جسم (۰/۲۵)

ب) فنری با طول اولیه L_0 را از یک نقطه به طور قائم آویزان می‌کنیم و به سردیگر آن جسمی به جرم m وصل می‌کنیم. (۰/۲۵) پس از رسیدن فنر به حالت تعادل، تغییر طول فنر (x) را حساب کرده (۰/۲۵) و از رابطه زیر ثابت فنر به دست می‌آید:

$kx - mg = 0$ (۰/۲۵) $k = \frac{mg}{x}$ (۰/۲۵)

۷. فصل ۲ $K = \frac{p^2}{2m}$ (۰/۲۵) $400 = \frac{p^2}{2 \times 0/5}$ (۰/۲۵) $P = 20 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ (۰/۲۵)

۸. (۱) بیشتر (۰/۲۵) / (۲) کمتر (۰/۲۵) / (۳) کمتر (۰/۲۵) فصل ۲

۹. فصل ۳ $\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$ (۰/۲۵) $90 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}}$ (۰/۲۵) $\frac{I}{10^{-12}} = 10^9$ (۰/۲۵) $I = 10^{-3} \text{ W/m}^2$ (۰/۲۵)

۱۰. سبز (۰/۲۵) هرچه ضریب شکست نور بیشتر باشد نور بیشتر خم می‌شود. (۰/۲۵) فصل ۳

۱۱. الف) کاهش / ب) بلندی / پ) بیشتر فصل ۳ (هر مورد ۰/۲۵)

۱۲. $+x$ (۰/۲۵) فصل ۳

۱۳. فصل ۳ الف) $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ (۰/۲۵) $\omega = \sqrt{\frac{100}{0/25}}$ (۰/۲۵) $\omega = 20 \text{ rad/s}$ (۰/۲۵)

ب) $E = \frac{1}{2} kA^2$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} \times 100 \times (0/04)^2$ (۰/۲۵) $E = 0/08 \text{ J}$ (۰/۲۵)

۱۴. فصل ۴ الف) $f = \frac{v}{\lambda}$ (۰/۲۵) $f = \frac{335}{0/5}$ (۰/۲۵) $f = 670 \text{ Hz}$ (۰/۲۵)

ب) $\frac{v_1}{\lambda_1} = \frac{v_2}{\lambda_2}$ (۰/۲۵) $\frac{335}{0/5} = \frac{v_2}{2/2}$ (۰/۲۵) $v_2 = 1474 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)

۱۵. الف) روشی است که براساس امواج صوتی بازتابیده از یک جسم، مکان آن جسم تعیین می‌شود. (۰/۵) فصل ۳ / ب) یک فوتون ورودی، الکترون را تحریک می‌کند تا تراز انرژی خود را تغییر دهد و به تراز پایین‌تر برود. (۰/۵) فصل ۴ / پ) وقتی نوری با بسامد مناسب به سطحی فلزی بتابد الکترون‌ها از آن فلز گسیل می‌شوند. (۰/۵) فصل ۴

۱۶. الف) در این مدل، نیروی الکتریکی که یک الکترون بر الکترون دیگر وارد می‌کند به حساب نیامده است. (۰/۵) / ب) جرم هسته از مجموع جرم نوکلئون‌های تشکیل دهنده هسته، اندکی کمتر است. (۰/۵) فصل ۴