

آزمون ۱۴ آذرماه

دوازدهم تجربی

دفترچه اول

نحوه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	زیست شناسی ۳	۲۰	۲۰ دقیقه
زوج کتاب	زیست شناسی ۱	۲۰	۲۰ دقیقه
	زیست شناسی ۲	۲۰	

گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	بازبین نهایی	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
محمدحسن کریمی فرد	مهدی جباری	حمید راهواره	مسعود بابایی نائنج علی سنگ تراش سینا الهامی الشن رفیقی محمد امین ابویی آترین صبا پریماه شادی	احسان بهروزپور	مهسا سادات هاشمی (مسئول درس) - سروش جدیدی امیرمحمد نجفی علی اکبر عباس زاده	احسان پارسامهر - امیر خیری زاده - امیررضا یوسفی - امیرمهدی قدوسی امین کریمی پور - پویا کریمی - جواد عرب تیموری - حسین سرخانی سجاد اشرف گنجویی - سجاد عبیری - سروش شفیعی - سعید جباری سیدعباس حسینی - سینا دشتی زاده - عباس آرایش - عرفان محبوبی نیا ماهان علیان مقدم - مبین شربتی - محمد پیردایه - محمدحسن کریمی فرد محمدنوید ناطق - مهدی جباری - مهدی یار سعادت نیا - مهرشاد پرهیزگار نیما شکورزاده - هادی احمدی - هاوری علائی - وحید زارع

مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهرا السادات غیائی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [@zistkanoon2](#) مراجعه کنید.



مولکول های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته + انتقال اطلاعات در نسل ها: زیست شناسی ۳ صفحه های ۱ تا ۴۶

(مشابه امتحان نوبتی فرورد ۹۹)

۱- کدام گزینه پیرامون کاتالیزورهای زیستی در دنیای زنده نادرست است؟

- ۱) یاخته های مختلف تنها به مقدار کمی از آن ها نیاز دارند.
- ۲) واجد بخش اختصاصی هستند که پیش ماده در آن قرار می گیرد.
- ۳) در محل حضور این مولکول ها، افزایش غلظت پیش ماده همواره موجب افزایش سرعت واکنش می شود.
- ۴) هیچ یک از آن هایی که سبب تجزیه لاکتوز در اشرفیاکلای می شود، سطح ساختاری چهارم پروتئین را ندارند.

(مشابه امتحان نوبتی فرورد ۹۹)

۲- با توجه به آمینواسیدها و فرایندهای مربوط به ساخت پلیمر از آن ها، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) ویژگی های منحصر به فرد هر آمینواسید، به گروه R آن بستگی دارد.
- ۲) زنجیره های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به شکل مارپیچ در می آیند.
- ۳) پروتئین ها از یک یا چند زنجیره بلند و بدون انشعاب از پلی پپتیدها ساخته می شوند.
- ۴) در همه ژن های هسته یوکاریوت، رنای پیک بالغ کوتاه تر از رنای پیک اولیه است.

(مشابه امتحان نوبتی فرورد ۱۳۰۳)

۳- با توجه به رنگ نوعی ذرت مطرح شده در کتاب درسی، چند مورد صحیح است؟

- الف) برای رخ نمودی که دارای بیشترین فراوانی هستند ۷ نوع ژن نمود مختلف وجود دارد.
- ب) هر چه انواع آلل های بارز بیشتر باشد، شدت رنگ قرمز بیشتر است.
- ج) آستانه قرمز نسبت به آستانه سفید به ژن نمود AAbbCC نزدیک تر است.
- د) ذرت واجد نزدیک ترین رخ نمود به رنگ قرمز انتهای طیف، قطعاً یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۳

(مشابه امتحان نوبتی فرورد ۹۸)

۴- با توجه به بیماری های ژنتیکی مطرح شده در فصل ۳ کتاب درسی دوازدهم، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) تغذیه نوزاد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با شیر مادر، باعث آسیب رسیدن به یاخته های مغز می شود.
- ۲) اگر مردی هموفیل با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست؛ هیچ کدام از فرزندان آن ها بیمار نخواهد شد.
- ۳) با تغذیه از خوراکی های فاقد یا واجد مقدار کم فنیل آلانین، نمی توان از بروز اثرات بیماری فنیل کتونوری (PKU) جلوگیری کرد.
- ۴) در بررسی کروموزوم های بدن انسان، فام تن Y جایگاهی برای دگره های صفت هموفیلی ندارد.

(مشابه امتحان نوبتی فرورد ۹۹)

۵- زن و مردی سالم صاحب فرزندی هموفیل شده اند، مطابق با اطلاعات کتاب درسی کدام موارد درباره این خانواده صحیح است؟

- الف) فرزند متولد شده، یک دختر است.
 - ب) ژن نمود والد ناقل به صورت X^hX^H می باشد.
 - ج) احتمال تولد دختر هموفیل در این خانواده وجود ندارد.
 - د) ممکن است در آینده فرزندان دختری با ژن نمودهای X^HX^H و X^HX^h متولد شوند.
- ۱) الف، د ۲) الف، ب، د ۳) فقط ب، ج ۴) ب، ج، د

(مشابه امتحان نوبتی فرورد ۱۳۰۱)

۶- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) صفات چند جایگاهی، رخ نمودهای پیوسته ای ایجاد می کنند.
 - ۲) نوزادان مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU) در بدو تولد، علائم آشکاری ندارند.
 - ۳) صفت گروه خونی ABO، نوعی صفت تک جایگاهی محسوب می شود.
 - ۴) صفت Rh به شکل های مختلفی، از جمله دو شکل مثبت و منفی دیده می شود.
- ۷- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ دانه نوعی ذرت، در گیاهانی که از آمیزش دو ذرت با فنوتیپ میانه طیف و ژنوتیپ متفاوت از یکدیگر به وجود می آیند، کدام ژنوتیپ نمی تواند مربوط به این گیاهان باشد؟

۱) AaBBcc ۲) AaBbCc
۳) aaBbCc ۴) aabbcc

۸- مطابق متن کتاب درسی، در شرایط طبیعی محیط و با در نظر گرفتن دو بیماری فنیل کتونوری و هموفیلی در انسان، کدام گزینه در همه حالات محتمل است؟

- ۱) تولد پسری سالم، از مادری خالص و بیمار
- ۲) تولد پسری بیمار، از مادری ناخالص و سالم
- ۳) تولد دختری ناقل، از مادری ناخالص
- ۴) تولد دختری بیمار، از مادری بیمار و خالص

۹- با توجه به نمودار توزیع فراوانی مربوط به رنگ دانه ذرت در کتاب درسی و با فرض اینکه ستونی با دو آلل نهفته گروه A و ستونی با یک آلل بارز گروه B نامیده شود، کدام مورد زیر درست است؟

- ۱) ستونی واجد فقط یک جایگاه ژنی خالص در بین ژن نمودها که از گروه های A و B نیست، نسبت به گروه A فراوانی کمتری دارد.
- ۲) رخ نمود ستونی که ژن نمودهای آن واجد یک یا سه جایگاه ژنی ناخالص می باشند، به گروه A نسبت به B شبیه تر است.
- ۳) همه ژنوتیپ هایی که در سه جایگاه ژنی خالص اند و با گروه B مجاور هستند، از نظر رخ نمود هم گروهند.
- ۴) همه ژنوتیپ هایی که در مجاورت با گروه A قرار دارند، در دو جایگاه ژنی خالص اند.

۱۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «اگر یکی از دگره‌های صفتی، بر روی فام‌تن شماره ۹ انسان سالم قرار داشته باشد...»
- ۱) ممکن نیست که کروموزوم شماره ۱ در تعیین فنوتیپ نهایی این صفت نقش داشته باشد.
 - ۲) ممکن نیست در تمام یاخته‌های پیکری و هسته‌دار بدن، برای این صفت دگره وجود داشته باشد.
 - ۳) ممکن است در اکثر یاخته‌های بدن فرد، این ژن توسط رنابسیاراز رونویسی شود.
 - ۴) ممکن است در اکثر یاخته‌های بدن فرد، پروتئین فعال کننده به تقویت رونویسی از این ژن کمک کنند.

۱۱- در طی سنتز زنجیره بتای پروتئین هموگلوبین، کدام مورد قبل از مشخص شدن ساختار اول این زنجیره رخ می‌دهد؟

- ۱) آخرین رنای ناقل به رمزه مکمل خود متصل می‌شود.
- ۲) آخرین پیوند بین نوکلئوتید و آمینواسید شکسته می‌شود.
- ۳) آخرین جابه‌جایی رناتن در طول رنای پیک صورت می‌گیرد.
- ۴) نزدیک‌ترین جایگاه رناتن به رمزه پایان توسط پروتئین‌های آزاد کننده اشغال می‌شود.

۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در فرآیند ترجمه، طی مرحله طویل شدن، زمانی که...»

- ۱) رنای ناقل جایگاه A به آمینواسید متصل است، رنای ناقل جایگاه P می‌تواند حامل آمینواسید نباشد.
- ۲) رنای ناقل جایگاه A حامل زنجیره پپتیدی است، رنای ناقل جایگاه P می‌تواند به نوعی آمینواسید متصل باشد.
- ۳) جایگاه A ریبوزوم توسط رنای ناقل پر نشده است، رنای ناقل جایگاه P می‌تواند به زنجیره‌ای از آمینواسیدها متصل باشد.
- ۴) رنای ناقل جایگاه P حامل چند آمینواسید است، رنای ناقل جایگاه A نمی‌تواند حامل مولکولی دارای پیوند پپتیدی باشد.

۱۳- در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، زمانی که نیاز شدیدی به تولید گروهی از پروتئین‌ها باشد، کدام گزینه در مورد پروتئین‌ها و عوامل موثر در

ساخت آنها به درستی بیان شده است؟

- ۱) آنزیم رنابسیاراز به منظور تولید رنای پیک، هر دو رشته DNA خطی را در بر می‌گیرد.
- ۲) با کاهش فاصله رنای پیک از توالی پایان رونویسی، تعداد رناتن‌های متصل به رنا کاهش می‌یابد.
- ۳) آمینواسیدهای سازنده زنجیره پپتیدی در حال ساخت، در سمت زیر واحد کوچک رناتن مشاهده می‌شوند.
- ۴) نزدیکترین رناتن به رنابسیاراز در حال رونویسی، تعداد آمینواسید بیشتری در زنجیره پپتیدی خود دارد.

۱۴- سلول پیش ساز گویچه‌های قرمز خون در مغز قرمز استخوان واقع است. در پی وقوع رخدادی در این یاخته، میزان تولید نوعی پروتئین گروه خونی

کاهش یافته است. کدام گزینه ممکن است در این یاخته رخ داده باشد؟

- ۱) کاهش فاصله میان توالی‌های افزاینده و راه انداز در دنای حاوی ژن این پروتئین.
- ۲) افزایش میزان فشردگی فام تن در محل ژن تولیدکننده این پروتئین.
- ۳) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به محصول رنابسیاراز ۳.
- ۴) تجمع رناتن‌ها به شکل دانه تسبیح روی مولکول mRNA.

۱۵- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام گزینه تنها در خصوص یکی از روش‌های تنظیم رونویسی در باکتری اشرشیاکلا (E.Coli) صحیح است؟

- ۱) رنای پیک mRNA حاوی اطلاعات سه ژن ساخته می‌شود.
- ۲) نوعی پروتئین تنظیمی می‌تواند به سه نوع مولکول زیستی متصل شود.
- ۳) رونوشت توالی پایان رونویسی جزئی از رونوشت آخرین ژن مربوط به تجزیه نوعی دی ساکارید می‌باشد.
- ۴) با حضور فروکتوز در محیط اطراف باکتری، فرایند رونویسی از ژن‌ها آغاز می‌شود.

۱۶- کدام گزینه در رابطه با ژن‌هایی که رشته الگو متفاوتی جهت رونویسی دارند، همواره درست است؟

- ۱) رنابسیارازها به یکدیگر نزدیک می‌شوند.
- ۲) در رنای تولیدشده، خمیدگی ایجاد می‌شود.
- ۳) راه اندازها در بیشترین فاصله از هم قرار دارند.
- ۴) فاصله رناهای ساخته شده از هم بیشتر می‌شود.

۱۷- در خصوص فرایند سنتز مولکول‌های انتقال دهنده اطلاعات که قطر یکسانی در طول خود ندارند، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) برای شکستن پیوند بین دو رشته پلی نوکلئوتیدی، به مولکولی برای کاهش انرژی فعال سازی نیاز است.
- ۲) رنابسیاراز برخلاف دنابسیاراز، توانایی شکستن پیوند اشتراکی را ندارد.
- ۳) برخلاف تقسیم سلولی فرایندی پیوسته است و برای سادگی به سه مرحله تقسیم می‌شود.
- ۴) جهت خروج مولکول پلی نوکلئوتیدی در حال ساخت، با جهت فعالیت آنزیم دخیل در این فرایند یکسان است.

۱۸- کدام گزینه، در ارتباط با آزمایشات انجام شده برای کشف عامل اصلی انتقال اطلاعات وراثتی صحیح است؟

- ۱) در آزمایشی که از سانتریفیوژ استفاده شد، انتقال صفات فقط در یک محیط کشت مشاهده شد.
- ۲) در آزمایشی که از ترکیب باکتری‌های زنده و مرده از یک گونه استفاده شد، موش مرد.
- ۳) تنها از باکتری پوشینه‌دار زنده برای استخراج عصاره استفاده شد.
- ۴) در آزمایشی که فقط از آنزیم تخریب‌گر پروتئین استفاده شد، موش مرد.

۱۹- در یاخته بنیادی مغز استخوان، یک آنزیم دنابسپاراز که در همانندسازی دناى هسته‌ای نقش داشته است، چه تفاوتی با هر آنزیم سازنده نوعی رنا دارد؟

- ۱) بین نوکلئوتید تیمین دار و نوکلئوتید رشته الگو، پیوند هیدروژنی برقرار کرده است.
- ۲) نوعی رشته پلی نوکلئوتیدی را تولید کرده است که می‌تواند ساختار مارپیچی پیدا کند.
- ۳) در قرار دادن نوکلئوتید مکمل در مقابل کل نوکلئوتیدهای رشته الگو نقش داشته است.
- ۴) رشته پلی نوکلئوتیدی ساخته شده توسط آن، دارای قند سبک تر است.

۲۰- در آزمایش مزلسون و استال، چند مورد، قبل از ایجاد دو نوار در لوله سانتریفیوژ شده، رخ داد؟

- الف) اولین DNA های دارای چگالی سبک تشکیل شدند.
- ب) نوکلئوتیدهایی با چگالی‌های غیریکسان روبه روی یکدیگر قرار گرفتند.
- ج) اولین رشته‌های پلی نوکلئوتیدی با چگالی متوسط ایجاد گردیدند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

از یاخته تا گیاه + جذب و انتقال مواد در گیاهان: زیست شناسی ۱ صفحه های ۹۰ تا ۱۱۱

۲۱- در ساقه یک گیاه چند ساقه چوبی شده، کدام مورد مریستم پسین تشکیل شده در سامانه بافت آوندی را از مریستم پسین تشکیل شده در سامانه بافت زمينه‌ای متمایز می‌کند؟

- ۱) در تشکیل پوست درخت فاقد نقش اصلی است.
- ۲) بیش از یک نوع یاخته با دیواره نفوذناپذیر به آب تولید می‌کند.
- ۳) در تولید یاخته‌هایی با دیواره نازک و با قابلیت ذخیره‌سازی نقش دارند.
- ۴) تعداد لایه‌های یاخته‌ای بیشتری در سطح خارجی نسبت به سطح داخلی تولید می‌کند.

۲۲- با کندن پوست درخت، نوعی کامبیوم در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد. این نوع کامبیوم نوعی بافت را به سمت داخل تولید می‌کند. کدام گزینه درباره این بافت صحیح است؟

- ۱) در گیاهان آبی، هوا فاصله بین یاخته‌های آن را پر می‌کند.
- ۲) دیواره یاخته‌های این بافت، به تدریج چوب پنبه‌ای می‌شوند.
- ۳) حاوی یاخته‌هایی است که دیواره عرضی در آن، صفحه آبکشی دارد.
- ۴) لیگنین در دیواره یاخته‌های آن به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.

۲۳- در خصوص ساقه درخت مو، کدام گزینه درست است؟

- ۱) فرورفتگی‌های اختصاصی ایجاد شده برای تأمین اکسیژن، نتیجه فعالیت کامبیوم چوب پنبه‌ساز هستند.
- ۲) ضخیم‌ترین لایه پوست درخت، دارای یاخته‌هایی است که برای انجام صحیح فعالیت خود، به کمک یاخته‌هایی با ظاهر دوکی شکل نیاز دارند.
- ۳) آوندهای چوب پسین قدیمی‌تر، روشن‌تر از چوب‌های پسین جدید هستند.
- ۴) آبکش پسین برخلاف چوب پسین، از یک لایه تشکیل شده است.

۲۴- کدام گزینه فقط در مورد یکی از انواع گیاهان تک‌لپه‌ای یا دولپه‌ای صحیح است؟

- ۱) عبور مواد از هر سه مسیر در یاخته‌های درون پوست - وجود آوندهای مرده در مرکز ریشه
- ۲) وجود پوست نازک در ساقه - دارای یاخته‌های معبر فراوان‌تر از یاخته‌های نعلی شکل
- ۳) قرارگیری دستجات آوندی ساقه به صورت نامنظم - دارای انشعابات متعدد و فراوان‌تر در ریشه
- ۴) آرایش ستاره‌ای شکل آوندهای آبکش در ریشه - داشتن دمبرگ و رگبرگ‌های منشعب

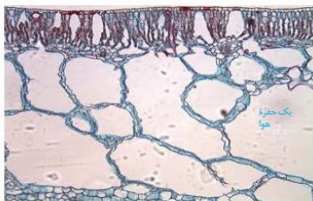
۲۵- در برش عرضی ساقه نوعی گیاه، تراکم دسته‌های آوندی در بخش‌های خارجی‌تر ساقه؛ بیشتر است. کدام مورد در ارتباط با این گیاه درست است؟

- ۱) در ریشه، دسته‌های آوندی به صورت پراکنده دیده می‌شوند.
- ۲) در ساقه، دسته‌های آوندی به صورت منظم روی یک حلقه قرار دارند.
- ۳) در برگ، یاخته‌های مریستمی، اطراف رگبرگ‌های موازی را احاطه می‌کنند.
- ۴) در ریشه، ضخامت پوست نسبت به گیاه دیگر نسبتاً کم است و یاخته آوندی در بخش مرکزی دیده نمی‌شود.

۲۶- چند مورد در رابطه با تصویر رو به رو که مربوط به برگ نوعی گیاه است، صحیح است؟

- الف) ماده لیپیدی ضخیم، روی سطح یاخته‌های مکعبی و بزرگ را می‌پوشاند.
- ب) فضاهای وسیع در بافت پارانشیم ریشه، ساقه و برگ از موارد سازش این نوع گیاهان است.
- ج) در بعضی گیاهان ساکن در این شرایط، ترکیبات پلی‌ساکاریدی در واکنش‌ها ذخیره می‌شود.
- د) با توجه به نوع سازش، توسعه گیاهان مشابه در کشور ایران بیشتر از سایر گیاهان می‌تواند انجام شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۷- با توجه به مثال‌هایی که در کتاب درسی بیان شده است، کدام گزینه به طور حتم عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «گیاهی که.....»

- ۱) نوعی اندام‌کننده ایجاد می‌کند که همانند گیاهان جالیزی، همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کند.
- ۲) آلومینیوم را در یاخته‌های بافت زمينه‌ای خود ذخیره می‌کند، گلبرگ‌هایش در خاک خنثی، رنگی مشابه گل محمدی دارد.
- ۳) با کمبود اکسیژن در محیط‌های آبی سازش‌هایی دارد، دارای حفره‌های هوا در یاخته‌های پارانشیم خود می‌باشد.
- ۴) از طریق همزیستی با ریزوبیوم موجب تقویت خاک می‌شود، دارای باکتری‌های تولیدکننده NH_4^+ بر روی برجستگی‌های ریشه خود می‌باشد.

۲۸- با توجه به مطالب کتاب درسی، اگر جانداران پریاخته‌ای موثر در تغذیه گیاهی را در گروه ۱ و جانداران تک یاخته‌ای موثر در تغذیه گیاهی را در گروه ۲

قرار دهیم، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) فقط برخی از اعضای گروه ۱ و ۲ می‌توانند با اندام‌های زیرزمینی، هم‌زیستی داشته باشند.
- ۲) همه افراد گروه ۲، می‌توانند در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر پایداری ایجاد کنند.
- ۳) همه افرادی که در تامین نیتروژن مورد نیاز گیاهان نقش مهمی را ایفا می‌کنند، در گروه ۲ قرار دارند.
- ۴) افراد گروه ۱ و ۲، تمام مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاه مجاور خود تامین می‌کنند.

۲۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «نوعی کود که امکان بیماری‌زایی دارد نسبت به نوعی کود دیگر که.....»

- ۱) معایب انواع کودهای دیگر را ندارد، استفاده از آن هزینه کمتری دارد.
- ۲) معمولاً همراه با کود زیستی مصرف می‌شود، به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارد.
- ۳) استفاده بیش از حد آن به گیاهان آسیب کمتری می‌رساند، بیشتر مانع نفوذ نور و اکسیژن درون آب می‌شود.
- ۴) مصرف بیش از حد آن می‌تواند بافت خاک را تخریب کند، با سرعت بیشتری کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کند.



۳۰- کدام گزینه درباره جاندار مشخص شده در شکل رو به رو صحیح است؟

- ۱) فاقد توانایی فتوسنتز است.
- ۲) توانایی جذب نیتروژن تثبیت شده را ندارد.
- ۳) دارای آنزیم‌های تجزیه کننده پلی ساکارید است.
- ۴) تنها در مناطق کم آب زندگی می‌کند.

۳۱- با توجه به گیاهان نشان داده شده در شکل، کدام گزینه در ارتباط با این گیاهان صحیح است؟

- ۱) همه آن‌ها با کاهش نور، سبزدیسه را به رنگ دیسه تبدیل می‌کنند.
- ۲) فقط بعضی از آن‌ها همانند گیاهان جالیزی، توانایی فتوسنتز دارند.
- ۳) فقط بعضی از آن‌ها اطراف ریشه گیاه دیگر می‌پیچند و اندام مکنده ایجاد می‌کنند.
- ۴) همه آن‌ها در غشای یاخته‌های زنده خود دارای تعداد فراوانی فسفولیپید و تعداد کمتری کلسترول هستند.



۳۲- با توجه به شکل مقابل چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

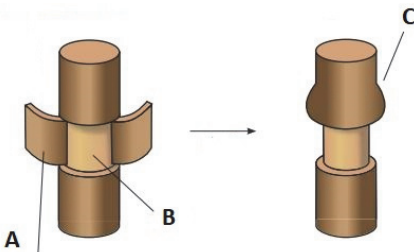
الف) بخش A واجد سلول‌هایی مشترک با بافت زمینه‌ای است.

ب) بیرونی‌ترین سلول‌ها در سطح بخش B، آوندهای چوبی پسین هستند.

ج) در حالت طبیعی، جریان مواد درون بخش C، از طریق پلاسمودسم‌ها انتقال می‌یابد.

د) از بخش A تعرق به مقدار اندکی صورت می‌پذیرفت.

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴ (۴) | ۲ (۳) | ۳ (۲) | ۱ (۱) |
|-------|-------|-------|-------|



۳۳- در ریشه انواعی از گیاهان، یاخته‌هایی با ظاهر نعلی شکل و یاخته‌های معبر یافت می‌شود. کدام مورد در رابطه با هر دو نوع یاخته صحیح است؟

- ۱) در منطقه زیرین پوست ریشه‌های افشان مشاهده می‌شوند.
- ۲) در دیواره یاخته‌های خود علاوه بر کربوهیدرات، لیپید نیز دارند.
- ۳) در لایه‌ای از ریشه قرار دارند که از برگشت مواد جذب شده به بیرون جلوگیری می‌کند.
- ۴) انتقال مواد به درون آوندها از طریق این یاخته‌ها انجام می‌شود.

۳۴- از بین مراحل مربوط به فرآیند تعرق و حرکت شیره خام، کدام اتفاق در بین مراحل ۴ و ۶ رخ می‌دهد؟

- ۱) مکش تعرقی آب را از آوندهای چوبی ریشه به ساقه می‌کشد.
- ۲) مولکول‌های آب ستونی را از ریشه به برگ تشکیل می‌دهد.
- ۳) مکش تعرقی ستون آب را از آوندهای چوبی ساقه به برگ می‌کشد.
- ۴) آب به درون استوانه آوندی وارد می‌شود.

۳۵- در خصوص مراحل الگوی جریان فشاری در یک گیاه علفی، کدام مورد درست است؟

- ۱) در هر مرحله‌ای که مواد در جهت شیب غلظت جابه جا می‌شوند، مصرف انرژی در یاخته آبکشی مشاهده نمی‌شود.
- ۲) در هر مرحله‌ای که آب بین دو نوع یاخته بدون هسته جا به جا می‌گردد اسمز در انتقال آن نقش دارد.
- ۳) در هر مرحله‌ای که مواد آلی به روش انتقال فعال وارد یاخته دیگر می‌شود، در آن محل مواد آلی فقط ذخیره می‌شود.
- ۴) در هر مرحله‌ای که مواد به صورت جریان توده‌ای جابه جا می‌شوند، مواد برای اولین بار درون آوند آبکش حرکت می‌کنند.

۳۶- ویژگی همه روزنه‌های هوایی موجود در درخت آکاسیا، کدام است؟

- ۱) همیشه باز هستند و نشانه فشار ریشه ای هستند.
- ۲) آب به صورت مایع یا بخار از منفذ آن‌ها عبور می‌کند.
- ۳) تعرق تنها از طریق آن‌ها صورت می‌گیرد.
- ۴) می‌توانند تحت شرایطی باز یا بسته شوند.

۳۷- با توجه مسیرهای کوتاه عبور مواد در عرض ریشه یک گیاه دو لپه، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) آب می‌تواند در گروهی از یاخته‌های درون پوست در مسیر آپوپلاستی حرکت کند.
- ۲) حرکت دوباره آب در هر سه مسیر کوتاه، پس از عبور از لایه ریشه‌زا ممکن می‌شود.
- ۳) مرکزی‌ترین یاخته‌ها با صرف انرژی زیستی و ایجاد اختلاف غلظت، سبب ورود آب و یون به درون خود می‌شود.
- ۴) ماده رسوب کرده در ۴ وجه درون پوست در گروهی از مولکول‌های زیستی قرار دارد که در انسان توسط رگ‌های لنفی وارد خون می‌شود.

۳۸- در گیاهی دولپه، آب به صورت قطراتی از لبه برگ‌ها خارج می‌شود؛ کدام گزینه در رابطه با این شرایط درست است؟

- ۱) ساختارهای ویژه موجود در انتهای آوند چوبی باز شده‌اند.
- ۲) شدت تعرق از سطح برگ کمتر از شدت جریان توده‌ای می‌باشد.
- ۳) تجمع آب و یون‌ها در آوندهای چوبی ریشه رو به کاهش است.
- ۴) در نزدیک‌ترین یاخته‌ها به روزنه، انباشت ساکارز کاهش یافته است.

۳۹- کدام موارد برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «بخش خاک،»

الف) آلی - فقط از بقایای جانوران تشکیل می‌شود.

ب) معدنی - فقط از هوازدگی سنگ‌ها تشکیل می‌شود.

ج) سطحی - در ممانعت از کاهش مقدار یون‌های معدنی نقش دارند.

د) غیر آلی - تأثیر چندانی بر قدرت نگهداری آب ندارد.

- ۱) ب - ج ۲) ج - د ۳) الف - د ۴) الف - ج - د

۴۰- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «به طور معمول یاخته‌هایی که در ناحیه گیاه قرار دارند، می‌توانند نمایند.»

۱) نوک ریشه - ماده لزج تولید

۲) نوک ریشه - تیغه میانی تولید

۳) نزدیک به نوک ریشه - یاخته‌هایی را برای محافظت از خود تولید

۴) نزدیک به نوک ریشه - نوعی پلی ساکارید را به خارج از پروتوپلاست خود منتقل

تولیدمثل نهانانگان + پاسخ گیاهان به محرک‌ها: زیست‌شناسی ۲ صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۵۲

۴۱- در انواعی از ساقه‌های تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی، ساقه اختصاصی به شکل افقی رشد می‌کند. کدام گزینه درباره این ساقه‌ها صحیح است؟

- ۱) همگی دارای یاخته‌هایی فاقد واکوئول مرکزی هستند که دائماً تقسیم می‌شوند.
- ۲) یکی از آنها، توانایی جذب مستقیم مواد از خاک به وسیله تارهای کشنده را دارد.
- ۳) در همه آنها هورمون ساقه‌زایی باعث افزایش تقسیم و ایجاد یاخته‌های جدید می‌شود.
- ۴) فقط در یکی از آنها، اندامکی دوغشایی کار تامین انرژی برای یاخته هایشان را برعهده دارد.

۴۲- مطابق با مطالب کتاب درسی، در نوعی تکثیر غیرجنسی گیاهان به وسیله اندام‌های رویشی، گیاه جدیدی تولید نمی‌شود. در خصوص این روش، کدام

مورد درست است؟

۱) نیازمند قرار دادن قطعه‌ای از ساقه در آب یا خاک است.

۲) بخشی از اندام رویشی دارای گره با خاک پوشانده می‌شود.

۳) از جوانه یا شاخه نوعی گیاه با ویژگی‌های خاص استفاده می‌شود.

۴) در نهایت بخشی از ساقه یا شاخه گره‌دار، از گیاه مادر جدا خواهد شد.

۴۳- عدم وجود وسیله حرکتی در یاخته‌های جنسی گیاهان گلدار، منجر به تشکیل ساختاری می‌شود. کدام گزینه درباره این ساختار، درست است؟

۱) یاخته‌های آن در طول خامه گیاه همانند تخمدان قابل مشاهده هستند.

۲) یاخته‌های جنسی نر که وارد آن می‌شوند، در نهایت به کیسه رویانی می‌رسند.

۳) منشأ این ساختار، یاخته‌ای است که از تقسیم سیتوپلاسم نابرابر ایجاد شده است.

۴) در همه افراد سالم و بالغ جمعیت گیاهان نهان‌دانه، ایجاد می‌شود.

۴۴- در گیاه آلبالو، پس از پذیرش دانهٔ گرده توسط کللاه، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می‌دهد؟

- ۱) لولهٔ گرده از محل اتصال دیوارهٔ تخمک به تخمدان، با کیسهٔ رویانی ارتباط برقرار می‌کند.
- ۲) یاختهٔ تخم ضمیمه با تقسیم‌های متوالی، بافتی به نام درون دانه را تشکیل می‌دهد.
- ۳) گروهی از رشته‌های دوک، به کروموزوم‌های مضاعف موجود در یاختهٔ زایشی متصل می‌شوند.
- ۴) ضمن نفوذ لولهٔ گرده به درون تخمدان، زامه‌ها در عقب‌تر از هستهٔ یاختهٔ رویشی، به سمت تخمک می‌روند.

۴۵- با توجه به مطالب کتاب درسی در رابطه با گیاه آلبالو، کدام مورد درست است؟

- ۱) طول‌ترین بخش مادگی، کمترین ضخامت خود را در قسمت میانی دارد.
- ۲) ریشهٔ رویانی، نخستین بخش از رویان است که در مراحل تکوین دانه ایجاد می‌شود.
- ۳) در مادگی چند برچه‌ای آن، هر تخمک به دیوارهٔ جانبی تخمدان متصل شده است.
- ۴) همانند ذرت و برخلاف پیاز خوراکی، رویش زیرزمینی دارد.

۴۶- کدام گزینه دربارهٔ گل ماده گیاهان کدوی یک جمعیت درست است؟

- ۱) گلبرگ‌های آن اندازهٔ کوچک‌تری نسبت به گلبرگ‌های گل‌های نر دارند.
- ۲) اطراف حلقهٔ چهارم گل را تعدادی گلبرگ مجزا و زردرنگ احاطه کرده است.
- ۳) در حلقهٔ سوم خود، بساک با ظاهر مخروطی شکل و نارنجی رنگ دارند.
- ۴) انتهای باریک تخمدان نسبت به بخش متسع آن، به محل اتصال به ساقه نزدیکتر است.

۴۷- یکی از سه جزء اصلی از دانهٔ ذرت، کمترین سطح تماس را با پوستهٔ دانه دارد. کدام گزینه دربارهٔ این بخش، درست است؟

- ۱) جیبرلیک اسید را تولید می‌کند.
- ۲) تماس مستقیم با ذخایر غذایی دانه، ندارد.
- ۳) مواد غذایی را به رویان در حال رشد انتقال می‌دهد.
- ۴) هنگام جوانه‌زنی، بخش سخت دانه را می‌شکافد.

۴۸- کدام گزینه دربارهٔ قسمت مشخص شده با علامت سؤال، درست است؟

- ۱) زئوتیپ یکسان با یاخته‌های گیاه مادر دارد.
- ۲) همهٔ یاخته‌هایش اندازهٔ یکسان دارند.
- ۳) به ساقهٔ رویانی نزدیک‌تر از ریشهٔ رویانی است.
- ۴) از ذخیرهٔ غذایی دانه استفاده نمی‌کند.

۴۹- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با گرده افشانی درست است؟

- ۱) گرده افشانی درخت بلوط، توسط بعضی جانوران گرده افشان که در شب تغذیه می‌کنند، انجام می‌شود.
- ۲) گرده افشانی گل قاصد توسط برخی از حشرات که دارای گیرنده شیمیایی در پاهاى خود هستند، انجام می‌شود.
- ۳) گرده افشانی گیاهانی که گلبرگ‌های کوچک سفید دارند، تنها توسط باد انجام می‌شود.
- ۴) گرده افشانی گل‌هایی که شهد فراوان دارند توسط حشراتی انجام می‌شود که توانایی تشخیص پرتوی فرابنفش را نیز دارند.

۵۰- در خصوص نوعی گیاه گل‌دار، که برگ رویانی در دانهٔ بالغ آن، وظیفهٔ انتقال مواد غذایی به رویان را بر عهده دارد، کدام مورد، به طور حتم درست است؟

- ۱) در هنگام رویش دانهٔ آن، ریشه و ساقهٔ رویانی از محلی مشترک از دانه خارج می‌شوند.
- ۲) برگ رویانی آن درون خاک باقی‌مانده و نمی‌تواند به همراه ساقهٔ رویانی از خاک خارج شود.
- ۳) تاباندن نور یک جانبه به دانه‌رست آن، موجب تجمع هورمون اکسین در سمت نزدیک به نور می‌شود.
- ۴) فقط بعضی از هسته‌های درون لولهٔ گردهٔ آن، با هستهٔ یاخته‌های موجود در کیسهٔ رویانی ادغام می‌شوند.

۵۱- کدام گزینه دربارهٔ بخش‌های تولیدمثلی گیاهان نهاندانه صحیح می‌باشد؟

- ۱) اضافه کردن نوعی محرک رشد به گیاه سیب، به واسطهٔ رشد تخمدان موجب افزایش مواد مغذی میوه می‌شود.
- ۲) موزه‌های بدون دانه به علت عدم تکمیل مراحل رشد و نمو رویان، دارای دانه ریز با پوستهٔ نازک می‌باشند.
- ۳) در میوه‌های کاذب برخلاف میوه‌های حقیقی، محدوده قرارگیری دانه، بخشی از فضای تخمدان می‌باشد.
- ۴) عاملی که در گرده افشانی گیاهانی با گل‌های فاقد رنگ درخشان موثر است، نمی‌تواند در پراکنش میوه‌ها نقش داشته باشد.

۵۲- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در گیاهان نهاندانه کدام دو مورد با یکدیگر ارتباط مستقیم یا ارتباط عکس دارند؟

- ۱) میزان اکسین ریشه - تعداد گرهک‌های ریشه
- ۲) میزان سیتوکینین ساقه - تعداد فرورفتگی‌های غار مانند روپوست رویی
- ۳) میزان اتیلن برگ - میزان مکش شیرهٔ خام ساقه در اثر تعریق
- ۴) میزان آبسزیک اسید در برگ‌ها - رشد طولی یاخته‌های نگهبان روزنه



۵۳- انواعی از هورمون‌های گیاهی مطرح شده در کتاب درسی، قبل از کشف ترشح آنها در گیاهان، اثر آنها بر گیاهان کشف شده بودند. کدام گزینه درباره این هورمون‌ها صحیح است؟

- ۱) همه آن‌ها، می‌توانند نقش بازدارندگی در چیرگی راسی داشته باشند.
- ۲) بعضی از آن‌ها، در صنایع مربوط به تولید میوه استفاده می‌شوند.
- ۳) همه آن‌ها، می‌توانند باعث افزایش فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده شوند.
- ۴) بعضی از آن‌ها، برای جلوگیری از جوانه‌زنی زود هنگام دانه‌ها استفاده می‌شود.

۵۴- نوعی تنظیم‌کننده رشد با خاصیت اسیدی در گیاهان، موجب مرگ برنامه‌ریزی شده می‌شود. کدام گزینه راجع به این تنظیم‌کننده صحیح بیان شده است؟

- ۱) با اتصال به عامل بیگانه، آن را از بین می‌برد.
- ۲) می‌تواند در مبارزه با بیماری ویروسی سیاهک گندم، نقش داشته باشد.
- ۳) باعث ایجاد یک سری فرآیند دقیق در گیاه می‌شود.
- ۴) جزو فرآیندهای دفاع شیمیایی در گیاه محسوب می‌شود.

۵۵- دانه رست چمن را در شرایط نور یک طرفه قرار داده و نوک آن را با یک لوله شیشه‌ای شفاف می‌پوشانیم. سپس زیر نوک ساقه، یک ورقه میکا (ماده‌ای نفوذناپذیر) را به صورت افقی تا نیمه در سمت دور از نور ساقه فرو می‌کنیم. کدام پیش‌بینی در ارتباط با خم شدن نوک دانه رست صحیح است؟

- ۱) به سمت نور خم می‌شود، زیرا رشد طولی دانه رست به واسطه یاخته‌های نوک ساقه انجام می‌شود.
- ۲) خم نمی‌شود، زیرا ورقه میکا مانع از انتقال پیام شیمیایی به یاخته‌های پایین‌تر می‌شود.
- ۳) به سمت نور خم می‌شود، زیرا هورمون گیاهی با عبور از سمت مقابل می‌تواند به بخش‌های پایین‌تر ساقه برسد.
- ۴) خم نمی‌شود، زیرا لوله شیشه‌ای نور را بازتاب کرده و مانع از درک جهت نور توسط نوک دانه رست می‌شود.

۵۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با فرایند ریزش برگ درخت درست است؟

- ۱) در لایه جداکننده، یاخته‌های سامانه بافت پوششی دیرتر از آوندها جدا می‌شوند.
- ۲) در لایه محافظ، دو ردیف یاخته چوب پنبه‌ای شده مشاهده می‌شود.
- ۳) لایه جداکننده ضخامت بیشتری نسبت به لایه محافظ دارد.
- ۴) لایه جداکننده بدون آسیب جوانه نزدیک آن تشکیل می‌شود.

۵۷- کشاورزی، برای جلوگیری از حمله مورچه‌ها به محصولاتش، از نوعی ترکیب شیمیایی تولیدشده در گیاهان، استفاده می‌کند. مطابق مطالب کتاب درسی، کدام گزینه درباره این ترکیب صحیح است؟

- ۱) باعث مرگ مورچه‌ها می‌شود.
- ۲) در هر زمان از سال به صورت طبیعی قابل تهیه است.
- ۳) در پی تبدیل مریستم رویشی به زایشی تولید می‌شود.
- ۴) باعث جلب نوعی جاندار و تخم‌ریزی آن می‌شود.

۵۸- در مورد پاسخ گیاهان به عوامل محیطی کدام مورد صحیح است؟

- ۱) در صورتی که طول شب از حد مشخصی بیشتر نباشد، شکستن شب برای گل‌دهی گیاه شیدر لازم است.
- ۲) نوعی عامل محیطی که باعث ریزش برگ درختان می‌شود، می‌تواند فرایند گل دادن نوعی گیاه را تسریع کند.
- ۳) اگر آگار پر از اکسین را روی سطح ساقه فاقد نوک قرار دهیم، رشد و خم شدن نابرابری در دو سمت انتهای ساقه دیده می‌شود.
- ۴) پیچش در گیاهان نوعی پاسخ به تماس است که در اثر افزایش رشد یاخته‌ها در سمت مقابل محل تماس رخ می‌دهد.

۵۹- کدام مورد در ارتباط با طول عمر گیاهان مختلف صحیح است؟

- ۱) گیاهان یک ساله، بعد از انجام یک سال رشد رویشی از بین می‌روند.
- ۲) گیاه چغندر در سال ابتدایی رشد خود، فاقد ساقه می‌باشد.
- ۳) همه گیاهان یک ساله تک‌په می‌باشند.
- ۴) همه گیاهان چوبی چند ساله می‌باشند.

۶۰- کدام عبارت در خصوص پاسخ‌های گیاه به محیط نادرست می‌باشد؟

- ۱) گیاهان می‌توانند با توجه به شرایط دمایی، رشد جوانه‌های خود را دستخوش تغییراتی کنند.
- ۲) هر نوع زمین‌گرایی در گیاهان الزاماً در جهت گرانش زمین است.
- ۳) تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی، می‌تواند تأثیرپذیر از طول شب و روز باشد.
- ۴) گیاهان می‌توانند از پاسخ به تماس برای برطرف کردن نیازهای غذایی خود استفاده کنند.

آزمون ۱۴ آذرماه

دوازدهم تجربی

دفترچه دوم

نحوه پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	فیزیک ۳	۲۰	۳۰ دقیقه
زوج کتاب	فیزیک ۱	۱۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۲	۱۰	
اجباری	شیمی ۳	۱۰	۱۰ دقیقه
زوج کتاب	شیمی ۱	۲۰	۲۰ دقیقه
	شیمی ۲	۲۰	

گزینه‌گر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	بازبین نهایی	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
فیزیک						
امیرحسین برادران	نیلگون سپاس	کیارش صانعی	پرهام امیری محمد رهگشای سپهر سادات علی صادق تهرانی	علی کنی	علیرضا همایون‌خواه (مسئول درس) عرفان ترابی سجاد بهارلونی	ابوالفضل خالقی - احسان مطلی - امیر داوری‌نیا - امیراحمد میرسعید - امیرحسین برادران امیرمحمد محسن زاده - رضا کریم - ریحانه آزادیان - زهره آقامحمدی - سعید شرق - عبدالرضا امینی نسب - علی عالی بری - علیرضا جباری - غلامرضا محبی - مجتبی نکونیان محسن سلماسی‌وند - محمدصادق مام‌سیده - محمدکاظم منشادی - مهدی شریفی مهران اسماعیلی - میلاد طاهر‌عزیزی
شیمی						
مسعود جعفری	امیرحسین مرتضوی	امیرعلی بیات	ارسلان کریمی‌زارچی علی صادق تهرانی الشن رفیعی آرین کوثری	حسین ربانی‌نیا	الیه شهبازی (مسئول درس) محسن دستجردی پریا اقبالی رزینا حبیب نتاج	احمد عیسوند - امیرحسین مرتضوی - امیرحسین نوروزی - امیرحسین هادی - امیرعلی بیات امیرمحمد کنگرانی - امیرمسعود حسینی - آرمین عظیمی - حسن رحمتی کوننده - حسین شاهسواری - حسین شکوه - حسین ناصری ثانی - رضا سلاجقه مدروان - رضا عزیزیان - سعید تیزرو - سیدعلی اشرفی دوست سلماسی - عبدالرضا دادخواه - عبدالواحد امامی‌نیا - علی آدینه - علی رفیعی - علیرضا بیاتی - محسن مجنونی - محمد عظیمیان زواره - محمدرضا پورجاوید - محمدرضا جمشیدی - محمدمعین جهانی محمدهادی شریفی - مسعود جعفری - مهدی پورفولاد - مهدی عسگری - هادی مهدی زاده

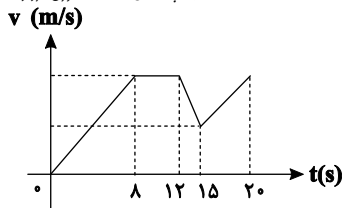
مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهراالسادات غیائی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon 2 مراجعه کنید.

حرکت بر خط راست + دینامیک : فیزیک ۳ صفحه های ۱ تا ۴۴

۶۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x ها در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. در ۲۰ ثانیه اول حرکت، چند ثانیه متحرک در جهت محور x ها و به صورت تندشونده حرکت می کند؟

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری مرداد ۱۳۰۳)



- ۱۳ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۸ (۳)
- ۱۱ (۴)

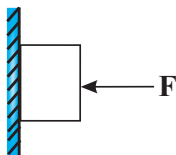
۶۲- معادله سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x ها حرکت می کند، در SI به صورت $v = -2t + 15$ است. در کدام یک از لحظات زیر بردارهای سرعت و شتاب با یکدیگر هم جهت اند؟

(مشابه امتحان نوبتی فروردین ۱۳۰۲)

- $t = 2s$ (۱)
- $t = 4s$ (۲)
- $t = 6s$ (۳)
- $t = 10s$ (۴)

۶۳- مطابق شکل مقابل، جسمی به جرم ۲kg به یک دیوار قائم تکیه داده شده و در حال سکون است. اگر بزرگی نیروی افقی F (بدون تغییر جهت) ۱۰ نیوتون افزایش یابد، به ترتیب از راست به چپ بزرگی اصطکاک وارد بر جسم و نیروی عمودی سطح وارد بر جسم چند نیوتون تغییر می کند؟

(مشابه امتحان نوبتی فروردین ۱۳۰۳)

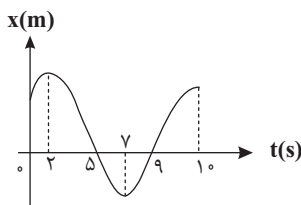


$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \mu_s = 0/5)$$

- ۱ و ۵ (۱)
- تغییر نمی کند، ۱۰ (۲)
- ۱۰، ۱۰ (۳)
- تغییر نمی کند، تغییر نمی کند. (۴)

۶۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 10s$ مجموعاً چند ثانیه بردار مکان متحرک در جهت مثبت محور x ها است؟

(مشابه امتحان نوبتی فروردین ۱۳۰۳)



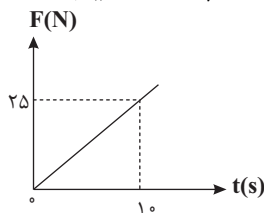
- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۴ (۳)
- ۱ (۴)

۶۵- کدام یک از گزاره های زیر صحیح است؟

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۳۰۳)

- (۱) در نیم دور حرکت ماه به دور زمین، مسافت طی شده توسط ماه برابر با بزرگی جابه جایی آن است.
- (۲) در نمودار مکان - زمان، بزرگی شیب خط مماس در هر لحظه برابر با شتاب لحظه ای متحرک است.
- (۳) در نمودار مکان - زمان، در لحظه ای که شیب خط مماس بر نمودار صفر است، الزاماً جهت حرکت متحرک عوض می شود.
- (۴) در حرکت بر خط راست در هر لحظه، تندی لحظه ای با بزرگی سرعت لحظه ای برابر است.

۶۶- جسمی به جرم ۲kg روی سطح افقی دارای اصطکاک در حال سکون قرار دارد و نیروی افقی F که مطابق نمودار داده شده با زمان تغییر می کند به جسم وارد می شود. نیروی اصطکاک وارد بر جسم در لحظات $t_1 = 4s$ و $t_2 = 8s$ به ترتیب از راست به چپ چند نیوتون است؟ (مشابه امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۳۹۹)



$$(\mu_s = 0/8, \mu_k = 0/6, g = 10 \frac{N}{kg})$$

- ۲۰ و ۱۶ (۱)
- ۲۰ و ۱۰ (۲)
- ۱۲ و ۱۰ (۳)
- ۱۲ و ۱۶ (۴)

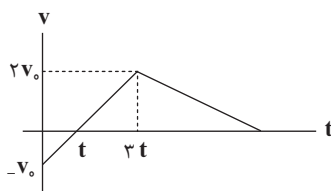
۶۷- دو متحرک A و B با تندی‌های ثابت در جهت مثبت محور x ها در حال حرکت‌اند. در لحظه‌ای که متحرک A از مکان $x = ۳۰\text{m}$ عبور می‌کند، متحرک B از مبدأ مکان عبور می‌کند. اگر تندی متحرک B سه برابر تندی متحرک A باشد، در لحظه‌ای که فاصله دو متحرک ۶۰ متر می‌شود، بردار مکان متحرک A کدام است؟

- (۱) $۱۸۰(\text{m})\vec{i}$
 (۲) $۷۵(\text{m})\vec{i}$
 (۳) $۱۰۵(\text{m})\vec{i}$
 (۴) $۴۵(\text{m})\vec{i}$

۶۸- خودروی A با سرعت ثابت $۸۰\frac{\text{m}}{\text{s}}$ بر مسیر مستقیمی در حال حرکت است و خودروی B در همان جهت جلوی آن حرکت می‌کند. هنگامی که راننده خودروی A، خودروی B را در فاصله ۱۶۵ متری خود مشاهده می‌کند، $۷۵/۰$ ثانیه طول می‌کشد تا واکنش داده و ترمز کند. اگر حرکت خودروی B با سرعت ثابت $۲۰\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، حداقل بزرگی شتاب ترمز خودروی A چند متر بر ثانیه باشد تا دو خودرو با یکدیگر تصادف نکنند؟

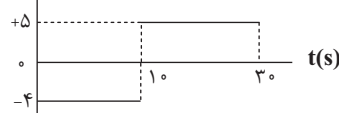
- (۱) $۲/۵$
 (۲) ۵
 (۳) ۱۰
 (۴) ۱۵

۶۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی به صورت مقابل است. اگر بزرگی شتاب متحرک در قسمت اول حرکت، ۲ برابر بزرگی شتاب متحرک در قسمت دوم حرکت باشد، نسبت اندازه جابه‌جایی متحرک در حرکت با شتاب منفی به اندازه جابه‌جایی متحرک در حرکت با شتاب مثبت کدام است؟



- (۱) $\frac{۸}{۳}$
 (۲) $\frac{۷}{۳}$
 (۳) $\frac{۱۰}{۳}$
 (۴) $\frac{۷}{۶}$

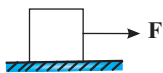
۷۰- نمودار شتاب - زمان متحرکی که بر روی محور x ها حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. اگر جابه‌جایی متحرک در ۳۰ ثانیه اول حرکت ۶۰۰m در خلاف جهت محور x ها باشد، سرعت آن در لحظه $t = ۱۲\text{s}$ چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) $+۵۰$
 (۲) -۶۰
 (۳) $+۶۰$
 (۴) -۵۰

۷۱- مطابق شکل زیر جسمی به جرم m تحت تأثیر نیروی افقی ثابت F در آستانه حرکت قرار می‌گیرد و در ادامه با شتاب ثابت a شروع به حرکت می‌کند.

اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم در بازه زمانی که حرکت آن با شتاب ثابت است، برابر با ۱۸ نیوتون باشد، بزرگی F چند نیوتون است؟ ($\frac{\mu_k}{\mu_s} = ۰/۶$)



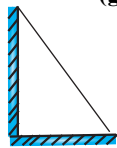
- (۱) ۴۵
 (۲) ۱۵
 (۳) ۶۰
 (۴) ۳۰

۷۲- جسمی به جرم ۲۰kg را با سرعت اولیه $۲۰\frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی یک سطح افقی با ضرایب اصطکاک $\mu_s = ۳\mu_k = ۰/۳$ پرتاب می‌کنیم. جسم پس از پیمودن چه

مسافتی بر حسب متر به تندی $۱۰\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد؟ ($g = ۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۱۰۰
 (۲) ۱۵۰
 (۳) ۱۲۵
 (۴) ۷۵

۷۳- مطابق شکل، میله یکنواختی به جرم 20 kg به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده و در آستانه لغزیدن می باشد، اگر اندازه نیرویی که سطح افقی



به میله وارد می کند برابر $100\sqrt{5}$ نیوتون باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین میله و سطح افقی برابر کدام گزینه است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) $\frac{1}{4}$
 (۲) $\frac{1}{3}$
 (۳) $\frac{1}{2}$
 (۴) $\frac{3}{4}$

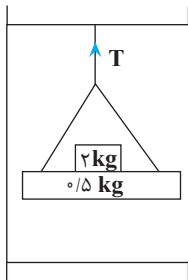
۷۴- شخصی به جرم m درون آسانسوری که با شتاب $\frac{5}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ رو به پایین از حال سکون شروع به حرکت کرده، ایستاده است. اگر اختلاف نیروی وزن و نیرویی

که کف آسانسور به شخص وارد می کند 120 N باشد، نیرویی که شخص به کف آسانسور وارد می کند چند نیوتون و به کدام سمت است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) 180 رو به پایین
 (۲) 120 رو به بالا
 (۳) 180 رو به بالا
 (۴) 120 رو به پایین

۷۵- در شکل مقابل، نیروی کشش طناب متصل به سقف آسانسور در حال حرکت، 30 N است. نیرویی که وزنه 5 kg /

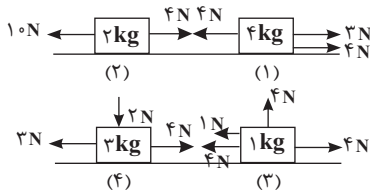
به وزنه 2 kg وارد می کند چند نیوتون است؟ (از جرم طناب صرف نظر کنید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) 20 N
 (۲) 22 N
 (۳) 24 N
 (۴) 26 N

۷۶- شکل مقابل جعبه هایی را در چهار وضعیت مختلف روی سطح افقی بدون اصطکاکی نشان می دهد که بر آنها نیروهای افقی و قائم وارد شده اند. کدام

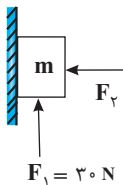
رابطه بین بزرگی شتاب جعبه ها، درست بیان شده است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



- (۱) $a_4 > a_3 > a_1 > a_2$
 (۲) $a_2 > a_3 > a_4 > a_1$
 (۳) $a_3 > a_2 > a_1 > a_4$
 (۴) $a_4 > a_1 > a_3 > a_2$

۷۷- در شکل مقابل جسمی به جرم m به دیوار قائم دارای اصطکاکی تکیه داده شده است و از حال سکون در مبدأ به

سمت بالا شروع به حرکت می کند. ۳ ثانیه پس از شروع حرکت، نیروی F_1 حذف می شود و در لحظه $t = 9\text{ s}$ ، جسم متوقف می شود. برآیند نیروهای وارد بر جسم در بازه زمانی که حرکت جسم کندشونده است، چند نیوتون است؟



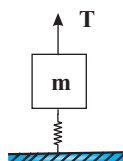
- (۱) 24
 (۲) 18
 (۳) 12
 (۴) 10

۷۸- جرم یک قایق موتوری به همراه سرنشینانش، 400 kg و نیروی موتور آن 200 N است. در یک لحظه، نیروی مقاومت آب در مسیر حرکت قایق برابر 400 N

می شود. با فرض ثابت ماندن نیروی خالص وارد بر قایق، در مدت حرکت قایق پس از چند ثانیه از لحظه ای که تندی قایق $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است، متوقف می شود؟

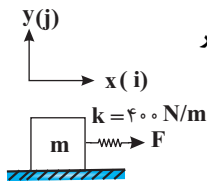
- (۱) 40
 (۲) 30
 (۳) 20
 (۴) 10

۷۹- در شکل مقابل مجموعه ساکن است و نیرویی که از طرف سطح افقی به فنر وارد می شود، 15 نیوتون و جهت آن به سمت بالا است. اگر جرم نخ و فنر



ناچیز باشد، T برابر نیوتون و طول فنر نسبت به طول عادی آن است. $(k = 25 \frac{\text{N}}{\text{m}}, m = 4\text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

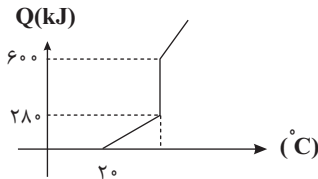
- (۱) 55 ، بیشتر
 (۲) 25 ، بیشتر
 (۳) 55 ، کمتر
 (۴) 25 ، کمتر



۸۰- در شکل زیر جسمی به جرم $m = 1/5 \text{ kg}$ روی سطح افقی با تندی ثابت به سمت راست در حال حرکت است. اگر تغییر طول فنر نسبت به طول عادی آن ۵ سانتی متر باشد، نیرویی که جسم بر سطح افق وارد می کند، مطابق کدام گزینه است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) $20(\text{N})\vec{i} - 15(\text{N})\vec{j}$
 (۲) $15(\text{N})\vec{i} - 20(\text{N})\vec{j}$
 (۳) $-20(\text{N})\vec{i} + 15(\text{N})\vec{j}$
 (۴) $-15(\text{N})\vec{i} + 20(\text{N})\vec{j}$

دما و گرما: فیزیک ۱ صفحه های ۱۰۳ تا ۱۲۰



۸۱- در کدام یک از گزینه های زیر، هر دو فرایند داده شده، گرماده است؟
 (۱) تصعید، چگالش (۲) ذوب، تبخیر (۳) میعان، چگالش (۴) چگالش، تبخیر

۸۲- نمودار گرمای داده شده بر حسب دما برای جسمی جامد، مطابق شکل مقابل است. اگر ۴۸۰ کیلوژول گرما به این جسم در دمای 20°C بدهیم، چند درصد از این جسم، به صورت جامد باقی مانده است؟

- (۱) $37/5$ (۲) $62/5$
 (۳) 40 (۴) 60

۸۳- گرمایی که لازم است تا m گرم آب 10°C را به آب 20°C تبدیل کنیم، چند برابر گرمایی است که لازم است تا $4m$ گرم یخ 10°C را به آب 0°C تبدیل کنیم؟ $(L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}, c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}})$

- (۱) $\frac{1}{34}$ (۲) 34
 (۳) $\frac{1}{35}$ (۴) 35

۸۴- مقداری یخ صفر درجه سانتی گراد را درون 1 kg آب 68°F می ریزیم. اگر پس از ایجاد تعادل، نیمی از یخ ذوب شده باشد، چند گرم آب پس از برقراری تعادل درون ظرف داریم؟ $(L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}})$

- (۱) 1250
 (۲) 300
 (۳) 250
 (۴) 1300

۸۵- کدام گزینه درباره انتقال گرما نادرست است؟

- (۱) در فلزات، الکترونها به سرعت حرکت می کنند و با برخورد با سایر الکترونها سبب رسانش می شوند.
 (۲) رسانش گرمایی در جامدات به دلیل جابه جایی اتمهای در حال ارتعاش با اتمهای دیگر است.
 (۳) در چوب و شیشه، ارتعاش اتمها و گسترش این ارتعاش در طول جسم، سبب انتقال گرما می شود.
 (۴) در مایع ها و گازها، انتقال گرما همراه با جابه جایی بخشی از ماده صورت می گیرد.

۸۶- حداقل چند گرم بخار آب 100°C برای ذوب کردن 32 g یخ 20°C نیاز است؟ $(L_V = 540 c_{\text{آب}}, L_F = 80 c_{\text{آب}}, c_{\text{یخ}} = 2 c_{\text{آب}})$

- (۱) 5
 (۲) 85
 (۳) 45
 (۴) 90

۸۷- در یک چاله کوچک 1550 g آب 0°C وجود دارد. اگر برای تبخیر سطحی، بخشی از آب تبخیر شود و بقیه آن یخ ببندد، به ترتیب از راست به چپ جرم آب یخ زده و آب تبخیر شده چند گرم می شود؟ (از تبادل گرما بین آب و محیط صرف نظر کنید و $L_V = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

- (۱) $1350 \text{ g} - 200 \text{ g}$
 (۲) $200 \text{ g} - 1350 \text{ g}$
 (۳) $1300 \text{ g} - 250 \text{ g}$
 (۴) $250 \text{ g} - 1300 \text{ g}$

۸۸- آب را درون یک کتری برقی با توان الکتریکی 4kw می‌ریزیم و آن را روشن می‌کنیم. از شروع فرآیند جوشیدن کامل تا تبخیر همه آب درون

کتری، چقدر طول می‌کشد؟ (فرض کنید تمام انرژی الکتریکی تبدیل شده به انرژی گرمایی، به آب می‌رسد و $L_V = 2250 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

(۱) ۴۵ دقیقه

(۲) ۱ ساعت

(۳) ۱ ساعت و ۱۵ دقیقه

(۴) ۱ ساعت و ۳۰ دقیقه

۸۹- درون یک ظرف فلزی به جرم 200g ، قطعه یخی به جرم 100g و دمای 10°C می‌اندازیم. دمای اولیه ظرف فلزی چند درجه سلسیوس باشد تا 75

درصد جرم یخ ذوب شود؟ ($c_{\text{یخ}} = 2/1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}$ ، $c_{\text{ظرف}} = 1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}$ ، $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

(۱) ۵۲/۵

(۲) ۹۴/۵

(۳) ۱۳۶/۵

(۴) ۱۷۸/۵

۹۰- درون مخلوطی از آب و یخ، یک کره فلزی به حجم 5000 میلی متر مکعب و جرم 30 گرم می‌اندازیم. اگر پس از به تعادل رسیدن مجموعه، حجم کره 5006

میلی متر مکعب شود و نیمی از آب موجود یخ بزند، جرم آب مجموعه چند گرم کاهش می‌یابد؟ ($L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ ، $c_{\text{ظرف}} = 840 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ ، $\alpha = 5 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$)

(۱) ۴

(۲) ۸

(۳) ۶

(۴) ۱۲

مغناطیس و القای الکترومغناطیسی: فیزیک ۲ صفحه‌های ۸۵ تا ۱۰۴

۹۱- سطح پیچیده مسطحی که دارای 100 دور است، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 500G قرار دارد. مساحت پیچیده با چه آهنگی

بر حسب SI تغییر کند تا اندازه نیروی محرکه القا شده در آن برابر با $0/4$ ولت شود؟

(۱) $\frac{4}{5}$

(۲) $\frac{5}{4}$

(۳) $0/08$

(۴) $0/125$

۹۲- سطح حلقه‌ای رسانا به مساحت 200cm^2 که دارای مقاومت 2Ω است، با خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی زاویه 30° می‌سازد. اگر در مدت

زمان 9s ، اندازه میدان مغناطیسی از $0/08$ تسلا به $0/04$ تسلا در خلاف جهت اولیه برسد، مقدار بار الکتریکی شارش شده در حلقه چند میلی کولن

می‌شود؟

(۱) $0/6$

(۲) ۶

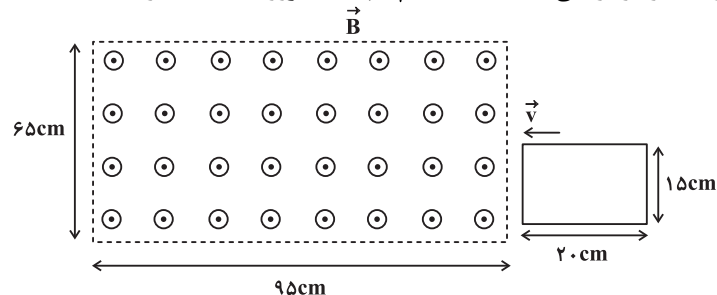
(۳) $1/2$

(۴) ۱۲

۹۳- مطابق شکل زیر، قاب رسانای مستطیل شکلی به ابعاد $20\text{cm} \times 15\text{cm}$ ، با تندی ثابت $17 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ در لحظه $t=0$ وارد فضای میدان مغناطیسی یکنواختی

به بزرگی 2000G می‌شود. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در قاب رسانا در بازه زمانی $t=0$ تا $t_1 = 6\text{s}$ چند میکروولت است؟ (در لحظه $t=0$

قاب در آستانه ورود به میدان مغناطیسی است.)



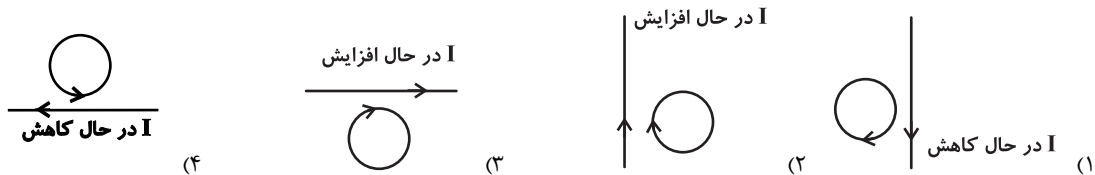
(۱) صفر

(۲) ۶۵۰

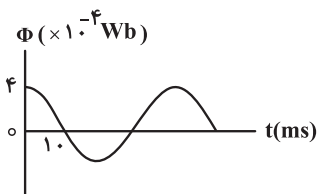
(۳) ۳۵۰

(۴) $\frac{1600}{3}$

۹۴- در کدام شکل، جهت جریان القا شده در حلقه درست است؟



۹۵- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از پیچۀ یک مولد جریان متناوب، به صورت شکل زیر است. اگر تعداد دورهای پیچه برابر ۱۳۰۰ باشد، بزرگی



نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه در بازۀ زمانی $\frac{1}{150}$ s تا 0.05 s، چند ولت است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۶
- (۴) ۱۲

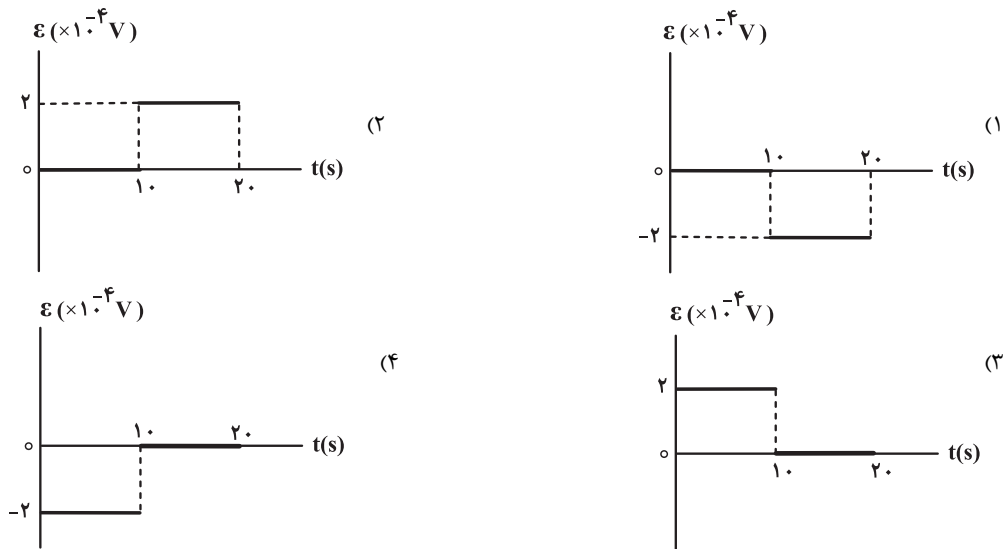
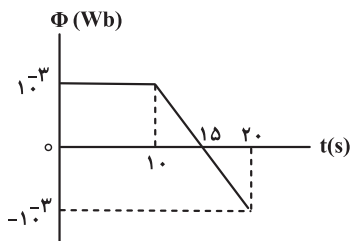
۹۶- سیمی به طول ۱۶۰ cm را به صورت یک حلقه مربع شکل درمی آوریم. اگر این حلقه را طوری در میدان مغناطیسی $B = 200$ G قرار دهیم که سطح

حلقه با میدان زاویه 60° بسازد، شار عبوری از این سطح چند وبر می شود؟

- (۱) 8×10^{-4}
- (۲) $8\sqrt{3} \times 10^{-4}$
- (۳) 16×10^{-4}
- (۴) $16\sqrt{3} \times 10^{-4}$

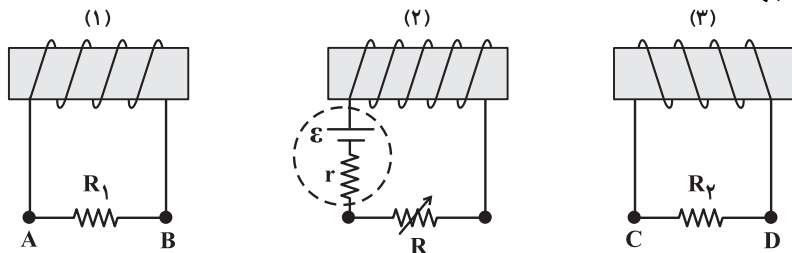
۹۷- تغییرات شار مغناطیسی که از یک حلقه می گذرد، برحسب زمان در نمودار شکل زیر نشان داده شده است. کدام

گزینه نمودار نیروی محرکه القایی برحسب زمان را به درستی نشان می دهد؟

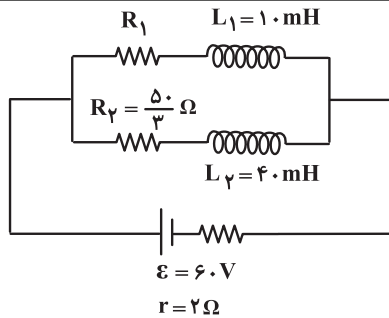


۹۸- در شکل زیر، با تغییر مقاومت رنوستا، جریان القایی در مقاومت R_1 از B به سمت A ایجاد می شود. به ترتیب از راست به چپ، مقاومت رنوستا چگونه

تغییر می کند و جهت جریان القایی در مقاومت R_2 در کدام جهت است؟



- (۱) افزایش می یابد، از C به D
- (۲) افزایش می یابد، از D به C
- (۳) کاهش می یابد، از D به C
- (۴) کاهش می یابد، از C به D



۹۹- در مدار شکل زیر، مقاومت الکتریکی سیملوله‌ها ناچیز است. مقاومت R_1 چند اهم باشد تا انرژی ذخیره شده در سیملوله L_2 ، ۹ برابر انرژی ذخیره شده در سیملوله L_1 باشد؟ (مدار، به مدت طولانی در این حالت قرار گرفته است.)

- (۱) ۲۵
(۲) ۵۰
(۳) ۱۲/۵
(۴) ۷۵

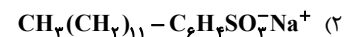
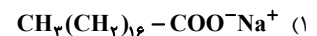
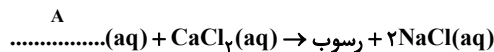
۱۰۰- یک مولد جریان متناوب شامل پیچهای به مساحت ۲۵cm^2 است. پیچه درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $۰/۲$ تسلا می چرخد. اگر در یک لحظه شار مغناطیسی گذرنده از پیچه $۰/۰۰۰۳\text{Wb}$ و شدت جریان القا شده در آن $۲/۴\text{A}$ باشد، شدت جریان القایی بیشینه در آن چند آمپر خواهد بود؟

- (۱) ۳
(۲) ۳/۶
(۳) ۴
(۴) ۴/۸

مولکول ها در خدمت تندرستی + آسایش و رفاه در سایه شیمی : شیمی ۳ صفحه های ۱ تا ۵۰

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شوریور ۱۳۰۳)

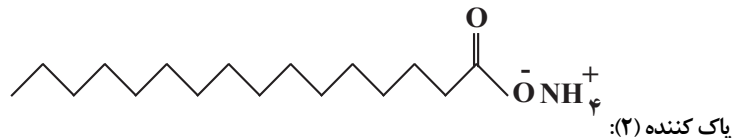
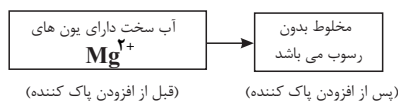
۱۰۱- با توجه به واکنش زیر که در آب سخت رخ می دهد، ترکیب (A) موجود در واکنش زیر کدام گزینه می تواند باشد؟



(۴) نوعی پاک کننده خورنده

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۳۰۳)

۱۰۲- با توجه به شکل و پاک کننده های داده شده به ترتیب به پرسش های زیر پاسخ دهید.



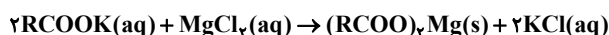
(الف) در شکل داده شده از کدام پاک کننده (۱ یا ۲) استفاده شده است؟

(ب) در تهیه کدام پاک کننده (۱ یا ۲) از مواد پتروشیمیایی استفاده می شود؟

- (۱) ۲-۱
(۲) ۱-۱
(۳) ۲-۲
(۴) ۱-۲

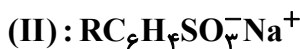
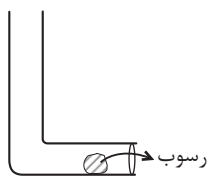
۱۰۳- واکنش زیر بین محلول منیزیم کلرید و نوعی پاک کننده انجام می شود؛ برای جلوگیری از انجام این واکنش، کدام یک از مواد زیر به پاک کننده افزوده می شود؟

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شوریور ۱۳۰۴)



- (۱) آنزیم
(۲) باریم سولفات
(۳) ترکیبات کلردار
(۴) نمک حاوی فسفات

۱۰۴- با توجه به شکل‌های زیر چند عبارت درست است؟



(I): رسوب تشکیل شده در یک وسیله صنعتی:

- شونده (II)، رسوب (I) را به فرآورده‌ی محلول در آب تبدیل می‌کند.
- میزان pH دو ماده موجود در شکل‌های (II) و (III) برخلاف CH_3OH در دمای اتاق بیشتر از ۷ است.
- تشکیل نشدن لکه‌های سفید بعد از شستشوی لباس‌ها می‌تواند مربوط به عملکرد شونده (II) باشد.
- اگر رسوب موجود در شکل (I) از جنس ماده (III) باشد فرآورده‌ی حاصل از واکنش NaOH با آن می‌تواند باز باشد.

(۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۰۵- در ارتباط با ظرف (۱) و (۲) که به ترتیب حاوی نیترواسید و نیتریک اسید در غلظت و حجم یکسان هستند، کدام موارد نادرست‌اند؟

(آ) شمار یون‌ها در ظرف (۲) بیش‌تر است.

(ب) نمودار روبه‌رو نمی‌تواند مربوط به تغییرات غلظت مواد در این ظروف باشد.

(پ) هر دو اسید تک پروتون‌دار بوده یعنی از انحلال ۱ مول از هر کدام، ۱ مول یون هیدرونیوم تولید می‌شود.

(ت) هر دو محلول رسانای الکتریسته از نوع الکترونی بوده و در معادله یونش یکی از آن‌ها

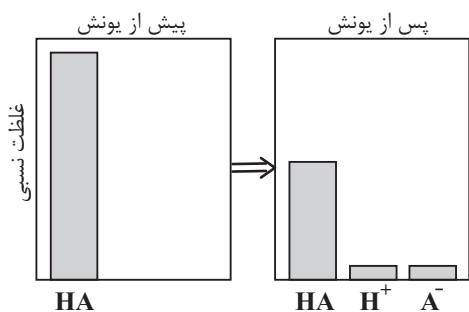
علامت (≡) استفاده می‌شود.

(۱) آ- ب

(۲) ب- ب

(۳) آ- ت

(۴) پ- ت



۱۰۶- نمونه‌ای از شربت معده شامل سوسپانسیونی است که ۱۱/۶ درصد جرمی آن را شیر منیزی و ۷/۸ درصد جرمی آن را آلومینیم هیدروکسید تشکیل داده است. چند میلی‌لیتر از این شربت لازم است تا بتواند ۷ لیتر شیره معده انسان بالغ با $pH = 1/5$ را به‌طور کامل خنثی نماید؟ (چگالی شربت معده را

برابر $1/4 \text{ g.ml}^{-1}$ و واکنش‌ها را در دمای اتاق در نظر بگیرید و $(H = 1, O = 16, Mg = 24, Al = 27 \text{ g.mol}^{-1})$)

(۱) ۲۱/۴۲

(۲) ۲۴/۸۶

(۳) ۲۶/۶۶

(۴) ۲۷/۶۴

۱۰۷- کدام موارد زیر درست هستند؟

(الف) فرآیندهای موجود در باتری، برقکافت و سلول‌های سوختی در قلمرو تولید انرژی علم الکتروشیمی قرار دارند.

(ب) در نیم واکنش کاهش، گونه کاهنده و الکترون به ترتیب در سمت راست و چپ نیم واکنش قرار می‌گیرند.

(پ) در واکنش‌های اکسایش-کاهش، اغلب فلزها و نافلزها به ترتیب اکسند و کاهنده هستند.

(ت) کاهنده گونه‌ای است که با دادن الکترون به گونه اکسند، موجب کاهش آن می‌شود.

(۱) الف، پ (۲) ب، ت (۳) الف، ب (۴) ب، پ

۱۰۸- با توجه به شکل‌های مقابل کدام گزینه درست است؟ ($Zn = 65, Cu = 64, Fe = 56 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) در ظرف ۱، اگر همه فلز تولیدشده بر روی تیغه قرار گیرد، به ازای مبادله $3/01 \times 10^{22}$ الکترون،

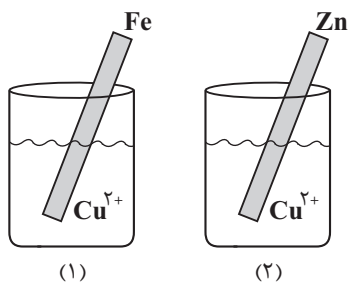
$0/2$ گرم به جرم تیغه آهنی افزوده می‌شود.

(۲) یون Zn^{2+} نسبت به یون Fe^{2+} ، اکسند ضعیف‌تری نمی‌باشد.

(۳) در ظرف ۲، نسبت به ظرف ۱، دمای نهایی واکنش کمتر می‌باشد.

(۴) اگر در واکنش ظرف ۲، تنها $3/4$ فلز Cu تولید شده بر سطح تیغه روی قرار گیرد، در ازای مبادله $3/01 \times 10^{23}$ مول الکترون

از جرم تیغه‌ی روی $8/5$ گرم کاسته می‌شود.



(۱)

(۲)

۱۰۹- با توجه به داده‌های مقابل، در کدام گزینه هر دو عبارت درست است؟ (M و X هر دو فلز هستند).

$$E^{\circ}(M^{n+} / M) > 0, E^{\circ}(X^{m+} / X) < 0$$

(۱) فلز M راحت‌تر از H_۲ اکسید می‌شود - تمایل H⁺ برای کاهش یافتن بیش‌تر از X^{m+} است.

(۲) H⁺ در مقابل Mⁿ⁺ اکسندگی ضعیف‌تری است - فلز X با محلول نمک‌های نقره واکنش می‌دهد.

(۳) فلز M در مقابل SHE، کاتد سلول گالوانی را تشکیل می‌دهد - فلز X در مقایسه با H_۲ کاهنده ضعیف‌تری است.

(۴) M در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از هیدروژن قرار دارد - فلز X با محلول نمک‌های مس (II) واکنش می‌دهد.

۱۱۰- در دمای اتاق یک تیغه از جنس فلز روی به جرم ۱۶۲/۵ گرم را درون محلولی از هیدروکلریک اسید به حجم ۲ لیتر و pH = ۰/۵ قرار می‌دهیم تا پس از مدتی pH محلول به ۱/۳ برسد. در این لحظه، جرم فلز روی باقی‌مانده از تیغه فلزی چند گرم بوده و غلظت مولی کاتیون حاصل از اکسایش روی در این محلول، چند برابر غلظت مولی یون هیدروکسید می‌شود؟ (Zn = ۶۵ g.mol⁻¹, log ۳ = ۰/۵, log ۵ = ۰/۷)

(۱) $2 \times 10^{13} - 16/25$

(۲) $2 \times 10^{13} - 146/25$

(۳) $6/25 \times 10^{11} - 16/25$

(۴) $6/25 \times 10^{11} - 146/25$

آب، آهنگ زندگی: شیمی ۱ صفحه‌های ۹۸ تا ۱۲۲

۱۱۱- غلظت یون کلرید در ۴۰۰ گرم محلول کلسیم کلرید برابر ۲۸۴ ppm است. در صورتی که چگالی محلول برابر ۱/۸ g.mL⁻¹ باشد. مجموع غلظت مولی

یون‌های سازنده این ترکیب کدام است؟ ($Ca = 40, Cl = 35.5 \frac{g}{mol}$)

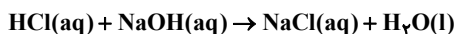
(۱) $14/4 \times 10^{-3}$

(۲) $14/4 \times 10^{-4}$

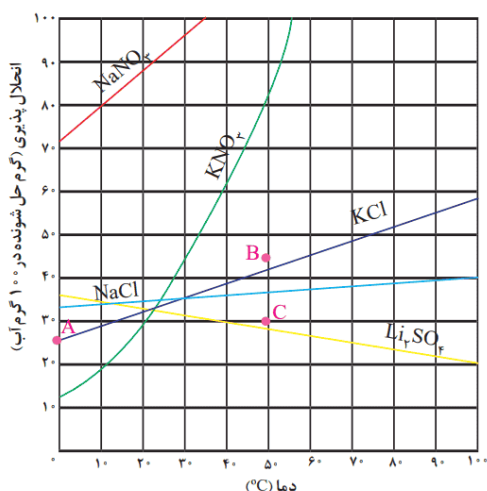
(۳) $21/6 \times 10^{-3}$

(۴) $21/6 \times 10^{-4}$

۱۱۲- اگر به ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید با غلظت ۰/۰۲ مولار، میلی‌لیتر آب اضافه شود، ۲۰ میلی‌لیتر از محلول حاصل می‌تواند با ۱۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با غلظت مولار مطابق واکنش زیر به طور کامل واکنش دهد.



(۱) ۰/۰۲، ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۱، ۰/۰۱ (۳) ۰/۰۱، ۰/۰۳ (۴) ۰/۰۲، ۰/۰۳



۱۱۳- مطابق نمودار داده شده، اگر ۶۰ گرم محلول سیر شده پتاسیم کلرید را که در دمای ۷۵°C قرار دارد به سرعت سرد کنیم تا به دمای ۴۵°C برسد. پس از جدا کردن رسوب‌ها، جرم محلول باقی‌مانده چند گرم خواهد بود؟

(۱) ۴

(۲) ۱۰

(۳) ۵۶

(۴) ۵۲

۱۱۴- غلظت مولی گلوکز در نمونه خون شخص بالغی برابر با ۰/۰۰۵ مول بر لیتر است. دستگاه گلوکومتر قند خون این شخص را با چه عددی نشان می‌دهد و

همه گلوکزهای موجود در ۵ لیتر خون این شخص با چند گرم گاز اکسیژن به طور کامل اکسایش می‌یابد؟ (O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol⁻¹)



(۱) ۷/۲، ۱۳۵

(۲) ۴/۸، ۱۳۵

(۳) ۷/۲، ۹۰

(۴) ۴/۸، ۹۰

انحلال پذیری نمک A	۲۸	۳۲	۳۶
$\theta(^{\circ}\text{C})$	۵۰	۷۰	۹۰

۱۱۵- با توجه به جدول زیر در چه دمایی (بر حسب $^{\circ}\text{C}$) غلظت محلول سیر

شده‌ای از نمک A ($M = 60 \text{ g.mol}^{-1}$) در آب برابر ۵ مولار است؟

(چگالی محلول نمک A در دمای مورد نظر را برابر $1/5 \text{ g.mL}^{-1}$ در نظر

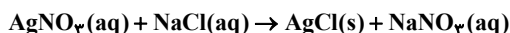
بگیرید.)

۲۰ (۲) ۱۰ (۱)

۳۵ (۴) ۲۵ (۳)

۱۱۶- محلولی از لیتیم سولفات با درصد جرمی ۲/۷۵ درصد و چگالی $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ موجود است. اگر غلظت مولی کل یون‌های موجود در این محلول، نصف غلظت مولی نمک در نمونه‌ای از محلول سدیم کلرید باشد، چنانچه ۱۰۰ میلی‌لیتر از این نمونه محلول سدیم کلرید با مقدار کافی محلول نقره نیترات به

طور کامل واکنش دهد، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟ ($\text{Li} = 7, \text{O} = 16, \text{S} = 32, \text{Cl} = 35.5, \text{Ag} = 108 \text{ g.mol}^{-1}$)



۱۸/۷۵ (۱)

۲۵/۸۳ (۲)

۲۱۵/۲۵ (۳)

۴۳۰/۵۰ (۴)

۱۱۷- دو مخزن ۲ لیتری و مشابه هم A و B به ترتیب حاوی جرم یکسانی از گازهای SO_x و SO_y در دمای ۱۰۰ درجه هستند. اگر غلظت گاز مخزن A، ۰/۸ برابر غلظت گاز مخزن B بر حسب مولار باشد، با فرض این که اختلاف غلظت بین دو مخزن ۰/۰۵ مولار است باشد، مقدار گاز درون هر مخزن چند گرم

است؟ (نسبت $\frac{x}{y}$ برابر ۱/۵ است. $\text{O} = 16, \text{S} = 32 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱۶ (۱)

۳۲ (۲)

۶۴ (۳)

۸۰ (۴)

۱۱۸- در مورد مولکول‌های داده شده کدام گزینه درست است؟ ($\text{CH}_4 - \text{PCl}_3 - \text{NH}_3 - \text{HCN} - \text{SO}_3 - \text{CO}_2$)

(۱) در دو مولکول امکان تشکیل قوی‌ترین نیروی بین مولکولی وجود دارد.

(۲) دو مولکول ساختار خطی دارند و هر دو در میدان الکتریکی جهت‌گیری ندارند.

(۳) سه مولکول علاوه بر قطبی بودن بر روی اتم مرکزی خود دارای جفت الکترون ناپیوندی هستند.

(۴) تعداد مولکول‌هایی که در میدان الکتریکی جهت‌گیری ندارند با تعداد مولکول‌هایی که گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر از صفر دارند برابر است.

۱۱۹- کدام گزینه درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{P} = 31, \text{As} = 75 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) با دو برابر شدن فشار در دمای ثابت، انحلال‌پذیری گاز O_2 نسبت به گاز NO با تغییرات شدیدتری همراه است.

(۲) با سرد کردن مجموعه‌ای از گازهای NH_3 ، PH_3 و AsH_3 ، اولین گازی که به مایع تبدیل می‌شود، AsH_3 می‌باشد.

(۳) با کاهش چگالی آب تعداد پیوندهای هیدروژنی‌ای که تشکیل می‌شود، می‌تواند افزایش پیدا کند.

(۴) گشتاور دو قطبی هگزان با گشتاور دو قطبی متان برابر است.

۱۲۰- مقدار ۴۱ گرم از کلسیم نیترات را درون ۲۰۰ mL آب می‌ریزیم تا به طور کامل حل شود. کدام گزینه در ارتباط با محلول حاصل درست است؟ (از تغییر

حجم آب در اثر اضافه کردن نمک چشم‌پوشی شود. $\text{Ca} = 40, \text{O} = 16, \text{N} = 14 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) مجموع غلظت مولی یون‌ها همانند مجموع غلظت ppm یون‌ها، برابر با غلظت نمک اولیه است.

(۲) اگر ۵۰ mL از محلول تولیدی را خارج کنیم، غلظت برخلاف تعداد ذرات موجود در محلول افزایش می‌یابد.

(۳) با افزودن مقداری از سدیم فسفات، غلظت یون تک اتمی موجود در محلول اولیه برخلاف یون چند اتمی موجود در آن محلول، کاهش می‌یابد.

(۴) نوع نیروی جاذبه بین ذرات حل شونده و حلال مشابه این نیرو در اثر انحلال مقداری اتانول درون آب است.

۱۲۱- کدام یک از رویدادهای زیر در یک انحلال مولکولی اتفاق نمی‌افتد؟

(۱) ماده حل شونده به یون‌هایی با بار ناهمنام تفکیک می‌شود.

(۲) جاذبه میان ذرات حلال و حل شونده از میانگین جاذبه حلال خالص و حل شونده خالص بیش‌تر است.

(۳) رسانایی محلول حاصل در اثر انحلال مشابه رسانایی محلول حاصل از انحلال استون در آب است.

(۴) ساختار مولکول‌های حل شونده در محلول‌ها دچار تغییر نمی‌شود.

۱۲۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) نقطه جوش مولکول برم از HF کم‌تر است زیرا توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را ندارد.
 (۲) در فشار اتاق مولکول‌های با قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی می‌توانند نقطه جوش کم‌تر از 0°C داشته باشند.
 (۳) مولکولی گازی که توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد نقطه جوش بالاتری نسبت به مولکول گازی فاقد پیوند هیدروژنی دارد.
 (۴) اگر دو مولکول با جرم مولی یکسان نقطه جوش متفاوت داشته باشند ممکن است از لحاظ جهت‌گیری در میدان الکتریکی نیز متفاوت باشند.
- ۱۲۳- کدام یک از گزاره‌های زیر از نظر درست یا نادرست بودن مشابه عبارت «در ساختار یخ اطراف هر اتم هیدروژن دو پیوند وجود دارد که یکی کووالانسی و دیگری هیدروژنی است» می‌باشند؟ ($\text{H} = 1, \text{Cl} = 35.5, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{F} = 19 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (الف) در میان مولکول‌های POCl_3 ، CH_3F ، SO_3 ، NF_3 تنها یک مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.
 (ب) در ترکیبات مولکولی با جرم مولی متفاوت، ترکیب با مولکول‌های قطبی نقطه جوش بالاتری دارد.
 (پ) علت کم‌تر بودن نقطه جوش F_2 نسبت به HCl با علت کم‌تر بودن نقطه جوش N_2 نسبت به CO مشابه است.
 (ت) در شرایط یکسان، مولکول‌های CO ، سخت‌تر از N_2 به مایع تبدیل می‌شوند.

(۱) الف - ب (۲) ب - پ (۳) الف - پ (۴) ب - ت

۱۲۴- با توجه به سه حلال خالص اتانول، استون و هگزان کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

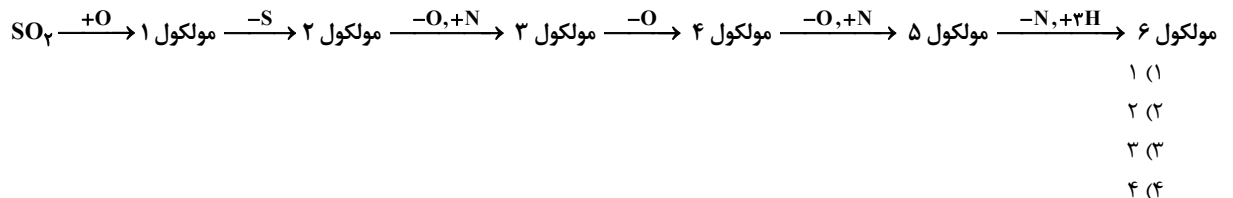
- (۱) نیروی بین مولکولی در دو حلال مشابه است.
 (۲) تعداد پیوند اشتراکی در حلالی با گشتاور دو قطبی تقریباً برابر با صفر برابر ۱۹ است.
 (۳) نیروی بین مولکولی در محلول اتانول و آب برخلاف محلول ید در هگزان از نوع پیوند هیدروژنی است.
 (۴) نیروی بین مولکولی غالب در حلال مورد استفاده در تهیه مواد دارویی همانند نیروی بین مولکولی غالب در حلال برخی چربی‌ها و رنگ‌هاست.
- ۱۲۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست می‌باشند؟

(الف) در ترکیب‌هایی با ساختار لوویس $\text{X} - \text{H}$ با افزایش جرم اتمی X ، لزوماً نقطه جوش آن بیش‌تر می‌شود.

- (ب) نقطه جوش $\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}$ بیش‌تر از C_7H_6 است، اما امکان تهیه محلول سیر شده از آن‌ها در آب وجود ندارد.
 (پ) ماده‌ای که به عنوان حلال مواد ناقطبی و رقیق‌کننده رنگ (تینر) کاربرد دارد، دارای مولکول‌های ۱۸ اتمی است.
 (ت) میزان قطبیت مولکول‌های آب و قدرت نیروهای بین مولکولی آن نزدیک به دو برابر هیدروژن سولفید است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲۶- در چند مورد از موارد زیر با اضافه شدن یا کم شدن اتم‌های مورد نظر از مولکول، گشتاور دو قطبی مولکول جدید نسبت به مولکول قبلی افزایش چشمگیری خواهد داشت؟ (قبل و بعد هر فلش (\rightarrow) را معادل یک مورد برای مقایسه در نظر بگیرید. $(\text{H}, \text{N}, \text{O}, \text{S})$)



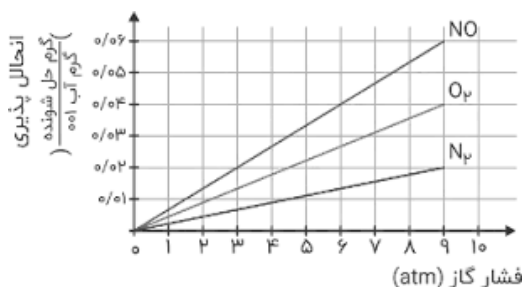
۱۲۷- کدام مورد درست است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

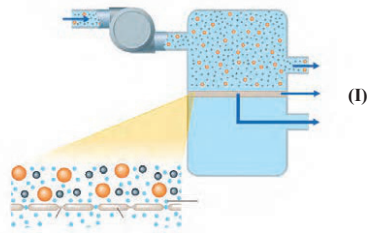
- (۱) اگر جرم برابری از اتانول و آب را با هم حل کنیم، برخلاف زمانی که $2/2\text{X}$ گرم اتانول را به X گرم آب اضافه می‌کنیم، محلول آبی به‌دست می‌آید.
 (۲) تعداد کمی از مواد هستند که به هر سه حالت جامد، مایع و گاز در طبیعت یافت می‌شوند.
 (۳) میان مولکول‌های مجزا در حالت گازی هیچ برهم‌کنشی وجود ندارد و در مواد جامد این برهم‌کنش‌ها حداکثر می‌باشد.
 (۴) وجود یون پتاسیم برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است به طوری که انتقال پیام عصبی بدون وجود این یون امکان‌پذیر نیست.

۱۲۸- شکل زیر، تغییر انحلال‌پذیری سه گاز NO ، N_2 و O_2 را با تغییر فشار گاز، در دمای ثابت، نشان می‌دهد. اگر در فشار $\frac{a+b}{p}$ اتمسفر، مقدار عددی غلظت مولی گاز NO ، به تقریب برابر مقدار

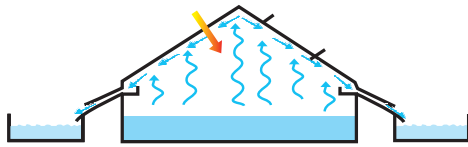
عدد انحلال‌پذیری گاز N_2 در فشار $4/5$ اتمسفر باشد، انحلال‌پذیری گاز O_2 در فشار $a+b$ اتمسفر کدام است؟ ($\text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۰۴
 (۲) ۰/۰۳۵
 (۳) ۰/۰۳۰
 (۴) ۰/۰۲۳





(I)

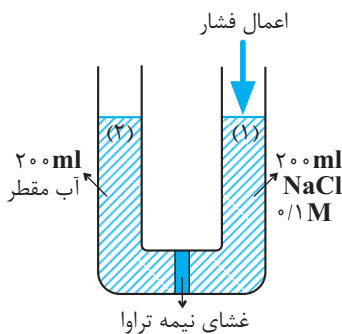


(II)

۱۲۹- با توجه به شکل‌های داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درست می‌باشند؟

- الف) شکل I، چگونگی تولید آب شیرین از آب دریا را نشان می‌دهد.
 ب) شکل II، نشان دهنده فرآیند تقطیر است که در طی آن با انجام واکنش فیزیکی آبی حاصل می‌شود که با کلرزنی کاملاً سالم و بدون هیچ آلودگی است.
 پ) در شکل II، با عبور آب از صافی کربن و به دنبال آن انجام کلرزنی آب کاملاً تصفیه شده حاصل می‌شود.
 ت) در شکل I، مولکول‌های آب از غشای نیمه تراوا عبور می‌کنند.

- ۱) الف، ب، پ
 ۲) ب، پ، ت
 ۳) الف، ب، ت
 ۴) الف، پ، ت



۱۳۰- با توجه به شکل داده شده، پس از گذشت زمان مناسب، کدام موارد اتفاق خواهد افتاد؟

- الف) شمار یون‌های ستون (۱)، با اعمال فشار افزایش می‌یابد.
 ب) با افزایش فشار به ستون (۱)، یون‌های Cl^- بیش‌تر از Na^+ وارد ستون (۲) می‌شود.
 پ) غلظت مولی نمک در ستون (۱)، همانند مقدار آب در ستون (۲)، افزایش می‌یابد.
 ت) با برداشتن غشای نیمه تراوا، در هر مرحله‌ای از فرایند، غلظت مولی محلول جدید، برابر 0.05 خواهد شد.

- ۱) الف و ب
 ۲) الف و ت
 ۳) پ و ت
 ۴) ب و پ

پوشاک، نیازی پایان ناپذیر: شیمی ۲ صفحه‌های ۹۹ تا ۱۲۳

۱۳۱- کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) حدود ۵۰ درصد از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شود.
 ۲) شمار اتم‌های سازنده هر مولکول گلوکز بسیار زیاد بوده و اندازه مولکول آن بزرگ است.
 ۳) انسولین، پلی‌اتن و نشاسته گندم درشت مولکول بوده و جرم مولی آن‌ها بسیار زیاد است.
 ۴) موادی مانند کربن دی‌اکسید، برم، آب و آمونیاک مواد مولکولی محسوب می‌شوند.
- ۱۳۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟
- الف) کولار یک پلی‌آمین است که از فولاد هم جرم خود ۵ برابر مقاوم‌تر است.
 ب) واکنش اتانول با کربوکسیلیک اسید ۷ کربنه می‌تواند منجر به تشکیل استری با اسانس انگور می‌شود.
 پ) تفاوت انحلال‌پذیری ۱- بوتانول و ۱- پنتانول از تفاوت انحلال‌پذیری ۱- پنتانول و ۱- هگزانول بیشتر است.
 ت) کلم و کاهو منبع غنی از ویتامین D و پسته و بادام منبع غنی از ویتامین K می‌باشند.

- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۳۳- در رابطه با واکنش پلیمری شدن گاز اتن، کدام مورد درست است؟ ($Al = 27, Ti = 48 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- ۱) در شرایط گوناگون جنس پلی‌اتن‌های تولید شده یکسان است، در نتیجه چگالی آن‌ها با یکدیگر برابر می‌شود.
 ۲) اگر نسبت جرمی Al به Ti برابر با ۳ باشد، پلی‌اتن تولید شده بیش‌ترین جرم مولی میانگین را خواهد داشت.
 ۳) اگر نسبت مولی Ti به Al برابر با ۲ باشد، پلی‌اتن تولید شده کم‌ترین جرم مولی میانگین را خواهد داشت.
 ۴) اگر نسبت مولی Al به Ti برابر با ۱۲ باشد، جرم مولی میانگین پلی‌اتن $27200 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و اگر نسبت آن‌ها برابر با ۶ باشد، جرم مولی میانگین $29200 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و اگر نسبت آن‌ها برابر با ۸ باشد، جرم مولی میانگین پلیمر می‌تواند $26500 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد.

۱۳۴- ۲۳ گرم اتانول را با مقدار کافی از یک کربوکسیلیک اسید تک عاملی با گروه هیدروکربنی سیرشده وارد واکنش کرده‌ایم. اگر تفاوت جرم استر و آب تولید شده برابر با ۴۹ گرم باشد، شمار پیوندهای اشتراکی در هر مولکول از اسید آلی به کار رفته در تهیه این استر به تقریب چند برابر تعداد پیوندهای اشتراکی در هر مولکول از ساده‌ترین آمید است؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۱/۲۲
(۲) ۱/۵۵
(۳) ۱/۸۳
(۴) ۲/۳۳

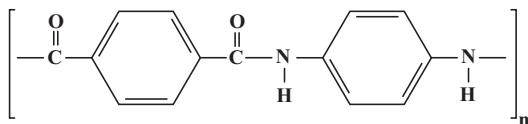
۱۳۵- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) به دسته‌ای از پلیمرها که اگر در طبیعت رها شوند، توسط جانداران ذره‌بینی تجزیه می‌شوند و دوستدار محیط‌زیست هستند، پلیمر سبز می‌گویند.
(۲) پلیمرهای سبز بعد از تجزیه شدن در طبیعت به مولکول‌های ساده‌ای مانند آب و کربن دی‌اکسید تبدیل می‌شوند.
(۳) شیر ترش شده دارای پلی‌لاکتیک اسید است.
(۴) پلیمرهای سبز را می‌توان از فراورده‌های کشاورزی مانند سیب‌زمینی، ذرت و نیشکر نیز تهیه کرد.

۱۳۶- درباره ترکیبی که عامل بو و طعم خوش آناناس می‌باشد، کدام مورد درست است؟ ($H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶: g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) انحلال‌پذیری الکل و آلکان راست‌زنجیر و هم کربن با آن، می‌تواند به ترتیب برابر ۰/۵ گرم و ۰/۲ گرم در ۱۰۰ گرم آب در دمای اتاق باشد.
(۲) تعداد اتم‌های کربن اسید تشکیل‌دهنده آن برابر تعداد اتم‌های کربن الکل تشکیل‌دهنده استر موز است.
(۳) شمار پیوندهای $C-O$ در آن، نصف شمار پیوندهای $C-C$ است.
(۴) از آبکافت ۵۶ گرم از آن، در شرایط مناسب ۲۳ گرم اسید تک عاملی تولید می‌شود.

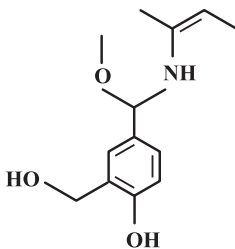
۱۳۷- بر اثر واکنش پلیمری شدن کامل ۴۱/۵ کیلوگرم از یک دی‌اسید با مقدار کافی از یک دی‌آمین در شرایط مناسب، ۱/۲۵ مول پلی‌آمید با ساختار زیر تولید شده است. شمار واحدهای تکرارشونده (n) در این نمونه پلی‌آمید کدام است؟ ($H = ۱, C = ۱۲, N = ۱۴, O = ۱۶: g \cdot mol^{-1}$)



- (۱) ۴۰۰
(۲) ۱۸۰
(۳) ۳۱۵
(۴) ۲۰۰

۱۳۸- کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد ترکیبی با ساختار داده شده درست است؟

- (آ) دارای گروه‌های عاملی آلدهیدی و آمینی است.
(ب) فرمول مولکولی آن $C_{13}H_{19}NO_3$ می‌باشد.
(پ) دارای ۴۱ جفت الکترون پیوندی و ۷ جفت الکترون ناپیوندی است.
(ت) تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در آن، بیش از ۳ برابر تعداد اتم‌های کربن در سیکلوهگزان است.



(۴) ب، ت

(۳) ب، پ

(۲) آ، ت

(۱) آ، ب

۱۳۹- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) آشناترین کربوکسیلیک اسید و ساده‌ترین استر، ایزومر یا همپار یکدیگر محسوب می‌شوند.
(۲) چگالی پلی‌اتن سبک کمتر از پلی‌اتن سنگین بوده و برخلاف آن روی سطح آب شناور می‌ماند.
(۳) اختلاف جرم مولی استرهای عامل بو و طعم آناناس و سیب با اختلاف جرم مولی دو آلکان متوالی برابر است.
(۴) کاتالیزگر واکنش تولید اتانول از اتن، در واکنش استری شدن نیز به عنوان کاتالیزگر به کار می‌رود.

۱۴۰- کدام موارد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

- (الف) در ساختار هر واحد تکرارشونده پلیمری که در تهیه پتو به کار می‌رود، برخلاف ساختار کلسترول تمامی پیوندهای اشتراکی، یگانه هستند.
(ب) پلی‌اتن کدر برای ساخت درب بطری‌های آب معدنی مناسب‌تر از پلی‌اتن شفاف است.
(پ) از تترافلوئورواتن می‌توان در تهیه نوعی ماده با نقطه ذوب بالا و مقاوم در برابر گرما استفاده کرد.
(ت) جرم مولی یک پلیمر همواره برابر با مجموع جرم مولی مونومرهای سازنده آن است.

(۴) الف، ت

(۳) پ، ت

(۲) ب، پ

(۱) الف، ب

۱۴۱- چند مورد از مطالب زیر درباره استیرین نادرست است؟

(الف) تعداد پیوندهای اشتراکی در آن با این تعداد در هفتمین عضو خانواده آلکین‌ها برابر است.

(ب) پلیمر آن در تهیه ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.

(پ) در مولکول آن، شمار پیوندهای دوگانه کربن-کربن با شمار پیوندهای یگانه کربن-کربن برابر است.

(ت) تعداد اتم‌های هیدروژن آن با این تعداد در مولکول نفتالن برابر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۲- چند مورد از عبارتهای زیر در رابطه با پلی استرها نادرست‌اند؟

(الف) واحد تکرارشونده پلی استرها را می‌توان به صورت $\left[\text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \text{---} \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \text{---} \text{O} \text{---} \text{---} \text{O} \right]_n$ نشان داد.

(ب) می‌توانند از واکنش کربوکسیلیک اسیدهای دو عاملی با الکل‌های دو عاملی در شرایط مناسب تشکیل شوند.

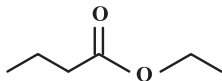
(پ) در واحد تکرارشونده پلی استرها حاصل از دو نوع مونومر متفاوت، حداقل ۱۰ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(ت) در مرحله نخست واکنش تولید آن‌ها، یکی از گروه‌های هیدروکسیل موجود در الکل با یکی از گروه‌های کربوکسیل موجود در اسید ترکیب شده و با

تشکیل آب، گروه عاملی استری را ایجاد می‌کنند.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۱۴۳- با توجه به ساختار زیر کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟ ($\text{O} = ۱۶, \text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(۱) نام آن اتیل بوتانوات بوده و در سیب وجود دارد.

(۲) جرم یک مول از آن ۷۰ گرم از جرم یک مول الکل سازنده آن بیشتر است.

(۳) در ساختار آن ۱۸ پیوند کووالانسی وجود دارد.

(۴) جرم مولی اسید سازنده آن برابر ۸۶ گرم بر مول است.

۱۴۴- درصد جرمی اولین نافلز گروه ۱۷، در مخلوطی از وینیل کلرید و تترافلوئورواتن برابر ۵۷٪ است. اگر در شرایط مناسب و یکسان این دو ماده در واکنش بسپارش

شرکت کنند و جرم پلیمر تولید شده از هر کدام، با هم برابر باشد، نسبت بازده این دو واکنش کدام گزینه می‌تواند باشد؟ (شمار واحدهای تکرارشونده در هر دو

پلیمر برابر است). ($\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲, \text{F} = ۱۹, \text{Cl} = ۳۵/۵: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۲

(۲) ۶

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{1}{4}$

۱۴۵- با توجه به نمودار زیر که انحلال پذیری آلکان‌های راست زنجیر و الکل‌ها را نشان می‌دهد، کدام عبارت‌ها درست هستند؟

(الف) نمودار ۱ مربوط به انحلال پذیری الکل‌ها و نمودار ۲ مربوط به انحلال پذیری

آلکان‌های راست زنجیر است.

(ب) آلکان‌ها به دلیل ناقطبی بودن محلول در آب نیستند.

(پ) با کاهش تعداد کربن در الکل‌ها، خلصت آب دوستی آن‌ها کاهش می‌یابد.

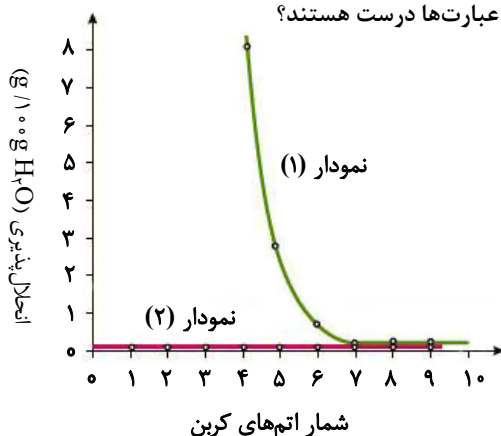
(ت) الکل‌های سبک (تا ۵ کربن) با تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به خوبی حل می‌شوند.

(۱) الف، ت

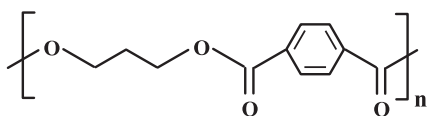
(۲) ب، پ

(۳) پ، ت

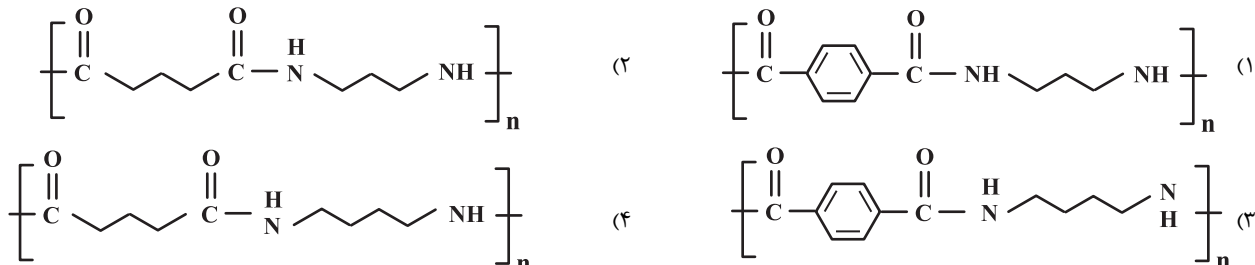
(۴) الف، ب، ت



۱۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نشان‌دهنده فرآورده پلیمری حاصل از واکنش دی‌اسید سازنده پلی پروپیلن ترفتالیک داده شده با $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$ در شرایط مناسب خواهد بود؟



پلی پروپیلن ترفتالیک



۱۴۷- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) مولکول آب نسبت به روغن زیتون شمار اتم‌های کمتری داشته اما به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی نیروهای بین مولکولی قوی‌تری دارد.
- (۲) در تبدیل تترا فلئورو اتن به تفلون به دلیل تغییر در نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی، حالت فیزیکی مونومر با پلیمر متفاوت است.
- (۳) درشت مولکول‌های سازنده الیاف سلولز حاوی شش ضلعی‌هایی شامل پنج اتم کربن و یک اتم اکسیژن بوده و بین حلقه‌ها پیوند اتری وجود دارد.
- (۴) واکنش تولید آمونیاک برخلاف واکنش پلیمری شدن اتن در فرایند هابر، در دما و فشار بالا انجام می‌شود.

۱۴۸- واکنش انجام شده بین ۵/۸ گرم از یک کربوکسیلیک اسید زنجیری سیر شده یک عاملی با مقدار کافی از یک الکل زنجیری سیر شده یک عاملی با بازده درصدی ۶۰٪ منجر به تولید ۰/۵۴ گرم آب شده است. نسبت جرمی کربن به اکسیژن در این اسید کدام است؟ ($\text{O} = ۱۶, \text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱ \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱/۱۲
- (۲) ۱/۵۰
- (۳) ۱/۸۸
- (۴) ۲/۳۵

۱۴۹- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیر نشده لزوماً سیر شده می‌باشند.
- (ب) تفلون، نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است اما در حلال‌های آلی حل می‌شود.
- (پ) پلیمری که در تهیه مخازن آب استفاده می‌شود از پلی اتن شاخه‌دار تهیه می‌شود.
- (ت) شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی مونومر سازنده پلیمری که در کیسه خون به کار می‌رود، دو برابر شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی آن است.
- (ث) چگالی و نیروی بین مولکولی پلی اتن سنگین، از پلی اتن سبک بیشتر است.

- (۱) آ، ب، ت (۲) آ، ب، پ (۳) آ، پ، ت (۴) ب، پ، ث

۱۵۰- کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (آ) تعداد اتم‌های کربن در بخش اسیدی استر موجود در موز با این تعداد در بخش الکی استر موجود در انگور متفاوت است.
- (ب) پلیمرهای طبیعی در طبیعت توسط جانداران ذره‌بینی به مولکول‌های ساده و کوچک مانند CO_2 ، CH_4 ، H_2O و ... تبدیل می‌شوند.
- (پ) پلیمر حاصل از پروپن در طبیعت تجزیه نمی‌شود و برای سالیان طولانی دست‌نخورده باقی می‌ماند.
- (ت) پلی لاکتیک اسید نوعی پلیمر سبز است و امکان تبدیل شدن به کود را دارد.
- (ث) در پلیمری شدن اتن در صورتی که شمار مول‌های محتوی کاتالیزگرهای Ti و Al به ترتیب ۳ و ۱ باشد، جرم مولی میانگین پلیمر بیشترین خواهد بود.

- (۱) ب و پ (۲) آ، ب و ث (۳) پ و ت (۴) فقط آ و ث

آزمون ۱۴ آذرماه

دوازدهم تجربی

دفترچه سوم

نحوه پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	ریاضی ۳	۲۰	۴۰ دقیقه
زوج کتاب	ریاضی پایه بسته ۱	۱۰	۱۵ دقیقه
	ریاضی پایه بسته ۲	۱۰	

گزینه‌نگار	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
علی اصغر شریفی	مانی موسوی	پارسا بختی	محمد رهگشای محمد الهیان زرگس خراسانی‌زاده	سمیه اسکندری (مسئول درس) معصومه صنعت‌کار سجاد سلیمی احسان باتقوا	احمد حسینیور - احمدرضا ذاکرزاده - افشین خاصه خان - امیدرضا شجاعیان - امیرحسین تقی زاده - بهزاد محرمی - جواد زنگنه قاسم آبادی - حامد قاسمیان - سعید صفرزاده - سهیل حسن خانیپور - سهیل سهیلی - سوگند روشنی - سیدمحمدرضا حسینی‌فرد - عباس اسدی امیرآبادی - عباس الهی - علی اصغر شریفی - علی غریبی - علیرضا شریف خطیبی - فرهاد سراجی کلهر - لیلا مرادی - محسن اسماعیل پور - محمدرضا اصغریان - مسعود خدادادی - مسعود یکتا - مصطفی حسینی نژاد - مصطفی دیداری - منوچهر زیرک - مهدی براتی - نیلوفر مهدوی - نیما کدیوریان

مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهراالسادات غیاثی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [@zistkanoon2](#) مراجعه کنید.



تابع + مثلثات + حد بی نهایت: ریاضی ۳ صفحه‌های ۱ تا ۵۷ + پایه مرتب دهم و یازدهم

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۰۳)

۱۵۱- اگر توابع $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ و $g(x) = \sqrt{2x+4}$ باشند، حاصل $(g \circ f^{-1})(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) -۲
(۳) ۱
(۴) -۱

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۳۰۳)

۱۵۲- معادله مثلثاتی $\cos 2x - 13 \cos x - 6 = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۱
(۴) ۴

۱۵۳- اگر باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x) = 3x^2 + mx + 2m - 1$ بر $x - 2$ برابر ۳ باشد، باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای $f(x) = mx^2 - mx + 5$ بر

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۰۲-۱۳۰۳ مسابان)

$x - 1$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۷
(۳) ۵
(۴) ۳

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۳۰۳)

۱۵۴- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+1} - 2}{x-1}$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) $\frac{3}{4}$
(۳) $+\infty$
(۴) $-\infty$

(مشابه امتحان تفریحی فروردین ۱۳۰۳-۱۳۰۴ مسابان یازدهم)

۱۵۵- اگر $(2x - 8, 3x - 1)$ یک همسایگی برای عدد ۴ باشد، حدود x کدام است؟

- (۱) $(\frac{5}{3}, 6)$
(۲) $(1, 5)$
(۳) $(-\infty, \frac{5}{3}) \cup (6, +\infty)$
(۴) $(-1, 3)$

(مشابه امتحان تفریحی فروردین ۱۳۰۴)

۱۵۶- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{2|x| + 9}{-x - 3}$ کدام است؟ [] نماد جزء صحیح است.

- (۱) صفر
(۲) -۳
(۳) $+\infty$
(۴) $-\infty$

۱۵۷- تابع $f(x)$ با دامنه \mathbb{R} اکیداً صعودی است، اگر نمودار این تابع محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۲- و محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع کند،

دامنه تابع $y = \sqrt{\frac{-x}{f(x)}}$ کدام است؟

- (۱) $(-2, +\infty)$
(۲) $(-2, -1)$
(۳) $(-2, 0]$
(۴) $\mathbb{R} - [-2, 0)$

۱۵۸- اگر $f(x) = 2x + 7$ باشد، برد تابع $f(f(x))$ به ازای $-1 < x < 3$ شامل چند عدد صحیح است؟ (دامنه تابع f را \mathbb{R} در نظر بگیرید).

- (۱) ۱۴
(۲) ۱۵
(۳) ۱۶
(۴) ۱۷

۱۵۹- اگر تابع $f(x) = 2\sqrt{ax+b}$ باشد و خود تابع و وارون آن از نقطه $(1, 2)$ بگذرند، مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{5}{3}$
(۲) $-\frac{3}{5}$
(۳) $-\frac{3}{7}$
(۴) $-\frac{7}{3}$

۱۶۰- اگر $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$ و $\sin 2x = m - 1$ باشد، مجموعه مقادیر ممکن برای m کدام است؟

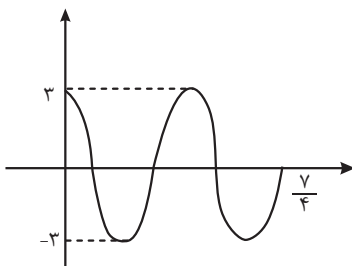
- (۱) $(0, 1)$
(۲) $(0, 1]$
(۳) $(0, 2)$
(۴) $(0, 2]$

۱۶۱- تابع $f(x) = \tan(bx)$ مفروض است. اگر معادله $f(x) = \sqrt{3}$ در بازه $[0, 2\pi]$ دارای سه جواب باشد، آنگاه حدود b کدام است؟ ($b > 0$)

- (۱) $[\frac{5}{6}, \frac{5}{3}]$
(۲) $(\frac{7}{6}, \frac{5}{3})$
(۳) $[\frac{7}{12}, \frac{5}{6}]$
(۴) $(\frac{7}{12}, \frac{5}{6})$

۱۶۲- حاصل جمع بیشترین مقدار (\max) و دوره تناوب تابع $f(x) = \sin^2 \pi x - \sin^4 \pi x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$
(۲) $\frac{1}{25}$
(۳) ۱
(۴) 0.75



۱۶۳- شکل قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin(\frac{\pi}{p} + b\pi x)$ است. حاصل $a \times b$ کدام گزینه می تواند باشد؟

- (۱) ۶
(۲) ۴
(۳) ۱۲
(۴) ۸

۱۶۴- اگر انتهای کمان α در ربع دوم و $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ باشد، مقدار $\sin 2\alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4\sqrt{2}}{9}$
(۲) $-\frac{4\sqrt{2}}{9}$
(۳) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$
(۴) $-\frac{2\sqrt{2}}{9}$

۱۶۵- حاصل $\sin \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{6}}{2}$
 (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (۳) $\sqrt{2}$
 (۴) $\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

۱۶۶- تعداد جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\sin 3x = \sin x$ در بازهٔ $(-\pi, \pi)$ کدام است؟

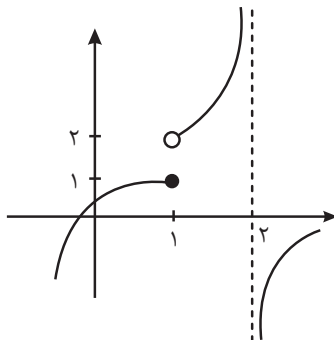
- (۱) ۴
 (۲) ۵
 (۳) ۶
 (۴) ۳

۱۶۷- اگر توابع $f(x) = \begin{cases} ax+1 & x \geq 0 \\ x-2 & x < 0 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} 2x^2 - [x] & x \geq 1 \\ -|x| & x < 1 \end{cases}$ باشند و تابع $f \circ g(x)$ در $x=1$ حد داشته باشد، مقدار $g \circ f(5)$ کدام است؟

([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۱۹
 (۲) ۱۹
 (۳) -۴
 (۴) ۴

۱۶۸- اگر نمودار تابع f به شکل زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} (f \circ f(x))$ برابر با کدام گزینه است؟



- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) $-\infty$
 (۴) $+\infty$

۱۶۹- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi^+}{4}} \frac{\sqrt{\tan x} - \sqrt{\cot x}}{\sqrt[3]{\sin 2x} + \sqrt[3]{\cos 4x}}$ کدام است؟

- (۱) ۱
 (۲) -۱
 (۳) $+\infty$
 (۴) $-\infty$

۱۷۰- اگر $\lim_{x \rightarrow a} \frac{[x]+b}{2^x - x^2} = +\infty$ حاصل $[a+b]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۱
 (۲) صفر
 (۳) ۱
 (۴) ۲

مجموعه، الگو و دنباله: ریاضی ۱ صفحه‌های ۲ تا ۲۷

۱۷۱- حاصل ضرب ۱۰ جمله اول دنباله $a_n = (-1)^n \frac{n+1}{n}$ کدام است؟

- (۱) -۱۱
(۲) -۲۲
(۳) $-\frac{۲۲}{۱۰}$
(۴) ۱۱

۱۷۲- در یک دنباله هندسی، جمله اول مربع جمله دوم است و جمله چهارم برابر ۶ می‌باشد. جمله اول کدام است؟

- (۱) ۳۶
(۲) ۶
(۳) $\frac{۱}{۳۶}$
(۴) $\frac{۱}{۶}$

۱۷۳- در دنباله $۲, ۴, ۹, ۱۷, ۲۸, \dots$ تفاضل جملات نهم و دهم چقدر است؟

- (۱) ۲۳
(۲) ۲۶
(۳) ۲۹
(۴) ۳۰

۱۷۴- اگر بازه $(\frac{۱}{n+۲}, \frac{n+۱}{۳})$ شامل فقط یک عدد صحیح باشد، چند مقدار طبیعی برای n وجود دارد؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۷۵- اگر A و B دو مجموعه غیر تهی باشند، مجموعه $(A-B)' \cap (A \cup B) \cap A'$ لزوماً برابر کدام است؟

- (۱) $B-A$
(۲) B
(۳) \emptyset
(۴) A'

۱۷۶- اگر $\frac{۱}{۳}$ اعضای مجموعه A با مجموعه B و $\frac{۲}{۵}$ اعضای مجموعه B با مجموعه A مشترک باشند و بدانیم که $n(A \cup B) = ۴۵$ است، مقدار

$n(A \cap B)$ کدام است؟

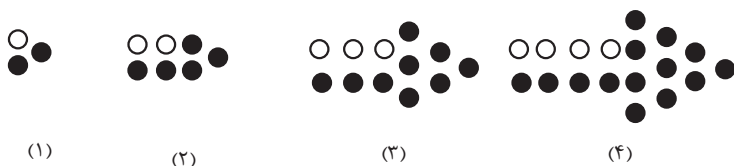
- (۱) ۳۰
(۲) ۲۵
(۳) ۱۰
(۴) ۲۰

۱۷۷- اگر جملات دنباله حسابی $\dots, -۴, x-۲, x, ۲+x$ را در عدد $\frac{۲k}{۵}$ ضرب کنیم، قدرنسبت دنباله جدید برابر ۶ می‌شود. در این صورت حاصل $\frac{k}{x}$ کدام

است؟

- (۱) -۵
(۲) -۶
(۳) ۶
(۴) ۵

۱۷۸- در الگوی زیر، تعداد نقطه‌های رنگی در شکل یازدهم کدام است؟



(۱) ۶۶

(۲) ۷۷

(۳) ۸۸

(۴) ۹۲

۱۷۹- در یک دنباله‌ی هندسی صعودی، جمله‌ی دوم و دو برابر جمله‌ی پنجم و جمله‌ی هشتم می‌توانند سه جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی حسابی باشند.

بزرگ‌ترین این سه عدد چند برابر کوچک‌ترین آنهاست؟

(۱) $2 + \sqrt{3}$

(۲) $5 + 2\sqrt{3}$

(۳) $5 + 4\sqrt{3}$

(۴) $7 + 4\sqrt{3}$

۱۸۰- مجموعه‌های $A = \{a, a+d, a+3d\}$ و $B = \{b, bq, bq^2\}$ مفروضند. اگر $A \cap B = A \cup B$ ، مجموع مقادیر ممکن برای q کدام است؟

($a, b \neq 0$)

(۱) ۱

(۲) صفر

(۳) -۱

(۴) -۲

احتمال: ریاضی ۱ صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ + ریاضی ۲ صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲

۱۸۱- از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 26, 25\}$ ، عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که این عدد مضرب ۳ باشد، ولی مضرب ۷ نباشد، چقدر است؟

(۱) $\frac{7}{24}$

(۲) $\frac{23}{120}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{1}{10}$

۱۸۲- یک تاس داریم که روی وجه‌های آن اعداد ۲، ۲، ۳، ۴، ۴ و ۵ نوشته شده است. اگر این تاس را دو بار پرتاب کنیم، با چه احتمالی مجموع دو عدد رو شده

برابر ۷ خواهد بود؟

(۱) $\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{5}{12}$

(۳) $\frac{2}{9}$

(۴) $\frac{1}{4}$

۱۸۳- دو پیشامد A و B مستقل اند. اگر احتمال آن که A رخ دهد و B رخ ندهد برابر $\frac{1}{4}$ و احتمال آن که نه A رخ دهد و نه B، برابر $\frac{3}{7}$ باشد، احتمال

آن که هم A و هم B رخ بدهد چقدر است؟

(۱) $\frac{2}{7}$

(۲) $\frac{5}{28}$

(۳) $\frac{4}{7}$

(۴) $\frac{3}{28}$

۱۸۴- از مجموعه اعداد طبیعی دو رقمی که بر ۴ یا ۶ بخش پذیرند ولی بر ۱۲ بخش پذیر نیستند، عددی به تصادف انتخاب کرده ایم. با کدام احتمال این عدد بر

۴ بخش پذیر نیست؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{15}{29}$

(۴) $\frac{7}{29}$

۱۸۵- دو خانواده A و B دارای تعدادی مساوی فرزند هستند. ۳ بلیط شهر بازی را به صورت تصادفی بین همه بچه‌ها توزیع می‌کنیم، به طوری که به هیچ

بچه‌ای بیش از یک بلیط نرسد. اگر احتمال آن که هر سه بلیط به فرزندان خانواده B برسد $\frac{1}{12}$ باشد، تعداد فرزندان هر خانواده کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۱۸۶- چهار مهره سفید و چهار مهره سیاه، هر کدام به شماره‌های ۱ تا ۴ در کیسه‌ای قرار دارند. دو مهره از کیسه خارج می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع عددهای دو

مهره عددی اول است، با چه احتمالی دو مهره غیرهم‌رنگ‌اند؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{9}{16}$

(۳) $\frac{8}{17}$

(۴) $\frac{9}{17}$

۱۸۷- با جابه‌جایی حروف e, d, c, b, a, a, a به تصادف، کلمه‌ای ۷ حرفی ساخته‌ایم. اگر هیچ دو حرف یکسانی کنار هم نباشند، با چه احتمالی، کلمه با

حرف a شروع می‌شود؟

(۱) $\frac{3}{5}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{3}{7}$

(۴) $\frac{3}{8}$

۱۸۸- دو ظرف داریم که در ظرف اول ۳ سیب قرمز و ۲ سیب سبز و در ظرف دوم ۳ سیب قرمز و ۴ سیب سبز وجود دارد. دو سیب از هر ظرف به تصادف خارج می‌کنیم. احتمال آن که سیب‌های خارج شده از ظرف اول هم‌رنگ و سیب‌های خارج شده از ظرف دوم غیرهم‌رنگ باشند، چقدر است؟

(۱) $\frac{7}{32}$

(۲) $\frac{9}{35}$

(۳) $\frac{5}{33}$

(۴) $\frac{8}{35}$

۱۸۹- A و B دو پیشامد از فضای نمونه S هستند، به طوری که $A \subseteq B$. اگر $P(A) = \frac{1}{5}$ و $P(B') = \frac{3}{10}$ باشند، حاصل $\frac{P(A' | B')}{P(B | A')}$ کدام است؟

(۱) $\frac{8}{5}$

(۲) $\frac{5}{8}$

(۳) $\frac{7}{10}$

(۴) $\frac{10}{7}$

۱۹۰- یک شرکت تولیدی دارای دو خط تولید A و B است. احتمال این که محصول تولیدی خط A ، سالم باشد برابر $\frac{8}{10}$ و احتمال این که محصول تولیدی خط B ، سالم باشد برابر $\frac{6}{10}$ می‌باشد. اگر بدانیم در شروع تولید محصول، از هر خط تنها یک محصول تولید شده و فقط یکی از آن‌ها سالم بوده است، با کدام احتمال این محصول متعلق به خط B بوده است؟

(۱) $\frac{3}{22}$

(۲) $\frac{3}{11}$

(۳) $\frac{2}{11}$

(۴) $\frac{4}{11}$

دانش آموز عزیز، سوالات عمومی از شماره ۲۰۱ شروع می‌شود، دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۱۴ آذر ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۲۰	۲۰۱ - ۲۲۰	۲۰
عربی، زبان قرآن ۳	۱۰	۲۲۱ - ۲۳۰	۱۰
دین و زندگی ۳	۱۰	۲۳۱ - ۲۴۰	۱۰
زبان انگلیسی ۳	۱۰	۲۴۱ - ۲۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، سعید جعفری، نازنین فاطمه حاجیلو، ابوالفضل عباس‌زاده، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساعدپناه، مهران سعیدنیا، محمدرضا سوری، حمیدرضا قائدامینی، افشین کریمان‌فرد
دین و زندگی	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی‌کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری، ایمان حسن‌پور، محمد سلیمانی، محمد مهدی دغلاوی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	نازنین فاطمه حاجیلو	نازنین فاطمه حاجیلو	محسن اصغری، مرتضی منشاری	—	فریبا رثوفی، امیرمحمد کاماسی مهدی یعقوبیان، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	محمدسعید رضایی	لیلا ایزدی، فرهاد صالحی، محمدحسین صادق‌پور، مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	محمد مهدی مانده‌علی	محمد مهدی مانده‌علی	امیرمهدی افشار، یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	سجاد حقیقی‌پور، مجتبی رضازاده، علی ابراهیمی آرانی
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	ماتده سالاری، محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	ماتده سالاری، محمدسعید رضایی	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضان‌زاده

کلاس‌های آنلاین عمومی

نام درس	نام دبیر	روز	ساعت
زبان انگلیسی ۳	محدثه مرآتی	سه شنبه	۱۷-۱۸
عربی، زبان قرآن ۳	ابوطالب درانی	سه شنبه	۱۹-۲۰
دین و زندگی ۳	سجاد حقیقی‌پور	چهارشنبه	۱۹-۲۰
فارسی ۳	نازنین حاجیلو	پنج‌شنبه	۱۹-۲۰

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



۲۰ دقیقه

فارسی ۳

ستایش / ادبیات تعلیمی /
ادبیات غنایی
ادبیات سفر و زندگی
(از پاریز تا پاریس)
درس ۱ تا پایان درس ۸
صفحه ۱۰ تا ۷۱

۲۰۱- با توجه به واژگان مشخص شده، معنی نوشته شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چه نیکو گفت با جمشید دستور
 (۲) کز نیستان تا مرا بریده‌اند
 (۳) نی، حریف هر که از یاری برید
 (۴) بی‌گاه شد بی‌گاه شد، خورشید اندر چاه شد
- که با نادان نه شیون باد و نه سور (فرمان)
 در نفیرم مرد و زن نالییده‌انند (فریاد و زاری)
 پرده‌هایش پرده‌های ما درید (دوست و همراه)
 خورشید جان عاشقان در خلوت الله شد (غروب یا شب شد).

۲۰۲- کدام گزینه، املاي درست را از بین دو املاي پیشنهادی انتخاب کرده است؟

- (۱) صبح، هنگام چریغ آفتاب کنار «قنات حسنی» در شهر سیرجان (اتراق / اطراق) می‌کردیم.
 (۲) زیرا آن روز سیصد تومان پول مجموعاً تهیه کرده بودم که به تهران بیایم و این، مخارج (قریب / غریب) شش ماه من بود.
 (۳) دیوارهای کهن روم که هنوز (طاق / طاق) ضربی دروازه‌های آن باقی است، حکایت از روزگاران گذشته دارد.
 (۴) جزیره‌های کوچک و بزرگ، مثل وصله‌های رنگارنگ بر (تیلسان / طیلسان) آبی مدیترانه دوخته شده است.

۲۰۳- نقش دستوری کلمات مشخص شده در ابیات کدام گزینه، به ترتیب با کلمات مشخص شده در عبارات زیر یکسان است؟

- باران رحمت بی‌حسابش همه را رسیده و خوان نعمت بی‌درغش همه جا کشیده.

- اطفال شاخ را به قدوم موسم ربیع کلاه شکوفه بر سر نهاده.

- الف) محتسب مستی به ره دید و گریبانش گرفت
 ب) گفت: «از بهر غرامت، جامه ات بیرون کنم»
 ج) ای مرغ سحر! عشق ز پروانه بیاموز
 د) گفت: «می‌باید تو را تا خانه قاضی برم»
- مست گفت: «ای دوست، این پیراهن است، افسار نیست»
 گفت: «پوسیده است، جز نقشی ز پود و تار نیست»
کان سوخته را جان شد و آواز نیامد
 گفت: «رو، صبح آی، قاضی نیمه‌شب بیدار نیست»

- (۱) ج، د / الف، ب (۲) ب، د / الف، ج (۳) ب، الف / ب، ج (۴) ج، ب / الف، د

۲۰۴- توضیحات کدام گزینه، در مورد مبحث «گروه اسمی و وابسته‌های وابسته» درست است؟

- (۱) ناچار می‌بایست ده فرسخ راه را پیموده به سیرجان بروم: «ده» وابسته وابسته از نوع «ممیز» است.
 (۲) شوخی روزگار است که مهد دموکراسی عالم ... در این عبارت، وابسته وابسته از نوع «صفت مضاف‌الیه» یافت می‌شود.
 (۳) به یاد گذشته‌ها و خاطرات پاریز و خواندن بینوایان ویکتور هوگو ... : «ویکتور هوگو» وابسته وابسته از نوع «صفت مضاف‌الیه» است.
 (۴) ... برای چسباندن در پاکت به کار می‌رود، پاره کرد: وابسته وابسته در این عبارت، از نوع «مضاف‌الیه مضاف‌الیه» است.

۲۰۵- آرایه بخش مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) از سپیم به سر یکی کله خود
 (۲) تا وارهایی از دم ستوران
 (۳) تو قلب فسرده زمینگی
 (۴) برکش ز سر این سپید معجر
- ز آهن به میان یکی کمر بند (استعاره از برف)
 وین مردم نحس دیومانند (استعاره از انسان‌های پست و نالان)
 از درد ورم نموده یک چند (مجاز از دماوند)
 بنشین به یکی کبود اورند (مجاز از فر و شکوه)

۲۰۶- میان قسمت‌های مشخص شده آرایهٔ مشترک ... برقرار است.

- (الف) خاکی است که رنگین شده از خون ضعیفان
 (ب) کرانه‌های فرات، خط از کرانهٔ رود تیبر می‌خواندند.
 (ج) متوجه شدم قدرت قلم این نویسنده تا چه حد بوده است.

(۱) استعاره (۲) ایهام (۳) مجاز (۴) ایهام تناسب

۲۰۷- آثار موجود در کدام گزینه، همگی در یک نوع ادبی جای می‌گیرند؟

- (۱) گلستان - مثل درخت، در شب باران - از پاریز تا پاریس
 (۲) مثنوی معنوی - تمهیدات - کلیله و دمنه
 (۳) فی حقیقة‌العشق - فیه ما فیه - شعر «دماوندیه»
 (۴) دیوان اشعار فرخی یزدی - روایت سنگرسازان ۲ - قصهٔ شیرین فرهاد

۲۰۸- مفهوم نهایی ابیات زیر در کدام گزینه دقیق‌تر بیان شده است؟

- «بنده همان به که ز تقصیر خویش
 عذر به درگاه خدای آورد
 ورنه سزاوار خداوندی‌اش
 کس نتواند که به جای آورد»

- (۱) ناتوانی انسان از شکرگزاری شایسته و بایستهٔ خداوند
 (۲) بخشایش گناهان انسان از سوی باری تعالی
 (۳) لزوم عذرخواهی انسان از گناهان خود
 (۴) مذمت کوتاهی نمودن انسان‌ها در عبادت خداوند

۲۰۹- عبارت و شعر کدام گزینه، با یکدیگر قرابت معنایی ندارند؟

- (۱) عشق، آتش است، هر جا که باشد، جز او رخت، دیگری نهد. هر جا که رسد، سوزد و به رنگ خود گرداند.
 زمانه گر بزند آتشم به خرمن عمر بگو بسوز که بر من به برگ کاهی نیست
 (۲) وجود عاشق از عشق است؛ بی عشق چگونه زندگانی کند؟! حیات از عشق می‌شناس و مَمات بی‌عشق می‌یاب.
 بی‌عشق زیستن را جز نیستی، چه نام است؟ یعنی اگر نباشی، کار دلم تمام است
 (۳) در عشق قدم نهادن کسی را مسلم شود که با خود نباشد و ترک خود بکند و خود را ایثار عشق کند.
 من که هر آن چه داشتم اول ره گذاشتم حال برای چون تویی اگر که لایقم بگو
 (۴) هر که عاشق نیست، خودبین و پرکین باشد و خودرای بود. عاشقی بی‌خودی و بی‌رایی باشد.
 ای مرغ سحر! عشق ز پروانه بیاموز کان سوخته را جان شد و آواز نیامد

۲۱۰- مفهوم عبارت در کدام گزینه نادرست آمده است؟

- (۱) آدمی به هر جا می‌رود، گمان می‌کند به غایت‌القوای مقصود خود رسیده است: محدود بودن اندیشهٔ آدمی و بی‌کرانه بودن جهان هستی
 (۲) اما چه استبدادی دارد که عمری باشد و روزی خاطراتی از سفر ماه هم بنویسم! دور از انتظار بودن
 (۳) تنها در این دو شهر یک «سرپری» زدیم: توقف کوتاه کردن
 (۴) آخرین چراغ امپراتوری روم را موسولینی روشن کرد ... اما همه می‌دانیم که «دولت مستعجل» بود: زودگذر بودن عمر آخرین امپراتوری روم

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۲۱۱- تمام واژه‌های کدام گزینه، درست معنا شده است؟

(۱) بنات: گیاهان - مدام: می

(۲) تاک: رز - ثنا: روشنایی

(۳) درهم: مسکوک طلا - صواب: مصلحت

(۴) قسیم: صاحب‌جمال - ورق: برگ

۲۱۲- در کدام گزینه، دو نادرستی املائی یافت می‌شود؟

(۱) اسیر بعضی لبخند کنایه‌آمیزی می‌زند و می‌گوید: «خیال کردید ما الاغ هستیم؟ ما آن الاغی را که بار مین رویش بود، گرفتیم.»

(۲) همه به هم ظل زدیم و در میان بخت و حیرت اسیر دشمن، همراه با حاجی با صدای بلندی از ته دل خندیدیم... .

(۳) «حاج احمد آقا! پسر گل‌گلاب! دشمن عن‌غریب است که توی این دشت وسیع عملیات کند...»

(۴) خر سلانه‌سلانه راه می‌آید و گاهی می‌ایستد و این سو و آن سو را بو می‌کشد و علف و خواری را پوزه می‌زند و دوباره راه می‌افتد.

۲۱۳- کدام گروه اسمی، «صفت مضاف‌الیه» دارد؟

(۱) معلم شریف باسواد (۲) دهات دورافتاده ایران

(۳) قلم این نویسنده (۴) چند شعاع کم‌نور خورشید

۲۱۴- در کدام بیت «کنایه» نمی‌یابید؟

(۱) در دفتر زمانه فتد نامش از قلم هر ملتی که مردم صاحب‌قلم نداشت

(۲) در پیشگاه اهل خرد نیست محترم هرکس که فکر جامعه را محترم نداشت

(۳) جامه‌ای کاو نشود غرقه به خون بهر وطن بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است

(۴) فرخی ز جان و دل می‌کند در این محفل دل نثار استقلال، جان فدای آزادی

۲۱۵- با توجه به ابیات در جدول زیر، آرایه‌ها به ترتیب در کدام گزینه آمده‌اند؟ (یک آرایه اضافی است.)

الف) حسن تعلیل	کی بود؟ کجا بود؟ کی‌اش نام نهادند؟	۱- کاووس کیانی که کی‌اش نام نهادند
ب) جناس همسان	تا شد تهی از خویش و نی‌اش نام نهادند	۲- صد تیغ جفا بر سر و تن دید یکی چوب
ج) مجاز	آن خضر که فرخنده پی‌اش نام نهادند	۳- آیین طریق از نفس پیر مغان یافت
د) ایهام		

(۴) ب، ج، د

(۳) د، ج، الف

(۲) د، الف، ب

(۱) ب، الف، ج

۲۱۶- عبارت زیر، کدام مثل را یادآوری نمی‌کند؟

«از بیم عقرب جرّارهٔ دموکراسی قرن بیستم، ناچار شده به مار غاشیهٔ حکومت سرهنگ‌ها پناه ببرد.»

(۱) از باران به ناودان پناه بردن

(۲) از چاله به چاه افتادن

(۳) با زبان خوش مار را از سوراخ بیرون کشیدن

(۴) از بیم مار به دهان اژدها رفتن

۲۱۷- کدام گزینه، جاهای خالی شعر زیر را به ترتیب کامل می‌کند؟

«پیش از من و تو بسیار، بودند و نقش بستند

... الف

تا در زمانه باقی‌ست آواز باد و باران»

..... ب

(۱) دیوار زندگی را زین گونه یادگاران - فریادها برانگیخت از سنگ کوهساران

(۲) کاین گونه فرصت از کف دادند بی‌شماران - ای جویبار جاری! زین سایه برگ مگریز

(۳) کاین گونه فرصت از کف دادند بی‌شماران - بیرون نمی‌توان کرد حتی به روزگاران

(۴) دیوار زندگی را زین گونه یادگاران - وین نغمهٔ محبت بعد از من و تو ماند

۲۱۸- دو بیت زیر، کدام مفهوم را خاطرنشان می‌سازند؟

گفت: «تا داروغه را گوئیم، در مسجد بخواب»

گفت: «مسجد، خوابگاه مردم بدکار نیست»

گفت: «دیناری بده پنهان و خود را وارهان»

گفت: «کار شرع، کار درهم و دینار نیست»

(۱) قداست پدیده‌های شرعی

(۲) تغییرپذیری احکام شرعی

(۳) تعرض ناپذیری احکام شرعی

(۴) قیمت‌ناپذیری پدیده‌های شرعی

۲۱۹- مقصود از «بدحالان» و «خوشحالان» در بیت زیر، به ترتیب چیست؟

«من به هر جمعیتی، نالان شدم

جفت بدحالان و خوشحالان شدم»

(۱) عاشقان - کسانی که عاشق نیستند

(۲) رهروان حق - مردم عادی

(۳) دورماندگان از درگاه حق - مقربان درگاه حق

(۴) فیلسوفان - عارفان

۲۲۰- با توجه به حکایت زیر از «تذکرهٔ الاولیا»ی عطار، نویسنده، چه مهارت‌هایی را برای گذران زندگی ضروری می‌داند؟

«نقل است که از او [ابراهیم ادهم] پرسیدند که روزگار چگونه می‌گذرانی؟ گفت: «سه مرکب دارم؛ بازبسته؛ چون نعمتی پدید آید، بر مرکب شکر نشینم

و پیش او باز شوم و چون بلایی پدید آید، بر مرکب صبر نشینم و پیش باز روم و چون طاعتی پیدا گردد، بر مرکب اخلاص نشینم و پیش روم.»

(۱) اسب‌سواری، بر مرکب نشستن، پیش رفتن

(۲) شکر به‌جا آوردن، صبر کردن، اخلاص‌ورزی

(۳) طاعت، اخلاص، پیش رفتن

(۴) پرسیدن، گذراندن، گفتن

عربی، زبان قرآن ۳

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳
الذین و التذین
مكة المكرمة و المدينة المنورة
درس ۲۰۱
صفحة ۱ تا ۲۴

۲۲۱- «... هو التارك للباطل و المتمايل إلى الدين الحق.»؛ عین الصحیح للفراغ:

- (۱) الحنیف
(۲) الصنم
(۳) الکافر
(۴) الثریان

۲۲۲- «لینتا نصل إلى القمة و نحن نرفعُ الأعلام.»:

- (۱) امید است به قلّه برسیم در حالی که پرچم خود را بالا می‌بریم.
(۲) کاش به قلّه می‌رسیدیم و در آن زمان پرچم‌ها را بالا می‌بردیم.
(۳) امید است به آن قلّه برسیم و پرچم‌ها را بالا ببریم.
(۴) ای کاش به قلّه برسیم در حالی که پرچم‌ها را بالا می‌بریم.

۲۲۳- «لا تسب الظلام أبداً، أنر قلبک المظلم بنور الدین.»:

- (۱) هرگز به تاریکی دشنام نده، قلب تاریکت را با نور دین روشن کن.
(۲) نباید به تاریکی دشنام دهی، بلکه باید تاریکی قلبت را با نور دین همراه کنی.
(۳) به جای دشنام دادن به تاریکی، قلب خود را با روشنایی دین فروزان گردان.
(۴) هرگز به تاریکی‌ها دشنام نده، بلکه قلب تاریکت باید با نور دین روشن گردد.

۲۲۴- عین الصحیح:

- (۱) رجلی تُولمَني فلا قُدرة لي على صعود ذلك الجبل: پایم درد می‌کرد؛ پس نمی‌توانستم از آن کوه بالا بروم.
(۲) لعل أولئك المسافرين الشباب لا يصلون إلى المطار متأخرين: کاش آن مسافران جوان با تأخیر به فرودگاه نرسند.
(۳) أخرج مع الصيوف من باب الدار و أنا حزین: با مهمانان از در خانه بیرون می‌روم، در حالی که غمگین هستم.
(۴) قيل لإبراهيم (ع): أ أنت كسرت أصنام المعبود: به ابراهیم (ع) گفت: آیا تو بت‌های پرستشگاه را شکستی؟

۲۲۵- عین الخطأ:

- (۱) هل تظنن أن أفكارك ستنتهي: آیا گمان می‌کنی که افکار تو به پایان خواهد رسید؟
(۲) ليتجنّب كل شخص من أن يسب الآخرين: هر شخصی باید از ناسزا گفتن به مردم دوری کند.
(۳) قد يكتب الكسول تمارين الدرس في البيت: تنبل، گاهی تمرین درس را در خانه می‌نویسد.
(۴) لا تغضب فإن الغضب مفسدة: خشمگین نشو، پس بی‌شک خشم، مایه تباهی است.

۲۲۶- عین الصحیح فی ترجمة الأفعال:

- (۱) هي قد كتبت رسالة لصديقتها. (گاهی می‌نویسد)
(۲) لم تسافر مريم إلى بغداد. (سفر نکرد)
(۳) كنتن قد فهمت القاعدة قبل أن أشرحها. (فهمیده‌اید)
(۴) لن يذهب إلى الجامعة هذا الأسبوع. (نمی‌رود)

۲۲۷- عین الخطأ فی تعيين المحل الإعرابي للكلمات التي تحتها خط:

«يتبع الحيوان المفترس فريسته بسرعة كثيرة!»

- (۱) الحيوان: فاعل
(۲) المفترس: مضاف إليه
(۳) فريسته: مفعول
(۴) كثيرة: صفة

۲۲۸- عین ما يذكر فيه حرف مشبه بالفعل:

- (۱) قالت المعلمة: إن تكتبي بعجلة فيصبح خطك قبيحاً.
(۲) على الإنسان أن يشكر ربه العظيم و إن كان واجه المسائل.
(۳) إن تحمل الإنسان صعوبة الحياة فهو يبلغ أماله الكبيرة بلا شك.
(۴) يتظاهر الطائر الذكي أمامه بأن جناحه مكسور لخداعه.

۲۲۹- «تمنى المزارع: . . . المطر ينزل على مزارعنا.»؛ عین الصحیح للفراغ:

- (۱) أن
(۲) لأن
(۳) ليت
(۴) ليس

۲۳۰- عین ما فيه الجملة الحالية:

- (۱) أقم وجهك للدين حنيفاً و لا تعبد إلا الله و حاول اكتساب رضا الله.
(۲) قدّم الناس القربان لآلهة مسرورين و تركوا معبد التلد بعد ساعة.
(۳) بيّن جميع الأنبياء للناس الصراط المستقيم و الدين الحقّ دون منة.
(۴) أحضر الناس إبراهيم (ع) للمحاكمة و هم يظنون أنه مكسر الأصنام.

۱۰ دقیقه

هستی بخش / یگانه بی‌همتا /
توحید و سبک زندگی
فقط برای تو / قدرت پرواز
درس ۱ تا پایان درس ۵
صفحه ۲ تا ۶۰

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئول حوزه دریافت نمایید.

دین و زندگی ۳

۲۳۱- کدام گزینه به ترتیب، صحیح یا غلط بودن عبارتهای زیر را به درستی تعیین کرده است؟

(الف) انسان می‌تواند به شناخت صفات و افعال الهی دست یابد.

(ب) نیازمندی جهان به خداوند، گاهی قطع یا کم می‌شود.

(ج) هر موجودی، کاملاً تجلی خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.

(۱) ص، ص، غ (۲) ص، غ، ص (۳) غ، ص، ص (۴) ص، غ، غ

۲۳۲- عزت و افتخار برای حضرت علی (ع) به ترتیب، در کدام گزینه آمده است؟

(۱) بندگی خداوند - پروردگار بودن خداوند

(۲) پروردگار بودن خداوند - بندگی خداوند

(۳) بندگی خداوند - دوست داشتن خدا

(۴) دوست داشتن خدا - بندگی خداوند

۲۳۳- عبارت قرآنی «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ...» بیانگر کدام مرتبه از توحید است؟

(۱) توحید در مالکیت

(۲) توحید در ربوبیت

(۳) توحید در ولایت

(۴) توحید عملی

۲۳۴- دیدگاه انسان موحد نسبت به سختی‌ها و حوادث زندگی چگونه می‌باشد و چرا او دارای آرامش روحی است؟

(۱) آن را بخشی از زندگی‌اش تلقی می‌کند و در مقابلش می‌ایستد. - زیرا زندگی‌اش بر اساس رضایت خداست.

(۲) آن را بستری برای رشد و شکوفایی قرار می‌دهد. - زیرا زندگی‌اش بر اساس رضایت خداست.

(۳) آن را بستری برای رشد و شکوفایی قرار می‌دهد. - زیرا تنها به امور معنوی می‌پردازد.

(۴) آن را بخشی از زندگی‌اش تلقی می‌کند و در مقابلش می‌ایستد. - زیرا تنها به امور معنوی می‌پردازد.

۲۳۵- در کلام امیر دل‌ها علی (ع)، برای وجوب روزه چه فلسفه‌ای ذکر شده است و این سخن ما را به چه سویی هدایت می‌کند؟

(۱) افزایش خلوص انسان‌ها - نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان از میوه‌های درخت اخلاص

(۲) افزایش خلوص انسان‌ها - نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان از راه‌های تقویت اخلاص

(۳) آزمون اخلاص مردم - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات از راه‌های تقویت اخلاص

(۴) آزمون اخلاص مردم - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات از میوه‌های درخت اخلاص

۲۳۶- «زمینه‌ساز قوام‌بخشی محبت و عشق الهی در قلب آدمی» و «مقاومت در برابر وسوسه‌های شیطانی» به ترتیب، با موارد کدام گزینه در ارتباط هستند؟

(۱) دریافت پاداش‌های وصف‌نشده - روی آوردن به پیشگاه الهی

(۲) دریافت پاداش‌های وصف‌نشده - دستیابی به درجاتی از حکمت

(۳) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او - دستیابی به درجاتی از حکمت

(۴) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او - روی آوردن به پیشگاه الهی

۲۳۷- عبارات «هیچ عاقل مرگ‌خو را زند»، «این که فردا این کنم یا آن کنم» و «گر نبودی اختیار این شرم چیست؟» به ترتیب، مربوط به کدام یک از شواهد و نشانه‌های وجود اختیار در انسان می‌باشند؟

(۱) مسئولیت‌پذیری - احساس رضایت یا پشیمانی - تفکر و تصمیم

(۲) احساس رضایت یا پشیمانی - تفکر و تصمیم - مسئولیت‌پذیری

(۳) تفکر و تصمیم - مسئولیت‌پذیری - تفکر و تصمیم

(۴) مسئولیت‌پذیری - تفکر و تصمیم - احساس رضایت یا پشیمانی

۲۳۸- کدام عبارت دربارهٔ اختیار محدود انسان درست است؟

(۱) مبنای تصمیم‌گیری‌های ما و تعیین‌کنندهٔ سرنوشت ماست.

(۲) کسی که اختیار را در سخن یا بحث انکار می‌کند، در عمل از آن بهره نمی‌برد.

(۳) حقیقتی وجدانی است که بعضی افراد آن را در خود درک می‌کنند.

(۴) با وجود روشن بودن اختیار، نیازمند استدلال برای اثبات آن هستیم.

۲۳۹- به ترتیب، هر یک از مثال‌های «نوشتن یک متن» و «جابه‌جایی یک نیمکت» مصداق کدام نوع از علی که در پیدایش یک پدیده دخالت دارند، می‌باشند؟

(۱) عرضی - عرضی (۲) عرضی - طولی (۳) طولی - طولی (۴) طولی - عرضی

۲۴۰- علت این که «نه در نقشهٔ جهان نقصی هست و نه در اجرای آن» در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

(۱) تعیین ریزه‌کاری‌های نقشه، ناشی از قدرت خداوند و اجرای آن از ارادهٔ الهی است.

(۲) تعیین ریزه‌کاری‌های نقشه، ناشی از ارادهٔ خدا و اجرای آن با علم او می‌باشد.

(۳) تعیین ریزه‌کاری‌های نقشه، ناشی از علم خداوند و اجرای آن به ارادهٔ او می‌باشد.

(۴) تعیین ریزه‌کاری‌های نقشه، از آن خداوند و اجرای آن از علم الهی است.

زبان انگلیسی ۳

۱۰ دقیقه

PART A: Grammar, Writing and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Sense of Appreciation
Look it Up!
درس ۱ و ۲
صفحه ۱۵ تا صفحه ۵۱

241- The latest fashion trends ... very carefully by designers before they are presented to the public.

- 1) studied 2) were studying 3) are studied 4) have studied

242- My uncle had the responsibility of checking the guests at my sister's wedding, ...?

- 1) didn't he 2) hadn't he 3) does he 4) did he

243- Grace had the proper tools for fixing the heater, ... she called her dad for extra help.

- 1) and 2) but 3) or 4) so

244- He tried to stay strong, but eventually ... into tears during the emotional goodbye.

- 1) elicited 2) confirmed 3) burst 4) paused

245- Only a few of the essays handed to the professor ... noticeable mistakes.

- 1) arranged 2) translated 3) contained 4) celebrated

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Language is indispensable to humans. It helps us share our thoughts, express our emotions, and understand one another. Without language, we wouldn't be able to build relationships or learn from others. Over time, languages have gradually developed, changing in sounds, grammar, and vocabulary. That's why the way people speak today is often very different from how their grandparents spoke.

Around the world, there are thousands of languages. Some are spoken by millions of people, while others are used by only a small group. Sadly, many of these smaller languages are disappearing. When a language dies, we also lose part of a culture and history. That's why many specialists are working hard to protect endangered languages before they are lost forever.

Not all languages are spoken with voices. Sign languages use hand movements and facial expressions to share meaning. They are used by people who are deaf or hard of hearing and are just as rich and meaningful as spoken ones.

Learning another language can also help you personally. It can boost your self-confidence, strengthen your brain and help you understand different cultures. In today's global world, speaking more than one language can help you open doors in both personal life and work.

246- What is the main idea of the passage?

- 1) Sign languages are more useful than spoken languages.
2) Only major languages help people in daily situations.
3) Language connects people and changes across history.
4) Language is used only for speaking with other people.

247- Which of the following is TRUE according to the passage?

- 1) The way people speak today is often the same as how their grandparents spoke.
2) The way people speak today is often similar to how their grandparents spoke.
3) The way people speak today is often like how their grandparents spoke.
4) The way people speak today often differs from how their grandparents spoke.

248- Why do a lot of experts want to protect small languages according to the passage?

- 1) Because they help people travel easily to new places.
2) Because their disappearance means losing culture and history.
3) Because their speakers often forget how to use them.
4) Because they are spoken in places with no written signs.

249- What does the passage say about sign languages?

- 1) They are only used in small schools abroad. 2) They are easier to understand than grammar.
3) They use hands and faces to show meaning. 4) They cannot express feelings in daily life.

250- According to the passage, the word "boost" is CLOSEST in meaning to

- 1) worsen 2) lessen 3) reduce 4) improve

دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۱۴ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حامد کریمی	مسئول دفترچه
آرین غلامی	ویراستار
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیر حسین افجه، امیر علی حسینی‌زاده، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
ستایش یآوری	ویراستار مستندسازی

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

بر اساس متن زیر به سه پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید. بند پایانی یک جای خالی دارد که باید آن را بیابید.

(۱) در تحلیل انقلاب فرانسه، نمی‌توان صرفاً به خیزش توده‌ها یا سقوط سلطنت بسنده کرد؛ بلکه باید آن را به‌مثابه یک دگرگونی ساختاری در نظام منابع‌هایی تلقی کرد که در اینجا، نه فقط به معنای اقتصادی یا مالی، بلکه به‌عنوان شبکه‌های مشروعیت، قدرت، و دانش تعریف می‌شوند.

(۲) پیش از انقلاب فرانسه، منابع مشروعیت عمدتاً در نهاد سلطنت، کلیسا و اشرافیت متمرکز شده بود؛ اما با ظهور گفتمان‌های روشنگری، این منابع به چالش کشیده و به‌تدریج به نهادهای مردمی، عقلانیت عمومی و قانون‌گذاری مدنی منتقل شدند.

(۳) از منظر جامعه‌شناختی، می‌توان گفت انقلاب فرانسه منابع را در سطحی بی‌سابقه بازتوزیع کرد. طبقه سوم، که تا پیش از آن به منابع تصمیم‌گیری دسترسی نداشت، با تشکیل مجلس ملی و تدوین اعلامیه حقوق بشر، توانست بخشی از منابع قدرت را تصاحب کند. این جابه‌جایی نه‌تنها ساختار سیاسی را دگرگون کرد، بلکه در حوزه‌های فرهنگی، آموزشی و حقوقی نیز بازتاب یافت.

(۴) نکته مهم آن است که انقلاب فرانسه، برخلاف شورش‌های، واجد یک منطق انتقالی بود: انتقال منابع از نهادهای موروثی به نهادهای انتخابی. این منطق، هرچند با خشونت و افراط‌گرایی همراه شد، در بلندمدت، بنیان‌های دولت مدرن را شکل داد. بنابراین پرسش از انقلاب فرانسه، در سطحی عمیق‌تر، پرسش از نحوه بازتعریف منابع در یک جامعه در حال گذار است

۲۵۱- در کدام بند نیاز بیشتری به ویرایش دیده می‌شود؟

- | | |
|--------------|---------------|
| (۱) بند نخست | (۲) بند دوم |
| (۳) بند سوم | (۴) بند چهارم |

۲۵۲- با واژه‌های به‌هم‌ریخته زیر که با تعداد و جایگاه نادرست نقاط نوشته شده است، عبارتی می‌توان ساخت که به‌خوبی ماهیت و نتایج انقلاب فرانسه را توصیف کند. شکل درست عبارت چند نقطه دارد؟

نهادها(ی) - عقلانی - ائشچایی - شثنی - چاپگژپنی - مثنایخ - مشروغپث - پا - و

- | | |
|--------|--------|
| (۱) ۲۸ | (۲) ۲۹ |
| (۳) ۳۰ | (۴) ۳۱ |

۲۵۳- برای پُر کردن جای خالی متن، همه حروف به‌هم‌ریخته کدام گزینه - با همان اندازه که هست - کلمه مناسبی می‌سازد؟

- | | |
|---------------|-----------------|
| (۱) ق م ی ع ط | (۲) ب ز ن ا ه ح |
| (۳) ی ص س ل غ | (۴) م چ م غ |

۲۵۴- با همه حروف بهم ریخته «ب ت د س ص ع ه» عبارتی کوتاه و کنایی ساخته می‌شود. رفتار شخصی را که با این ویژگی توصیف می‌شود، کدام

گزینه بهتر شرح داده است؟

(۱) نامشخص، بلا تکلیف، بدون پشتوانه و ثبات، در حال تعلیق و سرگردانی

(۲) بخش کوچکی نشان‌دهنده کیفیت یا خصوصیات کل مجموعه، مثال کوچک بیانگر کلیت موضوع

(۳) تغییر مداوم روندها و عادات دیرینه، به ویژه در سنین بالا یا کارهای مهم

(۴) احتیاط بیش از حد، محافظه‌کاری، پرهیز از خطر و عمل کردن با ترس و تردید

۲۵۵- کدام گزینه با گفته‌های متن زیر تطابق بیشتری دارد؟

جنبش فراواقع‌گرایی در اوایل قرن بیستم، تحت تأثیر نظریات زیگموند فروید درباره ناخودآگاه، به کاوش در عوالم رؤیا و تخیل پرداخت. آندره برتون

و سالوادور دالی، با استفاده از ترفندهای «نوشتن خودکار» و «تصاویر ذهنی غریب»، به خلق آثاری پرداختند که مرز میان واقعیت و خیال را درهم

می‌شکستند. این جنبش، به دنبال رهایی بیان از قید منطق و اخلاق بود و تأثیری عمیق بر ادبیات، نقاشی و سینما برجای گذاشت.

(۱) جنبش فراواقع‌گرایی با هدف رهایی بیان از قید منطق، از کاوش ناخودآگاه آدمی بر اساس نظریات فروید سرچشمه می‌گرفت.

(۲) هدف اصلی فراواقع‌گرایی، تفسیر و بازسازی بصری آثار ادبی در عوالم رؤیا و به تصویر کشیدن مرزهای جدید میان اخلاق و واقعیت بود.

(۳) هنرمندان مکتب فراواقع‌گرایی، با تمرکز بر ترفند «نوشتن خودکار»، تأثیر عمیقی بر سینما و نقاشی در نیمه دوم قرن بیستم برجای گذاشتند.

(۴) آندره برتون و سالوادور دالی به دنبال آن بودند که با بهره‌گیری از ناخودآگاه، تأثیر منطق را بر آثار هنری به صورت کامل از بین ببرند.

۲۵۶- مفهوم کدام بیت از عبارت «به قدر فهم مستمعان سخن گفتن» دورتر است؟

(۱) به قدر عقل هر کس گوی با وی / اگر اهلی مده دیوانه را می

(۲) چون که با کودک سروکارت فتاد / پس زبان کودکی باید گشاد

(۳) پست می‌گویم به اندازه عقول / عیب نبود این بود کار رسول

(۴) گردن و ریش و قد و پای دراز / از حماقت حدیث گوید باز

۲۵۷- اگر ابیات زیر را برای ساخت یک حکایت کوتاه مرتب کنیم، کدام بیت در جایگاه دوم قرار می‌گیرد؟

الف) به یک سالش آمد ز دل بر دهان / به یک روز شد منتشر در جهان

ب) یکی ز آن میان گفت و زنهار خواست / مکش بندگان کاین گناه از تو خاست

ج) بفرمود جلاد را بی‌دریغ / که بردار سرهای اینان به تیغ

د) «تکیش» با غلامان یکی راز گفت / که این را نباید به کس بازگفت

الف (۱) ب (۲)

ج (۳) د (۴)

در دو پرسش بعدی، اگر مقدار «الف» بزرگ‌تر بود گزینه «۱» و اگر مقدار «ب» بزرگ‌تر بود گزینه «۲» را انتخاب کنید. اگر مقادیر «الف» و «ب» مساوی بودند گزینه «۳» را علامت بزنید و اگر با داده موجود امکان مقایسه بین «الف» و «ب» نبود، گزینه «۴» را انتخاب کنید.

۲۵۸- سه فرزند یک خانواده مجموعاً مقداری پول داشتند. ابتدا فرزند بزرگ‌تر یک چهارم پول را خرج کرد، سپس فرزند دوم یک سوم باقی‌مانده را خرج کرد و از آن‌چه باقی‌مانده بود، برادر سوم یک دوم را خرج کرد.

الف) اختلاف خرج فرزندان اول و دوم

ب) اختلاف خرج فرزندان دوم و سوم

۲۵۹- مستطیلی غیرمربع را یک بار حول طول و بار دیگر حول عرض آن دوران داده و استوانه ساخته‌ایم.

الف) حجم استوانه اول

ب) حجم استوانه دوم

۲۶۰- کدام عدد هم بر ۸ بخش‌پذیر است و هم بر ۹؟

(۲) ۵۴۰۵۳۰۵۲۰

(۱) ۱۶۱۷۱۸۱۹۲۰

(۴) ۲۴۲۳۲۲۲۱۲۰

(۳) ۶۴۰۶۳۰۶۲۰

۲۶۱- حاصل ضرب هر دو عدد متوالی، حتماً بر عدد دو بخش پذیر است. حاصل ضرب هر سه عدد متوالی نیز حتماً بر عدد سه بخش پذیر است. حاصل ضرب

حداقل هر چند عدد متوالی حتماً بر شش بخش پذیر است؟

(۱) سه (۲) چهار

(۳) پنج (۴) شش

۲۶۲- در جدول سودوکوی زیر، در هر ردیف و ستون، باید دقیقاً یکی از اعداد یک، دو، سه و چهار قرار بگیرد. چند شکل برای کامل شده جدول نهایی

		۳	
	۴		۲
۲			۱

متصور است؟

(۱) هشت (۲) چهار

(۳) دو (۴) یک

* در سه پرسش بعدی، مناسب‌ترین عدد جایگزین علامت سؤال الگو را تعیین کنید.

۲۶۳- ۷۵, ۸۷, ۱۰۲, ۱۰۵, ?

(۱) ۱۱۱ (۲) ۱۱۲ (۳) ۲۱۱ (۴) ۲۱۲

<table border="1"> <tr><td>۹</td><td>۸</td></tr> <tr><td>۷</td><td>۵</td></tr> </table> → ۴	۹	۸	۷	۵	<table border="1"> <tr><td>۱</td><td>۷</td></tr> <tr><td>۵</td><td>۳</td></tr> </table> → ۶	۱	۷	۵	۳	<table border="1"> <tr><td>۵</td><td>۳</td></tr> <tr><td>۹</td><td>۴</td></tr> </table> → ۶	۵	۳	۹	۴	<table border="1"> <tr><td>۷</td><td>۸</td></tr> <tr><td>۲</td><td>۶</td></tr> </table> → ?	۷	۸	۲	۶
۹	۸																		
۷	۵																		
۱	۷																		
۵	۳																		
۵	۳																		
۹	۴																		
۷	۸																		
۲	۶																		

۲۶۴-

(۱) ۳ (۲) ۴

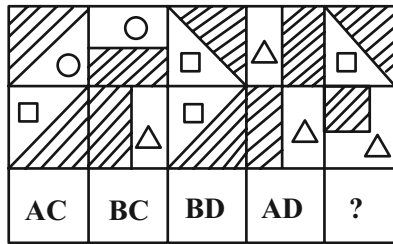
(۳) ۵ (۴) ۶

۲۶۵- ۹۱۱, ۳۳۱, ۳۱۳, ۱۹۱, ۱۳۳, ?

(۱) ۳۹ (۲) ۹۳

(۳) ۱۱۹ (۴) ۹۱۳

۲۶۶- در کدگذاری زیر کدام گزینه بهتر به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟



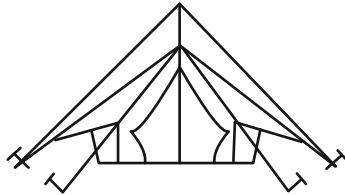
AC (۱)

AD (۲)

BC (۳)

BD (۴)

۲۶۷- در شکل زیر چند مثلث وجود دارد؟



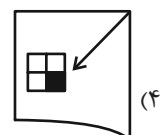
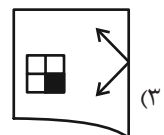
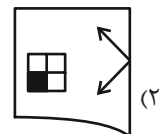
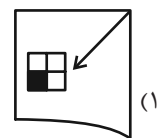
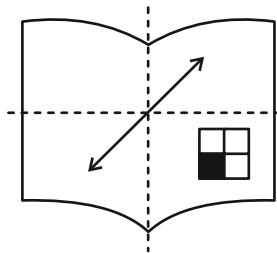
۵ (۱)

۶ (۲)

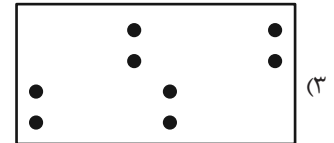
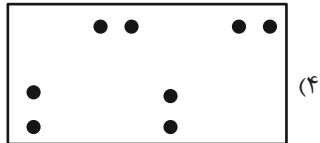
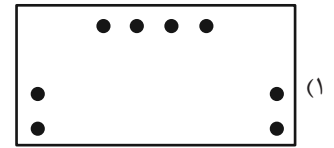
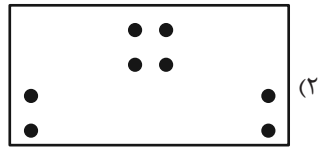
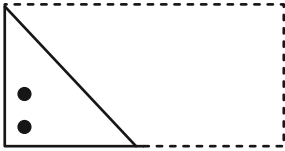
۷ (۳)

۸ (۴)

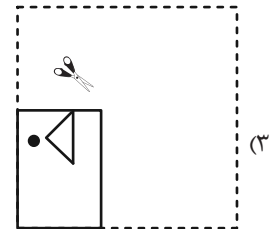
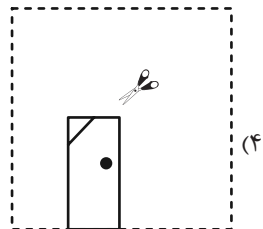
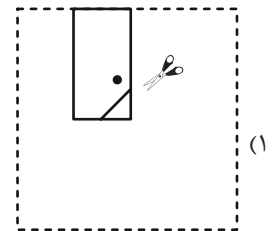
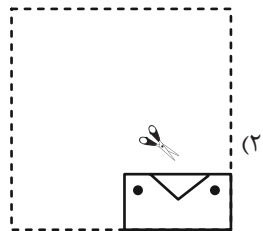
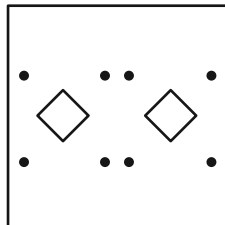
۲۶۸- اگر برگه شفافی را که طرح زیر روی آن رسم شده است، دو بار از روی خط‌چین‌های نشان‌داده شده تا بزنیم، کدام شکل حاصل خواهد شد؟



۲۶۹- اگر برگه تا و سوراخ شده زیر را باز کنیم، کدام شکل حاصل می‌شود؟



۲۷۰- چهار برگه کاغذ را تا و سوراخ کرده و با برش به شکل‌های زیر درآورده‌ایم. کدام برگه کاغذ را اگر باز کنیم شکل زیر حاصل می‌شود؟



منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

