دفترچه اختصاصی – ۱

علوم تجربی

زمان کل دفترچه
۴۵ دقیقه

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

آزمون ۱۵ آبان‌ماه ۱۴۰۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی : تعداد ، شمارهٔ سؤالات و نحوه پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	نحوه پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی ۳	۲۰	۱	۲۰	اجباری
۲	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۲۱	۴۰	انتخابی
۳	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۴۱	۶۰	

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

پدیدآورندگان آزمون ۱۵ آبان ۱۴۰۵

تیم علمی تولید آزمون					
نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	بازبین نهایی	ویراستاران گروه تولید آزمون
زیست‌شناسی	محمدحسن‌کریمی‌فرد	مهدی جباری	اشکان هاشمی	سیدامیراحمد استاد	ایلیا بیانک - علی سنگ‌تراشان – عرشیا براتی الشن رفیقی - امیر کرمی - امیرحسین کیانی
فیزیک	امیرحسین برادران	محمدحسین فعلی	علی کنی	نیلگون سپاس	ایلیا حکیم‌زاده
شیمی	مسعود جعفری	امیرعلی بیات	مهدی صالحی‌راد	ارشیا انتظاری	آترین صبا - فاطمه سخائی - بنیامین مجیدیان آرمین غفوری
ریاضی	علی اصغر شریفی	مانی موسوی	مهدی براتی	عرشیا حسین‌زاده	پارسا بختی - آرمین رحمانی
زمین‌شناسی	حامد جهانی	حامد جهانی	بهزاد سلطانی	فرشید مشعرپور	آرین فلاح اسدی

تیم اجرایی تولید آزمون					
مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	ناظر چاپ	حروف نگار
محیا اصغری	سمیه اسکندری	زهراالسادات غیاثی	علیرضا رمضانی موفق	حمید محمدی	ثریا محمدزاده

نام درس	مسئول درس مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
زیست‌شناسی	مهساسادات هاشمی	علی‌اکبر عباس‌زاده- امیرمحمد نجفی - سروش جدیدی
فیزیک	علیرضا همایون‌خواه	سجاد بهارلوئی - آراس محمدی - پرهام مهرآرا
شیمی	دانیال نجیب‌زاده	رزیتا حبیب‌نتاج- فاطمه الهی
ریاضی	سمیه اسکندری	معصومه صنعت‌کار- سجاد سلیمی – امیرمحمد علیپور
زمین‌شناسی	محیا عباسی	روژین دروگر- دانیال نجیب زاده – زینب باورنگین

نام درس	طراحان سؤال
زیست‌شناسی	ایلیا بیانک – آرین کوثری – امیرمحمد حسن‌زاده- احمد بافنده - امیرحسین حسین‌زاده – امیرحسین قاسم‌بگلو- امیررضا ترابی- ابوالفضل رمضان‌زاده جواد اباذرلو- جواد عرب تیموری- حامد حسین‌پور- حسین سرخانی – حسن‌علی ساقی- زانا کرمی- سعید جباری- سپهر احمدی- سیدامیرحسین هاشمی- عرشیا براتی‌مردی- علی داوری‌نیا- علی محمدی‌کیا- مزدا شکوری- متین رحیمی – مهدی حمیدی- ماهان علیان مقدم – محمد پیردایه محمدحسن کریمی‌فرد – محسن کوهی- محمدعلی حیدری- محمدرضا طباطبایی محمدمهدی طهماسبی- مهدی ماهری‌کلجاهی- نیما شکورزاده وحید زارع – وحید کریم‌زاده
فیزیک	احسان مطلبی- امیرمحمد زمانی- احمد مرادی‌پور- احسان مسکینی- امیرحسین برادران- آرمین جلیلیان- آراس محمدی- پرهام مرادی- پرهام امیری- حامد جمشیدیان - زهره آقامحمدی- عطالله شادآباد- علی اکبریان کیاسری- علی کنی- علیرضا جباری- کاظم بانان- مهدی شریفی- مبین جمالی زیارت- مجتبی نکوئیان- مهدی فتاحی- میلاد طاهرعزیزی- مرتضی مرتضوی- محمدحسین فعلی – ملیحه میرصالحی
شیمی	ارژنگ خانلری – امیرحسین هادی- امین قاسمی- امیر حاتمیان- امیرعلی بیات- ارشیا انتظاری- احمدرضا جشانی‌پور- آرین فرهادی- پوریا توپچیان- حسین ناصری‌ثانی- جواد سوری‌لکی رضا سلیمانی- روزبه رضوانی- رهام جبلی‌فرد- رسول عابدینی‌زواره- سیدعلی اشرفی‌دوست سلماسی- سجاد کمالی- عبدالرضا دادخواه- عباسعلی عبدالهی- علی رمضانی- مسعود جعفری محبوبه صلاح- میثم کیانی- مرتضی شیبانی
ریاضی	امیررضا براتی- ایمان کاظمی- امیر نزهت- الهام شیخ ممو – ایمان نخستین- بهرام حلاج- توحید اسدی- حمید علیزاده- دانیال ابراهیمی- رضا توکلی- رضا علی‌نواز- زانیار محمدی- سینا همتی- سینا خیرخواه- سیدجواد نظری- علی غریبی- علیرضا عباسی‌زاهد- فرشاد صدیقی‌فر- فهیمه ولی‌زاده- لیلا مرادی- مسعود یکتا – محمد حمیدی- محمد بردل نظامی- مهسا اسدی- مهدی ساعدشعارهریس- محسن اسماعیل‌پور- محمدصادق هدایتی- نیما کدیوریان- نسترن صمدی- یغما کلانتریان- یاسین سپهر
زمین‌شناسی	امیررضا خیرالهی- آرین فلاح‌اسدی- بهزاد سلطانی- حامد جهانی- سحر صادقی- علیرضا خورشیدی- میثاق پورقائمی

۱- کدام گزینه درباره رنای ناقل و نقش آن در فرایند ترجمه نادرست است؟ (مشابه امتحان خرداد ۱۴۰۴)

۱) رنای ناقلی که پادرمزه آن دارای توالی UAC است، می‌تواند به آمینواسید متیونین متصل شود.

۲) در ساختار سه‌بعدی رنای ناقل، بخش محل اتصال آمینواسید از توالی پادرمزه مجزاست.

۳) به ازای هر یک از سه رمزه پایان، رنای ناقلی با پادرمزه مکمل وجود دارد که می‌تواند وارد جایگاه A رناتن شود.

۴) رمزه UAG که یکی از رمزه‌های پایان است، هیچ آمینواسیدی را رمزگذاری نمی‌کند.

۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟ (مشابه امتحان خرداد ۱۳۹۹)

« در جریان ساخته شدن مولکول رنا از روی بخشی از یک رشته دنا .... »

۱) در برابر هر نوکلئوتید آدنین‌دار رشته الگو، نوکلئوتید تیمین‌دار در زنجیره در حال ساخت قرار می‌گیرد.

۲) مولکول حاصل در بعضی ژن‌ها، در ابتدا دارای رونوشت میانه‌هاست و به آن نابالغ گفته می‌شود.

۳) این فرایند همانند همانندسازی، از روی یک ژن در هر چرخه یاخته‌ای تنها یک بار انجام می‌شود.

۴) ژن‌های سازنده رنای رناتنی، در یاخته‌هایی که به‌تازگی تقسیم شده‌اند، فعالیت بسیار کمی دارند.

۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (مشابه امتحان خرداد ۱۴۰۳)

« در ارتباط با رونویسی از دنای یاخته‌های یک گیاه .... »

۱) تنها نوکلئوتید موجود در ساختار دنا که در همانندسازی و رونویسی می‌تواند با دو نوع باز آلی متفاوت جفت شود، حاوی باز آدنین است.

۲) در هر مولکول دنا، تنها یکی از دو رشته می‌تواند به‌عنوان الگوی رونویسی انتخاب شود.

۳) در هستهٔ یاخته‌های ذرت، امکان مشاهدهٔ رنای پیک بالغ و نابالغ وجود دارد.

۴) در مرحلهٔ آغاز این فرایند، تشکیل پیوند هیدروژنی میان دو رشته دنا مشاهده نمی‌شود.

۴- کدام گزینه در رابطه با مراحل رونویسی نادرست می باشد؟

۱) در مرحله ای که رنا طول بیشتری پیدا می کند، جدا شدن رنا از رشته الگو دیده می شود.

۲) در هر مرحله ای که رشته الگو به رشته رمزگذار متصل می شود، میزان نوکلئوتید های آزاد محیط کاهش می یابد.

۳) در مرحله ای که بر طول رنا افزوده می شود ممکن نیست جدا شدن کامل رنا رخ دهد.

۴) در هر مرحله ای که پیوند اشتراکی آبکافت می شود، تولید آب نیز رخ می دهد.

۵- کدام عبارت، درباره تغییرات رنای ناقل (tRNA) و رنای پیک (mRNA) ، درست است؟

۱) ایجاد تغییرات در رنای پیک برخلاف رنای ناقل، حین انجام فرایند رونویسی، دور از انتظار است.

۲) به منظور ایجاد تغییرات رنای ناقل برخلاف رنای پیک، حذف بخش هایی از رنای ساخته شده، ضروری است.

۳) رنای پیک پس از تغییریافتن برخلاف رنای ناقل تغییریافته، رابطه مکملی خود با رشته دنای الگو را به طور کامل از دست می دهد.

۴) پس از تغییرات، رنای ناقل همانند رنای پیک دارای ساختار تک رشته ای بوده ولی برخلاف آن پیوند هیدروژنی در ساختار خود دارد.

۶- کدام گزینه دربارهٔ رونویسی و ترجمه در انواع جانداران نادرست است؟

۱) در رونویسی همانند ترجمه مولکول حاصل می تواند شکل سه بعدی خاصی داشته باشد.

۲) در رونویسی برخلاف ترجمه نوکلئیک اسیدهای دارای قند دئوکسی ریبوز نقش اصلی دارند .

۳) در رونویسی همانند ترجمه، نوعی توالی در پایان فرایند نقش دارد.

۴) رونویسی برخلاف ترجمه، نمی‌تواند در تماس با مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم انجام شود.

۷- با توجه به جریان اطلاعات در یاخته یوکاریوتی تا قبل از شروع ترجمه، در کدام گزینه قسمت اول، قبل از قسمت دوم رخ می دهد؟

۱) بیشترین حرکت آنزیم رنابسپاراز روی ژن - ایجاد دومین رابطه مکملی بین نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت

۲) باز شدن بعضی از پیوندهای هیدروژنی بین دو رشتهٔ دنا - رونویسی شدن اولین نوکلئوتید چسبیده به توالی راه‌انداز

۳) شناسایی توالی سه نوکلئوتیدی از جنس ریبونوکلئیک اسید - تشکیل پیوند بین نوعی آمینواسید با رنای ناقل

۴) حذف میانه‌ها از دنا ساخته شده در هسته - عبور رنای پیک بالغ از منافذ دارای ساختار چهارم

۸- در خصوص رونویسی، کدام گزینه نادرست است؟

۱) تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین رشته‌های دنا تدریجی بوده و در مرحله طویل شدن و پایان رخ می‌دهد.

۲) شکستن پیوندهای هیدروژنی بین رشته دنا و رنا، تدریجی بوده و فقط در دو مرحله رخ می‌دهد.

۳) ممکن است در یاخته‌ها از هر دو رشته دنا در یک محدوده خاص رونویسی انجام شود.

۴) تمام ژن ها، دارای جایگاه آغاز رونویسی هستند که در مرحله آغاز رونویسی می‌شود.

۹- کدام عبارت در مورد نوعی نوکلئیک اسید تک رشته‌ای که با بخش‌هایی از رنای ناقل رابطه مکملی برقرار کرده است، نادرست است؟

۱) در طی فرآیندی پیوسته ساخته می‌شود.

۲) هر نوع نوکلئوتید به کار رفته در ساختار آن واجد بخش پنج ضلعی می‌باشد.

۳) رونوشت‌های بیانه و میانه آن در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.

۴) در شرایطی از دسترس فرآیند سه مرحله‌ای خارج می‌شوند.

۱۰- درخصوص رنای ناقل متیونین کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱) با اتصال متیونین به آن،گروه کربوکسیل این آمینواسید آزاد می ماند.

۲) دو حلقه جانبی آن در هنگام اتصال متیونین به رنای ناقل، به یکدیگر نزدیک اند.

۳) بازهای آلی موجود در دو انتهای رشته پلی نوکلئوتیدی آن با هم پیوند هیدروژنی دارند.

۴) بازوی مجاور پادرمزه، بیشترین جایگاه پیوند هیدروژنی را در مقایسه با سایر بازوها دارد.

ایران توشه
تراز شما برای موفقیت

۱۱- کدام عبارت نادرست است؟ (مشابه امتحان خرداد ۱۴۰۲)

۱) پیوستن عوامل رونویسی به توالی افزاینده و ایجاد خمیدگی در دنا، به افزایش محصول ژن می‌انجامد.

۲) یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای بدن یک فرد با وجود داشتن ژن‌های یکسان، شکل و عملکرد متفاوتی دارند.

۳) افزایش فشردگی در بخش‌هایی از فام‌تن، مقدار محصول ژن‌های آن نواحی را افزایش می‌دهد.

۴) آنزیمی که در رونویسی دو رشتهٔ دنا را از هم جدا می‌کند، با آنزیمی که در همانندسازی همین نقش را بر عهده دارد، متفاوت است.

۱۲- کدام عبارت، در ارتباط با فرایندهایی که تعیین می‌کنند در یاخته کدام ژن‌ها و به چه میزان بیان شوند، نادرست است؟

(مشابه امتحان خرداد ۱۳۹۹)

۱) می‌توانند سبب پیدایش یاخته‌های متفاوت از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان شوند.

۲) در باکتری اشرشیاکلای، در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیهٔ مالتوز به‌صورت مثبت انجام می‌شود.

۳) در یوکاریوت‌ها، پروتئین‌های کمک‌کننده به رنابسپاراز تنها می‌توانند به توالی راه‌انداز متصل شوند.

۴) در یاخته‌های یوکاریوتی، رناهای ساخته‌شده در رونویسی برای انجام کارهای خود دستخوش تغییراتی می‌شوند.

۱۳- کدام گزینه درباره فرایند ترجمه و محل ساخت پروتئین‌ها در یاخته نادرست است؟ (مشابه امتحان خرداد ۱۴۰۴)

۱) رنای ناقل به‌دلیل برقراری پیوند هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای مکمل خود، ابتدا روی خودش تا می‌خورد.

۲) رنای ناقل آغازگر ترجمه، در قسمتی از رناتن قرار می گیرد که بعدا جایگاه P رناتن نام می گیرد.

۳) پروتئین‌هایی مانند هیستون که در یاخته باقی می‌مانند، توسط رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند.

۴) همه ژن‌های فعال یاخته، لزوماً به تولید فراورده‌ای دارای آمینواسید منجر نمی‌شوند.

۱۴- چند مورد عبارت زیر را به طور حتم به درستی کامل می کند ؟

« درباره تنظیم بیان ژن یوکاریوت‌ها در مرحله رونویسی درصورت مشاهده توالی افزاینده..... ... »

الف) پروتئین مربوط به این توالی به تمام عوامل رونویسی متصل می‌شود.

ب) اندازه رنابسپاراز از تمامی عوامل رونویسی بزرگتر است.

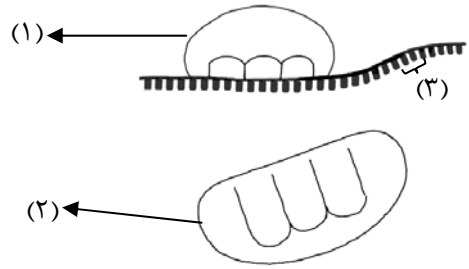
ج) دورترین عامل رونویسی نسبت به نوکلئوتید آغاز، عامل رونویسی متصل به توالی افزاینده است.

د) شناسایی راه‌انداز با سرعت بیشتری صورت می‌گیرد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۵- شکل زیر اوایل مرحلهٔ آغاز ترجمه را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های مشخص‌شده و با درنظر گرفتن مراحل ترجمه، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟



۱) پس از پیوستن بخش ۲ به بخش ۱، اولین رنای ناقل به رنای پیک متصل می‌شود.

۲) بخش ۲ به دو ساختار متشکل از نوکلئوتید و آمینواسید نزدیک می‌شود.

۳) بخش ۳، ضمن انجام سومین حرکت رناتن بر روی رنای پیک در جایگاه A قرار می‌گیرد.

۴) پس از تکمیل ساختار رناتن، بخش ۱، زنجیرهٔ آمینواسیدی در حال تولید را به بیرون از رناتن منتقل می‌کند.

۱۶- کدام مورد پیرامون اندامک ها در یک یاخته یوکاریوتی صحیح است؟

۱) رشته پلی پپتیدی ترشحی، از سمت زیرواحد بزرگ رناتن متصل به شبکه آندوپلاسمی از رناتن خارج می شود.

۲) رناتن های آزاد سیتوپلاسم، تمامی پروتئین های غیر ترشحی موجود در اندامک ها را تولید می کنند.

۳) شبکه آندوپلاسمی این یاخته، در ساخت تمامی پروتئین های مشاهده شده در غشا یاخته ای موثر می باشد.

۴) تمامی پروتئین های خارج شده از دستگاه گلژی که در ساختار کافنده تن نیستند، در نهایت از سیتوپلاسم خارج می شوند.

۱۷- فرض کنید تعدادی رناتن (ریبوزوم) در یک یاخته، در حال ساخت یک نوع پروتئین بر اساس اطلاعات یک ژن هستند. در این ارتباط کدام گزینه به طور حتم صحیح است؟

۱) رناتن ها اطلاعات لازم را مستقیما از نوعی بسپار (پلیمر) زیستی به دست می آورند که واحدهای سازنده آن توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی ندارند.

۲) در اواخر این فرآیند در هر رناتن، تشکیل پیوند هیدروژنی بین واحدهای سازنده مولکول پلی پپتیدی قرار گرفته در جایگاه P ،دور از انتظار است.

۳) نوع و تعداد و ترتیب رمزه ها در رناهای پیک قرار گرفته در رناتن ها یکسان بوده و در نهایت منجر به ساخت مولکولی با دو انتهای متفاوت خواهند شد.

۴) تعداد پیش ساز های لازم برای تولید پروتئین و تعداد حرکات رناتن ها روی مولکول حاوی اطلاعات ساخت هر زنجیره پلی پپتیدی در نهایت برابر است.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت



۱۸- در ارتباط با تصویر مقابل چند مورد نادرست است؟

الف) دانه های تسبیح همان رنابسپاراز ها هستند.

ب) سبب ساخته شدن مقدار زیادی رنا در مجاورت کروموزوم های همتا می‌شود.

ج) جهت حرکت رنابسپارازها به سمت راست می باشد.

د) تعداد رنابسپارازهای موجود در شکل، از تعداد رناتن ها بیشتر است.

۱(۱ ۲(۲ ۴(۳ ۳(۴

۱۹- در رابطه با باکتری اشرشیا کلای، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« جدا شدن ..... به طور حتم نشان‌دهنده نبود گلوکز و حضور لاکتوز در محیط باکتری است. »

۱) رنای پیک دارای سه رمزه پایان از ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز

۲) دو رشته دنا از هم در ناحیه ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز

۳) رشته پلی پپتیدی مهارکننده از نوعی نوکلئیک‌اسید

۴) فعال‌کننده از توالی نوکلئوتیدی عقب‌تر از راه‌انداز

۲۰- نوعی فرآیند در کتاب درسی، به آشپزی از روی کتاب تشبیه شده است. چند مورد در رابطه با این فرآیند صحیح هستند؟

الف) بلافاصله قبل از خالی شدن جایگاه A از رنای مکمل رمزه خود، رنای ناقل فاقد آمینواسید در جایگاه P وجود دارد.

ب) در یاخته های تازه تقسیم شده، می‌توان در این فرآیند، ساختاری مانند پر را مشاهده کرد.

ج) بلافاصله پس از هر جابه جایی کوچکترین اندامک سلولی، پیوند پپتیدی تشکیل می شود.

د) پیوند بین tRNA و بسپار می تواند خارج از جایگاه P شکسته شود.

۱(۴ ۳(۳ ۲(۲ ۴(۱

قلب، سرخرگ و مویرگ

۲۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در بافتی که نیاز به اکسیژن و مواد مغذی بیشتر از سایر بخش‌های بدن است، درون سرخرگ‌های کوچک آن بافت،..... بیشتر از سایر بافت‌هاست. »

۱) مقاومت در برابر جریان خون

۲) تعداد رشته‌های ارتجاعی لایهٔ میانی آن

۳) هم پوشانی اکتین و میوزین در لایهٔ میانی

۴) فعالیت پروتئین های حساس به کربن‌دی‌اکسید

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۲- در بدن یک انسان سالم، منافذی مربوط به سیاهرگ در دیوارهٔ دهلیزها مشاهده می‌شوند. کدام مورد در خصوص کوچکترین منفذ موجود در دهلیز راست به درستی بیان شده‌است؟

۱) در ابتدای خود یک دریچه دارد.

۲) نسبت به سایر منافذ بالاتر است.

۳) به سطح جلویی قلب نزدیک‌تر است.

۴) به دریچهٔ سینی ششی نزدیک‌تر است.

۲۳- با توجه به قلب و رگ های متصل به آن چند مورد از موارد زیر صحیح می باشد؟

الف)حفره ای با بیشترین رگ وارد شده به آن، نسبت به سایر حفره ها دیواره ضخیم تری دارد.

ب) در قوس آئورت، فاصله بین انشعاب اول و دوم، نسبت به فاصله بین انشعاب دوم و سوم بیشتر است.

ج) حفره ای که در تشکیل نوک قلب نقش دارد، بخشی از مسیر گردش خون کوتاه تر است.

د)قسمت نزولی آئورت ،از پشت انشعاب بلندتر سرخرگ ششی عبور می کند.

۱(۱ ۲(۲ ۳(۳ ۴(۴

۲۴- طبق اطلاعات کتاب درسی، چند مورد در خصوص بیماری‌ها یا نقایص مربوط به قلب یک فرد از زمان جنینی تا بزرگسالی به درستی اشاره شده‌است؟

الف- ممکن است، در یک فرد دیوارهٔ بین حفرات قلب ناقص باقی بماند.

ب- دیوارهٔ میانی حفرات قلب در ابتدا به صورت ناکامل است.

ج- ممکن است ایرادی در قرارگیری یاخته‌های پوششی دریچه‌های قلب ایجاد شود.

د- در نتیجهٔ بزرگ‌شدن قلب، به‌طور حتم صداهای غیرطبیعی شنیده می شود.

۱ (۱ ۲ (۲ ۳ (۳ ۴ (۴

۲۵- در بررسی دو رگ اصلی تغذیه کننده قلب فردی بالغ و سالم کدام گزینه درست نمی باشد؟

۱) رگی که فقط در تغذیه سمت راست قلب نقش دارد، یکی از انشعاباتش از پشت محل قرارگیری دریچه سینی ششی رد می شود.

۲) رگی که انشعاب بیشتری ایجاد می کند، نسبت به رگ دیگر در فاصله کوتاه تری از دریچه سینی آئورت دو شاخه می شود.

۳) هر دو در ایجاد صدای بم و طولانی در ابتدای انقباض بطن ها نقش دارند.

۴) انشعابی اصلی از آن‌ها بین دریچه‌های دولختی و سه‌لختی دیده نمی‌شود.

۲۶- باتوجه به مطالب ذکر شده در کتاب درسی در خصوص شبکهٔ هادی و نوار قلب کدام مورد زیر صحیح است؟ (در نظر داشته باشید که در نوار قلب به موج بالاتر از خط صاف بین T تا P بعدی، موج مثبت و به موج پایین‌تر از آن موج منفی اطلاق می‌گردد)

۱) به منظور ارسال پیام به گره کوچکتر، ابتدا موج مثبت سپس موج منفی ثبت می‌گردد.

۲) همزمان با انقباض دهلیزها، بلندترین موج مثبت در نوار قلب در حال ثبت شدن است.

۳) همزمان با خروج پیام الکتریکی از گره دوم، ابتدا یک موج مثبت در نوار قلب رسم می‌شود.

۴) به منظور استراحت همهٔ حفرات قلب، کوتاه‌ترین موج منفی شروع به تشکیل می‌کند.

۲۷- مطابق با اطلاعات کتاب درسی کدام مورد درباره دریچه‌های قلبی صحیح است؟

۱) کوچک ترین دریچه حاوی مدخل انشعاباتی جهت خون رسانی به قلب است.

۲) دریچه‌ای که بزرگترین لت را دارد، عقبی‌ترین دریچه از بین دریچه‌های قلبی است.

۳) بزرگ‌ترین دریچه از سه قطعه تشکیل شده است و به سمت پایین باز می شود.

۴) دریچه‌ای که توسط سایر دریچه ها احاطه می شود، به طناب های پیوندی متصل است.

۲۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول ..... در شبکهٔ هادی قلب، ..... .»

۱) گره بزرگ‌تر _ نسبت به گره کوچکتر، با تعداد بیشتری از دسته تارها مرتبط است.

۲) نزدیک‌ترین یاخته‌ها به منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین _ در ساختار گره دوم مشاهده می‌شوند.

۳) هر دسته تار خارج شده از گره پیشاهنگ _ به بالاترین بخش گره دهلیزی بطنی متصل می‌شود.

۴) در همهٔ رشته‌های خروجی از گره سینوسی دهلیزی _ عبور جریان الکتریکی پیش از ثبت موج Q نوار قلب آغاز می‌شود.

۲۹- قسمت های نام برده هر یک فقط یکی ازلایه های قلب را توصیف می کنند با توجه به این موضوع کدام مورد به درستی بیان شده است؟

بخش الف : با بخشی تماس دارد که حرکت روان قلب را تسهیل می کند.

بخش ب : بافتی دارد که دریچه های دولختی و سه لختی قلب را مستحکم می کند.

بخش ج: یاخته های بسیار نزدیک به‌هم آن از دو سمت خود با بافت پیوندی متفاوتی مجاورت دارند.

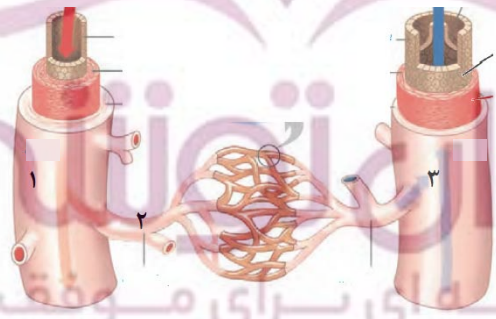
۱) هر بافت اصلی سازنده بخش (الف) دارای فضای بین یاخته ای اندک است.

۲) هر یاخته در بخش (ب) که دو هسته ای است توانایی هدایت پیام الکتریکی را دارد.

۳) بخش (ج) ساختارهای کاملا یکسان و مشابهی را در حفرات قلبی ایجاد کرده است.

۴) بخش (ج) برخلاف (الف) تمام دریچه های دستگاه گردش مواد را ایجاد می کند.

۳۰- با توجه به شکل زیر کدام مورد به درستی بیان شده است؟



۱) بخش ۳ برخلاف بخش ۲ ، تمام محتویات خارج شده از اندام های پایین بدن را به دهلیز راست وارد می کند.

۲)گاز کربن دی اکسید در بخش ۳ برخلاف بخش ۱ با سازوکارهای بیشتری از گاز اکسیژن حمل می شود.

۳) بخش ۱ همانند ۲ فقط قبل از شبکه مویرگی قرار می‌گیرد.

۴) بخش ۱ همانند بخش ۲ می تواند در سازوکار تنظیم دستگاه گردش خون شرکت کند.

۳۱- گویچه های سفید، یاخته های خونی هستند که ضمن گردش در خون در بافت های مختلف پراکنده می شوند. در کدام عبارت(عبارات) زیر ویژگی آن ها به درستی ذکر شده است؟

الف) بازوفیل : هسته دمبلی شکل – دانه های تیره

ب) مونوسیت : هسته تکی خمیده _ بدون دانه

ج) نوتروفیل : سه هسته ای _ دانه های روشن

د) لنفوسیت : هسته تکی بیضی _ بدون دانه

۱) الف ۲) الف و ب ۳) ج و د ۴) ب و د

۳۲- حفره گوارشی در پلاناریا، در میانه بدن همانند دو انتهای پیکر آن مشاهده می شود، کدام گزینه در ارتباط با این حفره به درستی بیان شده است؟

۱) مدخل ورودی دهان نسبت به بخشی که دهان به آن متصل است، پهنای کمتری دارد.

۲) با قرار گیری دهان در سطح پشتی، تسهیل ورود مواد غذایی به حفره‌ی گوارشی ممکن می شود.

۳) از دهان تا نزدیک ترین انتهای بدن، دو انشعاب بزرگ حفرهٔ گوارشی به هم نزدیک می‌شوند.

۴) در نیمه حاوی دهان، انشعابات کناری حفره‌ی گوارشی گستردگی بیشتری نسبت به نیمه دیگر دارند.

۳۳- فردی با بیماری قلبی و عروقی به اورژانس مراجعه کرده‌است، پزشک با بررسی‌هایی متوجه بسته شدن سرخرگ کرونری سمت راست او با لخته خونی می‌شود، در رابطه با این فرد کدام مورد امکان ندارد؟

۱) یاخته‌های حاصل از قطعه قطعه شدن مگاکاریوسیت، در ایجاد این لخته نقش دارند.

۲) خون ورودی به سرخرگ آئورت فشار بیشتری نسبت به خون خروجی از بطن راست دارد.

۳) ترکیبات فعال آزاد شده از دانه‌های پلاکت‌ها، واکنش هایی با دخالت کوآنزیم‌ها را به راه می اندازند.

۴) ایجاد پیام‌های الکتریکی ضعیف‌تر در گره بزرگ تر شبکه‌هادی قلب، محتمل می‌باشد.

۳۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی در ارتباط با هر رگی که واجد دریچه در ابتدای خود می باشد چند مورد از موارد گفته شده درست است؟

الف) دارای یاخته های پهن در تماس با رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی می باشند.

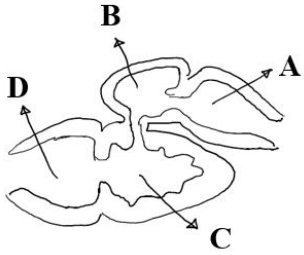
ب)به علت جریان خون کند در آنها امکان تبادل خون با یاخته های بدن فراهم می شود.

ج)انواعی از یاخته ها درون آن به گردش در می آیند.

د)در تنظیم خون رسانی به بافت ها نقش اصلی را دارند.

۱(۴ ۲(۳ ۳(۲ ۴(۱

۳۵- با در نظر گرفتن مطالب کتاب درسی و با توجه به شکل مقابل که بخشی از دستگاه گردش مواد در نوعی جانور را نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟



۱) نقطه A به سر جانور نزدیک تر است.

۲) نقطه D محل خروج خون روشن به سمت سر است.

۳) نقطه C ضخیم‌ترین دیواره را دارد و به سمت D پمپاژ می‌کند.

۴) نقطه B فاقد دریچه ورودی بوده و خون را به سمت بطن می‌فرستد.

۳۶- در ارتباط با گره های لنفی در یک فرد سالم کدام مورد نادرست می باشد؟

۱) در سمت برجسته تر گره لنفی نسبت به سمت فرورفته آن رگ های لنفی بیشتری متصل می باشد.

۲) در مجاورت تنه استخوان ران نسبت به سر آن ، گره لنفی کم تری مشاهده می شود.

۳) قطورترین مجرای لنفی بدن فاقد گره های لنفی در مسیر خود است.

۴) در کف دست همانند زانو تجمع گره های لنفی مشاهده می شود.

۳۷- با توجه به مطالب کتاب درسی چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف)در نوعی بیماری که رشته‌های کشسان دیوارهٔ آئورت تحلیل می‌روند، فشارخون در هنگام استراحت قلب کاهش می‌یابد.

ب)در نوعی بیماری که دریچهٔ لانه‌کبوتری سیاهرگ پا تخریب می‌شود، حجم مایع میان‌بافتی در بافت‌های پا بیشتر می‌شود.

ج)در نوعی بیماری مادرزادی که دیوارهٔ بین بطنی به طور کامل تشکیل نشده است، گیرندهٔ شیمیایی دیوارهٔ آئورت بیش از حد تحریک می‌شود.

د)در نوعی بیماری که پرزهای دیوارهٔ رودهٔ باریک تخریب می‌شوند، میزان گلیسرول و اسید چرب ورودی به مجرای لنفی کاهش پیدا می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۸- کدام موارد درباره کوچکترین سلول های خونی مرد سالم و۳۰ساله نادرست است؟

الف)وجود فرورفتگی در دو طرف آن موجب افزایش سطح تبادل این سلول می شود.

ب)در انسان برخلاف همه پرندگان، گویچه های قرمز خون، هسته و بیشتر اندامک های خود را از دست داده اند.

ج)صرفاً محصور بودن هموگلوبین درون گویچه قرمز، از دفع شدن این پروتئین از طریق ادرار جلوگیری می کند.

د)آهن آزاد شده از تخریب گلبول های قرمز در اندام لنفی، در همان جا ذخیره شده و یا اینکه از طریق جریان خون به کبد رفته و در کبد ذخیره می شود.

۱) الف-ب ۲) ب-ج ۳) ج- د ۴) الف- د

۳۹- با توجه به مطالب کتاب درسی در ارتباط با گردش مواد در جانوران کدام مورد نادرست است؟

۱) فشار خون در سرخرگ (های) متصل به قلب تمام مهره داران به صورت نوسانی تغییر می کند.

۲) خون عبوری از قلب کرم خاکی، دارای میزان اکسیژن کمتری نسبت به برخی نواحی بدن جانور است.

۳) رگ متصل به مخروط سرخرگی ماهی نسبت به رگ متصل به سینوس سیاهرگی، خاصیت کشسانی کمتری دارد.

۴) در جانور واجد قلب منفذ دار، دریچه های ابتدای رگ ها، در جهت متفاوتی نسبت به یکدیگر باز می شوند.

۴۰- در بررسی ترکیبات خون فردی، پروترومبیناز به مقدار غیرطبیعی زیاد مشاهده شده است. با توجه به انواع فعالیت گرده (پلاکت)ها در جلوگیری از خونریزی چند مورد از موارد زیر در این فرد محتمل است؟

الف) افزایش پروتئین نامحلول در محل نقص دیواره رگی

ب) افزایش تولید و ترشح نوعی پیک شیمیایی از اندام ذخیره کننده آهن

ج) کاهش نسبت بخش سلولی خون به کل حجم خون

د) آغاز تولید پروترومبین در محل خونریزی در جهت ایجاد لخته

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۱

ایمنی

۴۱- کدام گزینه، ویژگی یاخته‌ای را بیان می‌کند که ضمن فراوانی در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون مرتبط‌اند، قسمت‌هایی از میکروب را نیز در سطح خود قرار می‌دهد؟

۱) به نیروهای واکنش سریع شهرت دارد و چابک است.

۲) از تقسیم یاخته‌ای با هستهٔ خمیده یا لوبیایی ایجاد می‌شود.

۳) در لایهٔ نازک‌تر پوست، گیرنده‌های آنتی ژنی اختصاصی خود را فعال می‌کند.

۴) قادر به ترشح پروتئینی است که ممکن است بر بیگانه خوارها تأثیر بگذارد.

۴۲- کدام گزینه در ارتباط با مشاهدات دانشمندی به نام ایلیا مچنیکوف به درستی بیان شده است؟

۱) تزریق مواد خارجی به درون پوست جانور، باعث حرکت یاخته‌های آمیبی شکل به سمت این مواد و تخریب آن‌ها شد.

۲) فعالیت‌های یاخته‌های آمیبی شکل در این جانور، مشابه گروهی از یاخته‌های سیستم ایمنی بدن انسان است که هیچ‌کدام توانایی دیاپدز ندارند.

۳) یاخته‌های متحرکی که درون بدن جانور نابالغ و شفاف قابل مشاهده بود، سبب پاکسازی بدن آن از عوامل بیگانه شد.

۴) مشاهدات این دانشمند منجر به شناسایی گروهی از یاخته‌های ایمنی شد که تنها باعث از بین رفتن یاخته‌های بیگانه می‌شوند.

۴۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی مادهٔ دفاعی با فعالیت ..... تولید شده توسط یک یاخته متعلق به خط ..... ایمنی بدن انسان، می‌تواند .....»

۱) درون‌یاخته‌ای – اول – دیوارهٔ باکتری‌های درون بری (آندوسیتوز) شده را تخریب کند.

۲) برون‌یاخته‌ای – دوم – از طریق دو جایگاه اختصاصی، به نوعی پادگن (آنتی ژن) متصل شود.

۳) درون یاخته‌ای – سوم – واکنش‌هایی را به راه اندازد که موجب تخریب ساختارهای حیاتی شوند.

۴) درون‌یاخته‌ای – دوم – حیات عوامل بیماری‌زای بزرگ (غیرقابل بیگانه خواری) را مستقیماً مختل کند.

۴۴- کدام گزینهٔ، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک فرد نوجوان در ..... خط دفاعی ..... خط دفاعی .....»

۱) اولین- همانند دومین- پروتئین‌ها به ازبین‌بردن میکروب‌ها می‌پردازند.

۲) سومین- همانند دومین- شناسایی عوامل خودی و بیگانه صورت می‌پذیرد.

۳) سومین- همانند دومین- همکاری گویچه‌های سفید و درشت‌خوارها دیده می‌شود.

۴) دومین- برخلاف سومین- فرآیند مرگ برنامه‌ریزی‌شدهٔ یاخته‌های سرطانی اتفاق می‌افتد.

۴۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی، یک لنفوسیت T پس از اولین برخورد با نوعی آنتی ژن، دو گروه لنفوسیت ایجاد می‌کند.

..... ؟؟؟؟ ، از ویژگی‌هایی است که این دو گروه را از هم متمایز می‌سازد.»

الف) کمک به تشخیص سریع‌تر آنتی‌ژن در برخورد بعدی

ب) مقدار دنای هسته‌ای

ج) داشتن شبکهٔ آندوپلاسمی گسترده جهت ساخت و ترشح پروتئین‌های Y شکل به خون

د) اندازهٔ یاخته همانند برقراری پیوند فسفودی استر به دنبال شکسته‌شدن پیوندهای هیدروژنی در مولکول دنا

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۴۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« به طور معمول در انسان، ..... پروتئین‌های سیستم ایمنی که می‌توانند فعالیت درشت‌خوارها را افزایش دهند، .....»

۱) همه – در خون به صورت غیرفعال وجود دارند و با ورود عامل بیگانه به بدن فعال می‌شوند.

۲) همه – توسط رناتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی زبر در یاخته سازنده خود تولید می‌شوند.

۳) بعضی از – توسط یاخته‌هایی فاقد توانایی تقسیم و دارای هسته غیرمرکزی تولید می‌شوند.

۴) بعضی از – از یاخته‌هایی ترشح می‌شوند که در خط سوم دفاعی بدن فعالیت می‌کنند.

۴۷- کدام گزینه بیانگر ویژگی مشترک همهٔ انواع گویچه‌های سفیدی است که توانایی عبور از بین یاخته‌های پوششی سنگفرشی دیوارهٔ مویرگ را دارند؟

الف) در بخشی از چرخه یاخته‌ای خود، دناهای یکسان هر کروموزوم به کمک پروتئینی اتصالی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

ب) به کمک اطلاعات موجود در تنها هسته خود، پروتئین‌های لازم جهت مقابله با عوامل بیماری‌زا را تولید می‌کنند.

ج) در لحظه خروج از خون و ورود به بافت‌ها، ضخامت همهٔ بخش‌های هسته به طور همزمان کاهش می‌یابد.

د) در فردی بالغ به دنبال جدا شدن هیستون‌های دنای گروهی از یاخته‌های موجود در نوعی اندام لنفاوی، منشا می گیرند.

۱) «الف»، «ب» و «ج» ۲) «الف»، «ب» و «د» ۳) «ج» و «د» ۴) «ب» و «د»

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۸- کدام موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«همه خطوط دفاعی که ممکن است در دستگاه ..... بدن انسان یافت شوند، ..... »

الف) گوارش – به واسطه فعالیت یاخته‌های حاضر در لایه مخاطی با یاخته‌های استوانه‌ای میسر می‌شوند.

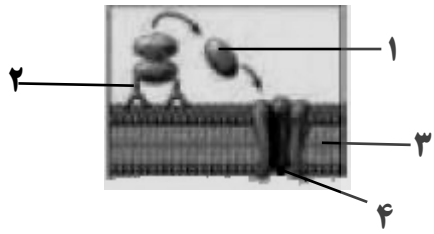
ب) تنفس – به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم، به آنزیم‌هایی با فعالیت‌های ضدباکتریایی وابسته می‌باشند.

ج) حواس – جهت عملکرد صحیح خود به بخش‌های یاخته‌ای و غیریاخته‌ای خون وابسته‌اند.

د) دفع مواد – فاقد نوعی خاصیت اصلی استفاده شده در واکسیناسیون هستند.

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

۴۹- در صورتی که شکل زیر مربوط به عاملی در بدن یک فرد بالغ باشد، کدام عبارت در ارتباط با بخش‌های مشخص شدهٔ این عامل صحیح است؟



۱)به منظور تشکیل بخش «۴» در این فرآیند، علاوه بر فعالیت لنفوسیت B، فعالیت لنفوسیت T نیز تأثیر دارد.

۲)بخش «۲» همانند بخش «۱» پس از آلوده شدن فرد، توسط گروهی از یاخته‌ها ساخته شده و به خون وارد می‌شود.

۳)همهٔ مولکول‌هایی که به صورت گروهی با قرار گرفتن در غشا بخش «۴» را ایجاد کرده‌اند، در ابتدا توسط بخش «۲» فعال می‌شوند.

۴)بخش «۳» برخلاف بخش «۱» امکان دارد با کمک شبکهٔ آندوپلاسمی صاف در نوعی یاختهٔ مربوط به بافت پوششی بدن ساخته شده باشد.

۵۰- به طور معمول، در خصوص برخی از پروتئین‌های دارای نقش در ایمنی بدن انسان، کدام گزینه نادرست است؟

۱) در شرایطی، فقط گروهی از آن‌ها با ایجاد ساختارهای حلقه مانند، موجب تسهیل ورود برخی از پروتئین‌ها به داخل یاخته می‌شوند.

۲) تنها ژن‌های سازندهٔ برخی از آنها، به عنوان الگوی آنزیم دنا بسپاراز در بعضی از یاخته‌های بدن قرار می‌گیرد.

۳) همانند بعضی از آنزیم‌های گوارشی، تنها گروهی از آن‌ها بعد از خارج شدن از یاخته، دچار تغییراتی در ساختار خود می‌شوند.

۴) فعالیت‌های ریبوزوم‌ها برای تولید برخی از آنها، تنها در یاخته‌های آلوده به عوامل بیگانه مشاهده می‌شود.

تقسیم یاخته

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

«در بدن جوانی ۳۰ ساله، طی ..... مرحله از مراحل رشد و پخش یاخته‌های سرطانی در دیوارهٔ لولهٔ گوارش، ؟؟؟؟؟ ، قابل انتظار است.»

۱) آغاز نوعی روش درمانی در دومین – مشاهدهٔ علائمی مشابه ترشح طولانی مدت کورتیزول همانند افزایش ترشح گروهی از یاخته‌های اندام لوبیایی‌شکل

۲) چهارمین – مشاهدهٔ یاخته‌های سرطانی در خون موجود در دهلیز راست برخلاف بروز علائمی مشابه اثرات ریفلاکس، به دنبال استفاده از نوعی روش درمانی

۳) اولین – تشخیص تودهٔ بدخیم به کمک نمونه‌برداری با احتمال موفقیت کمتر نسبت به مراحل بعد برخلاف آغاز تقسیمات یاخته بدون کنترل چرخهٔ یاخته‌ای

۴) سومین – قرارگیری یاخته‌های واجد زوائد دندریتی در مجاورت تودهٔ یاخته‌ای همانند کاهش مدت زمان مرحلهٔ اینترفاز چرخهٔ یاخته‌ای در یاخته‌های تومور

۵۲- کدام مورد یا موارد زیر، وجه افتراق تقسیم میتوز و میوز ۲ محسوب می‌شود؟

الف) جداشدن دو کروماتید هر کروموزوم در پی تجزیه پروتئین‌های رشته دوک تقسیم

ب) مضاعف شدن کروموزوم‌های تک کروماتیدی به صورت دو کروماتیدی

ج) تجزیه کامل شبکه آندوپلاسمی در مرحله‌ای میان پروفاز و متافاز

د) تخریب رشته‌های دوک همزمان با تشکیل پوشش هسته

ه) تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیهٔ سانترومر

۱) فقط ج ۲) ب و ه ۳) فقط د ۴) الف و ج

۵۳- با توجه به مطالب کتاب درسی، وقوع چند مورد از اتفاقات زیر در حد فاصل دومین و سومین نقطهٔ وارسی چرخهٔ یاخته‌ای سلول پوششی مری انسانی بالغ، قابل انتظار نیست؟

الف) در پی مصرف مولکول‌های آب، نوعی پیوند اشتراکی در بسپارهای موجود در ناحیهٔ سانترومرها شکسته می‌شود.

ب) بعضی از رشته‌های دوک تقسیم طویل شده، از کنار یکدیگر عبور کرده و بر میزان هم‌پوشانی آن‌ها افزوده می‌شود.

ج) از میزان فشردگی مادهٔ وراثتی اصلی یاخته کاسته و پوششی در اطراف آن تشکیل می‌شود.

د) فام‌تن‌ها از طول در کنار یکدیگر قرار گرفته و ساختارهای چهار فامینکی ایجاد می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۴- کدام گزینه، در ارتباط با نقاط وارسی در چرخهٔ یاخته‌ای، موجود در کتاب زیست‌شناسی ۲صحیح است؟

۱) نقطه‌ای که جزئی از مراحل تقسیم رشتمان است ، نسبت به نقطهٔ وارسی « G_1 » از لحاظ وقوع به مرحلهٔ تقسیم سیتوپلاسم نزدیک‌تر است.

۲) نقطه‌ای که در انتهای طولانی‌ترین مرحلهٔ اینترفاز قرار دارد، عملکردی مشابه پرفورین ترشح شده از لنفوسیت‌ها دارد.

۳) نقطه‌ای که در مرحلهٔ تقسیم هسته به یاخته اطمینان می‌دهد فام‌تن‌ها در وسط هسته سازمان‌یابی شده‌اند، رشته‌های دوک را بررسی می‌کند.

۴) نقطه‌ای که درکوتاه‌ترین مرحلهٔ اینترفاز قرار دارد، فراهم بودن یا نبودن پروتئین‌های تشکیل‌دهندهٔ دوک را نمی تواند بررسی کند.

۵۵- با توجه به انواع تقسیم یاخته‌ای در گیاهی نهان‌دانه، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مرحله‌ای از تقسیم میوز ..... از نظر اسمی مشابه با مرحله‌ای از تقسیم میتوز است که همزمان با آن، .....»

۱) (۱) ، که فام‌تن‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند – یاخته کشیده‌تر شده و اندازهٔ آن دستخوش تغییر می‌شود.

۲) (۲) ، که تعداد فام‌تن‌ها به‌طور موقت دو برابر می‌شود – از طول همهٔ رشته‌های دوک تقسیم کاسته می‌شود.

۳) (۲) ، که پوشش هسته در اطراف مادهٔ وراثتی تشکیل می‌شود – فام‌تن‌های دو فامینکی شروع به حرکت به سمت قطبین می‌کنند.

۴) (۱) ، که فام‌تن‌های همتا در کنار یکدیگر قرار گرفته و ساختارهای چهارفامینکی تشکیل می‌شود – رشته‌های دوک به سانترومر فام‌تن‌ها متصل می‌شود.

۵۶- کدام گزینه، دربارهٔ نوعی از تقسیم هسته در یک یاختهٔ یوکاریوت که در همهٔ مراحل آن، نسبت تعداد مولکول‌های دنا به تعداد فام‌تن‌ها ثابت است، به شکل درستی بیان شده است؟

۱) در دومین مرحلهٔ آن با تجزیهٔ پوشش انواعی از اندامک‌ها، رشته‌های دوک به فام تن‌ها می‌رسند.

۲) در سومین مرحلهٔ آن، ضمن کوتاه شدن رشته‌های دوک، فام‌تن‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.

۳) در مرحلهٔ پس از جداسازی فامینک‌ها از یکدیگر، چین‌خوردگی‌هایی در اواسط یاخته ایجاد می‌شوند.

۴) در اولین مرحلهٔ آن، در ساختارهای چهار فامینکی، فام‌تن‌ها تنها از ناحیه سانترومر به یکدیگر متصل می‌شوند.

۵۷- کدام گزینه، در رابطه با مادهٔ وراثتی هسته‌ای در انسان صحیح است؟

۱) در یک یاختهٔ پوششی پرز رودهٔ باریک، تشکیل نوکلئوزوم آخرین سطح فشردگی مادهٔ وراثتی است.

۲) در هنگام تهیهٔ کاریوتیپ از یک یاختهٔ لنفوسیت T، ۹۲ رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی در یاخته قابل مشاهده است.

۳) فام‌تنی که فقط در مردان دیده می‌شود امکان ندارد به تعداد بیش از یک عدد در یک یاختهٔ سالم فرد مشاهده شود.

۴) در هنگام فعالیت آنزیمی که توانایی بسپارازی و نوکلئازی دارد، مادهٔ وراثتی قابل مشاهده با میکروسکوپ نوری نیست.

۵۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در صورتی که عاملی مانع از ..... در یاخته‌های ..... شود به دنبال عبور یاخته از مرحلهٔ تلوفاز رشتمان امکان تولید یاختهٔ چند هسته‌ای وجود دارد.»

۱) تشکیل فرورفتگی در پی انقباض حلقه‌ای از اکتین و میوزین – دارای گیرندهٔ هورمون رشد

۲) تنگ شدن کمربند انقباضی متصل به غشای یاخته – ترشح کنندهٔ پادتن به خون

۳) اتصال صفحه یاخته‌ای به دیوارهٔ یاخته‌ای – دخیل در ترمیم زخم‌های گیاه واجد ریشهٔ افشان

۴) تولید ساختارهای فسفولیپیدی توسط دستگاه گلژی – دخیل در رشد قطری گیاهان دو لپه‌ای

۵۹- کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل نمی‌کند؟

«به طور معمول، در صورت ..... در آنافاز ..... یک یاختهٔ $۲n = ۱۴$، انتظار می‌رود در نهایت، ..... باشد»

۱) با هم ماندن برخی از کروموزوم‌ها – میتوز – عدد کروموزومی یکی از یاخته‌های حاصل، دو برابر یاخته دیگر

۲) با هم ماندن کروماتیدهای یک کروموزوم – میوز ۲ – تعداد کروموزوم‌ها در نیمی از یاخته‌ها با یکدیگر مشابه

۳) با هم ماندن یک جفت کروموزوم همتا – میوز ۱- عدد کروموزومی نیمی از یاخته‌های حاصل، $n = ۸$

۴) جدا نشدن همهٔ کروموزوم‌های همتا – میوز ۱- عدد کروموزومی یاخته(های) هسته‌دار حاصل، $۲n = ۱۴$

۶۰- در پی با هم ماندن یک جفت کروموزوم در یکی از مراحل هشت‌گانهٔ میوز، نیمی از گامت‌ها تعداد کروموزوم طبیعی خواهند داشت. کدام گزینه در رابطه با این مرحله از تقسیم میوز درست است؟

۱) ساختارهای چهار کروماتیدی در این مرحله از تقسیم میوز، ایجاد می‌شوند.

۲) امکان افزایش میزان فشردگی کروموزوم‌ها در این مرحله از تقسیم وجود دارد.

۳) تعداد کروموزوم‌های موجود در یاخته، در ابتدای این مرحله با انتهای آن متفاوت است.

۴) در پی کوتاه شدن رشته‌های دوک تقسیم در این مرحله، کروموزوم‌های همتای مضاعف به قطبین یاخته حرکت می‌کنند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

دفترچه اختصاصی – ۲

علوم تجربی

زمان کل دفترچه
۷۵ دقیقه

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

آزمون ۱۵ آبان‌ماه ۱۴۰۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی : تعداد ، شمارهٔ سؤالات و نحوه پاسخ‌گویی

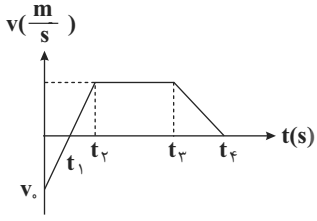
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	نحوه پاسخ‌گویی
۱	فیزیک۳	۲۰	۶۱	۸۰	اجباری
۲	فیزیک۱	۱۰	۸۱	۹۰	انتخابی
۳	فیزیک۲	۱۰	۹۱	۱۰۰	
۴	شیمی۳	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	اجباری
۵	شیمی۱	۱۰	۱۲۱	۱۳۰	انتخابی
۶	شیمی۲	۱۰	۱۳۱	۱۴۰	

ایران توانا
توشه ای برای موفقیت

۶۱- دونده‌ای با سرعت ثابت در جهت محور x حرکت می‌کند. در لحظه‌های t_1 ۰s تا t_2 ۱۲s به ترتیب از مکان‌های x_1 −۶m و x_2 ۴۸m می‌گذرد. این دونده در لحظهٔ t' در مکان x_3 ۷۵m قرار دارد. t' چقدر است؟ (مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۴)

۱) ۱۸s ۲) ۴s ۳) ۲۴s ۴) ۱۲s

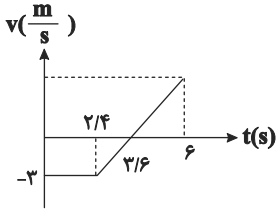
۶۲- شکل مقابل، نمودار سرعت – زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x در حال حرکت است. با توجه به نمودار، متحرک در لحظهٔ ..... تغییر جهت داده است و نوع حرکت متحرک در بازه زمانی t_3 تا t_4 چگونه است؟ (مشابه امتحان نهایی شهریور ۱۴۰۲)



۱) t_1 - سرعت ثابت ۲) t_2 - سرعت ثابت

۳) t_1 - شتاب ثابت ۴) t_2 - شتاب ثابت

۶۳- شکل مقابل نمودار سرعت – زمان متحرکی را که در راستای محور x حرکت می‌کند نشان می‌دهد. بزرگی شتاب این متحرک در لحظهٔ t ۳/۷s چند برابر بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا t ۶s است؟ (مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۰)

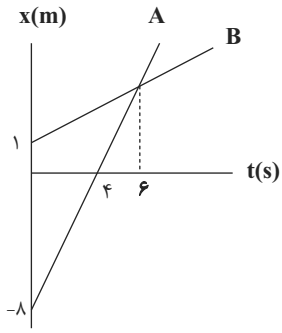


۱) $\frac{۵}{۲}$ ۲) $\frac{۵}{۳}$ ۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) ۲

محل انجام محاسبات

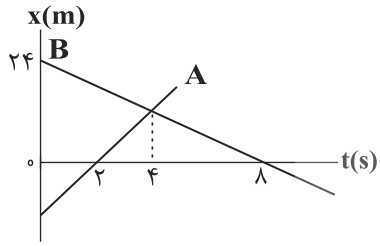
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶۴- نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B مطابق شکل داده شده است. در کدام بازهٔ زمانی بر حسب ثانیه همواره فاصله دو متحرک از هم کمتر از ۳m خواهد شد؟



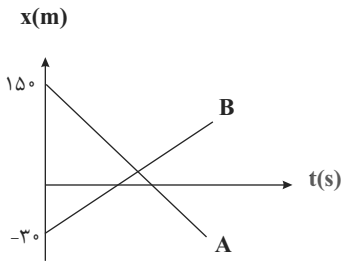
۱) $t<۲$ ۲) $۴<t<۸$ ۳) $t>۶$ ۴) $۲<t<۶$

۶۵- نمودار مکان – زمان دو متحرک که روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. فاصلهٔ دو متحرک از یکدیگر در مبدأ زمان چند متر است؟



۱) ۳۲ ۲) ۴۸ ۳) ۳۶ ۴) ۴۲

۶۶- شکل زیر نمودار مکان – زمان حرکت دو متحرک B و A را نشان می‌دهد که بر روی خط راست با سرعت ثابت در حرکت می‌باشند. اگر تندی متحرک A، سه برابر تندی متحرک B باشد و اختلاف زمانی عبور دو متحرک از مبدأ مکان برابر ۲s باشد، اختلاف زمانی بین دو لحظه‌ای که فاصله دو متحرک از یکدیگر برابر ۲۰ متر می‌شود، چند ثانیه است؟

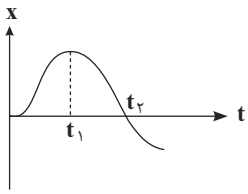


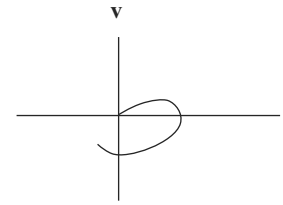
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

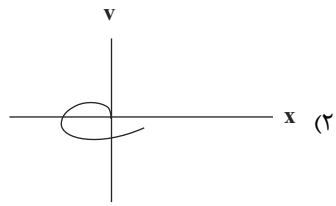
محل انجام محاسبات

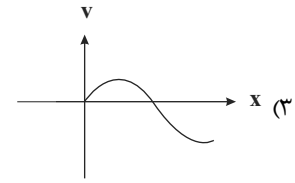
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

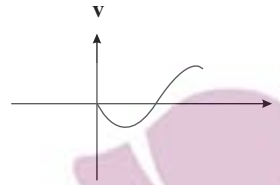
۶۷- نمودار مکان – زمان متحرکی که از حال سکون روی محور x ها شروع به حرکت کرده است، مطابق شکل زیر است. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند مربوط به نمودار سرعت – مکان این متحرک باشد؟



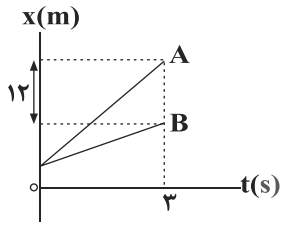
۱)


۲)


۳)


۴)


۶۸- نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B که در مبدأ زمان از یک نقطه عبور می‌کنند، مطابق شکل مقابل است. اگر اختلاف زمان عبور این دو متحرک از انتهای مسیر ۵ ثانیه بیش‌تر از اختلاف زمان عبور آن‌ها از نقطه‌ای در فاصلهٔ ۱۲۰ متری انتهای مسیر باشد، نسبت تندی متحرک A به تندی متحرک B کدام است؟



۱) $\frac{۵}{۴}$

۲) ۲

۳) $\frac{۳}{۲}$

۴) $\frac{۶}{۵}$

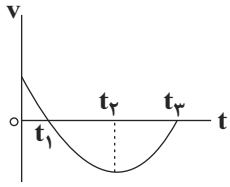
۶۹- متحرکی در حرکت روی خط راست به ترتیب، $\frac{۲}{۵}$ مدت زمان کل حرکت را با سرعت $۲\frac{m}{s}$ و $\frac{۳}{۱۰}$ مسیر باقی مانده را با تندی $۳\frac{m}{s}$ طی می‌کند. اگر متحرک باقی مسیر حرکت را با تندی $۳/۵\frac{m}{s}$ طی کند، سرعت متوسط متحرک در کل مسیر حرکت چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ (جهت حرکت متحرک در کل مسیر تغییر نمی‌کند.)

۱) ۲/۸ ۲) ۲/۴ ۳) ۱/۴ ۴) ۱/۲

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۷۰- نمودار سرعت – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. کدام گزینه صحیح است؟



۱) در بازهٔ صفر تا t_2 جهت شتاب حرکت یک بار تغییر می‌کند.

۲) در بازهٔ صفر تا t_3 تندی متحرک ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

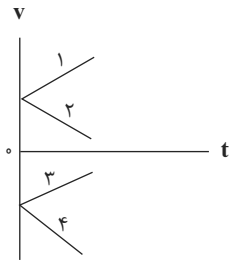
۳) در بازهٔ صفر تا t_3 شتاب متوسط خلاف جهت محور x است.

۴) در بازهٔ t_2 تا t_3 شتاب حرکت خلاف جهت محور x است.

حرکت با شتاب ثابت

۷۱- کدام یک از نمودارهای سرعت – زمان داده شده در شکل زیر، مربوط به خودرویی است که تندشونده و در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند؟

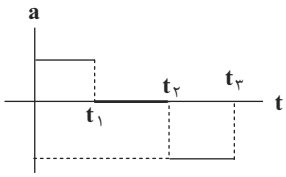
(مشابه امتحان دی ۱۴۰۳)

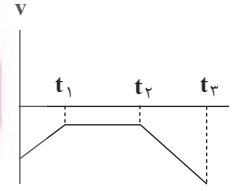


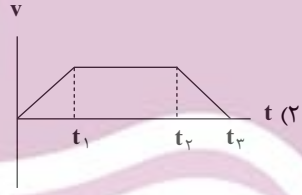
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

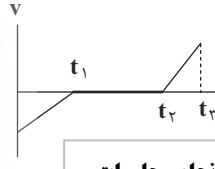
۷۲- نمودار شتاب – زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند نمودار سرعت – زمان مربوط به این متحرک باشد؟

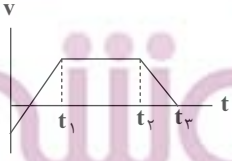
(مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۳۹۸)



۱) 

۲) 

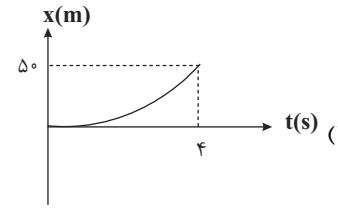
۳) 

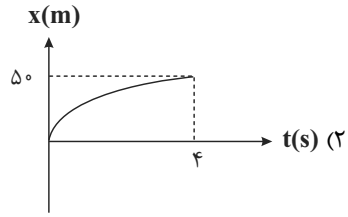
۴) 

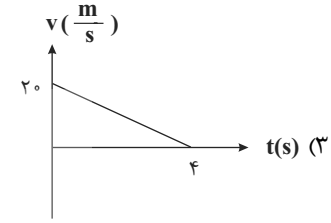
محل انجام محاسبات

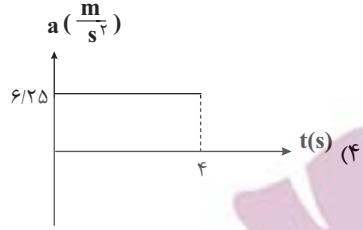
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۷۳- خودرویی با شتاب ثابت در جهت مثبت محور x از سرعت خود می‌کاهد. پس از ۴ ثانیه و طی مسافت ۵۰ متر می‌ایستد. کدام نمودار به درستی این حرکت را توصیف می‌کند؟ (مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۴)

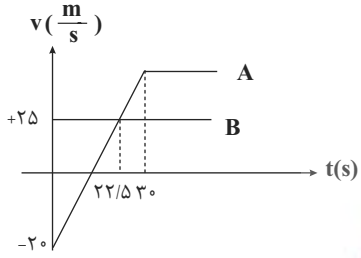
۱)


۲)


۳)


۴)


۷۴- نمودار سرعت – زمان دو متحرک A و B که روی محور x ها حرکت می‌کنند بصورت شکل زیر است. مکان دو متحرک A و B در مبدأ زمان در SI به ترتیب $-۳۰۰\vec{i}$ و $-۲۵۰\vec{i}$ می‌باشد. چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟



الف) متحرک A و B همواره در جهت مثبت محور x ها حرکت می‌کنند.

ب) متحرک A در لحظهٔ $t = ۱۰s$ تغییرجهت می‌دهد.

پ) زمانی که بردار مکان متحرک A تغییر علامت می‌دهد، متحرک B در فاصلهٔ ۷۵۰ متری مبدأ قرار دارد.

ت) دو متحرک در لحظهٔ $t = ۲۲/۵s$ به هم می‌رسند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

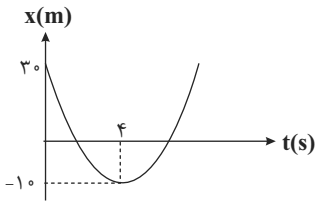
۷۵- راننده خودرویی که در ابتدا با سرعت ثابت $۱۲۶\frac{km}{h}$ در حال حرکت است، ترمز می‌زند و پس از ۱۲s متوقف می‌شود. اگر تندی خودرو طی ۳ مرحله به ترتیب با شتاب‌های ثابتی به بزرگی $۴\frac{m}{s^۲}$، $۳\frac{m}{s^۲}$ و $۲\frac{m}{s^۲}$ کند شده باشد و مسافت پیموده شده در مرحله اول ۸۷m باشد، مجموع مسافت طی شده در مراحل دوم و سوم چند متر است؟

۱) ۱۶ ۲) ۷۷/۵ ۳) ۹۳/۵ ۴) ۱۶۴/۵

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۷۶- خودرویی در مبدأ زمان مطابق شکل زیر روی محور x با شتاب ثابت از مکان $x_0 = +30m$ عبور می‌کند. درست در لحظه‌ای که برای اولین بار از مبدأ مکان می‌گذرد، موتورسواری با سرعت ثابت $8\frac{m}{s}$ در جهت محور x از مبدا مکان عبور می‌کند. در لحظه‌ای که خودرو برای دومین بار بردار مکانش تغییرجهت می‌دهد، فاصلهٔ دو متحرک چند متر است؟



۱) ۶۰ ۲) ۲۴ ۳) ۴۸ ۴) ۳۲

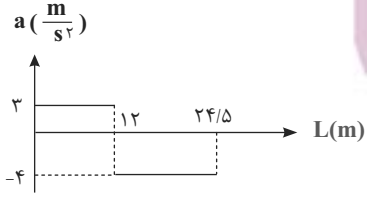
۷۷- اتومبیلی با سرعت ثابت $144\frac{km}{h}$ بر روی مسیر مستقیم در حال حرکت است. راننده با دیدن مانع در فاصله ۲۱۰m، با شتاب ثابت $4\frac{m}{s^2}$ ترمز می‌کند و درست مماس بر مانع متوقف می‌شود. اگر زمان تأخیر در واکنش راننده t_1 و زمانی که حرکت اتومبیل کندشونده بوده t_2 باشد نسبت $\frac{t_2}{t_1}$ کدام گزینه می‌باشد؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۷۸- اتوبوسی در ایستگاه ایستاده است. شخصی با سرعت v می‌دود تا به اتوبوس برسد. وقتی فاصله این شخص تا اتوبوس ۸ متر است.اتوبوس با شتاب $1\frac{m}{s^2}$ در جهت حرکت شخص شروع به حرکت می‌کند. اگر سرعت شخص تغییر نکند. سرعت او دست کم چند $\frac{m}{s}$ باشد تا به اتوبوس برسد؟

۱) ۴ ۲) ۴/۸ ۳) ۶ ۴) ۳/۶

۷۹- نمودار شتاب – مسافت متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در لحظهٔ $t = 0$ از مبدأ مکان با تندی $6\frac{m}{s}$ خلاف جهت محور x عبور کند، اندازه سرعت متوسط آن در مدت زمانی که مسافت 24/5m را طی می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟

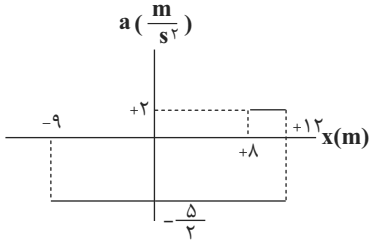


۱) $\frac{5}{3}$ ۲) $\frac{16}{15}$ ۳) $\frac{49}{15}$ ۴) $\frac{7}{15}$

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۸۰- نمودار شتاب – مکان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در لحظهٔ $t = 0$ از مکان $x = -9m$ با سرعت $11\frac{m}{s}$ عبور کند، تا لحظه‌ای که برای بار سوم فاصلهٔ آن از مبدأ مکان $8m$ است، به ترتیب چند ثانیه حرکتش تندشونده بوده و جابه‌جایی متحرک هنگامی که حرکت آن کندشونده بوده چند متر است؟ (حرکت متحرک به صورت دو حرکت شتاب ثابت با شتاب‌های مختلف است.)



۱) ۱/۴، ۱۹/۸ ۲) ۱/۴، ۲۰/۲ ۳) ۱/۶، ۱۹/۸ ۴) ۱/۶، ۲۰/۲

کار، انرژی و توان

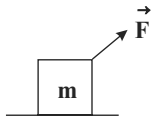
۸۱- متحرکی به جرم $20kg$ با سرعت $10\frac{m}{s}$ در جهت محور x حرکت می‌کند. اگر پس از مدتی سرعت آن تغییر کرده و به $10\frac{m}{s}$ خلاف جهت محور x برسد، کار برایند نیروهای وارد بر این متحرک چند ژول است؟

۱) صفر ۲) ۲۰۰۰ ۳) ۴۰۰۰ ۴) ۸۰۰۰

۸۲- جسمی به جرم $2kg$ از ارتفاع $5m$ نسبت به سطح زمین، بدون سرعت اولیه رها می‌شود. هنگامی که جسم در ارتفاع $2m$ از سطح زمین قرار دارد، انرژی جنبشی آن چند برابر انرژی پتانسیل گرانشی آن است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10\frac{m}{s^2}$ فرض شود. هم‌چنین مبدا انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر بگیرید.)

۱) $\frac{5}{4}$ ۲) $\frac{3}{2}$ ۳) ۲ ۴) ۳

۸۳- مطابق شکل زیر جسمی به جرم m روی سطح افقی و بر مسیر مستقیم تحت تأثیر نیروی $\vec{F}$ در حال حرکت است. اگر تندی جسم در لحظهٔ t_1 برابر v_1 و تندی آن در لحظهٔ t_2 برابر با v_2 باشد، کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد جسم صحیح است؟



الف) اگر کار برایند نیروهای وارد بر جسم در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 مثبت باشد، الزاماً $v_2 > v_1$ است.

ب) اگر کار برایند نیروهای وارد بر جسم در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 منفی باشد، الزاماً $v_2 < v_1$ است.

پ) اگر کار برایند نیروهای وارد بر جسم در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 صفر باشد، الزاماً سطح دارای اصطکاک است.

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

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۸۴- خلبان یک هواپیما اطفاء حریق در اثر تخلیه مخزن آن، جرم هواپیما را ۵۰ درصد کاهش می‌دهد. اگر خلبان تندی هواپیما را ۲۵ درصد افزایش دهد، انرژی جنبشی هواپیما تقریباً چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ۱۷ درصد کاهش می‌یابد.

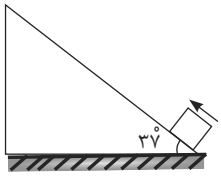
۲) ۱۷ درصد افزایش می‌یابد.

۳) ۲۲ درصد کاهش می‌یابد.

۴) ۲۲ درصد افزایش می‌یابد.

۸۵- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m را از پایین سطح شیبداری با تندی اولیه $۱۰\frac{m}{s}$ به سمت بالای سطح شیبدار پرتاب می‌کنیم و با تندی $۶m/s$ مجدداً به نقطهٔ پرتاب باز می‌گردد. حداکثر جابه‌جایی جسم نسبت به محل پرتاب چند متر است؟

($\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$ ، g $۱۰\frac{N}{kg}$ و بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر جسم در مسیر رفت و برگشت یکسان است)



۱) $\frac{۱۷}{۳}$ ۲) ۲/۴ ۳) ۶/۸ ۴) ۲/۰۴

۸۶- گلوله‌ای را از سطح زمین با تندی $۲۰\frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم، گلوله حداکثر ۱۵ متر از سطح زمین بالا می‌رود. با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی اگر در مسیر برگشت و در یک بازهٔ زمانی انرژی پتانسیل گرانش گلوله پس از طی مسافت ۴ متر، ۵۰ درصد کاهش یابد، انرژی جنبشی گلوله در این بازهٔ زمانی چند درصد افزایش می‌یابد؟

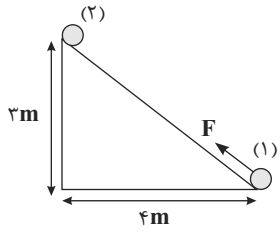
(بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله را درطی مسیر ثابت و یکسان در نظر بگیرید و g $۱۰\frac{N}{kg}$)

۱) $\frac{۴۰۰}{۷}$ ۲) ۵۰ ۳) $\frac{۲۰۰}{۷}$ ۴) $\frac{۳۰۰}{۷}$

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۸۷- مطابق شکل زیر، شخصی با نیروی ثابت $F = ۱۲۰N$ جسمی به جرم ۸ کیلوگرم را به موازات سطح شیبدار زیر از نقطه (۱) به (۲) جابه جا می‌کند. اگر اندازه نیروی اصطکاک در طول مسیر ثابت و برابر با $۲۴N$ و مدت زمان جابه‌جایی جسم ۲۰ ثانیه باشد، توان متوسط شخص چند وات می‌باشد؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۱۲ ۲) ۳۰ ۳) ۲۴ ۴) ۲۱

۸۸- توان ورودی یک پمپ $۵kW$ است. اگر بازده این پمپ ۵۰ درصد باشد، در هر ساعت، ۳۶۰۰۰ لیتر آب را با تندی ثابت از عمق ۱۵ متری سطح زمین به چه ارتفاعی از سطح زمین می‌تواند منتقل کند؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}, \rho_{آب} = ۱\frac{g}{cm^۳})$

۱) ۱۵ ۲) ۲۵ ۳) ۱۰ ۴) ۲۰

۸۹- سه موتور برقی $M_۱$ و $M_۲$ و $M_۳$ هر کدام جسمی به جرم $۱۰۰kg$ را با سرعت ثابت از سطح زمین تا ارتفاع $۲۰m$ می‌برد. کدام موتور کمترین توان ورودی دارد؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$

موتور	زمان رسیدن(ثانیه)	بازده
$M_۱$	۲۰	۵۰٪
$M_۲$	۴۰	۸۰٪
$M_۳$	۱۰	۴۰٪

۱) $M_۱$ ۲) $M_۲$ ۳) $M_۳$ ۴) توان ورودی هر سه موتور با هم برابر است.

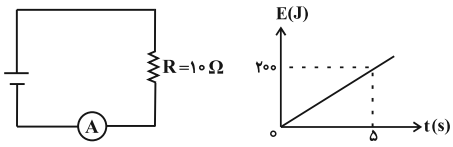
۹۰- هر یک از موتورهای یک هواپیمای مسافربری سه موتوره، پیشرانه‌ای (نیروی جلوبر هواپیما) به اندازه ۳×۱۰^۴N ایجاد می‌کند. اگر هواپیما در هر ۵ دقیقه $۱۸۵km$ را در امتداد این نیرو حرکت کند، توان متوسط کل مجموعه موتورهای هواپیما چند اسب بخار می‌باشد؟ $(۱hp = ۷۴۰W)$

۱) ۲۵۰۰۰ ۲) ۷۵۰۰۰ ۳) ۲۰۰۰۰ ۴) ۶۰۰۰۰

محل انجام محاسبات

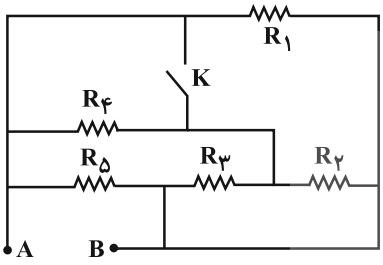
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۹۱- در مدار شکل زیر، یک مقاومت 10Ω به باتری وصل شده است. اگر نمودار انرژی گرمایی مصرف شده در مقاومت، برحسب زمان به‌صورت زیر باشد، اختلاف پتانسیل دو سر باتری و عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد به‌ترتیب از راست به چپ چند ولت و چند آمپر است؟



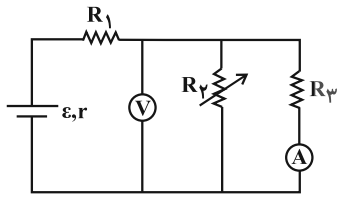
۱) ۱۰ ، ۲
۲) ۱۰، ۱
۳) ۲۰، ۲
۴) ۲۰، ۱

۹۲- در مدار شکل زیر، پس از بستن کلید K، مقاومت معادل بین دو نقطه‌ی A و B چند برابر می‌شود؟ (همه‌ی مقاومت‌ها ۲ اهمی هستند.)



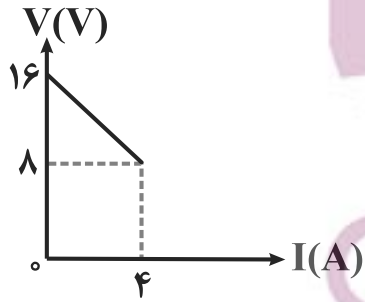
۱) $\frac{3}{2}$
۲) $\frac{2}{3}$
۳) $\frac{3}{8}$
۴) $\frac{4}{3}$

۹۳- در مدار شکل مقابل، اگر مقاومت رئوستا (مقاومت R_2) را افزایش دهیم، مقادیری که آمپرسنج ایده‌آل و ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به‌ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



۱) افزایش، افزایش
۲) افزایش، کاهش
۳) کاهش، کاهش
۴) کاهش، افزایش

۹۴- نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد برحسب جریانی که از آن می‌گذرد، مطابق شکل زیر است. به‌ترتیب از راست به چپ نیروی محرکهٔ مولد چند ولت و مقاومت درونی آن چند اُهم است؟

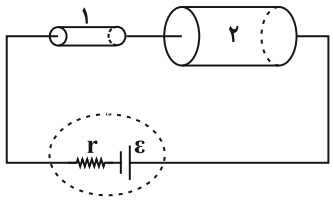


۱) ۸ و ۱
۲) ۸ و ۲
۳) ۱۶ و ۱
۴) ۱۶ و ۲

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۹۵- در مدار شکل زیر، مقاومت‌های فلزی استوانه‌ای هم‌جنس و هم‌جرم می‌باشند. اگر شعاع مقاومت اول $\frac{۱}{۴}$ شعاع مقاومت دوم باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت اول چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت دوم است؟



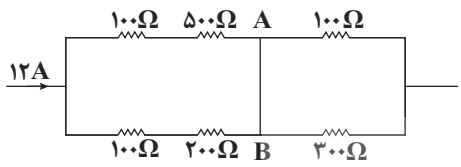
۱) ۱۶

۲) ۶۴

۳) ۴

۴) ۲۵۶

۹۶- در مدار شکل مقابل، جریان عبوری از سیم بدون مقاومت AB چند آمپر است؟



۱) ۴

۲) ۵

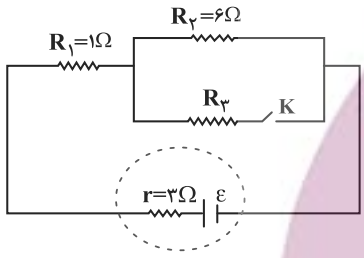
۳) ۳

۴) ۶

۹۷- روی یک لامپ اعداد ۲۰۰V و ۱۰۰W نوشته شده است. اگر این لامپ را به اختلاف پتانسیل V وصل کنیم، در مدت ۲۵ دقیقه ۹۶kJ انرژی مصرف می‌کند. اختلاف پتانسیل V نسبت به اختلاف پتانسیل اسمی لامپ چند درصد کاهش یافته است؟ (مقاومت الکتریکی لامپ ثابت است.)

۱) ۲۰ ۲) ۱۶ ۳) ۸۰ ۴) ۸۴

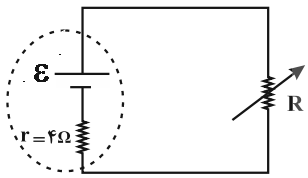
۹۸- در مدار شکل زیر، اگر کلید K بسته شود، توان خروجی باتری به بیشینه مقدار خود می‌رسد. در این حالت، انرژی مصرفی مقاومت $R_۱$ در مدت زمان t چند برابر انرژی مصرفی مقاومت $R_۳$ در مدت زمان ۲t است؟



۱) $\frac{۳}{۸}$ ۲) $\frac{۸}{۳}$

۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۹۹- اگر مقاومت رئوستا را روی ۶Ω تنظیم کرده باشیم و توان مصرفی آن P باشد، حداقل چند اهم آن را تغییر دهیم تا توان مصرفی آن $\frac{۲}{۳}$P شود؟



۱) ۱

۲) ۵

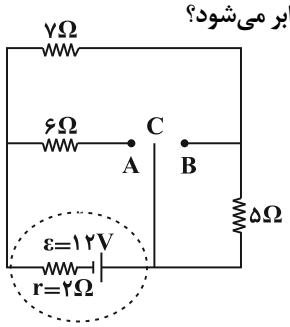
۳) ۱۰

۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰۰- سیم C را بار اول به نقطه‌ی A و سپس به نقطه‌ی B متصل می‌کنیم. در این صورت توان خروجی مولد چند برابر می‌شود؟



۱) $\frac{۹}{۷}$

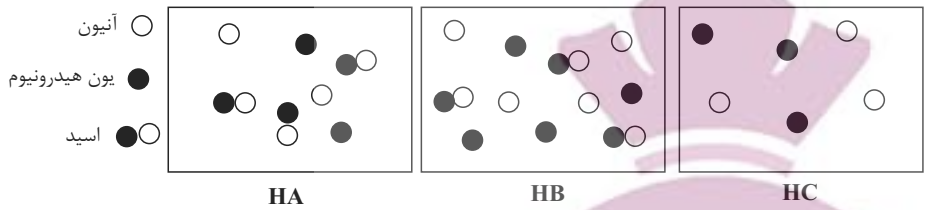
۲) $\frac{۸}{۹}$

۳) $\frac{۹}{۸}$

۴) $\frac{۷}{۹}$

رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی، ثابت تعادل و قدرت اسیدی

۱۰۱- مطابق شکل زیر سه محلول از اسیدهای HA، HB و HC در ظرف یک لیتری تهیه شده است کدام محلول خاصیت اسیدی بیش‌تری دارد؟ (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)



۱) HA

۲) HB

۳) HC

۴) رسانایی محلول‌ها با هم برابر است.

۱۰۲- رسانایی الکتریکی محلول حاوی HCN و HBr با یکدیگر برابر است. کدام گزینه دربارهٔ آنها درست است؟ (امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۴)

۱) **pH** هر دو ظرف با هم برابر می‌باشد.

۲) ثابت یونش اسیدی دو ظرف با هم برابر می‌باشد.

۳) رسانایی الکتریکی محلول حاوی اسید قوی بیش‌تر است.

۴) شمار مولکول‌های هر دو ظرف با هم برابر می‌باشد.

۱۰۳- کدام گزینه عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟ (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۳)

« محلول حاوی ..... برخلاف محلول ..... نوعی الکترولیت محسوب می‌شود و در شرایط یکسان رسانایی آن از محلول حاوی HCOOH ..... می‌باشد.

۱) **HBr**، **HF**، بیش‌تر

۲) اتانول ، HNO_3، کم‌تر

۳) **HCl**، $C_6H_{12}O_6$، بیش‌تر

۴) **HCN**، اتانول، بیشتر

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰۴- کدام گزینه درست است؟

۱) مقایسهٔ رسانایی الکتریکی محلول‌هایی با غلظت و دمای یکسان از HNO_3،$HCOOH$ و HCl به صورت:« $HNO_3 > HCOOH = HCl$ » است.

۲) در محلول الکترولیت‌های ضعیف با غلظت و دمای یکسان، بین رسانایی الکتریکی محلول و شمار گونه‌های مولکولی، رابطهٔ مستقیم وجود دارد.

۳) اگر درصد یونش اسیدهای HA و HB در محلولی از آن‌ها به ترتیب برابر ۵۰ و ۲۰ باشد، محلول HA قطعاً رسانایی الکتریکی بیشتری دارد.

۴) رسانایی الکتریکی محلول ۰/۶ مولار آلومینیم نیترات از رسانایی الکتریکی محلول ۰/۸ مولار سدیم کلرید بیشتر است.

۱۰۵- در شرایط یکسان برای روشن کردن یک لامپ با استفاده از مدار الکتریکی و محلول‌های حاوی ۴ ماده A تا D در ظرف‌های جداگانه قرار دادیم. کدام یک از موارد زیر لامپ را با شدت نور بیشتری روشن نگه می‌دارد؟ (A تا D در مدار به عنوان الکترولیت فرض شده‌اند)

($O = 16, Ca = 40 g.mol^{-1}$)

I) A: انحلال ۰/۲ مول N_2O_5 در یک لیتر آب

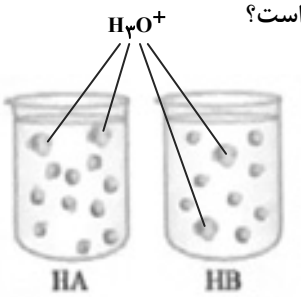
II) B: حل شدن ۱۱/۲ گرم CaO در یک لیتر آب

III) C: محلول یک مولار اسید HA با درجه یونش ۰/۴

IV) D: محلول ۰/۵ مولار HCl

۱) A ۲) B ۳) C ۴) D

۱۰۶- حجم برابری از محلول دو اسید HA و HB با دمای یکسان در شکل نشان داده شده است. کدام مطلب درست است؟



۱) نسبت درجهٔ یونش HA به HB برابر ۰/۶ است.

۲) قدرت اسیدی HA و HB و رسانایی الکتریکی دو محلول برابر است.

۳) غلظت آنیون‌های A^- و B^- در دو طرف برابر ولی غلظت کل گونه‌های موجود در ظرف HA بیشتر است.

۴) اگر دو محلول را در ظرف بزرگ‌تری با یکدیگر مخلوط کنیم، درجهٔ یونش اسیدها ثابت می‌ماند.

۱۰۷- به ازای حل شدن ۲۰۰ مولکول HA در آب، ۸۰ یون پدید آمده است. اگر درجه یونش HA دو برابر درجه یونش HB و غلظت اسید HB، برابر با غلظت اسید HA باشد، نسبت ثابت یونش HA به HB کدام است؟

۱) ۰/۴۵ ۲) ۰/۹ ۳) ۹ ۴) ۴/۵

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰۸- جرم $۳/۰۱۱\times۱۰^{۲۲}$ مولکول از اکسیدی با فرمول عمومی N_mO_n، برابر ۵/۴ گرم است. نسبت n به m، کدام است و محلول این اکسید در آب، چگونه است؟ $(N=۱۴, O=۱۶ : g.mol^{-۱})$

۱) ۲/۵، الکترولیت قوی

۲) ۲/۵، الکترولیت ضعیف

۳) ۱/۵، الکترولیت قوی

۴) ۱/۵، الکترولیت ضعیف

۱۰۹- در ۵۰۰ میلی لیتر محلولی از HX، $(K_a = ۰/۱)$ غلظت H^+ ، ۰/۴ مولار است. درصد جرمی آنیون در این محلول چند است و چند گرم HX در این محلول حل شده است؟ $(H=۱, X=۸۹ : g.mol^{-۱}$، چگالی محلول $: ۱ g.mL^{-۱})$

۱) ۳/۵۶، ۷۲ ۲) ۳/۵۶، ۹۰ ۳) ۳/۶، ۷۲ ۴) ۳/۶، ۹۰

۱۱۰- دو محلول از اسید HA در دمای یکسان موجود است. در محلول اول غلظت یون هیدرونیوم برابر ۰/۱ مولار و غلظت تعادلی HA برابر ۰/۴ مولار است و در محلول دوم غلظت یون هیدرونیوم برابر با ۰/۰۵ مولار و حجم محلول برابر با ۴ لیتر است. جرم اسید حل شده در محلول دوم چند گرم است؟ $(HA=۱۲۰ g.mol^{-۱})$

۱) ۲۴ ۲) ۳۶ ۳) ۴۸ ۴) ۷۲

pH مقیاسی برای تعیین اسیدی بودن، باز محلول‌هایی با $pH \leq ۱۴$ و $pH > ۷$، شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟

۱۱۱- اگر pH محلول حاوی HCOOH ۲/۷ و غلظت تعادلی اسید ۰/۰۲ مول بر لیتر باشد، مقدار K_a این اسید کدام است؟ (امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۳)

۱) ۲×۱۰^{-۵} ۲) ۴×۱۰^{-۴}

۳) ۴×۱۰^{-۵} ۴) ۲×۱۰^{-۴}

۱۱۲- مطابق جدول زیر در دمای اتاق مقادیر a و b به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟ (امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۲)

محلول اسید	$[H^+]$	$[OH^-]$
HA	a	۲×۱۰^{-۱۴}
HB	۲×۱۰^{-۴}	b

۱) ۵×۱۰^{-۱۰} ، ۰/۵ ۲) ۵×۱۰^{-۱۱} ، ۰/۵

۳) ۵×۱۰^{-۱۰} ، ۰/۰۵ ۴) ۵×۱۰^{-۱۱} ، ۰/۰۵

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۱۳- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

۱) گل ادریسی سرخ رنگ نشان می‌دهد که $[H^+] > [OH^-]$ در خاک آن است.

۲) محلول حاوی آمونیاک را به کمک هیدروکلریک اسید می‌توان خنثی کرد.

۳) pH معده هنگام استراحت حدود ۳/۷ می‌باشد.

۴) در دمای اتاق ثابت یونش محلول ۲ و ۰/۲مولار HCN با هم برابر است.

۱۱۴- در یک بررسی کشاورزی، در دمای اتاق دو نمونه خاک برای پرورش گل ادریسی مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج آزمایش نشان داد:

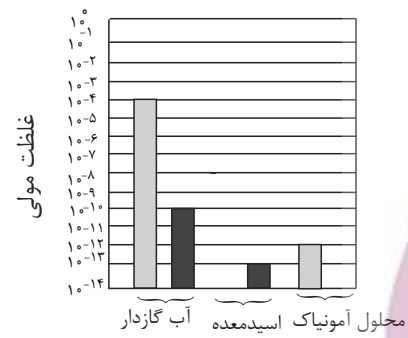
الف) در نمونه اول، نسبت غلظت یون های هیدروکسید به هیدرونیم برابر 10^4 است.

ب) در نمونه دوم، ۱۰ میلی لیتر از عصارهٔ خاک را برداشته و با افزودن آب حجم آن را ۱۰۰ میلی لیتر می‌رسانیم. غلظت یون هیدرونیم در محلول حاصل از رقیق سازی برابر با 10^{-7} اندازه‌گیری شد.

*** .رنگ گل ادریسی در این دو نوع خاک به چه صورت خواهد بود؟**

۱) آبی – آبی ۲) قرمز – قرمز ۳) آبی - قرمز ۴) قرمز - آبی

۱۱۵- کدام گزینه نادرست است؟



۱) با توجه به نمودار مقابل غلظت H^+ در اسید معده 10^4 برابر غلظت آن در آب گازدار است.

۲) با حل شدن ۰/۰۵mol سدیم اکسید در یک لیتر آب، pH محلول به ۱۳ می‌رسد.

۳) در محلول شیشه پاک کن، نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید کمتر از یک است.

۴) اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم و HX(aq) به ترتیب برابر ۰/۰۰۳ و ۰/۰۲ مول بر لیتر باشد، ثابت یونش HX در محلول برابر $4/5 \times 10^{-4}$ است.

۱۱۶- ۶۴ گرم هیدرویدیک اسید و مقداری استیک اسید با ثابت یونش 2×10^{-5} را بطور مجزا در ۲ لیتر آب مقطر در دمای اتاق حل می‌کنیم. در صورتی که اختلاف pH محلول‌های حاصل از این فرآیند برابر ۳/۴ باشد، جرم استیک اسید اولیه به تقریب چند گرم بوده است؟

(H ۱, C ۱۲, O ۱۶, I ۱۲۷ $g.mol^{-1}$)($\log 5 \simeq 0/7$)

۱) ۰/۰۳ ۲) ۰/۰۴ ۳) ۰/۰۵ ۴) ۰/۰۶

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۱۷- اگر ۱۷/۹۲ لیتر گاز هیدروژن برمید را در شرایط استاندارد در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را با اضافه کردن آب خالص به ۵ لیتر برسانیم، کدام مورد دربارهٔ محلول نهایی در دمای ۲۵°C درست است؟ $(\log ۲ \simeq ۰/۳)(\log ۳ \simeq ۰/۵)$

۱) اختلاف **pH** آن با محلول ۰/۰۳ مولار سدیم هیدروکسید، برابر ۱۱/۷ است.

۲) رسانایی الکتریکی آن از محلول ۰/۰۸ مولار باریم هیدروکسید، کمتر است.

۳) نسبت $[H^+]$ به $[OH^-]$ در آن، بیشتر از این نسبت در محلول ۰/۲ مولار نیتریک اسید است.

۴) اگر از همین حجم گاز هیدروژن فلوئورید استفاده می‌کردیم، تغییری در خاصیت اسیدی محلول ایجاد نمی‌شد.

۱۱۸- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟ $(\log ۲ \simeq ۰/۳)(\log ۳ \simeq ۰/۵)$

۱) در زمان استراحت معده، غلظت یون هیدرونیوم موجود در معده بیشتر از ۵×۱۰^{-۴} مول بر لیتر است.

۲) در بدن انسان بالغ، روزانه دست کم ۲ لیتر شیره معده با **pH** ۱/۵ تولید می‌شود.

۳) در محلولی که به عنوان شیشه پاک کن از آن استفاده می‌شود همانند سایر بازها (در هر دمایی) رابطهٔ $[H^+] < ۱۰^{-۷} < [OH^-]$ برقرار است.

۴) مقدار **pH** خون موجود در بدن انسان از مقدار **pH** روده باریک و محیط دهان کوچک‌تر است.

۱۱۹- اگر pH محلول اسید HA یک واحد بیشتر از pH محلول اسید HB باشد و غلظت اولیه HB، ۰/۱ برابر غلظت اولیه HA باشد کدام گزینه درست است؟

۱) قدرت و میزان اسیدی بودن **HA** بیشتر از **HB** است.

۲) قطعاً اسید **HA** ضعیف و **HB** اسیدی قوی محسوب می‌شود.

۳) درجه یونش اسید **HB** در این شرایط ۱۰۰ برابر اسید **HA** محسوب می‌شود.

۴) غلظت یون هیدرونیوم و ثابت یونش **HB**، ۱۰ برابر **HA** است.

۱۲۰- در دمای اتاق، ۱۰۰ میلی لیتر از محلول نیتریک اسید با غلظت ۰/۱ مولار را به ۳۰۰ میلی لیتر از محلول باریم هیدروکسید با pH ۱۲/۶ اضافه می‌کنیم. اگر با اضافه کردن مقدار معینی آب مقطر به محلول، pH به ۱۱/۳ برسد، حجم آب اضافه شده چند میلی لیتر است؟

۱) ۲۰۰ ۲) ۳۵۰ ۳) ۴۰۰ ۴) ۶۰۰

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۲۱- لایه‌ای از هواکره که تغییرات آب و هوای کره زمین در آن رخ می‌دهد فاقد کدام ویژگی(های) زیر است؟

الف) به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع در آن، دما در حدود $6^{\circ}C$ کاهش می‌یابد.

ب) حدود ۷۵ درصد حجم هواکره را این لایه تشکیل داده است.

پ) هواپیماهای مسافربری می‌توانند در این لایه از هواکره پرواز کنند.

ت) افزون بر اتم و مولکول، ذره‌های باردار دیگری هم در این لایه مشاهده می‌شود.

ث) مولکول‌های بخار آب تنها در این لایه از هواکره وجود دارند.

۱) ب و ت ۲) ب، ت و ث ۳) ت و ث ۴) الف و ث

۱۲۲- کدام گزینه درست می‌باشد؟

۱) گازی که در ساخت تابلوهای تبلیغاتی کاربرد دارد برخلاف گازی که برای پرکردن تایر خودروها استفاده می‌شود، اتم‌هایش به آرایش هشت‌تایی پایدار نرسیده‌اند.



۲) نمودار تغییرات فشارهوا نسبت به افزایش ارتفاع به صورت خطی و نزولی است.

۳) با توجه به شکل رو به رو که مربوط به برهمکنش هواکره با زیست کره می‌باشد،
تعداد الکترون پیوندی و ناپیوندی در C دو برابر B است.

۴) هوای مایع با دمای $-200^{\circ}C$، مخلوط بسیار سردی از چند مایع شامل نیتروژن، هلیم، آرگون و اکسیژن است.

۱۲۳- کدام موارد زیر درست هستند؟

الف) نیتروژن، اکسیژن و کربن دی اکسید از جمله عناصر هواکره هستند که در زندگی نقش حیاتی دارند.

ب) هلیم را می‌توان از هوا به‌دست آورد اما در کشور ما از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی تولید می‌شود.

پ) تغییر میانگین جهانی دمای سطح زمین در سال‌های اخیر، به صورت غیرخطی و صعودی است.

ت) در ساختار لوویس NO_2^-، ۶ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

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

۱۲۴- کدام گزینه نادرست است؟

۱) در صنعت برای تهیه سولفوریک اسید، نخست گوگرد را می‌سوزانند و تبدیل به SO_2 می‌کنند.

۲)جوشکاری در محیط بی اثر گاز آرگون، مانع تشکیل اکسید فلز در قطعه‌ای می‌شود که در حال جوشکاری است.

۳) کربن مونواکسید گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است که میل ترکیبی هموگلوبین خون با آن اندک است.

۴) از فراوان‌ترین گاز هواکره برای پرکردن تایر خودروها، انجماد موادغذایی و نگهداری نمونه‌های بیولوژیکی استفاده می‌شود.

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۲۵- با توجه به شکل کدام عبارت‌ها نادرست هستند؟



الف)ظرف ۱ هوای مایع نام دارد و می‌تواند محتوی هلیم باشد.

ب) گازی که در ظرف ۲ در حال خارج شدن است برای پرکردن تایر خودروها استفاده می‌شود.

پ) گاز خروجی از ظرف ۳ به عنوان محیط بی اثر در مواردی که فلز باید در محیط بی اثر باشد ، به کار می‌رود.

ت) اگر یک کبریت شعله‌ور را بالای ظرف ۲ بگیریم شعله‌ورتر می‌شود.

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

۱۲۶- در یک مسئلهٔ شناسایی ترکیبات، چهار مادهٔ خالص با برچسب‌های A تا D در اختیار است. اطلاعات زیر دربارهٔ آنها داده شده است:

A : ترکیب مولکولی است که از عنصر موجود در گروه ۱۵ دورهٔ دوم و عنصر موجود در گروه ۱۶ دورهٔ سوم تشکیل شده است و در هر مولکول، تعداد اتم‌های عنصر دوم ۱/۵ برابر اتمی‌های عنصر اول است.

B : ترکیب یونی دوتایی است که کاتیون آن از فلزی با عدد اتمی ۲۶ تشکیل شده و نسبت شمار کاتیون به آنیون در ساده‌ترین فرمول ترکیب، ۲ به ۳ است.

C : ترکیب یونی است که کاتیون آن عنصر فلزی موجود در بوکسیت بوده و آنیون آن از عنصری تشکیل شده که عدد اتمی آن ۲ واحد بیشتر از عدد اتمی نیتروژن است.

D : ترکیب یونی دوتایی است که کاتیون آن از فلزی با عدد اتمی ۲۹ حاصل شده و اندازه بار کاتیون از اندازه بار آنیون آن که از گروه ۱۶ می‌باشد، کمتر است. کدام گزینه، فرمول‌های صحیح این چهار ترکیب را به ترتیب از راست به چپ نشان می‌دهد؟

۱) $Cu_2O - AlF_3 - Fe_2O_3 - N_2S_3$

۲) $Cu_2O_3 - FeCl_2 - Cr_2O_3 - P_2S_3$

۳) $Cu_2O_3 - AlF_3 - Cr_2O_2 - N_2S_3$

۴) $CuO - AlF_3 - Fe_2O_3 - N_2S_3$

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۲۷- کدام گزینه نادرست است؟

۱) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در Cl_2O_7 بیشتر از N_2O_5 است.

۲) مجموع تعداد الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی لایه ظرفیت همهٔ اتم‌ها در ساختار لوویس $POCl_3$ و SO_2Cl_2 و H_2CO_3 با هم برابر است.

۳) مجموع تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار مولکول‌های CS_2 و $COCl_2$ برابر نیست.

۴) اگر یک اتم اکسیژن از NO_2Cl کم کنیم، نسبت تعداد الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در ساختار مولکول ثابت می‌ماند.

۱۲۸- با در نظر گرفتن واکنش‌های زیر:

$$I) Cu(NO_3)_2(s) \rightarrow CuO(s) + NO_2(g) + O_2(g)$$

$$II) C_xH_yO_z(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$$

اگر پس از موازنه، ضریب‌های CO_2 و O_2 در واکنش دوم، هر کدام سه برابر ضریب NO_2 در واکنش اول باشد و در واکنش دوم، ضریب H_2O یک واحد کمتر از ضریب CO_2 در همین واکنش باشد، در هر مولکول $C_xH_yO_z$ چند اتم یافت می‌شود؟

۱) ۳۳ ۲) ۳۵ ۳) ۴۳ ۴) ۴۵

۱۲۹- یک خانوار در طول یک سال ۴۸۰۰ کیلووات ساعت برق مصرف می‌کند. فرض کنید تمام برق موردنیاز این خانوار در ابتدا از زغال سنگ تأمین شود. اگر با تغییر منبع تولید برق، ۴۰ درصد از برق مصرفی از انرژی باد و ۶۰ درصد از انرژی گاز طبیعی تأمین شود، با فرض اینکه هر درخت در سال ۵۰ کیلوگرم دی اکسید کربن جذب می‌کند، تعداد درختانی که برای جذب دی اکسید کربن تولیدشده در طی یکسال در حالت جدید لازم است، تقریباً چند برابر تعداد درخت‌های موردنیاز در حالت اولیه است؟

منبع مصرفی	ضریب CO_2 تولیدی برحسب کیلوگرم به ازای هر کیلووات ساعت برق
زغال سنگ	۰/۹
گاز طبیعی	۰/۳۶
باد	۰/۱

۱) ۰/۲ ۲) ۰/۲۵

۳) ۰/۲۸ ۴) ۰/۳۲

۱۳۰- کدام یک از گزینه‌های زیر، درست است؟

۱) زمین، بخش کوچکی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد.

۲) در یک روز زمستانی، تغییرات دما برخلاف میانگین دما درون گلخانه بیشتر از محیط بیرون گلخانه است.

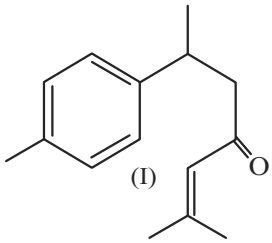
۳) استفاده از گاز طبیعی به جای نفت خام به عنوان منبع تولید برق، میزان کربن دی اکسید تولیدی را کاهش می‌دهد.

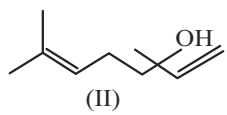
۴) با گذشت زمان، میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد همانند مساحت برف در نیمکرهٔ شمالی افزایش داشته است.

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۳۱- با توجه به ساختارهای زیر، کدام موارد نادرست است؟ ($C=۱۲, H=۱, O=۱۶ : g.mol^{-۱}$)





الف) ترکیب (I) در ساختار زردچوبه یافت می‌شود و دارای ۶ پیوند اشتراکی بیش‌تر از ترکیب (II) است.

ب) ترکیب (II) با $C_{۱۰}H_{۱۸}O$ از نظر فرمول مولکولی مشابه اما از نظر محتوای انرژی می‌تواند متفاوت باشد.

پ) اختلاف جرم مولی ساده‌ترین کتون با ترکیب دارای گروه عاملی هیدروکسیل، ۹۴ گرم بر مول است.

ت پیوندهای دوگانه «کربن – کربن» در ترکیب (I) و (II) به ترتیب با جذب ۴ و ۲ مولکول هیدروژن سیر می‌شوند.

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

۱۳۲- اگر برای شکستن پیوندها در هر گرم از گازهای $H_۲(g)$ ، $O_۲(g)$ ، $H_۲O(g)$ و تبدیل آن‌ها به اتم مربوطه، به ترتیب ۲۱۸، ۱۵/۵ و ۵۱ کیلوژول گرما لازم باشد، مطابق واکنش $H_۲(g)+\frac{۱}{۲}O_۲(g) \rightarrow H_۲O(l)$، به ازای مصرف $۶۰/۲\times۱۰^{۲۱}$ مولکول هیدروژن چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟ (آنتالپی‌تبخیرمولی‌آب : $۴۱/۴kJ.mol^{-۱}$, $(H=۱, O=۱۶ : g.mol^{-۱})$)

۱) ۲۷۵/۴ ۲) ۲۷/۵۴ ۳) ۵۵/۰۸ ۴) ۵۵۰/۸

۱۳۳- با توجه به واکنش‌های زیر، میانگین آنتالپی پیوند C-F برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟

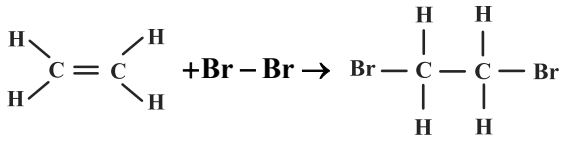
$$CH_۴(g) \rightarrow C(g)+۴H(g) \quad \Delta H=۱۶۶۰kJ$$
$$CH_۲Cl_۲(g) \rightarrow C(g)+۲H(g)+۲Cl(g) \quad \Delta H=۱۴۹۰kJ$$
$$CF_۲Cl_۲(g) \rightarrow C(g)+۲F(g)+۲Cl(g) \quad \Delta H=۱۶۳۰kJ$$

۱) ۴۵۸ ۲) ۴۸۵ ۳) ۴۰۷/۵ ۴) ۴۴۲/۵

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۳۴- در صورتی که ۴۰ گرم برم در واکنش زیر شرکت کند، گرمای مبادله شده با در نظر گرفتن علامت چند کیلوژول خواهد بود؟ (تمامی مواد در حالت گازی قرار دارند.) $(Br \quad 80 g.mol^{-1})$



پیوند	C – H	C = C	C – C	Br – Br	C – Br
(میانگین) آنتالپی پیوند $(kJ.mol^{-1})$	۴۱۲	۶۱۲	۳۵۰	۱۹۳	۲۷۶

۱) +۹۷ ۲) -۹۷ ۳) +۲۴/۲۵ ۴) -۲۴/۲۵

۱۳۵- مقدار گرمای آزاد شده به ازای مصرف ۵/۴ گرم از فلز آلومینیم در واکنش ترمیت، دمای تقریباً چند کیلوگرم آب را به اندازهٔ $5^{\circ}C$ افزایش می‌دهد؟

$(Al \quad 27 g.mol^{-1}$ و $4/2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ گرمای ویژه آب)

$$2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l) + 823 kJ$$

۱) ۲/۵۷ ۲) ۳/۹۲ ۳) ۱/۹۵ ۴) ۷/۸۲

۱۳۶- با توجه به معادله واکنش‌های داده شده، به ازای تشکیل ۵/۶ لیتر گاز $N_2F_4(g)$ در شرایط STP از واکنش:

$$2NF_3(g) + Cu(s) \rightarrow N_2F_4(g) + CuF_2(s)$$

چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

۱) $2NF_3(g) + 2NO(g) \rightarrow N_2F_4(g) + 2NOF(g) \quad , \Delta H_1 = -82/8 kJ$

۲) $NO(g) + \frac{1}{2}F_2(g) \rightarrow NOF(g) \quad , \Delta H_2 = -156/9 kJ$

۳) $Cu(s) + F_2(g) \rightarrow CuF_2(s) \quad , \Delta H_3 = -531 kJ$

۱) ۳۰۰ ۲) ۱۵۰ ۳) ۷۵ ۴) ۳۷/۵

۱۳۷- اگر ۳۶ لیتر گاز گوگرد تری‌اکسید را در واکنش $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq), \Delta H = -132 kJ$ وارد کنیم تا به‌طور کامل واکنش دهد و سولفوریک‌اسید حاصل را در واکنش $H_2SO_4(aq) + Ca(s) \rightarrow CaSO_4(s) + H_2(g)$ شرکت دهیم و در مجموع دو واکنش ۱۱۰۱kJ گرما آزاد شود، آنتالپی واکنش دوم برحسب کیلوژول چقدر است؟ (حجم مولی گازها را ۲۴ لیتر در نظر بگیرید.)

۱) -۶۰۲ ۲) -۸۶۹ ۳) -۳۰۱ ۴) -۴۳۴/۵

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۳۸- برای انجام کدام واکنش زیر، گرمای کمتری نیاز است؟

۱) $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$

۲) $2NH_3(l) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$

۳) $2NH_3(g) \rightarrow N_2H_4(g) + H_2(g)$

۴) $2NH_3(l) \rightarrow N_2H_4(g) + H_2(g)$

۱۳۹- کدام گزینه درست است؟

۱) علامت Q در ایجاد اتم برانگیخته از اتم حالت پایه با فرایندی که در هنگام گوارش بستنی در بدن رخ می‌دهد یکسان است.

۲) اندازهٔ ΔH تولید یک مول اکسیژن از اوزون و یک مول اوزون از اکسیژن با هم برابر هستند.

۳) تولید ساده‌ترین هیدروکربن از آلوتروپ پایدارتر کربن و گاز هیدروژن، بسیار دشوار و پرهزینه است.

۴) مقایسهٔ میانگین آنتالپی پیوند $C \quad O$ و $C \equiv O$ به‌صورت $C \equiv O < C = O$ است.

۱۴۰- کدام گزینه <u>نادرست</u> است؟

۱) مجموع انرژی جنبشی ذرات سازندهٔ یک نمونه ماده، هم‌ارز با انرژی گرمایی آن است.

۲) میانگین تندی مولکول‌های آب در ظرفی که محتوی ۲۰۰ میلی‌لیتر آب با دمای $60^\circ C$ است با ظرفی که محتوی ۱۰۰ میلی‌لیتر آب با دمای $60^\circ C$ است برابر می‌باشد.

۳) ظرفیت گرمایی یک ماده برخلاف ظرفیت گرمایی ویژهٔ آن به مقدار ماده وابسته است.

۴) علامت گرما در فرایندهای هم‌دما شدن شیر با دمای $60^\circ C$ با بدن و سوخت و ساز آن در بدن، به ترتیب مثبت و منفی است.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

محل انجام محاسبات

۲۶ آبان

اختصاصی پایه دوازدهم تجربی



* دانش‌آموزان $\frac{}{۸}$ مطالب نیم‌سال اول دوازدهم را مطالعه می‌کنند.

* درس‌های دهم و یازدهم زوج کتاب هستند و شما می توانید با توجه به برنامه شخصی خود یک زوج را انتخاب کنید.

* **سوال‌های مشابه امتحانی:** در هر آزمون و در هر بستهٔ ۱۰ سوالی، ۳ سوال مشابه امتحانی را برایتان مشخص کرده‌ایم و انتظار داریم دانش‌آموزان بتوانند به این سوالات پاسخ دهند. در فرایند تحلیل آزمون، به این ۳ سوال، توجه ویژه‌ای داشته باشید و پاسخ کاملاً تشریحی این سوالات را از دفترچه پاسخ مطالعه کنید.

آزمون مشابه پارسال:

سه شنبه تا پنج‌شنبه ۲۶ تا ۲۸ آبان‌ماه، آزمون مشابه پارسال در صفحه شخصی شما برگزار می شود.

آزمون هدف‌گذاری:

پنج‌شنبه و جمعه ۲۱ و ۲۲ آبان‌ماه، آزمون هدف‌گذاری در صفحه شخصی شما برگزار می شود. بودجه بندی عیناً مطابق با بخش دوازدهم آزمون اصلی است.

پروژهٔ «۳» پایان نیم‌سال اول : شامل۳ آزمون : ۲۹ آبان ،۱۳ آذر و ۲۷ آذر

اگر به‌هر دلیلی در یک یا چند درس از برنامه عقب ماندید، در ایستگاه‌های جبرانی می‌توانید مجددا همین مباحث را بخوانید

تاریخ ایستگاه‌های جبرانی این آزمون: ۴ و ۱۱ دی، ۲۵دی، ۲۰ فروردین

برنامه آزمون بعد (درس‌های دوازدهم)

تعداد سوال‌های هر درس	فصل‌های کتاب درسی	مبحث‌های ۱۰ سوالی	برنامهٔ منابع مطالعاتی
زیست‌شناسی(۳) ۲۰ سوال (۲۰ دقیقه)	مولکول‌های اطلاعاتی+ جریان اطلاعات در یاخته+ انتقال اطلاعات در نسل‌ها	مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته : صفحه‌های ۱ تا ۳۰ ۱۰سوال – ۱۰ دقیقه جریان اطلاعات در یاخته + انتقال اطلاعات در نسل‌ها : صفحه‌های ۳۱ تا ۴۳ ۱۰سوال – ۱۰ دقیقه	پرتکرار زیست۳ (کد۳۱۸۶) : سوال ۸۱ تا ۹۰ سه سطحی زیست۳ (کد۳۲۰۵) : سوال ۲۲۶ تا ۲۸۹
فیزیک(۳) ۲۰ سوال (۲۵ دقیقه)	حرکت بر خط راست + دینامیک	حرکت بر خط راست : صفحه‌های ۱ تا ۲۶ ۱۰سوال – ۱۲ دقیقه دینامیک : صفحه‌های ۲۷ تا ۳۵ ۱۰سوال – ۱۳ دقیقه	پرتکرار فیزیک۳ (کد۳۱۸۱) : سوال ۶۱ تا ۸۰ سه سطحی فیزیک۳ (کد ۳۲۱۱) : سوال۲۳۶ تا ۲۷۵
شیمی(۳) ۲۰ سوال (۲۰ دقیقه)	مولکول ها در خدمت تندرستی+ آسایش و رفاه در سایه شیمی	از رسانایی الکتریکی محلول‌ها تا ثابت تعادل و قدرت اسیدی : صفحه‌های ۱ تا ۲۴ ۱۰سوال – ۱۰ دقیقه از pH تا انجام واکنش با سفر الکترون : صفحه‌های ۲۴ تا ۴۲ ۱۰سوال – ۱۰ دقیقه	پرتکرار شیمی۳ (کد۳۱۸۵) : سوال ۸۱ تا ۹۰ سه سطحی شیمی۳ (کد ۳۲۰۶) :سوال ۲۵۴ تا ۳۵۳
ریاضی (۳) ۲۰ سوال (۳۰ دقیقه)	تابع + مثلثات	تابع : صفحه‌های ۱ تا ۳۰ ۱۰سوال – ۱۵ دقیقه مثلثات : صفحه‌های ۳۱ تا ۴۸ ۱۰سوال – ۱۵ دقیقه	پرتکرار ریاضی۳(کد۳۱۸۳) : سوال ۱۱۶ تا ۱۴۰ سه سطحی ریاضی۳ (کد۳۲۰۷) : سوال ۲۰۲ تا ۲۶۲

برنامه آزمون بعد (درس‌های دهم و یازدهم)

نام درس	زوج کتاب‌های دهم	زوج کتاب‌های یازدهم
زیست‌شناسی	تنظیم اسمزی و دفع موادزائد + از یاخته تا گیاه	تولید مثل
فیزیک	دما و گرما (تا انتهای گرما)	مغناطیس و القای الکترومغناطیسی(تا انتهای ویژگی‌های مغناطیسی مواد)
شیمی	ردپای گازها در زندگی + آب، آهنگ زندگی تا انتهای قسمت در میلیبیون (درصد جرمی،استخراج سدیم کلرید)	در پی غذای سالم
ریاضی	تابع + شمارش، بدون شمردن (درس اول و دوم)	مثلثات+ توابع نمایی و لگاریتمی (درس اول)
زمین‌شناسی	-	منابع معدنی و ذخایر انرژی،زیربنای تمدن و توسعه

دفترچه اختصاصی – ۳

علوم تجربی

زمان کل دفترچه
۶۰ دقیقه

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

آزمون ۱۵ آبان‌ماه ۱۴۰۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی : تعداد ، شمارهٔ سؤالات و نحوه پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	نحوه پاسخ‌گویی
۱	ریاضی۳	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	اجباری
۲	ریاضی۱	۱۰	۱۶۱	۱۷۰	انتخابی
۳	ریاضی۲	۱۰	۱۷۱	۱۸۰	
۴	زمین‌شناسی	۱۰	۱۸۱	۱۹۰	اجباری

ایران توفنده
توشه ای برای موفقیت

۱۴۱- ضابطهٔ وارون تابع $f(x)=x^2-8x+5$ با دامنهٔ $(-\infty,4]$ کدام است؟ (مشابه نهایی شهریور ۱۴۰۴)

۱) $f^{-1}(x)=4+\sqrt{x+11}$ ۲) $f^{-1}(x)=4-\sqrt{x+11}$

۳) $f^{-1}(x)=-4-\sqrt{x+11}$ ۴) $f^{-1}(x)=4-\sqrt{x-11}$

۱۴۲- اگر $f(x)=2+\sqrt{x-3}$ و $g(x)=x^3+2$ باشند، حاصل $(gof)^{-1}(29)$ کدام است؟ (مشابه هماهنگ کشوری مرداد ۱۴۰۳)

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۷

۱۴۳- اگر $f(x)=5+\sqrt{2x-6}$ باشد، دامنهٔ تابع $y=(f^{-1}of)(x)$ کدام است؟ (مشابه نهایی خرداد ۱۴۰۳)

۱) $[5,+\infty)$ ۲) $[0,+\infty)$ ۳) $[3,+\infty)$ ۴) $\mathbb{R}$

۱۴۴- اگر $f=\{(1,2)(2,-2)(3,5)(4,4)\}$ و $g=\{(1,3)(2,2)(3,1)(4,4)\}$ باشند، دامنه $f^{-1}og^{-1}$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۵- اگر $g(x)=x-\sqrt{x}$ و $f(x)=ax-4$ باشد و بدانیم $f^{-1}(g^{-1}(12))=1$، حاصل $f^{-1}(4)$ کدام است؟

۱) ۰/۱ ۲) ۰/۲ ۳) ۰/۳ ۴) ۰/۴

۱۴۶- اگر $f(x)=\frac{2x-1}{x+3}$ و $g^{-1}(x)=f(2x+1)$ باشد، حاصل $g(1)$ کدام است؟

۱) $\frac{3}{2}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) ۲ ۴) ۱

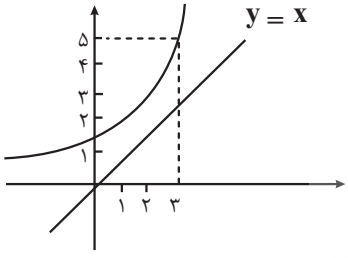
۱۴۷- تابع درجه دوم f محور yها را در نقطه‌ای به عرض ۲ قطع می‌کند. اگر $g(x)=f(x)-f(x-2)$ تابع همانی باشد، مقدار $f(2)$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۶

۱۴۸- فاصله محل برخورد تابع $f(x)=\begin{cases}2x-3 & x<2\\ (x-1)^2 & x\geq 2\end{cases}$ با محور yها از محل برخورد تابع وارون آن با محور xها کدام است؟

۱) $2\sqrt{2}$ ۲) $3\sqrt{2}$ ۳) $2\sqrt{3}$ ۴) $\sqrt{3}$

۱۴۹- شکل زیر نمودار تابع $f(x)$ را نمایش می‌دهد دامنه تابع $y=\sqrt{3-f^{-1}(x)}$ کدام است؟(تابع در $-\infty$ به $-\infty$ میل می‌کند)



۱) $\mathbb{R}$ ۲) $(-\infty,5]$ ۳) $[5,+\infty)$ ۴) $(0,5]$

۱۵۰- چه تعداد از توابع زیر وارون‌پذیر هستند؟

الف) $y=|x+2|+2x$

ب) $y=2x+\sqrt{x-1}$

ج) $y=\frac{4x}{\sqrt{x^2+1}}$

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۵۱- دورهٔ تناوب (T) و مقادیر ماکزیمم (Max) و مینیمم (Min) تابع $f(x)=3-2\sin(\frac{\pi}{4}x)$ کدام‌اند؟ (مشابه هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۴)

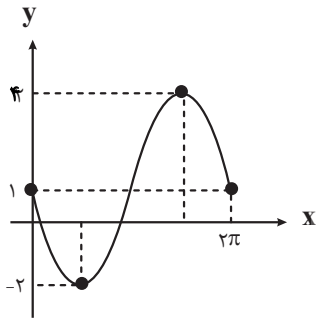
۱) $T=8\ ,\ Max=5\ ,\ Min=1$

۲) $T=8\ ,\ Max=1\ ,\ Min=-5$

۳) $T=4\ ,\ Max=5\ ,\ Min=1$

۴) $T=4\ ,\ Max=3\ ,\ Min=-1$

۱۵۲- نمودار زیر قسمتی از نمودار تابع $y=a\sin bx+1$ است. حاصل ab کدام است؟ (مشابه نهایی خرداد ۱۴۰۲)



۱) -3 ۲) 3 ۳) -6 ۴) 6

۱۵۳- برد تابع $y=\tan x$ با دامنهٔ $[\frac{\pi}{4},\pi]-\{\frac{\pi}{2}\}$ کدام است؟ (مشابه هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۴)

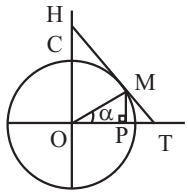
۱) $\mathbb{R}$

۲) $(-\infty,0)\cup[1,+\infty)$

۳) $(-\infty,0]\cup[1,+\infty)$

۴) $[-1,1]$

۱۵۴- اگر دایره مقابل یک دایره مثلثاتی باشد، حاصل $\overline{OM}\times\overline{MH}$ همواره برابر کدام است؟



۱) $\cot\alpha$ ۲) $\tan\alpha$ ۳) $\frac{1}{\sin\alpha}$ ۴) $\sin 2\alpha$

۱۵۵- خط به معادلهٔ $(m^2+2)y=4mx+7$ به ازای دو مقدار m با جهت مثبت محور x ها زاویهٔ ۳۰درجه می‌سازد. مجموع مقادیر ممکن برای m کدام است؟

۱) $2\sqrt{3}$ ۲) $-4\sqrt{3}$ ۳) $4\sqrt{3}$ ۴) $-2\sqrt{3}$

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

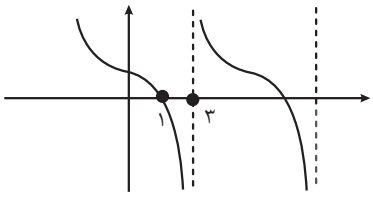
۱۵۶- حاصل $[\cos ۲]-[\sin ۲]+[\cos ۱]-[\sin ۱]$ کدام است؟([ ]، نماد جزء صحیح است.)

۱) صفر ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) ۲

۱۵۷- در یک ذوزنقه متساوی‌الساقین اندازه قاعده کوچک و هر ساق، به ترتیب ۲ و ۵ است. اگر θ زاویه حاده بین ساق و یکی از قاعده‌ها باشد و $\cos\theta = ۰/۶$ مساحت ذوزنقه کدام است؟

۱) ۱۶ ۲) ۲۰ ۳) ۳۲ ۴) ۴۰

۱۵۸- شکل زیر بخشی از نمودار $f(x) = ۱ - a\tan(\frac{\pi}{b}x)$ را نشان می‌دهد. حاصل a.b کدام است؟



۱) $۴\sqrt{۳}$ ۲) $۶\sqrt{۲}$ ۳) $۶\sqrt{۳}$ ۴) $۲\sqrt{۳}$

۱۵۹- اگر $\sqrt{\tan x} - \sqrt{\cot x} = \frac{۲}{\sqrt{۷}}$ باشد، حاصل $\sin^۶ x + \cos^۶ x$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $-\frac{۱}{۲}$ ۳) $-\frac{۵۹}{۱۰۸}$ ۴) $\frac{۵۹}{۱۰۸}$

۱۶۰- از تساوی $(\sqrt[۳]{\sin x} - \sqrt[۳]{\cos x})(\sqrt[۳]{\tan^۲ x} + ۱ + \sqrt[۳]{\tan x}) = \sqrt[۳]{\cos x}$ مقدار cosx کدام است؟ $(۰ < x < \frac{\pi}{۲})$

۱) $\frac{۱}{\sqrt{۵}}$ ۲) $\frac{۲}{\sqrt{۵}}$ ۳) $\frac{۱}{۲\sqrt{۵}}$ ۴) $\frac{۱}{۵\sqrt{۵}}$

معادله‌ها و نامعادله‌ها

۱۶۱- اگر مجموعه‌ی جواب نامعادله $\frac{x+۲}{x} < \frac{x-۲}{x-۴}$ به صورت $(۰, b)$ باشد، مقدار b کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۳

۱۶۲- مجموعه جواب نامعادله $x + |x| \le \frac{۱}{۲}x + ۳$ به کدام صورت است؟

۱) $[-۴, ۲]$ ۲) $[-۶, ۸]$ ۳) $[-۶, ۲]$ ۴) $[-۲, ۶]$

۱۶۳- تعداد اعداد طبیعی که در نامعادلهٔ $|\frac{۱-x}{۲x-۳}| > ۱$ صدق می‌کنند، کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۶۴- اگر منحنی تابع $y = x^3 + 3x^2 - 4x - 12$ جهت مثبت محور xها را در $x = 2$ قطع کند، طول نقاط دیگر تلاقی نمودار و محور xها کدام است؟

۱) ۳- و ۳ ۲) ۳- و ۲- ۳) ۳- و ۱ ۴) ۱- و ۳

۱۶۵- به ازای چند مقدار صحیح m، نمودار تابع $y = mx^2 - 2x + 2 - m$ از ربع سوم دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

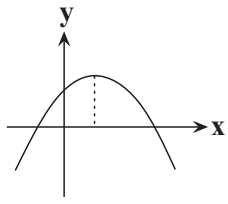
۱۶۶- از یک رشته سیم به طول ۶۰ متر، می‌خواهیم یک مستطیل به مساحت ۱۸۹ متر مربع بسازیم. اگر کل سیم در ساخت مستطیل به کار رود، طول مستطیل از عرض آن چه‌قدر بیش‌تر می‌شود؟

۱) ۱ ۲) ۱۲ ۳) ۲۰ ۴) ۱۴

۱۶۷- خط به معادلهٔ $x = 4$ محور تقارن نمودار سهمی به معادلهٔ $y = x^2 + bx + c$ است. اگر عرض رأس سهمی ۵ باشد، مقدار $b.c$ کدام است؟

۱) ۲۱۴ ۲) -۹۱ ۳) ۷۲ ۴) -۱۶۸

۱۶۸- معادلهٔ سهمی شکل مقابل کدام می‌تواند باشد؟



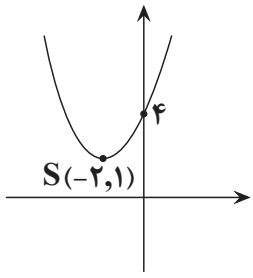
۱) $y = x^2 - 2x - 3$

۲) $y = -x^2 - x - 3$

۳) $y = -x^2 + 2x + 3$

۴) $y = -x^2 - x + 3$

۱۶۹- معادلهٔ سهمی مقابل کدام است؟



۱) $f(x) = x^2 + \frac{7}{2}x + 4$

۲) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{2}x + 4$

۳) $f(x) = \frac{3}{4}x^2 + 3x + 4$

۴) $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + 2x + 4$

۱۷۰- مجموعهٔ جواب نامعادلهٔ $\frac{2x^2 - |x| - 6}{-3x^2 + 2x - 6} \leq 0$ با مجموعه جواب کدام نامعادله یکسان است؟

۱) $|x| \leq 2$

۲) $|x| \leq \frac{3}{2}, |x| \geq 2$

۳) $|x| \geq 2$

۴) $|x| \leq \frac{3}{2}$

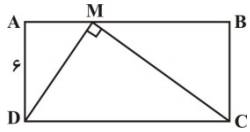
محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۷۱- در مثلث قائم‌الزاویه $ABC(\hat{A}=90^\circ)$، ارتفاع AH رسم شده است. اگر $AB=4$ و $CH=6$ باشد، طول ضلع AC کدام است؟

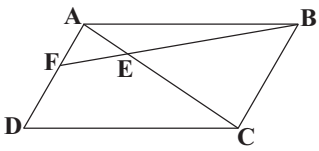
۱) ۸ ۲) $6\sqrt{2}$ ۳) $4\sqrt{2}$ ۴) $4\sqrt{3}$

۱۷۲- در شکل روبه‌رو، چهار ضلعی $ABCD$ مستطیل و مثلث DMC قائم‌الزاویه و $AD=6$ می‌باشد. حاصل $AM\times MB$ کدام است؟



۱) ۳۶
۲) ۲۴
۳) ۲۰
۴) ۱۲

۱۷۳- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ از نقطهٔ B خطی رسم کرده‌ایم که قطر AC و ضلع AD را به‌ترتیب در نقاط E و F قطع کرده است. اگر $AC=5AE$ باشد، نسبت $\frac{AF}{DF}$ کدام است؟

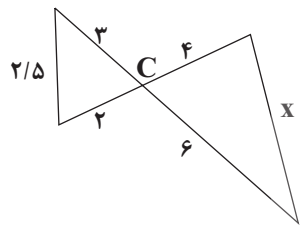


۱) ۱
۲) $\frac{1}{2}$
۳) $\frac{1}{3}$
۴) $\frac{1}{4}$

۱۷۴- در ذوزنقه‌ی $ABCD$ طول‌های دو قاعده‌ی DC و AB به ترتیب ۶ و ۹ سانتی‌متر است. اگر O نقطه‌ی تلاقی دو قطر و فاصله‌ی نقطه‌ی O از قاعده‌ی بزرگ، ۴ سانتی‌متر باشد، مساحت ذوزنقه چند سانتی‌متر مربع است؟

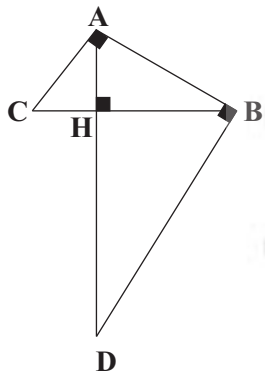
۱) ۵۰ ۲) ۵۲ ۳) ۵۵ ۴) ۶۰

۱۷۵- مقدار x در شکل زیر کدام است؟



۱) $\frac{10}{3}$ ۲) ۵
۳) ۶ ۴) $\frac{15}{2}$

۱۷۶- با توجه به شکل زیر، اگر $AB=5$ و $BC=\frac{5}{4}$ باشد، آنگاه طول پاره‌خط BD کدام است؟

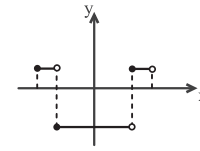


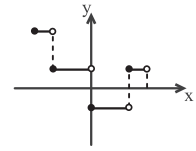
۱) $\frac{16}{3}$
۲) $\frac{20}{3}$
۳) $\frac{16}{5}$
۴) $\frac{12}{5}$

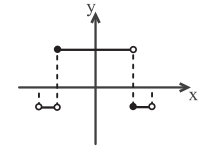
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

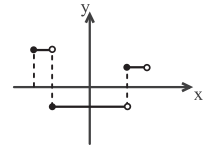
محل انجام محاسبات

۱۷۷- نمودار تابع $y = ۲||۳x|| - ۱$ به ازای $-\frac{۱}{۲} \le x < \frac{۱}{۲}$، کدام است؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.)

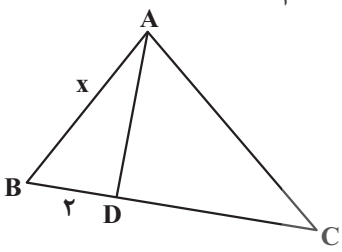
۱)


۲)


۳)


۴)


۱۷۸- در شکل مقابل، $B\hat{A}D = A\hat{C}D$ و مساحت مثلث ADC، ۱۵ برابر مساحت مثلث ABD می‌باشد. مقدار x کدام است؟



۱) ۶

۲) ۸

۳) ۹

۴) ۱۲

۱۷۹- دو تابع f و g مفروض‌اند، در کدام گزینه، دو تابع مساوی‌اند؟

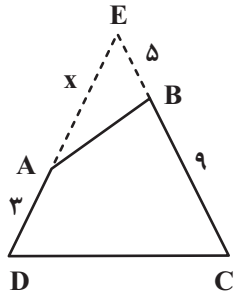
۱) $f(x) = \sqrt[۴]{x^۴}$ و $g(x) = \sqrt[۳]{x^۳}$

۲) $f(x) = \frac{\sqrt{x^۲}}{|x|}$ و $g(x) = ۱$

۳) $f(x) = (\sqrt{x})^۲$ و $g(x) = x$

۴) $f(x) = \frac{x}{|x|}$ و $g(x) = \frac{|x|}{x}$

۱۸۰- در چهارضلعی ABCD زوایای داخلی B و D مکمل هم هستند و امتداد اضلاع AD و BC در E متقاطع‌اند. مساحت مثلث EDC چند برابر مساحت چهارضلعی است؟



۱) $\frac{۵}{۴}$

۲) $\frac{۶}{۵}$

۳) $\frac{۴}{۳}$

۴) $\frac{۷}{۵}$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

محل انجام محاسبات

۱۸۱- در سنگ آذرین بیرونی کماتئیت، قسمت اعظم سنگ را کدام مورد تشکیل می‌دهد؟

۱) فلدسپار سدیم ۲) الیوین ۳) فلدسپار پتاسیم ۴) بیوتیت

۱۸۲- کدام‌یک از موارد زیر در تشکیل ذخایر پلاسری طلا یا کانسارهای رسوبی شیمیایی مؤثر نیست؟

۱) تحت فرسایش قرار گرفتن سنگ‌های حاوی کانی‌هایی با چگالی بالا و مقاوم

۲) حمل کانی‌های دارای مقاومت فیزیکی و شیمیایی بالا توسط عوامل حمل‌کننده به محل‌های تجمع

۳) ورود مواد به صورت محلول در محیط و ته‌نشینی بر اثر تشکیل ترکیبات غیرمحلول

۴) ته‌نشینی کاتیون‌های فلزی در شکستگی‌ها و تشکیل رگه‌های معدنی

۱۸۳- در سری پیوسته واکنشی بوون با افزایش دما میزان عناصر پتاسیم، کلسیم و سدیم چگونه تغییر می‌کند؟

۱) میزان کلسیم و پتاسیم افزایش و میزان سدیم کاهش می‌یابد.

۲) میزان سدیم و پتاسیم کاهش و میزان کلسیم افزایش می‌یابد.

۳) میزان سدیم و پتاسیم افزایش و میزان کلسیم کاهش می‌یابد.

۴) میزان کلسیم و پتاسیم کاهش و میزان سدیم افزایش می‌یابد.

۱۸۴- کدام عنصر پرتوزا امکان تعیین سن سنگ‌هایی که حاصل تبلور مواد مذاب است را ندارد؟

۱) کربن ۱۴ ۲) اورانیم ۲۳۸ ۳) توریم ۲۳۲ ۴) آرگون ۴۰

۱۸۵- میانگین درصد وزنی کدام‌یک از عناصر زیر در پوسته بیش‌تر از سیلیسیم است؟

۱) آلومینیم ۲) آهن ۳) کلسیم ۴) اکسیژن

۱۸۶- کدام گزینه در مورد « چگونگی تشکیل و ته نشینی بلورهای کرومیت در اتاقک ماگمایی » صحیح است؟

۱) فاصله محل «تشکیل» و «ته نشینی» بلورهای کرومیت، حداکثر به ده ها متر می‌رسد.

۲) در آغاز فرآیند، در نزدیکی سقف اتاقک ماگمایی، ابتدا کانی‌های آهن و پتاسیم‌دار متبلور می‌شوند.

۳) چگالی پایین‌تر ماده مذاب باقیمانده، عامل اصلی ته نشین شدن کانی‌هایی مثل کرومیت می‌باشد.

۴) تبلور کانی‌هایی مثل کرومیت و مگنتیت در کنار الیوین با فرمول $(Cu,Fe)_2SiO_4$، آغاز می‌شود.

۱۸۷- کدام کانی در سری واکنشی بوون، در دمای کم‌تری تشکیل می‌شود؟

۱) آمفیبول ۲) فلدسپار پتاسیم ۳) بیوتیت ۴) پیروکسن

۱۸۸- کدام مطلب درست است؟

۱) کانسنگ‌ها براساس ترکیب شیمیایی به سه دسته ماگمایی، گرمابی و رسوبی تقسیم می‌شوند.

۲) بیشتر کانسنگ‌ها به‌صورت گرمابی تشکیل شده‌اند.

۳) حضور مقادیر زیاد آب و مواد فرّار علاوه بر سرعت بخشیدن به انتقال اتم‌ها در ماگما، منجر به بالا رفتن نقطهٔ انجماد ماگما می‌گردد.

۴) در پوستهٔ زمین، به ازای هر ۱۰۰ متر افزایش عمق، به‌طور میانگین ۳ درجه سانتی‌گراد دما افزایش می‌یابد.

۱۸۹- کدام گزینه در ارتباط با پگماتیت‌ها به درستی بیان شده است؟

۱) جزو کانسنگ‌های ماگمایی بوده و هم‌زمان با کانی‌های کرومیت و مگنتیت تشکیل می‌شوند.

۲) در حضور مقادیر زیاد آب، دی‌اکسید کربن و کانی‌های آهن و منیزیم تشکیل می‌شوند.

۳) کانی‌های سازندهٔ آن‌ها مشابه کانی‌های سازندهٔ گرانیت‌ها بوده و شامل کوارتز، فلدسپار و الیوین است.

۴) در شرایط نقطهٔ انجماد پایین ماگما و زمان تبلور بسیار کند و طولانی تشکیل می‌شوند.

۱۹۰- کدام مورد (موارد) دربارهٔ $CuFeS_2$ درست‌تر است؟

الف) به آن کالکوسیت هم می‌گویند.

ب) مهم‌ترین کانی آهن‌دار است.

ج) یکی از کانسنگ‌های فلز مس است.

د) همراه با پیریت و کوارتز می‌توانند کانسنگ مس را تشکیل دهند.

۱) «د» ۲) «ج» ۳) «ب و ج» ۴) «الف»، «ب» و «د»

ایران‌تحقیق
تحقیق‌های برای موفقیت

دانش‌آموز عزیز، سؤالات عمومی از شمارهٔ ۲۰۱ شروع می‌شود، دقت نمایید تا گزینه‌ها را به‌درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دفترچهٔ سؤال

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

عمومی دوازدهم

رشتهٔ ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان

۱۵ آبان ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۲۱۰-۲۰۱	۱۰
عربی، زبان قرآن ۳	۱۰	۲۲۰ - ۲۱۱	۱۰
دین و زندگی ۳	۱۰	۲۳۰- ۲۲۱	۱۰
زبان انگلیسی ۳	۱۰	۲۴۰ - ۲۳۱	۱۰
جمع دروس عمومی	۴۰	ــــ	۴۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، نازنین‌فاطمه حاجیلو، سعید جعفری، ابوالفضل عباس‌زاده، محسن فدایی
عربی، زبان قرآن	یاسین ساعدی، آرمین ساعدپناه، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی، معصومه ملکی، مجید همایی
دین و زندگی	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی‌کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی	رحت‌اله استیری، آرمین رحمانی، عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	مسئول درس مستندسازی
فارسی	نازنین‌فاطمه حاجیلو	نازنین‌فاطمه حاجیلو	محسن اصغری مرتضی منشاری	ــــ	فریبا رئوفی، محسن جمشیدی، مهشید سعیدی، مائده ملکی
عربی، زبان قرآن	فرهاد صالحی	فرهاد صالحی	ــــ	آترین صبا	لیلا ایزدی، مهدی یعقوبیان وجیهه نجفی
دین و زندگی	بهنام رسولی	بهنام رسولی	امیرمهدی افشار	محمدفرحان فخاریان	سجاد حقیقی‌پور، سیدمجتبی رضازاده
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	ــــ	ــــ
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	محسن رحمانی، فاطمه نقدی	ــــ	سپهر اشتیاقی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
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: ۶۴۶۳-۰۲۱

فارسی ۳

۱۰ دقیقه

ادبیات تعلیمی
(مست و هشیار)
ادبیات پایداری
(آزادی، دفتر زمانه، درس آزاد)
درس ۲ تا پایان درس ٤
صفحهٔ ۱۹ تا صفحهٔ ۳۳

۲۰۱- در کدام گزینه معنی واژه‌های مشخص‌شده آمده است؟

- از بهـــر تـــو صـــد بـــار ملامـــت بکشـــم / گـــر بشـــکنم ایـــن عهـــد غرامـــت بکشـــم
- وجـــه خـــدا اگـــر شـــودت منظـــر نظـــر / زیـن پـس شـکی نمانـد کـه صـاحب‌نظـر شـوی

۱) تاوان ـ ذات ۲) عذاب ـ چهره ۳) کیفر ـ روش ۴) ماتمکده ـ صاحب‌جلال

۲۰۲- در کدام گزینه، نادرستی املایی وجود دارد؟

۱) چـــو عـــاجز گشـــت خســـرو در جـــوابش / نیامـــد بـــیش پرســـیدن، ثـــوابش
۲) بگفتـــا دل ز مهـــرش کـــی کنـــی پـــاک؟ / بگفـــت آن‌گـــه کـــه باشـــم خفتـــه در خـــاک
۳) نالـهٔ مـرغ اسـیر ایـن همـه بهـر وطـن اسـت / مسـلک مـرغ گرفتـار قفـس، همچـو مـن اسـت
۴) بـا آنکـه جیـب و جـام مـن از مـال و تهـی اسـت / مـا را فراغتـی اسـت کـه جمشـید جـم نداشـت

۲۰۳- نوع «را» در کدام موارد زیر به‌ترتیب «مفعولی و اضافهٔ گسسته (فکّ اضافه)» است؟

الف) گفت: «بایـد حـد زنـد هشـیار مـردم مسـت را» / گفت: «هشیاری بیار، اینجا کسی هشـیار نیسـت»
ب) گفت: «تـا داروغـه را گـوییم در مسـجد بخـواب» / گفـت: «مسـجد خوابگـاه مـردم بـدکار نیسـت»
پ) گفـت: «دینـاری بـده پنهـان و خـود را وارهـان» / گفـت: «کـار شـرع کـار درهـم و دینـار نیسـت»
ت) گفت: «نزدیک است والی را سرای آن جـا شـویم» / گفـت: «والـی از کجـا در خانـهٔ خمّـار نیسـت؟»

۱) پ، ب ۲) الف، ت ۳) ب، ت ۴) پ، الف

۲۰۴- در کدام گزینه «حذف فعل به قرینهٔ معنایی یا لفظی» دیده نمی‌شود؟

۱) فکـــری ای هـــم‌وطنـــان در ره آزادی خـــویش / بنماییـد کـه هـر کـس نکنـد، مثـل مـن اسـت
۲) جامـه‌ای کـاو نشـود غرقـه بـه خـون بهـر وطـن / بدر آن جامـه کـه ننـگ تـن و کـم از کفـن اسـت
۳) همّـــتم بدرقـــهٔ راه کـــن ای طـــایر قـــدس / کـــه دراز اســـت ره مقصـــد و مـــن نوســـفرم
۴) گفت: «مستی، زان سبب افتان و خیـزان مـی‌روی» / گفت: «جرم راه رفـتن نیسـت، ره همـوار نیسـت»

۲۰۵- آرایهٔ «تلمیح» در کدام بیت زیر یافت می‌شود؟

۱) گفت: «مستی زان سبب افتـان و خیـزان مـی‌روی» / گفت: «جرم راه رفـتن نیسـت، ره همـوار نیسـت»
۲) بگفـــت او آن مـــن شـــد، زو مکـــن یـــاد / بگفـــت ایـــن کـــی کنـــد، بیچـــاره فرهـــاد؟
۳) آن کسـی را کـه در ایـن ملـک سـلیمان کـردیم / ملـت امـروز یقـین کـرد کـه او اهـرمن اسـت
۴) گفـت: «مـی‌بایـد تـو را تـا خانـهٔ قاضـی بـرم» / گفت: «رو، صبح آی، قاضی نیمه‌شب بیدار نیست»

۲۰۶- بخش‌های مشخص‌شده در هر یک از ابیات، به‌ترتیب کدام آرایه را دارند؟

الف) گفت: دیناری بده پنهان و خود را وارهان — گفت: کار شرع، کار درهم و دینار نیست

ب) نخستین بار گفتش کز کجایی؟ — بگفت از دار ملک آشنایی

پ) با محتسبم عیب مگویید که او نیز — پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است

ت) نشاط غربت از دل کی برد حبّ وطن بیرون — به تخت مصرم اما جای در بیت‌الحزن دارم

ث) انصاف و عدل داشت موافق بسی ولی — چون فرخی، موافق ثابت‌قدم نداشت

۱) مجاز، تشبیه، ایهام، تناقض، کنایه
۲) تناسب، استعاره، ایهام، پارادوکس، مجاز
۳) مجاز، استعاره، ایهام تناسب، تناقض، مجاز
۴) تناسب، تشبیه، ایهام تناسب، پارادوکس، کنایه

۲۰۷- در چند بیت از بیت‌های زیر، شیوهٔ طنز دیده می‌شود؟

الف) با مُحتسبم عیب مگویید که او نیز — پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است

ب) مُحتسب مستی به ره دید و گریبانش گرفت — مست گفت: «ای دوست این پیراهن است افسار نیست»

پ) بگفتا جان‌فروشی در ادب نیست — بگفت از عشق‌بازان این عجب نیست

ت) گفت: «ازبهر غرامت جامه‌ات بیرون کنم» — گفت: «پوسیده است جز نقشی ز پود و تار نیست»

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۰۸- کدام‌یک از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

۱) بیت «فکری ای هم‌وطنان در ره آزادی خویش / بنمایید که هرکس نکند مثل من است» نمونه‌ای از آن اشعار وطنی عارف قزوینی است که به سلطهٔ بیگانگان و بیدادگری محمدعلی‌شاه قاجار اشاره دارد.

۲) به غزل‌هایی که محتوای آن‌ها بیشتر مسائل سیاسی و اجتماعی است، «غزل اجتماعی» می‌گویند؛ در اوایل عصر قاجار با توجه به دگرگونی‌های سیاسی و اجتماعی این نوع غزل رواج یافت.

۳) بیت «خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد/ ز اشک ویران کنش آن خانه که بیت الحزن است» نمونه‌ای از غزل اجتماعی می‌باشد.

۴) در سروده‌های شاعرانی چون محمدتقی بهار، عارف قزوینی و فرخی یزدی می‌توان نمونه‌ای از غزل اجتماعی را یافت.

۲۰۹- در کدام بیت به پدیدهٔ اجتماعی زمان شاعر درست اشاره نشده است؟

۱) گفت: «نزدیک است والی را سرای، آنجا شویم» — گفت: «والی از کجا در خانهٔ خمار نیست؟» (فساد حاکمان)

۲) گفت: «دیناری بده پنهان و خود را وارهان» — گفت: «کار شرع، کار درهم و دینار نیست» (رشوه‌گیری در جامعه)

۳) گفت: «از بهر غرامت، جامه‌ات بیرون کنم» — گفت: «پوسیده است، جز نقشی ز پود و تار نیست» (فقر جامعه)

۴) گفت: «آگه نیستی کز سر درافتادت کلاه» — گفت: «در سر عقل باید، بی‌کلاهی عار نیست» (اوضاع نامساعد جامعه)

۲۱۰- باتوجه به ابیات زیر، پاسخ مناسب پرسش‌ها به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«بنیاد هستی تو چو زیر و زبر شود — در دل مدار هیچ که زیر و زبر شوی

گر در سرت هوای وصال است حافظا — باید که خاک درگه اهل هنر شوی»

الف) در بیت دوم، شاعر لازمهٔ وصال یار را چه می‌داند؟

ب) بیت نخست، با بیت کدام گزینه قرابت معنایی دارد؟

۱) ایثار و جان‌فشانی ـ خواب و خورت ز مرتبهٔ خویش دور کرد/ آن‌گه رسی به خویش که بی‌خواب و خور شوی

۲) تواضع و فروتنی ـ گر نور عشق حق به دل و جانت افتد/ بالله کز آفتاب فلک خوب‌تر شوی

۳) ایثار و جان‌فشانی ـ وجه خدا اگر شودت منظر نظر/ زین پس شکی نماند که صاحب‌نظر شوی

۴) تواضع و فروتنی ـ یک دم غریق بحر خدا شو گمان مبر/ کز آب هفت بحر به یک موی تر شوی

۱۰ دقیقه

الدّینُ و التدیُّن
(لا النّافیة للجنس، التّمارین)
درس ۱
صفحهٔ ۷ تا صفحهٔ ۱۶

■■ عیّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة من العربیّة: (۲۱۱ و ۲۱۲)

۲۱۱- ﴿لا عِلْمَ لَنا إلّا ما عَلَّمْتَنا﴾:

۱) جز آن‌چه به ما یاد می‌دهی، هیچ علمی برای ما نیست!

۲) جز آنچه به ما آموخته‌ای، هیچ دانشی نداریم!

۳) جز آنچه به من می‌آموزی، هیچ دانشی برای من نیست!

۴) جز آنچه به من یاد داده‌ای، هیچ علمی ندارم!

۲۱۲- ﴿ربَّنا وَلا تُحمِّلْنا ما لا طاقَةَ لَنا بِهِ﴾:

۱) ای پروردگار، بر ما تحمیل نکن آنچه را که توان انجام آن را نداریم!

۲) پروردگارا، آنچه را هیچ توانی نسبت به آن نداریم بر ما تحمیل نکن!

۳) پروردگارا، بر ما تحمیل نمی‌کنی چیزی را که نمی‌توانیم آن را انجام دهیم!

۴) ای پروردگار، چیزی را که هیچ توانی نسبت به آن نداریم، بر ما تحمیل نمی‌کنی!

۲۱۳- عیِّن الصّحیح في ترجمة ما تحتها خطّ:

۱) فَقَذَفوهُ في النّار فأنقذهُ الله منها: (انداخت)

۲) ﴿ فهذا یوم البعث ولکنّکم کُنتم لا تعلمونَ﴾: (ندانستید)

۳) ﴿ یا لیتَ قومي یعلمونَ بما غفرَ لي ربّي﴾: (می‌دانند)

۴) ﴿ إنّا جعلناه قرآناً عربیاً لعلّکم تعقلونَ﴾: (خردورزی کنید)

۲۱۴- عیِّن الصّحیح في المترادف و المتضادّ:

۱) سَبیل = سعادة / ظَلام ≠ نور

۲) اِنشراح = فَرح / قِلَّة ≠ کَثرة

۳) صدیق = رفیق / العَین ≠ الیَد

۴) الصّحة = النَحیف / الحسنة ≠ السّیئة

۲۱۵- عیِّن الخطأ عن ترجمة الکلمات:

۱) بَلْ تَراهُم خُلِقوا مِن طینَةٍ: (گِل)

۲) هَل سِوی لَحْمٍ وَ عَظمٍ وَ عَصَبْ: (به سمتِ)

۳) لا تَغْضَبْ، فَإنَّ الْغَضَبَ مَفْسَدَةٌ: (مایهٔ تباهی)

۴) لا تَأْخُذُوا الْباطِلَ مِنْ أَهْلِ الْحَقِّ کونوا نُقّادَ الْکَلامِ: (باشید)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

٢١٦- عيِّن «لا» تختلفُ عن الباقي:

١) «لا يَسُبُّون ألذينَ يَدعونَ مِن دونِ الله»

٢) «هَلْ يَسْتَوِي الَّذينَ يَعْلَمونَ وَ الَّذينَ لا يَعْلَمونَ»

٣) «لا كَنْزَ أَغْنِى مِنَ الْقَناعَةِ»

٤) «لا يَرْحَمُ اللهُ مَن لا يَرْحَمُ النّاسَ»

٢١٧- في أيّ عبارة جاءَ «لا» النافية للجنس؟

١) لا تحزن، إنّ الله معنا!

٢) لا جهادَ كجهاد النفس!

٣) الله لا يضيعُ أجر المحسنين!

٤) لا تَتركي النّاس على هذه الحالة!

٢١٨- عيِّن الصّحيح عن نوع «لا»:

١) لا تقدّم يحصلُ بِسهولةٍ: (نافية)

٢) الضعيفُ لا يغلب دائماً: (ناهية)

٣) أعلمُ أنَّ لا خيرَ في الكذبِ: (نافية للجنس)

٤) لا أرى أفضل مِن كَسبِ العِلمِ: (نافية للجنس)

٢١٩- عيِّن الصّحيح في تَرجمة الأفعال الّتي تَحتها خَطٌّ:

١) لا تَمتَنِعوا عَن الأكل: (خودداری نمی‌کنید)

٢) لا يَكتُبْ علَى الشَّجَرَة المُعمّرَة: (ننویس)

٣) إلهي عامِلْنا بِفَضلكَ الواسع: (رفتار کن)

٤) اِجلِسْ أمام التّلفاز و شاهِدْ فِلماً: (باید بنشانی)

٢٢٠- عيِّن الصّحيح في التحليل الصّرفي و الإعراب:

«أرسَلَ إليهم الأنبياءَ لِيُبَيِّنُوا الصِّراطَ المُستقيمَ.»

١) الأنبياء: اسم – مفرد – مذكّر – معرّف بأل / مفعول

٢) الصّراط: اسم – مفرد – مذكر / معرّف بالإضافة

٣) أرسَلَ: فعل ماضٍ – للمذكر الغائب – متعدٍّ / فعل و الجملة فعليّة

٤) المستقيم: اسم – مفرد – مذكر – معرّف بأل / مضاف اليه

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

دین و زندگی ۳

دانش‌آموزان **اقلیت‌های مذهبی**، شما می‌توانید در صورت این‌که حضوری امتحان می‌دهید سؤالات مربوطه را از مسئول حوزه دریافت کنید و در صورتی که آنلاین امتحان می‌دهید، سؤال‌ها را دانلود کنید.

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه (یگانهٔ بی‌همتا، توحید و سبک زندگی)
درس ۲ و ۳
صفحهٔ ۱۶ تا صفحهٔ ۳۸

۲۲۱- بر اساس کدام یک از مراتب توحید، خداوند متعال در کار آفرینش شریک و همتایی ندارد؟

۱) توحید در ولایت
۲) توحید در خالقیت
۳) توحید در ربوبیت
۴) توحید در مالکیت

۲۲۲- بر اساس کدام یک از مراتب توحید «خداوند جهان را اداره می‌کند و آن را به سوی مقصدی که برایش معین فرموده، هدایت می‌نماید و پیش می‌برد»؟

۱) توحید در خالقیت
۲) توحید در ولایت
۳) توحید در ربوبیت
۴) توحید در مالکیت

۲۲۳- با کدام علت قرآنی، تصور چندخدایی نفی می‌شود؟

۱) «هو الواحد القّهار»
۲) «لم یلد و لم یولد»
۳) «قل اغیر الله ابغی ربّاً»
۴) «و لله ما فی السّماوات و ما فی الارض»

۲۲۴- طبق حدیث علوی، افتخار آن حضرت چیست و با کدام مرتبهٔ توحید ارتباط مفهومی دارد؟

۱) آفریدگاری خداوند ـ توحید در خالقیت
۲) آفریدگاری خداوند ـ توحید در ربوبیت
۳) پروردگاری خداوند ـ توحید در ربوبیت
۴) پروردگاری خداوند ـ توحید در خالقیت

۲۲۵- تناسب تمایلات درونی انسان با خواست و رضایت الهی مربوط به کدام بعد توحید عملی است و چنین شخصی در انتخاب‌های خود در زندگی، برای چه چیزی باید تلاش کند؟

۱) فردی ـ وارد شدن در حیطهٔ اوامر الهی
۲) اجتماعی ـ خارج نشدن از دایرهٔ فرمان‌های الهی
۳) فردی ـ خارج نشدن از دایرهٔ فرمان‌های الهی
۴) اجتماعی ـ وارد شدن در حیطهٔ اوامر الهی

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۲۲۶- به‌ترتیب، در چه صورت انسان، زندگی خود را صرف رسیدن به لذات مادی می‌کند و بازتاب توحید در زندگی چیست؟

۱) اگر روح خود را با لذات مادی سیراب نمود و خوشبخت گردید. ـ عقیده به توحید

۲) اگر روح خود را با لذات مادی سیراب نمود و خوشبخت گردید. ـ توحید عملی

۳) اگر پذیرفت و ایمان پیدا کرد که سعادت بشر در کسب ثروت است. ـ توحید عملی

۴) اگر پذیرفت و ایمان پیدا کرد که سعادت بشر در کسب ثروت است. ـ عقیده به توحید

۲۲۷- رسیدن به شخصیتی ثابت و پایدار نتیجهٔ چیست و این موضوع مربوط به کدام بُعد است؟

۱) امیدوار بودن و استواری در مقابل سختی‌ها و مشکلات ـ فردی

۲) تنظیم زندگی بر اساس رضایت خداوند و پیروی از فرمان‌های او ـ فردی

۳) تنظیم زندگی بر اساس رضایت خداوند و پیروی از فرمان‌های او ـ اجتماعی

۴) امیدوار بودن و استواری در مقابل سختی‌ها و مشکلات ـ اجتماعی

۲۲۸- کدام گزینه نادرست است؟

۱) مهم‌ترین رکن یک جامعه، مردم آن است.

۲) یک جامعه دارای ارکان مختلفی مانند فرهنگ و اقتصاد نیز هست.

۳) وقتی یک جامعه، توحیدی است که حاکم آن بر اساس قوانین الهی به حکومت رسیده باشد.

۴) حاکم یک جامعهٔ توحیدی باید بکوشد قوانین الهی را در جامعه به اجرا درآورد.

۲۲۹- مفهوم آیهٔ شریفهٔ «یا أیها الذین آمنوا لا تتخذوا عدوی ...» در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

۱) هر قدر که مردم یک جامعه به سوی توحید حرکت کنند، ارکان جامعه نیز بیشتر رنگ توحیدی به خود می‌گیرد.

۲) جامعهٔ توحیدی با آنان که نسبت به خداوند و مسلمانان دشمنی می‌ورزند، دوستی نمی‌کند.

۳) انسان موحّد، موجودات جهان را مخلوق خدا می‌داند.

۴) میان بعد فردی و اجتماعی توحید رابطهٔ متقابل برقرار است.

۲۳۰- با توجه به آیهٔ شریفهٔ «منَ الناس من یعبدُ الله علی حرفٍ فأن أصابه خیرٌ اطمانَّ به ...» سرنوشت کسی که در صورت رسیدن خیری از طرف خدا، دلش با آن آرام می‌گیرد و در صورتی که بلایی بهش برسد از خدا رویگردان می‌شود، چیست؟

۱) «خسر الدنیا و الآخرة»

۲) «لهم نارُ جهنَّمَ»

۳) «أخذناهم بالعذابِ لعلَّهم یَرجعونَ»

۴) «العذاب من حیثُ لا یشعرون»

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

زبان انگلیسی ۳

۱۰ دقیقه

Sense of Appreciation
Reading, …, See Also, Listening and Speaking)
صفحهٔ ۲۴ تا صفحهٔ ۳۳

PART A: Vocabulary & Grammar

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.

231- I don't think he's … in any social event since he broke his leg, …?
1) been seen/has he 2) seen/didn't he 3) seen/did he 4) been seen/hasn't he

232- The youngest of his three children … for his special ability to speak 10 languages fluently.
1) is remembered 2) were remembered 3) remembers 4) remembered

233- To the best of my knowledge, few people … him as a successful scientist, …?
1) regard/don't they 2) are regarded/aren't they 3) regard/do they 4) are regarded/are they

234- The … of the situation made everyone nervous because nobody knew exactly what would happen.
1) emotion 2) agreement 3) uncertainty 4) inspiration

235- The interviewer used simple questions to … information about the candidate's previous experience and professional skills.
1) elicit 2) confirm 3) pause 4) reply

236- Many students work hard because they believe that a good … can help them achieve their future goals.
1) solution 2) education 3) combination 4) collection

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.

Respect is a positive feeling or action shown towards someone or something considered important, or held in high regard. It conveys a sense of admiration for good or valuable qualities. It is also the process of honoring someone by showing care, concern, or consideration for their needs or feelings.

Some people may earn the respect of individuals by helping others or by playing important social roles. In many cultures, people are considered to be worthy of respect until they prove otherwise. Acts that show respect may include simple words and phrases like "Thank you" in the West or "Namaste" in the Indian subcontinent, or simple physical signs like a slight bow, a smile, direct eye contact, or a simple handshake; however, those acts may have very different interpretations, depending on the cultural context.

In Islamic cultures, there are many ways to show respect to people. For example, it is recommended to kiss the hands of parents, grandparents and teachers. Also, it is narrated in the sayings of Prophet Muhammad that if people look at the faces of their parents with a smile, they will definitely be rewarded by Allah with success and happiness. Of course, showing respect is not limited to the Islamic religion.

237- It can be understood from the passage that … .
1) all cultures use the same acts to show respect
2) people respect others no matter how important or valuable they are
3) we care about the needs and feelings of those who we respect
4) it's difficult to earn the respect of individuals in some cultures

238- The underlined word "interpretations" in paragraph 2 is closest in meaning to … .
1) meanings 2) combinations 3) processes 4) principles

239- According to the passage, which of the following is TRUE?
1) You consider others worthy of respect until they show they don't deserve it
2) People always use words and phrases to show their respect for each other
3) You respect only important individuals whom you know well
4) People only use simple physical signs like a simple handshake to show respect

240- The passage would most probably continue with a discussion of … .
1) other sayings of prophet Muhammad about parents
2) how to earn the respect of people by playing important social roles
3) the steps to take to make people respect each other
4) ways to show respect in some other religions

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دورهٔ دوم)

۱۵ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستاران مستندسازی	بیتا مرادی، پریا اقبالی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حامد کریمی، حمید گنجی، رامتین شمشکی، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

برای مشاهدهٔ پاسخ‌ها، به صفحهٔ شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

۲۵۱- برخلاف ویروس‌ها که موجوداتی بیگانه و مشخص هستند، سرطان یک موجودیت واحد نیست، بلکه مجموعه‌ای از خطاهای ژنتیکی در خودِ سلول‌های بدن است. واکسن‌های معمول، بدن را برای مقابله با یک عامل خارجی آموزش می‌دهند، اما در سرطان، هدف باید سلول‌های خودی باشد که تغییر ماهیت داده‌اند. تشخیص مرز دقیق میان «سلول سالم» و «سلول سرطانی» بسیار دشوار است؛ زیرا اگر سیستم ایمنی بیش از حد فعال شود، به سلول‌های سالم خودی حمله می‌کند. بنابراین، هدف قرار دادنِ دقیق و هوشمندانهٔ این سلول‌های متمایز، بزرگ‌ترین مانع ساخت واکسن است.

متن بالا در پی پاسخ دادن به کدام پرسش است؟

۱) بیماری‌های خودایمنی چگونه ایجاد می‌شوند؟

۲) درمان سرطان یا پیشگیری از آن، چه دشواری‌هایی نسبت به درمان بیماری‌های ویروسی یا پیشگیری از آن‌ها دارد؟

۳) چه عواملی باعث می‌شود سلولی را سلولی سالم و سلولی دیگر را سلولی سرطانی بدانیم؟

۴) آیا تقویت سیستم ایمنی بدن برای رویارویی با ویروس‌ها، به تقویت توانایی بدن در مقابله با سرطان‌ها کمک می‌کند؟

۲۵۲- از دیدگاه روان‌شناسی تکاملی، تفاوت در طول موی سر بین زنان و مردان ممکن است نشان‌دهندهٔ پیام‌های زیستی باشد. در زنان، موهای بلند با سلامت و توانایی باروری مرتبط دانسته شده است، زیرا سلامت پوست و مو بازتابی از وضعیت تغذیه و هورمون‌هاست. در مقابل، کوتاه بودن موی مردان در طول تکامل، احتمالاً با مدیریت گرمای بدن، کاهش انگل‌ها و همچنین نمایش آمادگی برای فعّالیت‌های جسمانی و شکار مرتبط بوده است. این الگوها، راهی برای نمایش سلامت و ویژگی‌های ژنتیکی در جوامع باستانی بوده‌اند.

کدام گزینه را از متن بالا می‌توان برداشت کرد؟

۱) انگل‌های انسانی فرصت بهتری برای رشد در موهای کوتاه دارند تا در موهای بلند.

۲) ویژگی‌های ژنتیکی جوامع باستانی را نمی‌توان در ظاهر افراد دید، چرا که آدمی توان تغییر ظاهر خود را یافته است.

۳) تفاوت‌های ظاهری انسان‌ها با تاریخ تکامل، حدّاقل به طور کامل بی‌نسبت نیست.

۴) در طول تکامل آدمی، مدیریت گرمای بدن، برای زنان اهمّیت بیشتری داشته است تا برای مردان.

۲۵۳- کاغذهای کتاب معمولاً از دو دستهٔ اصلی تشکیل شده‌اند: کاغذهای «چوبی» و کاغذهای «پالپ بازیافتی». فرآیند تولید کاغذ با خرد کردن چوب و جداسازی الیاف سلولزی از لیگنین آغاز می‌شود، ماده‌ای که چوب را سخت می‌کند. در ادامه برای چاپ کتاب، از کاغذهای «بدون اسید» استفاده می‌شود تا در طول زمان دچار زردی و ترد شدن نشوند. کاغذهای «کرم‌رنگ»، با افزودن مواد معدنی خاص، بازتاب نور کمتری دارند تا چشم خواننده خسته نشود، در حالی که کاغذهای «آهارخورده» برای چاپ تصاویر با کیفیت بالا به‌کار می‌روند

کدام گزینه از متن بالا برداشت می‌شود؟

۱) بهتر است از کاغذهای پالپ بازیافتی که اسید ندارند، در تولید کتاب‌های نفیس استفاده شود.

۲) در تولید کاغذ، نه منابع اوّلیه به یک نوع خاص محدود می‌شود و نه روش و نه محصول نهایی.

۳) کاغذهای چوبی برای تولید کتاب‌هایی که چشم را کمتر خسته می‌کنند، مناسبترند.

۴) اگرچه روش‌های تولید کاغذ متفاوت است، ولی منابع بومی هر ناحیه نوع کاغذهای تولیدی آن را معلوم می‌کنند.

۲۵۴- ارقام گوناگون خرما مانند پیارم و کبکاب، به واسطهٔ تفاوت در اقلیم رویش، میزان رطوبت و بافت سلولی، ویژگی‌های تغذیه‌ای و ظاهری متمایزی دارند. خرمای پیارم به عنوان رقمی خشک و نیمه‌خشک، با قندهای منسجم و بافت گوشتی فشرده، در مناطق کوهستانی و با روش‌های منظّم پرورش می‌یابد؛ در حالی که خرمای کبکاب از ارقام تر و شهددار بوده و در شرایط شرجی نخلستان‌های گرمسیری با نیاز آبی بیشتر تولید می‌شود. این تفاوت در درصد رطوبت بافت، مستقیماً بر میزان غلظت کالری در واحد وزن و نیز طعم آن‌ها اثر می‌گذارد.

کدام گزینه ازمتن بالا برداشت می‌شود؟

۱) هم طعم خرما به درصد رطوبت بافت آن وابسته است و هم میزان کالری آن.

۲) در خرمای کبکاب در قیاس با خرمای پیارم، قندها انسجام بیشتر و بافت گوشتی فشرده‌تر دارند.

۳) در شرایط شرجی نخلستان‌های گرمسیری، تولید خرمای پیارم به‌صرفه‌تر و باکیفیت‌تر است.

۴) کشت خرما به روش منظّم در ایران صرفاً در نخلستان‌های گرمسیری انجام می‌شود.

*** در سه پرسش بعدی تعیین کنید کدام گزینه با پر کردن جای خالی متن، آن را بهتر ادامه می‌دهد.**

۲۵۵- دانش ما از زبان‌های هندواروپایی به‌دلیل نبودِ «آینهٔ زنده» ناقص است. اگرچه می‌توان با روش «بازسازی زبان‌های مادر»، پیوند میان واژگانی نظیر «مادر» در فارسی و «Mother» در انگلیسی را یافت، اما هیچ منبع نوشتاری مستقیمی از زبان اصلی هندواروپایی نخستین در دسترس نیست. این زبان، زبانی فرضی است که دانشمندان از طریق مقایسهٔ زبان‌های موجود مانند لاتین، سنسکریت و یونانی آن را بازسازی کرده‌اند. در واقع . . .

۱) زبان‌های هندواروپایی تا پیش از رسیدن به مرحلهٔ خط در تکامل انسان از میان رفته‌اند.

۲) ما تنها سایه‌هایی را از یک حقیقتِ ازدست‌رفته در اختیار داریم.

۳) زبان‌های متفاوت هندواروپایی آن چنان که ما می‌اندیشیم از یکدیگر دور نیستند.

۴) دانش ما از زبان‌ها، در مقام مقایسه با دانش‌های تجربی، بسیار اندک است.

۲۵۶- تبلیغات با بهره‌گیری از «سوگیری‌های شناختی»، فرآیند تصمیم‌گیری منطقی ما را مختل می‌کنند. برای نمونه، «اثر لنگر انداختن» باعث می‌شود وقتی قیمت اوّل را بسیار بالا می‌بینیم، قیمت دوم حتّی اگر گران باشد، به‌نظر منطقی بیاید. همچنین، تبلیغات با ایجاد «نیاز کاذب» از طریق تحریک سیستم پاداش در مغز، ما را به سمت خرید سوق می‌دهند. در واقع، تبلیغات به‌جای پاسخ به نیازهای واقعی، . . .

۱) بر نقاط ضعفِ سیستمِ پردازشِ اطّلاعات در مغز تمرکز می‌کنند.

۲) در پی جلوگیری از پیشرفت حقیقی فرد و جامعه هستند.

۳) به دنبال ایجاد گردش اقتصادی مثبت پول در جامعه هستند.

۴) نیازهای نادرست ایجاد می‌کند و مخاطب را در پاسخ به آن نیازها ناتوان جلوه می‌دهد.

۲۵۷- توقّفِ موقّتِ فعّالیت‌های صنعتی و کاهشِ ترافیکِ وسایل نقلیه در دوران کرونا، منجر به کاهش چشم‌گیرِ انتشار گازهای گلخانه‌ای و بهبود کیفیت هوا شد. همچنین، کاهشِ فعالیت‌های گردشگری، فشار بر زیستگاه‌ها و حیات‌وحش را کم کرد. با این حال، . . .

۱) قلمرو زیست برخی حیوانات نظیر برخی دلفین‌ها در برخی اقیانوس‌ها بیشتر شد.

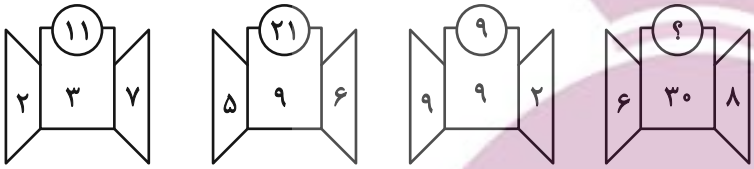
۲) این بهبود تنها یک وقفهٔ گذرا بود و با بازگشتِ فعالیت‌های انسانی، اثرات مثبت آن به‌سرعت ناپدید شد.

۳) تغییرات ساختاری در نحوهٔ تولید و مصرف انرژی انسانی در دوران پس از کرونا امیدبخش است.

۴) دوران کرونا دوران تغییراتی در زندگی شخصی و اجتماعی بسیاری از اشخاص نیز بود و بعضاً به پیشرفت‌هایی منجرشد.

در چهار پرسش بعدی، رابطه‌ای منطقی بین عددها و جایگاه‌های آن‌ها هست. بر اساس این رابطه‌ها، عدد جایگزین علامت سؤال را تعیین کنید.

۲۵۸-



۱) ۱۵ ۲) ۱۶

۳) ۱۷ ۴) ۱۸

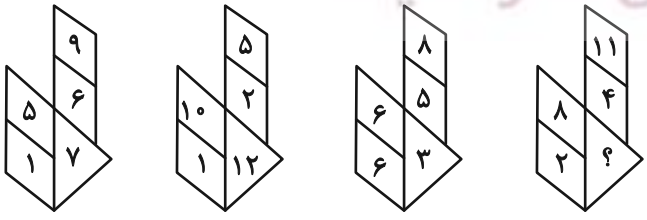
۲۵۹-



۱) ۵ ۲) ۶

۳) ۷ ۴) ۸

۲۶۰-

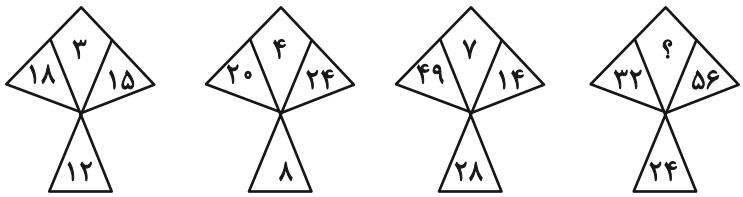


۱) ۱۱ ۲) ۱۲

۳) ۱۳ ۴) ۱۴

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۶۱-



۱) ۵ ۲) ۶

۳) ۷ ۴) ۸

۲۶۲- **اگر فروشنده‌ای قیمت کالایی را که پیش از این بیست درصد قیمت فروش برای او سود داشت، به اندازهٔ پنج درصد قیمت خرید خود ارزان کند، چند درصد قیمت خرید** خود روی آن سود خواهد داشت؟

۱) ۵ ٪ ۲) ۱۲ ٪

۳) ۱۵ ٪ ۴) ۲۰ ٪

۲۶۳- **قرار بود هشت کارگر، بار ۴۵ کامیون را در چهار روز هشت ساعتهٔ کاری جابه‌جا کنند، ولی بعد از** یک روز کار، دوتا **از کارگرها از کار انصراف دادند. کارگرهای باقی‌مانده باید** چند ساعت **در روز کار کنند تا کار در مهلت مقرّر تمام شود؟**

۱) نزدیک به ۹ ساعت ۲) نزدیک به ۱۱ ساعت

۳) نزدیک به ۱۳ ساعت ۴) نزدیک به ۱۵ ساعت

*** شخصی یک کیلوگرم** گردوی **با پوست، دو کیلوگرم هلو و سه کیلوگرم انجیر خرید و وقتی به خانه رسید، تعداد هر کدام را شمرد: بیست‌وچهار گردو، پنج هلو و هجده انجیر.** او مجموعاً معادل یک‌صدوهشت واحد پول پرداخته بود و می‌دانست هر کیلوگرم هلو **سه برابر هر کیلوگرم گردو و هر کیلوگرم گردو یک‌ونیم برابر هر کیلوگرم انجیر قیمت داشته است. بر این اساس به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.**

۲۶۴- **هر کیلوگرم انجیر چند واحد پولی قیمت داشته است؟**

۱) ۶ ۲) ۸

۳) ۱۲ ۴) ۱۸

۲۶۵- **هر دانهٔ هلو به‌طور میانگین چند واحد پولی قیمت داشته است؟**

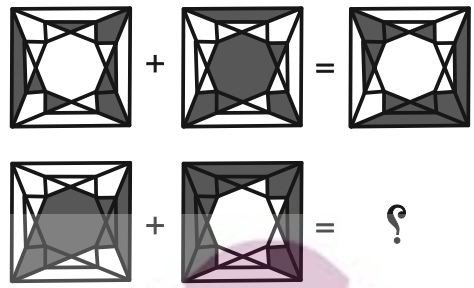
۱) ۶ ۲) ۷/۲

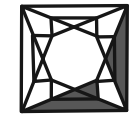
۳) ۱۴/۴ ۴) ۱۸/۸

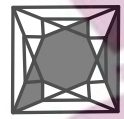
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

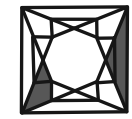
* در دو پرسش بعدی تعیین کنید کدام شکل الگوی صورت سؤال را بهتر کامل می‌کند.

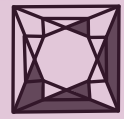
-۲۶۶



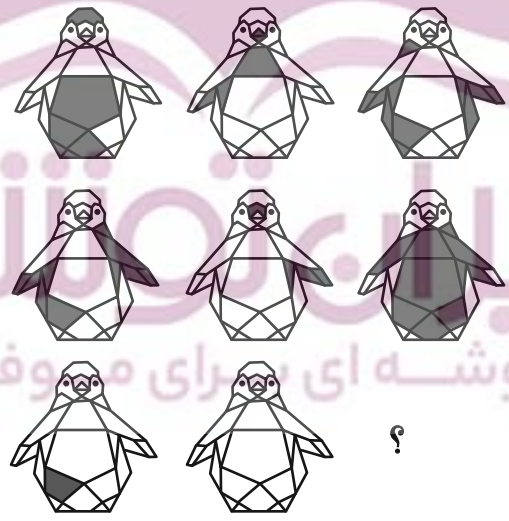
۱) 

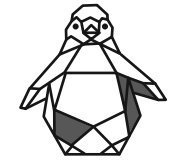
۲) 

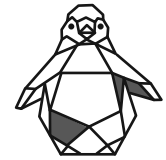
۳) 

۴) 

-۲۶۷



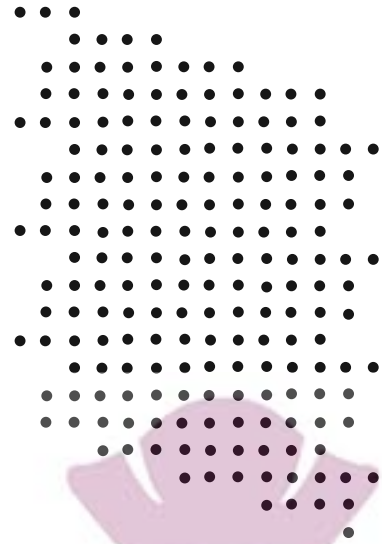
۱) 

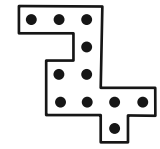
۲) 

۳) 

۴) 

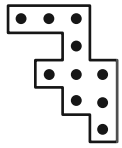
۲۶۸- شکل زیر از تکرار بدون دوران و تغییر کدام گزینه حاصل شده است؟



۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۲۶۹- کدام ناحیهٔ شکل زیر، تقارن آن را به‌هم ریخته است؟



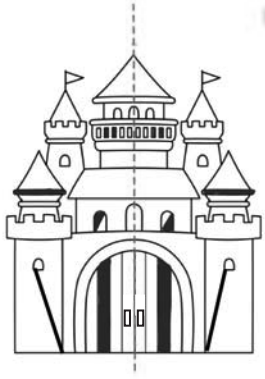
۱) الف

۲) ب

۳) ج

۴) د

۲۷۰- چند ناحیه در شکل زیر هست که با اصلاح آن‌ها، شکل نسبت به خطچین رسم‌شده تقارن پیدا خواهد کرد؟



۱) یک

۲) دو

۳) سه

۴) چهار

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت