

آزمون آزمایشی ۳ بهمن ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۵

A

دفترچه شماره ۱

وقت پیشنهادی

۴۵ دقیقه

تا شماره

۴۵

از شماره

۱

تعداد پرسش

۴۵

مواد امتحانی

زیست شناسی

مدت پاسخ گویی: ۴۵ دقیقه

تعداد کل پرسش ها: ۴۵

دفترچه پاسخ تشریحی



داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزیده دو، آزمونک ها، رفع اشکال هوشمند و ... با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت gozine2.ir شوید. در ثبت نام اینترنتی نام کاربری کد ملی شماست و رمز عبور توسط خودتان تعیین شده است. در ثبت نام انفرادی و مدرسه ای، نام کاربری و رمز عبور خود را از مدرسه یا نمایندگی شهر خود دریافت نمایید.

پاسخ تشریحی تصویری



۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در آزمایش، کیفیت آزمایش ایوری،»

- ۱) اول- همانند سومین- استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه دار زنده مورد استفاده قرار نگرفت
- ۲) دوم- برخلاف دومین- استرپتوکوکوس نومونیای زنده، امکان دریافت دنا ی مربوط به تولید پوشینه از محیط را نداشت
- ۳) سوم- همانند سومین- درشت مولکول مورد نظر با استفاده از روش گرما دادن تخریب شد
- ۴) چهارم- برخلاف دومین- محیط کشت باکتری فاقد آنزیم تخریب کننده نوکلئیک اسید بود

۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل نمی کند؟

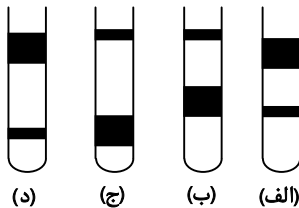
«امروزه با بررسی تحقیقات می توان به این موضوع پی برد که»

- ۱) کیفیت- اطلاعات ذخیره شده درون ماده وراثتی یک یاخته در یاخته های دیگر هم بیان می شود
- ۲) چارگاف- وجود هر ۴ نوع بازهای آلی نیتروژن دار در هر مولکول دنا (DNA) ضرورت دارد
- ۳) ویلکینز و فرانکلین- پایداری دنا فقط به خاطر پروتئین های متصل به آن نیست
- ۴) واتسون و کریک- وجود باز گوانین بیشتر به حفظ اطلاعات وراثتی کمک می کند

۳- در ارتباط با همانندسازی دنا (DNA) کدام مورد درست است؟

- ۱) در اولین مرحله از همانندسازی، آنزیم هایی پیچ و تاب فامینه (کروماتین) را باز می کنند.
- ۲) اولین واکنشی که دنباسپاراز انجام می دهد، شکستن نوعی پیوند اشتراکی است.
- ۳) به ازای هر نقطه آغاز همانندسازی، همواره دو آنزیم دنباسپاراز فعالیت می کنند.
- ۴) آنزیم هلیکاز علاوه بر شکستن پیوندهای هیدروژنی هیستون ها را نیز جدا می کند.

۴- اگر یک مولکول دنا (DNA) با نیتروژن ۱۵ را در محیط کشت دارای نیتروژن ۱۴ به مدت دو نسل قرار دهیم، با توجه به شکل زیر در صورت بودن همانندسازی در نسل دوم طرح در لوله گریزانه (سانتریفیوژ) دیده می شود.



۱) حفاظتی - «د»

۲) نیمه حفاظتی - «ب»

۳) غیر حفاظتی - «الف»

۴) حفاظتی - «ج»

۵- در آزمایشی مشابه آزمایشات مزلسون و استال، اگر باکتری ها ابتدا چندین نسل در محیط کشت با ^{14}N و سپس یک نسل در محیط با ^{15}N

و نسل بعد در محیط ^{14}N تکثیر شوند، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) ضخامت و محل باندهای حاصل از گریزانه در دقیقه ۲۰ برخلاف دقیقه ۴۰ با آزمایش مزلسون و استال متفاوت است.
- ۲) در نسل اول همه مولکول های حاصل و در نسل دوم نیمی از مولکول های حاصل دارای ایزوتوپ سبک رادیواکتیو خواهند بود.
- ۳) از نظر تعداد باندها و محل باندهای ایجاد شده پس از گریزانه، با نتایج آزمایشات مزلسون و استال هیچ تفاوتی نخواهد داشت.
- ۴) تعداد باندهای حاصل از گریزانه، در دقایق ۲۰ و ۴۰ با هم نابرابر و تعداد باندها با آزمایش مزلسون و استال مشابه خواهد بود.

۶- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر دنايي که به غشای یاخته متصل»

- ۱) نیست، می توان نوکلئوتیدهایی با بیش از یک گروه فسفات یافت
- ۲) است، هر پیوند قند- فسفات بخشی از یک پیوند فسفودی استر است
- ۳) نیست، نوعی پیوند قند- فسفات وجود دارد که جزو پیوند فسفودی استر نیست
- ۴) است، در هر دو انتهای مولکول دنا هم گروه فسفات آزاد وجود دارد و هم گروه هیدروکسیل قند

۷- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در یک رشته مولکول دنا (DNA)، وجود بین دو امکان پذیر نیست.»

- ۱) گروه فسفات- قند با یک اتم اکسیژن کمتر از ریبوز
- ۲) حلقه نیتروژنی- حلقه آلی دارای اندازه های متفاوت
- ۳) یک واحد سازنده نوکلئیک اسید- پیوند فسفودی استر
- ۴) پیوندهای کم انرژی هیدروژنی- ساختار آلی نیتروژن دار

- ۸- در ساختار دوم نوعی پروتئین، کدام یک نسبت با سایرین به محل تاخوردگی طولی صفحه نزدیک تر است؟
 (۱) گروهی که ویژگی منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد. (۲) پیوند پپتیدی بین کربن از کربوکسیل و نیتروژن از آمین
 (۳) کربن متعلق به کربوکسیل (۴) نیتروژن متعلق به آمین

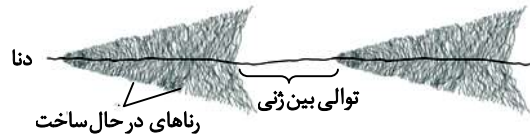
۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با سنتز پلی پپتیدهای درون یاخته می توان گفت»

- (۱) اولین آمینواسید با گروه آمین خود به آمینواسید دوم متصل می شود
 (۲) هر نوع تشکیل پیوند پپتیدی فقط در درون یاخته ها انجام می گیرد
 (۳) آمینواسید قبل از رنای ناقل (tRNA) به آنزیم متصل کننده این دو متصل می شود
 (۴) هر نوع آمینواسید فقط توسط یک نوع رنای ناقل اختصاصی حمل می شود

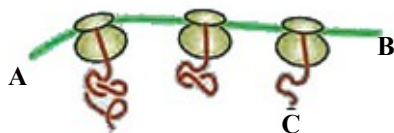
۱۰- در ارتباط با ساختار رنای ناقل (tRNA) چند مورد درست است؟

- (الف) تا خوردگی های بیشتر مولکول نخستین بار سبب ایجاد سه بخش حلقه ای در ساختار مولکول می شود.
 (ب) در ساختار سه بعدی، دو بخش حلقه ای جانبی در مجاورت هم قرار می گیرند.
 (ج) در ساختار نهایی، محل اتصال آمینواسید در مجاورت حلقه دارای توالی پادرمزه (آنتی کدون) قرار می گیرد.
 (د) در بازوی متصل شونده به آمینواسید نسبت به سه بخش جفت شده دیگر پیوندهای هیدروژنی کمتری دیده می شود.
 (۱) دو (۲) چهار (۳) یک (۴) سه
 ۱۱- پروتئین قطعاً توسط رناتن (ریبوزوم) هایی ساخته می شود که با گروه های غشای شبکه آندوپلاسمی در تماس اند.
 (۱) گیرنده آنتی ژن- فسفات (۲) پمپ سدیم پتاسیم- فسفات و اسید چرب
 (۳) هلیکاز- فسفات و اسید چرب (۴) میوزین- فسفات
 ۱۲- با توجه به تصویر زیر که بخشی از دنا (DNA) باکتری اشرشیا کلاهی را نشان می دهد، کدام گزینه نمی تواند درست باشد؟



- (۱) در توالی ژن می توان بخشی را مشاهده کرد که جایگاه اتصال آنزیم رنابسپاز را مشخص می کند.
 (۲) همه آنزیم های رنابسپاز در شکل، در حال رونویسی کردن از یک رشته مشابه در مولکول دنا هستند.
 (۳) بین دو توالی ژنی موجود در این دنا یک راه انداز مشاهده می شود.
 (۴) شکستن و تشکیل پیوند هیدروژنی همانند شکستن و تشکیل پیوند اشتراکی در حال رخ دادن است.
 ۱۳- با توجه به یکی از مراحل فرایندهای مرتبط به بیان ژن که در تصویر روبه رو آمده، چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

(الف) پیوند میان آمینواسید C و آمینواسید بعدی، در بخش بزرگ رناتن (ریبوزوم) تولید شده است.



(ب) نقطه B همانند نقطه A حاوی نوکلئوتیدهای ریبوزداری است که می توانند در ساختار رمزه (کدون) شرکت نداشته باشند.

(ج) برای تجزیه کامل تمام ساختارهای موجود در تصویر به بیش از یک نوع آنزیم آبکافت (هیدرولیز) کننده نیاز است.

(د) در چنین ساختاری، تعداد پادرمزه (آنتی کدون) های موجود نسبت به رمزه های موجود به طور قطع کمتر است.
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟

«در بافت پوششی مکعبی گردیزه (نفرون)، مربوط به تنظیم بیان ژن رونویسی است.»

- (۱) اتصال رنای کوچک مکمل به ریبونوکلیک اسید دارای رمزه (کدون) پایان- پس از
 (۲) اتصال عوامل رونویسی به بخشی از دنا (DNA) قبل از ایجاد خمیدگی در دنا- در مرحله
 (۳) افزایش طول عمر رنای پیک (mRNA) به منظور افزایش پروتئین سازی- پس از
 (۴) افزایش فشردگی در فام تن به منظور افزایش رونویسی- پیش از

۱۵- در باکتری اشرشیاکلاهی، تنظیم منفی رونویسی برخلاف تنظیم مثبت آن کدام ویژگی را دارد؟

- (۱) هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می‌شود، در حرکت آنزیم رونویسی‌کننده نقش دارد.
- (۲) قبل از اتصال رنابسپاراز به بخشی از دنا (DNA)، باید نوعی دی‌ساکارید به نوعی پروتئین متصل شود.
- (۳) پروتئین تنظیمی پس از اتصال به دی‌ساکارید نمی‌تواند همزمان به نوعی دی‌ساکارید و بخشی از دنا متصل باشد.
- (۴) به دنبال اتصال آنزیم رونویسی‌کننده به پروتئین دیگر، شرایط برای ساختن رنا (RNA) فراهم می‌شود.

۱۶- چند مورد برای کامل کردن عبارت زیر مناسب هستند؟

«در ساختار به‌طور قطع مشاهده می‌شود.»

الف) کوآنزیم- کرین

ب) آنزیم- پیوند پپتیدی

ج) پمپ سدیم پتاسیم- جایگاه فعال

د) عوامل رونویسی- پیوند هیدروژنی

(۱) چهار (۲) سه (۳) یک (۴) دو

۱۷- کدام مورد جاهای خالی را در عبارت زیر به درستی کامل می‌کند؟

«در یک یاخته لنفوسیت T کمک‌کننده، در هر مرحله از می‌شود، به‌طور طبیعی»

- (۱) رونویسی که زنجیره‌ای از رنا (RNA) تولید- قطعاً پیوندهای ضعیفی بین دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها شکل می‌گیرد
 - (۲) همانندسازی که پیچ‌وتاب فامینه باز- همواره در نواحی نوکلئوزوم، هیستون‌ها از مولکول دنا جدا می‌شوند
 - (۳) تغییر در رنای پیک (mRNA) که تغییراتی در این مولکول ایجاد- ممکن است شکستن پیوند فسفودی‌استر مشاهده نشود
 - (۴) ساخت رشته دنا (DNA) که دنابسپاراز روی نوکلئوتید تیمین‌دار مستقر- تأمین انرژی مورد نیاز توسط شکل رایج انرژی انجام می‌گیرد
- ۱۸- در مورد یاخته‌هایی که در دومین آزمایش گریفیت به‌طور مستقیم باعث مرگ استرپتوکوکوس نومونیا شدند، کدام مطلب درست است؟

- (۱) ژن‌های همه رنابسپارازهای درون هسته آن فقط توسط یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.
 - (۲) تولید همه مولکول‌های دارای دستورالعمل ساخت پلی‌پپتید را رنابسپاراز ۲ انجام می‌دهد.
 - (۳) همه مولکول‌های حاصل از فرایند رونویسی، در فضایی خارج از هسته ترجمه می‌شوند.
 - (۴) ساخته شدن همه ژن‌های موجود در یک مولکول دنا خطی حاصل فعالیت فقط دو نوع آنزیم است.
- ۱۹- با توجه به مفاهیم فصل‌های اول و دوم زیست دوازدهم، کدام دو مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«فرایندهای ویرایش و پیرایش از نظر به یکدیگر شباهت دارند و از لحاظ باهم متفاوت هستند.»

- الف) نیاز به تشکیل پیوند فسفودی‌استر- مصرف انرژی زیستی برای انجام فعالیت آنزیمی
- ب) امکان وقوع در پارامسی همانند ریزوبیوم- تأثیر بر تعداد نوکلئوتیدهای موجود درون یاخته
- ج) عدم تخریب پیوندهای کم‌انرژی- آزاد شدن یک نوکلئوتید در حین هر بار انجام فرایند
- د) شکستن نوعی پیوند اشتراکی- انجام شدن پس از اتمام نوعی فرایند تشکیل رشته پلی‌نوکلئوتیدی

(۱) «الف» و «ج» (۲) «ب» و «ج»

(۳) «ج» و «د» (۴) «ب» و «د»

۲۰- فرزند اول پدر و مادری سالم با گروه خونی B^+ مبتلا به شایع‌ترین نوع هموفیلی شده و در غشای گویچه‌های قرمز خون وی کربوهیدرات و

پروتئین مربوط به گروه خونی وجود ندارد. به‌طور معمول در این خانواده با توجه به صفات مطرح‌شده، تولد کدام فرزند امکان‌پذیر نیست؟

- (۱) فرزندی سالم که از نظر ژن نمود (ژنوتیپ) هر سه صفت شبیه پدر باشد.
- (۲) فرزندی بیمار که از نظر ژن نمود هر سه صفت متفاوت با پدر باشد.
- (۳) فرزندی سالم که از نظر هر سه صفت، توان تولید فقط یک نوع گامت را داشته باشد.
- (۴) فرزندی بیمار که از نظر هر سه صفت، توان تولید فقط یک نوع گامت را داشته باشد.

۲۱- با فرض این‌که همسر هر فرد مشخص‌شده در گزینه‌ها هر نوع ژن نمودی (ژنوتیپی) می‌تواند داشته باشد، کدام حالت غیرممکن است؟

- (۱) پدر با گروه خونی AB^+ و سالم از نظر شایع‌ترین نوع هموفیلی صاحب دختری بیمار با گروه خونی B^- شود.
- (۲) مادری با گروه خونی A^- و هموفیل صاحب دختری سالم با گروه خونی A^+ شود.
- (۳) پدر با گروه خونی O^- و هموفیل صاحب پسری با گروه خونی A^+ و سالم از نظر هموفیلی شود.
- (۴) مادری با گروه خونی B^+ و سالم از نظر هموفیلی صاحب پسری هموفیل با گروه خونی AB^- شود.

۲۲- اگر پدر در غشای گویچه‌های قرمز خود پروتئین D را داشته باشد و مادر فاقد این پروتئین باشد، اما در عوض مادر هر دو نوع کربوهیدرات A و B را در سطح غشای گویچه‌های قرمز داشته باشد و پدر فاقد هر دو نوع کربوهیدرات باشد، در این خانواده شانس تولد کدام فرزندان وجود ندارد؟

- (۱) پسری با گروه خونی A^- و دختری با گروه خونی B^+
 - (۲) دختری با پروتئین D در سطح غشای گویچه قرمز و پسری فاقد این پروتئین
 - (۳) دختری با گروه خونی AB^+ و پسری با گروه خونی O^-
 - (۴) پسری با کربوهیدرات A در سطح غشای گویچه قرمز و دختری با کربوهیدرات B
- ۲۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فردی بالغ و سالم که برای صفت به طور حتم»

- (۱) گروه خونی ABO دارای دو دگره (الل) نهفته است- در غشای گویچه قرمز فاقد کربوهیدرات است
 - (۲) Rh ناخالص است- یاخته‌ای با یک نوع دگره در مورد این صفت یافت نمی‌شود
 - (۳) گروه خونی ABO دارای دو دگره نهفته است- والدین وی در غشای گویچه قرمز کربوهیدرات دارند
 - (۴) Rh ناخالص است- فراوان‌ترین یاخته‌های خونی وی دو نوع دگره برای این صفت دارد
- ۲۴- کدام گزینه در مورد خانواده‌ای درست است که از نظر صفت گروه خونی ABO فرزندان نتواند رخ‌نمودی (فنتوتیپی) شبیه والدین داشته باشند؟

- (۱) قطعاً هر دو والد از نظر این صفت خالص‌اند.
 - (۲) قطعاً هر دو والد کربوهیدرات گروه خونی مشابهی در غشا ندارند.
 - (۳) قطعاً زاده‌ها هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی را در غشای گویچه قرمز دارند.
 - (۴) قطعاً زاده‌های این خانواده نمی‌توانند رخ‌نمودی مشابه هم داشته باشند.
- ۲۵- در مورد فرد سالمی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) ABdd کدام گزینه درست است؟

- (۱) ژن‌های A، B و D درون گویچه‌های قرمز خون بیان می‌شوند.
- (۲) بیان ژن A منجر به ساخت آنزیم سازنده کربوهیدرات A می‌شود.
- (۳) پروتئین D در شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی یاخته سازنده مشاهده می‌شود.
- (۴) بیان ژن d منجر به رخ‌نمود (فنتوتیپ) Rh^- در افرادی با ژن‌نمود dd می‌شود.

۲۶- در مورد دو بیماری شایع‌ترین نوع هموفیلی و فنیل‌کتونوری در کدام حالت زیر تولد پسر سالم و دختر بیمار ناممکن است؟

- (۱) پدر هموفیل و مادر مبتلا به فنیل‌کتونوری
- (۲) پدر سالم و مادر مبتلا به هموفیلی
- (۳) پدر هموفیل و مادر سالم
- (۴) مادر سالم و پدر هموفیل و مبتلا به فنیل‌کتونوری

۲۷- در ارتباط با شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی، از ازدواج هر زن و مرد سالمی چند مورد زیر امکان‌پذیر است؟

- (الف) پسری با عدم توانایی تولید فاکتور انعقادی شماره ۸
- (ب) دختری سالم اما ناقل بیماری
- (ج) دختری سالم

- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

۲۸- در ارتباط با رنگ نوعی ذرت که در کتاب درسی دوازدهم به آن اشاره شده است، ذرت‌هایی که بیشترین شباهت به ذرت‌هایی با سه دگره

- (۱) ذرتی که سه جایگاه ژنی خالص دارد.
- (۲) ذرتی که فقط یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.
- (۳) ذرتی که فقط دو جایگاه ژنی ناخالص دارد.
- (۴) ذرتی که فقط یک جایگاه ژنی خالص دارد.

۲۹- در ارتباط با رنگ نوعی ذرت که در کتاب درسی دوازدهم به آن اشاره شده است، کدام موارد عبارت درستی را بیان می‌کند؟

- (الف) ذرت‌هایی که فقط در دو جایگاه ژنی ژنوتیپ خالص دارند، می‌توانند چهار الل نهفته در ژنوتیپ خود داشته باشند.
- (ب) برخی از ذرت‌ها که فقط در یک جایگاه ناخالص‌اند، از نظر رنگ به ذرت کاملاً سفید نسبت به ذرت کاملاً قرمز شبیه‌ترند.
- (ج) همه ذرت‌هایی که فقط در یک جایگاه ناخالص‌اند، در گروه ذرت‌هایی قرار دارند که سه جایگاه ناخالص دارند.
- (د) ذرت‌هایی که فقط در یک جایگاه نهفته و در یک جایگاه ناخالص‌اند با ذرت‌هایی که در سه جایگاه ناخالص‌اند، رنگ مشابهی دارند.

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

۳۰- از آمیزش دو ذرت یکی با سه جایگاه ژنی ناخالص و دیگری فقط با یک جایگاه ژنی بارز و دو جایگاه ژنی خالص نهفته احتمال ایجاد کدام ذرت ناممکن است؟

- (۱) ذرتی با سه جایگاه ژنی ناخالص
- (۲) ذرتی با دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز
- (۳) ذرتی با سه جایگاه ژنی خالص نهفته
- (۴) ذرتی با یک جایگاه ژنی ناخالص و دو جایگاه ژنی خالص نهفته

۳۱- در نوعی گندم غیرزرزاعی، صفت مقدار گلوتن در دانه رسیده دارای دو جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره با رابطهٔ بارز و نهفته دارد. دگره‌های بارز نشانگر مقدار گلوتن بیشتر و دگرهٔ نهفته باعث ایجاد ذخیرهٔ گلوتن کمتر می‌شود. با توجه به این اطلاعات کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) برای صفت ذکر شده در جمعیت این نوع گندم می‌توان حداکثر ۹ نوع ژن نمود (ژنوتیپ) تصور کرد.
 - (۲) گندم‌هایی که تفاوت تعداد دگرهٔ بارز و نهفته در ژن نمودشان برابر دو باشد، در فاصلهٔ یکسانی از گندم با صفت حدواسط قرار دارند.
 - (۳) گندم‌هایی که فقط در یک جایگاه ناخالص هستند، در وسط نمودار زنگوله‌ای شکل قرار می‌گیرند.
 - (۴) در اکثر رخ نمود (فنوتیپ) ها می‌توان ژن نمود کاملاً خالص از نظر این صفت دو جایگاهی را در نظر گرفت.
- ۳۲- فرزند اول پدر و مادری سالم، مبتلا به شایع‌ترین نوع هموفیلی و فرزند دوم آن‌ها مبتلا به نوعی بیماری وابسته به X به نام فاویسیم است. کدام گزینه دربارهٔ این خانواده به درستی بیان شده است؟ (بدون در نظر گرفتن چلیپایی شدن)

- (۱) احتمال این که فرزند بعدی پسر سالم باشد، برخلاف این که دختر سالم باشد، وجود دارد.
- (۲) ممکن است هر یک از فرزندان بعدی خانواده هر دو ژن معیوب را دریافت کنند.
- (۳) ممکن نیست بیماری فاویسم در فرزندی با دو ژن معیوب مربوط به آن دیده شود.
- (۴) احتمال این که هر یک از فرزندان ژن معیوب را از پدر و یا مادر دریافت کنند، برابر است.

۳۳- نوعی جهش کوچک در کتاب درسی باعث ایجاد گویچه‌های قرمز داسی شکل می‌شود؛ در ارتباط با رونویسی و ترجمهٔ ژن مورد نظر در فرد بیمار، کدام عبارت درستی بیان می‌کند؟

- (۱) ششمین رنای ناقل (tRNA) وارد شده به رزانت (ریبوزوم)، آمینواسید والین حمل می‌کند و پادرمزه (آنتی کدون) GUA دارد.
- (۲) در سه نوکلئوتید رشتهٔ رمزگذار مربوط به رمز جهش یافته، پنج حلقه در بازهای نیتروژن دار وجود دارد.
- (۳) در مرحلهٔ آغاز رونویسی رنابسپاراز ۲، پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل با قند متفاوت را می‌شکند.
- (۴) در اثر جهش دگر معنا، مقدار بازهای آدنین در ژن بتای هموگلوبین فرد بیمار از بازهای آدنین در فرد سالم بیشتر می‌شود.

۳۴- کدام گزینه از نظر درستی با عبارت زیر تفاوت دارد؟

«توالی‌های بین ژنی بخشی از ژنگان (ژنوم) هستند، ولی بخشی از خزانهٔ ژنی محسوب نمی‌شوند.»

- (۱) تحت اثر عوامل جهش‌زای فیزیکی ممکن است، دو پیوند بین دو باز تیمین مجاور در یک رشته از مولکول دنا (DNA) ایجاد شود.
- (۲) اگر جهش جاننشینی درون ژنی رخ دهد، به‌طور قطع در رنای (RNA) حاصل از رونویسی نسبت به رنای طبیعی تغییر صورت می‌گیرد.
- (۳) در اثر رخ دادن نوعی جهش فام‌تنی ممکن است، دو دگره (الل) گروه خونی I^A و d روی یک کروموزوم ۹ مشاهده شوند.
- (۴) جهش‌های جاننشینی که همراه با حذف سه نوکلئوتید مضرب سه نباشند، موجب تغییر در چارچوب خواندن رمزها می‌شوند.

۳۵- در مورد جهش‌های کوچک کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر جهش حذف در ژن قطعاً باعث کوتاه شدن رنای (RNA) حاصل می‌گردد.
- (۲) هر جهش حذف در دو جفت نوکلئوتید در ژن قطعاً به تغییر چارچوب خواندن می‌انجامد.
- (۳) هر جهش دگر معنا همانند بی معنا طول ژن و رنای اولیه حاصل را تغییر نمی‌دهد.
- (۴) هر پیوند اشتراکی بین دو نوکلئوتید تیمین دار مجاور منجر به اختلال در عمل رنابسپاراز می‌شود.

۳۶- کدام گزینه در ارتباط با جهش‌های کوچک در پارامسی نادرست است؟

- (۱) هر جهش کوچک تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای مولکول دنا (DNA) است.
- (۲) گروهی از آن‌ها در پی اثر عوامل جهش‌زای محیطی می‌توانند ایجاد شده باشند.
- (۳) هر کدام منجر به تغییر توالی مولکول حاصل از رونویسی می‌شود.
- (۴) جهش در رمز TAC نمی‌تواند از نوع خاموش باشد.

۳۷- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

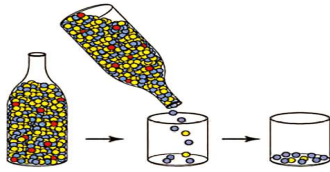
«در پی نوعی جهش فام‌تنی ساختاری به‌طور حتم»

- (۱) قسمتی از فام‌تن از آن جدا می‌شود- این جهش مرگ یاخته را به دنبال خواهد داشت
- (۲) طول فام‌تن ثابت باقی می‌ماند- این جهش از نوع واژگونی است
- (۳) تبادل قطعات بین دو فام‌تن انجام می‌شود- یکی از فام‌تن‌ها از برخی ژن‌ها دو نسخه دارد
- (۴) تعداد نوکلئوتیدها در یک فام‌تن کاهش می‌یابد- در این جهش پیوند اشتراکی بین قند و فسفات شکسته شده است

۳۸- کدام گزینه در مورد یک پسر مبتلا به نشانگان داون درست است؟

- (۱) ژنگاه (ژنوم) هسته‌ای وی در ۲۵ فام‌تن قرار دارد.
- (۲) در وی حین تقسیم کاستمان (میوز) خطایی رخ داده است.
- (۳) به‌طور قطع با کاریوتیپ این نوع جهش قابل تشخیص است.
- (۴) به‌طور قطع در هنگام تولد، مادر وی سن زیادی داشته است.

۳۹- در کتاب درسی برای یکی از عوامل خروج جمعیت از تعادل از شکل مقابل نیز استفاده کرده است، در ارتباط با این عامل، کدام عبارت به طور قطع درست بیان شده است؟



(۱) افرادی که می میرند هیچ ژنی را به نسل بعد منتقل نکرده اند.

(۲) فراوانی نسبی ژن نمود (ژنوتیپ) ها از نسلی به نسل دیگر ثابت می ماند.

(۳) فراوانی نسبی برخی دگره (الل) ها نسبت به سایرین افزایش می یابد.

(۴) افراد باقی مانده با محیط سازگاری بیشتری کسب کرده اند.

۴۰- در خصوص عوامل برهم زننده تعادل در جمعیت، کدام گزینه عبارت درستی را بیان می کند؟

(۱) همه آن ها موجب افزایش گوناگونی در جمعیت می شوند.

(۲) بعضی از آن ها می توانند موجب تغییر در فراوانی دگره (الل) های جمعیت شوند.

(۳) برخلاف انتخاب طبیعی، سایر عوامل موجب تداوم در گوناگونی می شوند.

(۴) یکی از آن ها در شرایطی می تواند خزانه ژن دو جمعیت را به هم شبیه کند.

۴۱- در خصوص سازوکارهایی که با وجود انتخاب طبیعی موجب تداوم گوناگونی در جمعیت ها می شوند، کدام مورد ویژگی نادرستی را بیان می کند؟

(۱) در هر جانور بالغی که توانایی تولیدمثل جنسی را دارد، امکان رخ دادن نوترکیب بر اثر چلیپایی شدن (کراسینگ اور) وجود دارد.

(۲) در یکی از سازوکارها، اینکه هر گامت کدام فام تن را منتقل کند، به آرایش چهارتاییه (تتراد) ها در کاستمان ۱ بستگی دارد.

(۳) یکی از سازوکارها نشان می دهد که وجود دگره بیماری را در یک منطقه موجب افزایش بقای جمعیت می شود.

(۴) همه این سازوکارها همانند انتخاب طبیعی می توانند سبب تغییر در فراوانی دگره (الل) های جمعیت شوند.

۴۲- از آمیزش بین دو گیاه با ژنوتیپ $\frac{ABD}{abd}$ ، اگر در گیاه یک چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بین دو دگره D و d و در گیاه دو بین دو دگره A و a رخ دهد، کدام زاده حاصل لقاح بین دو دگره نوترکیب در دو گیاه نیست؟

$$\frac{ABd}{abD} \quad (۴)$$

$$\frac{abD}{aBD} \quad (۳)$$

$$\frac{ABd}{AbD} \quad (۲)$$

$$\frac{ABd}{aBD} \quad (۱)$$

۴۳- کدام گزینه درباره نوعی فرایند که در برخی یاخته ها بدون این که باعث ایجاد جهش شود، باعث تغییر نسبتاً ماندگار در توالی نوکلئوتیدهای ماده وراثتی می شود، به درستی بیان شده است؟

(۱) یکی از عوامل اصلی تغییر در خزانه ژنی جمعیت ها و برهم خوردن تعادل ژنی است.

(۲) ممکن نیست بتواند زمینه لازم برای عملکرد انتخاب طبیعی در جمعیت ها را فراهم کند.

(۳) برای انجام این فرایند تعداد پیوند اشتراکی شکسته و تولید شده در ماده وراثتی برابر است.

(۴) به دنبال انجام این فرایند ممکن است، طول فام تن نسبت به حالت اولیه خود تغییر کند.

۴۴- درباره «توالی های حفظ شده» مربوط به شواهد تغییر گونه ها، چند مورد به درستی بیان شده است؟

(الف) همانند ساختارهایی که طرح مشابه در گونه های مختلف دارند، می توانند برای رده بندی جانداران استفاده شوند.

(ب) با بررسی دقیق و مولکولی آن ها می توان در هر عضو هر گونه، تغییر احتمالی را از نسلی به نسل دیگر پیگیری کرد.

(ج) فقط در دگره (الل) هایی که بین گونه ها مشترک اند یا ویژگی های خاص یک گونه را نسبت به سایرین نشان می دهند، بررسی می شوند.

(د) همانند ساختارهای آنالوگ و همتا می توانند نشانه سازش های یکسان در پاسخ به نیازهای متفاوت در جاندار باشند.

(۴) دو

(۳) یک

(۲) چهار

(۱) سه

۴۵- در یکی از جانداران گل مغربی طبیعی، جدا نشدن همه فام تن ها در تقسیم اول کاستمان (میوز) و در دیگری جدا نشدن در یکی از تقسیم های دوم میوز صورت می گیرد. کدام عدد فام تنی نمی تواند مربوط به زیگوت (تخم اصلی) باشد که از دگرلقاحی این دو بوته ایجاد می گردد؟

(۴) n

(۳) 5n

(۲) 4n

(۱) 3n

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۵ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمدحسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد	محمد پازوکی - علی پناهی شایق - بهرام میرحبیبی - منصور کهن‌دل امیر کبیری‌راد - علیرضا اکبرپور - مسعود حدادی - محمد شاملو	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی - بهمن شاهمرادی - احمد رضوانی منصور داودوندی - جمال خم‌خاجی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه‌پرویزی	ماشاءالله سلیمانی - بهنام ابراهیم‌پور - مهرداد ملاصالحی - سید صمد صفوی حسین شرانلو - رضا بخشیان - محمدرضا پورجاوید - یاسر راش	حنانه شریف‌خطیبی
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی - حسن علیمحمدی فرزانه صاعدی - عباس روزبهانی	-
سیدامیرمحمد سیدشاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان - علی افضل‌زاده - ایمان اردستانی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی

آزمون آزمایشی ۳ بهمن ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۵

A

دفترچه شماره ۲

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۰ دقیقه	۷۵	۴۶	۳۰	فیزیک
۳۵ دقیقه	۱۱۰	۷۶	۳۵	شیمی
مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۶۵		

دفترچه پاسخ تشریحی

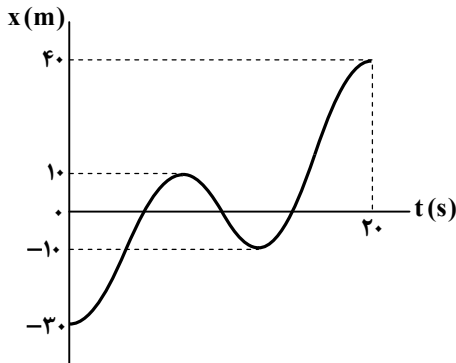


داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزیده دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند و ... با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت gozine2.ir شوید. در ثبت نام اینترنتی نام کاربری کد ملی شماست و رمز عبور توسط خودتان تعیین شده است. در ثبت نام انفرادی و مدرسه‌ای، نام کاربری و رمز عبور خود را از مدرسه یا نمایندگی شهر خود دریافت نمایید.

پاسخ تشریحی تصویری



۴۶- شکل مقابل، نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور x حرکت می‌کند. در مدت $t_1 = 0$ تا $t_2 = 20\text{ s}$ ، چه تعداد از گزاره‌های زیر در مورد حرکت این متحرک درست است؟



(الف) جهت بردار مکان متحرک ۲ بار عوض می‌شود.

(ب) مسافت طی شده توسط متحرک ۱۱۰ m است.

(پ) متحرک ۲ بار تغییر جهت می‌دهد.

(ت) متحرک مسافت ۵۰ متر را در جهت محور x حرکت کرده است.

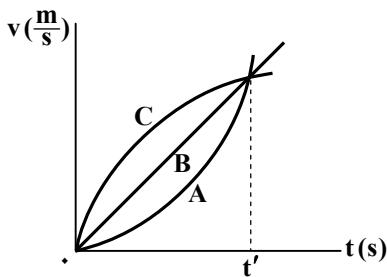
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۴۷- نمودار سرعت- زمان سه متحرک A، B و C که روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل است. کدام گزینه در مورد آن‌ها نادرست است؟



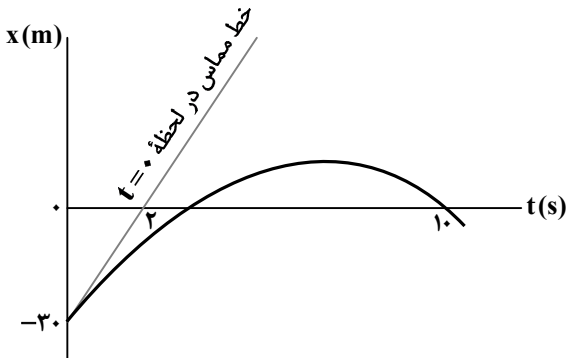
(۱) شتاب متوسط سه متحرک در بازه زمانی صفر تا t' یکسان است.

(۲) در لحظه t' شتاب متحرک A بیشتر از شتاب حرکت دو متحرک دیگر است.

(۳) در بازه زمانی $(0, t')$ ، برای یک بار شتاب متحرک‌های A، B و C با یکدیگر برابر می‌شود.

(۴) در هر لحظه دلخواه در بازه زمانی صفر تا t' ، شتاب متحرک B بیشتر از شتاب متحرک A است.

۴۸- نمودار مکان- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت شکل زیر است. اگر شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $(0, 10\text{ s})$ برابر با $-\frac{5}{2}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، سرعت متحرک در لحظه $t = 10\text{ s}$ چند متر بر ثانیه است؟



۱ (۱) -۱۵

۲ (۲) -۲۵

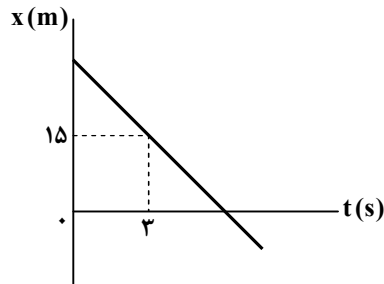
۳ (۳) -۳۰

۴ (۴) -۳۵

محل انجام محاسبات:

۴۹- نمودار مکان- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، به شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه نخست حرکت

($t_1 = 0$ تا $t_2 = 10$ s) برابر $5 \frac{m}{s}$ باشد، در لحظه $t = 20$ s متحرک چند متر با مبدأ مکان فاصله دارد؟



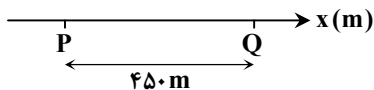
(۱) ۵۰

(۲) ۷۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۲۰

۵۰- متحرک A مطابق شکل، از نقطه P تا Q با سرعت ثابت ۹ متر بر ثانیه روی خط راست حرکت می کند. متحرک B نیز همین مسیر را با سرعت ثابت طی می کند. اگر متحرک B دو ثانیه بعد از متحرک A از نقطه P بگذرد و سه ثانیه قبل از متحرک A به نقطه Q برسد، تندی متحرک B چند متر بر ثانیه است؟



(۱) ۱۰

(۲) ۱۲

(۳) ۱۵

(۴) ۱۸

۵۱- معادله مکان- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، در SI به صورت $x = t^2 - 4t + 3$ است. تندی متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1$ s تا $t_2 = 5$ s چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۳

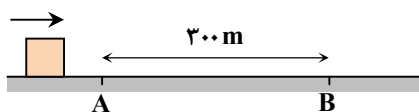
(۲) ۲/۵

(۳) ۶

(۴) ۵

۵۲- متحرکی با شتاب ثابت در مسیر مستقیم حرکت می کند و با تندی $10 \frac{m}{s}$ از نقطه A می گذرد و هنگام عبور از نقطه B تندی آن $40 \frac{m}{s}$

می شود. در لحظه ای که تندی متحرک $30 \frac{m}{s}$ می شود، فاصله آن از نقطه B چند متر است؟



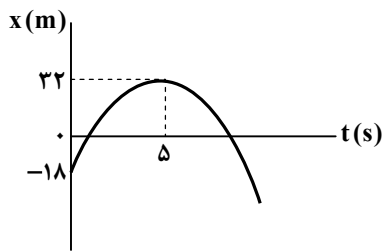
(۱) ۱۴۰

(۲) ۱۶۰

(۳) ۱۲۰

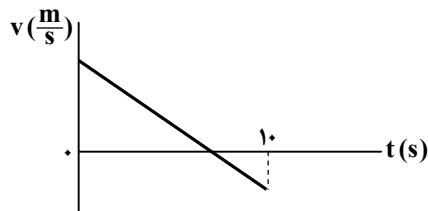
(۴) ۱۸۰

محل انجام محاسبات:



۵۳- نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند، به شکل زیر است. تندی متوسط متحرک از لحظه $t = 0$ تا زمانی که برای دومین مرتبه از مبدأ مکان ($x = 0$) عبور می‌کند، از تندی آن در لحظه عبور از مبدأ مکان چند متر بر ثانیه کمتر است؟

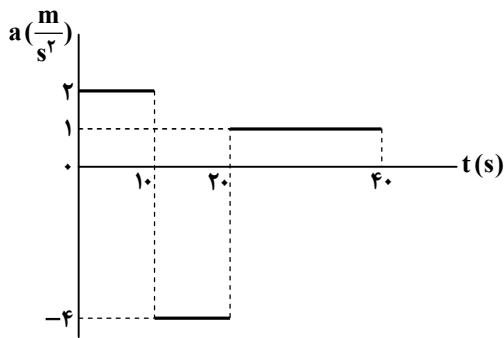
- (۱) $\frac{62}{9}$ (۲) $\frac{32}{3}$ (۳) $\frac{62}{3}$ (۴) $\frac{32}{9}$



۵۴- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به شکل مقابل است. در بازه زمانی صفر تا $10s$ ، بزرگی جابه‌جایی متحرک و مسافت طی شده توسط آن به ترتیب برابر $150m$ و $170m$ است. بزرگی شتاب متوسط متحرک در 10 ثانیه نخست حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟

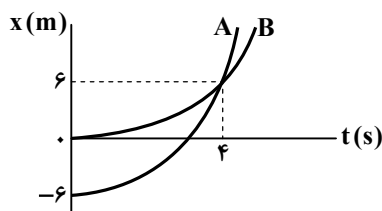
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۵- نمودار شتاب- زمان متحرکی که از حال سکون در مسیر مستقیم شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = 40s$ ، حرکت متحرک به مدت چند ثانیه کندشونده است؟



- (۱) ۲۱ (۲) ۲۵ (۳) ۲۸ (۴) ۳۲

۵۶- نمودار مکان- زمان دو متحرک که از حال سکون و با شتاب ثابت روی خط راست شروع به حرکت می‌کنند، مطابق شکل است. در لحظه $t = 12s$ متحرک B چند متر عقب‌تر از متحرک A است؟



- (۱) ۴۰ (۲) ۴۸ (۳) ۵۴ (۴) ۶۲

محل انجام محاسبات:

۵۷- بزرگی تکانه جسمی به جرم $4/5 \text{ kg}$ برابر با $15 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$ است. انرژی جنبشی جسم چند ژول است؟

- ۱۵ (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴)

۵۸- تویی به جرم 650 گرم را به صورت عمودی به طرف بالا در هوا پرتاب می کنیم. جسم به مدت ۲ ثانیه بالا می رود و سپس در مدت ۳ ثانیه به محل پرتاب برمی گردد. با فرض اینکه بزرگی نیروی مقاومت هوا در هنگام بالا رفتن و پایین آمدن توپ ثابت و یکسان باشد، بزرگی این نیرو

چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

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

۵۹- وزن یک جسم در سطح زمین 147 N است. اگر وزن آن در سطح یک سیاره 54 N باشد، بزرگی شتاب گرانشی در سطح این سیاره چند

نیوتون بر کیلوگرم است؟ ($g = 9/8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$: اندازه شتاب گرانشی در سطح زمین)

- ۲/۵ (۱) ۳/۲ (۲) ۳/۶ (۳) ۴/۵ (۴)

۶۰- با توجه به شکل مقابل، شخصی درون یک آسانسور، روی یک نیروسنج ایستاده است. آسانسور در ابتدا با شتاب $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت پایین

شروع به حرکت کرده، پس از مدتی با شتاب $5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ حرکت آن کند و در نهایت متوقف می شود. اگر اختلاف عددی که نیروسنج در دو حالت

نشان می دهد برابر 320 نیوتون باشد، جرم شخص چند کیلوگرم است؟



- ۴۰ (۱)

- ۶۰ (۲)

- ۸۰ (۳)

- ۱۲۰ (۴)

۶۱- در شکل زیر، جسمی به جرم m با نیروی افقی 60 نیوتون، نسبت به دیواره آسانسور در آستانه لغزش است. اگر آسانسور با شتاب ثابت و رو

به بالای $8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در حال حرکت باشد، جرم جسم چند کیلوگرم است؟ (ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیواره آسانسور $0/6$ فرض شود

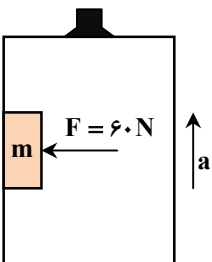
و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- ۱/۵ (۱)

- ۲ (۲)

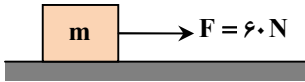
- ۲/۵ (۳)

- ۴ (۴)



محل انجام محاسبات:

۶۲- در شکل زیر، جسمی به جرم $m = ۲۵ \text{ kg}$ تحت تأثیر نیروی افقی $F = ۶۰ \text{ N}$ با شتاب ثابت روی سطح افقی حرکت می‌کند. اگر نیروی اصطکاک در مقابل حرکت جسم ۱۵ N باشد، پس از چند ثانیه تندی جسم از $۳ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $۱۲ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد؟



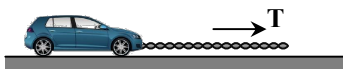
(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

۶۳- در شکل مقابل، یک خودروی باری با طناب افقی محکمی، یک خودروی سواری به جرم ۱۵۰۰ kg را می‌کشد. اگر بزرگی نیروهای اصطکاک و مقاومت هوا در مقابل حرکت خودروی سواری به ترتیب ۱۴۰ N و ۲۱۰ N باشند و خودروی سواری با سرعت ثابت حرکت کند، نیروی کشش طناب چند نیوتون است؟



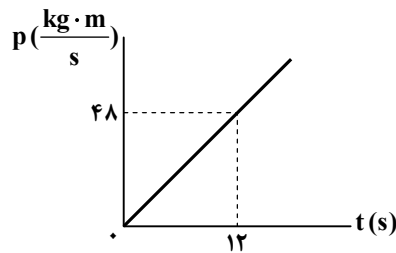
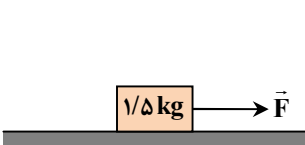
(۱) ۳۵۰

(۲) ۴۰۰

(۳) ۴۵۰

(۴) ۵۰۰

۶۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $۱/۵$ کیلوگرم تحت تأثیر نیروی ثابت \vec{F} از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. نمودار تکانه-زمان حرکت این جسم به صورت زیر است. بزرگی نیروی \vec{F} چند نیوتون است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\mu_k = ۰/۴$)



(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۶۵- تلسکوپ فضایی هابل در ارتفاع ۶۰۰ کیلومتر از سطح زمین به دور زمین می‌چرخد. شتاب گرانشی در این فاصله تقریباً چند نیوتون بر کیلوگرم است؟ ($R_e = ۶۴۰۰ \text{ km}$: شعاع زمین، $G = ۶/۵ \times ۱۰^{-۱۱} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}$ و $M_e = ۶ \times ۱۰^{۲۴} \text{ kg}$: جرم زمین)

(۱) ۹/۲

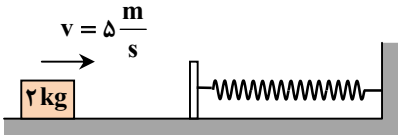
(۲) ۸

(۳) ۷/۲

(۴) ۶/۴

محل انجام محاسبات:

۶۶- مطابق شکل، اصطکاک وزنه با سطح افقی و جرم فنر و صفحه فلزی بسته شده به آن ناچیز و ثابت فنر $2000 \frac{N}{m}$ است. وزنه‌ای به جرم 2 kg با تندی $5 \frac{m}{s}$ به طرف راست فرستاده شده و در برخورد با فنر، آن را حداکثر 15 cm فشرده می‌کند و در بازگشت با تندی $4 \frac{m}{s}$ از فنر جدا می‌شود. اگر مدت تماس وزنه با فنر 80 میلی ثانیه باشد، بیشترین مقدار نیروی فنر در این مدت (F_1) و بزرگی نیروی متوسطی که فنر در این مدت بر وزنه وارد می‌کند (F_2) چند نیوتون است؟



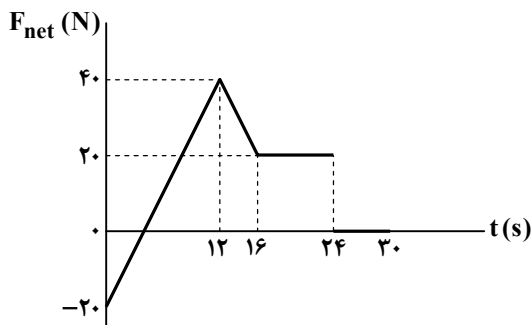
$$F_1 = 450 \text{ N}, F_2 = 150 \text{ N} \quad (1)$$

$$F_1 = 450 \text{ N}, F_2 = 225 \text{ N} \quad (2)$$

$$F_1 = 300 \text{ N}, F_2 = 150 \text{ N} \quad (3)$$

$$F_1 = 300 \text{ N}, F_2 = 225 \text{ N} \quad (4)$$

۶۷- جسمی به جرم 16 کیلوگرم روی محور x حرکت می‌کند و نمودار نیروی خالص وارد بر آن بر حسب زمان مطابق شکل است. اگر در لحظه $t = 0$ سرعت جسم $(-2 \frac{m}{s}) \hat{i}$ باشد، در لحظه $t = 30 \text{ s}$ سرعت جسم در SI کدام است؟



$$22 \hat{i} \quad (1)$$

$$20 \hat{i} \quad (2)$$

$$28 \hat{i} \quad (3)$$

$$25 \hat{i} \quad (4)$$

۶۸- بسامد یک حرکت نوسانی دوره‌ای 10 kHz است. دوره تناوب این نوسان چند میلی ثانیه است؟

$$10 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$0.1 \quad (2)$$

$$0.01 \quad (1)$$

۶۹- معادله حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = 0.04 \cos(50\pi t)$ است. حداقل زمان لازم برای اینکه شتاب بیشینه نوسانگر به صفر برسد، برابر چند ثانیه است؟

$$\frac{3}{100} \quad (4)$$

$$\frac{3}{200} \quad (3)$$

$$\frac{1}{100} \quad (2)$$

$$\frac{1}{50} \quad (1)$$

۷۰- معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0.02 \cos(\pi t)$ است. تندی متوسط نوسانگر در بازه $t_1 = 0$ تا $t_2 = 2 \text{ s}$ چند سانتی متر بر ثانیه است؟

$$8 \quad (4)$$

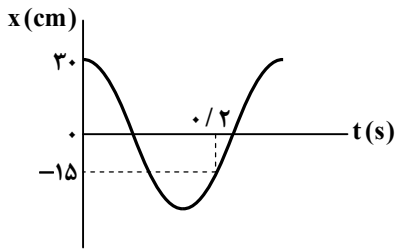
$$4 \quad (3)$$

$$\frac{4}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

محل انجام محاسبات:

۷۱- نمودار مکان- زمان متحرکی که حرکت هماهنگ ساده دارد، مطابق شکل زیر است. تندی عبور متحرک از مرکز نوسان، چند متر بر ثانیه است؟



$$\frac{5\pi}{4} \quad (1)$$

$$\frac{7\pi}{4} \quad (2)$$

$$\pi \quad (3)$$

$$2\pi \quad (4)$$

۷۲- جرم خودرویی به همراه سرنشینان آن ۱۸۰۰ کیلوگرم است. این خودرو روی چهار فنر با ثابت $2/25 \times 10^4 \frac{N}{m}$ سوار شده است. بسامد زاویه‌ای ارتعاش خودرو وقتی از چاله‌ای می‌گذرد، چند رادیان بر ثانیه است؟ (فرض کنید وزن خودرو به‌طور یکنواخت روی فنرهای چهارچرخ توزیع شده است.)

$$5 \quad (4)$$

$$2/5 \quad (3)$$

$$5\sqrt{2} \quad (2)$$

$$2/5\sqrt{2} \quad (1)$$

۷۳- دوره تناوب آونگی به طول 5 cm که در فاصله $5R_e$ از سطح زمین، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، چند ثانیه است؟ (بزرگی شتاب گرانشی در سطح زمین $g = 10 \frac{N}{kg}$ است و $\pi = 3$)

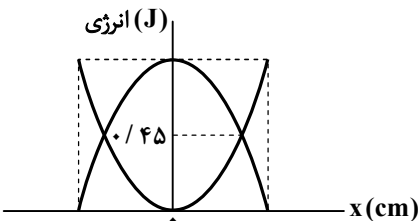
$$\frac{4\sqrt{2}}{9} \quad (4)$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{9} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{5} \quad (2)$$

$$\frac{9\sqrt{2}}{5} \quad (1)$$

۷۴- نمودارهای انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل یک نوسانگر هماهنگ ساده مطابق شکل است. اگر معادله مکان- زمان آن در SI به‌صورت $x = 0.2 \cos(60\pi t)$ باشد، جرم نوسانگر چند گرم است؟ ($\pi^2 = 10$)



$$90 \quad (1)$$

$$10.5 \quad (2)$$

$$11.5 \quad (3)$$

$$12.5 \quad (4)$$

۷۵- در حرکت هماهنگ ساده جسمی به جرم ۱۰۰ گرم، دامنه نوسان 5 cm و اندازه شتاب آن در ۳ سانتی‌متری نقطه بازگشتی، $\frac{8 \text{ cm}}{s^2}$ است.

اندازه تکانه نوسانگر در نقطه تعادل چند واحد SI است؟

$$0.01 \quad (4)$$

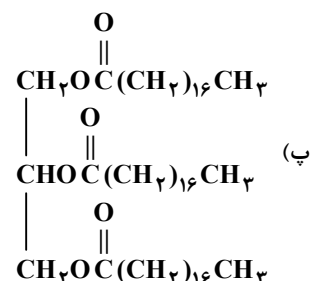
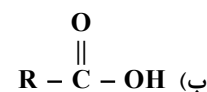
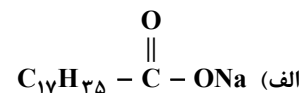
$$0.1 \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{3} \quad (1)$$

محل انجام محاسبات:

۷۶- با توجه به ساختارهای زیر، کدام مطلب نادرست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23 : g \cdot mol^{-1}$)



- (۱) اگر ترکیب (ب) یکی از محصولات آبکافت ترکیب (پ) باشد، گروه R را به صورت $C_{17}H_{35}$ می‌توان نمایش داد.
 (۲) از صابونی شدن ترکیب اسیدی حاصل از آبکافت ترکیب (پ)، ترکیب (الف) با حالت فیزیکی جامد به دست می‌آید.
 (۳) برای تولید ۶۱/۲ گرم ترکیب (الف) با بازده ۸۰ درصد به ۷۵ گرم اسید چرب سازنده آن نیاز است.
 (۴) از آبکافت ۰/۲۵ مول ترکیب (پ)، ۲۳ گرم الکل سه عاملی تولید می‌شود.

۷۷- کلونیدها و سوسپانسیون‌ها از نظر با یکدیگر داشته و از نظر با یکدیگر دارند.

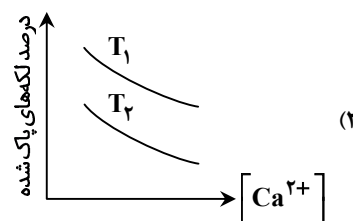
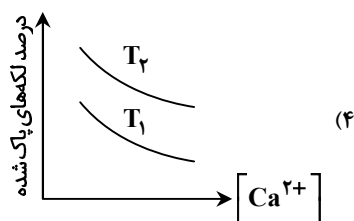
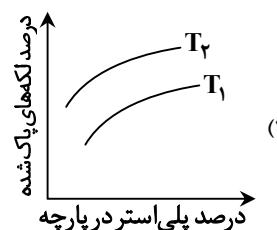
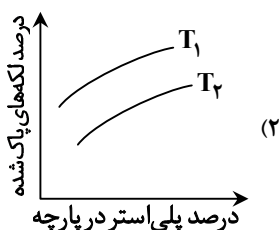
(۱) پایداری - شباهت - همگن بودن - تفاوت

(۲) رفتار در برابر نور - تفاوت - پایداری - شباهت

(۳) ناهمگن بودن - شباهت - ذره‌های سازنده - تفاوت

(۴) ذره‌های سازنده - تفاوت - پایداری - شباهت

۷۸- در کدام گزینه تأثیر عوامل مختلف بر درصد لکه‌های پاک شده در دماهای مختلف T_1 و T_2 به هنگام استفاده از یک صابون جامد را به درستی نشان می‌دهد؟ ($T_1 > T_2$)



محل انجام محاسبات:

۷۹- در مورد یک پاک کننده غیرصابونی که زنجیر آلکیل سیر شده آن ۱۴ اتم کربن دارد، کدام عبارتها درست است؟

(الف) فرمول مولکولی آن $C_{20}H_{42}SO_3Na$ است.

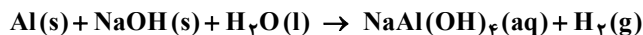
(ب) قدرت پاک کنندگی آن در آب دارای یون منیزیم کاهش می یابد.

(پ) در محیط اسیدی، نوعی پاک کننده خورنده محسوب می شود.

(ت) در ساختار خود ۹ جفت الکترون ناپیوندی و سه پیوند دوگانه کربن-کربن دارد.

(۱) «الف» و «ت» (۲) «الف» و «پ» (۳) «ب» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۸۰- کدام عبارت زیر در رابطه با پودر لوله بازکن درست است؟ (معادله موازنه شود).



(۱) نسبت ضریب استوکیومتری عنصر تولید شده به عنصر مصرف شده در معادله موازنه شده واکنش برابر با ۱/۵ است.

(۲) در صورت استفاده از ورقه آلومینیمی و دانه های سدیم هیدروکسید به جای پودر، عملکرد آن بهتر می شود.

(۳) این واکنش گرماگیر منجر به باز شدن مسیر لوله ها و مجاری مسدود شده توسط چربی های جامد می گردد.

(۴) گاز حاصل می تواند باعث اسیدی شدن محتویات داخل لوله ها گردد.

۸۱- یک استر طبیعی سنگین دارای ۵۴ اتم کربن است. اگر هر سه زنجیر هیدروکربنی این استر هم اندازه و سیر شده باشند، کدام عبارتهای زیر

نادرست بیان شده اند؟

(الف) از آبکافت هر مول از آن ۳ مول اسید چرب با فرمول $C_{17}H_{33}COOH$ حاصل می شود.

(ب) در ساختار آن ۱۶۶ پیوند اشتراکی وجود دارد.

(پ) در هر مول از صابون ایجاد شده از این استر همواره ۳۳ اتم هیدروژن وجود دارد.

(ت) شمار جفت الکترون های ناپیوندی در ساختار آن، سه برابر شمار اتم هیدروژن در مولکول اوره است.

(۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «الف» و «پ»

۸۲- کدام مطلب درست است؟

(۱) پاک کننده های خورنده در اثر برهم کنش با آلاینده ها، آن ها را به فراورده هایی تبدیل می کنند که با آب شسته می شوند.

(۲) واکنش خنثی شدن مبنایی برای واکنش استیک اسید با اتانول در حضور سولفوریک اسید است.

(۳) اگر مسیر لوله ای با کلسیم کربنات مسدود شده باشد، برای باز کردن مسیر لوله از سدیم هیدروکسید استفاده می کنند.

(۴) در واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و آلومینیم با آب، سطح انرژی فراورده ها نسبت به واکنش دهنده ها کمتر است.

۸۳- در جدول زیر تمام داده های کدام ردیف درست است؟

ردیف	فرمول شیمیایی	$\frac{[H^+]}{[OH^-]}$	شمار مول یون های حاصل از انحلال یک مول ماده در آب
۱	N_2O_5	بزرگ تر از ۱	۳
۲	CaO	بزرگ تر از ۱	۳
۳	Li_2O	کمتر از ۱	۴
۴	SO_3	بزرگ تر از ۱	۴

(۴) ردیف ۴

(۳) ردیف ۳

(۲) ردیف ۲

(۱) ردیف ۱

محل انجام محاسبات:

۸۴- مقدار ۱/۲۵ گرم از یک اسید تک پروتون دار ضعیف در آب مقطر حل شده و محلولی به حجم ۱۵ لیتر با pH برابر ۴/۱ حاصل شده است. درصد یونش مولکول های اسید در محلول کدام است؟ (جرم مولی اسید را ۵۰ گرم بر مول در نظر بگیرید.)

(۱) ۲۴ (۲) ۲/۴ (۳) ۴۸ (۴) ۴/۸

۸۵- محلولی آبی از اسید ضعیف HA دارای pH برابر با ۳/۷ و درجه یونش ۰/۱ است. اگر بر اثر افزایش دما، درجه یونش آن ۲۰ درصد نسبت به مقدار اولیه افزایش یابد، pH محلول به چه عددی خواهد رسید؟

(۱) ۳/۶ (۲) ۳/۵ (۳) ۳/۴ (۴) ۳/۳

۸۶- ۰/۰۵ مول مخلوطی از اکسیدهای دو فلز قلیایی و قلیایی خاکی که در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارند را در ۴۰ متر مکعب آب حل می کنیم. pH آب چند واحد تغییر می کند؟

(۱) ۱/۸ (۲) ۰/۴ (۳) ۱/۴ (۴) ۰/۸

۸۷- اگر در غلظت برابر، pH اسید ضعیف HX، به اندازه ۱/۳ واحد از pH اسید ضعیف HY کمتر باشد، نسبت ثابت یونش HX به ثابت یونش HY کدام است؟ (درجه یونش هر دو اسید کمتر از ۰/۰۱ است.)

(۱) ۴۰۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۳۶۰۰ (۴) ۲۵۰۰

۸۸- به ۴۰۰ mL محلول HNO_3 با $\text{pH} = ۰/۳$ ، ۶۰۰ mL محلول ۰/۲۵ مولار کلسیم هیدروکسید می افزائیم، محلول حاصل توسط چند میلی لیتر گاز SO_3 در شرایط STP خنثی می شود؟ (از تغییر حجم محلول چشم پوشی شود.)

(۱) ۱۱۲۰ (۲) ۱۱۲۰۰ (۳) ۲۲۴۰ (۴) ۲۲۴۰۰

۸۹- کدام مطلب در مورد محلول های بازی درست است؟

(۱) در دمای اتاق، pH محلول آمونیاک کوچک تر از pH محلول سدیم هیدروکسید است.

(۲) بازها نیز همانند اسیدها یونش می یابند و ثابت یونش آن ها را با K_b نمایش می دهند.

(۳) در محلول ۰/۱ مولار باز ضعیف BOH، $[\text{BOH}] = [\text{B}^+] = ۰/۱ \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ است.

(۴) بازهای قوی خاصیت خوردندگی دارند و درجه تفکیک یونی آن ها برابر یک است.

۹۰- اگر به ۳۰۰ میلی لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید که در آن غلظت یون هیدروکسید ۹×۱۰^5 برابر غلظت یون هیدرونیوم است، ۱۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید با pH برابر ۳/۷ اضافه کنیم، pH محلول نهایی در دمای اتاق چند خواهد شد؟

(۱) ۴/۶ (۲) ۹/۲۵ (۳) ۳/۲ (۴) ۱۰/۵

۹۱- کدام مطلب در مورد جوش شیرین نادرست است؟

(۱) نسبت شمار کاتیون به آنیون آن با همین نسبت در صابون جامد برابر است.

(۲) عدد اکسایش اتم کربن در آن با عدد اکسایش اتم مرکزی در مولکول اوره برابر است.

(۳) نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی به پیوندی در ساختار بخش آنیونی آن برابر ۲/۲۵ است.

(۴) در واکنش خنثی شدن اسید معده با جوش شیرین، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده ها برابر ۳ است و هر سه فراورده حالت فیزیکی متفاوتی دارند.

محل انجام محاسبات:

- ۹۲- تیغه‌ای از جنس فلز روی را در محلولی از کلرید فلز X با فرمول $XCl(aq)$ وارد می‌کنیم. اگر پس از گذشت مدت زمانی معین، جرم تیغه کاهش یابد، بر این اساس کدام عبارت درست است؟ (فرض کنید طی انجام واکنش، تمام اتم‌های X بر سطح تیغه نشست‌اند.)
- (۱) جرم مولی فلز X به یقین کمتر از جرم مولی فلز Zn بوده و با گذشت زمان غلظت مولی محلول افزایش یافته است.
- (۲) قدرت کاهندگی فلز روی کمتر از قدرت کاهندگی فلز X است.
- (۳) در سری الکتروشیمیایی، موقعیت فلز Zn بالاتر از فلز X بوده و پتانسیل کاهشی استاندارد فلز X کمیتی مثبت است.
- (۴) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد فلز X مقداری منفی باشد، هر دو فلز X و M با محلول اسیدی واکنش می‌دهند.
- ۹۳- با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد نیم‌سلول‌های فلزی A و Z ، کدام دو مورد درست هستند؟

$$E^\circ_{(A^+/A)} = -0.24V, \quad E^\circ_{(Z^{2+}/Z)} = 0.28V$$

- (الف) در سلول گالوانی حاصل از اتصال این دو نیم‌سلول، با گذشت زمان جرم الکترود A برخلاف جرم الکترود Z کاهش می‌یابد.
- (ب) در سلول گالوانی حاصل از نیم‌سلول استاندارد A و SHE ، با گذشت زمان، غلظت یون هیدرونیوم در محلول SHE افزایش می‌یابد.
- (پ) اگر تیغه‌ای از جنس A در محلول $Z^{2+}(aq)$ وارد شود، جرم تیغه تغییری نمی‌کند.
- (ت) در سلول گالوانی تشکیل شده از نیم‌سلول استاندارد Z و SHE مانند سلول گالوانی تشکیل شده از نیم‌سلول‌های استاندارد Z و A ، نیم‌سلول Z کاتد است.

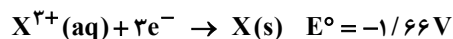
(۴) «پ» و «ت»

(۳) «ب» و «ت»

(۲) «الف» و «ب»

(۱) «الف» و «ت»

- ۹۴- با توجه به مقادیر $E^\circ(V)$ داده شده برای سه فلز X ، Y و Z کدام مقایسه درست است؟

(ب) کاهندگی: $Y^{2+} > X^{3+} > Z^+$ (الف) اکسندگی: $X < Y < Z$ (ت) کاهندگی: $Y > X > Z$ (پ) اکسندگی: $Z^+ > X^{3+} > Y^{2+}$

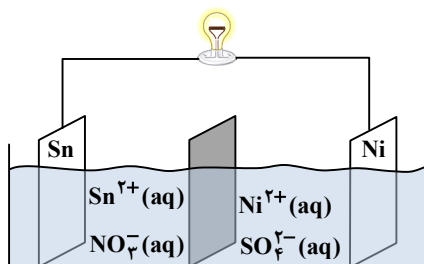
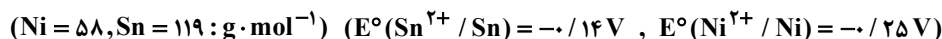
(۴) «پ» و «ت»

(۳) «ب» و «ت»

(۲) «الف» و «پ»

(۱) «الف»، «ب» و «ت»

- ۹۵- با توجه به اطلاعات داده شده، کدام یک از عبارات زیر در رابطه با سلول گالوانی رسم شده درست است؟



- (۱) با افزودن مقداری از نمک نیکل (II) نیترات به محلول کاتدی یک واکنش الکتروشیمیایی انجام می‌گیرد.

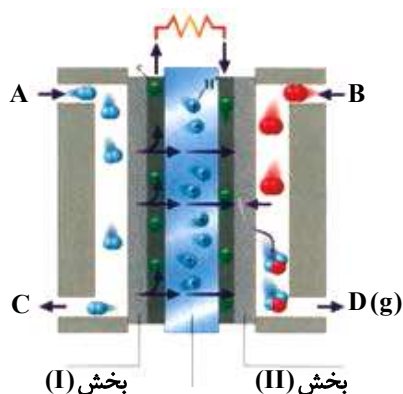
(۲) برخی از یون‌های قلع با عبور از دیواره متخلخل وارد نیم‌سلول نیکل خواهند شد.

(۳) اگر محلول اولیه در هر دو نیم‌سلول دارای غلظت و حجم یکسانی باشند، تغییر جرم تیغه آندی به تقریب دو برابر تغییر جرم تیغه کاتدی خواهد بود.

(۴) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از نیم‌سلول نیکل به نیم‌سلول قلع و در خلاف جهت حرکت آنیون‌های نیترات است.

محل انجام محاسبات:

۹۶- با توجه به شکل زیر که مربوط به سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن» است کدام مطلب درست بیان شده است؟



(۱) از قسمت A گاز اکسند وارد شده و از قسمت C مولکول‌های گازی واکنش نداده خارج می‌شود.

(۲) دربخش (I) نیم‌واکنش: $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$ انجام می‌شود.

(۳) به‌ازای تولید هر مول ماده $D(g)$ ، چهار مول الکترون در این دستگاه بین آند و کاتد جابه‌جا می‌شود.

(۴) بخش (II) کاتد این دستگاه است که یون‌های هیدرونیوم به‌سمت آن حرکت می‌کنند.

۹۷- با توجه به مفهوم عدد اکسایش کدام مطلب درست است؟

(۱) عدد اکسایش اتم کربن در هیدروکربن‌ها از +۴ تا -۴ متغیر است.

(۲) عدد اکسایش اتم مرکزی در نیترو اسید با عدد اکسایش کربن در مولکول کربن مونوکسید برابر است.

(۳) عدد اکسایش اسکاندیم در نمک حاوی فسفات، سولفات و نیترات این فلز به ترتیب +۳، +۲ و +۱ است.

(۴) حاصل جمع عدد اکسایش اتم‌های کربن الکل سه عاملی به‌دست آمده از آبکافت استرهای طبیعی سنگین برابر -۲ است.

۹۸- اگر در سلول سوختی به جای گاز هیدروژن از گاز متان با جرم برابر استفاده کنیم، نسبت شمار الکترون‌های مبادله شده در سلول سوختی

متان به شمار الکترون‌های مبادله شده در سلول سوختی هیدروژن کدام خواهد شد؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۲

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{4}$

۹۹- کدام توصیف نادرست است؟ ($Al = 27, Ag = 108 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) در سلول گالوانی $Al - Ag$ تغییر جرم تیغه کاتدی بیشتر از تغییر جرم تیغه آندی است.

(۲) در سلول گالوانی $Zn - Fe$ آنیون‌ها از طریق دیواره متخلخل وارد نیم‌سلول روی می‌شوند.

(۳) واکنش کلی سلول گالوانی $Mg - Ag$ به‌صورت $Mg(s) + Ag^+(aq) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + Ag(s)$ است.

(۴) اگر emf سلول گالوانی $Zn - Ag$ برابر $1/56 V$ باشد، emf سلول گالوانی $Fe - Ag$ کمتر خواهد بود.

۱۰۰- با توجه به واکنش: $CH_3OH + Cr_2O_7^{2-} + H^+ \rightarrow Cr^{3+} + CO_2 + H_2O$ کدام مطلب پس از موازنه آن نادرست است؟

(۱) با انجام واکنش، pH محلول افزایش می‌یابد.

(۲) به‌ازای تشکیل هر مول کربن‌دی‌اکسید یک مول الکل مصرف می‌شود.

(۳) مجموع تغییرات عدد اکسایش اتم‌های کربن با مجموع تغییرات عدد اکسایش اتم‌های کروم برابر است.

(۴) هر مول کاهنده ۶ مول الکترون از دست می‌دهد و هر مول اکسند ۳ مول الکترون می‌گیرد.

محل انجام محاسبات:

۱۰۱- کدام مطلب درباره فرایند برقکافت آب درست است؟

(۱) آب خالص رسانایی الکتریکی ندارد از این رو برای انجام برقکافت، باید مقدار کمی الکترولیت به آب افزود.

(۲) کاغذ pH در محلول پیرامون آند به رنگ قرمز در می آید.

(۳) گاز هیدروژن در قطب مثبت تولید می شود.

(۴) مجموع ضرایب استوکیومتری تمام گونه های شرکت کننده در نیم واکنش آندی برابر ۱۰ است.

۱۰۲- اگر در فرایند برقکافت منیزیم کلرید مذاب، ۳۰ لیتر گاز با چگالی ۰/۸۵۲ گرم بر لیتر تولید شود، چند مول الکترون از آند به کاتد جاری شده است و جرم فراورده آندی چند برابر جرم فراورده کاتدی است؟ ($Mg = ۲۴, Cl = ۳۵/۵ : g \cdot mol^{-1}$)

(۲) ۰/۳۶، ۲/۹۵

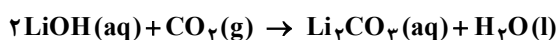
(۱) ۰/۳۳، ۰/۳۳

(۴) ۰/۷۲، ۰/۳۳

(۳) ۰/۷۲، ۲/۹۵

۱۰۳- در یک کارگاه صنعتی با انجام فرایند هال ۱۸۰ کیلوگرم آلومینیم تولید شده است. اگر گاز حاصل از این فرایند مطابق معادله زیر به طور کامل با

محلول ۲/۵ مولار لیتیم هیدروکسید واکنش دهد، حجم محلول مورد نیاز در این واکنش چند لیتر خواهد بود؟ ($Al = ۲۷ : g \cdot mol^{-1}$)



(۲) ۴۰۰۰

(۱) ۶۰۰۰

(۴) ۶۰۰

(۳) ۴۰۰

۱۰۴- با توجه به شکل زیر که استفاده از یک سلول گالوانی برای تولید انرژی الکتریکی لازم برای انجام واکنش در یک سلول الکترولیتی را نشان می دهد، کدام مطلب درست است؟

(الف) در هر دو سلول الکترودهای روی آند هستند.

(ب) الکترودهای به هم متصل شده در دو سلول، هم علامت نیستند.

(پ) در لحظه اتصال دو سلول به یکدیگر، واکنش ها در دو سلول به

شکل خودبه خودی انجام می شوند.

(ت) هدف از انجام این فرایند، آبکاری یک میله مسی با روکشی از فلز

روی است.

(۱) «الف» و «ت»

(۲) «ب» و «پ»

(۳) «الف» و «پ»

(۴) «ب» و «ت»

۱۰۵- اگر در آبکاری یک قاشق فولادی به جرم ۲۰ گرم از یک تیغه نقره ای به جرم ۳۰ گرم استفاده شده باشد، با فرض کامل بودن بازده درصدی

واکنش و مبادله $۱/۲۰۴ \times ۱۰^{۲۲}$ الکترون میان تیغه های آندی و کاتدی، تفاوت جرم قاشق و تیغه به چند گرم خواهد رسید؟

($Fe = ۵۶, Ag = ۱۰۸ : g \cdot mol^{-1}$)

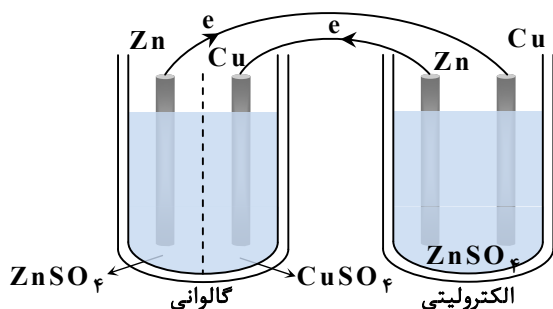
(۲) ۲/۱۶

(۱) ۰/۲۱۶

(۴) ۵/۶۸

(۳) ۴/۳۲

محل انجام محاسبات:

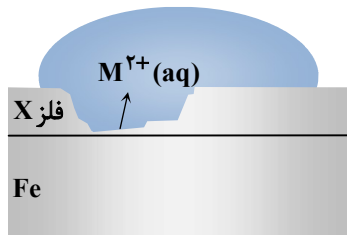


۱۰۶- با توجه به فرایند زنگ زدن آهن، کدام گزینه در ارتباط با مراحل تشکیل زنگ آهن به درستی بیان شده است؟

- (۱) اتم‌های آهن پس از اکسایش به آهن (II) با یون‌های هیدروکسید حاصل از یونیده شدن مولکول‌های آب واکنش داده و به رسوب سبزرنگ آهن (II) هیدروکسید تبدیل می‌شوند.
- (۲) یون‌های Fe^{2+} در مجاورت آب و اکسیژن به یون‌های Fe^{3+} اکسید شده و از واکنش آن‌ها با یون‌های هیدروکسید حاصل از کاهش یافتن مولکول‌های اکسیژن، زنگ آهن را تولید می‌کنند.
- (۳) مولکول‌های آب از یک سو در نقش کاتالیزگر، سرعت نیم‌واکنش کاتدی را افزایش می‌دهند و از سویی با گرفتن الکترون از اتم‌های آهن نقش اکسندگی دارند.
- (۴) تمام مراحل تشکیل زنگ آهن از نوع واکنش‌های «اکسایش - کاهش» به‌شمار می‌آیند و در هر مرحله نیم‌واکنش‌های آندی و کاتدی متفاوتی رخ می‌دهد.

۱۰۷- با توجه به شکل مقابل کدام مطلب نادرست بیان شده است؟

- (۱) اگر X فلز روی باشد، آنگاه M^{2+} یون Zn^{2+} است.
- (۲) اگر X فلز قلع باشد، در محل خراش آهن خورده می‌شود.
- (۳) اگر X فلز قلع باشد، نام قطعه حلبی است و در سلول گالوانی تشکیل شده، فلز قلع در نیم‌واکنش کاتدی شرکت می‌کند.
- (۴) اگر X فلز روی باشد، واکنش کاتدی به‌صورت $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \rightarrow 4OH^-(aq)$ است.



۱۰۸- در آبکاری یک تیغه آهنی با روکشی از فلز نیکل، چند جمله داده‌شده درست است؟

- فلز نیکل به‌عنوان آند به قطب منفی منبع جریان مستقیم وصل می‌شود.
 - محلول الکترولیت به‌کار رفته باید حاوی نمک‌های آهن باشد.
 - نیم‌واکنش کاتدی به‌صورت $Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$ است.
 - با گذشت زمان از جرم تیغه کاتدی کاسته می‌شود.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۹- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با فرایند خوردگی (زنگ زدن) آهن نادرست است؟

- مجموع ضرایب مولی مولکول‌های شرکت‌کننده در نیم‌واکنش کاهش اکسیژن، کمتر از ضریب مولی الکترون‌های مبادله‌شده است.
 - نیم‌واکنش آندی در محلی انجام می‌گیرد که غلظت گاز اکسیژن در آنجا بیشتر است.
 - وجود گاز کربن‌دی‌اکسید در هوای مرطوب، منجر به بیشتر شدن سرعت خوردگی آهن می‌شود.
 - در بخش آندی، هر اتم آهن با از دست دادن دو الکترون به یون Fe^{2+} تبدیل می‌شود.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- اکسنده‌ترین عنصر و کاهنده‌ترین فلز در جدول تناوبی هم‌دوره هستند.
- برای تهیه صنعتی فلز سدیم از برق‌کافت $NaCl(aq)$ بهره می‌برند.
- در سلول‌های الکترولیتی، جهت حرکت الکترون با جهت حرکت کاتیون در سلول همسو و از آند به کاتد است.
- نیم‌واکنش کاتدی در نمونه‌ای از سلول نور الکتروشیمیایی که برای تهیه گاز هیدروژن از آب به کار می‌رود مشابه نیم‌واکنش کاتدی در برق‌کافت آب است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

محل انجام محاسبات:

اسامی هیأت علمی آزمون های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۵ گروه علوم تجربی

مدیر گروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست شناسی	امیر کبیری راد	محمد پازوکی - علی پناهی شایق - بهرام میرحبیبی - منصور کهن دل امیر کبیری راد - علیرضا اکبرپور - مسعود حدادی - محمد شاملو	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی - بهمن شاهمرادی - احمد رضوانی منصور داودوندی - جمال خم خاجی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه پرویزی	ماشاءالله سلیمانی - بهنام ابراهیم پور - مهرداد ملاصالحی - سید صمد صفوی حسین شرانلو - رضا بخشیان - محمدرضا پور جاوید - یاسر راش	حنانه شریف خطیبی
	زمین شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی - حسن علیمحمدی فرزانه صاعدی - عباس روزبهانی	-
سید امیر محمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان - علی افضل زاده - ایمان اردستانی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمد هاشمی

آزمون آزمایشی ۳ بهمن ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۵

A

دفترچه شماره ۳

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۵ دقیقه	۱۴۰	۱۱۱	۳۰	ریاضی
۱۵ دقیقه	۱۵۵	۱۴۱	۱۵	زمین شناسی
مدت پاسخ گویی: ۶۰ دقیقه		تعداد کل پرسش ها: ۴۵		

دفترچه پاسخ تشریحی



داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزیده دو، آزمونک ها، رفع اشکال هوشمند و ... با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت gozine2.ir شوید. در ثبت نام اینترنتی نام کاربری کد ملی شماست و رمز عبور توسط خودتان تعیین شده است. در ثبت نام انفرادی و مدرسه ای، نام کاربری و رمز عبور خود را از مدرسه یا نمایندگی شهر خود دریافت نمایید.

پاسخ تشریحی تصویری



۱۱۱- اگر $f(x) = x^2 - 4x$ و $g(x) = x + 2$ باشد، ضابطه تابع $f \circ g(x)$ کدام است؟

- (۱) $x^2 + 4$ (۲) $x^2 - 4$ (۳) $x^2 - 2x$ (۴) $x^2 - 4x + 6$

۱۱۲- تابع $f(x) = ax + 3x + 2$ روی \mathbb{R} هم صعودی و هم نزولی است. تابع $g(x) = (a+2)x^3 - a$ از کدام ناحیه دستگاه مختصات عبور

نمی‌کند؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۱۱۳- جواب کلی معادله $4\cos 2x - \sqrt{8} = 0$ ، کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

- (۱) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{8}$ (۲) $x = k\pi \pm \frac{3\pi}{8}$ (۳) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{8}$ (۴) $x = 2k\pi \pm \frac{3\pi}{8}$

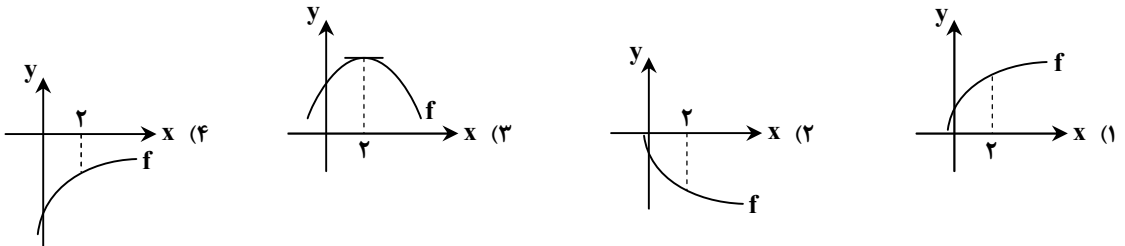
۱۱۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4-x}{25-x^2}$ ، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $+\infty$ (۴) $-\infty$

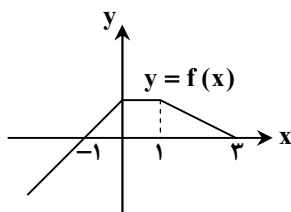
۱۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^5 + 4x^3 + x}{-2x^3 + x^2 + 1}$ ، کدام است؟

- (۱) $+\infty$ (۲) $-\infty$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $-\frac{3}{2}$

۱۱۶- اگر $f(2) \cdot f'(2) < 0$ باشد، نمودار تابع f در مجاورت $x = 2$ ، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



۱۱۷- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل و تابع $y = f(3-2x)$ در بازه $[\alpha, \beta]$ صعودی است. حداکثر مقدار $\beta - \alpha$ کدام است؟



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

۱۱۸- تابع $f(x) = 3x + |kx - 8|$ ، تابعی صعودی است. دقیق‌ترین محدوده برای k کدام است؟

- (۱) $-3 \leq k \leq 0$ (۲) $3 \leq k$ (۳) $-3 \leq k \leq 3$ (۴) $0 \leq k \leq 3$

۱۱۹- اگر $f(x) = \sqrt{6-x}$ و $g(x) = \sqrt{2x+4} + 3$ باشد، دامنه تعریف تابع $((f+g) \circ g)$ ، شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

محل انجام محاسبات:

۱۲۰- اگر $f(x) = \begin{cases} x-6 & x > 3 \\ -x+1 & x \leq 3 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} x+1 & f(x) \geq 1 \\ 1-2x & f(x) < 1 \end{cases}$ باشد، حاصل $(f \circ g)(-2) \times (g \circ f)(5)$ کدام است؟

- (۱) -۵۰
(۲) ۱۵
(۳) -۱۰
(۴) صفر

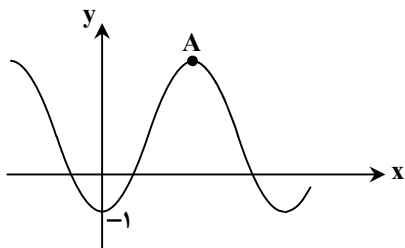
۱۲۱- اگر $f(x) = \frac{x}{|x|} \sqrt{ax^2 - b}$ باشد و تابع f و وارون آن، هر دو از نقطه $(\frac{6}{5}, 0)$ عبور کنند، حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۲
(۳) -۲
(۴) ۱

۱۲۲- اگر اختلاف مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $f(x) = 2a \sin(a\pi x) + b$ ، برابر دوره تناوب آن باشد، کوچکترین مقدار ممکن برای a کدام است؟

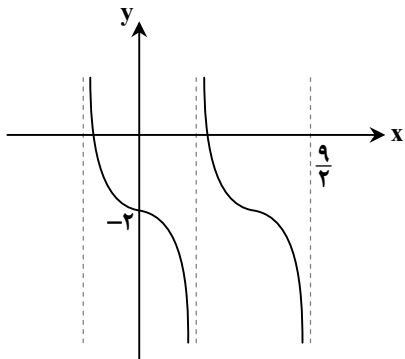
- (۱) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
(۲) -۱
(۳) -۲
(۴) $-\sqrt{2}$

۱۲۳- در شکل مقابل، نمودار تابع $y = a \cos(\frac{\pi}{4}x) + 2$ رسم شده است. مختصات نقطه A کدام است؟



- (۱) A(۴, ۵)
(۲) A(۳, ۴)
(۳) A(۲, ۵)
(۴) A(۲, ۴)

۱۲۴- شکل مقابل، بخشی از نمودار تابع $f(x) = a + 2a \tan(\frac{\pi}{b}x)$ است. حاصل $a+b$ کدام است؟



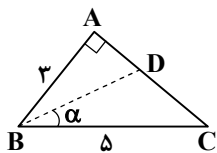
- (۱) ۴
(۲) -۵
(۳) ۱
(۴) -۲

۱۲۵- اگر $\sin a \neq 0$ و $1 + \sin a = \cos^2 a$ باشد، مقدار مثبت $\sin 2a$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات:

۱۲۶- در مثلث قائم الزاویه روبه رو ($\hat{A} = 90^\circ$)، نیمساز BD رسم شده است. مقدار $\cos \alpha$ کدام است؟



$$\frac{\sqrt{2}}{3} \quad (2) \quad \frac{2\sqrt{5}}{5} \quad (1)$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{3} \quad (4) \quad \frac{\sqrt{5}}{5} \quad (3)$$

۱۲۷- مجموع جواب‌های معادله $\sin x - \sqrt{2} \cos^2 x = 0$ در بازه $[0, 3\pi]$ ، کدام است؟

$$\frac{10\pi}{3} \quad (2) \quad \frac{11\pi}{4} \quad (1) \quad 6\pi \quad (3) \quad 5\pi \quad (4)$$

۱۲۸- اگر بازه $(2a - 5, a^2 - 2a)$ ، یک همسایگی برای هر دو عدد ۲ و ۳ باشد، دقیق‌ترین محدوده برای a کدام است؟ ($a > 0$)

$$3 < a < 3/5 \quad (1) \quad 3 \leq a \leq 3/5 \quad (2) \quad 1 \leq a \leq 3/5 \quad (3) \quad 1 < a < 3/5 \quad (4)$$

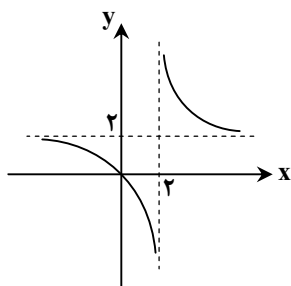
۱۲۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x - 2}$ ، کدام است؟

$$3 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad -3 \quad (3) \quad \text{صفر} \quad (4)$$

۱۳۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(1 - \sqrt[3]{x})(x^2 - x - 2)}{(1 - \sqrt{-x})(x^2 + x + 2)}$ ، کدام است؟

$$8 \quad (1) \quad -8 \quad (2) \quad -6 \quad (3) \quad 6 \quad (4)$$

۱۳۱- شکل مقابل، نمودار تابع f است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} f \circ f \left(\frac{2}{x} \right)$ ، کدام است؟



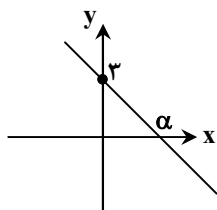
$$+\infty \quad (1)$$

$$-\infty \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (4)$$

۱۳۲- نمودار تابع خطی f به شکل مقابل و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f \circ f(x)}{f^{-1}(x)} = -8$ است. مقدار α کدام است؟



$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

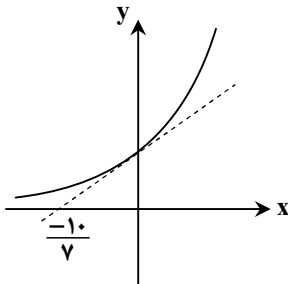
$$\frac{3}{2} \quad (2)$$

$$\frac{3}{4} \quad (3)$$

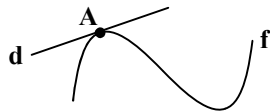
$$\frac{4}{3} \quad (4)$$

محل انجام محاسبات:

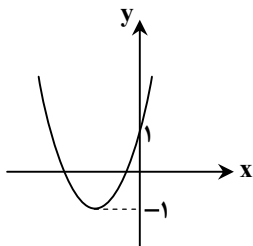
۱۳۳- در شکل مقابل، نمودار تابع نمایی $f(x) = a^x$ و خط مماس بر آن در نقطه‌ای به طول صفر رسم شده است. اگر این خط مماس محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول $\frac{-10}{7}$ قطع کند، حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)-1}{x}$ کدام است؟

(۱) $0/35$ (۲) $\frac{5}{7}$ (۳) $\frac{10}{7}$ (۴) $0/7$

۱۳۴- مطابق شکل، خط d به معادله $y = ax + b$ در نقطه $A(2, 3b)$ بر تابع f مماس است. اگر $a + f'(2) = 3$ باشد، مقدار b کدام است؟

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

۱۳۵- شکل مقابل، نمودار تابع f است. اگر معادله $|f(x) - 1| - f(x) = k$ دو جواب داشته باشد، حدود k کدام است؟

(۱) $-1 < k < 3$ (۲) $-1 < k \leq 3$ (۳) $-3 < k < 1$ (۴) $-3 < k \leq 1$

۱۳۶- مجموع جواب‌های معادله $8 \cos x \cos 2x \cos 4x = 1$ که در بازه $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ قرار دارند، کدام است؟

(۴) $\frac{82\pi}{63}$ (۳) $\frac{64\pi}{63}$ (۲) $\frac{46\pi}{63}$ (۱) $\frac{44\pi}{63}$

۱۳۷- اگر $f(x) = \frac{ax - \sqrt{2x+b}}{2-2x}$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$ باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟

(۲) $-\frac{3}{8}$ (۴) $-\frac{3}{4}$ (۱) $-\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{3}{2}$

محل انجام محاسبات:

۱۳۸- به ازای چند مقدار صحیح m ، حد تابع $y = \frac{\sqrt{mx+1}}{\sqrt{-mx+4+7x}}$ وقتی $x \rightarrow +\infty$ ، برابر با عددی حقیقی است؟

- (۱) بی شمار (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۳۹- اگر $f(x) = 5 + 3\sqrt{2x-1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{xf^2(x)}{f^{-1}(x)}$ کدام است؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۱۰۸ (۳) ۱۶۲ (۴) ۳۲۴

۱۴۰- برای تابع پیوسته f ، اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(2-h)}{h^2 - 4h} = \frac{3}{4}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{f(x) - 4}$ کدام است؟

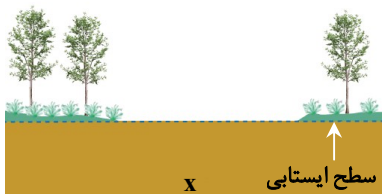
- (۱) $-\frac{5}{3}$ (۲) $-\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{5}{6}$

مرحله ۶ | داوطلب تجربی | زمین شناسی

محدوده: زمین شناسی: فصل ۱ تا انتهای فصل ۳ (ص ۵۷ تا ۹۵)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۴۱- در شکل زیر، لایه x کدام است؟



(۱) آهک

(۲) ماسه

(۳) هوموس

(۴) رس

۱۴۲- کدام عبارت زیر مفهوم درستی از «سنگ منشأ نفت» دارد؟

- (۱) سنگ ریزدانه و غنی از مواد آلی
(۲) سنگی نازک لایه با نفوذپذیری کم
(۳) سنگ حاوی اجساد پلانکتون و باکتری فراوان
(۴) سنگی با حفرات فراوان و غیرقابل نفوذ

۱۴۳- کدام عبارت زیر نا درست است؟

- (۱) انحراف محور زمین همانند حرکت انتقالی زمین می تواند در ایجاد فصل ها نقش داشته باشد.
(۲) حرکت وضعی سیاره زمین همانند حرکت انتقالی آن از نوع پاد ساعتگرد است.
(۳) تغییر فاصله خورشید تا زمین برخلاف حرکات محوری آن عامل اصلی یخبندان شدید در زمین است.
(۴) عوامل بروز دوره های خشکسالی شدید روی زمین برخلاف تغییر دمای سالانه، در درازمدت مؤثر می شوند.

۱۴۴- عامل کاهش کمی و کیفی آب موجود در یک آبخوان به ترتیب کدام است؟

- (۱) چاه فاضلاب- تغذیه مصنوعی
(۲) تیخیر شدید- رودخانه های شور
(۳) بهره برداری- آلاینده کشاورزی
(۴) فاضلاب خانگی- آبیاری مزارع

۱۴۵- کدام عبارت، علت جمله زیر است؟

«تالک نرم ترین کانی و الماس سخت ترین کانی به حساب می آید.»

- (۱) نحوه قرارگیری اتم ها در شبکه بلورین
(۲) نوع نیروهای الکترومغناطیسی
(۳) تفاوت در ترکیب شیمیایی
(۴) غیرسیلیکاتی بودن این کانی ها

محل انجام محاسبات:

۱۴۶- کدام مورد زیر در یک کندرول وجود ندارد؟

(۱) گوگرد

(۲) آهن

(۳) نیکل

(۴) هلیوم

۱۴۷- با توجه به جدول زیر کدام عبارت درست تر است؟ (یون ها برحسب میلی گرم در لیتر)

چاه	یون	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
P	۶۰	۹۰	۴۰	
Q	۱۰	۷۰	۸۰	

(۱) برداشت و مصرف آب دو چاه توصیه نمی شود.

(۲) چاه P به علت شوری زیاد، مانع کف کردن صابون می شود.

(۳) چاه P محدودیتی در کاربردهای صنعتی ندارد اما برای آشامیدن مناسب نیست.

(۴) چاه Q محدودیت استفاده در صنعت را دارد و رسوباتی را روی ظروف برجای می گذارد.

۱۴۸- کدام سنگ ویژگی های رنگ تیره، درشت بلور و کم سیلیس را دارا می باشد؟

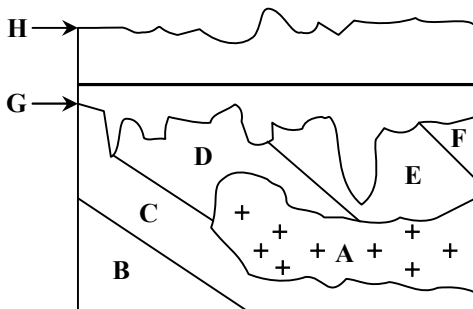
(۱) گابرو

(۲) بازالت

(۳) کمتائیت

(۴) گرانیت

۱۴۹- در شکل مقابل، قدمت کدام پدیده از بقیه بیشتر است؟



A (۱)

B (۲)

H (۳)

G (۴)

۱۵۰- تمام موارد زیر از پیامدهای فرسایش خاک هستند، به جز:

(۱) افزایش رسوبات آبراهه ها

(۲) افزایش ضخامت خاک

(۳) کاهش مواد معدنی

(۴) کاهش حاصلخیزی خاک

۱۵۱- در پایین ترین بخش از اتاقک ماگما، کدام کانسنگ با ارزش را می توان یافت؟

(۱) کرومیت

(۲) مسکوویت

(۳) مولیبدن

(۴) پیریت

۱۵۲- کدام گزینه از نظر مقیاس زمانی زمین شناسی، نادرست است؟

(۱) دوره پرمین

(۲) آبردوران پرکامبرین

(۳) دوران ژوراسیک

(۴) دوران سنوزوییک

۱۵۳- کدام عبارت زیر در رابطه با فرونشست زمین، درست است؟

(۱) فرونشست آرام زمین همانند نوع سریع آن، می تواند به علت بیلان منفی آبخوان باشد.

(۲) عوامل طبیعی مانند گسل و بهره برداری از آب زیرزمینی در ایجاد آن مؤثرترند.

(۳) نشست سطح وسیعی از منطقه نمونه ای از فرونشست سریع است.

(۴) برای کاهش آن باید میزان تغذیه مصنوعی آبخوان ها را کاهش داد.

۱۵۴- وجود کدام ماده پرتوزا ثابت می کند که ظهور انسان متعلق به دوره کواترنری است؟

(۱) ^{12}C (۲) ^{14}N (۳) ^{14}C (۴) ^{40}Ar

۱۵۵- در مورد سطح ایستابی، کدام عبارت زیر درست است؟

(۱) سطح ایستابی تقریباً از عوارض سطح زمین و توپوگرافی تبعیت می کند.

(۲) عمق سطح ایستابی با کاهش بارش تقریباً کم می شود.

(۳) کمر بند مویینه در بخش تحتانی این سطح قرار دارد.

(۴) سطح بالایی کمر بند رطوبت خاک، با سطح ایستابی انطباق دارد.

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۵ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمدحسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد	محمد پازوکی - علی پناهی شایق - بهرام میرحبیبی - منصور کهن‌دل امیر کبیری‌راد - علیرضا اکبرپور - مسعود حدادی - محمد شاملو	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی - بهمن شاهمرادی - احمد رضوانی منصور داودوندی - جمال خم‌خاجی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه‌پرویزی	ماشاءالله سلیمانی - بهنام ابراهیم‌پور - مهرداد ملاصالحی - سید صمد صفوی حسین شرانلو - رضا بخشیان - محمدرضا پورجاوید - یاسر راش	حنانه شریف‌خطیبی
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی - حسن علیمحمدی فرزانه صاعدی - عباس روزبهانی	-
سیدامیرمحمد سیدشاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان - علی افضل‌زاده - ایمان اردستانی	وحید جعفری مهدی پروررضایی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی

آزمون آزمایشی ۳ بهمن ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۵

A

دفترچه شماره ۴

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۲۰ دقیقه	۱۷۵	۱۵۶	۲۰	تعلیم و تربیت اسلامی
۴۰ دقیقه	۱۹۵	۱۷۶	۲۰	هوش و استعداد معلّمی
مدت پاسخ‌گویی: ۶۰ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۴۰		

دفترچه پاسخ تشریحی



داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند و ... با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت gozine2.ir شوید. در ثبت نام اینترنتی نام کاربری کد ملی شماست و رمز عبور توسط خودتان تعیین شده است. در ثبت نام انفرادی و مدرسه‌ای، نام کاربری و رمز عبور خود را از مدرسه یا نمایندگی شهر خود دریافت نمایید.

پاسخ تشریحی تصویری



۱۵۶- با توجه به آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ»، کدام پیام مستفاد می‌گردد؟

- (۱) روزه مصداق بارز تمرین صبر و پایداری در برابر خواهش‌های دل است.
- (۲) صبر و روزه موجب تقویت یاد خدا در زندگی فردی و اجتماعی می‌شود.
- (۳) روزه امری واجب و ضروری در تمام دوران‌ها و ادیان بوده است.
- (۴) روزه اصلی‌ترین بازدارنده انسان از گناه و زشت‌کاری است.

۱۵۷- سهل‌انگاری در انجام غسل واجب، تا مرز تنگ شدن وقت، چه حکمی را برای شخص روزه‌دار رقم می‌زند؟

- (۱) در آن روز اجازه روزه گرفتن ندارد، اما باید امساک کند.
- (۲) دچار معصیت ترک غسل و روزه شده و بهتر است سفر کند.
- (۳) باید آن روز را روزه بگیرد، اما کفاره هم بر او واجب می‌شود.
- (۴) می‌تواند با تیمم روزه بگیرد، اما در مورد غسل نکردن معصیت کرده است.

۱۵۸- کم شدن تمایل به کسب مال حرام، ثمره حسنه کدام عمل در نماز می‌باشد؟

- (۱) بیان خالصانه عبارت «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین»
- (۲) توجه به عظمت خدا در رکوع و سجود
- (۳) رعایت غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار
- (۴) توجه به بزرگی خدا در هنگام تکبیره الاحرام

۱۵۹- نماز در چه صورتی می‌تواند دورکننده انسان از مکروهات باشد؟

- (۱) با میزان دقت و توجه بالا نسبت به آن و مداوم انجام دادن آن
- (۲) تقویت توجه به حضور خدا در زندگی و نظارت او بر اعمال انسان
- (۳) تلاش برای دور شدن از گناه و نزدیک شدن به یاد خداوند متعال
- (۴) درک صحیح نسبت به گفتار و رفتارمان در نماز و کوچک نشمردن نماز

۱۶۰- ثمره برتر نماز در کدام عبارت شریفه زیر مطرح شده است؟

- (۱) «تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ»
- (۲) «وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»
- (۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ»
- (۴) «كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ»

۱۶۱- مفاهیم «قرار ندادن خود در زمره راه گم‌کردگان» و «تمایل نشدن به کسب درآمد حرام» به ترتیب از نتایج و نماز است.

- (۱) بیان با توجه «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین» - عدم خضوع و خشوع در مقابل مستکبران
- (۲) بیان با توجه «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین» - رعایت شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار
- (۳) بیان صادقانه «اهدنا الصراط المستقیم» - رعایت شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار
- (۴) بیان صادقانه «اهدنا الصراط المستقیم» - عدم خضوع و خشوع در مقابل مستکبران

۱۶۲- مشمولین آیه «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ...» چه کسانی هستند و چه نتیجه‌ای در انتظار آن‌هاست؟

- (۱) گناهکاران - فرونشستن غبار ذلت بر چهره آنان و رؤیت جزای بد به اندازه عملشان
- (۲) غافلان - فرونشستن غبار ذلت بر چهره آنان و رؤیت جزای بد به اندازه عملشان
- (۳) گناهکاران - دریافت جزایی افزون‌تر از عملشان و حقارت و ذلت در برابر هوای نفسشان
- (۴) غافلان - دریافت جزایی افزون‌تر از عملشان و حقارت و ذلت در برابر هوای نفسشان

۱۶۳- رسول خدا ﷺ در کدام واقعه و خطاب به چه کسانی فرمودند: «اگر اینان خورشید را در دست راستم و ماه را در دست چپم بگذارند، از راه حق دست برنمی‌دارم و تسلیم نمی‌شوم.» و این امر مبین چه موضوعی است؟

- (۱) فتح مکه توسط مسلمانان - کافران و منافقان که در غدیر خم حضور داشتند - تمرین مقاومت در برابر تمایلات پست
- (۲) محاصره توسط مشرکان مکه - بزرگان مکه که وعده ثروت و قدرت به پیامبر ﷺ دادند - اسوه عزت در برابر ستمگران
- (۳) فتح مکه توسط مسلمانان - بزرگان مکه که وعده ثروت و قدرت به پیامبر ﷺ دادند - اسوه عزت در برابر ستمگران
- (۴) محاصره توسط مشرکان مکه - کافران و منافقان که در غدیر خم حضور داشتند - تمرین مقاومت در برابر تمایلات پست

۱۶۴- با توجه به این بیان امام علی علیه السلام که «إِنَّهُ لَيْسَ لِنَفْسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ فَلَا تَبِيعُوهَا إِلَّا بِهَا»، چه برداشتی می‌توان از این حدیث کرد؟

- (۱) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او
- (۲) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
- (۳) بهره‌گیری از اسوه‌های عزت‌نفس در برابر ستمگران
- (۴) تمرین ایستادگی در برابر تمایلات پست و دانی

۱۶۵- حدومرز تمایلات دانی را خداوند می‌داند و با چگونگی بهره‌مندی از آن‌ها را مشخص کرده تا انسان بتواند در عین بهره‌مندی از

آن‌ها، به برسد.

- (۱) احکام خود - آنچه که امیال او می‌خواهد
- (۲) احکام خود - رشد و کمال واقعی خود
- (۳) لطف و رحمت - رشد و کمال واقعی خود
- (۴) لطف و رحمت - آنچه که امیال او می‌خواهد

۱۶۶- تسلیم در برابر ستمگران و قدرتمندان پاسخ مثبت به تمنیات نفسانی است که به می انجامد.

- (۱) مقدم بر- فقدان کرامت انسان
(۲) مؤخر از- فقدان کرامت انسان
(۳) مؤخر از- بازماندن از مسیر رشد
(۴) مقدم بر- بازماندن از مسیر رشد

۱۶۷- علت و معلول رسیدن انسان‌ها به عزت نفس، به ترتیب چیست؟

- (۱) بندگی خالصانه برای خدا- سرکوب تمایلات دانی
(۲) بندگی خالصانه برای خدا- حفظ پیمان با خدا و رسولش
(۳) توانایی کنترل بر هوس‌ها و تمایلات- سرکوب تمایلات دانی
(۴) توانایی کنترل بر هوس‌ها و تمایلات- حفظ پیمان با خدا و رسولش

۱۶۸- اگر کسی در ایام ماه مبارک رمضان به سفر رود، در چه صورتی نباید روزه بگیرد؟

- (۱) با منع پدر و مادر به سفری تفریحی رفته باشد.
(۲) قصد کند که بیش از ده روز در محل مورد نظر برای سفر بماند.
(۳) می‌خواهد به سفری سه روزه در یکی از کشورهای دوردست برود.
(۴) مسیر رفت او بیش از ۲۲/۵ کیلومتر و مجموع رفت و برگشتش حدود ۷ فرسخ باشد.

۱۶۹- توصیه الهی به رسول خدا ﷺ مبنی بر «يُمْشُونَ فِي الْأَسْوَاقِ» یادآور ضرورت ایجاد کدام ویژگی در معلم است؟

- (۱) ایمان به هدف
(۲) حمایت از محرومان
(۳) درآشنایی
(۴) متوکل بودن

۱۷۰- این نقل از وزیر آموزش و پرورش هندوستان که «ما هفتاد هزار مدرسه داریم که نیمکت و حصیر ندارند و بچه‌ها روی خاک درس می‌خوانند

اما به دنیا دکتر صادر می‌کنیم» با کدام مبنای قرآنی هم‌راستا است؟

- (۱) پند دادن به یک سخن که آن هم قیام کردن برای خدا در ابعاد فردی و اجتماعی است.
(۲) انسان اگر ماهیگیر باشد دریای شور و شیرین برایش فوقی ندارد.
(۳) انتخاب خدا در مقابل پول و ثروت اهدایی مشرکین توسط پیامبر اهمیت دارد.
(۴) بدانیم در جبهه تیراندازی از ما است اما اثرگذاری آن تیر دست ما نیست.

۱۷۱- کدام گزینه بیانگر تأثیرات با نشاط بودن در کار است؟

- (۱) نگاه برابر و یکسان به همه دانش‌آموزان
(۲) دلسرد نشدن نسبت به هدف
(۳) دور شدن از کم‌کاری و اهمال‌کاری
(۴) صبور بودن در کارها

۱۷۲- چند مورد از موارد زیر نشان‌دهنده اهمیت آغاز کار با «بسم الله» است؟

■ رمز بقا و دوام است.

■ گام اول در مسیر بندگی و عبودیت است.

■ موجب تقویت عزم و اراده انسان می‌شود.

■ رمز اظهار عجز به درگاه الهی است.

- (۱) یک مورد (۲) سه مورد (۳) چهار مورد (۴) دو مورد

۱۷۳- کدام گزینه بیانگر لازمه کامل بودن علم است؟

- (۱) علم زمانی کامل است که بتواند منجر به رشد جامع و همه جانبه متعلم شود.
(۲) علم هنگامی به کمال می‌رسد که همراه با صداقت معلم باشد و او به نادانسته‌های خود اعتراف کند.
(۳) علمی که نتواند غبار شبهات را از ذهن تعلیم‌پذیر پاک کند، کامل و ثمربخش نیست و نمی‌توان به آن تکیه کرد.
(۴) علم زمانی کامل است که تعلیم‌دهنده آن، هم از آداب به خوبی پیروی کند و هم تجددپذیر باشد و در قبال مسائل نو مخالفت نکند.

۱۷۴- بیان نمونه‌های موفق در رشته‌های تخصصی توسط معلم، بیانگر کدام یک از «بایدهای معلمی» است؟

- (۱) نوپذیر بودن
(۲) توجه به راه‌های دعوت
(۳) ایجاد انگیزه
(۴) آموختن از هر شخص یا هر چیزی

۱۷۵- آیه شریفه «قَالَ لَهُ مُوسَى هَلْ اتَّبَعَكَ عَلَى أَنْ تَعْلَمَ مِمَّا عَلَّمْتَ رُشْدًا» بیانگر کدام مطلب است؟

- (۱) باید تلاش کنیم از هر شخصی چیزی یاد بگیریم؛ اما با راه و روش خود و رعایت ادب و تواضع.
(۲) در صورت لزوم باید برای یادگیری و آگاه‌سازی مردم از شهر و کشور خود هجرت کنیم.
(۳) قدم اول آموختن آن است که با نهایت ادب به نادانی‌های خود اقرار کنیم.
(۴) کسی که حاضر نباشد برای علم خطر کند، عالم نمی‌شود.

راهنمایی: در این بخش از آزمون، یک متن داده شده است. متن را به دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

■ علوم ارتباطات به عنوان یکی از شاخه‌های نوپدید علوم انسانی، در واکنش به تحولات گسترده اجتماعی و فرهنگی شکل گرفت. افزایش حجم اطلاعات، تنوع رسانه‌ها و پیچیده‌تر شدن روابط انسانی نشان داد که فرایند انتقال معنا را نمی‌توان صرفاً به زبان یا ابزارهای فنی محدود کرد. از همین رو، پژوهشگران این حوزه با بهره‌گیری از دستاوردهای رشته‌هایی چون جامعه‌شناسی، روان‌شناسی، زبان‌شناسی و فلسفه، کوشیدند چارچوب‌هایی تحلیلی برای فهم بهتر ارتباط انسانی فراهم آورند. این رویکرد، علوم ارتباطات را از آغاز به دانشی با ماهیت میان‌رشته‌ای تبدیل کرد. در ادامه، این علم در تعامل مستمر با تحولات اجتماعی، سیاسی و فرهنگی گسترش یافت. تغییر الگوهای قدرت، سیاست‌های فرهنگی و تحولات رسانه‌ای، بر موضوعات مورد مطالعه این حوزه اثر گذاشتند. از سوی دیگر، یافته‌های علوم ارتباطات در تصمیم‌گیری‌های کلان، به‌ویژه در زمینه سیاست‌گذاری فرهنگی و رسانه‌ای، مورد توجه قرار گرفتند. با این حال، تأثیر اجتماعی این دانش تا حد زیادی وابسته به آن است که مفاهیم تخصصی آن چگونه و تا چه اندازه برای مخاطبان غیر تخصصی قابل فهم شود؛ در غیر این صورت، فاصله میان دانش نظری و عمل اجتماعی حفظ می‌شود.

۱۷۶- کدام مورد در پاراگراف اول متن درباره علوم ارتباطات مطرح نشده است؟

- (۱) اشاره به زمینه‌های اجتماعی شکل‌گیری آن
(۲) تأکید بر ماهیت تحلیلی و میان‌رشته‌ای آن
(۳) اشاره مستقیم به عرصه‌های کاربردی مشخص
(۴) نقش علوم دیگر در شکل‌گیری آن

۱۷۷- کدام گزاره با محتوای متن سازگار نیست؟

- (۱) رشد علوم ارتباطات در تعامل با تحولات اجتماعی رخ داده است.
(۲) ارتباط انسانی پدیده‌ای فراتر از ابزارهای فنی تلقی شده است.
(۳) یافته‌های این علم می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های کلان مورد استفاده قرار گیرد.
(۴) گسترش علوم ارتباطات بدون تأثیرپذیری از شرایط فرهنگی صورت گرفته است.
۱۷۸- متن حاضر، اطلاعات لازم برای پاسخ دادن به کدام پرسش‌ها را فراهم می‌کند؟

(الف) چرا علوم ارتباطات رویکردی میان‌رشته‌ای دارد؟

(ب) مهم‌ترین وظیفه رسانه‌ها در جامعه چیست؟

(ج) چه عاملی مانع تحقق تأثیر اجتماعی دانش ارتباطات می‌شود؟

- (۱) «الف» و «ب»
(۲) «الف» و «ج»
(۳) فقط «ج»
(۴) فقط «ب»

راهنمایی: برای پاسخ‌گویی به ۴ سؤال بعدی لازم است توضیحات متن‌ها را خوانده و موقعیتی را که در هر متن مطرح شده مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به مطالب مطرح شده در متن و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخ‌نامه علامت بزنید.

■ بسیاری از اندیشمندان، آموزش رسمی را نقطه آغاز مسیر دانایی خود می‌دانستند، اما به تدریج دریافتند که چارچوب‌های رایج فکری پاسخ‌گوی همه پرسش‌های آنان نیست. این افراد، ضمن حفظ پیوند با سنت‌های فکری گذشته، آن‌ها را بازاندیشی کردند و کوشیدند افق‌های تازه‌ای برای فهم پدیده‌ها بکشایند. تمایز اصلی آنان نه در نفی دانش پیشین، بلکه در شیوه مواجهه نقادانه با آن بود از این رو می‌توان گفت که

۱۷۹- کدام گزینه، جای خالی را به منطقی‌ترین شکل کامل می‌کند؟

- (۱) پیشرفت علمی غالباً با بی‌اعتنایی به سنت‌های فکری همراه است.
(۲) نوآوری زمانی پدید می‌آید که دانش موجود مورد بازخوانی نقادانه قرار گیرد.
(۳) اندیشه مستقل معمولاً در تقابل با آموزش رسمی شکل می‌گیرد.
(۴) دانشمندان برجسته بیشتر به انتقال دانسته‌های پیشین بسنده می‌کنند.

■ در مقاطعی از تاریخ، انسان‌ها برای ثبت تجربه‌ها و انتقال پیام از ابزارهایی استفاده می‌کردند که متناسب با سطح پیچیدگی جوامع آن زمان بود. نشانه‌های تصویری، اشیای نمادین و الگوهای قراردادی، امکان انتقال معنا را در نبود زبان نوشتاری فراهم می‌کردند. این شیوه‌ها در جوامعی با ساختارهای ساده‌تر، کارکرد قابل توجهی داشتند. با افزایش جمعیت، گسترش مبادلات و پیچیده‌تر شدن روابط اجتماعی، این روش‌ها به تدریج پاسخ‌گوی نیازهای جدید نبودند و زمینه برای شکل‌گیری نظام‌های دقیق‌تر ثبت و انتقال اطلاعات فراهم شد.

۱۸۰- کدام برداشت را می‌توان با اتکا به متن مطرح کرد؟

- (۱) روش‌های ابتدایی انتقال پیام متناسب با نیازهای دوره خود بوده‌اند.
(۲) نشانه‌های نمادین عمده‌تاً کاربردی غیر ارتباطی داشته‌اند.
(۳) پیدایش نوشتار مستقل از تحولات اجتماعی رخ داده است.
(۴) ابزارهای اولیه ارتباطی مانعی برای تحول ارتباط بودند.

■ در برخی دوره‌های تاریخی، حاکمان نقش مهمی در جهت‌دهی به فعالیت‌های فرهنگی و هنری ایفا کرده‌اند. حمایت مالی، ایجاد نهادهای فرهنگی و تشویق هنرمندان، از جمله اقداماتی بوده که به رشد هنر کمک کرده است. با این حال، شرایط اجتماعی، ذوق عمومی و نیازهای فرهنگی جامعه نیز در شکل‌گیری جریان‌های هنری نقش داشته‌اند؛ به گونه‌ای که در برخی موارد، حتی بدون حمایت مستقیم قدرت سیاسی، هنر مسیر رشد خود را یافته است. از این منظر، رابطه میان قدرت سیاسی و شکوفایی هنر، رابطه‌ای ساده و یک‌بعدی نیست.

۱۸۱- کدام گزاره با متن، تقابل بیشتری دارد؟

- (۱) در خیلی از جوامع، آثار هنری برجسته‌ای کاملاً مستقل از حمایت ساختارهای قدرت شکل گرفته‌اند.
- (۲) حمایت حاکمان در بسیاری از دوره‌ها به تمرکز منابع فرهنگی انجامیده است.
- (۳) نهادهای رسمی فرهنگی در ساماندهی فعالیت‌های هنری نقش داشته‌اند.
- (۴) شرایط اجتماعی می‌تواند بر تولید آثار هنری اثر بگذارد.

■ در سنت‌های فلسفی گوناگون، عقل کارکردهای متفاوتی دارد. گاه عقل در تحلیل داده‌های حسی به کار گرفته می‌شود و گاه نقشی فراتر از تجربه ایفا می‌کند و امکان درک مفاهیمی را فراهم می‌آورد که مستقیماً در دسترس حواس نیستند. برخی فیلسوفان بر این باورند که شناخت این مفاهیم، حاصل فرایندی است که در آن عقل، بدون اتکا به تجربه مستقیم، به نوعی شهود دست می‌یابد.

۱۸۲- کدام گزینه، ساختار منطقی متن را دقیق‌تر بازنمایی می‌کند؟

- (۱) متن ابتدا یک کاربرد عقل را مطرح کرده و سپس کاربردهای دیگر آن را بسط می‌دهد.
- (۲) متن با طرح کلی مفهوم عقل آغاز کرده و سپس به تنوع نقش‌های آن می‌پردازد.
- (۳) متن بر محدودیت‌های عقل در شناخت تأکید دارد.
- (۴) متن دیدگاهی خاص را مطرح کرده و سایر دیدگاه‌ها را کنار می‌گذارد.

راهنمایی: اطلاعات زیر را بخوانید و با توجه به داده‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها، به ۳ سؤال بعدی، پاسخ دهید.

■ هفت نفر با نام‌های «پینگ»، «دینگ»، «سینگ»، «چینگ»، «پینگ»، «شینگ» و «هینگ» در یک ردیف ایستاده‌اند. با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات بعدی پاسخ دهید.

- «دینگ» و «سینگ» جلوتر از «پینگ» و «شینگ» قرار دارند.
- «هینگ» عقب‌تر از «پینگ» اما جلوتر از «شینگ» قرار دارد.
- «دینگ» جلوتر از «سینگ» اما عقب‌تر از «پینگ» قرار دارد.
- بین «دینگ» و «پینگ» سه نفر دیگر قرار دارند.
- «چینگ» در وسط صف قرار دارد.
- «سینگ» نفر سوم صف است.

۱۸۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، درست است؟

- (۱) «سینگ» جلوتر از «پینگ» قرار دارد.
- (۳) «شینگ» عقب‌تر از «سینگ» قرار دارد.
- (۲) «هینگ» عقب‌تر از «پینگ» است.
- (۴) «چینگ» جلوتر از «دینگ» است.

۱۸۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درست نیست؟

- (۱) بین «دینگ» و «چینگ» تنها یک نفر قرار دارد.
- (۳) «هینگ» عقب‌تر از «سینگ» قرار دارد.
- (۲) «شینگ» نفر آخر صف است.
- (۴) «چینگ» در جلوی خود چهار نفر را می‌بیند.

۱۸۵- اگر سه نفر آخر صف را با حفظ ترتیب به ابتدای صف منتقل کنیم و بقیه نفرات با همان ترتیب قبلی در ادامه صف قرار گیرند، دومین نفر از آخر چه کسی است؟

- (۱) دینگ (۲) سینگ (۳) پینگ (۴) پینگ

راهنمایی: سؤالات زیر را به دقت بخوانید و با توجه به صورت سؤال، جواب هر پرسش را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۸۶- کدام عدد به جای علامت «؟» قرار می‌گیرد؟

۲	۳	۹	(۱) ۲۳
۷	۶	۲	(۲) ۱۷
۱۶	۱۱	۱۲	(۳) ۳۱
۲۵	۲۰	?	(۴) ۴۹

۱۸۷- حلزونی در انتهای یک چاه ۵۰ متری است. این حلزون در هر ساعت ۳ متر روی دیوار چاه بالا می‌رود و سپس ۲ متر به پایین می‌لغزد. پس از چند ساعت حلزون از چاه خارج می‌شود؟

- (۱) ۴۷ (۲) ۴۸ (۳) بین ۴۷ و ۴۸ (۴) ۵۰

۱۸۸- یک فروشگاه در طول هفته ۶۴ عدد کامپیوتر فروخته است. بعضی از این کامپیوترها به قیمت ۳ میلیون تومان و مابقی به قیمت ۴ میلیون تومان به فروش رفته‌اند. اگر کل فروش هفته این فروشگاه ۲۰۴ میلیون تومان باشد، کمترین تعداد ممکن برای کامپیوترهای ۴ میلیون تومانی فروش رفته چقدر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۲۴

۱۸۹- کار انجام پروژه توسط شیرین در مدت ۸ ساعت انجام می‌شود؛ اما اگر شیدا به او کمک کند، می‌توانند این پروژه را در ۱ ساعت و ۳۶ دقیقه تمام کنند. اگر پروژه را به شیدا بسپاریم، در چه مدت قادر به انجام آن خواهد بود؟

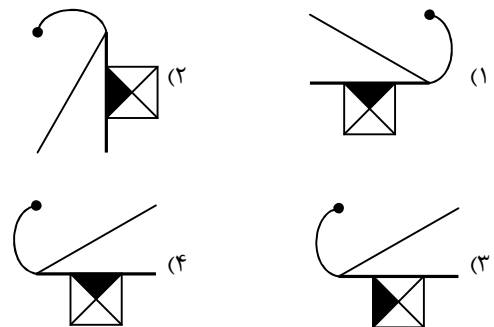
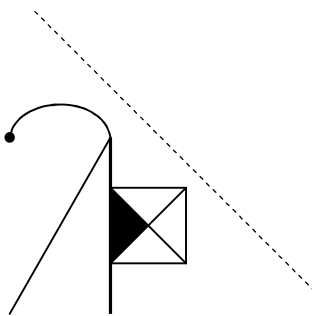
- (۱) ۲ ساعت (۲) ۲/۵ ساعت (۳) ۲/۲۵ ساعت (۴) ۲ ساعت و ۵ دقیقه

۱۹۰- در یک صف، تعدادی دختر و پسر ایستاده‌اند. نیلوفر در وسط صف و سه پسر در جلوی او ایستاده‌اند. اگر ثلث کل افراد صف، دختر باشند، کدام گزینه می‌تواند تعداد دخترهایی که در صف ایستاده‌اند، باشد؟

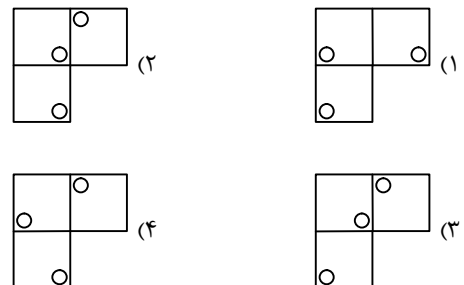
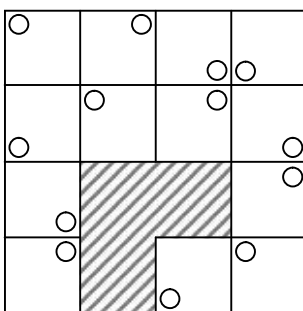
- (۱) ۳ و ۴ (۲) ۳ و ۵ (۳) ۵ و ۶ (۴) ۶ و ۷

راهنمایی: این بخش از آزمون، سؤال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هریک از پرسش‌های زیر را به دقت بررسی نموده و جواب درست آن را در پاسخنامه علامت بزنید.

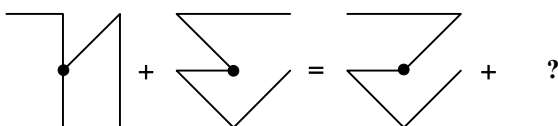
۱۹۱- قرینه شکل سمت چپ نسبت به خط چین کدام است؟



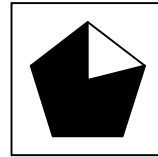
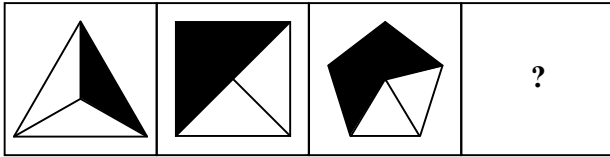
۱۹۲- به جای قسمت هاشورخورده، کدام گزینه قرار می‌گیرد؟



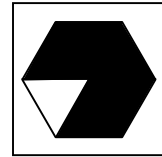
۱۹۳- کدام گزینه به جای علامت سؤال می‌تواند قرار گیرد؟



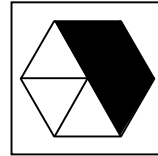
۱۹۴- به جای علامت سؤال کدام گزینه قرار می گیرد؟



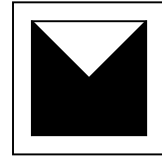
(۲)



(۱)

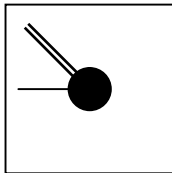
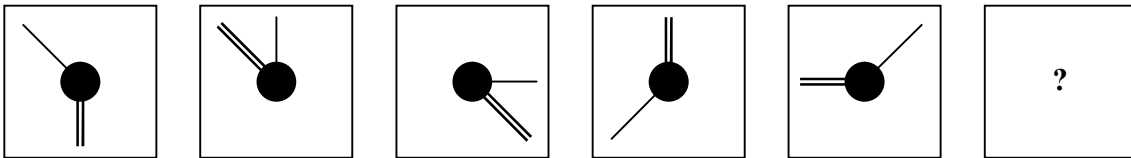


(۴)

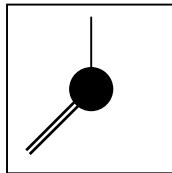


(۳)

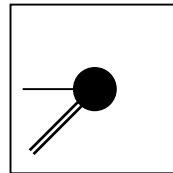
۱۹۵- به جای علامت « ؟ » کدام گزینه قرار می گیرد؟



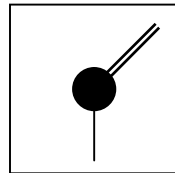
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

اسامی هیأت علمی آزمون های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۵ گروه علوم تجربی

مدیر گروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست شناسی	امیر کبیری راد	محمد پازوکی - علی پناهی شایق - بهرام میرحبیبی - منصور کهن دل امیر کبیری راد - علیرضا اکبرپور - مسعود حدادی - محمد شاملو	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی - بهمن شاهمرادی - احمد رضوانی منصور داودوندی - جمال خم خاجی	ساناز دریگوندی
	شیمی	شهرام شاه پرویزی	ماشاء الله سلیمانی - بهنام ابراهیم پور - مهرداد ملا صالحی - سید صمد صفوی حسین شرانلو - رضا بخشیان - محمدرضا پور جاوید - یاسر راش	حنانه شریف خطیبی
	زمین شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی - حسن علیمحمدی فرزانه صاعدی - عباس روزبهانی	-
سید امیر محمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان - علی افضل زاده - ایمان اردستانی	وحید جعفری مهدی پور رضایی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمد هاشمی