

آزمون ۳ مردادماه – دوازدهم تجربی

نام درس	زمان پیشنهادی	نحوه پاسخ گویی
زیست شناسی ۲	۱۰ دقیقه	اجباری
زیست شناسی ۳	۱۰ دقیقه	اختیاری
زیست شناسی ۱	۱۰ دقیقه	اختیاری

زیست شناسی ۲: صفحه های ۱ تا ۳۶

تنظیم عصبی + حواس

۱- کدام گزینه درباره تشریح مغز گوسفند صحیح می باشد؟

- (۱) با ایجاد برشی کم عمق در بخش عقب رابط پینه ای، ساختارهای ترشح کننده مایع مغزی - نخاعی در داخل بطن ها مشاهده می شوند.
- (۲) در سطح پشتی مغز، ساختارهای مرتبط با سامانه ایجاد کننده حافظه کوتاه مدت در مغز قابل مشاهده نمی باشند.
- (۳) بخشی از ساقه مغز که در جلوی مرکز تنظیم ترشح بزاق قرار دارد، بین مخچه و اپی فیز قابل مشاهده می باشد.
- (۴) مرکز پردازش اولیه اکثر پیام های عصبی ورودی به مغز پس از ایجاد برش عرضی در رابط سه گوش دیده می شود.

۲- چند مورد از موارد زیر درباره ساختارهای مرتبط با چشم نادرست است؟

- الف - سومین لایه چشم از بیرون، دارای رگ هایی است که تا پشت سومین محیط شفاف کره چشم کشیده شده اند.
- ب - سومین لایه چشم از داخل، در قسمت های متفاوت خود، دارای ضخامت های مختلفی می باشد.
- ج - سومین لایه چشم از بیرون، شامل انواع مختلف یاخته های عصبی است و در زیر ساختار ماهیچه ای موثر در تطابق نیز مشاهده می شود.
- د - سلول های ضخیم ترین بخش دومین لایه چشم از داخل، هنگام مشاهده اجسام نزدیک ATP بیشتری مصرف می کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳- کدام مورد از عبارات زیر درباره پتانسیل عمل در یک یاخته عصبی صحیح است؟

- (۱) هنگامی که دریچه کانال های دریچه دار سدیمی باز می باشد، به طور قطع اختلاف پتانسیل دو طرف غشا در حال کاهش است.
- (۲) بعد از بسته شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی، شیب غلظت پتاسیم به طرف داخل سلول می باشد.
- (۳) همراه با باز شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی در قسمتی از غشای بخش میانی آکسون، کانال های دریچه دار سدیمی قسمت مجاور آن باز می شوند.
- (۴) عبور پتاسیم از کانال های نشتی پتاسیمی بدون استفاده از انواع انرژی و با تغییر شکل آن، از خارج سلول به داخل سلول انجام می گیرد.

۴- کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (۱) عمیق ترین گیرنده های موجود در پوست، در غلافی از بافتی با فضای بین یاخته ای فراوان قرار دارند.
- (۲) هر یک از گیرنده های حسی حواس پیکری، تنها به یک نوع محرک خاص واکنش نشان می دهند.
- (۳) گیرنده های حس وضعیت هنگامی که بدن حرکتی ندارد نیز در حال ارسال پیام به مغز می باشند.
- (۴) سازش گیرنده های حسی می تواند باعث بهبود عملکرد دستگاه عصبی مرکزی شود.

۵- کدام یک از موارد زیر درباره همه عوامل محافظت کننده دستگاه عصبی مرکزی مردی بالغ درست می باشد؟

- (۱) از بافتی با رشته های پروتئینی در فضای بین یاخته ای تشکیل شده است.
- (۲) ساختاری سخت می باشد که می تواند از مغز و نخاع در برابر ضربه محافظت کند.
- (۳) همه یاخته های شرکت کننده در این امر و یا مؤثر در تشکیل آن، قابلیت تولید انواع کاتالیزورهای زیستی را دارند.
- (۴) بسیاری از مواد و میکروب ها در شرایط طبیعی نمی توانند از آن ها عبور کنند.

۶- با توجه به شکل کتاب درسی، چند مورد عبارت زیر را به طور نامناسبی تکمیل می کند؟

« در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، در هر سیناپسی که »

الف - توسط نورون های حسی برقرار می شود، نفوذپذیری غشای نورون های رابط به یون سدیم افزایش می یابد.

ب - خارج از ماده خاکستری تشکیل می شود، پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی تغییر می کند.

ج - نورون رابط شرکت دارد، ناقل عصبی تولید شده در نخاع به فضای سیناپسی آزاد می شود.

د - نورون های حرکتی در آن شرکت می کنند، فعالیت نوعی مولکول پروتئینی در غشای یاخته های عصبی میلین دار تغییر می کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷- کدام گزینه در ارتباط با نوعی بیماری چشمی که ممکن است با کاهش فاصله بین عدسی و نقطه کور رخ بدهد، صحیح است؟

- (۱) به طور قطع انعطاف پذیری تارهای متصل به عدسی به طور قابل توجهی افزایش یافته باشد.
- (۲) برای مشاهده واضح اجسام نزدیک، از عدسی مشابه با عدسی چشم استفاده می شود.
- (۳) پرتوهای نور بازتابیده از اجسام نزدیک، بر روی نازک ترین لایه چشم متمرکز می شود.
- (۴) پرتوهای نور به طور نامنظم به هم می رسند و روی یک نقطه از شبکه متمرکز نمی شوند.

۸- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «بخشی از مغز که بخشی از مغز است که در نقش دارد.»

- ۱) دارای برجستگی‌های چهارگانه است، بالاتر از - گوارش نوعی پلی‌ساکارید در غذا
- ۲) مدت زمان دم را تنظیم می‌کند، پایین‌تر از - انتقال غذا از دهان به معده
- ۳) اغلب اطلاعات حسی را تقویت می‌کند، پایین‌تر از - ایجاد نوعی پاسخ عمومی در خط دوم دفاعی
- ۴) در تنظیم ضربان قلب اثرگذار است، بالاتر از - در مهارت‌های هنری و ریاضی

۹- چند مورد از گزینه‌های زیر، در ارتباط با یاخته‌های موجود در جوانه‌های چشایی صحیح است؟

- الف) هر یاخته گیرنده چشایی دقیقاً با دو یاخته دیگر از جوانه چشایی در تماس است.
- ب) آکسون‌های گیرنده‌های چشایی در نهایت تبدیل به عصب چشایی شده و به مغز می‌روند.
- ج) یاخته‌های پوششی موجود در اطراف منفذ جوانه چشایی دارای هسته پهن و کشیده هستند.
- د) یاخته‌های موجود در جوانه‌های چشایی همگی دارای ابعاد تقریباً یکسانی می‌باشند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب می‌باشد؟

«گیرنده‌های شنوایی بخش حلزونی گوش گیرنده‌های تعادلی بخش دهلیزی»

- الف- برخلاف - با به حرکت در آمدن مایعی در اطراف خود پیام عصبی تولید می‌کنند.
- ب- همانند - دارای مژک‌هایی در سطح خود می‌باشند که به طور کامل درون ماده‌ای ژلاتینی قرار گرفته‌اند.
- ج- برخلاف - می‌توانند پیام عصبی تولیدی خود را به بخشی از مغز که دارای برجستگی‌های ۴ گانه است منتقل کنند.

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

زیست شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۸

مولکول‌های اطلاعاتی

۱۱- چند مورد در ارتباط با هر نوکلئوتید در فصل ۱ زیست دوازدهم که فقط در ساختار نوکلئیک اسیدها قابل مشاهده می‌باشد، نادرست است؟

- الف) گروه‌های فسفات و OH مولکول قند آن، در تشکیل پیوند فسفودی‌استر نقش دارد.
- ب) در ساختار آن بطور حتم سه حلقه آلی کربن دار، توانایی تشکیل پیوندی اشتراکی مشاهده می‌شود.
- ج) هر حلقه پنج ضلعی موجود در ساختار آن، با پیوند اشتراکی قطعا به حلقه پنج ضلعی دیگر متصل است.
- د) مشاهدات و تحقیقات چارگاف مقدار برابری آن را با نوکلئوتید دیگر در ساختار دناهای جانداران نشان داد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲- چند مورد در ارتباط با مدل ارائه شده توسط واتسون و کریک درست است؟

- الف) با استفاده از نتایج به دست آمده از دانشمندان قبل خود توانستند در سال ۱۹۶۲ مدل نردبان مارپیچ را ارائه کنند.
- ب) در این مدل، دنا در سراسر ساختار مارپیچ دو رشته‌ای دارد که به دور محور عرضی پیچیده شده است.
- ج) براساس این مدل باز آلی آدنین و یوراسیل می‌توانند در پله‌های نردبان مارپیچ، پیوند هیدروژنی برقرار کنند.
- د) طبق این مدل قرارگیری باز تک حلقه‌ای در مقابل دو حلقه‌ای باعث یکسان شدن قطر دنا در سراسر طول آن می‌شود.

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد مراحل آزمایش دانشمندی که اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی به دست آورد، صحیح است؟

- ۱) در مرحله دوم آزمایش، تزریق جاندار دارای حلقوی به موش، باعث بروز علائم بیماری در بدن جاندار میزبان شد.
- ۲) در مرحله‌ای که چگونگی انتقال ماده وراثتی مشخص گردید، خون و شش‌های موش بررسی شد.
- ۳) در مرحله‌ای که نتایج آن برخلاف انتظار گریت بود، پوشینه باکتری‌های مرده به زنده منتقل شد.
- ۴) در مرحله آخر آزمایش، تنوع باکتری پیش از تزریق در سرنگ و پس از تزریق در خون موش، متفاوت است.

۱۴- کدام عبارت، درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم درست است؟

- ۱) نوعی باز آلی با ساختار حلقه‌ای دارد که به ریبوز متصل است.
- ۲) واحد تکرارشونده نوعی بسپار (پلیمر) محسوب می‌شود.
- ۳) می‌تواند با اتصال به سطح درونی نوعی پروتئین، به انتقال یون‌ها کمک کند.
- ۴) در ساختار خود گروه یا گروه‌های فسفات دارد.

۱۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر یک از واحدهای سازنده نوکلئیک اسیدها در ساختار مولکول، همواره»

- ۱) دنا - با پیوند اشتراکی فسفودی‌استر با دو واحد دیگر در اتصال است.
- ۲) رنای خطی - از نظر نوع قند، باز آلی و تعداد گروه‌های فسفات باهم متفاوت‌اند.
- ۳) دنا - به نسبت‌های مساوی در سراسر طول مولکول دنا توزیع شده‌اند.
- ۴) رنای خطی - در دو انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی، گروه‌های آزاد متفاوتی دارند.

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۳۹۲)

۱۶- کدام عبارت در مورد آزمایشات ایوری و همکارانش صحیح است؟

- ۱) پس از سانتریفیوژ مخلوط مورد نظر آن‌ها، انتقال صفت فقط در لایه‌ای رخ داد که دارای نوکلئوتید یوراسیل دار بود.
- ۲) ایوری و همکارانش ابتدا عصاره‌ای را تهیه کردند که در صورت تزریق به موش‌ها باعث مرگ آن‌ها می‌شد.
- ۳) توانایی انتقال ماده وراثتی بین یاخته‌ها قبل از این آزمایشات، توسط گریفیت مشخص شده بود.
- ۴) ایوری و همکارانش در آخرین آزمایش، عصاره باکتری‌های کپسول‌دار را استخراج و تمامی پروتئین‌های آن را تخریب کردند.

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۳۹۱)

۱۷- کدام گزینه درباره مدل مارپیچ دو رشته‌ای دنا صحیح است؟

- ۱) هر یک از پیوندهای نگهدارنده پله‌های نردبان پیچ‌خورده دنا مقابل هم، به تنهایی انرژی اندکی دارند.
 - ۲) ترتیب نوکلئوتیدهای هر رشته دنا، توسط اجزای قرار گرفته در ستون نردبان پیچ‌خورده مشخص می‌شود.
 - ۳) نحوه قرارگیری جفت‌بازها در مقابل هم سبب تغییر قطر دو رشته دنا در کنار هم می‌شود.
 - ۴) این مدل اولین بار ثابت کرد که تعداد بازهای پورین در هر مولکول دنا برابر با تعداد بازهای پیریمیدین است.
- ۱۸- با توجه به نظریات ویلکینز و فرانکلین در زمینه شناسایی ساختار مولکول‌های DNA در فصل ۱ زیست‌شناسی ۳، کدام مورد درست بیان شده است؟

- ۱) دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی در مولکول دنا توسط نوعی پیوند در کنار یکدیگر به دور محوری فرضی پیچیده شده‌اند.
- ۲) با استفاده از پرتوی ایکس، به این نتیجه رسیدند که هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی، حالت مارپیچی دارد.
- ۳) هر مولکول دنا لزوماً واجد بیش از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی در داخل یاخته است.
- ۴) در عرض یک مولکول دنا در هر پله، دو حلقه وجود دارد.

۱۹- با توجه به مطالب کتاب درسی در نظریه دانشمندی (دانشمندانی) که به‌طور حتم:

- ۱) حالت مارپیچ بودن دنا را برای نخستین بار مشخص کردند - رابطه مکملی بین بازهای آلی را نیز مشخص کردند.
 - ۲) دو گونه باکتری مورد مطالعه قرار داد - نتیجه آزمایش چهارم برخلاف سوم، برخلاف انتظارش بود.
 - ۳) از عصاره باکتری پوشینه‌دار استفاده کردند - فقط این رد ادعا که پروتئین ماده وراثتی می‌باشد، هدف آزمایش سوم آن‌ها بود.
 - ۴) با استفاده از داده‌های پرتو ایکس مدل نردبان مارپیچ را ساختند - مطالعات آن‌ها با پژوهش‌های امروزی مورد تأیید قرار گرفت.
- ۲۰- کدام گزینه در ارتباط با دانشمندان موثر در کشف ساختار و عملکرد و وجود ماده وراثتی که در کتاب درسی ذکر شده‌اند، درست است؟

« هر دانشمندی که اطلاعی از قطعاً »

- ۱) ماهیت ماده وراثتی نداشت - متوجه شد که باکتری‌ها می‌توانند تغییر شکل دهند.
- ۲) مارپیچی بودن دنا دارد - در مورد ابعاد دنا اظهارنظری نکرده است.
- ۳) ماهیت ماده وراثتی دارد - آن را ساختاری بیش از یک رشته می‌دانست.
- ۴) پیوندهای شیمیایی دنا ندارد - ماهیت ماده وراثتی را می‌دانست.

زیست شناسی ۱: صفحه های ۱ تا ۲۴

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد

۲۱- پایین‌ترین سطح ساختاری حیات که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود، در هر جاندار چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) نمی‌تواند در ثابت نگه داشتن وضع محیط پیرامون خود برخلاف درون خود نقش داشته باشد.
- ۲) توانایی آن در تقسیم شدن، اساس رشد و نمو و ترمیم می‌باشد.
- ۳) غشایی دارد که در آن انواعی از مولکول‌های زیستی وجود دارند.
- ۴) حاوی کروموزوم‌هایی هستند که اطلاعات موجود در آن‌ها می‌تواند به نسل بعد منتقل شود.

۲۲- کدام مورد در رابطه با غشای یک یاخته جانوری و ساختارهای تشکیل‌دهنده آن، صادق نیست؟

- ۱) انواعی از مولکول‌های لیپیدی را می‌توان در هر دو لایه غشا مشاهده کرد.
- ۲) فقط برخی از کربوهیدرات‌های غشا، با پروتئین‌ها در تماس هستند.
- ۳) برخی پروتئین‌ها فقط با فسفولیپیدها در تماس بوده و در یک لایه غشا قرار دارند.
- ۴) در غشای ریزکیسه‌ها همانند غشای یاخته‌ای، کربوهیدرات‌ها در سطح خارجی غشا قرار می‌گیرند.

۲۳- درباره ورود و خروج مواد به یاخته، نمی‌توان گفت

- ۱) بین مایع بین‌یاخته‌ای و خون، همواره مواد مختلفی مبادله می‌شود.
- ۲) همه روش‌های انتقال مواد، نیازمند به نوعی انرژی هستند.
- ۳) در هر روشی از عبور مواد که در جهت شیب غلظت انجام می‌گیرد، یاخته انرژی مصرف نمی‌کند.
- ۴) در درون‌بری بر خلاف انتقال فعال، تنها منبع انرژی ATP می‌باشد.

۲۴- کدام گزینه درباره «نوعی مولکول زیستی که منبع ذخیره گلوکز در جانوران می باشد»، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) به طور طبیعی، در دنیای غیر زنده دیده نمی شود.
- (۲) در قارچ ها همانند گیاهان قابل مشاهده است.
- (۳) واحدهای سازنده آن از شش اتم کربن ساخته شده اند.
- (۴) عناصر کربن و هیدروژن برخلاف نیتروژن در ساختار آن شرکت دارند.

۲۵- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

« ساختاری (اندامکی) در یاخته جانوری که ممکن نیست »

- (الف) دارای دو غشا در ساختار خود است - به تعداد زیادی در سیتوپلاسم یاخته مشاهده شود.
- (ب) بخش های آن فاقد اتصال فیزیکی با یکدیگر هستند و در ترشح مواد نقش دارد - در مجاورت غشای یاخته مشاهده شود.
- (ج) در تولید مولکول های موثر در انقباض ماهیچه ها نقش دارد - توانایی حضور آزادانه درون سیتوپلاسم یاخته را داشته باشد.
- (د) با مرکز کنترل فعالیت های یاخته مجاورت دارد - به صورت شبکه ای از کیسه ها در سراسر سیتوپلاسم گسترش یافته باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۶- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی درباره انواع مختلف بافت های بدن به طور متفاوتی بیان شده است؟

- (۱) در نوعی از بافت پیوندی که معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می کند، قطر رگ های خونی از کلاژن کمتر است.
- (۲) یاخته های ذخیره کننده نوعی لیپید دارای سه اسید چرب، برخلاف یاخته های ماهیچه ای دو سر بازو، دارای هسته قرار گرفته در مجاورت غشا هستند.
- (۳) شکل یاخته های ماهیچه صاف مشابه نوعی از بافت پیوندی است که تعداد یاخته های کمتر و کلاژن بیشتری نسبت به بافت پیوندی سست دارد.
- (۴) یاخته های نوعی از بافت پیوندی که ماده زمینه ای شفاف دارد همانند یاخته های پوششی استوانه ای، دارای هسته کاملاً گرد می باشد.

۲۷- در رابطه با انواع یاخته های معده، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) - بزرگ ترین یاخته های معده برخلاف اصلی ترین یاخته های آن، می توانند تحت تأثیر نوعی هورمون قرار بگیرند.
- (ب) - فوقانی ترین یاخته های غدد معده می توانند با ترشح موادی، اثر اسید سطح معده را خنثی کنند.
- (ج) - تحتانی ترین یاخته های حفره معده نمی توانند آنزیم هایی به شکل غیرفعال ترشح کنند.
- (د) - هر یاخته ای که توانایی وارد کردن مواد را به خون دارد، به طور قطع در مجاورت پیلور قرار گرفته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۸- در یک انسان سالم و بالغ، آنزیم هایی که سبب تکمیل گوارش پروتئین ها می شوند، همگی

- (۱) توسط یاخته های پوششی لوله گوارش تولید و ترشح می شوند.
- (۲) بسیار قوی و متنوع بوده و می توانند سبب تجزیه و تخریب دیواره برخی اندام های بدن شوند.
- (۳) در اندام (ها)یی تولید می شوند که یاخته هایی با قدرت تولید نوعی ماده قلیایی دارد.
- (۴) ابتدا به شکل غیرفعال ترشح شده و در محیطی قلیایی فعالیت می کنند.

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

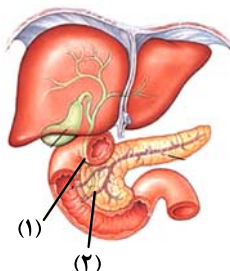
«در اندام های دستگاه گوارش موجود در انسانی سالم و بالغ، می توان»

- (۱) تولید و ترشح ماده ای حاوی کلسترول و فسفولیپید که در نهایت برای ذخیره به نوعی مجرا در سمت چپ بدن وارد می شود را مشاهده کرد.
- (۲) در هنگامی که میزان گردش خون دستگاه گوارش بالا می رود میزان چین خوردگی های طولی بیشتری در معده مشاهده کرد.
- (۳) گفت هر سلول آنزیم ساز در معده یا روده باریک، میزان تولید نوعی پروتئاز غیرفعال خارج سلولی را افزایش می دهد.
- (۴) گفت تمام آنزیم های مترشحه از غدد بزاقی، توانایی تولید مونومر از کربوهیدرات را ندارند.

۳۰- با توجه به شکل مقابل، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«موادی که در مجرای «۱» یافت می شوند موادی که در مجرای «۲» یافت می شوند،»

- (۱) همانند - توسط یاخته هایی تولید شده اند که می توانند به صورت درون ریز هم فعالیت کنند.
- (۲) برخلاف - در تبدیل لیپیدها به مولکول های قابل جذب نقش دارند.
- (۳) همانند - فعالیت گروهی از آنزیم های موجود در دوازدهه را کاهش می دهند.
- (۴) برخلاف - می توانند با رسوب در محل تولید خود نوعی سنگ ایجاد کنند.



آزمون ۳ مردادماه – دوازدهم تجربی

نام درس	زمان پیشنهادی	نحوه پاسخ گویی
فیزیک ۲	۱۵ دقیقه	اجباری
فیزیک ۳	۱۵ دقیقه	اختیاری
فیزیک ۱	۱۵ دقیقه	اختیاری
شیمی ۲	۱۰ دقیقه	اجباری
شیمی ۳	۱۰ دقیقه	اختیاری
شیمی ۱	۱۰ دقیقه	اختیاری

فیزیک ۲: صفحه های ۱ تا ۲۱

الکتریسته ساکن

۳۱- سه کره مشابه و رسانا با بارهای همنام در اختیار داریم. ابتدا کره B را با کره C تماس می دهیم و جدا می کنیم. کره C، ۲۵٪ از بار خود را از دست می دهد. سپس کره C را با کره A تماس می دهیم و پس از جدا کردن، کره C $\frac{1}{3}$ از بار خود را از دست می دهد. نسبت بار اولیه کره B به بار اولیه کره A کدام است؟

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

۳۲- ابتدا میله باردار A را به کلاهک الکتروسکوپ خنثی تماس می دهیم. سپس میله باردار B را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می کنیم. مشاهده می شود که ورقه های الکتروسکوپ ابتدا بسته و سپس باز می شوند و بار نهایی ورقه ها در وضعیتی که میله B نزدیک است، منفی می باشد. بار میله A و B به ترتیب چگونه است؟

(۱) مثبت، مثبت (۲) مثبت، منفی (۳) منفی، منفی (۴) منفی، مثبت

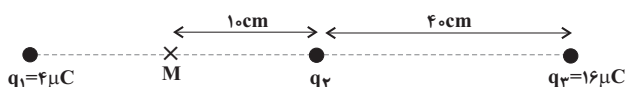
انتهای مثبت سری
موی انسان
شیشه
⋮
ابریشم
پلاستیک
انتهای منفی سری

۳۳- «اگر یک میله خنثی را با پارچه ابریشمی مالش دهیم، تعداد الکترون های افزایش و تعداد الکترون های کاهش می یابد.» کدام موارد زیر، به درستی جمله را کامل می کند؟

الف) شیشه ای - پارچه - شیشه
ب) پلاستیکی - پارچه - پلاستیک
پ) شیشه ای - شیشه - پارچه
ت) پلاستیکی - پلاستیک - پارچه

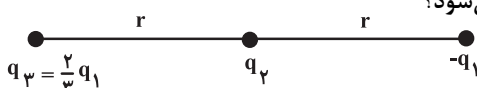
(۱) الف و ت (۲) ب و ت (۳) الف و ب (۴) پ و ت

۳۴- در شکل زیر، هر سه بار الکتریکی در حال تعادل هستند. بزرگی میدان الکتریکی در نقطه M چند نیوتون بر کولن می باشد؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)



(۱) $57 / 76 \times 10^5$ (۲) $46 / 24 \times 10^5$
(۳) $25 / 76 \times 10^5$ (۴) $17 / 24 \times 10^5$

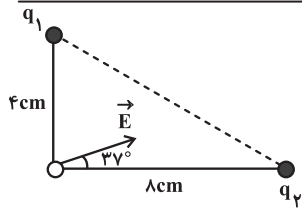
۳۵- در شکل زیر از طرف بارهای $-q_1$ و q_3 به بار q_2 ، نیروی $\vec{F}_1$ وارد می شود. اگر بار q_3 را $\frac{r}{4}$ به بار q_2 نزدیک کنیم و علامت بار $-q_1$ را قرینه کرده سپس مقدار آن را ۲ برابر کنیم، اندازه برایند نیروهای وارد بر بار q_2 چند برابر اندازه $\vec{F}_1$ می شود؟



(۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{5}{2}$
(۳) $\frac{9}{10}$ (۴) $\frac{10}{9}$

۳۶- دو بار $q_1 = 3 \mu C$ و $q_2 = 27 \mu C$ در فاصله ۸ cm از هم ثابت شده اند. اگر بار q در نقطه ای قرار بگیرد که برایند نیروی وارد بر آن صفر شود، با قرینه کردن علامت یکی از دو بار، محل صفر شدن این نیروی خالص، چند سانتی متر جابه جا می شود؟

(۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴



۳۷- در دو رأس یک مثلث قائم‌الزاویه، بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -1/5 \mu C$ و q_2 ثابت شده‌اند. اگر میدان برابند این

دو بار در رأس قائمه به صورت $\vec{E}$ باشد، q_2 چند میکروکولن است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$) ، $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

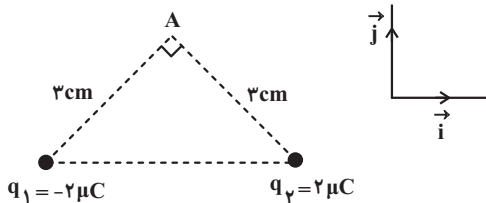
(۴) ۴

(۳) ۸

(۲) -۸

(۱) -۴

۳۸- در شکل مقابل، میدان الکتریکی خالص در نقطه A کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)



(۱) $(2\sqrt{2} \times 10^7 \frac{N}{C}) \vec{j}$

(۲) $(2 \times 10^7 \frac{N}{C}) \vec{j}$

(۳) $(-2\sqrt{2} \times 10^7 \frac{N}{C}) \vec{i}$

(۴) $(-2 \times 10^7 \frac{N}{C}) \vec{i}$

۳۹- الکترونی در میدان الکتریکی شکل زیر قرار دارد و بر آن نیروی $\vec{F} = (1mN) \vec{i} + (1mN) \vec{j}$ وارد

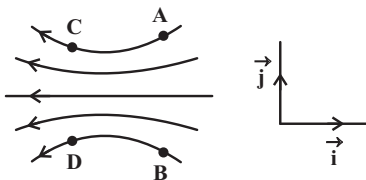
می‌شود. این الکترون در کدام یک از نقاط میدان الکتریکی می‌تواند قرار بگیرد؟

(۱) A

(۲) B

(۳) C یا D

(۴) A یا D



۴۰- مطابق شکل، بار الکتریکی $q = -5mC$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $\frac{6 \times 10^4 N}{C}$ از نقطه A تا B به

فاصله $20cm$ جابه‌جا می‌شود. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q در این جابه‌جایی چند ژول و چگونه است؟

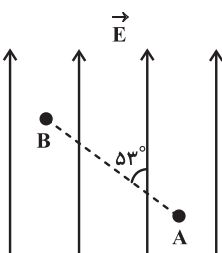
($\sin 53^\circ = 0/8$)

(۱) ۴۸، افزایش

(۲) ۴۸، کاهش

(۳) ۳۶، افزایش

(۴) ۳۶، کاهش



فیزیک ۳: صفحه‌های ۲ تا ۶

حرکت بر خط راست

۴۱- از بالای ساختمانی به ارتفاع $25m$ ، توپی را در راستای قائم به طرف پایین پرتاب می‌کنیم. اگر توپ پس از برخورد به زمین تا فاصله $18m$ متری نقطه پرتاب بالا بیاید، نسبت اندازه جابه‌جایی توپ به مسافت طی شده توسط آن تا این لحظه، کدام است؟

(۴) $\frac{7}{22}$

(۳) $\frac{7}{23}$

(۲) $\frac{9}{16}$

(۱) ۱

۴۲- معادله حرکت متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند در SI به صورت $x = t^3 - 5t + 4$ است. اندازه سرعت متوسط متحرک در کدام یک از بازه‌های زمانی زیر بزرگ‌تر است؟

(۴) $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 4s$

(۳) $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$

(۲) $t_1 = 0$ تا $t_2 = 4s$

(۱) $t_1 = 0$ تا $t_2 = 1s$

۴۳- متحرکی بر روی محور x در حال حرکت است. اگر این متحرک در لحظه $t_1 = 2s$ از مکان $x_1 = 20m$ ، در لحظه $t_2 = 7s$ از مکان $x_2 = -20m$ و سپس در لحظه $t_3 = 17s$ از مکان $x_3 = -10m$ بگذرد، بزرگی سرعت متوسط آن در بازه زمانی t_1 تا t_3 چند برابر تندی متوسط آن در همین بازه زمانی است؟ (متحرک فقط در لحظه t_2 تغییر جهت داده است.)

(۴) $\frac{5}{4}$

(۳) $\frac{4}{5}$

(۲) $\frac{5}{3}$

(۱) $\frac{3}{5}$

۴۴- متحرکی ۲ ثانیه با سرعت متوسطی به بزرگی $25m/s$ در جهت مثبت محور x در حال حرکت است. سپس به مدت t ثانیه با سرعت متوسطی به بزرگی $12/5m/s$ ، در خلاف جهت محور x باز می‌گردد. اگر تندی متوسط حرکت متحرک در کل این مدت $15m/s$ باشد، بزرگی سرعت متوسط متحرک در کل این مدت چند متر بر ثانیه است؟

(۴) $\frac{25}{3}$

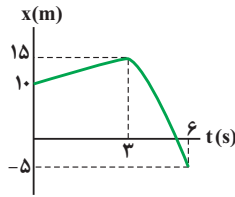
(۳) ۵

(۲) ۱۵

(۱) ۲۵

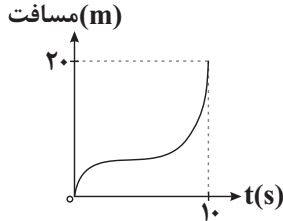
۴۵- در نمودار مکان- زمان شکل زیر، جابه‌جایی و مسافت طی شده توسط متحرک در شش ثانیه اول حرکت، به ترتیب از راست به چپ، کدام‌اند؟

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۰۰)



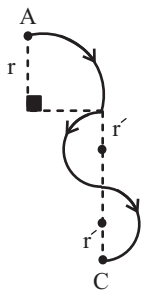
- (۱) $20\text{m}, 15\text{m}$
(۲) $25\text{m}, -15\text{m}$
(۳) $25\text{m}, 15\text{m}$
(۴) $15\text{m}, -15\text{m}$

۴۶- نمودار مسافت طی شده بر حسب زمان متحرکی که در مبدأ زمان در خلاف جهت محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. اگر جهت حرکت متحرک در لحظه‌ای که در فاصله ۴ متری مبدأ حرکت است عوض شود، بردار سرعت متوسط آن در ۱۰ ثانیه اول حرکت در SI کدام است؟



- (۱) $-2\vec{i}$
(۲) $2\vec{i}$
(۳) $1/2\vec{i}$
(۴) $-1/2\vec{i}$

۴۷- متحرکی روی سطح افقی، مسیری مطابق شکل که یک ربع دایره به شعاع $r = 6\text{m}$ و دو نیم دایره به شعاع‌های $r' = 0.5\text{m}$ است را از A تا C طی می‌کند. اندازه سرعت متوسط این متحرک چند برابر اندازه تندی متوسط آن است؟ ($\pi = 3$)



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

۴۸- متحرکی در لحظه t_1 از مکان $x_1 = -18\text{m}$ در جهت محور x ها شروع به حرکت می‌کند و در لحظه t_2 به مکان $x_2 = 12\text{m}$ می‌رسد. اگر در بازه زمانی t_1 تا t_2 ، تندی متوسط متحرک، ۴۰ درصد بیشتر از اندازه سرعت متوسط آن باشد، کدام گزینه در مورد حرکت این متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 الزاماً درست است؟ (متحرک دو بار تغییر جهت می‌دهد و اولین تغییر جهت در مکان‌های مثبت است.)

الف) متحرک در لحظه t_2 در حال دور شدن از مبدأ مکان است.

ب) جهت بردار مکان متحرک، حداکثر دو بار تغییر می‌کند.

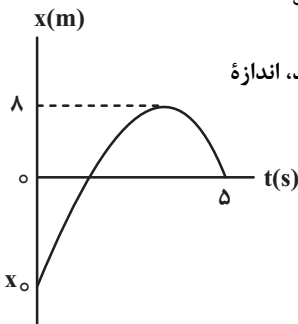
پ) فاصله دو نقطه‌ای که متحرک در آن‌ها تغییر جهت می‌دهد، ۶m است.

ت) در دومین تغییر جهت، فاصله متحرک از مکان x_2 ، کمتر از ۱۸m است.

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

۴۹- نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در ۵ ثانیه اول حرکت برابر با $\frac{m}{s}$ باشد، اندازه سرعت متوسط متحرک در ۵ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

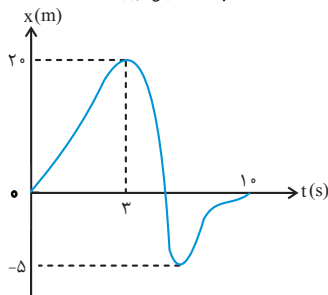
(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۰۰)



- (۱) $4/4$
(۲) $2/8$
(۳) 22
(۴) 14

۵۰- با توجه به نمودار مکان- زمان شکل زیر مشخص کنید چه تعداد از عبارت‌های زیر در مدت ۱۰ ثانیه اول حرکت این متحرک صحیح است؟

(مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۳۰۰)



- الف) تندی متوسط برابر $\frac{4}{5}\frac{m}{s}$ است.
ب) بیش‌ترین طول بردار مکان ۲۰ متر است.
پ) ۲ بار جهت بردار مکان تغییر می‌کند.
ت) بزرگی سرعت متوسط متحرک صفر است.
(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

فیزیک و اندازه گیری

فیزیک ۱: صفحه های ۱ تا ۲۲

۵۱- از بالنی که با تندی v به طرف بالا حرکت می کند، در ارتفاع ۵۰ متری از سطح زمین گلوله ای رها می شود. در مدل سازی برای حرکت گلوله از کدام یک از کمیت های زیر می توان صرف نظر کرد؟

- (۱) وزن گلوله (۲) تندی بال (۳) مقاومت هوا (۴) وزن گلوله و تندی بال

۵۲- در عبارت زیر x به صورت نمادگذاری علمی برابر کدام گزینه می باشد؟

$$۱۰^۸ \frac{g \cdot cm^2}{s^2} = ۵ \times ۱۰^۹ \frac{\mu g \cdot mm^2}{ms^2} + x \frac{m^2}{s^2}$$

- (۱) $۵۰۰۰۰ g$ (۲) $۵۰ g$ (۳) $۵ \times ۱۰^۸ \mu g$ (۴) $۵ \times ۱۰^۳ g$

۵۳- یک ریزسنج رقمی (دیجیتالی) ضخامت یک ورقه را $۰/۰۴۶ cm$ اندازه گیری کرده است. دقت اندازه گیری این ریزسنج چند میلی متر است؟

- (۱) $۰/۰۰۱$ (۲) $۰/۰۱$ (۳) $۰/۱$ (۴) ۱

۵۴- کدام یک از تبدیل یکه های زیر نادرست است؟

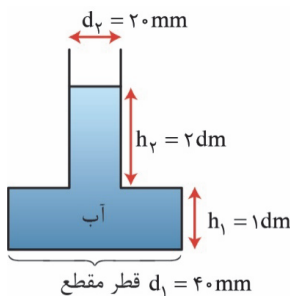
$$(۱) ۰/۰۰۰۳۹ \times ۱۰^{-۳} cm^2 = ۳۹ \mu m^2 \quad (۲) ۱۲۰۰۰۰۰ \frac{ns}{mm^3} = ۱/۲ \times ۱۰^۴ \frac{Ts}{km^3}$$

$$(۳) ۰/۰۰۰۰۰۰۲۳ \frac{ms}{Mm^3} = ۲/۳ \times ۱۰^{۱۱} \frac{ps}{Gm^3} \quad (۴) ۱۰^{-۷} \frac{\mu m^2}{ng \cdot ps^2} = ۱۰^{۳۸} \frac{cm^2}{dag \cdot Gs^2}$$

۵۵- اگر در رابطه فیزیکی $\frac{A}{B} = CD + E$ ، کمیت A انرژی، کمیت B زمان و کمیت C فشار در SI باشد، به ترتیب، یکای کمیت D و نام کمیت E چیست؟

- (۱) توان، $\frac{m^2}{s}$ (۲) وات، $\frac{m^2}{s}$ (۳) توان، $\frac{m^2}{s}$ (۴) وات، $\frac{m^2}{s}$

۵۶- در شکل زیر آب درون ظرف استوانه ای در حال جوش است. اگر آب با آهنگ ثابت $\frac{12}{5} \frac{\mu L}{s}$ بخار شود، پس از گذشت زمان ۱ ساعت، ارتفاع آب درون ظرف چند سانتی متر خواهد شد؟ ($\pi = 3$)



- (۱) $2/5$ (۲) $7/5$ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۵۷- داخل ظرفی به حجم $۴۰۰ cm^3$ مقدار $۷۰۰ g$ از مایعی به چگالی $\frac{2000}{m^3} kg$ ریخته ایم. اگر یک قطعه فلزی به جرم $۸۴۰ g$ و چگالی $\frac{6}{cm^3} g$ را به آرامی داخل ظرف بیندازیم، چند گرم مایع از ظرف سرریز می شود؟

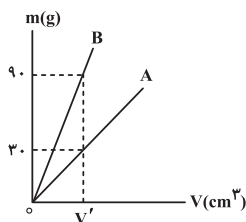
- (۱) ۲۸۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۵۴۰

۵۸- محلولی از جرم یکسان دو مایع A و B تشکیل شده است. این محلول را در یک ظرف استوانه ای شکل می ریزیم تا نصف حجم ظرف پر شود و باقی مانده حجم ظرف را با مایع A پر می کنیم و مایعات را مخلوط می کنیم. چگالی محلول جدید چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

$$\rho_B = ۱ \frac{g}{cm^3}, \rho_A = ۱/۵ \frac{g}{cm^3} \text{ و در اثر انحلال تغییر حجم رخ نمی دهد.}$$

- (۱) ۱۳۰۰ (۲) ۱۳۵۰ (۳) ۱۳۷۵ (۴) ۱۴۰۰

۵۹- برای دو جسم A و B ، نمودار جرم بر حسب حجم به صورت زیر است. اگر چگالی جسم B ، $\frac{6}{cm^3} g$ باشد،



جرم یک گلوله به حجم $۵ cm^3$ از جنس A چند گرم است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۶۰- یک قطعه یخ به جرم $۶/۳ kg$ درون ظرفی قرار دارد. اگر ۴۰ درصد جرم این قطعه یخ ذوب شود، حجم مخلوط چند درصد تغییر می کند؟

$$\rho_{\text{یخ}} = ۰/۹ \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{g}{cm^3}$$

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۴ (۳) ۶ (۴) ۴

قدر هدایای زمینی را بدانیم

شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۵

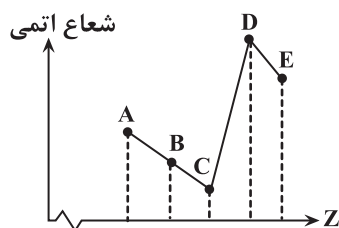
گروه \ دوره	۱	۲	۱۴	۱۵	۱۶
۲	X		M		
۳		E		G	D
۴	Z		C		

۶۱- با توجه به جدول زیر، کدام گزینه درست است؟

- (۱) M عنصری شکننده و تیره است که در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.
- (۲) عنصر E دارای رسانایی الکتریکی و گرمایی بالاتری نسبت به عنصر D است.
- (۳) عنصر C نافلز است که شعاع اتمی آن از شعاع اتمی عنصر G بزرگ‌تر است.
- (۴) عنصر X تمایل بیشتری برای از دست دادن الکترون، نسبت به عنصر Z دارد.

۶۲- با توجه به نمودار زیر که شعاع اتمی ۵ عنصر متوالی از عنصرهای دوره‌های دوم و سوم را نمایش می‌دهد، عبارت کدام

گزینه نادرست است؟



- (۱) A عنصری از دوره دوم و آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت $\ddot{A} \cdot$ می‌باشد.
- (۲) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از دو عنصر B و E به صورت E_2B می‌باشد.
- (۳) عنصر C، کمترین واکنش‌پذیری را نسبت به سایر عنصرهای نمودار دارد.
- (۴) شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه با عدد کوانتومی فرعی $l = 0$ در عنصر D، برابر C است.

۶۳- با توجه به جدول زیر، کدام گزینه درست است؟

هالوژن	شرایط واکنش با H_2
A_2	در دمای E
B_2	در دمای F به آرامی
C_2	در دمای بالاتر از G
D_2	حتی در دمای H به سرعت

- (۱) اختلاف F و H، بیشتر از دو برابر اختلاف E و F است.
- (۲) C از D واکنش‌پذیرتر است و از A واکنش‌پذیری کمتری دارد.
- (۳) واکنش $D_2 + NaB \rightarrow$ قابل انجام است.
- (۴) نیروی بین مولکولی این مولکول‌ها به صورت $C_2 > B_2 > A_2 > D_2$ است.

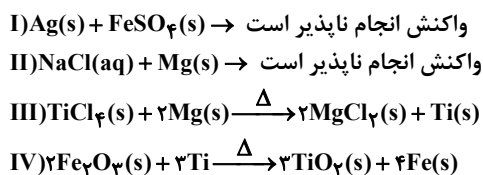
۶۴- کدام گزینه درباره فلزات دسته d درست می‌باشد؟

- (۱) هیچ کدام از کاتیون‌های این عناصر به آرایش هشت‌تایی نمی‌رسند.
- (۲) در عناصر واسطه دوره چهارم جدول، لایه ظرفیت دو عنصر، دو زیرلایه نیمه‌پر دارند.
- (۳) واکنش‌پذیری فلزات دسته d از فلزات قلیایی هم‌دوره کمتر می‌باشد.
- (۴) رنگ قرمز زرد به دلیل وجود ترکیبات فلزات واسطه در آن می‌باشد.

۶۵- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) رنگ رسوب آهن (III) هیدروکسید و رسوب آهن (II) هیدروکسید به ترتیب قرمز متمایل به قهوه‌ای و سبز می‌باشد.
- (۲) استخراج فلز پتاسیم به مراتب سخت‌تر از استخراج فلز روی می‌باشد.
- (۳) نسبت مجموع ضرایب واکنش آهن (III) اکسید با کربن به مجموع ضرایب واکنش آهن (II) اکسید با سدیم برابر ۲/۴ می‌باشد.
- (۴) محلول زنگ آهن در آب به رنگ زرد می‌باشد.

۶۶- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام ترتیب برای واکنش‌پذیری فلزات داده شده درست است؟



- (۱) $Na > Mg > Ti > Fe > Ag$
- (۲) $Na < Mg < Ti < Fe < Ag$
- (۳) $Mg < Na < Fe < Ti < Ag$
- (۴) $Mg > Na > Fe > Ti > Ag$

۶۷- با توجه به عناصر گروه ۱۴ (تا دوره ششم)، کدام مطلب درست است؟

- (۱) ۶۰ درصد از عناصر این گروه، در واکنش‌های شیمیایی تمایل به از دست دادن الکترون دارند.
- (۲) هر عنصری که چکش‌خوار است، رسانایی گرمایی بالایی دارد.
- (۳) هر عنصری که رسانایی الکتریکی دارد، رسانای خوب گرما نیز می‌باشد.
- (۴) هر عنصری که شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود، دارای سطح براق و صیقلی می‌باشد.

۶۸- آرایش الکترونی بیرونی ترین زیر لایه یون های تک اتمی A^{2-} ، D^{3+} و E^{3+} ، به ترتیب به $3p^6$ ، $3p^6$ و $3d^5$ ختم می شود. کدام مطلب درباره آن ها درست است؟

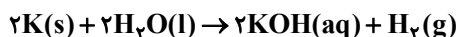
(۱) عنصر E در گروه ۷ و عنصر D در گروه ۱۳ جدول تناوبی جای دارند.

(۲) واکنش پذیری عنصرهای E و D، بیشتر از واکنش پذیری فلز قلیایی هم دوره آن ها است.

(۳) ویژگی های شیمیایی عنصر A، مشابه عنصر هم دوره خود در گروه ۱۸ جدول تناوبی است.

(۴) عدد اتمی یکی از عنصرهای هم گروه عنصر A، با شماره گروه آن ها در جدول تناوبی، یکسان است.

۶۹- چنانچه در واکنش $0/78$ گرم فلز پتاسیم خالص با آب، $0/168$ لیتر گاز هیدروژن در شرایط (STP) تولید شده باشد، کدام گزینه در مورد آن درست است؟ ($K = 39, O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)



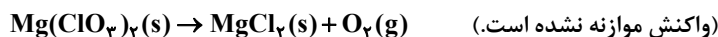
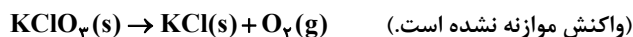
(۱) بازده درصدی واکنش، ۸۰ درصد است.

(۲) مقدار نظری برای گاز هیدروژن، $0/01$ گرم است.

(۳) مقدار نظری برای گاز هیدروژن $1/1$ گرم کمتر از مقدار نظری پتاسیم هیدروکسید تولید شده است.

(۴) چنانچه به جای پتاسیم از فلز منیزیم استفاده می شد، شدت واکنش افزایش می یافت.

۷۰- تجزیه نمونه هایی ناخالص از پتاسیم کلرات و منیزیم کلرات با جرم های برابر، مقدار مساوی گاز تولید می کند. نسبت درصد خلوص پتاسیم کلرات به درصد خلوص منیزیم کلرات کدام است؟ ($K = 39, Cl = 35/5, Mg = 24, O = 16: g.mol^{-1}$)



(۱) $1/28$

(۲) $0/78$

(۳) $0/763$

(۴) $0/334$

شیمی ۳: صفحه های ۱ تا ۱۶

مولکول ها در خدمت تندرستی

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری مرداد ۱۳۰۳)

۷۱- کدام یک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

(۱) در سال های اخیر، میزان افزایش شاخص امید به زندگی در نواحی کم برخوردار بیش تر از مناطق برخوردار بوده است.

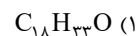
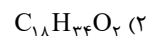
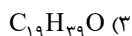
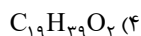
(۲) نمک آمونیوم اسید چرب نوعی صابون است که در دمای اتاق به صورت مایع می باشد.

(۳) با افزودن مقداری صابون به محلول ناپایدار آب و روغن، مخلوطی پایدار ایجاد می شود که همگن بوده و ذره های سازنده آن درشت تر از ذره های سازنده محلول ها است.

(۴) $RC_6H_4SO_3^-Na^+$ قدرت پاک کنندگی بیش تری نسبت به صابون دارد.

۷۲- روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی $C_{57}H_{104}O_6$ است. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟

(روغن زیتون تری گلسیریدی است که اسیدهای چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارد.)



(مشابه امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۳۰۲)

۷۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) در شرایط یکسان، ارتفاع کف صابون در آب دریا بیشتر از آب چشمه است.

(۲) در شرایط یکسان، پاک کردن لکه چربی از پارچه نخی دشوارتر از پارچه پلی استر است.

(۳) لکه های سفید ایجاد شده پس از شستن لباس با صابون بر روی آن ها نشان دهنده تشکیل رسوب $(RCOO)_2Na$ است.

(۴) افزودن آنزیم به صابون، قدرت پاک کنندگی آن را در از بین بردن لکه چربی روی پارچه نخی و پلی استر افزایش می دهد.

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۳۰۳)

۷۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) پاک کننده های غیرصابونی همواره شامل یک بخش هیدروکربنی سیر نشده در ساختار خود هستند.

(۲) از جمله پاک کننده های خورنده می توان به سدیم هیدروکسید، استیک اسید و سفید کننده ها اشاره کرد.

(۳) همواره پاک کننده های صابونی همانند پاک کننده های غیرصابونی شامل یک بخش کاتیونی فلزی اند.

(۴) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده، به آنها نمک های سولفات می افزایند.

۷۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) بازها در سطح پوست مانند صابون احساس لیزی ایجاد می کنند، اما به آن آسیب نمی رسانند.
- (۲) یاخته های دیواره معده با ورود مواد غذایی به آن، اسید معده (هیدروکلریک اسید) را ترشح می کنند.
- (۳) سوآنت آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را شناسایی و واکنش های بین آن ها را معرفی کرد.
- (۴) طبق نظریه آرنیوس، اگر در محلولی $[H_3O^+]$ و $[OH^-]$ با یکدیگر برابر باشد، آن محلول فاقد رسانایی الکتریکی است.

۷۶- کدام گزینه درست است؟ ($H=1, C=12, N=14, O=16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) اتیلن گلیکول برخلاف اتانول امکان تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول های آب را ندارد.
- (۲) در فرمول پیوند- خط وازلین ($C_{25}H_{52}$)، ۲۵ خط وجود دارد.
- (۳) عسل از مولکول هایی قطبی تشکیل شده است که در ساختار آن ها شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل وجود دارد.
- (۴) بیش از یک چهارم جرم یک مولکول اوره را اتم کربن موجود در آن تشکیل داده است.

۷۷- با توجه به مخلوط های A، B و C، کدام موارد از عبارات زیر، نا درست است؟

A = محلول مس (II) سولفات
B = مخلوط آب و روغن و صابون
C = شربت معده

(الف) محلول A، شامل یون هایی است که نور را عبور می دهند و ته نشین نمی شوند.

(ب) مخلوط B، شامل توده های مولکولی است و نور را پخش نمی کند.

(پ) C یک مخلوط ناهمگن بوده و نور را پخش می کند.

(ت) مخلوط A و C در پایداری متفاوت و در پخش نور یکسان عمل می کنند.

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

۷۸- نوعی پاک کننده که به شکل پودر عرضه می شود شامل مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم است. اگر در این واکنش ۲۶۸ گرم پودر با خلوص ۹۰ درصد استفاده شود، حداکثر چند لیتر گاز تولید می شود؟ (مخلوط پودری با نسبت استوکیومتری با هم مخلوط شده اند. بازده واکنش ۶۰ درصد می باشد

و چگالی گاز تولیدی $1/2 g.L^{-1}$ است.) ($Al=27, Na=23, O=16, H=1 : g.mol^{-1}$)

$Al(s) + NaOH(s) + H_2O(l) \rightarrow NaAl(OH)_4(aq) + H_2(g)$ (معادله موازنه نشده است.)

(۱) ۲/۷ (۲) ۱۰/۸ (۳) ۵/۴ (۴) ۶/۶

۷۹- با توجه به واکنش های (I) و (II) کدام مطلب، نا درست است؟

I) $N_2O_5 + H_2O \rightarrow \dots$

II) $CaO + H_2O \rightarrow \dots$

(۱) شمار انواع یون های تولید شده در انتهای واکنش های (I) و (II) برابر است.

(۲) N_2O_5 برخلاف CaO ، اسید آرنیوس است.

(۳) غلظت $[OH^-]$ در محلول حاصل از واکنش (I)، بیشتر از غلظت $[OH^-]$ در محلول حاصل از واکنش (II) است.

(۴) N_2O_5 همانند فراورده ابتدایی واکنش (I)، نوعی ترکیب مولکولی ولی CaO همانند فراورده ابتدایی واکنش (II) نوعی ترکیب یونی است.

۸۰- کدام مورد از عبارات زیر درست است؟

(۱) میزان رسانایی محلول اسیدهای مختلف، یکسان است.

(۲) کاغذ pH در محیط های اسیدی قرمز و در محیط های بازی آبی می شود.

(۳) به موادی که در مولکول خود، هیدروژن داشته باشند، اسید آرنیوس گفته می شود.

(۴) بر اساس مدل آرنیوس می توان در مورد میزان اسیدی یا بازی بودن محلول های آبی اظهار نظر کرد.

شیمی ۱: صفحه های ۱ تا ۲۳

کیهان زادگاه الفبای هستی

۸۱- کدام مطلب درست است؟ (جرم اتمی را به تقریب برابر با عدد جرمی در نظر بگیرید.)

- (۱) اغلب اتم هایی که در هسته آن ها نسبت عدد جرمی به عدد اتمی ۲/۵ یا بیشتر از آن است، ناپایدار و پرتوزا هستند.
- (۲) پایدارترین رادیوایزوتوپ ساختگی هیدروژن از ناپایدارترین ایزوتوپ طبیعی این عنصر حدود ۱ amu سنگین تر است.
- (۳) در میان ۱۱۸ عنصر جدول تناوبی، ۹۲ عنصر اول طبیعی و مابقی ساختگی هستند.
- (۴) عنصری که در تصویربرداری غده تیروئید کاربرد دارد، با I^- از نظر اندازه مشابهت دارد.

۸۲- کدام مطلب درست است؟

- (۱) جرم یک اتم هیدروژن کمی از یک گرم بیشتر است.
- (۲) نسبت جرم اتمی در سومین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن به جرم e^- ها در دومین ایزوتوپ پرتوزای هیدروژن تقریباً برابر ۱۲۰۰۰ است.
- (۳) پس از تزریق گلوکز حاوی اتم پرتوزا، فقط گلوکزهای حاوی اتم پرتوزا در توده سرطانی تجمع پیدا می کند.
- (۴) در ایزوتوپ های لیتیوم برخلاف ایزوتوپ های کلر، ایزوتوپی با عدد جرمی بیشتر دارای فراوانی کمتر است.

۸۳- کدام یک از عبارت های زیر در رابطه با یون $^{3+}_{31}\text{Ga}$ صحیح است؟

(۱) تعداد ذرات زیر اتمی بدون بار آن دو برابر تعداد الکترون های گونه $^{39}_{19}\text{K}^+$ است.

(۲) مجموع شمار ذرات زیر اتمی این یون از ۳ برابر این تعداد در گونه $^{22}_{11}\text{Na}^+$ کمتر است.

(۳) این عنصر در گروه ۳ و دوره چهارم جدول دوره های قرار می گیرد.

(۴) تفاوت تعداد الکترون و نوترون آن مساوی عدد اتمی گاز نجیب تناوب دوم است.

۸۴- اگر A، B، C، D و E عنصرهای متوالی در دوره پنجم جدول تناوبی باشند و در جدول تناوبی برای عنصر B جرم اتمی میانگین تعریف نشده باشد، کدام مطلب درست است؟ (نمادها فرضی هستند.)

(۱) اختلاف عدد اتمی D با گاز نجیب دوره سوم جدول دوره های برابر ۲۷ است.

(۲) عدد اتمی A سه برابر عدد اتمی یکی از عنصرهای گروه ۲ جدول دوره های است.

(۳) نسبت شمار نوترون ها به پروتون ها در ایزوتوپی از B که در پزشکی کاربرد دارد، بزرگتر از ۱/۵ است.

(۴) یکی از عنصرهای هم گروه E در جدول تناوبی، بیشترین درصد فراوانی را در کره زمین دارد.

۸۵- عنصر $^{44}_{18}\text{X}$ دارای دو ایزوتوپ X_1 و X_2 در طبیعت است. اگر نسبت شمار نوترون ها به ذره های باردار اطراف هسته اتم در ایزوتوپ سبک تر، برابر $\frac{5}{4}$

و اختلاف تعداد نوترون های دو ایزوتوپ، برابر ۳ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر چقدر است؟ (جرم اتمی میانگین عنصر $X = 54.99 \text{ amu}$ ،

عدد جرمی را هم ارز جرم اتمی در نظر بگیرید.)

(۱) ۶۴ (۲) ۳۶ (۳) ۱۸ (۴) ۸۲

۸۶- عنصر A دارای دو ایزوتوپ با عدد جرمی های ۲۳ و ۲۵ است. اگر جرم $^{22}_{10}\text{X} \times 10^3 / 3$ گونه A_2O برابر $3/23$ گرم باشد، فراوانی ایزوتوپ سبک تر، به تقریب چند برابر فراوانی ایزوتوپ سنگین تر است؟ ($O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$) (جرم اتمی را به تقریب برابر با عدد جرمی در نظر بگیرید.)

(۱) $2/33$ (۲) $0/43$ (۳) $0/54$ (۴) $1/86$

۸۷- شمار الکترون های موجود در $9/5$ گرم یون فلوئورید ($^{19}_{9}\text{F}^-$) برابر با کدام یک از موارد زیر است؟ ($H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$) (جرم اتمی را به تقریب برابر با عدد جرمی در نظر بگیرید.)

(۱) شمار نوترون های موجود در 20 گرم عنصر $^{40}_{20}\text{Ca}$

(۲) شمار اتم های هیدروژن در 45 گرم آب

(۳) شمار اتم های موجود در 5 مول CO_2

(۴) شمار اتم های موجود در 8 مول CO_2

۸۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) طول موج نور مرئی در ناحیه ای بین 400 تا 700 نانومتر است.

(۲) طیفی از نور خورشید که از منشور خارج و انحراف بیشتری دارد، دارای انرژی بیشتر است.

(۳) انرژی پرتوهای گاما کم تر از پرتوهای ایکس و طول موج پرتوهای فرابنفش بیش تر از ریزموج ها است.

(۴) نور مرئی از جنس پرتوهای الکترومغناطیسی است که با خود انرژی حمل می کند.

۸۹- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) یون یا اتم بودن فلزات مس و سدیم تفاوتی در رنگ شعله آنها ایجاد نمی کند.

(۲) برخی نمک ها در صورت پاشیده شدن بر روی شعله تغییری در رنگ آن ایجاد نمی کنند.

(۳) اولین و آخرین عناصر دوره دوم جدول، باعث ایجاد رنگ های یکسانی می شوند.

(۴) تعداد خطوط طیف نشری خطی عناصر با افزایش عدد اتمی زیاد می شود.

۹۰- کدام مطلب در مورد عنصر منیزیم، درست است؟

(۱) دارای سه ایزوتوپ است که فراوانی $^{26}_{12}\text{Mg}$ از دو ایزوتوپ دیگر آن کمتر است.

(۲) در پایدارترین ایزوتوپ آن، شمار پروتون ها با شمار نوترون ها برابر است.

(۳) سرعت واکنش $^{26}_{12}\text{Mg}$ با گاز کلر در شرایط یکسان، بیشتر از سرعت واکنش دو ایزوتوپ دیگر آن با گاز کلر است.

(۴) برای جداسازی ایزوتوپ های آن از یکدیگر روش های شیمیایی مناسب تر از روش های فیزیکی است.

آزمون ۳ مردادماه – دوازدهم تجربی

نحوه پاسخ گویی	زمان پیشنهادی	نام درس
اجباری	۲۰ دقیقه	ریاضی پایه – بسته ۱
اختیاری	۲۰ دقیقه	ریاضی ۳
اختیاری	۲۰ دقیقه	ریاضی پایه – بسته ۲

ریاضی ۱: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ + ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴

معادله، نامعادله، تعیین علامت

۹۱- مجموعه اعدادی را که نصف مجذور آن‌ها از چهار برابر معکوس آن‌ها بزرگ‌تر است، به صورت $\mathbb{R} - [a, b]$ نمایش می‌دهیم. حاصل $b - a$ کدام است؟

(۱) ۴

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۲

۹۲- مجموعه جواب‌های نامعادله $\frac{(x^2-1)(x^3-1)(x^4-1)}{x-|x|} \leq 0$ شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۹۳- اگر عدد ۳ بین دو ریشه معادله $x^2 - ax - a = 0$ باشد، حدود a چند عدد طبیعی را شامل نمی‌شود؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۹۴- دو مهندس کامپیوتر قصد انجام پروژه‌ای واحد را دارند. اگر همین پروژه را مهندس اول به تنهایی انجام دهد، ۴ روز بیشتر از همکاری مشترکشان زمان نیاز دارد و همین زمان برای مهندس دوم، ۹ روز بیشتر از مدت زمان همکاری مشترکشان است. مدت زمان همکاری مشترک این دو مهندس چند روز

است؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۹۵- معادله $\frac{2}{x-2} - \frac{4}{x-4} = \frac{1}{x-1} - \frac{3}{x-3}$ دارای است.

(۱) یک ریشه گویا و دو ریشه گنگ

(۲) دو ریشه گنگ

(۳) دو ریشه گویا

(۴) یک ریشه گویا

۹۶- مجموعه جواب نامعادله $|2x-3| < x$ با مجموعه جواب کدام نامعادله برابر است؟

(۱) $|x-2| < 1$

(۲) $|x-1| < 2$

(۳) $0 < |x-2| < 2$

(۴) $0 < |x-1| < 1$

۹۷- مجموع ریشه‌های معادله $x^2 - 6x - 6 - 8\sqrt{x^2 - 6x - 6} = -7$ کدام است؟

- (۱) ۱۸
(۲) ۶
(۳) ۱۲
(۴) -۶

۹۸- تعداد جواب‌های معادله $x^2 - 7 = (1 + \frac{x+2}{x-8})(2 - \frac{x+2}{x-3})$ ، کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) صفر

۹۹- اگر $x = 4$ جواب معادله $\sqrt{3x-8} - a = \sqrt{5-x}$ باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{4}$
(۲) $\frac{5}{4}$
(۳) $\frac{5}{2}$
(۴) جواب دیگری ندارد.

۱۰۰- اگر جدول تعیین علامت عبارت $P = (2x-1)(ax^2 + 3x + b)$ به صورت $\frac{x}{P} \begin{array}{c|cc} & - & + \\ \hline -2 & & \\ 0 & & \\ c & & \end{array}$ باشد، حاصل abc کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) -۲
(۳) ۸
(۴) -۸

ریاضی ۳: صفحه‌های ۲ تا ۵ + ریاضی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷ + ریاضی ۲: صفحه‌های ۴۷ تا ۵۶

تابع

(مشابه امتحان نوبتی پایه دهم، خرداد ۱۳۹۳)

۱۰۱- نمودار تابع خطی $f(x)$ از نقاط $(0, 2)$ و $(-1, -1)$ می‌گذرد. حاصل $(f(1))^2 - 4f(2)$ کدام است؟

- (۱) ۱۷
(۲) ۲۱
(۳) -۷
(۴) -۲۷

۱۰۲- اگر $f(x)$ تابع همانی، $g(x)$ تابع ثابت و $h(x) = g^2(x) - 2f(x)g(x)$ باشد و داشته باشیم: $h(3) = -8$ ، آنگاه حاصل $h(2)$ کدام می‌تواند باشد؟

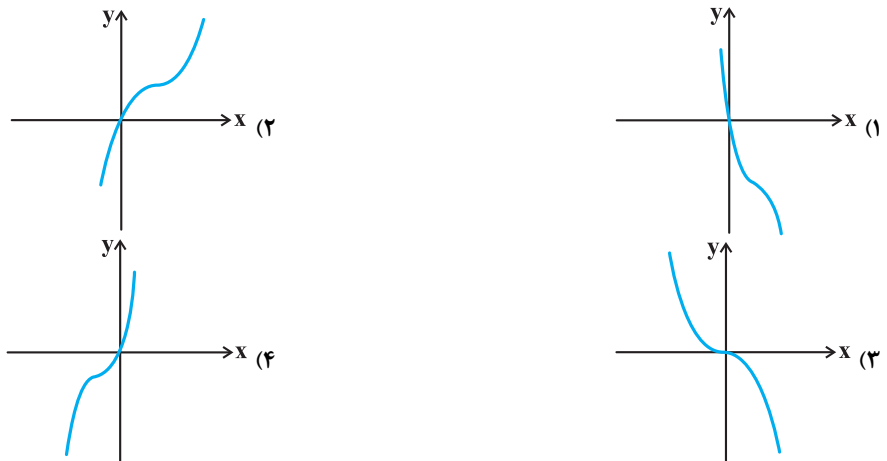
- (۱) ۴
(۲) -۴
(۳) ۲
(۴) -۲

۱۰۳- در تابع با ضابطه $f(x) = ax^3 - x + c$ اگر داشته باشیم: $f(1) = f(-1) + 2$ و $f(2) = 13$ ؛ آنگاه حاصل $f(a \times c)$ کدام است؟

- (۱) -۱۲
(۲) -۱۴
(۳) -۱۵
(۴) -۱۳

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۸۱)

۱۰۴- نمودار تابع $f(x) = 6x^2 - x^3 - 12x$ شبیه کدام گزینه است؟



۱۰۵- برد تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x < 0 \\ -|x + 2|, & x \geq 0 \end{cases}$ شامل چند عدد صحیح نمی‌شود؟

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۵
(۴) بی‌شمار

۱۰۶- اگر $f(x) + xf(-x) = x^2 + 1$ ، آنگاه $f(2)$ کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) -۲
(۳) ۳
(۴) ۴

(مشابه امتحان نهایی پایه یازدهم، شهریور ۱۳۸۳)

۱۰۷- اگر توابع $f(x) = \frac{bx + 2}{x^2 + ax + 4}$ و $g(x) = \frac{c}{x + 2}$ برابر باشند، مقدار $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۸
(۴) ۶

۱۰۸- اگر $f(x) = \begin{cases} -1 & x < -1 \\ -x & -1 \leq x < 5 \\ 3 & x \geq 5 \end{cases}$ باشد، دامنه تابع $g(x) = \sqrt{1 - f(x)}$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, 5]$
(۲) $(-\infty, -1] \cup (0, 5)$
(۳) $(-\infty, 5)$
(۴) $(-\infty, -1) \cup (-1, 5)$

۱۰۹- مجموع طول پاره‌خط‌های تشکیل‌دهنده نمودار تابع $f(x) = x - [x]$ در بازه $(2, -3]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

۱۱۰- رابطه $f = \{(3, m^2), (2, 1), (-2, m), (3, m + 2), (m, 4)\}$ به ازای کدام مقدار m یک تابع است؟

- (۱) -۲
(۲) -۱
(۳) ۲
(۴) هیچ مقدار m

ریاضی ۱: صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۷۰ + ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۶

آمار

۱۱۱- کدام یک از روش‌های زیر، جزء مراحل علم آمار نیست؟

(۱) جمع‌آوری اعداد و ارقام

(۲) تحلیل و تفسیر داده‌ها

(۳) انجام آزمایش

(۴) نتیجه‌گیری، قضاوت و پیش‌بینی مناسب

۱۱۲- نوع متغیرهای «گروه خونی افراد، میزان بارندگی در یک ماه، طول اضلاع مستطیل، تعداد روزهای بارش در یک ماه» به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) کیفی ترتیبی، کمی پیوسته، کمی گسسته، کمی گسسته

(۲) کیفی اسمی، کمی پیوسته، کمی پیوسته، کمی گسسته

(۳) کیفی اسمی، کمی پیوسته، کمی گسسته، کمی پیوسته

(۴) کیفی ترتیبی، کمی گسسته، کمی پیوسته، کمی پیوسته

۱۱۳- شش داده آماری متمایز با میانگین ۴ مفروض هستند. با افزودن دو داده ۴ و ۴، مجموعه‌ای متشکل از هشت داده حاصل می‌شود. ضریب تغییرات گروه جدید چند برابر ضریب تغییرات داده‌های اولیه است؟

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

۱۱۴- در ۱۳ داده آماری، میانگین و واریانس به ترتیب ۱۲ و ۲۰ هستند. با حذف داده‌های ۱۰ و ۹ و ۱۷، واریانس ۱۰ داده باقی‌مانده کدام است؟

(۱) $23/2$ (۲) $22/2$ (۳) $23/8$ (۴) $22/8$

۱۱۵- در یک جامعه آماری با ۱۵ داده، هر داده را با ۱۵٪ خودش جمع می‌کنیم. کدام گزینه به ترتیب در مورد واریانس و ضریب تغییرات داده‌های جدید درست است؟

(۱) ثابت می‌ماند- افزایش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد- ثابت می‌ماند.

(۳) کاهش می‌یابد- افزایش می‌یابد. (۴) ثابت می‌ماند- کاهش می‌یابد.

۱۱۶- میانگین و واریانس ۱۸ داده آماری به ترتیب ۲۰ و ۸ می‌باشد. اگر به آن‌ها ۷ داده آماری دیگر با میانگین ۲۰ و انحراف معیار ۴ اضافه کنیم، ضریب تغییرات

۲۵ داده آماری حاصل کدام می‌شود؟

(۱) $0/32$

(۲) $0/24$

(۳) $0/16$

(۴) $0/12$

۱۱۷- ضریب تغییرات داده‌های آماری به صورت جدول زیر، تقریباً کدام است؟

داده	۱۴, ۱۴, ۱۴, ۱۴, ۱۴, ۱۴, ۱۱, ۱۱, ۱۱, ۱۱, ۱۰, ۱۰, ۱۰, ۱۰, ۱۰
------	--

(۱) $0/12$

(۲) $0/15$

(۳) $0/17$

(۴) $0/18$

۱۱۸- در داده‌های آماری متمایز $x_1, x_2, \dots, x_p$ ، عدد واریانس نصف عدد انحراف معیار است. اگر ضریب تغییرات داده‌ها برابر $0/1$ باشد، مجموع داده‌ها برابر کدام است؟

(۱) ۱۰۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۱۵۰

(۴) ۲۰۰

۱۱۹- اگر ضریب تغییرات داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_n$ برابر ۳ و میانگین این داده‌ها برابر $\bar{x}$ باشد، ضریب تغییرات داده‌های $5x_1 + \bar{x}, 5x_2 + \bar{x}, \dots, 5x_n + \bar{x}$ کدام است؟

(۱) $1/5$

(۲) ۲

(۳) $2/5$

(۴) $2/5$

۱۲۰- نرخ بیکاری یک کشور در ۱۰ سال گذشته به صورت زیر است. مقدار $\frac{Q_1 + Q_2 - 2Q_3}{Q_3 - Q_1}$ کدام است؟

۱۱/۵, ۱۲/۸, ۱۳/۵, ۱۱/۲, ۱۲/۳, ۱۰/۶, ۱۱/۹, ۱۰/۶, ۳۰/۲, ۱۲/۷
--

(۱) $-0/225$

(۲) $-0/125$

(۳) $0/175$

(۴) $0/275$



آزمون هوش و استعداد
(دورث دوم)
۳ مرداد

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان زاده اصفهانی
ویراستار	فاطمه راسخ
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون خواه
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، سپهر حسن خان پور، فرزاد شیرمحمدلی
حروف چینی و صفحه آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

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

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

۲۵۱- کدام وسیله متفاوت است؟

- (۱) کورنومتر
 (۲) فشارسنج
 (۳) ذره‌بین
 (۴) ترازو

۲۵۲- نسبت تخته‌سیاه به وایت‌برد، شبیه است به نسبت میان دو واژه‌ی کدام گزینه؟

- (۱) مداد، پاک‌کن
 (۲) کتاب، دفتر
 (۳) گچ، ماژیک
 (۴) پاک‌کن، تراش

۲۵۳- مفهوم عبارت زیر کدام است؟

«فراء نحوی»، معلم دو فرزند مأمون بود. و هر زمان که برمی‌خاست، هر یک از آن دو به سرعت یک لنگ کفش وی را می‌نهاد. مأمونشان چنین دستور داده بود.

- (۱) احترام گذاشتن به معلم
 (۲) سخت‌گیری معلم بر دانش‌آموزان
 (۳) ترس دانش‌آموز از معلم
 (۴) دوستی معلم با دانش‌آموزان

۲۵۴- طبق متن زیر معنای واژه‌ی «دعوی» به کدام گزینه نزدیکتر است؟

«آدمی باید اخذ علم از حضرت استاد کند، بعد از آن دعوی تعلیم و ارشاد، نه آن که استاد ندیده خود را استاد ببندد و از کس نیاموخته آموزگار کسان گردد.»

- (۱) ادعا
 (۲) آموخته
 (۳) نبرد
 (۴) خیرخواهی

* بر اساس متن زیر - برگرفته از کتاب اصول و مبانی سیاست، نوشته‌ی علیرضا حیدری و سمیه ذوالفقاری، به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

مشروعیت یکی از مهمترین مفاهیم در علم سیاست و به معنای پذیرش و مقبولیت از سوی مردم است. ماکس وبر سه نوع مشروعیت را مطرح می‌کند: مشروعیت سنتی که بر پایه‌ی هنجارها و سنت‌های تاریخی استوار است، مشروعیت کارزماتیک که از نفوذ و ویژگی‌های استثنایی شخصیتی یک رهبر ناشی می‌شود، و مشروعیت قانونی‌عقلانی که به ساختارهای حقوقی و نهادهای دموکراتیک وابسته است. در جوامع مدرن، مشروعیت قانونی‌عقلانی بیشترین اهمیت را دارند زیرا قوانین و نهادهای سیاسی تعیین‌کننده‌ی قدرت هستند. اما در دوران بحران، مشروعیت کارزماتیک می‌تواند نقش بیشتری پیدا کند، زیرا مردم در این دوران به دنبال رهبری مقتدر برای خروج از بحران هستند. هابز و لاک نیز نظرات متفاوتی درباره مشروعیت دارند. هابز معتقد بود که برای جلوگیری از هرج و مرج، مردم باید قدرت مطلق را به حاکم واگذار کنند. در مقابل جان لاک بر این تصور بود که اگر حکومت حقوق طبیعی مردم را نقض کند، مشروعیت خود را از دست می‌دهد و مردم حق تغییر آن را دارند. بحران مشروعیت زمانی رخ می‌دهد که حاکمیت نتواند رضایت عمومی را حفظ کند. این بحران می‌تواند ناشی از فساد، ناکارآمدی، سرکوب و یا نارضایتی اجتماعی باشد و در صورت شدت یافتن ممکن است به سقوط بینجامد.

۲۵۵- کدام مورد از نظریات ماکس وبر در متن بالا برمی‌آید؟

- (۱) مشروعیت کارزماتیک یک رهبر، آینده‌ی آرمانی‌تری را برای آن حاکمیت نوید می‌دهد.
 (۲) در تعیین مشروعیت سنتی حاکمان در گذشته‌های دور، کاریزمای رهبران عامل مؤثری محسوب نمی‌شود.
 (۳) تعیین‌کننده‌بودن قوانین و نهادهای سیاسی در جوامع مدرن، به تأثیر مشروعیت قانونی‌عقلانی در مشروعیت حاکم می‌افزاید.
 (۴) در جوامع مدرن، برتری کارزماتیک یک شخص بر شخص دیگر، عامل تأثیرگذاری در مشروعیت او نخواهد بود.

۲۵۶- بر اساس دیدگاه جان لاک، مردم چه زمانی حق تغییر حکومت را دارند؟

(۱) زمانی که حکومت مشروعیت کاریزماتیک خود را از دست بدهد.

(۲) هنگامی که حکومت حقوق طبیعی مردم را نقض کند.

(۳) وقتی که حکومت در اجرای قوانین دچار مشکل شود.

(۴) اگر بحران‌های امنیتی و مشکلات اقتصادی فراوان باشد.

۲۵۷- متن برای پاسخگویی به کدام پرسش(ها) اطلاعات کافی را در اختیار مخاطب می‌گذارد؟

الف) کاریزمای یک رهبر، چگونه بر قدرت او در عبور از بحران‌های اجتماعی و سیاسی می‌افزاید؟

ب) چه نمونه رفتارهایی ممکن است عامل کاهش رضایت عمومی و بحران مشروعیت یک حکومت باشد؟

ج) ماکس وبر چه ارزشی برای نقش هنجارها و سنت‌های تاریخی در مشروعیت یک حاکم امروزی برمی‌شمارد؟

(۱) فقط الف (۲) الف، ب

(۳) فقط ب (۴) ب، ج

* بر اساس متن زیر به سه پرسش بعدی پاسخ دهید. حالت‌های خاص جدایی، چندهمسری، و ... را در نظر بگیرید و بهترین گزینه را انتخاب کنید.

در روزگار ملک‌شاه سلجوقی، کُردی بازرگان و فاضل می‌زیست که نام وی «ظهیرالدین رازی» بود و ۵ فرزند داشت، سه پسر و دو دختر با نام‌های حسن، یعقوب، سلمان، زهره و مه‌پاره. حسن زنی از مردم بلخ را به همسری گرفت و صاحب دو پسر شد. سلمان دختری از طبرستان را به همسری گرفت و صاحب دختری شد. یعقوب نیز با خواهر زن سلمان وصلت نمود. زهره را به همسری، به پسر دایی مادرش دادند. مه‌پاره نیز با برادر زن حسن وصلت کرد و مادر دو دختر شد.

۲۵۸- نسبت پسر بزرگ حسن با فرزند یعقوب چیست؟

(۱) پسر عموی اوست. (۲) هم پسرعمه و هم پسردایی اوست.

(۳) پسرعمه‌ی اوست. (۴) هم پسرعمو و هم پسرخاله‌ی اوست.

۲۵۹- پسر کوچک حسن چه نسبتی با دختر بزرگ مه‌پاره دارد؟

(۱) پسر دایی اوست. (۲) هم پسردایی و هم پسرعمه‌ی اوست.

(۳) پسر خاله‌ی اوست. (۴) هم پسرعمو و هم پسرخاله‌ی اوست.

۲۶۰- اگر پسر بزرگ حسن، با دختر برادر زن سلمان ازدواج کند، زن یعقوب چه نسبت جدیدی با او خواهد یافت؟

(۱) زن دایی همسر اوست. (۲) خاله‌ی همسر اوست.

(۳) زن عموی همسر اوست. (۴) عمه‌ی همسر اوست.

* بر اساس اطلاعات زیر، به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید.

اصغر، اکبر، امیر و امین، چهار برادر یک خانواده‌اند که اسامی آنان به ترتیب الفبا نوشته شده است. بزرگترین فرزند ۲۲ سال دارد و سه فرزند دیگر به ترتیب

۲۰، ۱۷ و ۱۴ سال دارند و هر کدام پیراهنی به یکی از رنگ‌های زرد، سبز، قرمز و آبی به تن کرده است. یکی از این افراد یک کمر بند، یکی دیگر یک

کراوات و یک نفر دیگر یک پاپیون نیز دارد. می‌دانیم:

امیر که کراوات ندارد، بزرگترین فرزند نیست و زرد نیز پوشیده است.

آن که پاپیون دارد، پیراهنش آبی است و کوچکترین فرزند نیست.

فقط یک نفر از آن که کراوات دارد بزرگتر است که او هم قرمز پوشیده است.

امین کوچکترین فرزند است. بزرگترین فرزند که اصغر نیست، کمر بند دارد.

آن که نه کمر بند دارد، نه کراوات و نه پاپیون، قرمز پوشیده است.

۲۶۱- چه کسی کراوات زده است؟

- | | |
|----------|----------|
| (۱) اصغر | (۲) اکبر |
| (۳) امیر | (۴) امین |

۲۶۲- آن که پاپیون زده است، پیراهنی به چه رنگ دارد؟

- | | |
|---------|----------|
| (۱) زرد | (۲) سبز |
| (۳) آبی | (۴) قرمز |

۲۶۳- آن که کمر بند دارد چند سال دارد؟

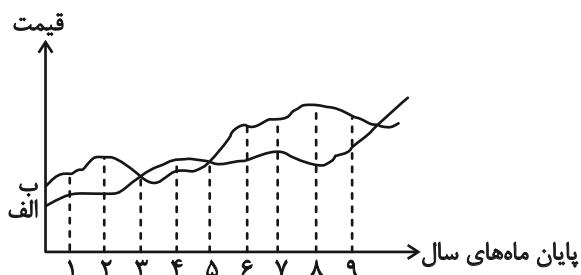
- | | |
|--------|--------|
| (۱) ۱۶ | (۲) ۱۷ |
| (۳) ۲۰ | (۴) ۲۲ |

۲۶۴- با داده‌های بالا، کدام مورد به طور قطع معلوم نمی‌شود؟

- | | |
|-------------|---------------------|
| (۱) سن امیر | (۲) رنگ پیراهن اکبر |
| (۳) سن اصغر | (۴) رنگ پیراهن امین |

۲۶۵- میانگین وزنی قیمت تمام‌شده محصولات کارخانه را «الف» و میانگین وزنی قیمت فروش محصولات آن را «ب» می‌نامیم. کدام گزینه

درباره محصولات این کارخانه نادرست است؟ نمودار بر اساس پایان نه ماه نخست سال رسم شده است.



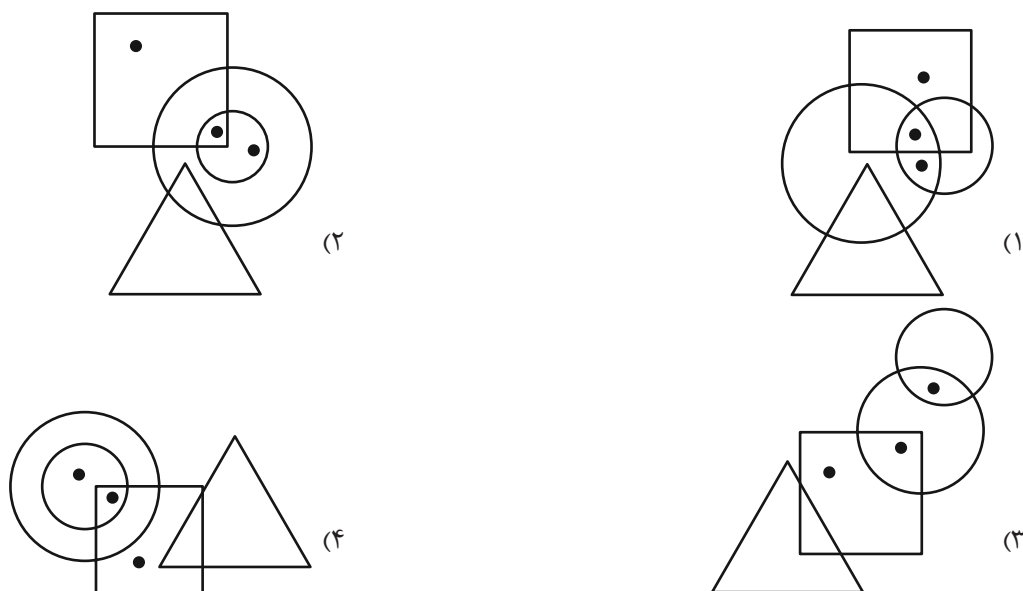
(۱) در دو ماهه نخست فصل تابستان، کارخانه در ضرر بوده است.

(۲) پرسودترین فصل سال برای کارخانه، فصل بهار بوده است.

(۳) در اوایل فصل زمستان، کارخانه تدریجاً زیان‌ده شده است.

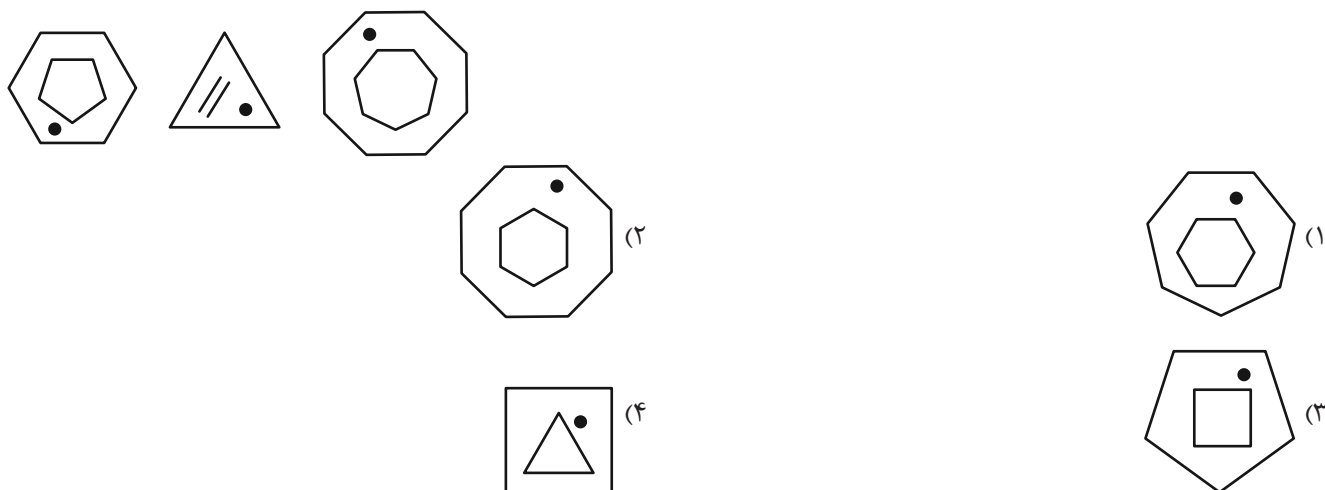
(۴) در فصل پاییز، کارخانه سوددهی داشته است.

۲۶۶- موقعیت نقطه‌ها نسبت به دیگر شکل‌ها، در کدام گزینه متفاوت است؟

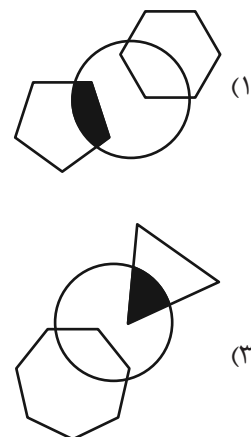
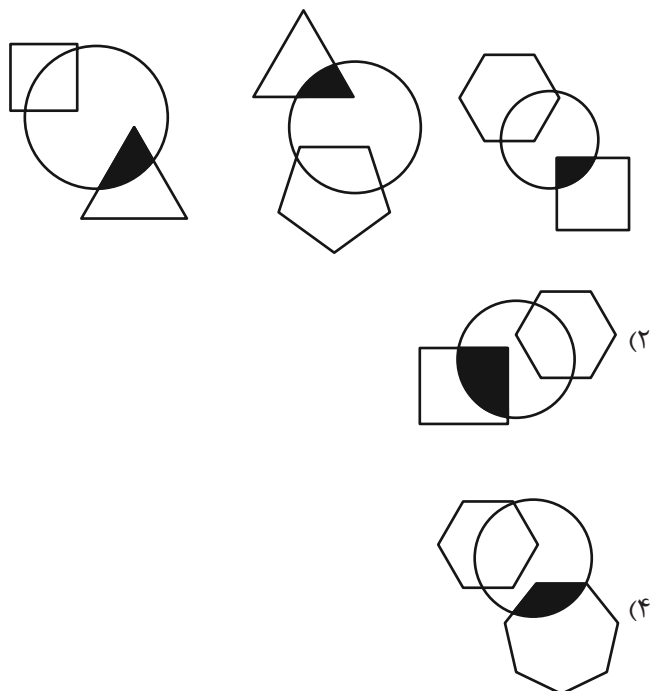


* در دو سؤال پرسش بعدی تعیین کنید کدام گزینه با شکل‌های صورت سؤال تفاوت بیش‌تری دارد.

۲۶۷-

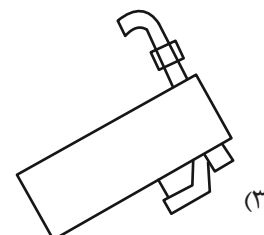
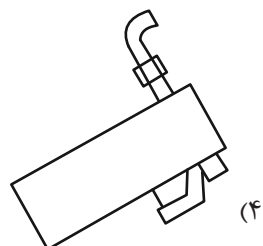
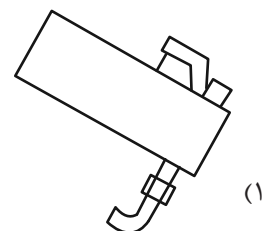
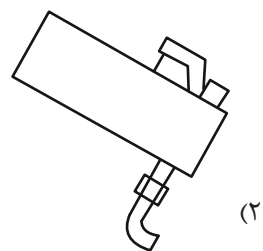
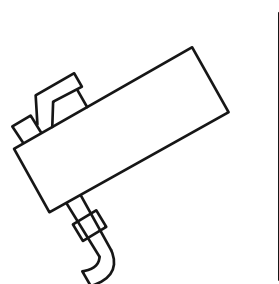


-۲۶۸

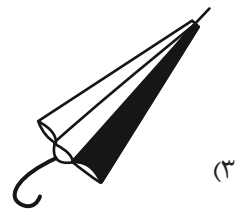
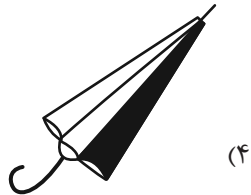
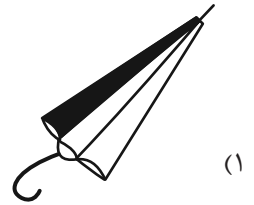
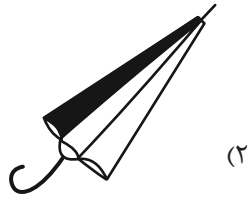
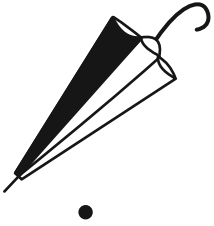


* در دو پرسش بعدی، تعیین کنید کدام گزینه تقارنِ مدنظر را نسبت به خط یا نقطه معلوم شده، بهتر کامل می‌کند.

-۲۶۹



۲۷۰-



منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

