

# آزمون ۱۸ مهر ماه

## دوازدهم تجربی

### دفترچه اول

نحوه پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	زیست‌شناسی ۳	۲۰	۲۰ دقیقه
زوج کتاب	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۲۰ دقیقه
	زیست‌شناسی ۲	۲۰	

گزینه‌گر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	بازبین نهایی	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
محمدحسن کریمی فرد	مهدی جباری	مسعود بابایی نائبیج	علیرضا دینانی احسان بهروزپور علی اصغر نجانی آرشام سنگ‌تراشان ملیکا باطنی الشن رفیقی سیدعرشیا قاضی میرسعید	علی سنگ‌تراش	مهسا سادات هاشمی (مسئول) درس - سروش جدیدی - امیرمحمد نجفی	اسماعیل قاری - امیرحسین ابراهیمی - امیرحسین حسین زاده - آراد فلاح - آرتین صفری - سجاد اشرف گنجویی - سعید جباری - صالح قاسمی - عبدالرسول خلفی - علی اکبر شاه حسینی - علی محمدی کیا - علیرضا احمدیان - علیرضا خیرخواه - معانی - فواد عبدالله پور - متین رحیمی - محمدحسن کریمی فرد - محمدحسن مؤمن‌زاده - محمدرضا حرمتیان - محمدمبین سیدشربتی - مریم سپهری - مسعود بابایی نائیج - میلاد دل انگیز - نیما شکورزاده - نیما معصومی - هادی بزومی

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

## مولکول‌های اطلاعاتی: زیست‌شناسی ۳ صفحه‌های ۱۴

(مشابه امتحان نوبتی فرورد ۱۳۰۴)

- ۱- با توجه به آزمایش‌های مربوط به دانشمندان اشاره شده در فصل ۱ کتاب درسی دوازدهم، کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) عنصری که ایزوتوپ‌های مختلف آن در آزمایش مزلسون و استال استفاده شد، در گروهی از حلقه‌های آلی نوکلئوتید مشاهده می‌شود.
  - ۲) قند موجود در نوکلئوتیدهای مورد مطالعه چارگاف، با قند موجود در ATP یکسان است.
  - ۳) در آزمایش اول ایوری و همکارانش، از آنزیم تخریب کننده پلیمرهای نوکلئوتیدی استفاده شد.
  - ۴) از بین جانداران مورد مطالعه گریفیت، جانداري که کروموزوم آن به غشای یاخته متصل است، فاقد نوکلئیک اسید خطی می‌باشد.

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۰۳)

## ۲- کدام گزینه در ارتباط با مولکول‌های نوکلئوتیددار سلول نادرست است؟

- ۱) در یوکاریوت‌ها لازم است تا قبل از همانندسازی دنا، پیچ و تاب فامینه باز شود.
- ۲) انواعی از نوکلئیک اسیدهای واجد یک رشته پلی نوکلئوتیدی، در فعالیت‌های سلول دخالت دارند.
- ۳) نوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار یاخته، تنها از نظر تعداد فسفات با هم تفاوت دارند.
- ۴) در صورت بیشتر بودن تعداد بازهای C-G در بخشی از مولکول دنا، سرعت پیش روی هلیکاز در آن بخش بیشتر خواهد بود.

(مشابه امتحان نوبتی فرورد ۱۳۰۲)

## ۳- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) تنها یکی از جانداران مورد مطالعه گریفیت می‌تواند تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی خود را بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم کند.
- ۲) هر چه در ساختار دنا تعداد بازهای سیتوزین بیشتر باشد، پایداری مولکول بیشتر است.
- ۳) در طرح همانندسازی نیمه حفاظتی، تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید جدید و قدیمی ممکن است.
- ۴) در آخرین آزمایش ایوری، در پی استفاده از آنزیمی مشابه با یکی از فعالیت‌های دنابسپاراز، از انتقال صفت در یکی از محیط‌های کشت جلوگیری شد.

(مشابه امتحان نوبتی فرورد ۱۳۰۳)

## ۴- کدام گزینه در ارتباط با استرپتوکوکوس نومونیا صحیح است؟

- ۱) طبق نتایج چارگاف در هر رشته دنا، مقدار آدنین با تیمین برابر است.
- ۲) دنا، این جاندار، در آخرین آزمایش گریفیت همانند اولین آزمایش ایوری، منجر به انتقال صفت شد.
- ۳) در مقایسه با یک یاخته موش، تعداد دوراهی‌های همانندسازی بیشتری تشکیل می‌دهد.
- ۴) طبق نتایج آزمایش گریفیت، می‌تواند با دریافت مولکول دنا، پوشینه‌دار شود.

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۰۲)

## ۵- کدام گزینه پیرامون آنزیم دنابسپاراز صحیح نیست؟

- ۱) بیش از یک فعالیت در فرایند همانندسازی انجام می‌دهد.
- ۲) قند موجود در نوکلئوتیدهای مورد استفاده این آنزیم، نسبت به قند ریبوز سبک‌تر می‌باشد.
- ۳) در دنا، خطی، تعداد جایگاه‌های آغاز فعالیت این آنزیم، بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.
- ۴) در دور دوم همانندسازی آزمایش مزلسون و استال، مولکول‌های دنا، تولید کرد که نواری در انتهای لوله سانتریفیوژ تشکیل می‌دادند.

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شوبور ۱۳۰۱)

## ۶- کدام گزینه با توجه به آزمایش‌های مزلسون و استال نادرست است؟

- ۱) عصاره مورد نیاز را از استرپتوکوکوس نومونیا پوشینه‌دار استخراج کردند.
- ۲) نیتروژن سنگین در ساختار باز آلی موجود در نوکلئوتید استفاده شد.
- ۳) در نهایت طرح همانندسازی نیمه حفاظتی مورد تایید آن‌ها قرار گرفت.
- ۴) از نوعی اتم نیتروژن جهت نشانه‌گذاری مولکول دنا استفاده کردند.

## ۷- کدام مورد برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در نوعی جاندار که ..... است، به طور حتم .....»

- ۱) همانندسازی آن، بسیار پیچیده تر از استرپتوکوکوس نومونیا - هر پروتئین همراه دنا، خطی، هیستون نام دارد.
- ۲) مولکول وراثتی در بخش‌های مختلف یاخته محصور شده - دنابسپاراز در هر دو نوع فعالیت خود پیوند اشتراکی را می‌شکند.
- ۳) عملکرد خاص یاخته به مولکول‌های مرتبط با ژن وابسته - در ساختار سلول، تعداد برابری باز پورین و پیریمیدین وجود دارد.
- ۴) ماده وراثتی اصلی به غشا متصل شده - دقت زیاد همانندسازی فقط به رابطه مکملی بین بازهای نوکلئوتیدها بستگی دارد.

## ۸- با توجه به مراحل آزمایش گریفیت، کدام مورد درست است؟

- ۱) در هر مرحله‌ای که باکتری غیربیماری‌زا به موش تزریق شد، موش‌ها زنده ماندند.
- ۲) در هر مرحله‌ای که موش‌ها مردند، در سیتوپلاسم تمامی باکتری‌ها ژن موثر در ایجاد پوشینه مشاهده شد.
- ۳) در هر مرحله‌ای که ماده وراثتی به یاخته دیگری منتقل می‌شود، یاخته‌های شش موش ویروسی شدند.
- ۴) در هر مرحله‌ای که مشخص شد وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش نیست، تنها ساختار بعضی از مواد آلی باکتری دچار تغییر شد.

## ۹- با توجه به فعالیت‌های دانشمندی که برای کشف ساختار مولکولی دنا تلاش کردند، کدام گزینه درست است؟

- ۱) ایوری و همکارانش به این نتیجه رسیدند که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات، دنا است.
- ۲) طبق تحقیقات چارگاف، مقدار آدنین با مقدار تیمین در یک رشته دنا برابر است.
- ۳) در مدل واتسون و کریک، در ساختار پله‌ها و ستون‌ها عنصر مشترک وجود دارد.
- ۴) در استفاده از پرتوی ایکس برای تهیه تصویر از دنا برای اولین بار، دو رشته‌ای بودن دنا تشخیص داده شد.

۱۰- با توجه به انواع طرح‌های همانندسازی، کدام مورد درست است؟

- ۱) در همانندسازی نیمه حفاظتی همانند غیرحفاظتی، مولکول‌های دنا دارای چگالی متوسط مشاهده می‌شوند.
- ۲) در همانندسازی غیرحفاظتی برخلاف همانندسازی حفاظتی، تمامی پیوندهای فسفودی استر شکسته می‌شود.
- ۳) در همانندسازی حفاظتی برخلاف همانندسازی نیمه حفاظتی، پیوندهای هیدروژنی در دنا اولیه شکسته نمی‌شود.
- ۴) در همانندسازی نیمه حفاظتی همانند همانندسازی حفاظتی، هر یک از یاخته‌های حاصل تقسیم دارای رشته دنا جدید هستند.

۱۱- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد اجزای یک نوکلئوتید تک فسفات صحیح است؟

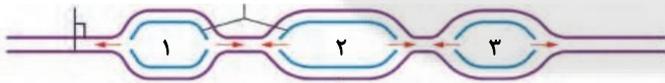
- ۱) باز آلی نیتروژن دار از طریق پیوند اشتراکی به کربن خارج از حلقه قند متصل می‌شود.
- ۲) گروه فسفات از طریق پیوند اشتراکی به کربن حلقه آلی متصل می‌شود.
- ۳) حلقه آلی چهارکربنه از طریق پیوند اشتراکی به باز آلی نیتروژن دار متصل می‌شود.
- ۴) باز آلی نیتروژن دار همواره از طریق حلقه شش ضلعی خود به قند پنج کربنه متصل می‌شود.

۱۲- کدام گزینه در رابطه با همانندسازی دنا هسته‌ای یک سلول یوکاریوتی صحیح است؟

- ۱) امکان مشاهده نوکلئوتید فاقد قند دئوکسی ریبوز در فاصله بین دنباسپاراز و هلیکاز وجود ندارد.
- ۲) آنزیم دنباسپاراز بین نوکلئوتیدهایی که رابطه مکملی دارند پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.
- ۳) در دو راهی همانندسازی دنا حلقوی امکان مشاهده آنزیم هلیکاز وجود دارد.
- ۴) آنزیم دنباسپاراز هنگام فعالیت نوکلئازی خود نوعی پیوند قند - فسفات را می‌شکند.

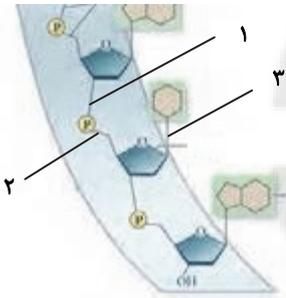
۱۳- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در ۱ نسبت به ۲، دنباسپاراز دفعات کمتری به عقب برگشته است.
- ۲) در ۳ نسبت به ۲، دنباسپارازهای کمتری در حال فعالیت هستند.
- ۳) یکی از هلیکازهای ۱ در نهایت به یکی از هلیکازهای ۳ خواهد رسید.
- ۴) دنباسپارازهای ۲ نسبت به دنباسپارازهای ۳، مقدار کمتری فعالیت کرده‌اند.



۱۴- با توجه به شکل مقابل که بخشی از یک نوکلئیک اسید دو رشته‌ای خطی را نشان می‌دهد، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱) شماره «۲» نوعی پیوند قند - فسفات است که توسط دنباسپاراز ساخته شده است.
- ۲) شماره «۱» نوعی پیوند است که می‌تواند در عمل ویرایش توسط دنباسپاراز شکسته شود.
- ۳) شماره «۳» برخلاف شماره «۱»، نوعی پیوند هیدروژنی است.
- ۴) تعداد پیوندهای شماره «۳» با تعداد پیوندهای فسفودی استر برابر است.



۱۵- کدام عبارت جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

در هر آزمایش ایوری که فقط از سه نوع مولکول زیستی در محیط کشت استفاده شد، ..... شد. (با صرف نظر از آنزیم‌های مورد استفاده)

- ۱) از انواعی از آنزیم‌ها جهت تخریب مولکول‌های زیستی استفاده
- ۲) در اغلب این محیط‌ها، انتقال صفت انجام
- ۳) از باکتری پوشینه‌دار کشته شده نیز استفاده
- ۴) چهار محیط کشت مختلف مشاهده

۱۶- در کدام گزینه، تفاوت همانندسازی دنا در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها، دقیق‌تر بیان شده است؟

- ۱) در یوکاریوت‌ها به دلیل خطی بودن دنا، همانندسازی در چند نقطه آغاز می‌شود، اما در دنا حلقوی پروکاریوت‌ها، فقط یک نقطه آغاز مشاهده می‌شود.
- ۲) در پروکاریوت‌ها معمولاً یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد و دنا حلقوی آن‌ها در سیتوپلاسم آزاد است، اما دنا خطی یوکاریوت‌ها توسط دو غشا محصور شده است.
- ۳) یوکاریوت‌هایی که واجد ۵ سطح اول از سطوح سازمان‌یابی حیات می‌باشند؛ با توجه به فقدان پلازمید، برخلاف پروکاریوت‌ها هیچ دنا حلقوی ندارند.
- ۴) با توجه به فقدان هیستون در پروکاریوت‌ها، همانندسازی آن‌ها دو جهتی انجام می‌شود اما در یوکاریوت‌ها، همانندسازی تنها در یک جهت پیش می‌رود.

۱۷- با توجه به انواع طرح‌های همانندسازی و آزمایش مزلسون و استال کدام مورد صحیح است؟

در طرح(هایی) که ..... از دور ..... همانندسازی .....

- ۱) پس - اول - رد شده بود، در هر مولکول حاصل رشته جدید وجود دارد.
- ۲) پس - دوم - رد نشده بود، هر کدام از دناهای حاصل قطعاتی از رشته‌های قبلی و جدید را به صورت پراکنده در خود دارند.
- ۳) قبل - دوم - رد شده بود، مولکول دنا قبلی با تغییرات اساسی به طور کامل وارد یک یاخته می‌شود.
- ۴) قبل - اول - رد نشده بود، در همه آنها ممکن است پیوند فسفودی استر شکسته شود.

۱۸- در ارتباط با فرایند همانندسازی در مولکول دنا موجود در هسته یاخته بنیادی مغز استخوان کدام مورد درست بیان شده است؟

- ۱) در هر دو راهی همانندسازی، آنزیم‌های هلیکاز دو رشته و آنزیم‌های دنباسپاراز یک رشته از دنا اولیه را در بر می‌گیرد.
- ۲) جهت افزایش سرعت تقسیم یاخته تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی افزایش یافته و سرعت همانندسازی در هر جایگاهی متفاوت است.
- ۳) در طی فرایند همانندسازی، باز شدن پیچ و تاب دنا توسط آنزیم‌هایی زودتر از بقیه مراحل صورت می‌گیرد.
- ۴) آنزیم دنباسپاراز توانایی شکستن پیوند فسفودی استر را در هر دو نوع فعالیت بسپارازی و نوکلئازی خود دارد.

۱۹- چند مورد در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها صحیح است؟

- الف) آنزیمی که پیوندهای فسفودی استری را برقرار می‌کند، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
- ب) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می‌شود.
- ج) آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند.
- د) آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) پاسخ به این سوال که ژن چیست، پس از گذشت سال‌ها هم اکنون نیز ادامه دارد.
- ۲) در هریاخته اطلاعات تمام مولکول‌های مرتبط با ژن به نحوی از هسته سلول منشا می‌گیرد.
- ۳) شکل و اندازه تمام سلول‌های زنده بدن انسان، تحت کنترل اطلاعات هسته به وجود آمده است.
- ۴) تمامی مولکول‌های مرتبط با ژن، به نوعی محصول مستقیم یا غیرمستقیم الگو قرار گرفتن DNA می‌باشند.

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد : زیست‌شناسی ۱ صفحه‌های ۱ تا ۲۴

۲۱- فردی به پزشک مراجعه کرده و چندین ماه است که بعد از غذا خوردن دچار سوزش‌های مکرر در ناحیه سینه می‌شود. کدام گزینه درباره حالت

غیرطبیعی این فرد نادرست است؟

- ۱) ممکن است نتیجه عادات غذایی نامناسب باشد.
  - ۲) ممکن است نتیجه اختلال در فعالیت نوعی ماهیچه صاف باشد.
  - ۳) ممکن نیست این حالت، منجر به ایجاد زخم در مری فرد شود.
  - ۴) ممکن نیست در پی مصرف محدود غذاهای آماده رخ داده باشد.
- ۲۲- کدام گزینه جمله مقابل را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟ «در بافت ..... امکان مشاهده ..... وجود دارد.»
- ۱) پیوندی متراکم - رشته‌های کلاژن فقط در جهات مختلف
  - ۲) ماهیچه‌های صاف - خطوط تیره و روشن
  - ۳) چربی - رشته‌های پروتئینی در فضای بین سلول‌ها
  - ۴) پیوندی سست - رشته‌های کشسان به صورت دسته‌ای

۲۳- کدام گزینه در ارتباط با ساختار غشای مربوط به یک یاخته پوششی دهان انسان درست است؟

- ۱) مولکول‌های کلسترول می‌توانند تقریباً طولی به اندازه پمپ موجود در غشا داشته باشند.
- ۲) کربوهیدرات‌ها می‌توانند در تماس با ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم و مایع بین یاخته‌ای باشند.
- ۳) مولکول‌های کلسترول می‌توانند در تماس با مولکول‌های پروتئینی باشند.
- ۴) مولکول‌های متصل به پروتئین‌ها در فضای بین یاخته‌ای، می‌توانند اشکال مختلفی داشته باشند.

۲۴- کدام گزینه در ارتباط با غدد برون ریز بزرگ در دهان انسان که برای آغاز گوارش نوعی مولکول زیستی ضروری هستند، نادرست بیان شده است؟

- ۱) بخشی از بزرگ‌ترین غده، که به حنجره نزدیک‌تر است؛ نسبت به سایر بخش‌های این غده، باریک‌تر است.
- ۲) بیش‌ترین میزان گلوکز تولیدی در دهان، توسط غده قرار گرفته در عقب دهان به وجود می‌آید.
- ۳) از مجاورت نازک‌ترین بخش غده زیر زبانی، محتویات غده زیرارواری عبور می‌کند.
- ۴) جلویی‌ترین غده نسبت به پایین‌ترین غده، محتویات تولیدی خود را از طریق مجاری بیشتری به حفره دهان می‌ریزد.

۲۵- اگر تصویر مقابل مربوط به یکی از سطوح سازمان‌یابی حیات باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در یک سطح بالاتر از آن، تاثیر عوامل غیرزنده محیط برای اولین بار مشاهده می‌شود.
- ۲) در دو سطح پایین‌تر از آن، تنوع و تعامل در بین اجزای سازنده مشاهده نمی‌شود.
- ۳) در یک سطح پایین‌تر از آن، افراد مربوط به گونه‌های مختلف در کنار هم قرار می‌گیرند.
- ۴) در دو سطح بالاتر از آن، تمامی بوم‌سازگان‌های موجود بر روی کره زمین مشاهده می‌شوند.



۲۶- در رابطه با نوعی از حرکات لوله گوارش که در گوارش چربی‌ها نقش بیشتری دارد، کدام عبارت درست است؟

- ۱) به منظور انجام آن چند حلقه انقباضی به طور همزمان در لوله گوارش ظاهر می‌شود.
- ۲) ترشحات غدد مخاطی در سراسر لوله گوارش، وقوع آنها را تسهیل می‌کند.
- ۳) در پی شدت گرفتن آن در معده، کیموس می‌تواند از پیلور رد شده و وارد روده شود.
- ۴) با انقباض سراسری در بخشی از لوله گوارش، سبب ترکیب بهتر غذا با آنزیم‌های گوارشی می‌شود.

۲۷- مطابق کتاب زیست‌شناسی «۱»، کدام گزینه در ارتباط با اندامک‌های یک یاخته جانوری نمی‌تواند صحیح باشد؟

- ۱) کیسه‌هایی که روی هم قرار دارند سطح فرورفته‌ای به سمت غشای یاخته دارند.
- ۲) اندامکی که در سرتاسر سیتوپلاسم گسترش دارد یکی از سه بخش اصلی یاخته را احاطه می‌کند.
- ۳) ساختارهای استوانه‌ای شکلی که به تعداد دو عدد عمود بر هم دیده می‌شوند نزدیک‌ترین اندامک به هسته می‌باشند.
- ۴) کیسه‌ای که انواعی از آنزیم‌ها را برای تجزیه مواد دارد می‌تواند در مجاورت اندامک دو غشایی مشاهده شود.

۲۸- یاخته‌های ..... در بین یاخته‌های غده‌های معده، ..... .

- ۱) درشت‌تر - ماده‌ای را در خون آزاد می‌کنند که باعث افزایش ترشح اسید معده می‌شود.
- ۲) کم تعدادتر - به جذب ویتامین B۱۲ می‌پردازند.
- ۳) اصلی - در بخش سطحی‌تر غدد معده قرار گرفته‌اند.
- ۴) فراوان‌تر - مادهٔ چسبنده و پوشانندهٔ سلول‌های مخاط را ترشح می‌کنند.

۲۹- کدام عبارت، دربارهٔ علم زیست‌شناسی، صحیح است؟

- ۱) فقط پدیده‌هایی بررسی می‌شوند که به طور مستقیم قابل اندازه‌گیری باشند.
- ۲) فقط ساختارهای واجد ویژگی حیات بررسی می‌شوند.
- ۳) با توجه به پیشرفت‌های فراوان این علم، می‌تواند پاسخگوی همهٔ پرسش‌های بشر باشد.
- ۴) در نگرش جدید، انواع ارتباطات در ساختارهای زنده موجودات بررسی می‌شود.

۳۰- کدام گزینه در ارتباط با بدن انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱) در مخاط مری، چین‌خوردگی‌های طولی مشاهده می‌شود.
- ۲) در حین بلع، نوک زبان به سقف دهان برخورد می‌کند.
- ۳) در صورت خوردن غذای کافی و گوناگون، هیچ فردی دچار کمبود مواد مغذی نمی‌شود.
- ۴) معده برخلاف کبد با کولون افقی تماس مستقیم دارد.

۳۱- کدام عبارت در ارتباط با بدن انسان، درست است؟

- ۱) غدهٔ بزاقی برخلاف غدهٔ معده، یاخته‌هایی دارد که هستهٔ آنها غیرمرکزی است.
- ۲) غدهٔ معده برخلاف غدهٔ بزاقی، می‌تواند موجب افزایش خاصیت اسیدی مواد موجود در فضای درونی لولهٔ گوارش شود.
- ۳) غدهٔ معده همانند غدهٔ بزاقی، کاتالیزور زیستی تجزیه‌کنندهٔ نوعی پلی‌ساکارید گیاهی را ترشح می‌کند.
- ۴) غدهٔ بزاقی همانند غدهٔ معده، یاخته‌هایی دارد که ترشحات این یاخته‌ها، ابتدا به سطح داخلی لولهٔ گوارش وارد می‌شود.

۳۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

« قبل از ورود کیموس به بخشی از لولهٔ گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود، .....»

- ۱) کریوبیدرات‌ها به مونوساکاریدها تبدیل می‌گردند.
- ۲) تحت تأثیر پروتئازها، پروتئین‌ها به آمینواسیدها تجزیه می‌گردند.
- ۳) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، به طور کامل گوارش می‌یابند.
- ۴) یاخته‌های پوششی سطحی و بعضی از یاخته‌های غدد مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.

۳۳- کدام عبارت را می‌توان دربارهٔ دو مجرای لوزالمعده که به دوازدهه باز می‌شود، بیان نمود؟

- ۱) فقط یکی از آنها، به مجرای صفراوی متصل می‌شود.
- ۲) هر دوی آنها، حامل بخشی از شیرۀ روده هستند.
- ۳) فقط یکی از آنها، یاخته‌هایی دارد که بسیار به یکدیگر نزدیک‌اند.
- ۴) هر دوی آنها، محتویات خود را در مجاورت بندارهٔ پیلور تخلیه می‌کنند.

۳۴- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ « در زیست‌شناسی نوین .....»

- الف) فرآورده‌های دارویی کشنده نوعی سلاح زیستی است.
- ب) ارتباط بین اجزای یک سامانه در شناخت عملکرد سامانه نقش مهمی دارد.
- ج) تحلیل‌های آماری در شناخت سامانه زنده نقش مهمی دارد.
- د) محرمانه بودن اطلاعات در پزشکی شخصی از مصادیق اخلاق زیستی می‌باشد.

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

۳۵- کدام گزینه پیرامون ویژگی‌های حیات صحیح است؟

- ۱) الگوهای رشد و نمو برخلاف توانایی پاسخ به محیط، وابسته به اطلاعات موجود در دنا (DNA) است.
- ۲) ویژگی‌های سازشی برخلاف هم‌ایستایی، می‌تواند تحت تأثیر محیط جاندار قرار بگیرد.
- ۳) هومئوستازی همانند تولیدمثل، وابسته به فرایند جذب و استفاده از انرژی است.
- ۴) تولیدمثل همانند نظم و ترتیب، در همه جانداران به یک شکل وجود دارد.



**۴۵- کدام عبارت، درباره طناب عصبی پشتی انسان به درستی بیان شده است؟**

- ۱) درون ستون مهرهها از بصل النخاع تا انتهای کمر کشیده شده است.
- ۲) در هر ریشه عصبی آن، انواع مختلفی از یاخته‌های عصبی دیده می‌شوند.
- ۳) در تنظیم همه پاسخ‌های سریع و غیرارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌ها نقش دارد.
- ۴) جسم یاخته‌ای بعضی از نورون‌های مرتبط با آن در بخش برجسته ریشه پشتی قرار دارد.

**۴۶- کدام مورد در رابطه با بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که منشأ اعصابی است که پیام‌های حرکتی سریع و غیرارادی به دست‌ها ارسال می‌کند، به درستی بیان نشده است؟**

- ۱) ضخامت آن در ناحیه گردنی بیشتر از ناحیه قفسه سینه‌ای است.
- ۲) پیام‌های عصبی فعالیت انقباضی ماهیچه‌های درگیر در بازدم عمیق از آن می‌گذرد.
- ۳) برخی رشته‌های عصبی خروجی از آن، ابتدا در ستون مهره پایین رفته و سپس به محیط می‌روند.
- ۴) تعداد شیارهای آن در بخش شکمی بیشتر از بخش پشتی آن است.

**۴۷- کدام مورد در ارتباط با انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، نادرست است؟**

- ۱) در هریک از نورون‌های موجود در عصب نخاعی، می‌توان رشته خارج کننده پیام از جسم یاخته‌ای را درون ماده خاکستری نخاع مشاهده کرد.
- ۲) در همایه (سیناپس) مربوط به هریک از نورون‌هایی که جسم یاخته‌ای آنها در ماده خاکستری نخاع قرار دارد، آزادسازی ناقل عصبی به دنبال نوعی فرآیند انرژی خواه مشاهده می‌شود.
- ۳) تمامی دانه‌های موجود در نورون حامل پیام گیرنده سازش ناپذیر، خارج از ماده خاکستری نخاع قابل مشاهده است.
- ۴) محل همایه (سیناپس) تحریکی نورون رابط با نورون حرکتی نسبت به محل همایه نورون حسی با نورون رابط، به شیار سطح شکمی نخاع نزدیکتر است.

**۴۸- در بدن انسان سالم ساختارهایی بلافاصله در زیر استخوان جمجمه در بالای قشر مخ واقع شده‌اند، کدام گزینه درباره شفاف‌ترین آن‌ها درست است؟**

- ۱) می‌توانند حاوی سلول‌هایی واجد ارتباط باشند.
- ۲) در هر دو طرف خود با مایع مغزی نخاعی در تماس است.
- ۳) رگ‌های خونی موجود در آن، تنها به سلول‌های همان قسمت اکسیژن‌رسانی می‌کنند.
- ۴) رشته‌های کلان موجود در ماده زمینه‌ای آن توسط سلول‌های همین ساختار تولید شده‌اند.

**۴۹- در صورتی که مغز گوسفند را طوری در ظرف تشریح قرار دهیم که شیار بین دو نیمکره مخ به سمت بالا باشد، در خصوص محلی که در آن بخشی از آسه (آکسون)‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌رود، کدام مورد صادق است؟**

- ۱) در مجاورت لوب‌های بویایی قرار دارد.
- ۲) بخشی از مغز میانی محسوب می‌شود.
- ۳) نسبت به اپی‌فیز در سطح پایین‌تری قرار دارد.
- ۴) با محل پردازش اولیه اطلاعات بینایی مجاور است.

**۵۰- کدام گزینه درباره جوانه چشایی در یک فرد سالم نادرست است؟**

- ۱) در دهان همانند برجستگی زبان قابل مشاهده است.
- ۲) هسته یاخته گیرنده نزدیک به قاعده یاخته است.
- ۳) چین‌خوردگی‌های غشایی یاخته گیرنده، در مجاورت منفذ جوانه مشاهده می‌شود.
- ۴) تعداد یاخته‌های سنگفرشی آن از تعداد یاخته‌های پشتیبان بیشتر است.

**۵۱- کدام گزینه پیرامون زنبور عسل ملکه صحیح است؟**

- ۱) مغز آن، از دو گره عصبی به هم جوش خورده تشکیل شده است.
- ۲) می‌تواند عمده اطلاعات خود را به صورت امواج فرسوخ دریافت کند.
- ۳) نمی‌توان گیرنده شیمیایی را در تمامی پایهای آن مشاهده کرد.
- ۴) در چشم مرکب آن، هر واحد بینایی تصویری موزاییکی ایجاد کرده و به مغز می‌فرستد.

**۵۲- کدام گزینه در ارتباط با یک انسان سالم صحیح است؟**

- ۱) با برخورد نور به شبکه واکنش‌هایی به راه می‌افتد که در نهایت موجب تجزیه ماده حساس به نور می‌شود.
- ۲) با برخورد نور به شبکه، در گیرنده‌های نوری، ویتامین A تولید می‌شود.
- ۳) کیاسمای بینایی در مقایسه با تالاموس‌ها، به چشم نزدیک‌تر است.
- ۴) پیام‌های بینایی هر چشم فقط از یکی از تالاموس‌ها عبور می‌کند.

**۵۳- کدام گزینه درباره چشم مرکب در پروانه موناک صحیح است؟**

- ۱) تمامی یاخته‌های مجاور عدسی، به همگرایی پرتوهای نوری کمک می‌کنند.
- ۲) بخش باریک‌تر عدسی به سمت قرینه و بخش پهن‌تر آن به سمت یاخته‌های گیرنده قرار می‌گیرد.
- ۳) هسته‌های یاخته‌های گیرنده نور، در فاصله مشابهی تا عدسی واقع شده‌اند.
- ۴) یاخته‌های گیرنده نور، در دو انتهای خود دوکی شکل هستند.



# آزمون ۱۸ مهر ماه

## دوازدهم تجربی

### دفترچه دوم

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

گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	بازبین نهایی	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
<b>فیزیک</b>						
امیرحسین برادران	نیلگون سپاس	سعید محبی	محمد اسدی-کیارش صانعی- پرهام امیری- ستایش قربانی- علی صادق تهرانی	علی کنی	حسام نادری(مسئول درس)- آراس محمدی- سجاد بهارلونی	احمد مرادی پور- ادریس محمدی- امیر داوری نیا- آراس محمدی- آرمین راسخی- حسین دولت آبادی- ریحانه آزادبان- عطالله شاداآباد- علی برزگر- علی حاتمی- علیرضا جباری- مبین دهقان- مجتبی نکویبان- محمد احمدی- محمدرضا هدایتی- محمدکاظم منشادی- معصومه شریعت ناصری- مهدی شریفی- مهدی معینی فر- یوسف الهوبردی زاده
<b>شیمی</b>						
مسعود جعفری	امیرحسین مرتضوی	امیرعلی بیات	ارسلان کریمی- ماهان شمس- ستایش قربانی- علی صادق تهرانی- آرین کوثری- امین ابوبی مهریزی	حسین ربانی نیا	الهه شهبازی(مسئول درس)- محسن دستجردی- محمدصدرا وطنی- آتیلا ذاکری	احسان روستایی- ارژنگ خانلری- امیرحسین مرتضوی- امیررضا خشکه بار- برهان نوری- پوریا محمدی- حسن رحمتی کوکنده- حسین شکوه- رضا سلاجقه مدروان- سپهر کاظمی- سیدمهدی غفوری- عبدالرضا دادخواه- علی رحیمی- علی رمضانی- محمد فائز نیا- محمد نوروزی- محمدرضا جمشیدی- محمدهادی شریفی- مژگان یاری- مسعود جعفری- میثم کوثری لنگری- میلاد شیخ الاسلامی خیوی- هادی عبادی

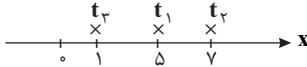
مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهراالسادات غیاثی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

حرکت بر خط راست: فیزیک ۳ صفحه‌های ۱ تا ۱۰

۶۱- جسمی بر روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مکان جسم در لحظه‌های  $t_1 = 2s$ ،  $t_2 = 4s$  و  $t_3 = 7s$  مطابق شکل زیر است. چه تعداد از عبارات زیر در

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهرپرماه ۱۴۰۰)



مورد جسم صحیح نمی‌باشد؟

الف) جسم حداکثر یکبار تغییر جهت داده است.

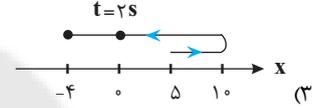
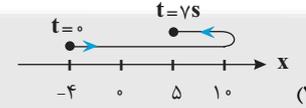
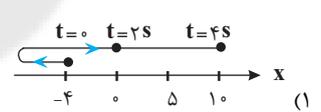
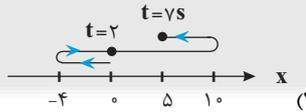
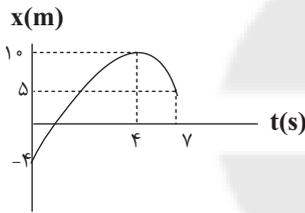
ب) سرعت متوسط جسم از لحظه  $t_1$  تا  $t_3$  در جهت منفی محور  $x$  است.

پ) اندازه سرعت متوسط جسم در بازه  $t_1$  تا  $t_2$  و  $t_2$  تا  $t_3$  با هم برابر است.

ت) تندی متوسط جسم در بازه  $t_1$  تا  $t_3$  می‌تواند  $\frac{8}{7} \frac{m}{s}$  باشد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۲- نمودار مکان-زمان موتوری که بر خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. کدام گزینه در مورد مسیر این حرکت درست است؟ (مشابه امتحان نوبی فرارماه ۱۳۰۴)



۶۳- بردار مکان، برداری است که ابتدای آن ..... و انتهای آن ..... است؛ در حالی که بردار جابه‌جایی، برداری است که ابتدای آن ..... و انتهای آن .....

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ماه ۱۳۰۲)

آن ..... جسم است.

۱) مبدأ مختصات، مکان جسم، مکان اولیه، مکان ثانویه

۲) مکان جسم، مبدأ مختصات، مکان ثانویه، مکان اولیه

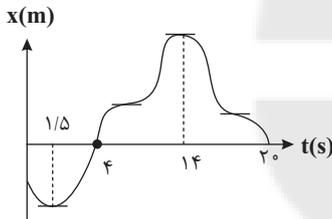
۳) مبدأ مختصات، مکان ثانویه، مکان اولیه

۴) مبدأ مختصات، مکان جسم، مکان ثانویه، مکان اولیه

۶۴- شکل زیر نمودار  $x-t$  متحرکی را نشان می‌دهد که بر روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند. چه تعداد از عبارات زیر در مورد حرکت این متحرک در

(مشابه امتحان نوبی فرارماه ۹۹)

۲۰ ثانیه اول نادرست است؟



الف) متحرک ۴ بار توقف کرده و ۳ بار تغییر جهت حرکت داده است.

ب) بردار مکان متحرک ۲ بار تغییر جهت داده است.

پ) مدت زمانی که متحرک در جهت محور  $x$  حرکت می‌کند، ۴ برابر مدت زمانی است

که خلاف جهت محور  $x$  حرکت می‌کند.

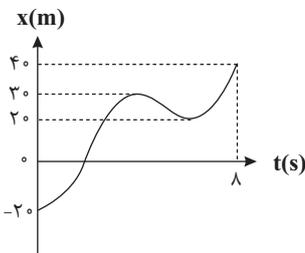
ت) اختلاف زمانی بین اولین و دومین توقف  $12/5$  ثانیه است.

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۶۵- شکل زیر، نمودار مکان-زمان متحرکی است که بر روی محور  $x$  در حال حرکت است. اختلاف تندی متوسط با اندازه سرعت متوسط متحرک در ۸

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ماه ۱۳۰۰)

ثانیه اول حرکت چند  $\frac{m}{s}$  است؟



۱)  $1/25$

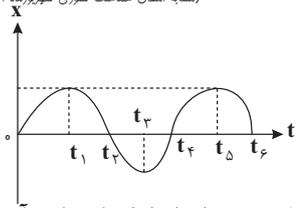
۲)  $2/5$

۳)  $3/75$

۴) ۵

محل انجام مسابقات.....

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریورماه ۱۳۰۱)



۶۶- با توجه به نمودار مکان - زمان مقابل، در کدام یک از بازه‌های زمانی زیر سرعت متوسط متحرک منفی است؟

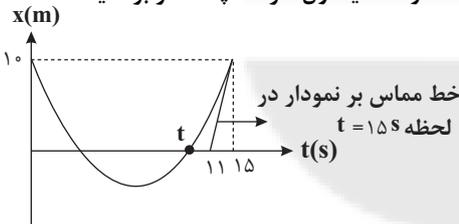
- (۱)  $(0, t_2)$
- (۲)  $(t_2, t_4)$
- (۳)  $(t_4, t_6)$
- (۴)  $(t_3, t_5)$

۶۷- متحرکی از مبدأ مکان در جهت مثبت محور  $x$  به راه می‌افتد و در کل مسیر حرکت، مسافت پیموده شده توسط متحرک پنج برابر اندازه جابه‌جایی آن است و متحرک در طول مسیر تنها یک بار تغییر جهت داده است. فاصله نقطه آغاز حرکت تا نقطه تغییر جهت چند برابر فاصله نقطه پایانی حرکت تا نقطه تغییر جهت است؟

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

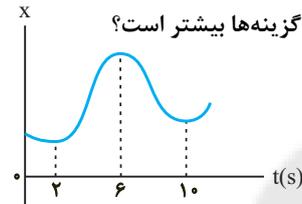
۶۸- شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که بر روی محور  $x$  حرکت می‌کند. اگر تندی متحرک در لحظه  $t = 15s$ ، ۲ برابر بزرگی سرعت

متوسط آن در  $t$  ثانیه اول حرکت و تندی متوسط آن در  $15s$  اول حرکت  $\frac{m}{s}$  باشد، تندی متوسط در  $t$  ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۲/۵
- (۲) ۳
- (۳) ۳/۵
- (۴) ۴

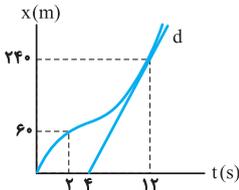
۶۹- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. تندی متوسط در کدام یک از بازه‌های زمانی مشخص شده در گزینه‌ها بیشتر است؟



- (۱) صفر تا ۲s
- (۲) صفر تا ۶s
- (۳) ۱۰s تا ۲s
- (۴) ۱۰s تا ۶s

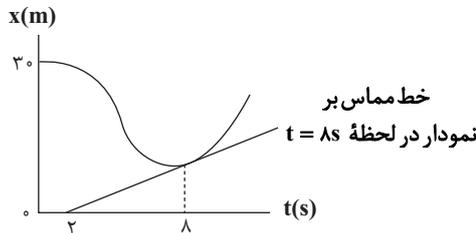
۷۰- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر تندی در لحظه  $t = 12s$  برابر تندی متوسط در بازه  $t_1 = 2s$  تا  $t_2 = 14s$  باشد، سرعت متوسط ۲

ثانیه اول چند برابر سرعت متوسط ۲ ثانیه هفتم است؟ (خط  $d$  مماس بر نمودار در لحظه  $t = 12s$  است.)



- (۱)  $\frac{1}{3}$
- (۲)  $\frac{1}{2}$
- (۳)  $\frac{3}{5}$
- (۴)  $\frac{2}{3}$

۷۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. اگر بزرگی سرعت متوسط متحرک در ۸ ثانیه اول، ۳ برابر تندی آن



در لحظه  $t = 8s$  باشد، بردار جابه‌جایی متحرک در ۸ ثانیه اول، برحسب متر کدام است؟

- (۱)  $-24\bar{i}$
- (۲)  $-18\bar{i}$
- (۳)  $-12\bar{i}$
- (۴)  $-6\bar{i}$

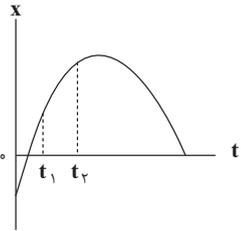
محل انجام مسابقات.....

۷۲- در شکل زیر، توپی با تندی ثابت  $\frac{10}{8} \frac{km}{h}$  از نقطه A به نقطه B رفته و با تندی ثابت  $\frac{7}{2} \frac{km}{h}$  به نقطه A بر می‌گردد. تندی متوسط توپ، در طی

رفت و برگشت، چند متر بر ثانیه است؟

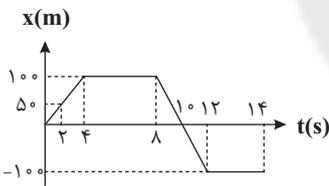
- ۹ (۱)
- ۸/۶۴ (۲)
- ۲/۵ (۳)
- ۲/۴ (۴)

۷۳- نمودار مکان-زمان خودرویی که روی محور x حرکت می‌کند به صورت سهمی شکل زیر، داده شده است. در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  بزرگی سرعت متوسط خودرو نسبت به بزرگی سرعت لحظه‌ای آن در طول این بازه چگونه است؟



- (۱) ابتدا کمتر و سپس بیشتر
- (۲) ابتدا بیشتر و سپس کمتر
- (۳) همواره کمتر
- (۴) همواره بیشتر

۷۴- شکل زیر نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در راستای محور x در حال حرکت است. در بازه زمانی ۰ تا ۱۴s، چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد این حرکت درست است؟

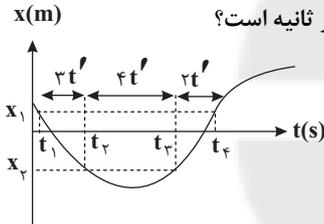


- (الف) متحرک در مجموع ۲s در خلاف جهت محور x ها حرکت می‌کند.
- (ب) در مدت زمانی که متحرک در خلاف جهت محور x ها حرکت می‌کند؛ تندی متوسط آن صفر است.
- (پ) متحرک در مجموع ۶s متوقف شده است.
- (ت) در مدت زمانی که متحرک در سمت راست محور x ها حرکت می‌کند؛ تندی متوسط آن  $70 \frac{m}{s}$  است.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۷۵- نمودار مکان-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر اختلاف بیشترین و کمترین اندازه سرعت متوسط این

متحرک در جابه جایی بین مکان‌های  $x_1$  و  $x_2$ ،  $30 \frac{m}{s}$  باشد، سرعت متوسط در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_4$  چند متر بر ثانیه است؟



- ۱۰ (۱)
- ۱۴ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

۷۶- متحرک‌های A و B بر روی محور x همزمان از نقطه  $x = -3\vec{i} (m)$  شروع به حرکت می‌کنند، سرعت متوسط متحرک A در ۳ ثانیه اول و دوم حرکت به ترتیب  $5 \frac{m}{s} \vec{i}$  و  $3 \frac{m}{s} \vec{i}$  است و سرعت متوسط متحرک B در ۳ ثانیه اول و دوم حرکت به ترتیب  $6 \frac{m}{s} \vec{i}$  و  $2 \frac{m}{s} \vec{i}$  است. فاصله دو متحرک

A و B در لحظه  $t = 6s$  چند متر است؟

- ۱۲ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۱۸ (۳)
- ۲۱ (۴)

۷۷- متحرکی بر روی محور x در حال حرکت است. بردار سرعت متوسط آن در ۴ ثانیه اول حرکت برابر با  $3\vec{i}$ ، در ۴ ثانیه دوم حرکت برابر با  $1/5 \vec{i}$  و در ۲ ثانیه پنجم برابر با  $2\vec{i}$  است. بردار سرعت متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکت در SI کدام است؟

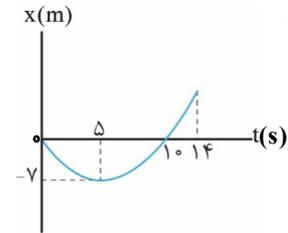
- (۱)  $-\vec{i}$
- (۲)  $\vec{i}$
- (۳)  $-\frac{7}{6} \vec{i}$
- (۴)  $\frac{7}{6} \vec{i}$

محل انجام مسابقات.....



۷۸- در شکل مقابل سرعت متوسط متحرک در بازه ۰ تا ۵ ثانیه چند برابر سرعت لحظه‌ای در  $t = ۵s$  است؟

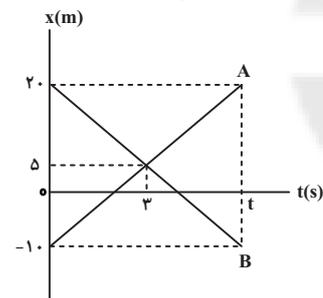
- (۱)  $-\frac{۸}{۵}$   
 (۲)  $-۳$   
 (۳)  $\frac{۱۴}{۱۵}$   
 (۴)  $\frac{۸}{۱۵}$



۷۹- تندی متوسط در ۱۴ ثانیه اول حرکت متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند و نمودار  $x-t$  آن به صورت شکل روبه‌رو است، چند متر بر ثانیه از اندازه سرعت متوسط آن در ۱۴ ثانیه اول بیشتر است؟

- (۱) ۱  
 (۲)  $1/4$   
 (۳)  $0/5$   
 (۴)  $0/7$

۸۰- نمودار مکان-زمان دو متحرک A و B در شکل زیر داده شده است. چند جمله از جملات زیر در مورد این دو متحرک در بازه زمانی صفر تا t قطعاً درست است؟



- (الف) تندی متوسط دو متحرک با هم برابر است.  
 (ب) سرعت متوسط دو متحرک با هم برابر است.  
 (پ) جابه‌جایی دو متحرک در بازه زمانی صفر تا ۳ ثانیه، با هم برابر است.  
 (ت) اندازه جابه‌جایی هر دو متحرک در بازه زمانی صفر تا t برابر است.  
 (ث) اندازه سرعت متوسط متحرک B در بازه زمانی صفر تا ۲s نصف اندازه سرعت متوسط آن در بازه زمانی ۲s تا ۶s است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

**فیزیک و اندازه‌گیری: فیزیک ۱ صفحه‌های ۲۲ تا**

۸۱- چند مورد از کمیت‌های زیر نرده‌ای و چند مورد اصلی است؟ (به ترتیب از راست به چپ) «انرژی پتانسیل الکتریکی، شار مغناطیسی، وزن، مقدار ماده، زمان، فشار، شتاب، سرعت، کار، نیرو»

- (۱) ۱-۶ (۲) ۲-۶ (۳) ۲-۵ (۴) ۱-۵

۸۲- اگر  $B \times \frac{(Mg)^a \times (\mu m)^b}{(min)^c}$  برابر با ۳kJ باشد، B چقدر است؟

- (۱)  $10/8 \times 10^{12}$  (۲)  $10/8 \times 10^{11}$   
 (۳)  $10/8 \times 10^{14}$  (۴)  $10/8 \times 10^{15}$

۸۳- همه گزینه‌های زیر درباره تاریخچه یکاهای SI درست هستند، به جز:

- (۱) پیش از استفاده از ساعت‌های اتمی، هر ثانیه معادل  $\frac{1}{۸۶۴۰۰}$  برابر هر روز خورشیدی در نظر گرفته می‌شد.  
 (۲) هر کیلوگرم به صورت جرم استوانه‌ای فلزی از جنس آلیاژ پلاتین-ایریدیوم تعریف می‌شود.  
 (۳) در گذشته یک متر معادل فاصله دو انتهای میله‌ای از جنس پلاتین-ایریدیوم در دمای اتاق در نظر گرفته می‌شد.  
 (۴) فقط کمیت‌های اصلی نیستند که یکای SI دارند.

۸۴- یک جرم آسمانی که قطر آن  $1/0 \times 10^2 Mm$  و جرم آن  $۲/0 \times 10^5 Tg$  است. چگالی این جرم آسمانی بر حسب یکای SI کدام گزینه است؟ (حجم آن را یک کره توپر در نظر بگیرید و  $\pi = ۳$  فرض شود)

- (۱)  $4 \times 10^0$  (۲)  $5 \times 10^{-9}$  (۳)  $4 \times 10^{-10}$  (۴)  $5 \times 10^9$

محل انجام محاسبات.....

۸۵- آلیاژی از دو فلز A و B به چگالی های  $\rho_B = 4 \frac{g}{cm^3}$  و  $\rho_A = 2 \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده است. اگر چگالی آلیاژ  $\rho = 3 \frac{g}{cm^3}$  و جرم آن ۷۰۰ گرم باشد،

حجم به کار رفته فلز A در این آلیاژ چند برابر حجم فلز B به کار رفته در آن است؟

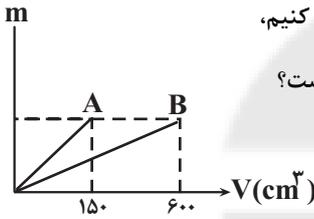
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

۸۶- اگر بخواهیم ظرفی به حجم  $8100 cm^3$  را با ذوب کردن یخ پر کنیم باید چند دسی متر مکعب یخ را ذوب کنیم؟ ( $\rho_{یخ} = 0.9 \frac{g}{cm^3}$  و  $\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$ )

- (۱) ۴ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴) ۱۸

۸۷- نمودار جرم برحسب حجم دو مایع A و B مطابق شکل زیر است. اگر جرم برابری از دو مایع را با هم ترکیب کنیم،

چگالی مخلوط  $\rho$  و اگر حجم برابری از دو مایع را مخلوط کنیم، چگالی مخلوط  $\rho'$  می شود. نسبت  $\frac{\rho'}{\rho}$  چند است؟



- (۱)  $\frac{25}{16}$  (۲)  $\frac{16}{25}$

- (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴) ۴

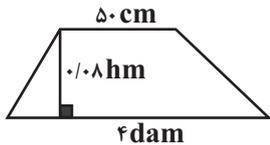
۸۸- در کدام گزینه مساحت دوزنقه نشان داده شده، به درستی گزارش شده است؟

- (۱)  $1/62 \times 10^{-6} km^2$

- (۲)  $1/62 \times 10^6 cm^2$

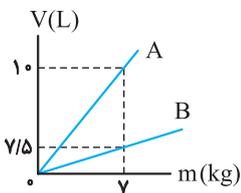
- (۳)  $1/62 \times 10^7 mm^2$

- (۴)  $16/2 dam^2$



۸۹- نمودار حجم برحسب جرم برای دو مایع A و B به صورت روبه رو است. اگر در داخل یک ظرف استوانه‌ای دو مایع A و B با جرم برابر بریزیم تا جایی که

ظرف پر شود، در این صورت چه بخشی از حجم ظرف را مایع A اشغال می کند؟ (دما ثابت و یکسان است.)



- (۱)  $\frac{3}{7}$  (۲)  $\frac{4}{7}$

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

۹۰- در چندین بار اندازه‌گیری جرم یک جسم برحسب کیلوگرم اعداد زیر ثبت شده است. گزارش نهایی این اندازه‌گیری برحسب مگاگرم و با نمادگذاری

علمی کدام است؟

تعداد دفعات اندازه‌گیری جرم	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
جرم جسم برحسب کیلوگرم	۲۲/۸	۲۴	۴۳/۲	۲۲/۲	۹/۳	۲۴/۶	۲۱/۶	۲۳/۴	۲۵/۲

- (۱)  $2/37 \times 10^{-2}$  (۲)  $2/32 \times 10^{-2}$

- (۳)  $2/3 \times 10^{-2}$  (۴)  $2/34 \times 10^{-2}$

محل اتمام مسابقات.....

الکتریسته ساکن: فیزیک ۲ صفحه‌های ۱ تا ۲۱

جدول سری الکتریسته مالشی
انتهای منفی سری
لاستیک
پارچه کتان
آلومینیوم
ابریشم
انتهای مثبت سری

۹۱- هنگامی که یک قطعه آلومینیومی را به ابریشم مالش دهیم، تعداد  $5 \times 10^{10}$  الکترون بین آنها جابه جا می‌شود، حال بار دیگر همان قطعه آلومینیومی (به شکل خنثی) را به پارچه کتان مالش می‌دهیم و این بار به وسیله دستگاهی پیشرفته اختلاف بار این دو جسم را اندازه می‌گیریم و مشاهده می‌کنیم که دستگاه عدد  $16nC$  را نشان می‌دهد. به ترتیب نوع بار قطعه آلومینیومی در حالت اول و دوم و اختلاف بار ابریشم و پارچه کتان بر حسب نانوکولن در کدام یک از گزینه‌ها ذکر شده است؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19}C$ )

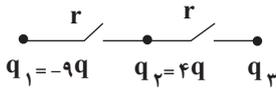
- (۱) منفی، مثبت، ۱۶  
 (۲) مثبت، منفی، ۱۶  
 (۳) منفی، مثبت، ۲۴  
 (۴) مثبت، منفی، ۲۴

۹۲- از دستگاه مقابل، در تشخیص چند مورد از موارد زیر می‌توان استفاده کرد؟

- (الف) رسانایی جسم  
 (ب) نوع بار اجسام  
 (ج) اندازه بار الکتریکی  
 (د) مقایسه اندازه بار اجسام  
 (ه) باردار بودن یک جسم

- (۱) ۵  
 (۲) ۴  
 (۳) ۳  
 (۴) ۲

۹۳- در شکل زیر، قبل از بستن کلیدها، نیروی خالص وارد بر کره با بار  $q_1$  صفر است. کدام رابطه بین بردار نیروی خالص وارد بر بار  $q_3$  قبل از بستن کلید ( $\vec{F}$ ) و بعد از بستن آن ( $\vec{F}'$ ) برقرار است؟ (کره‌ها رسانا و مشابه بوده و از ابعاد آنها در برابر فاصله صرف نظر کنید).



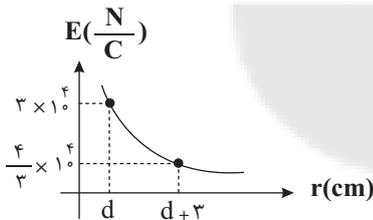
- (۱)  $\vec{F}' = \frac{35}{16} \vec{F}$   
 (۲)  $\vec{F}' = -\frac{35}{16} \vec{F}$   
 (۳)  $\vec{F}' = \frac{7}{16} \vec{F}$   
 (۴)  $\vec{F}' = -\frac{7}{16} \vec{F}$

۹۴- دو کره مشابه با بارهای  $q_1 > 0$  و  $q_2 < 0$  در فاصله  $r$  از هم قرار دارند. دو کره را با هم تماس داده و در فاصله  $\frac{r}{4}$  از هم قرار می‌دهیم. اگر نیروی بین دو

کره، ۵۰ درصد کاهش یابد، حاصل  $|\frac{q_2}{q_1}|$  کدام است؟ ( $q_1 > |q_2|$ )

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

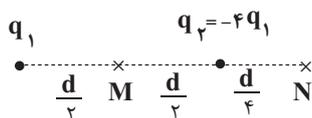
۹۵- نمودار بزرگی میدان الکتریکی ناشی از یک ذره باردار ( $+q$ ) بر حسب فاصله از آن مطابق شکل زیر رسم شده است. اگر بار  $+q$  در میدان  $10^5 \frac{N}{C}$



معلق بماند، جرم ذره باردار چند گرم است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}, k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ )

- (۱) ۰/۱۲  
 (۲) ۱/۲  
 (۳) ۰/۲۴  
 (۴) ۲/۴

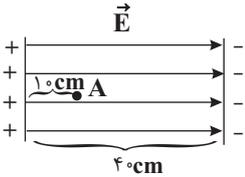
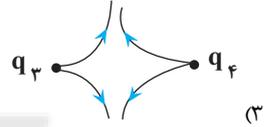
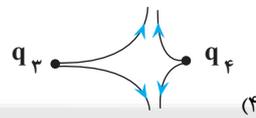
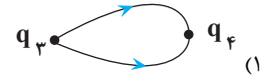
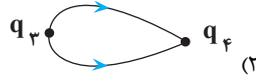
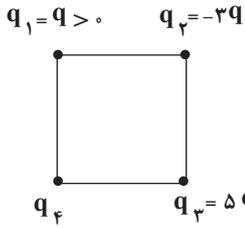
۹۶- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2 = -4q_1$  در فاصله  $d$  از یکدیگر قرار دارند و اندازه میدان الکتریکی برآیند در نقطه  $M$  وسط خط واصل دوبار  $E$  است. اگر هر کدام از دو بار را به اندازه  $\frac{d}{4}$  به هم نزدیک کنیم، اندازه میدان الکتریکی برآیند در نقطه  $N$  چند برابر  $E$  است؟



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

محل اتمام مسابقات.....

۹۷- چهار بار نقطه‌ای در رأس‌های یک مربع چنان قرار گرفته‌اند که میدان برآیند مرکز در مربع در جهت  $+y$  است. خطوط میدان الکتریکی در اطراف بارهای  $q_1$  و  $q_3$  مطابق با کدام گزینه است؟



۹۸- مطابق شکل مقابل در میدان الکتریکی یکنواخت  $200 \frac{N}{C}$  ذره‌ای با بار  $-5mC$  و جرم  $10g$  را از نقطه A با تندی

$10 \frac{m}{s}$  هم جهت با میدان پرتاب می‌کنیم. با صرف نظر از نیروی وزن و مقاومت هوا، کدام گزینه اتفاق می‌افتد؟

(۱) ذره موقع رسیدن به صفحه منفی متوقف شده و باز می‌گردد.

(۲) ذره در فاصله  $10 \text{ cm}$  از صفحه منفی متوقف شده و باز می‌گردد.

(۳) ذره با تندی  $4\sqrt{5} \frac{m}{s}$  به صفحه منفی برخورد می‌کند.

(۴) ذره با تندی  $2\sqrt{10} \frac{m}{s}$  به صفحه منفی برخورد می‌کند.

۹۹- مطابق شکل، سه بار نقطه‌ای در رئوس یک مثلث قائم‌الزاویه قرار گرفته‌اند و نیروی خالص الکتریکی وارد بر  $q_3$  نشان داده شده است. بار  $q_1$  را چند برابر کنیم تا برآیند نیروهای وارد بر بار  $q_3$  بر خط واصل بارهای  $q_1$  و  $q_2$  عمود شود؟

(۱) -۲

(۲) -۱

(۳) ۲

(۴)  $-\sqrt{2}$

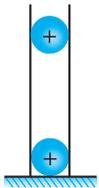
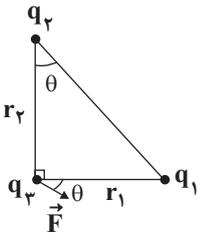
۱۰۰- مطابق شکل زیر دو گوی مشابه به جرم  $3/6$  گرم و بار یکسان  $+q$  در فاصله  $10$  سانتی‌متر از هم قرار

دارند و گوی بالایی در تعادل است. هر یک از گوی‌ها نسبت به حالت خنثی چه تعداد الکترون از دست

داده‌اند؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ ,  $g = 10 N/kg$ ,  $k = 9 \times 10^9 N.m^2 / C^2$  و از اصطکاک صرف نظر شود)

(۱)  $1/25 \times 10^{12}$       (۲)  $1/25 \times 10^{13}$

(۳)  $2/5 \times 10^{12}$       (۴)  $2/5 \times 10^{13}$



مولکول‌ها در خدمت تندرستی: شیمی ۳ صفحه‌های ۱ تا ۱۶

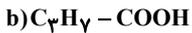
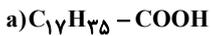
(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۹۸)

۱۰۱- با توجه به فرمول‌های مولکولی ترکیبات (a) و (b) پاسخ درست سؤالات زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- کدام فرمول ساختاری را می‌توان مربوط به اسیدهای چرب دانست؟

- نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟

(۱) a - هیدروژنی      (۲) a - واندروالسی      (۳) b - هیدروژنی      (۴) b - واندروالسی



ممل انهام معاسبات.....



۱۰۷- جدول زیر از نتایج آزمایش مقایسه قدرت پاک‌کنندگی دو نوع صابون برای پاک‌کردن لکه چربی یکسان از روی دو نوع پارچه، به دست آمده است. با توجه به آن، کدام یک از عبارتهای زیر به یقین درست است؟

آزمایش	نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی مانده
۱	صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	E
۲	صابون بدون آنزیم	C	۳۰	۲۵
۳	A	پلی استر	F	۱۵
۴	B	نخی	۴۰	۱۵
۵	صابون آنزیم دار	D	G	۱۰

(۱) امکان ندارد در آزمایش ۱، درصد لکه چربی باقی مانده به صفر برسد.

(۲) اگر C پارچه نخی باشد، B نمی‌تواند صابون بدون آنزیم باشد.

(۳) اگر A صابون آنزیم‌دار و D پارچه نخی باشد، امکان ندارد مقدار G کمتر از مقدار F باشد.

(۴) اگر عدد F برابر ۴۰ باشد، امکان ندارد هر دو صابون A و B از یک نوع باشند.

۱۰۸- زنجیره هیدروکربنی یک صابون مایع فاقد اتم‌های فلزی، دارای ۱۷ اتم کربن و سه پیوند دوگانه است. جرم مولی این صابون برابر ..... است و در پاک‌کننده غیرصابونی هم کربن با آن، حداکثر ..... اتم هیدروژن وجود دارد.

( $H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, S = 32, K = 39 : g.mol^{-1}$ )

۲۹-۳۱۶ (۲)                      ۲۵-۳۱۶ (۱)

۲۹-۳۹۵ (۴)                      ۲۵-۲۹۵ (۳)

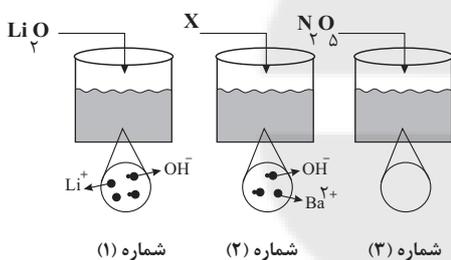
۱۰۹- مخلوطی با درصد جرمی برابر از یک پاک‌کننده صابونی جامد و یک پاک‌کننده غیرصابونی با زنجیر هیدروکربنی یکسان در اختیار داریم. اگر نسبت مولی اجزاء سازنده این مخلوط،  $\frac{22}{15}$  باشد و با حل کردن آن در ۰/۵ لیتر محلول ۰/۸ مولار  $CaCl_2$ ، ۴۰٪ از جرم مخلوط اولیه تبدیل به رسوب شود،

جرم مخلوط اولیه چند گرم است؟ ( $Na = 23, S = 32, O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$ )

۳۶۲ (۲)                      ۴۸۰ (۱)

۴۷۸ (۴)                      ۵۴۰ (۳)

۱۱۰- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به واکنش اکسیدهای عناصر با آب می‌باشد، کدام مورد به درستی بیان شده است؟



(۱) از میان محلول اکسیدهای موردنظر در دو مورد کاغذ pH سرخ رنگ خواهد شد.

(۲) اکسید شماره (۲) ترکیب  $BaO$  است و همانند  $SO_3$  یک اسید آرنیوس به حساب می‌آید.

(۳) مجموع ضرایب مواد در واکنش اکسید شماره «۳» با آب برابر ۴ است.

(۴) اکسید شماره «۱» همانند اکسید شماره «۳» به دلیل افزایش غلظت یون

هیدروکسید در آب، یک باز آرنیوس به حساب می‌آید.

### کیهان زادگاه الفبای هستی: شیمی ۱ صفحه‌های ۲۳ تا ۲۴

۱۱۱- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد فضاپیماهای وویجر درست است؟

(۱) آخرین تصویری که وویجر یک از سیاره زمین ارسال کرد، پیش از خروج آن از کهکشان راه شیری بود.

(۲) یکی از دلایل ساخت آن‌ها، مسافرت به سیاره مریخ بود.

(۳) از اطلاعات ارسال شده توسط این فضاپیماها می‌توان به ترکیب‌های شیمیایی در خاک سیاره‌ها اشاره کرد.

(۴) مأموریت این دو فضاپیما، تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی برخی از سیاره‌های منظومه خورشیدی بود.

محل انجام مسابقات.....

۱۱۲- کدام مورد دربارهٔ سیاره‌های زمین و مشتری، نادرست است؟

- (۱) درصد فراوانی گوگرد، در زمین و مشتری یکسان است.
- (۲) گوگرد و اکسیژن عناصر مشترک در بین ۶ عنصر فراوان سیاره‌های زمین و مشتری هستند.
- (۳) سومین عنصر فراوان در زمین و مشتری، به ترتیب شبه فلز و نافلز هستند.
- (۴) درصد فراوانی آهن در سیاره زمین کمتر از ۵۰ درصد و درصد فراوانی هیدروژن در سیاره مشتری بیشتر از ۵۰ درصد است.

۱۱۳- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) مرگ ستاره‌ها همواره با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در آن در فضا پراکنده شود.
- (۲) اورانیوم، شناخته شده‌ترین فلز پرتوزایی است که یکی از ایزوتوپ‌های آن همواره به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.
- (۳) پرتوهای الکترومغناطیسی به طور حتم، با خود انرژی حمل می‌کنند به طوری که هر چه طول موج آن‌ها بلندتر باشد، انرژی آنها کمتر خواهد بود.
- (۴) شیمی‌دان‌ها به تعداد  $6 \times 10^{23}$  از هر ذره، یک مول از آن ذره می‌گویند و آن را عدد جرمی می‌نامند.

۱۱۴- چند مورد از عبارات زیر درست هستند؟

- (آ) ذراتی که از انفجار ستاره در فضا پخش می‌شود عبارتند از: الکترون، پروتون و نوترون.
- (ب) از واکنش‌های انجام شده درون ستاره‌ها، پرتوهایی گسیل می‌شود که عمدتاً طول موج کوتاهی دارند.
- (پ) از متراکم شدن گازهایی مثل نیتروژن و اکسیژن در اثر کاهش دما، مجموعه‌های گازی به نام سحابی تشکیل می‌شود.
- (ت) با افزایش شمار اتم‌های هیدروژن و هلیوم در ستاره امکان تشکیل عناصر سنگین‌تر بیشتر می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱۵- کدام گزینه در رابطه با ایزوتوپ‌ها، درست است؟

- (۱) نسبت درصد فراوانی ایزوتوپ  $^{25}\text{Mg}$  به  $^{24}\text{Mg}$ ، همانند نسبت درصد فراوانی  $^7\text{Li}$  به  $^6\text{Li}$ ، بزرگتر از یک است.
- (۲) رادیوایزوتوپ‌های فسفر به رنگ قرمز در ایران تولید می‌شود.
- (۳) با افزایش جرم اتمی، نیمه عمر ایزوتوپ‌های هیدروژن به ترتیب کاهش می‌یابند.
- (۴) اگر در ایزوتوبی نسبت  $\frac{A}{Z} \geq 2/5$  برقرار باشد، آن ایزوتوپ می‌تواند پرتوزا باشد.

۱۱۶- کدام موارد زیر درست است؟

- (الف) عنصر، ماده‌ای است که از ایزوتوپ‌های یکسان تشکیل شده باشد.
- (ب) حدود ۷۸ درصد از عناصر شناخته شده، در طبیعت یافت می‌شوند.
- (پ) حدود ۶ درصد از لیتیم موجود در طبیعت، از ایزوتوپ‌های سبک آن تشکیل شده است.
- (ت) نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها در پایدارترین رادیوایزوتوپ هیدروژن، نصف شمار نوترون‌های ناپایدارترین ایزوتوپ آن است.

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

۱۱۷- کدام یک از گزینه‌های زیر شامل یک عبارت درست و یک عبارت نادرست می‌باشد؟

- (۱) همهٔ تکنسیم‌های موجود در جهان به طور ساختگی بوده و این عنصر اولین بار در واکنشگاه هسته‌ای تولید شده است.
- (۲) رادیو ایزوتوپ  $^4\text{H}$  کمترین زمان پایداری را در میان ایزوتوپ‌های هیدروژن داشته و نیم عمر آن کمتر از  $10^{-23}$  ثانیه است.
- (۳) ایزوتوپ‌های یک نمونه طبیعی عنصر لیتیم تنها در یک نوترون تفاوت داشته و فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر بیشتر است.
- (۴) گلوکز حاوی اتم پرتوزا پیرامون تودهٔ سرطانی تجمع یافته اما گلوکز معمولی پیرامون سلول‌های سالم جمع می‌شوند.

۱۱۸- اگر ایزوتوپ  $^7\text{Li}$  را ایزوتوپ A و ایزوتوپ  $^6\text{Li}$  را ایزوتوپ B بنامیم، کدام یک از گزینه‌های زیر دربارهٔ این دو ایزوتوپ درست است؟

- (۱) نسبت عدد جرمی ایزوتوپ A به تعداد الکترون ایزوتوپ B برابر ۲ است.
- (۲) در این دو ایزوتوپ برخلاف ایزوتوپ‌های هیدروژن با افزایش عدد جرمی درصد فراوانی افزایش پیدا می‌کند.
- (۳) اختلاف این دو نوع ایزوتوپ در تعداد ذرات زیر اتمی باردار آنها است.
- (۴) ایزوتوپ B، یک رادیوایزوتوپ محسوب می‌شود.

محل انجام مسابقات.....

۱۱۹- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ۷۵ درصد از کل عنصرهای موجود در دوره سوم جدول تناوبی نماد شیمیایی ۲ حرفی دارند.  
 (۲) در جدول تناوبی جرم اتمی میانگین اولین عنصر ساخت دست بشر نوشته نشده است.  
 (۳) آشکارساز پرتو، تجمع گلوکزهای نشان‌دار را که تنها در اطراف توده موجود هستند، نشان می‌دهد.  
 (۴) مجموع شمار عناصر دوره‌های اول و دوم با اختلاف شمار عناصر دوره‌های سوم و چهارم برابر است.

۱۲۰- اگر در یون فرضی  ${}^{79}\text{X}^{2-}$ ، تفاوت تعداد پروتون و نوترون برابر ۱۱ باشد، نسبت مجموع تعداد ذرات زیر اتمی باردار این یون، به شمار مول الکترون‌های

موجود در  $4/2$  گرم یون کربنات چند است؟ ( $C = 12, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )

- (۱)  $41/07$  (۲)  $31/25$  (۳)  $27/78$  (۴)  $36/5$

۱۲۱- جرم اتمی میانگین تیتانیم با سه ایزوتوپ  ${}^{\text{Y}}\text{Ti}$ ،  ${}^{\text{Y}+2}\text{Ti}$  و  ${}^{\text{Y}+3}\text{Ti}$  برابر با  $49/8 \text{ amu}$  است. در صورتی که فراوانی ایزوتوپ با جرم متوسط،  $1/5$  برابر

فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ آن باشد و همچنین مجموع فراوانی ایزوتوپ با جرم متوسط و سنگین‌ترین ایزوتوپ آن ۳ برابر فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ آن باشد، مقدار  $\text{Y}$  کدام است؟ (عدد جرمی را معادل جرم اتمی در نظر بگیرید.)

- (۱) ۴۷ (۲) ۴۸ (۳) ۴۹ (۴) ۵۰

۱۲۲- چند مورد از عبارت‌های داده شده درست است؟

- (آ) نسبت شمار نوترون‌ها به شمار الکترون‌ها در پایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن، دو برابر همین نسبت در ناپایدارترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن است.  
 (ب) نیم عمر ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن با افزایش شمار نوترون‌ها در ایزوتوپ‌ها کاهش می‌یابد.  
 (پ) فراوانی ایزوتوپ‌هایی از هیدروژن که حداقل ۳ نوترون دارند، در طبیعت، حداکثر می‌تواند  $0/0114$  درصد باشد.  
 (ت) در تمام ایزوتوپ‌های ناپایدار هیدروژن، نسبت عدد جرمی به عدد اتمی بزرگتر یا مساوی  $2/5$  است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) اگر جرم اتمی میانگین نئون برابر با  $332 \times 10^{-25}$  گرم باشد، در یک نمونه  $1992 \times 10^{-2}$  گرمی از این عنصر تقریباً یک مول اتم نئون وجود دارد.  
 (۲) اگر جرم اتمی میانگین عنصر کلسیم برابر با  $40 \text{ amu}$  باشد، جرم یک مول از این عنصر نیز به تقریب  $40$  گرم خواهد بود.  
 (۳) جرم هر پروتون برحسب  $\text{amu}$ ، کوچک‌تر از جرم اتمی میانگین اتم هیدروژن است.  
 (۴) نسبت بزرگی بار الکتریکی نسبی به جرم ذره (برحسب  $\text{amu}$ ) در پروتون بزرگتر از همین نسبت در الکترون می‌باشد.

۱۲۴- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) با این که اتم‌ها بسیار ریز هستند اما با دستگاه‌های پیشرفته جدید می‌توان شمار آن‌ها را به طور دقیق بدست آورد.  
 (ب) جرم یک نوترون از مجموع جرم یک پروتون و دو الکترون بیش تر است.  
 (پ) هر خانه از جدول دوره‌ای شامل برخی اطلاعات فیزیکی و شیمیایی عناصر است.  
 (ت) طیف نشری خطی فلزات در اثر عبور نور شعله حاصل از این مواد از منشور بدست می‌آید.

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

۱۲۵- گوگرد می‌تواند در شرایط معین با فلزات ترکیبی با فرمول شیمیایی  $\text{SF}_n$  تشکیل دهد. اگر  $2/92$  گرم از فرآورده،  $12/04 \times 10^{21}$  مولکول داشته باشد،

مقدار  $n$  کدام است؟ ( $F = 19, S = 32 \text{ g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۲۶- در تهیه آلیاژ برنج (مخلوط دو عنصر مس و روی)، جرم فلز مس به کار رفته دو برابر جرم فلز روی می‌باشد. اگر تفاوت شمار اتم‌های مس و روی موجود

در آن برابر با  $6/02 \times 10^{23}$  باشد، جرم آلیاژ برنج، به تقریب چند گرم خواهد بود؟ ( $\text{Cu} = 64, \text{Zn} = 65 \text{ g.mol}^{-1}$ )

- (۱)  $44/5$  (۲) ۱۸۹ (۳) ۲۴ (۴) ۱۰۸

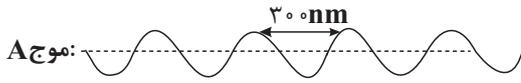
محل انجام مسابقات.....

۱۲۷- در یک نمونه فرضی از اتم‌های منیزیم به ترتیب از ایزوتوپ‌های  $^{24}\text{Mg}$ ،  $^{25}\text{Mg}$  و  $^{26}\text{Mg}$ ، ۹۰، ۱۲/۵ و ۱۹/۵ گرم وجود دارد. جرم اتمی میانگین اتم

منیزیم در این نمونه چند amu است؟ (جرم اتمی را با عدد جرمی یکسان در نظر بگیرید.)

- ۱) ۲۴/۴۲      ۲) ۲۴/۴۰      ۳) ۲۴/۳۶      ۴) ۲۴/۳۰

۱۲۸- با توجه به امواج A و B داده شده، چند مورد نادرست است؟

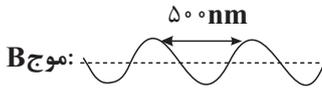


الف) موج B برخلاف موج A، در محدوده نور مرئی قرار دارد.

ب) میزان انحراف در اثر برخورد با منشور در موج B در مقایسه با موجی به رنگ قرمز، بیشتر است.

ج) طول موج و انرژی موج A از موج B بیشتر است.

د) از موج A می‌توان در دستگاه‌های کنترل از راه دور استفاده کرد.



- ۱) ۴      ۲) ۳      ۳) ۲      ۴) ۱

۱۲۹- کدام گزینه در رابطه با امواج الکترومغناطیس نادرست است؟

۱) فاصله پرتوهای فرابنفش از رنگ قرمز کم‌تر از فاصله ریزموج‌ها از فرابنفش است.

۲) در رنگین کمان، هر چه طول موج نور کمتر باشد، آن نور داخلی‌تر است.

۳) هر چه دمای یک جسم بیش‌تر باشد، طول موج نور آزاد شده از آن کمتر خواهد بود.

۴) میزان شکست امواج مرئی با طول موج آن رابطه مستقیم دارد.

۱۳۰- در میان عبارتهای زیر، کدام مورد یا موارد نادرست هستند؟

آ) تعداد خطوط مرئی موجود در طیف نشری خطی هر عنصر، منحصر به فرد است.

ب) نمک‌ها شعله رنگی دارند، زیرا از برانگیخته شدن همه کاتیون‌های فلزات، پرتوهای رنگی نشر می‌شود.

پ) دمای حاصل از شعله روشن گاز کمتر از دو برابر دمای حاصل از سشوار داغ می‌باشد.

ت) تابش پرتوهای الکترومغناطیس نیاز به محیط مادی ندارد.

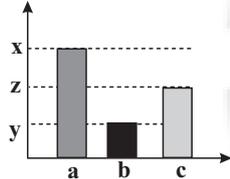
ث) از اجسام بسیار داغ پرتوهای مرئی و نامرئی گسیل می‌شود.

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

قدر هدایای زمینی را بدانیم: شیمی ۲ صفحه‌های ۱ تا ۲۵

۱۳۱- با توجه به نمودار زیر که برآورد میزان تولید یا مصرف نسبی مواد معدنی، فلزات و سوخت‌های فسیلی را در سال ۲۰۳۰ نشان می‌دهد، کدام گزینه

میلیارد تن



نادرست است؟

۱) بیشترین تغییرات میزان تولید یا مصرف نسبت به سال ۲۰۱۰، مربوط به ماده a است.

۲) در ساخت لاستیک دوچرخه از ماده c استفاده می‌شود.

۳) با توجه به افزایش استخراج این مواد، جرم کره زمین به مرور زمان در حال کاهش است.

۴) به مرور زمان، فاصله x و y در حال افزایش است.

۱۳۲- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

۱) توانایی انسان در استخراج موادی مانند نفت و فلزها به او این امکان را داده است تا سر پناهی ایمن و گرم برای زندگی خود فراهم سازد.

۲) گسترش صنعت خودرو، مدیون شناخت و دسترسی به فولاد و پیشرفت صنعت الکترونیک به اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه رساناها ساخته می‌شوند.

۳) شکوه و عظمت تمدن امروزی تا حدود زیادی مدیون مواد جدیدی است که از شیشه، پلاستیک، فلز، الیاف، سرامیک و ... ساخته می‌شود.

۴) شیمی‌دان‌ها دریافته‌اند که گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر همواره سبب تغییر و بهبود خواص آنها می‌شود.

۱۳۳- کدام گزینه در مورد جدول دوره‌ای عناصر درست است؟

۱) در هر دوره از آن، بیشترین خصلت نافلزی را عنصر گروه ۱۸ دارد.

۲) در یک دوره از جدول با افزایش عدد اتمی، تعداد لایه‌های الکترونی اشغال شده نیز افزایش می‌یابد.

۳) مجموع تعداد عناصر سه دوره اول جدول تناوبی با عدد اتمی سومین گاز نجیب برابر است.

۴) عناصر در این جدول براساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد جرمی چیده شده‌اند.

محل اتمام مناسبات.....



۱۳۹- مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیت کدام اتم، برابر ۳۳ است؟

(۱) فلزی که کاتیون آن در آهک وجود دارد.

(۲) یکی از عنصرهای گروه ۱۴ جدول تناوبی، که رسانایی الکتریکی کمی دارد.

(۳) هالوژنی که مولکول آن، در دمای ۴۷۳K یا بالاتر از آن با هیدروژن واکنش می‌دهد.

(۴) یکی از عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی که آرایش الکترونی آن از قاعده آفا پیروی نمی‌کند.

۱۴۰- با توجه به نمودار رو به رو که روند تغییر شعاع اتمی عناصر دوره سوم جدول دوره‌ای را به طور تقریبی نشان می‌دهد، چه تعداد از عبارتهای داده شده

نادرست هستند؟

- عنصر A فلزی است سخت و محکم که نور حاصل از واکنش آن با عنصر G همانند رنگ عنصر F زرد رنگ است.

- در اتم عنصر E نیروی جاذبه‌ای که هسته به الکترون‌ها وارد می‌کند، بیشتر از همین نیرو در اتم عنصر B است.

- از عنصر C در ساخت ظروف آشپزخانه استفاده می‌شود.

- واکنش‌پذیری عنصر D از بقیه عناصر گفته شده کمتر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۱- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) معمولاً، هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن، دشوارتر است.

(ب) واکنش‌پذیری هر عنصر، به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است.

(پ) در واکنش:  $\text{FeO(s)} + \text{Na(s)}$ ، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است.

(ت) در واکنش:  $\text{Na}_2\text{O(s)} + \text{C(s)}$ ، واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها از فرآورده‌ها بیشتر است.

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

۱۴۲- کدام یک از مطالب زیر در مورد دو عنصر X و Y درست است؟

(الف) در گروهی که عنصر X قرار دارد تمامی عناصر حالت فیزیکی یکسانی دارند.

(ب) عنصر X همانند عنصر زیرین خود شکننده بوده و برخلاف Y سطح صیقلی ندارد.

(پ) در تناوبی که عنصر X قرار دارد ۷۵ درصد عناصر نقطه جوش بالاتر از دمای اتاق دارند.

(ت) در دوره‌ای که عنصر Y قرار دارد هیچ عنصر شبه فلزی وجود ندارد.

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

۱۴۳- کدام مورد نادرست است؟

(۱) تفاوت عدد اتمی هشتمین عنصر واسطه جدول تناوبی با عدد اتمی سیزدهمین عنصر دسته p، برابر با عدد اتمی نخستین فلز قلیایی است.

(۲) در دوره چهارم جدول تناوبی تعداد عناصری که دارای  $(I=2)$  پر هستند، چهار برابر تعداد عناصری است که دارای  $(I=2)$  نیمه پر هستند.

(۳) اگر عنصر با عدد اتمی Z یک گاز با واکنش‌پذیری بالا باشد، عنصر با عدد اتمی  $Z+9$  نمی‌تواند دارای همین ویژگی باشد.

(۴) چهار عنصر در دوره سوم جدول تناوبی جریان گرما را از خود عبور می‌دهند.

۱۴۴- مجموع تعداد پروتون‌های ۵ عنصر متوالی دوره سوم جدول برابر ۷۵ است، کدام گزینه در مورد این عناصر نادرست است؟

(۱) تمام عناصر از نظر حالت فیزیکی در دمای اتاق یکسان هستند.

(۲) دو عنصر از میان آنها هم رسانایی دارند و هم سطح براق دارند.

(۳) سه عنصر در میان آنها نارسا هستند و می‌توانند با گرفتن الکترون به آرایش پایدار برسند.

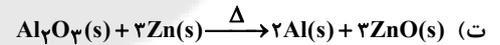
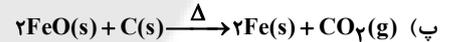
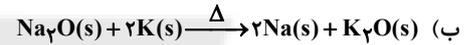
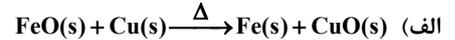
(۴) یکی از این عناصر که در طبیعت به رنگ سفید دیده می‌شود، به دلیل واکنش‌پذیری زیاد در زیر آب نگهداری می‌شود.

محل انجام مسابقات.....

۱۴۵- کدام مورد از مطالب زیر درست است؟

- ۱) هر چه فلز فعال تر باشد، ترکیب‌هایش پایداری کمتری از خود آن دارند.
- ۲) واکنش‌پذیری اولین عنصر دوره سوم از واکنش‌پذیری فلزی که در کلاه فضانوردان استفاده می‌شود، بیشتر است.
- ۳) در واکنش  $\text{CuSO}_4(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{FeSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$  واکنش‌پذیری فرآورده‌ها بیشتر از واکنش‌دهنده‌ها است.
- ۴) در شرایط یکسان، فلز نقره در مقایسه با فلز روی در حضور رطوبت سریع‌تر واکنش می‌دهد.

۱۴۶- کدام یک از واکنش‌های زیر به طور خودبه خودی انجام‌پذیر است؟

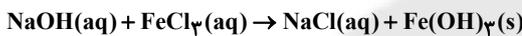


- الف و ت (۱)      ب و ت (۲)      ب و پ (۳)      الف و پ (۴)

۱۴۷- کدام یک از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) فلز طلا به اندازه‌های چکش خوار و نرم است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش کاری به صفحه‌ای با مساحت چند مترمربع تبدیل کرد.
- ۲) فلزی که بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد دارای دو اکسید طبیعی با فرمول‌های  $\text{XO}$  و  $\text{X}_2\text{O}_3$  است.
- ۳) بررسی‌ها نشان می‌دهد که اتم هیچ یک از فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند.
- ۴) یافته‌ها نشان می‌دهد که اغلب عنصرها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شوند.

۱۴۸- از واکنش ۲۵۰ میلی‌لیتر سدیم هیدروکسید ۲ مولار با مقدار کافی آهن (III) کلرید به تقریب چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟ (بازده واکنش را ۹۰٪ در نظر بگیرید) ( $\text{Fe} = 56, \text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$ ) (معادله موازنه شود).



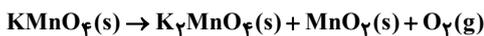
- الف (۱) ۱۶      ب (۲) ۸      ج (۳) ۱۰      د (۴) ۱۴

۱۴۹- با توجه به واکنش‌های داده شده، اگر درصد خلوص  $\text{KMnO}_4$ ، ۲ برابر درصد خلوص  $\text{FeCO}_3$  و بازده درصدی واکنش (II)، ۱/۲ برابر بازده درصدی واکنش (I) و مول‌های برابر از گازهای  $\text{O}_2$  و  $\text{CO}_2$ ، در دو ظرف جداگانه تشکیل شده باشد، به ازای استفاده از ۶۳/۲ گرم  $\text{KMnO}_4$  ناخالص در واکنش (I)، چند گرم  $\text{FeCO}_3$  ناخالص در واکنش (II) مصرف شده است؟ (ناخالصی در واکنش شرکت نمی‌کند و معادله واکنش‌ها موازنه شود).



- الف (۱) ۵۸      ب (۲) ۸۷      ج (۳) ۲۹      د (۴) ۱۶

۱۵۰- ۷۹ گرم پتاسیم پرمنگنات ناخالص را در یک ظرف سرباز گرم می‌کنیم تا به طور کامل تجزیه شود. اگر پس از تجزیه کامل نمونه، مجموع جرم مخلوط واکنش ۶/۴ گرم کاهش پیدا کند، درصد خلوص پتاسیم پرمنگنات کدام است؟



- الف (۱) ۶۰      ب (۲) ۷۰      ج (۳) ۸۰      د (۴) ۸۵

محل اتمام مسابقات.....

# آزمون ۱۸ مهر ماه

## دوازدهم تجربی

### دفترچه سوم

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

گزینشگر	مسئول درسی	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
<b>ریاضی</b>					
علی اصغر شریفی	مانی موسوی	دانیال ابراهیمی	آرشام آثار - امین ابوبی مهریزی - سنا عزازانی - سید عرشیا قاضی میرسعید	سمیه اسکندری (مسئول درس) - معصومه صنعت‌کار - سجاد سلیمی	احمد رضا فلاح - افشین خاصه خان - امیر حسین ابومحبوب - امیر حسین حسینی - امیر رضا پویامش - امین عین الهی - آرن تفضلی زاده - توحید اسدی - جلیل احمد میربلوچ - دانیال ابراهیمی - رضا ماجدی - سامان سلامیان - سامان شرف قراچولو - سیدامید شفیعی - سیدجواد موسوی نژاد - شبنم غلامی - علی اصغر شریفی - علی سرآبادانی - علیرضا عباسی زاهد - فرشاد حسن زاده - فرهاد سراجی کلبر - کیوان دارابی - مانی موسوی - محمد پردل نظامی - محمدصادق هدایتی - مسعود خدادادی - منوچهر زیرک - مهدی براتی - نیما مهندس
<b>زمین‌شناسی</b>					
علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	آرن فلاح اسدی - محبوبه بهادری	محیا عباسی (مسئول درس) - آرمین بابایی - زینب باورنگین	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - فرشید مشعورپور - گلنوش شمس

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

تابع: ریاضی ۳ صفحه‌های ۱ تا ۱۴ + ریاضی ۱ صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷ + ریاضی ۲ صفحه‌های ۴۷ تا ۵۶

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۳۰۱)

۱۵۱- اگر  $f = \{(6,1), (1,2), (0,5), (5,6)\}$  و  $g = \{(6,0), (5,1), (1,3)\}$ ، آنگاه تعداد اعضای برد تابع fog کدام است؟

- ۱) صفر
- ۲) ۱
- ۳) ۲
- ۴) ۳

(مشابه امتحان نوبتی فروردین ۱۳۰۰)

۱۵۲- اگر  $f(x) = \sqrt{x-5}$  و  $g(x) = -x^2 - 6x$  باشند، دامنه تابع fog شامل چند عدد صحیح می‌شود؟

- ۱) صفر
- ۲) ۴
- ۳) ۵
- ۴) ۶

(مشابه امتحان نوبتی فروردین ۱۳۰۴)

۱۵۳- اگر  $f(x) = 3\sqrt{x} + 2$  و  $f(g(x)) = 3x^2 - 4$ ، آنگاه ضابطه تابع  $g(x)$  کدام است؟

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

۱۵۴- به کمک انتقال، نمودار تابع  $f(x) = x^2$  را بر نمودار تابع  $g(x) = x^2 - 6x^2 + 12x$  منطبق کرده‌ایم. اگر حین این انتقال، نمودار تابع  $f$  را  $a$  واحد در راستای

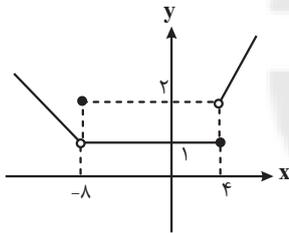
(مشابه امتحان نوبتی فروردین ۱۳۰۲)

افقی و  $b$  واحد در راستای عمودی جابه‌جا کرده باشیم، مقدار  $|ab|$  کدام است؟

- ۱) ۱۶
- ۲) ۲۴
- ۳) ۱۲
- ۴) ۳۲

(مشابه امتحان نوبتی فروردین ۱۳۰۴)

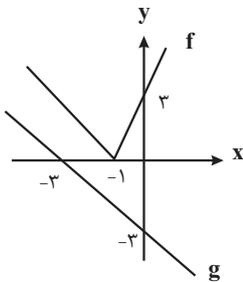
۱۵۵- با توجه به نمودار تابع زیر، کدام گزینه درست است؟



- ۱) تابع در بازه  $(1, +\infty)$  صعودی نیست.
- ۲) تابع در بازه  $(-\infty, 0)$  نزولی است.
- ۳) تابع در بازه  $[-8, 2]$  هم صعودی و هم نزولی است.
- ۴) تابع در بازه  $[4, +\infty)$  اکیداً یکنواست.

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری دی ماه ۹۹)

۱۵۶- اگر نمودار توابع  $f$  و  $g$  به صورت زیر باشد، حاصل  $g \circ f(2)$  کدام است؟



- ۱) -۱۲
- ۲) ۱۲
- ۳) -۹
- ۴) ۹

۱۵۷- رابطه  $f = \{(1,7), (2, 2n^2 + 4), (5,7), (\sqrt{n}, 8), (4, n^2), (2, 6n)\}$  تابع است. حاصل  $f(4)$  کدام است؟

- ۱) ۱
- ۲) ۱۶
- ۳) ۲۵
- ۴) ۴

۱۵۸- اگر دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{-x^2 + ax - a}$  برابر  $\{a-2\}$  باشد، حاصل  $\left|\frac{a}{3}\right|$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۱۵۹- حداقل چند عضو از مجموعه  $f = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{Z}, x^2 + y^2 = 25\}$  حذف شود تا  $f$ ، یک تابع باشد؟

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷

۱۶۰- تابع  $f(x) = \begin{cases} -x+3|+4 & x \geq 3 \\ 2m-mx & x < 3 \end{cases}$  روی  $\mathbb{R}$  صعودی است. اگر بازه  $[a, b]$  حدود مقادیر  $m$  باشد، مقدار  $a+b$  کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) -۴
- (۳) -۳
- (۴) ۲

۱۶۱- تابع  $f$  با دامنه  $\mathbb{R}$  اکیداً نزولی است و مجموعه جواب نامعادله  $f(2x^2 - 3) > f(2x + 1)$  بازه  $(a, b)$  است. نمودار تابع  $y = b - (x - a)^3$  از کدام ناحیه محورهای مختصات عبور نمی‌کند؟

- (۱) اول
- (۲) دوم
- (۳) سوم
- (۴) چهارم

۱۶۲- توابع  $f(x) = 3x^2 - 5x$  و  $g(x) = f(x) - f(x+k) - 9x$  مفروض هستند. اگر تابع  $g(x)$  در تمام دامنه‌اش هم صعودی و هم نزولی باشد، حاصل  $g(k)$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{3}{2}$
- (۲)  $\frac{3}{2}$
- (۳)  $-\frac{57}{4}$
- (۴)  $\frac{57}{4}$

۱۶۳- دامنه و برد تابع خطی  $f$ ، به ترتیب  $[-3, 5]$  و  $[-2, 4]$  هستند. حاصل  $f(-2)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{13}{4}$
- (۲)  $\frac{5}{4}$
- (۳)  $-\frac{13}{4}$
- (۴)  $-\frac{5}{4}$

۱۶۴- دامنه تابع  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{2-\sqrt{x+1}}}$  شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷

١٦٥- کدام یک از توابع داده شده با تابع خطی  $y = x - 2$  برابر است؟

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 2} \quad (1)$$

$$g(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4} \quad (2)$$

$$h(x) = \frac{x-2}{x} \times \frac{x^2}{x} \quad (3)$$

$$k(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x + 2} & x \neq -2 \\ -4 & x = -2 \end{cases} \quad (4)$$

١٦٦- برد تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \neq 0 \\ 2 & x = 0 \end{cases}$  برابر کدام بازه زیر است؟

(1)  $\mathbb{R}$

(2)  $(0, +\infty)$

(3)  $[0, +\infty)$

(4)  $(-\infty, 0)$

١٦٧- اگر  $f(x) = \begin{cases} a - \sqrt{x+2} & 0 \leq x \leq 2 \\ x-1 & x \geq 2 \end{cases}$  یک تابع باشد، آن گاه مجموعه جواب معادله  $\left| \frac{x-1}{2} \right| + \left| \frac{x-3}{2} \right| = a$  کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

(1)  $[6, 8)$

(2)  $[5, 7]$

(3)  $[5, 7)$

(4)  $[6, 8]$

١٦٨- اگر  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$  باشد و  $f \circ f \circ \dots \circ f(\sqrt{2}) = \frac{\sqrt{2}}{5}$  مرتبه باشد، مقدار  $n$  کدام است؟

(1) 24

(2) 12

(3) 36

(4) 8

١٦٩- مجموع جواب های معادله  $\left[ \frac{2x+1}{3} \right] + \left[ \frac{4x+5}{6} \right] = \frac{3x-1}{2}$  کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

(1) 38

(2) 39

(3) 40

(4) 41

١٧٠- توابع  $f = \{(x,y) | \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4\}$  و  $g = \{(x,y) | \sqrt{x+2} + \sqrt{y+2} = 5\}$  مفروض هستند. جزء صحیح مجموع اعضای برد تابع  $f \cap g$  کدام است؟ (تابع

$f \cap g$  شامل  $(x,y)$  هایی است که در هر دو تابع  $f$  و  $g$  حضور دارند.)

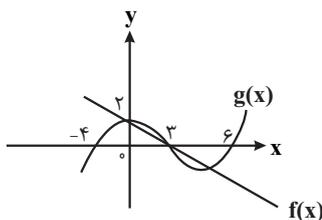
(1) 7

(2) 8

(3) 9

(4) 10

معادله نامعادله و تعیین علامت: ریاضی ۱ صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ + ریاضی ۲ صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴



۱۷۱- با توجه به نمودار زیر، مجموعه جواب نامعادله  $\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0$  کدام است؟

- (۱)  $[۳, ۶]$
- (۲)  $\{۰\} - (-۴, ۳)$
- (۳)  $[-۴, ۶]$
- (۴)  $(-۴, ۶) - \{۳\}$

۱۷۲- مجموع جواب‌های صحیح نامعادله  $-۲ < |x-۲| - ۶ < (|x-۲|+۱)^۲$  کدام است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۸
- (۴) ۱۲

۱۷۳- نمودار سهمی به معادله  $f(x) = \frac{1}{a}x^2 + abx + a^۳$  همواره پایین محور x هاست. مجموعه مقادیر طبیعی ممکن برای b چند عضو دارد؟

- (۱) ۷
- (۲) ۱
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۷۴- شخصی مسیر ۳۵ کیلومتری بین دو شهر را طی کرده و دوباره به شهر مبدأ باز می‌گردد. اگر سرعت متوسط او در مسیر رفت ۶ کیلومتر بر ساعت بیشتر از سرعت متوسط در مسیر برگشت باشد و مجموع زمان رفت و برگشت او برابر با ۴ ساعت باشد، سرعت او در مسیر برگشت چند کیلومتر بر ساعت بوده است؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۸
- (۳) ۲۱
- (۴) ۲۴

۱۷۵- اگر بزرگترین مجموعه جواب ممکن برای نامعادله  $x^۲ - ۳x^۲ + ۳x > x^۲$  به صورت  $(a, b) \cup (۳, +\infty)$  باشد، آنگاه میانگین a و b کدام است؟

- (۱)  $۰/۲۵$
- (۲)  $۰/۵$
- (۳)  $۰/۷۵$
- (۴)  $۱/۵$

۱۷۶- تعداد جواب‌های معادله  $\frac{1}{۲-\sqrt{x+۴}} - \frac{1}{۲+\sqrt{x+۴}} = ۲\sqrt{x+۴}$  کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۱۷۷- جدول تعیین علامت عبارت  $p(x) = (x-۱)(ax^۲ - ۸x + ۴a)$  به صورت زیر می‌باشد. مقدار a.b کدام است؟

x	۱	b	$+\infty$
p(x)	-	+	+

- (۱) ۸
- (۲) -۸
- (۳) ۴
- (۴) -۴

۱۷۸- معادله  $\sqrt{4-\sqrt{7-x}} = \sqrt{-6+x}$  چند ریشه طبیعی دارد؟

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) صفر

۱۷۹- اگر معادله  $\frac{x}{x^2-16} = \frac{k}{x^2+4x} - \frac{k}{x^2-4x}$  هیچ جوابی نداشته باشد، اختلاف مقادیر نامثبت ممکن برای  $k$  کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۲

۱۸۰- مجموع جواب‌های معادله  $\frac{4x}{5x^2-8x+6} + \frac{3x}{5x^2-10x+6} = 1$  کدام است؟

- (۱) ۲/۶
- (۲) ۲/۸
- (۳) ۳
- (۴) ۳/۲

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

۱۸۱- متغیرهای میزان بارندگی برحسب سانتی‌متر، نوع بارندگی (باران، برف و تگرگ) و شدت بارندگی (زیاد، متوسط و کم) به ترتیب از راست به چپ از کدام نوع هستند؟

- (۱) کمی گسسته - کیفی اسمی - کیفی ترتیبی
- (۲) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی
- (۳) کمی گسسته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی
- (۴) کمی پیوسته - کیفی اسمی - کیفی ترتیبی

۱۸۲- مجموع داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  برابر ۱۲۰ می‌باشد. اگر ضریب تغییرات داده‌های مذکور،  $\frac{4}{3}$  ضریب تغییرات داده‌های  $kx_1 + \frac{1}{k}, kx_2 + \frac{1}{k}, \dots, kx_n + \frac{1}{k}$

باشد، مقدار  $k$  کدام است؟ ( $k > 0$ )

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

۱۸۳- اگر حقوق کارمندان شرکتی ۲۵٪ کاهش یابد، ضریب تغییرات حقوق تمام کارمندان شرکت چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ۷۵٪ کاهش می‌یابد.
- (۲) ۵۰٪ کاهش می‌یابد.
- (۳) ۲۵٪ کاهش می‌یابد.
- (۴) تغییر نمی‌کند.

۱۸۴- دانش آموزی در محاسبه میانگین اعداد ۱۲، ۱۶،  $a$ ، ۷ و ۳، به اشتباه عدد  $a$  را دو بار می‌نویسد و به این ترتیب مقدار میانگین ۱ واحد کمتر از مقدار واقعی آن به دست می‌آید. مقدار واقعی میانگین کدام است؟

- (۱) ۷
- (۲) ۷/۲
- (۳) ۷/۵
- (۴) ۸

۱۸۵- واریانس داده‌های  $x_1, x_2, x_3, x_4$  برابر صفر است. اگر میانگین داده‌های  $x_1 + 1, x_2 + 2, x_3 + 3, x_4 + 4$  و  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + 4$  برابر ۱۰ باشد، واریانس این داده‌ها کدام است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۲۵
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰

۱۸۶- داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  با میانگین ۴ و ضریب تغییرات  $\frac{1}{4}$  مفروض هستند. اگر سه داده برابر با میانگین، به این داده‌ها اضافه کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید برابر  $\frac{\sqrt{3}}{4}$  خواهد شد. تعداد داده‌های اولیه کدام است؟

- (۱) ۷
- (۲) ۹
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۳

۱۸۷- در داده‌های آماری  $10, 10, 7, -7, 10, 6, 13, -10, 13, 7, -7, 4$  - اختلاف میانه داده‌های بزرگ از چارک سوم و واریانس داده‌های کوچک‌تر از چارک اول کدام است؟

- (۱) ۹
- (۲) ۱۰
- (۳) ۷
- (۴) ۸

۱۸۸- اگر به یک نمونه از داده‌ها با میانگین  $\bar{x}$ ، ۳ داده مساوی  $\bar{x}$  اضافه شود، واریانس داده‌ها برابر با ۲۷ می‌شود و اگر ۳ داده مساوی  $\bar{x}$  از نمونه اولیه حذف شود، واریانس داده‌ها برابر با ۴۵ می‌شود. واریانس داده‌های نمونه اولیه چقدر است؟

- (۱)  $\frac{33}{25}$
- (۲)  $\frac{33}{5}$
- (۳)  $\frac{33}{75}$
- (۴) ۳۴

۱۸۹- در ۱۲ داده آماری، مجموع تفاضل داده‌ها از عدد ۶، برابر صفر است. اگر تمام این داده‌ها را ۲ برابر کنیم، واریانس داده‌های جدید برابر ۱۶ می‌شود. ضریب تغییرات داده‌های اولیه کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$
- (۲)  $\frac{2}{9}$
- (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- (۴)  $\frac{2}{3}$

۱۹۰- اگر واریانس داده‌های  $a+1, 3a+1, a+1, 5$  و ۱، برابر ۵ باشد، میانگین این داده‌ها کدام است؟ ( $a > 0$ )

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

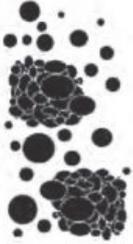
آفرینش گیهان و تکوین زمین: صفحه‌های ۹ تا ۲۳

۱۹۱- روند تغییر دما در کدام زمان با بقیه متفاوت است؟

- (۲) بعد از مه بانگ و توسعه جهان به اطراف  
(۴) در زمان تشکیل و توزیع عناصر و تشکیل سحابی‌ها

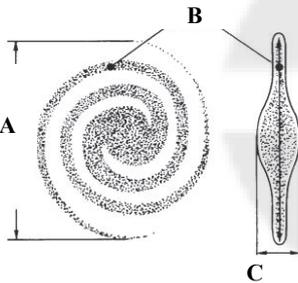
- (۱) مرحله قبل از ایجاد کندرول‌ها  
(۳) در زمان به دام افتادن الکترون‌ها در مدار

۱۹۲- شکل مقابل کدام مرحله از تشکیل سیارات را نشان می‌دهد؟



- (۱) کندرول‌های آزاد داغ و شناور  
(۲) تشکیل سیارک‌ها  
(۳) تشکیل اولین تجمعات کندرولی  
(۴) تجمع مجدد توده‌های کندرولی

۱۹۳- در کدام گزینه، موارد A، B و C به درستی بیان شده است؟ (از راست به چپ)



- (۱) ده هزار سال نوری - سامانه خورشیدی - صد هزار سال نوری  
(۲) صد هزار سال نوری - سامانه کیپانی - ده هزار سال نوری  
(۳) ده هزار سال نوری - سامانه کیپانی - صد هزار سال نوری  
(۴) صد هزار سال نوری - سامانه خورشیدی - ده هزار سال نوری

۱۹۴- در طی تکوین زمین، فوران آتشفشان‌های متعدد زمینه‌ساز تشکیل کدام یک از بخش‌های سازنده زمین بوده است؟

- (۱) سنگ کره (۲) هواکره (۳) آب کره (۴) زیست کره

۱۹۵- در مورد استروماتولیت‌ها، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) آثار فسیلی مربوط به سیانوباکتری‌ها در دریاهای کم عمق هستند.  
(۲) موجب افزایش اکسیژن در اتمسفر شده اند.  
(۳) در دوران کامبرین تاثیر بسزایی بر زندگی پرسلولی‌ها در سطح زمین داشته‌اند.  
(۴) فسیل آن‌ها از قدیمی‌ترین آثار مربوط به تک سلولی‌های فتوسنتز کننده است.

۱۹۶- در شکل مقابل شواهد کدام یک از انواع ناپیوستگی‌ها در لایه‌ها دیده می‌شوند؟



- (۱) دگرشیب - آذرین پی  
(۲) آذرین پی - هم شیب  
(۳) هم شیب - دگرشیب  
(۴) دگرشیب - آذرین پی - هم شیب

۱۹۷- فسیل‌های مرجانی در لایه‌های رسوبی بیانگر چه نوع محیطی بوده و تعیین سن آنها با کدام روش صورت می‌گیرد؟

- (۱) محیط دریایی گرم و عمیق، کربن ۱۴  
(۲) محیط دریایی سرد و عمیق، پتاسیم ۴۰  
(۳) محیط دریایی سرد و کم عمق، پتاسیم ۴۰  
(۴) محیط دریایی گرم و کم عمق، کربن ۱۴

۱۹۸- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نخستین پستانداران بعد از کوهزایی کالدونین، و قبل از حضور نخستین پرنده‌ها، در مزوزوئیک، بر روی زمین حضور یافتند.  
(۲) نخستین خزنده‌ها پس از پایان کوهزایی کالدونین، در پرمین بر روی زمین حضور یافتند.  
(۳) ۱۵۱ میلیون سال قبل، نخستین گیاهان آونددار در سیلورین بر روی زمین حضور یافتند.  
(۴) پس از پیشروی جهانی دریاهای، نخستین گیاهان گل‌دار در کرتاسه بر روی زمین حضور یافتند.

۱۹۹- در یک منطقه زمین‌شناسی، لایه‌های رسوبی پالئوزوئیک در سطح زمین مشاهده می‌شود. جست‌وجو برای یافتن فسیل کدام گروه از موجودات در این منطقه بی‌نتیجه است؟

- (۱) ماهی‌ها (۲) دوزیستان (۳) گیاهان آونددار (۴) پستانداران

۲۰۰- کدام عامل باعث بروز دوره‌های خشکسالی و یخبندان شدید روی زمین در درازمدت می‌شود؟

- (۱) تغییر جهت در حرکت وضعی زمین  
(۲) تغییر جهت در حرکت انتقالی زمین  
(۳) تغییر فاصله در مدار حرکت انتقالی زمین  
(۴) تغییر شکل در مدار حرکت وضعی زمین

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۲۰۱ شروع می شود، دقت  
نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخ برگ کنید.



# دَفْتَرِچَهْ سَوَال ?

عمومی دوازدهم  
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان  
۱۸ مهر ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، نازنین فاطمه حاجیلو، سعید جعفری، ابوالفضل عباس زاده، محسن فدایی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساعدیناه، مهران سعیدنیا، افشین کریمیان فرد، نگار مستی
دین و زندگی	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد مهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی	رحمت اله استیری، محمد مهدی دغلاوی، آرمین رحمانی، بیتا قربان پور، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	نازنین فاطمه حاجیلو	نازنین فاطمه حاجیلو	مرتضی منشاری	—	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساعدیناه	آرمین ساعدیناه	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد مهدی مانده علی	محمد مهدی مانده علی	امیرمهدی افشار سکینه گلشنی	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا بنجه پور
اقلیت های مذهبی	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی	رحمت اله استیری	رحمت اله استیری	طاها اصغریان، فاطمه تقدی	مانده سالاری	سپهر اشتیاقی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروفنگار و صفحه آرا	زهره تاجیک

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

۲۰ دقیقه

فارسی ۳

فارسی ۳

ستایش / ادبیات تعلیمی  
(شکر نعمت)

درس ۱

صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۸

۲۰۱- چه تعداد از واژگان زیر به درستی معنا شده‌اند؟

«پویدن: رفتن / جلال: بزرگواری / روی: راه / بنان: انگستان / جسیم: خوش‌اندام / قسیم: تقسیم‌کننده عادل /

وسیم: دارای نشان پیامبری / مطاع: فرمانبر / فاحش: زیاد / شهد فایق: عسل خالص»

(۱) پنج (۲) چهار (۳) هفت (۴) شش

۲۰۲- در کدام گزینه غلط املایی دیده می‌شود؟

(۱) ملکا، ذکر تو گویم که تو پاکی و خدایی

(۲) تو نماینده فضل، تو سزاوار سنایی

(۳) همه توحید تو گویم که به توحید سزایی

(۴) همه عزّی و جلالی، همه علمی و یقینی

۲۰۳- در کدام گزینه، نوع متفاوتی از حذف فعل دیده می‌شود؟

(۱) بنده همان به که ز تصویر خویش

(۲) چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیبان؟

(۳) کرم بین و لطف خداوندگار

(۴) همه از بهر تو سرگشته و فرمانبردار

۲۰۴- نقش دستوری ضمیر پیوسته در کدام گزینه، با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) خوان نعمت بی‌دریغش همه جا کشیده.

(۲) تخم خرمایی به تربیتش نخل باسق گشته.

(۳) چون برسیدم بوی گلم چنان مست کرد...

(۴) باران رحمت بی‌حسابش همه را رسیده.

۲۰۵- در کدام گزینه، مفهوم نمادین یا استعاری هر ترکیب به درستی مشخص شده است؟

(۱) به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسم، دامنی پر کنم هدیه‌ی اصحاب را: (درخت گل استعاره از زیبایی‌های معنوی)

(۲) ای مرغ سحر! عشق ز پروانه بیاموز / کان سوخته را جان شد و آواز نیامد: (مرغ سحر نماد از عاشق حقیقی)

(۳) فراش باد صبا را گفته تا فرش زمردین بگسترده: (فرش زمردین نماد از چمن)

(۴) چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیبان؟ / چه باک از موج بحر آن را که باشد نوح کشتیبان؟: (موج بحر استعاره از دشواری‌ها و سختی‌های روزگار)

۲۰۶- آرایه شاخص کدام گزینه با آرایه شاخص جمله زیر یکسان است؟

«باران رحمت بی حسابش همه را رسیده و خوان نعمت بی دریش همه جا کشیده.»

(۱) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند / تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری

(۲) تخم خرمایی به تربیتش نخل باسق گشته.

(۳) منت خدای را عزوجل، که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت.

(۴) بوی گلم چنان مست کرد که دامنم از دست برفت.

۲۰۷- کدام گزینه جمله‌های زیر را کامل می‌کند؟

الف) ... نثر آمیخته به نظم اثر مصلح‌الدین عبدالله سعدی شیرازی است.

ب) کلیله و دمنه ... نصرالله منشی شامل داستان‌هایی از زبان حیوانات است.

(۲) گلستان، تألیف

(۱) گلستان، ترجمه

(۴) بوستان، تألیف

(۳) بوستان، ترجمه

۲۰۸- ویژگی اشاره شده در مورد خداوند در هر مصراع، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی: ادراک‌ناپذیر بودن وجود خداوند

(۲) همه بیشی تو بکاهی، همه کمی تو فزایی: دارای بهترین صفات بودن خداوند

(۳) همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو بپوشی: ستارالعیوب و علام‌الغیوب بودن خداوند

(۴) نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم ننگی: ناستودنی بودن خداوند

۲۰۹- بیت زیر با کدام گزینه هم مفهوم است؟

وان که دید از حیرتش کلک از بنان افکنده‌ای»

«هیچ نقاش نمی‌بیند که نقشی برکشد»

گنه بنده کرده‌ست و او شرمسار

(۱) گرم بین و لطف خداوندگار

کز عهده شکرش به درآید؟

(۲) از دست و زبان که برآید

بی‌دل از بی‌نشان چه گوید باز؟

(۳) گر کسی وصف او ز من پرسد

عذر به درگاه خدای آورد

(۴) بنده همان به که ز تقصیر خویش

۲۱۰- مفهوم حکایت زیر در کدام گزینه درست آمده است؟

«گویند که بطی در آب روشنایی ستاره می‌دید. پنداشت که ماهی است. قصدی می‌کرد تا بگیرد و هیچ نمی‌یافت. چون بارها بیازمود و حاصلی ندید،

فرو گذاشت. دیگر روز هرگاه که ماهی بدیدی، گمان بردی که همان روشنایی است؛ قصدی نیبوستی، و ثمرت این تجریت آن بود که همه روز گرسنه

بماند.»

(۲) در ستایش تجربه و آزمایش است.

(۱) گمان‌های نادرست باعث ناامیدی انسان می‌گردد.

(۴) از چاله به درون چاه افتادن

(۳) تصورات نادرست هم ثمربخش خواهد بود.

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۲۱۱- زمان افعال پایانی ابیات زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

الف) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری

ب) همه از بهر تو سرگشته و فرمانبردار شرط انصاف نباشد که تو فرمان نببری

۱) مضارع اخباری، مضارع اخباری ۲) ماضی استمراری، مضارع التزامی

۳) مضارع التزامی، مضارع التزامی ۴) مضارع التزامی، مضارع اخباری

۲۱۲- نوع حذف (لفظی یا معنایی) در مصراع اول بیت زیر، در کدام عبارت یافت می‌شود؟

« ای مرغ سحر، عشق ز پروانه بیاموز / کان سوخته را جان شد و آواز نیامد »

۱) پرده ناموس بندگان به گناه فاحش ندرد و وظیفه روزی به خطای منکر نبرد.

۲) فراش باد صبا را گفته تا فرش زمردین بگسترد و دایه ابر بهاری را فرموده تا بنات نبات را در مهد زمین بپرورد.

۳) هر نفسی که فرو می‌رود، ممد حیات است و چون برمی‌آید مفرح ذات.

۴) یکی از صاحب‌دلان سر به جیب مراقبت فرو برده بود و در بحر مکاشفت مستغرق شده.

۲۱۳- در کدام یک از ابیات زیر ارکان تشبیه به درستی مشخص شده است؟

الف) یکی از صاحب‌دلان سر به جیب مراقبت فرو برده و در بحر مکاشفت مستغرق گشته: (مشبهه)

ب) عاکفان کعبه جلالش به تقصیر عبادت معترف که «ما عبدناک حق عبادتک»: (مشبه)

ج) باران رحمت بی حسابش همه را رسیده و خوان نعمت بی دریغش همه جا کشیده: (مشبهه)

د) درختان را به خلعت نوروزی قبای سبز ورق دربر گرفته: (مشبه)

ه) عاشقان کشتگان معشوق‌اند بر نیاید ز کشتگان آواز: (مشبهه)

۱) ب، د ۲) الف، ج ۳) ه، ج ۴) الف، ب

۲۱۴- با توجه به بخش مشخص‌شده، آرایه نوشته‌شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

۱) پرده ناموس بندگان به گناه فاحش ندرد و وظیفه روزی به خطای منکر نبرد: تشبیه

۲) فراش باد صبا را گفته تا فرش زمردین بگسترد: استعاره

۳) یکی از یاران گفت: از این بوستان که بودی، ما را چه تحفه کرامت کردی؟: ایهام

۴) از دست و زیان که برآید/ کز عهده شکرش به درآید؟: مجاز

۲۱۵- در کدام گزینه «تضمین» به کاررفته است؟

۱) شفیع مطاع نبی کریم / قسیم جسیم نسیم وسیم

۲) بلغ العلی بکماله، کشف الدجی بجماله / حسنت جمیع خصاله، صلوا علیه و آله

۳) یکی از یاران به طریق انبساط گفت: «از این بوستان که بودی ما را چه تحفه کرامت کردی؟»

۴) عاکفان کعبه جلالش به تقصیر عبادت معترف که: ما عبدناک حق عبادتک.

۲۱۶- با توجه به ابیات زیر به چه دلیل انسان‌ها باید از پروردگار خود اطاعت کنند؟

- «ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند  
تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری»  
همه از بهر تو سرگشته و فرمانبردار  
شرط انصاف نباشد که تو فرمان نبری»

- (۱) چون همه موجودات مسخر و در خدمت انسان‌ها هستند.  
(۲) چون پروردگار به انسان‌ها رزق و روزی داده است.  
(۳) چون انسان‌ها غافل نیستند.  
(۴) چون خداوند خالق همه پدیده‌ها است.

۲۱۷- منظور اصلی نویسنده از قسمت‌های مشخص شده در کدام گزینه آمده است؟

- الف) گفت: «از این بوستان که بودی، ما را چه تحفه کرامت کردی؟»  
ب) چون برسیدم بوی گلم چنان مست کرد که دامنم از دست برفت.

- (۱) عالم معنا، جسم خداوند  
(۲) تجربه شهود و مکاشفت، جلوه جمال حق  
(۳) آبادی، لذت معنوی  
(۴) عالم شعر و ادب، مفاهیم عرفانی

۲۱۸- با رعایت ترتیب آیات در صورت سؤال، کدام گزینه مصراع‌های مرتبطی برای هر یک از نظر مفهومی ارائه داده است؟ (یک مورد از مصراع‌ها اضافی است.)

مصراع‌ها	آیات
الف) تو حکیمی تو عظیمی تو کریمی تو رحیمی	۱- «ایاک نعبدُ و ایاک نستعین»
ب) همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو بپوشی	۲- «لَیسَ کَمِثْلِهِ شَیْءٌ»
ج) نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی	۳- «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»
د) همه نوری و سروری، همه جودی و جزایی	۴- «عَالِمُ الْغَيْبِ وَ الشَّهَادَةِ»
ه) همه درگاه تو جویم همه از فضل تو پویم	

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

۲۱۹- دو بیت زیر بر کدام ویژگی عاشق حقیقی تأکید دارد؟

- «ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز  
کان سوخته را جان شد و آواز نیامد»  
این مدعیان در طلبش بی‌خبران‌اند  
کان را که خبر شد خبری باز نیامد»

- (۱) بی‌خبری (۲) سوختگی (۳) پختگی (۴) بی‌ادعایی

۲۲۰- معنای کدام عبارت به نثر روان نادرست است؟

- (۱) هرگه که یکی از بندگان گنهکار پریشان‌روزگار: هرگاه که یکی از بندگان گناهکار و بدبخت  
(۲) ایزد تعالی در او نظر نکند، بازش بخواند باز اعراض کند: خداوند متعال به او توجه نکند، دوباره او را صدا کند؛ باز بنده روی بگرداند.  
(۳) دست انابت به امید اجابت به درگاه حق بردارد: دست توبه و پشیمانی به امید برآورده شدن به بارگاه خداوند بلند کند.  
(۴) بار دیگرش به تضرع و زاری بخواند: بار دیگر او را با التماس کردن و گریه و لابه، صدا کند.

## ۲۲۱- عین الخطأ عن الكلمات التي تحتها خط:

- (۱) أَنْقَذَ النَّبِيُّ (ع) قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ. (مفردة: الصُّنْمُ)  
(۲) ثُمَّ عَلَّقَ الْفَأْسَ عَلَى كَتْفِهِ. (جمعه: أكتاف)  
(۳) يُحَكِّي صِرَاعُ الْأَنْبِيَاءِ (ع) مَعَ أَقْوَامِهِمْ. (مضادّه: بِلْمُ)  
(۴) يُقَدِّمُونَ الْقَرَابِيْنَ لِأَصْنَامِهِمْ. (مفردة: القُربان)

## ۲۲۲- عین الخطأ في المترادفات و المتضادات:

- (۱) الخفيف = المؤجّد (۲) بَعَثَ = أُرْسِلَ (۳) خَرَجَ ≠ دَخَلَ (۴) الصِّراع ≠ النزاع

## ■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من العربية: (۲۲۳ - ۲۲۵)

## ۲۲۳- «كُلْنَا نَعْلَمُ أَنَّ إِبْرَاهِيمَ (ع) عَلَّقَ فَأْسَهُ عَلَى كَتْفِ أَكْبَرِ الصُّنَمِ.»:

- (۱) هر یک از ما می‌داند که ابراهیم (ع) تبر را روی کتف بت بزرگ آویخت.  
(۲) همه ما می‌دانیم که ابراهیم (ع) تبر خود را بر روی کتف بت بزرگ گذاشت.  
(۳) هر یک از ما باید بداند که ابراهیم (ع) تبر را روی کتف بت بزرگ‌تر گذاشت.  
(۴) همه ما می‌دانیم که ابراهیم (ع) تبرش را بر روی کتف بزرگ‌ترین بت آویخت.

## ۲۲۴- «قَدْ حَدَّثَنَا الْقُرْآنُ الْكَرِيمَ عَنْ سِيرَةِ الْأَنْبِيَاءِ (ع) وَ صِرَاعِهِمْ مَعَ أَقْوَامِهِمُ الْكَافِرِينَ.»:

- (۱) قرآن کریم با ما درباره روش و کردار پیامبر (ع) و نزاعش با اقوام کافر سخن گفته است.  
(۲) قرآن کریم با ما درباره روش و کردار پیامبران (ع) و کشمکش اقوامشان با کافران سخن گفته است.  
(۳) قرآن کریم با ما درباره روش و کردار پیامبران (ع) و کشمکش آنان با اقوام کافرشان سخن گفته است.  
(۴) در قرآن کریم با ما درباره روش و کردار پیامبران (ع) و نزاع آنها با اقوام کافران سخن گفته شده است.

## ۲۲۵- عین الخطأ:

- (۱) كان أبي قد أحضرَ أخي إلى المدرسة هذا اليوم: پدرم امروز برادرم را به مدرسه آورده بود.  
(۲) أَسْرَعَ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ نَحْوَ الْإِسْلَامِ بِقِصَّةِ الْأَنْبِيَاءِ: بسیاری از مردم با داستان پیامبران به سوی اسلام شتافتند.  
(۳) أُرْسِلَ اللَّهُ أَنْبِيَاءَ لِجَارِيُوا الْخِرَافَاتِ الْبَاطِلَةَ: خداوند پیامبرانی را فرستاد تا با خرافات باطل بجنگند.  
(۴) لِيُبَيِّنَ الْأَنْبِيَاءُ الدِّينَ الْحَقَّ وَ لِيَتَجَنَّبَ النَّاسُ الْمَعَاصِيَ: پیامبران باید دین حق را تبیین کنند و مردم باید از هر گناهی دور شوند.

## ۲۲۶- عین الخطأ عن ترجمة الأفعال: (كَسَرَ: شکست)

- (۱) قَدْ يُكْسِرُ قَلْبَ الْإِنْسَانِ. (گاهی شکسته می‌شود)  
(۲) كَانَ النَّبِيُّ (ع) قَدْ كَسَرَ الْأَصْنَامَ. (شکسته بود)  
(۳) لَمْ تُكْتَبِرْ فَاطِمَةُ الْأَشْيَاءَ عِنْدَ الْغَضْبَانِ. (نمی‌شکند)  
(۴) بَعْضُ الطَّلَابِ قَدْ كَسَرُوا الْكِرَاسِيَّ. (شکسته‌اند)

## ۲۲۷- عین حرفاً مشبّهة بالفعل يؤكّد على الجملة:

- (۱) ﴿و لا يحزنك قولهم إِنْ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعاً﴾  
(۲) وَلَكِنْ تَغْذِيَةُ هَذِهِ السَّمَكَةِ صَعْبَةٌ لِأَنَّهَا تُحِبُّ أَنْ تَأْكُلَ الْفَرَائِسَ الْحَيَّةَ.  
(۳) لَعَلَّ أُخْتِي الْكُبْرَى تَنْجَحُ فِي امْتِحَانَاتِهَا.  
(۴) قَالَ الْعَجُوزُ: لَيْتَ أَيَّامَ الشَّبَابِ تَرْجِعُ.

## ۲۲۸- «قَالَ الْمَدِيرُ: . . . الْمَعْلَمُ يُدْرِسُ لِلطَّالِبِ الْكِسْلَانَ.»؛ عین الصحيح للفرغ: (حسب القواعد و المعنى)

- (۱) لَعَلَّ (۲) أَنْ (۳) إِنْ (۴) لَنْ

## ۲۲۹- عین ما فيه كلمة جاءت لرفع إبهام أو تكميل عبارة ما قبلها:

- (۱) إِعْلَمَنَّ أَنَّ اللَّهَ لَا يَضِيغُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ.  
(۲) ﴿إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يُشْكُرُونَ﴾  
(۳) لَيْتَ صَدِيقِي تَبَحُّثٌ عَنْ حَلِّ لِمَشَاكِلِهَا الْكَثِيرَةِ.  
(۴) لَعَلَّ صَدِيقِي يَرْجِعُ مِنَ الْمَدْرَسَةِ.

## ۲۳۰- عین ما يدل على حسرة المتكلم:

- (۱) لَيْتَ زَمِيلِي يَفُوزُ فِي الْمُبَارَاةِ الْعَالَمِيَّةِ.  
(۲) إِنَّمَا الْفَخْرُ لِعَقْلِ ثَابِتٍ.  
(۳) لَعَلَّ رَبِّي يَغْفِرُ كُلَّ ذَنْبِي.  
(۴) كَأَنَّ هَذَا الْجُنْدِيَّ أَسَدٌ.

۱۰ دقیقه

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را دانلود کنید.

دین و زندگی ۳

دین و زندگی ۳  
هستی‌بخش  
درس ۱  
صفحه ۲ تا صفحه ۱۴

۲۳۱- آن چه باعث طراوت و زیبایی بهار جوانی می‌گردد کدام است و کدام روایت نبوی نشانگر آن می‌باشد؟

- (۱) پاکی و صفای قلب - «اللهم لا تكلني الي ...»  
(۲) تفکر و اندیشه - «اللهم لا تكلني الي ...»  
(۳) پاکی و صفای قلب - «أفضل العباداة ادمان ...»  
(۴) تفکر و اندیشه - «أفضل العباداة ادمان ...»

۲۳۲- بیت «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی» مؤید کدام مقدمه از استدلال نیازمندی جهان به خدا در پیدایش است؟

- (۱) مقدمه اول، اگر به خود نظر کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نیست.  
(۲) مقدمه دوم، اگر به خود نظر کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نیست.  
(۳) مقدمه اول، پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.  
(۴) مقدمه دوم، پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.

۲۳۳- از کدام بخش حدیث شریف «ما رأیت شیئاً آلاً و رأیت الله قبّله و بعده و معه» می‌توان نیازمندی موجودات جهان به خدا در بقا را برداشت کرد؟

- (۱) «ما رأیت شیئاً» (۲) «رأیت الله» (۳) «قبّله» (۴) «بعده و معه»

۲۳۴- کدام موارد صحیح می‌باشند؟

(الف) رابطه خداوند با جهان تا حدی شبیه رابطه جریان برق با مولد برق است.

(ب) جهان، همواره و در هر آن به خداوند نیازمند است.

(ج) رابطه خداوند با جهان مانند رابطه بنا با مسجد است.

(د) نیاز انسان به خداوند، هم در پیدایش و هم در بقا است.

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

۲۳۵- اگر بخواهیم برای ستوده بودن خداوند یک مبنای قرآنی ذکر کنیم، کدام عبارت بیانگر آن است؟

- (۱) «کل یوم هو فی شأن» (۲) «انتم الفقراء الي الله» (۳) «و الله هو الغنی الحمید» (۴) «الله نور السموات و الارض»

۲۳۶- شاعر در تبیین «عرض نیاز دائمی موجودات به خداوند» کدام بیت را می‌سراید؟

(۱) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید (۲) به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم

(۳) خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی (۴) ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از باد باشد دم به دم

۲۳۷- به ترتیب، کدام گزینه به ویژگی انسان‌های «ناآگاه» و انسان‌های «آگاه» نسبت به نیازهای دائمی به خداوند اشاره دارد؟

(۱) انسان‌های ناآگاه نسبت به نیاز دائمی انسان به خداوند بی‌توجه‌اند. - انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند.

(۲) انسان‌های ناآگاه درگیر روزمرگی و ظواهرند و کمتر به مسائل عمیق‌تر می‌پردازند. - انسان‌های آگاه صرفاً به دنبال خودشناسی و درک عمیق‌تری از هستی می‌باشند.

(۳) انسان‌های ناآگاه درگیر روزمرگی و ظواهرند و کمتر به مسائل عمیق‌تر می‌پردازند. - انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند.

(۴) انسان‌های ناآگاه نسبت به نیاز دائمی انسان به خداوند بی‌توجه‌اند. - انسان‌های آگاه صرفاً به دنبال خودشناسی و درک عمیق‌تری از هستی می‌باشند.

۲۳۸- در رابطه با «نور هستی» کدام گزینه غلط است؟

(۱) خداوند، نور آسمان‌ها و زمین است.

(۲) نور آن چیزی است که خودش روشن و آشکار است و سبب روشنایی سایر چیزها می‌شود.

(۳) نورهای معمولی خودشان آشکار هستند ولی سبب آشکار شدن سایر چیزها نیز می‌شوند.

(۴) نور هستی بودن خداوند یعنی برخی موجودات وجود خود را از او می‌گیرند.

۲۳۹- با توجه به آیه «الله نور السموات و الارض»، انسان اندیشمند با دقت در جهان هستی به چه نکته‌ای دست پیدا می‌کند؟

(۱) هر کدام از ما براساس فطرت خویش با تمام وجود خدا درمی‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم.

(۲) هر قدر انسان کمالاتی نظیر قدرت و ثروت کسب کند، باز هم نسبت به خداوند فقیر است.

(۳) هر موجودی در حد خودش تجلی خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.

(۴) در آفرینش، یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.

۲۴۰- لازمه شناخت هر چیزی چیست؟

- (۱) ایمان و باور به آن (۲) داشتن علم و آگاهی (۳) احاطه و دسترسی به آن (۴) محدود بودن آن چیز





# دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۱۸ مهر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حامد کریمی	مسئول دفترچه
امیرحسین افجه، امیرعلی حسینی‌زاده	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، علی کریمی فرع، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

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

\* بر اساس متن زیر برگرفته از کتاب «مسائل جوانان و نوجوانان» نوشته‌ی دکتر غلامعلی افروز به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

نوجوانی و جوانی که از حساس‌ترین دوره‌های تحول روانی و اجتماعی فرد است، ویژگی‌های منحصر به فردی دارد که شناخت دقیق آن‌ها برای والدین، معلمان و مشاوران، امری ضروری است. فرد در این دوران، با چالش‌های هویت‌یابی، پذیرش اجتماعی، تعارض‌های درونی و شکل‌گیری شخصیت مستقل مواجه می‌شود. برای مثال اگر نوجوان در پاسخ به پرسش «من که هستم»، نتواند هویتی مشخص و مستقل برای خود تعریف کند، دچار سردرگمی، کاهش اعتماد به نفس و افزایش اضطراب و امکان بروز رفتارهای پرخطر می‌شود. در این نقطه، نقش خانواده و محیط نوجوان است که اثری انکارناپذیر دارد. ارتباط مؤثر والدین با فرزند و تشویق او به تفکر نقاد و ایجاد محیطی برای ابراز احساسات و تجربیات بدون ترس از قضاوت منفی، می‌تواند نوجوان را در مسیر هویت‌یابی سالم قرار دهد. همچنین یکی از چالش‌های مهم دوران نوجوانی، شکل‌گیری استقلال روانی در مسائل اقتصادی است که در ورود نوجوان به مرحله‌ی تصمیم‌گیری‌های اجتماعی و شخصی همراه اوست. حمایت‌های برنامه‌ریزی‌شده و دقیق، می‌تواند نوجوان را از آسیب‌های اجتماعی مانند وابستگی‌های ناسالم و دیگر رفتارهای ناهنجار دور کند.

۲۵۱- طبق متن بالا، کدام یک از موارد زیر بیشترین تأثیر را در شکل‌گیری هویت نوجوان دارد؟

(۱) موفقیت‌های تحصیلی در محیط‌های آموزشی، یا موفقیت‌های ورزشی در مسابقات

(۲) میزان پذیرش اجتماعی و توان تعامل با دیگران

(۳) حمایت‌های اقتصادی والدین در تأمین نیازهای نوجوان در جامعه

(۴) میزان اثرگذاری فرد در محیط‌های خلاقانه نظیر کارگاه‌های هنری

۲۵۲- متن بالا مهمترین پیامد بحران هویت دوران نوجوانی را در کدام مورد دانسته است؟

(۱) ایجاد وابستگی‌های طولانی‌مدت

(۲) کاهش توان تفکر نقاد

(۳) بروز سردرگمی شخصیتی و کاهش اعتماد به نفس

(۴) کاهش انگیزه‌ی تحصیلی و افت یادگیری

۲۵۳- طبق متن زیر، کدام گزاره(ها) درست است؟

در فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، یکی از چالش‌های اساسی این است که چگونه می‌توان میان ایده‌آلیسم و پراگماتیسم تعادل برقرار کرد. ایده‌آلیسم با تأکید بر جنبه‌ی معنوی و اخلاقی و روحی انسان، بر تربیت او برای رسیدن به کمالات تأکید می‌کند و در مقابل پراگماتیسم با تأکید بر جنبه‌های عملی و کاربردی آموزش، موفقیت را در توانایی فرد برای حل مشکلات اجتماعی و در مواجهه با چالش‌های زندگی می‌بیند.

الف) آموزش بر مبنای ایده‌آلیسم، موفقیت را در تطابق با آرمان‌ها و ویژگی‌های برتر اخلاقی می‌سنجد.

ب) ایده‌آلیسم، آموزش را ابزاری برای غلبه بر مشکلات زندگی می‌داند و بر آموزش‌های کاربردی تأکید می‌کند.

ج) روش‌های آموزشی مبتنی بر پراگماتیسم و ایده‌آلیسم، عملاً هیچ شباهتی به یکدیگر ندارند.

(۱) فقط «الف»

(۲) «الف» و «ب»

(۳) فقط «ب»

(۴) «ب» و «ج»

\* بر اساس متن زیر به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

آدمی باید که بسیار نگوید و سخن دیگری به سخن خود قطع نکند. اگر سؤال از جماعتی کنند که او داخل آن جماعت بود بر ایشان سبقت ننماید و اگر کسی به جواب مشغول شود و او بر بهتر جوابی از آن قادر بود صبر کند تا آن سخن تمام شود پس جواب خود بگوید بر وجهی که در متقدم طعن نکند و در محاوراتی که به حضور او میان دو کس رود خوض ننماید و اگر از او پوشیده دارند... نکند و تا او را با خود مشارکت ندهند مداخلت نکند.

۲۵۴- با حروف به هم ریخته‌ی «ا ت ر س ع ق م» و حرف کدام گزینه، می‌توان عبارتی ساخت که متن را تکمیل کند؟

- (۱) س  
(۲) ش  
(۳) ن  
(۴) و

۲۵۵- بیت زیر، که بدون نقطه نوشته شده است و در اصل با جمله‌های نخست متن قرابت معنایی دارد، در اصل چند نقطه دارد؟

سح را س اس ای ح ر م د و س / م ا و ر س ح ن در م ا ن س ح ن

- (۱) پانزده  
(۲) شانزده  
(۳) هفده  
(۴) هجده

۲۵۶- کدام نتیجه‌گیری از متن زیر کاملاً درست است؟

در یک تابلوی مینیاتور قرن هشتمی در تبریز، به طور همزمان سه رویداد جداگانه در زمان و در مکان، بدون هیچ ربط منطقی به هم، مشاهده می‌شود. در صحنه‌ای موسی پای دیوی را به نام اوج با نیزه‌اش سوراخ می‌کند. در صحنه‌ای دیگر پیامبر اسلام، علی (ع) را به بارگاه خود می‌پذیرد. در صحنه‌ای دیگر، مریم مقدس کودک خود، یا همان خدا را در آغوش گرفته‌است. این‌ها مظهر سه سنت ابراهیمی است که در صحنه مینیاتور، فضاهایی کیفی، مختلف و ناهمگن ساخته‌اند.

- (۱) ارتباط بین تصاویر مینیاتورهای ایرانی عمدتاً زمانی یا مکانی است.  
(۲) اسلام، مسیحیت و یهود، هر سه از سنت‌های ابراهیمی است.  
(۳) در مسیحیت، به ظهور منجی در قالب خدا اعتقاد دارند.  
(۴) اوج دیوی بود که عیسی مسیح او را از سر راه خود برداشت.

۲۵۷- در متن زیر تعیین کنید نویسنده، چه پیشفرضی برای استدلال خود داشته است.

عمر ختیم در زمین و زمانی زندگی می‌کرد که علوم نقلی بر علوم عقلی اولویت یافته و سلجوقیان ترک‌نژاد حاکم ایران، تازه‌مسلمان شده و از معایب نودینان، دست‌کم این یکی را داشتند که غالباً از شدت افراط در زهد به گناه آلوده می‌شدند. در این دوران گاه حتی فلاسفه به نام‌سلمانی و کفر متهم می‌شدند. پس می‌توان درک کرد چرا عمر ختیم که بیزاریش از زاهدان دروغین و مبارزه‌اش با ریاکارها چیزی کمتر از حافظ ندارد، از انتشار اشعارش که این جزم‌اندیشی‌ها را زیر سؤال می‌برد، پروا داشت.

- (۱) اتهام کفر به فلاسفه، تا سال‌ها پس از ختیم ادامه داشته است.  
(۲) حافظ به نفرت از مدعیان پارسایی و نبرد با متظاهران مشهور است.  
(۳) سلجوقیان هرگز به شکل واقعی به دین اسلام گرایش نیافته‌اند.  
(۴) نکوهش جزم‌اندیشی در شعر ختیم، بیشتر و آشکارتر از حافظ است.

۲۵۸- مقداری آب در یک ظرف داریم، و به شکلی که اگر ۲۴ میلی‌لیتر از محلولی دیگر را به ظرف اضافه کنیم،  $\frac{4}{10}$  از حجم ظرف پر خواهد شد. کدام

گزینه مقایسه بهتری بین A و B برقرار می‌کند؟

A: نصف حجم آب داخل ظرف  
B:  $\frac{1}{3}$  حجم ظرف

(۲)  $B > A$

(۱)  $A > B$

(۴) نمی‌توان تعیین کرد.

(۳)  $A = B$

۲۵۹- می‌دانیم ۶۰ درصد از جرم یک خاک را «سیلیس» و ۳۰ درصد آن را آب تشکیل داده است. اگر ۹۰ درصد آب درون خاک بر اثر گرما تبخیر شود،

درصد جرمی «سیلیس» تقریباً چقدر افزایش می‌یابد؟

(۲) ۲۲

(۱) ۱۲

(۴) ۳۲

(۳) ۲۸

۲۶۰- از باند «الف» یک فرودگاه هر ۴۲ دقیقه یک هواپیما به پرواز درمی‌آید. این عدد برای باندهای «ب» و «ج» به ترتیب ۶۰ و ۷۸ دقیقه است. اگر رأس

ساعت ۹:۳۰ صبح روز یکشنبه از هر سه باند همزمان هواپیما بلند شود، در کدام روز و ساعت باز هم از هر سه باند همزمان هواپیما پرواز خواهد کرد؟

(۲) پنج‌شنبه، ساعت ۴:۳۰

(۱) چهارشنبه، ساعت ۴:۳۰

(۴) پنج‌شنبه، ساعت ۶:۳۰

(۳) چهارشنبه، ساعت ۶:۳۰

۲۶۱- علی و حسن هر یک کاری را به ترتیب در ۶ و ۱۲ روز انجام می‌دهند. اگر حسین به آن‌ها ملحق شود، کار دو روزه به اتمام می‌رسد، برای آن که کار

دقیقاً در یک روز، نه کم‌تر و نه بیش‌تر، انجام شود، این سه باید با کدام یک از افراد زیر همکاری کنند؟

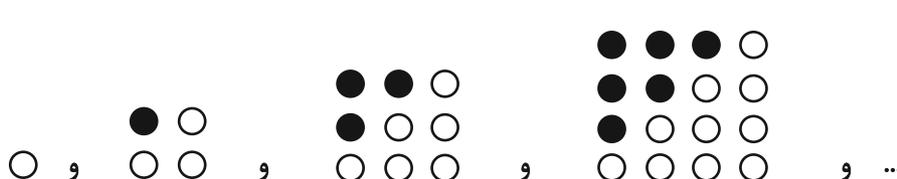
(۱) قاسم که کار را به تنهایی در پنج روز انجام می‌دهد.

(۲) قادر که کار را به تنهایی در چهار روز انجام می‌دهد.

(۳) فاضل که کار را به تنهایی در سه روز انجام می‌دهد.

(۴) فائز که کار را به تنهایی در دو روز انجام می‌دهد.

۲۶۲- در شکل n ام الگوی زیر، ۴۵ درصد دایره‌ها رنگی است. تعداد دایره‌های رنگی در شکل  $2n + 2$  کدام است؟



(۱) ۲۲۰

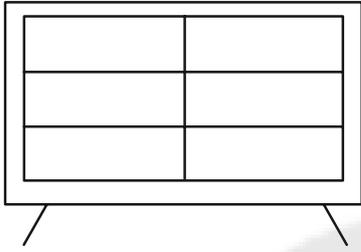
(۲) ۲۳۱

(۳) ۲۴۲

(۴) ۲۵۳

۲۶۳- قصد داریم هر یک از عددهای طبیعی ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ را به شکلی در شش مستطیل هم‌اندازه شکل زیر قرار دهیم که مجموع دو عدد موجود در

هر سه ردیف، با هم برابر باشد. عدد حداقل چند مستطیل باید معلوم باشد تا عدد همه مستطیل‌ها معلوم شود؟



(۱) یک

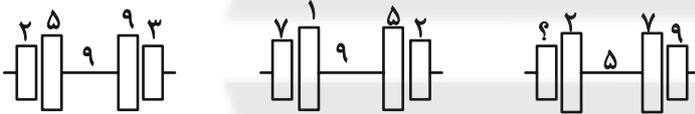
(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

\* در پنج پرسش بعدی گزینه جایگزین علامت(های) سؤال را در الگوی داده‌شده بیابید.

۲۶۴-



(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۲

(۳) ۵

۲۲۵۳, ۵۳۲, ۲۱, ۱  
۹۲۷۴, ۷۵۳, ۲۲, ?

۲۶۵-

(۲) ۲

(۱) ۱

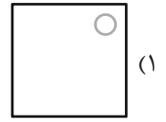
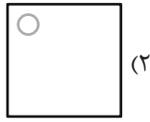
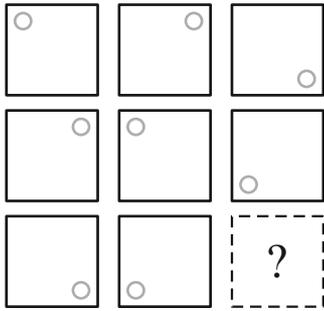
(۴) صفر

(۳) ۳

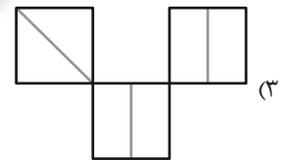
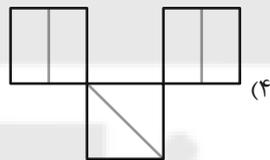
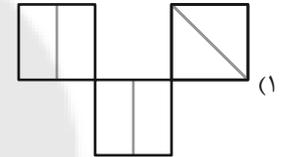
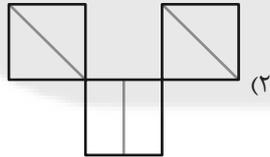
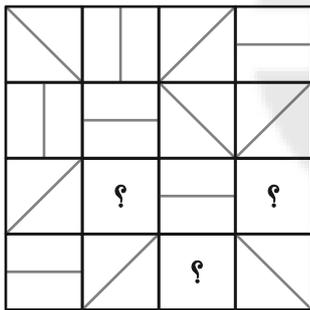
۲۶۶-



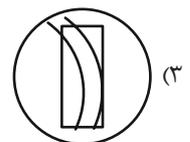
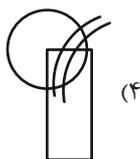
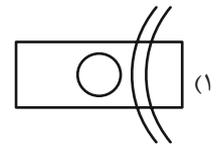
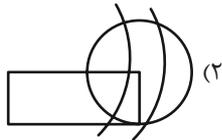
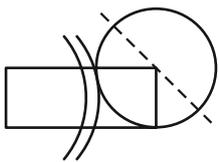
۲۶۷-



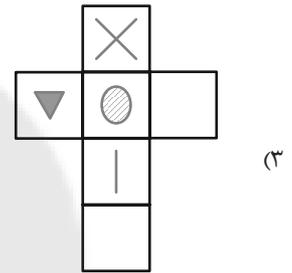
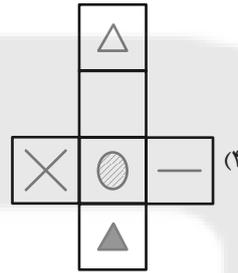
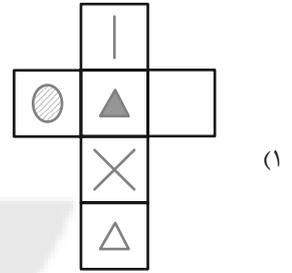
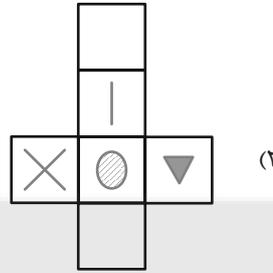
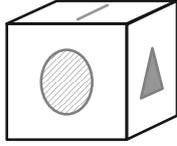
۲۶۸-



۲۶۹- در کدام گزینه می توان خطی رسم کرد که جایگاه آن نسبت به دیگر شکل ها، به جایگاه خط چین روبه رو همانندتر باشد؟



۲۷۰- از کدام شکل گسترده، مکعب زیر حاصل می‌شود؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است و طرح‌ها تقریبی است.



# منابع مناسب هوش و استعداد

## دوره دوم

