



## آزمون ۲۸ دی ۱۴۰۳ اختصاصی یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه


نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱-۲۰	۲۰ دقیقه
فیزیک ۲	۲۰	۲۱-۴۰	۳۰ دقیقه
شیمی ۲	۲۰	۴۱-۶۰	۲۰ دقیقه
ریاضی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۳۰ دقیقه
زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
مجموع	۹۰	----	۱۱۰ دقیقه

### ● مسؤلان درس، گزینش‌گران و ویراستاران ●

نام درس	گزینش‌گر و مسؤل درس	گروه ویراستاری	بازبین نهایی	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	محمدحسن کریمی‌فرد - حمید راهواره - غزل هاشمی مسعود بابایی - دیبا دهقان - سینا صفا - آرشام سنگ‌تراشان	غزل هاشمی	مه‌سادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهنی - علی صوری - مجتبی جهانی		حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی - امیررضا حکمت‌نیا		سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی - علی صوری - ارشیا حسین‌زاده - احسان غنی‌زاده - مهدی بحرکاظمی		محمد رضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطلانی - آریین فلاح‌اسدی		محیا عباسی

### ● گروه فنی و تولید ●

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسؤل دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسؤل دفترچه: مه‌سادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیانی
ناظر چاپ	حمید محمدی

سؤال‌هایی که با آیکون  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت [kanoon.ir](http://kanoon.ir)، آدرس اینستاگرامی [@kanoon\\_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

**زیست‌شناسی (۲)**  
تنظیم عصبی / حواس / دستگاه حرکتی / تنظیم  
شیمیایی / ایمنی  
صفحه‌های ۱ تا ۷۸

۱- نوعی از تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی که در دوندگان دوی مارا تن فراوان تر است، ..... نوعی از تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی که در دوندگان دوی صد متر فراوان تر است، ..... .

- (۱) برخلاف - می‌تواند فعالیت نوعی آنزیم موجود در گویچه‌های قرمز را تحریک کند.
- (۲) همانند - تحت کنترل اعصابی قرار دارد که اطلاعات حسی را اغلب به صورت ارادی به مغز می‌آورند.
- (۳) همانند - ضمن داشتن رنگ‌دانه‌های قرمز رنگ به نام میوگلوبین، به ذخیره انواع گازهای تنفسی می‌پردازد.
- (۴) برخلاف - ضمن داشتن تعداد میتوکندری بیشتر، تراکم شبکه مویرگی بیشتری نیز در اطراف خود دارد.

۲- با توجه به غدد مطرح شده در کتاب درسی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، همه غدد درون‌ریزی که در ..... قرار دارند، .....»

- (۱) نزدیکی حنجره - در حفظ تعادل یون‌ها در محدوده‌ای ثابت، نقش مؤثری دارند.
- (۲) ناحیه نای - در دوران نوزادی و کودکی، بیش از سایر دوران زندگی فعالیت می‌کنند.
- (۳) نزدیکی کلیه - با افزایش ترشح سدیم، فشار خون را افزایش می‌دهند.
- (۴) ناحیه مغز - در درون استخوان کف جمجمه مستقر هستند.

۳- کدام عبارت‌های زیر در ارتباط با استخوان‌های رابط اسکلت جانبی و محوری که بخشی از اسکلت جانبی محسوب می‌شوند، به درستی مطرح نشده‌اند؟

- الف) همگی به تعداد زوج وجود دارند و با استخوانی دراز مفصل می‌دهند که در بیش از یک مفصل متحرک شرکت می‌کند.
- ب) همگی در ساختار استخوانی خود، بافتی متشکل از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی دارند.
- ج) با استخوانی مفصل می‌دهند که بخشی از ستون مهره‌ها است و دارای تعدادی حفره کوچک در سطح خود است.

(۱) الف و ج (۲) الف و ب (۳) ب و ج (۴) الف، ب و ج

۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، مایع زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای بخش‌هایی از چشم انسان فراهم می‌کند. چند مورد، ویژگی مشترک این بخش‌ها را در یک چشم سالم نشان می‌دهد؟

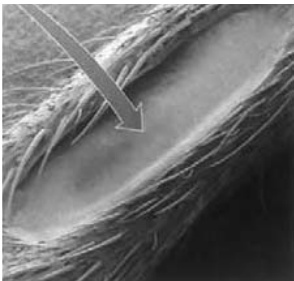
بخش‌ها را در یک چشم سالم نشان می‌دهد؟

- الف) سطح کاملاً کروی و صافی دارند.
- ب) محیط شفاف را به وجود می‌آورند.
- ج) توسط جسم مژگانی احاطه شده‌اند.
- د) مجاور مایع ژله‌ای و شفاف چشم هستند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۵- درباره ساختار مشخص شده با فلش در شکل مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) دومین گره عصبی موجود در طناب عصبی جاندار واجد این ساختار از سمت سر، اولین گره عصبی دریافت‌کننده اطلاعات حسی تولیدشده در گیرنده‌های پشت این ساختار است.
- (۲) محدودیت اندازه جاندار واجد این ساختار، به علت محدودیت وزنی است که بزرگ شدن اسکلتش در پی خواهد داشت.
- (۳) ساختار اسکلتی و اساس حرکت جانور دارای این ساختار، شبیه به سخت‌پوستان و متفاوت با عروس دریایی است.
- (۴) در اطراف این ساختار، نوعی اسکلت قرار دارد که برخلاف انسان، ماهیچه‌ها در درون آن قرار می‌گیرند.



۶- غده‌های درون‌ریز درون یک گودی در استخوانی از کف جمجمه یک زن سالم قرار دارد. در خصوص بزرگترین قسمت این غده، کدام عبارت صحیح است؟

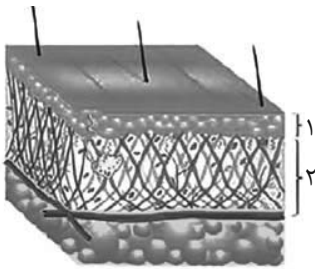
- (۱) برخلاف بخش عصبی این غده، در ساقه متصل به غده بالاتر، قابل مشاهده است.
- (۲) همانند کوچکترین بخش غده، عملکرد آن در انسان به‌خوبی شناخته نشده است.
- (۳) برخلاف بخش هورمون‌ساز آن، وظیفه ترشح هورمون‌های هیپوتالاموسی را برعهده دارد.
- (۴) همانند دو غده مثلی‌شکل در زیر دیافراگم، محصولاتی در جهت تنظیم فعالیت‌های جنسی تولید می‌کند.

۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) برخی استخوان‌هایی که در جهت عقب و جلو حرکت می‌کنند، در تشکیل مفصل لولایی شرکت ندارند.
- (۲) در هر مفصل گوی و کاسه‌ای، سر استخوان دراز شرکت‌کننده در محل مفصل با بافت غضروفی پوشیده شده است و تنها یک استخوان فضای حرکتی زیادی دارد.

- (۳) نوعی مفصل که در آن حرکت فقط در چهار جهت انجام می‌شود، می‌تواند بین استخوان‌هایی تشکیل شود که از نوع نامنظم هستند.
- (۴) در محل مفصل بین نوعی از استخوان‌ها که در محافظت از نخاع نقش اصلی را دارند، ضخیم‌ترین بخش استخوان در چهار جهت مختلف می‌لغزد.

۸- کدام گزینه در ارتباط با اجزای نام‌گذاری شده در ساختار زیر، در انسانی سالم صحیح بیان شده است؟



- (۱) هر ماده ساخته شده در غدد لایه شماره ۲، تنها به واسطه یک عامل با عوامل بیماری‌زا مبارزه می‌کند.
- (۲) میکروب‌های سازش‌یافته در سطح لایه ۱ نسبت به تمام عملکردهای دفاعی پوست در امان‌اند.
- (۳) در لایه شماره ۲، رشته‌های کلاژن ضخیم و کشسان نازک با ایجاد ساختارهای منظم سدی غیر قابل نفوذ را ایجاد می‌کنند.
- (۴) با مرگ یاخته‌های سطحی لایه شماره ۱، ارتباط آن‌ها با انشعابات رگ‌های خونی در این لایه از بین می‌رود.

۹- کدام گزینه در رابطه با عملکردهای دستگاه ایمنی در فردی سالم و بالغ نادرست است؟

- (۱) هر لنفوسیت عمل‌کننده، با ترشح آنزیمی سبب القای مرگ برنامهریزی شده در یاخته آلوده می‌شود.
- (۲) هر یاخته ایمنی که در تیموس بالغ می‌شود، ممکن نیست با روش خنثی‌سازی، به از بین بردن ویروس‌ها بپردازد.
- (۳) در نوعی بیماری تنفسی در انسان، ممکن است دستگاه ایمنی بیش از حد معمول فعالیت کند.
- (۴) لنفوسیت T<sub>H</sub> که از برخورد اولیه با یاخته آلوده به ویروس ایجاد می‌شود، ممکن است تا مدت طولانی در خون باقی بماند.

۱۰- مطابق اطلاعات کتاب درسی زیست‌شناسی ۲، کدام گزینه در ارتباط با نحوه عملکرد لنفوسیت‌های B نادرست است؟



- (۱) یاخته‌های حاصل از تکثیر لنفوسیت‌های B، پس از تمایز، دارای هسته کوچکتری نسبت به لنفوسیت‌های B هستند.
- (۲) یاخته پادتن‌ساز به کمک گیرنده پادگنی، به پادگن سطح میکروب متصل می‌شود.
- (۳) نوعی میکروب می‌تواند دارای پادگن‌هایی باشد که توسط بیش از یک نوع پادتن شناسایی شوند.
- (۴) پادتن مولکولی است که دارای بخشی برای اتصال به یاخته درشت‌خوار است.

۱۱- در ارتباط با یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن انسان، چند مورد درست است؟

- (الف) یاخته‌های بیگانه‌خوار که انشعابات شبیه به نوعی رشته عصبی دارد، می‌تواند در فعال‌سازی یاخته‌های دفاع اختصاصی نقش داشته باشد.  
 (ب) گویچه‌های سفید با دانه‌های روشن ریز، می‌توانند گیرنده‌ای برای پیک شیمیایی ترشح شده از یاخته‌های پوششی سنگفرشی تک‌لایه‌ای داشته باشند.  
 (ج) یاخته‌های بیگانه‌خوار با توانایی کاهش موضعی مقاومت رگ‌ها، می‌تواند علائمی شبیه علائم التهاب ایجاد کند.  
 (د) گویچه‌های سفید واجد توانایی تمایز به سایر یاخته‌ها، هسته خمیده و سیتوپلاسم بدون دانه دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲- در ارتباط با خطی از خطوط دفاعی بدن که به واکنش‌های عمومی اما سریع معروف است، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟

- (الف) پروتئینی که همراه با نوعی آنزیم در یک ریزکیسه قرار می‌گیرد، با ایجاد منفذ در غشای یاخته هدف، زمینه نشت سیتوپلاسم آن به خارج یاخته را فراهم می‌کند.  
 (ب) در طی نوعی پاسخ دفاعی که با قرمزی، تورم و گرما همراه است، یاخته‌های دارینه‌ای به بیگانه‌خواری می‌پردازند.  
 (ج) فقط بعضی از پروتئین‌های محلول در خوناب، به‌صورت غیرفعال از یاخته سازنده خود ترشح می‌شوند.  
 (د) به دنبال رهاسازی نوعی ماده شیمیایی از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده، دمای سراسر بدن افزایش می‌یابد.

(۱) «الف»، «ب» و «ج» (۲) «الف»، «ج» و «د»

(۳) «ب» و «د» (۴) «ج»

۱۳- کدام گزینه درباره هر گیرنده حسی ویژه انسان که اولین سیناپس آن با یاخته‌های دیگر، درون مغز است، درست بیان شده است؟

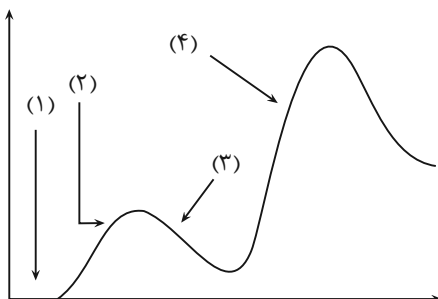
- (۱) همانند هر گیرنده موجود در گوش انسان، تعدادی زوائد مژکی دارند که شروع تحریک یاخته از طریق آن‌ها است.  
 (۲) همانند گیرنده ویژه‌ای که با حرکت سر به یک سمت و خم شدن ماده زلاتینی به همان سمت تحریک می‌شود، قدرت تولید پیام عصبی دارد.  
 (۳) برخلاف گیرنده‌های ویژه‌ای که در پی اتصال به مواد شیمیایی، پتانسیل عمل می‌سازند، در نزدیکی یاخته‌های پوششی مخاطی‌اند.  
 (۴) برخلاف حواس ویژه‌ای که مغز میانی در پردازش اطلاعات آن‌ها مؤثر است، پردازش اولیه تالاموسی برای اطلاعات حسی آن‌ها رخ نمی‌دهد.

۱۴- در ارتباط با نوعی انعکاس نخاعی که به واسطه برخورد دست فرد با جسمی داغ ایجاد می‌شود، کدام گزینه عبارت زیر را از نظر درستی و نادرستی به طور متفاوتی تکمیل می‌کند؟

«..... از نوعی همایه .....، نوعی همایه مشاهده می‌شود که .....»

- (۱) پیش - مهاری در نخاع - بین پایانه آسه نوعی یاخته عصبی با دارینه‌های میلین دار و جسم یاخته نوعی یاخته عصبی حرکتی قرار دارد.  
 (۲) پس - تحریکی خارج نخاع - بعد از آزاد شدن ناقل عصبی در آن، می‌توان ایجاد موج انقباضی در نوعی ماهیچه را مشاهده کرد.  
 (۳) پیش - تحریکی خارج نخاع - در محلی از نخاع قرار گرفته است که رشته‌های عصبی میلین‌دار در آن قسمت تجمع پیدا کرده‌اند.  
 (۴) پس - مهاری در نخاع - غیرفعال است و با عدم فعالیت خود به عقب کشیده شدن دست کمک می‌کند.

۱۵- فرض کنید که فردی اخیراً به چند نوع بیماری عفونی مبتلا شده و بهبود یافته است. نمودار زیر پاسخ اولیه و ثانویه آخرین بیماری این فرد را نشان می‌دهد. کدام مورد با توجه به بخش‌های مورد نظر، به‌طور حتم، صحیح است؟



- (۱) در بخش ۳، فقط یک نوع لنفوسیت B خاطره، در خون فرد قابل شناسایی است.  
 (۲) در بخش ۲، پادگن‌های محلول توسط بیگانه‌خوارها رسوب داده شده‌اند.  
 (۳) در بخش ۱، هر پادتن به دو مولکول پادگن یکسان متصل شده است.  
 (۴) در بخش ۴، یاخته‌های خاطره با سرعت زیادی تقسیم شده‌اند.



۱۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان هورمون ..... که در نوعی از غده‌های قابل مشاهده ناحیه شکم تولید و ترشح می‌شود، .....»

(۱) اپی‌نفرین - طی تنش‌های کوتاه مدت، اثری مشابه نوشیدن قهوه بر فشار خون می‌گذارد.

(۲) انسولین - از یاخته‌هایی با هسته مرکزی و اندازه‌های غیریکسان ترشح می‌شود.

(۳) کورتیزول - می‌تواند موجب افزایش ترشح هورمون انسولین شود.

(۴) گلوکاگون - موجب تحریک تولید گلیکوژن در اندام سازنده صفر می‌شود.

۱۷- چند مورد عبارت زیر را درست تکمیل می‌کند؟

«از میان سه نوع اختلال دستگاه ایمنی که در فصل پنج کتاب درسی یازدهم معرفی شده‌اند، .....»

(الف) اختلالاتی که با فعالیت بیش از حد دستگاه ایمنی همراه باشند، با افزایش شدت اختلالی که علت دیگری دارد، کم‌تر رخ می‌دهند.

(ب) اختلالاتی که در پی ورود عامل یا عوامل بیگانه به بدن رخ می‌دهند، نسبت به اختلالی که به عوامل بیگانه ارتباطی ندارد، خطر کمتری دارند.

(ج) اختلالاتی که عملکرد لنفوسیت‌های B را تغییر می‌دهند، نسبت به اختلالاتی که عملکرد این لنفوسیت‌ها را تغییر نمی‌دهند شایع‌ترند.

(د) هر اختلالی که سبب مرگ یاخته‌های خودی شود، نوعی خودایمنی است و طی آن فرایند شناسایی عوامل خودی از غیر خودی دچار اختلال می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۸- بخشی اصلی از مغز انسان، فقط با لوبی از مخ که اسبک مغز (هیپوکامپ) را در خود جای داده است در تماس است. کدام موارد در خصوص مشخصه

این بخش مغزی صحیح است؟

(الف) بالاترین قسمت آن، برخلاف اسبک مغز با قسمت سفید مخچه در ارتباط است.

(ب) بزرگترین قسمت آن، همانند لوب‌های بویایی در سطح پایین‌تری از تالاموس‌ها قرار گرفته‌اند.

(ج) پایین‌ترین قسمت آن، برخلاف قطورترین بخش سامانه کناره‌ای، اتصالی با تالاموس ندارد.

(د) کوچکترین قسمت آن، همانند باریک‌ترین بخش سامانه کناره‌ای در بالای تالاموس قرار دارد.

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

۱۹- با توجه به مطالب مطرح شده در کتاب زیست‌شناسی ۲، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«در نوعی همایه (سیناپس) بین دو یاخته‌ی عصبی با اثر ..... می‌توان انتظار داشت که ..... دیده شود.»

(۱) تحریکی - وجود نوعی ارتباط یاخته‌ای خاص، بدون اتصال فیزیکی آن‌ها با یکدیگر

(۲) مهاری - باز شدن نوعی کانال دریچه‌دار با دریچه‌ای به سمت سیتوپلاسم

(۳) تحریکی - ورود ناقلین عصبی و یون‌ها به یاخته‌ی پس‌سیناپسی

(۴) مهاری - بیش‌تر شدن اندازه‌ی اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای پلاسمایی یاخته

۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با مکانیسم انقباض ماهیچه‌ها صحیح نیست؟

(۱) سرعت اتصال سرهای نوعی پروتئین با اجزای غیر کروی شکل به پروتئین دیگر در سارکومر تارهای تند نسبت به کند بیشتر است.

(۲) آزاد شدن ناقل‌های عصبی از یاخته پیش‌همایه‌ای (پیش‌سیناپسی)، هرگز موجب ایجاد موج تحریکی در غشای اندامک‌ها نمی‌شود.

(۳) حتی پس از پایان یک انقباض شدید، غلظت یون‌های کلسیم در شبکه آندوپلاسمی نسبت به ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم بیشتر است.

(۴) ضمن افزایش تماس خطوط Z سارکومر با یون‌های کلسیم، کاهش طول و قطر ماهیچه و کاهش اندازه نوار روشن سارکومر رخ می‌دهد.



۳۰ دقیقه

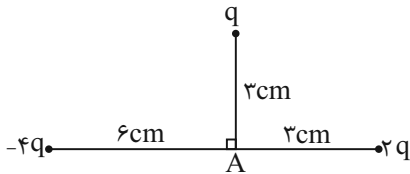
فیزیک (۲)

**فیزیک (۲)**

الکتروستاتیک ساکن  
جریان الکتریکی و مدارهای  
جریان مستقیم (از ابتدای فصل تا  
پایان نیروی محرکه الکتریکی و  
مدارها)  
(صفحه‌های ۱ تا ۵۳)

۲۱- سه ذره باردار نقطه‌ای مطابق شکل زیر بر روی صفحه‌ای قرار دارند. اگر میدان خالص (برآیند ناشی از این سه بار) در نقطه A برابر

$$\frac{4 \times 10^{-7} \sqrt{10} N}{C} \text{ باشد، } q \text{ چند میکروکولن است؟ } (k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$$



۴ (۱)

۲ (۲)

۱۰ (۳)

۶ (۴)

۲۲- ذره‌ای به جرم  $200g$  در یک محفظه خلأ به حالت معلق مانده و یک میدان الکتریکی یکنواخت مانع از پایین آمدن ذره شده است. اگر بار الکتریکی ذره  $4\mu C$  - و

$g = 10 \frac{N}{kg}$  باشد، اندازه میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن و جهت آن به کدام سمت است؟

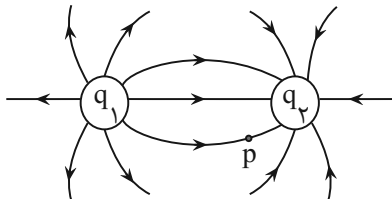
(۴)  $5 \times 10^{-3}$  ، پایین

(۳)  $5 \times 10^{-3}$  ، بالا

(۲)  $5 \times 10^{-5}$  ، پایین

(۱)  $5 \times 10^{-5}$  ، بالا

۲۳- با توجه به شکل زیر، علامت بارهای الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  و جهت نیروی برآیند وارد بر بار منفی قرار گرفته در نقطه p از طرف بارهای  $q_1$  و  $q_2$  کدام است؟



(۱)  $q_2 < 0$  ،  $q_1 > 0$  ✓

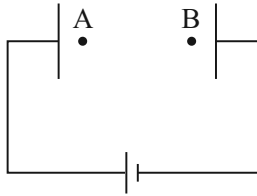
(۲)  $q_2 < 0$  ،  $q_1 > 0$  ↗

(۳)  $q_2 > 0$  ،  $q_1 < 0$  ✓

(۴)  $q_2 > 0$  ،  $q_1 < 0$  ↗



۲۴- در شکل زیر، پروتونی از نقطه A به نقطه B می‌رود. کدام گزینه در مورد کار میدان الکتریکی ( $W_E$ )، تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی ( $\Delta U$ ) و اختلاف پتانسیل الکتریکی ( $\Delta V = V_B - V_A$ ) بین این دو نقطه درست است؟



(۱)  $\Delta V < 0$  و  $\Delta U > 0$  ،  $W_E < 0$

(۲)  $\Delta V > 0$  و  $\Delta U > 0$  ،  $W_E < 0$

(۳)  $\Delta V < 0$  و  $\Delta U < 0$  ،  $W_E > 0$

(۴)  $\Delta V > 0$  و  $\Delta U < 0$  ،  $W_E > 0$

۲۵- دو صفحه خازن تخت بارداری را بهم وصل می‌کنیم، در نتیجه جرقه‌ای زده می‌شود. حال اگر دوباره صفحات را به همان اندازه باردار کنیم ولی فاصله آنها را نسبت به قبل دو برابر و سپس دو صفحه را بهم وصل کنیم، جرقه حاصل مطابق با کدام گزینه خواهد بود؟

(۲) جرقه حاصل تغییری نمی‌کند.

(۱) جرقه حاصل کوچکتر از قبل می‌شود.

(۴) بدون داشتن اختلاف پتانسیل نمی‌توان پیش‌بینی کرد.

(۳) جرقه حاصل بزرگتر از قبل می‌شود.

۲۶- اگر صفحه‌های خازن تختی را به پایانه‌های یک باتری با اختلاف پتانسیل ۶V وصل کنیم، به اندازه  $24 \mu C$  بار الکتریکی بر روی صفحات آن ذخیره می‌شود. اگر این خازن را به یک باتری با اختلاف پتانسیل ۱۲V وصل کنیم، بار الکتریکی آن چند میکروکولن می‌شود؟

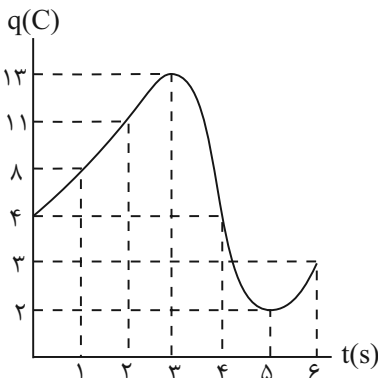
۴ (۴)

۱۲ (۳)

۴۸ (۲)

۲۴ (۱)

۲۷- نمودار بار الکتریکی عبوری از مقطع یک رسانا بر حسب زمان مطابق شکل زیر داده شده است. بیشترین جریان متوسط عبوری از این رسانا در کدام یک از بازه‌های زمانی زیر است؟



(۱)  $t = 3s$  تا  $t = 4s$

(۲)  $t = 3s$  تا  $t = 5s$

(۳)  $t = 0s$  تا  $t = 6s$

(۴)  $t = 0s$  تا  $t = 3s$



۲۸- یک باتری که مقدار پتانسیل الکتریکی در قطب مثبت و منفی آن ۱۰ ولت است، باعث عبور شدت جریان ۱ میلی آمپری در یک ماشین حساب می شود. اگر

ماشین حساب نیم ساعت روشن باشد، باتری چند ژول انرژی به مدار ماشین حساب می دهد؟

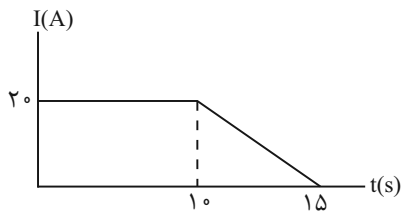
۳۶ (۴)

۱۸ (۳)

$10^{-2}$  (۲)

$5 \times 10^{-3}$  (۱)

۲۹- اختلاف پتانسیل باتری ماشین حسابی ۴۰۷ است. اگر نمودار جریان الکتریکی بر حسب زمان برای باتری مطابق شکل زیر باشد، در ۱۲ ثانیه اول باتری چند کیلوژول



انرژی به وسیله می دهد؟

۹۲۸۰ (۱)

۹/۲۸ (۲)

۸/۸ (۳)

۸۸۰۰ (۴)

۳۰- ابعاد یک مکعب مستطیل رسانا ۸، ۴ و ۲ سانتی متر است. نسبت بیشترین مقاومت الکتریکی این رسانا به کمترین مقاومت الکتریکی آن کدام است؟

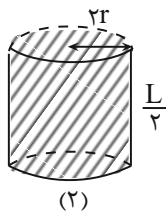
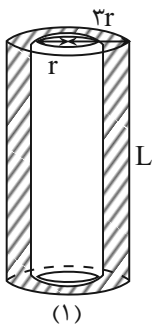
۱۶ (۴)

۱۲ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

۳۱- در شکل های زیر، مقاومت استوانه رسانا و توخالی (۱) با مقاومت استوانه رسانا و توپر (۲) برابر است. مقاومت ویژه استوانه (۱) چند برابر مقاومت ویژه استوانه (۲) است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۳۲- طول یک سیم فلزی  $\frac{2}{5}$  سانتی‌متر و قطر مقطع آن  $4\text{mm}$  است. اگر سیم را از دستگاهی عبور دهیم تا بدون تغییر جرم، مقاومت الکتریکی آن  $16$  برابر شود، به

ترتیب از راست به چپ، طول و قطر مقطع آن چه تغییری می‌کند؟

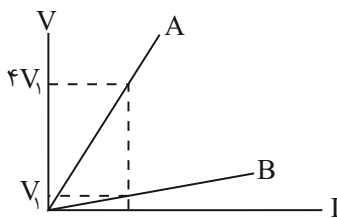
(۱)  $7/5\text{cm}$  کاهش ،  $2\text{mm}$  افزایش

(۲)  $10\text{cm}$  افزایش ،  $1\text{mm}$  کاهش

(۳)  $10\text{cm}$  کاهش ،  $1\text{mm}$  افزایش

(۴)  $7/5\text{cm}$  افزایش ،  $2\text{mm}$  کاهش

۳۳- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر دو مقاومت  $A$  و  $B$  برحسب شدت جریان عبوری از دو مقاومت  $A$  و  $B$  مطابق شکل زیر است. در صورتی که دو سیم دارای جنس،



دما و حجم یکسانی باشند، قطر مقطع سیم  $A$  چند برابر قطر مقطع سیم  $B$  است؟

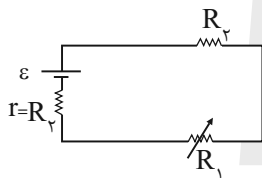
(۲)  $2$

(۱)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\sqrt{2}$

۳۴- در مدار زیر، مقاومت رُوستا را از صفر تا بی‌نهایت تغییر دهیم، اختلاف پتانسیل دو سر آن چگونه تغییر می‌کند؟



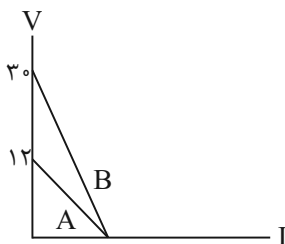
(۱) از  $\mathcal{E}$  تا صفر

(۲) از صفر تا  $\mathcal{E}$

(۳) از صفر تا  $\frac{\mathcal{E}}{2}$

(۴) از  $\frac{\mathcal{E}}{2}$  تا صفر

۳۵- اگر نمودار اختلاف پتانسیل برحسب جریان عبوری از دو مولد  $A$  و  $B$  به‌صورت زیر باشد، مقاومت درونی مولد  $B$  چند برابر مقاومت درونی مولد  $A$  است؟



(۱)  $\frac{5}{2}$

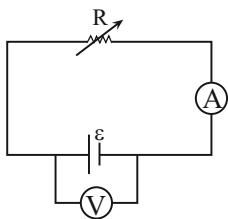
(۲)  $\frac{2}{5}$

(۳)  $\frac{5}{7}$

(۴)  $\frac{7}{5}$

۳۶- مدار شکل زیر شامل رئوستا، مولد آمپرسنج و ولتسنج آرمانی است که با سیم رسانا بهم متصل شده‌اند. با افزایش مقاومت الکتریکی رئوستا، اعدادی که آمپرسنج و

ولتسنج نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می‌کنند؟



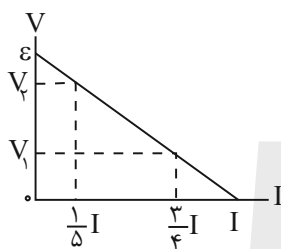
(۱) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد، ثابت می‌ماند.

(۳) کاهش می‌یابد، کاهش می‌یابد.

(۴) افزایش می‌یابد، ثابت می‌ماند.

۳۷- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد برحسب جریان عبوری از آن مطابق شکل زیر است. نسبت  $\frac{V_2}{V_1}$  کدام است؟



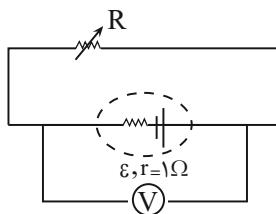
(۱)  $\frac{3}{2}$

(۲)  $\frac{3}{75}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۴) ۲

۳۸- در مدار شکل زیر، مقاومتی از رئوستا که در مدار قرار دارد، ۸ اهم است. مقاومت رئوستا را به چند اهم برسانیم تا ولتسنج آرمانی نصف مقدار اولیه را نمایش دهد؟



(۱) ۱

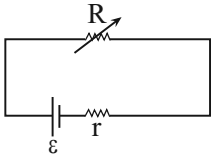
(۲)  $\frac{0}{2}$

(۳)  $\frac{0}{8}$

(۴)  $\frac{0}{4}$



۳۹- اگر در شکل زیر، اندازه مقاومت  $R$ ، نسبت به قبل ۶ برابر شود، افت پتانسیل درونی مولد نصف می‌شود. نسبت  $\frac{r}{R}$  کدام است؟



۲ (۱)

۴ (۲)

۱ (۳)

۸ (۴)

۴۰- یک باتری را در نظر بگیرید که وقتی درون مدار نیست، اختلاف پتانسیل دو سر آن ۱۸۷ است. این باتری را درون مداری قرار داده و شدت جریان ۵A در مدار

برقرار می‌شود. این باتری در مدت ۳ ثانیه چند ژول کار روی بارهای عبوری انجام می‌دهد؟

۲۴۰ (۱)

۲۷۰ (۲)

۱۸۰ (۳)

۹۰ (۴)



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم  
(کل فصل ۱) / در پی غذای  
سالم (از ابتدای فصل تا انتهای  
گرمایه در واکنش‌های شیمیایی  
(گرماشیمی))  
صفحه‌های ۱ تا ۶۵

۴۱- با توجه به اینکه عنصر X یکی از شبه‌فلزهای جدول تناوبی است و در گروه شامل عنصر X فقط یک عنصر

نافلزی وجود دارد، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(الف) عنصر X می‌تواند با هالوژن مایع در یک دوره و با نیتروژن در یک گروه قرار داشته باشد.

(ب) عنصر بالای X قطعاً یک شبه فلز است.

(پ) X می‌تواند با نخستین عنصر واسطه هم دوره باشد.

(ت) عدد اتمی عنصر X به یقین از عدد اتمی هالوژن جامد کوچکتر است.

(۱) (الف) و (ب) (۲) (ب) و (ت)

(۳) (الف) و (پ) (۴) (پ) و (ت)

۴۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) هفتمین عنصر دسته S در جدول تناوبی به شدت با گاز کلر واکنش می‌دهد و نور زرد تولید می‌کند.

(۲) به دلیل رسانایی الکتریکی بالای طلا، ساخت برگه‌ها و رشته سیم‌های بسیار نازک از آن امکان‌پذیر است.

(۳) اغلب عناصر گروه دوم جدول تناوبی در واکنش با دیگر عناصر، کاتیون دو بار مثبت پایدار با آرایش الکترونی گاز نجیب تولید می‌کنند.

(۴) از آن جایی که واکنش‌پذیری عناصر Na و C بیشتر از عنصر Fe است، در شرکت‌های فولاد جهان برای استخراج آهن از عناصر Na و C استفاده می‌شود.

۴۳- واکنش تجزیه ۱۹۲ گرم آمونیوم نیترات براساس معادله موازنه نشده  $\text{NH}_4\text{NO}_3(s) \rightarrow \text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$ ، به‌طور فرضی تا

جایی پیش می‌رود که جرم واکنش‌دهنده باقی‌مانده، ۱۵ برابر جرم گاز اکسیژن تولید شده شود. بازده درصدی واکنش انجام شده چقدر است و

اگر گازهای تولید شده تا این لحظه را وارد یک سیلندر استوانه‌ای کنیم، پیستون موجود در سیلندر تا چه ارتفاعی بالا می‌آید؟ (شعاع سطح

مقطع سیلندر برابر با ۷ سانتی‌متر است و عدد  $\pi$  را برابر با ۳ در نظر بگیرید؛  $(O = 16, N = 14, H = 1: \text{g.mol}^{-1})$  (حجم مولی گازها در

شرایط آزمایش  $4\text{L.mol}^{-1} / 22^\circ\text{C}$  است.) (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

(۱) ۲۵ - ۳۲۰ (۲) ۷۵ - ۳۲۰

(۳) ۲۵ - ۱۶۰ (۴) ۷۵ - ۱۶۰

۴۴- نسبت شمار اتم (های) X به شمار اتم (های) Y در ترکیب (های) ... بیشتر از ترکیب (های) ... است. (X، اتم هیدروژن یا اکسیژن و Y

اتم کربن است.) (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

(آ) اتین (ب) اتن (پ) هیدروژن سیانید (ت) کربن دی‌اکسید

(۱) (ب) - (ت) (۲) (ب) و (پ) - (آ)

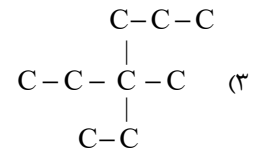
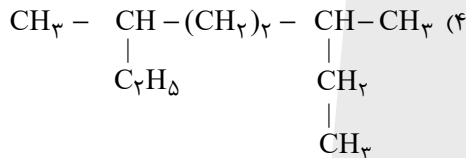
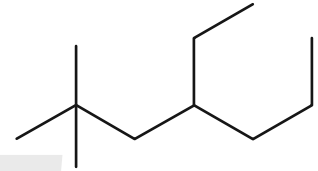
(۳) (ب) و (ت) - (آ) و (پ) (۴) (آ) و (ت) - (ب)



۴۵- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

- (۱) در آلکان‌های شاخه‌دار برخی از اتم‌های کربن به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل می‌باشند.
- (۲) اگر  $0.4$  مول از آلکان راست زنجیری  $45/6$  گرم جرم داشته باشد، حالت فیزیکی آن در دما و فشار اتاق به صورت مایع است.
- (۳) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن در فرمول تقریبی گریس به شمار اتم‌های کربن در فرمول تقریبی وازلین برابر  $1/52$  می‌باشد.
- (۴) فرمول عمومی آلکان‌ها به صورت  $C_nH_{2n+2}$  است و با افزایش  $n$  در آلکان‌های مایع، گرانروی و فراریت افزایش می‌یابد.

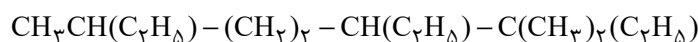
۴۶- مجموع اعداد در نام آیوپاک کدام آلکان، در مقایسه با ۳ آلکان دیگر کوچکتر است؟



۴۷- افزودن مقداری از هیدروکربنی با فرمول مولکولی  $C_xH_y$ ، به مقدار کمی از محلول برم، سبب بی‌رنگ شدن محلول می‌گردد. اگر درصد جرمی کربن در این هیدروکربن با درصد جرمی کربن در سایر اعضای هم‌خانواده آن برابر باشد، کدام گزینه می‌تواند فرمول مولکولی این ترکیب باشد و در واکنش  $0.5$  مول از این ترکیب با گاز هیدروژن در حضور کاتالیزگر مناسب، چند گرم فراورده تولید می‌شود؟ (بازده درصدی واکنش را  $75$  درصد در نظر بگیرید؛  $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ ) (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).



۴۸- مطابق قواعد آیوپاک، نام آلکان زیر ... می‌باشد و شمار گروه‌های متیل در آن با شمار ... برابر می‌باشد. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).



- (۱) ۳- اتیل - ۴، ۵، ۵- تری‌متیل نونان - اتم‌های کربن نخستین آلکانی که در دما و فشار اتاق مایع است
- (۲) ۳- اتیل - ۴، ۵، ۵- تری‌متیل نونان - اتم‌های کربن سر گروه هیدروکربن‌های آروماتیک
- (۳) ۴- اتیل - ۳، ۳، ۷- تری‌متیل نونان - اتم‌های کربن در ششمین عضو خانواده آلکین‌ها
- (۴) ۴- اتیل - ۳، ۳، ۷- تری‌متیل نونان - اتم‌های هیدروژن در دومین عضو خانواده آلکن‌ها



۴۹- همه عبارتهای زیر درست‌اند؛ به‌جز ...

- (۱) شمار اتم‌های H در فرمول شیمیایی نفتالن، ۳ واحد از شمار پیوندهای دوگانه آن بیشتر است.
- (۲) در تمامی هیدروکربن‌های راست زنجیر یا حلقوی فاقد شاخه جانبی، هیچ اتم کربنی فاقد اتم هیدروژن نمی‌باشد.
- (۳) در نفت سنگین کشورهای عربی درصد نفت کوره از سایر اجزا بیشتر است.
- (۴) بیش از ۹۰ درصد نفت خام، صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود و تنها مقدار کمی از آن به عنوان خوراک پتروشیمی در تولید مواد پتروشیمیایی به کار می‌رود.

۵۰- کدام گزینه درست است؟



- (۱) اولین مرحله از پالایش نفت خام، جدا کردن نمک، اسید و آب است.
- (۲) مقدار  $CO_2$  تولید شده به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده از سوزاندن بنزین بیشتر از زغال سنگ است.
- (۳) هرگاه مقدار متان در هوای معدن به بیش از ۵/۰٪ برسد، احتمال انفجار وجود دارد.
- (۴) سوخت هواپیما، به‌طور عمده از آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن تهیه می‌شود.

**شیمی (۲) - سوالات آشنا**

۵۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یافته‌های تجربی نشان می‌دهند که انرژی از راه‌های گوناگون با ماده ارتباط دارد.
- (۲) کاهش جرم خورشید، به عنوان یکی از منابع حیات بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.
- (۳) برای انجام دادن هر فعالیتی با هر آهنگی، نیاز به انرژی است.
- (۴) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می‌دانند.

۵۲- کدام گزینه درست است؟

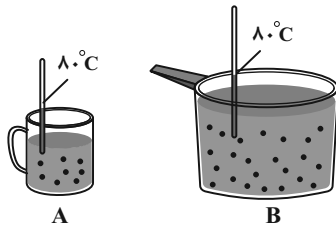


- (۱) یک گرم ماکارونی به هنگام سوختن، در مقایسه با یک گرم گردو، انرژی بیشتری آزاد می‌کند.
- (۲) هنگامی که قند خون پایین باشد، خوردن سیب می‌تواند آن را به حالت طبیعی برگرداند.
- (۳) گرمایشی، تنها شاخه‌ای از علم شیمی است که به بررسی محتویات، انرژی و مدت زمان ماندگاری مواد غذایی می‌پردازد.
- (۴) بدن انسان برای انجام فعالیت‌های ارادی به ماده و انرژی و برای انجام فعالیت‌های غیرارادی فقط به انرژی نیاز دارد.

۵۳- کدام گزینه درست است؟

- (۱) تجربه‌های خوشایند «داغی یا خنکی نوشیدنی»، به یقین نشانه‌ای از تفاوت میان انرژی گرمایی آن‌ها است.
- (۲) جنب و جوش مولکول‌های  $H_2O$  در حالت مایع برابر با حالت جامد آن است.
- (۳) هر چه انرژی گرمایی ماده‌ای بالاتر باشد، به یقین میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن، بیشتر از ماده دیگر است.
- (۴) بوی غذای گرم، آسان‌تر و سریع‌تر از غذای سرد به مشام می‌رسد.

۵۴- چند مورد از موارد زیر در ظرف‌های A و B با هم برابر است؟ (هر دو ظرف محتوی آب است.)



- میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده
- میانگین تندی ذره‌های سازنده
- انرژی گرمایی محتویات موجود در هر ظرف
- مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده

- (۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۱

۵۵- اگر تکه‌ای نان و سیب‌زمینی (با جرم و سطح یکسان) که دمای آن‌ها  $47^{\circ}\text{C}$  است، در محیطی با دمای  $25^{\circ}\text{C}$  قرار گیرند، ... دیرتر از ...

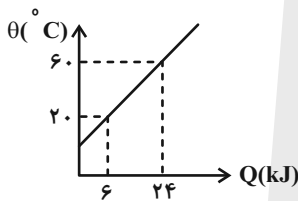
با محیط هم دما می‌شود، زیرا مقدار آب در ...، ...، ... است. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

- (۱) سیب‌زمینی، تکه نان، سیب‌زمینی، بیشتر، تکه نان  
(۲) تکه نان، سیب‌زمینی، تکه نان، کمتر، سیب‌زمینی  
(۳) سیب‌زمینی، تکه نان، سیب‌زمینی، کمتر، تکه نان  
(۴) تکه نان، سیب‌زمینی، تکه نان، بیشتر، سیب‌زمینی

۵۶- با توجه با نمودار زیر که تغییرات دمای  $500$  گرم قطعه فلز A بر حسب گرمای داده شده را نشان می‌دهد، اگر این قطعه فلز را در دمای

$20^{\circ}\text{C}$  با یک کیلوگرم فلز B با دمای  $100^{\circ}\text{C}$  تماس دهیم، دمای نهایی دو قطعه چند کلون خواهد بود؟ (گرمای ویژه جسم B برابر

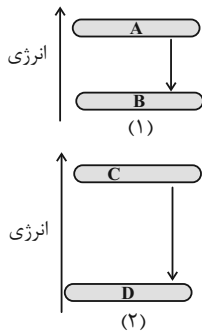
$0.45\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$  است. از ائتلاف گرما صرف‌نظر کنید.)



- (۱) ۶۰  
(۲) ۱۶۰  
(۳) ۳۳۳  
(۴) ۴۳۳

۵۷- چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کنند؟

«نمودارهای زیر به‌ترتیب، تغییر انرژی موجود در شیر را هنگام خوردن شیر داغ نشان می‌دهد. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت نمودار ...



تغییرات انرژی شیر را در فرایند ... نشان می‌دهد و سطح انرژی ... مربوط به ... است.»

- (آ) (۲) - رسیدن به دمای بدن - C - شیر  $37^{\circ}\text{C}$  سلسیوس  
(ب) (۱) - گوارش و سوخت و ساز - B - شیر  $37^{\circ}\text{C}$  سلسیوس  
(پ) (۱) - رسیدن به دمای بدن - A - شیر داغ  
(ت) (۲) - گوارش و سوخت و ساز - B - شیر  $37^{\circ}\text{C}$  سلسیوس

- (۱) ۲  
(۲) ۱  
(۳) ۴  
(۴) ۳

۵۸- با توجه به جدول داده شده، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟ ( $C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ )



a	$N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 2NH_3(g) + q_1$
b	$N_2H_4(g) + H_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 2NH_3(g) + q_2$
c	$C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + q_3$
d	$C(s, \text{الماس}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + q_4$
e	$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + q_5$
f	$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) + q_6$

- مقدار گرمای آزاد شده در واکنش b، بیشتر از واکنش a است.
- سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها در واکنش a، کمتر از واکنش b است.
- مقدار گرمای آزاد شده حاصل از سوختن ۲/۴ g از واکنش‌دهنده d بیشتر از گرمای حاصل از سوختن همین مقدار واکنش‌دهنده c است.
- سطح انرژی هر دو آلوتروپ داده شده کربن، یکسان است.

• به گرماهای  $q_5$  و  $q_6$  در واکنش‌های e و f به ترتیب می‌توان مقادیر ۴۸۴ kJ و ۵۷۲ kJ را نسبت داد.

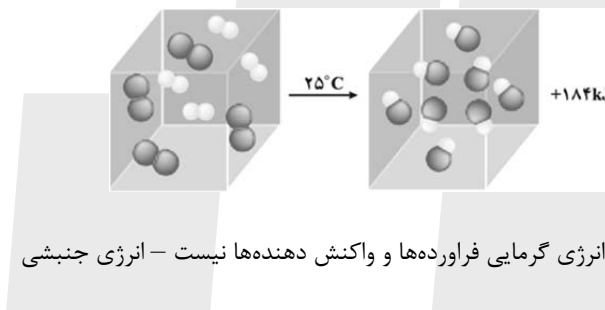
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

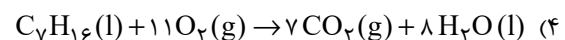
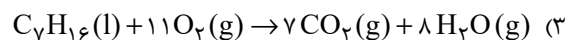
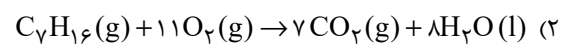
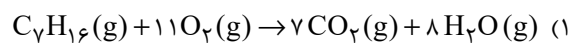
۱ (۱)

۵۹- طبق شکل زیر که واکنش میان مولکول‌های دو اتمی هیدروژن و کلر را در دمای ثابت نشان می‌دهد، علت این که گرمای آزاد شده، فقط ناشی از تفاوت انرژی جنبشی ذرات نمی‌باشد، در چیست و این گرما به طور عمده ناشی از چه چیزی است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).



- ۱) در دمای ثابت تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی فراورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها نیست - انرژی جنبشی
- ۲) در دمای ثابت تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی فراورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها نیست - انرژی پتانسیل
- ۳) چون شمار اتم‌ها در حین انجام واکنش افزایش می‌یابد - انرژی جنبشی
- ۴) چون شمار اتم‌ها در حین انجام واکنش افزایش می‌یابد - انرژی پتانسیل

۶۰- در کدام واکنش زیر در اثر سوختن یک مول هپتان، گرمای بیشتری تولید می‌شود؟







۳۰ دقیقه

ریاضی (۲) - طراحی

ریاضی (۲)

هندسه تحلیلی و جبر /  
هندسه / تابع / مثلثات  
(واحدهای اندازه گیری زاویه تا پایان  
درس اول)  
(صفحه‌های ۱ تا ۷۶)

۶۱- دو نقطه متمایز A و B واقع بر خط  $y = 1 - 2x$  از خط  $3x - y + 2 = 0$  به یک فاصله‌اند. عرض نقطه وسط پاره خط

AB، چند برابر طولش است؟

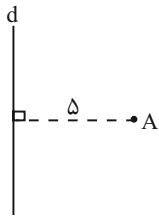
- (۱) ۵ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۷

۶۲- معادله  $\frac{1}{x-1} + \frac{x+1}{x^2+x+1} = \frac{3}{x^3-1}$ ، چند جواب منفی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ

۶۳- در شکل زیر نقطه A به فاصله ۵ سانتی‌متری از خط d قرار دارد. برای رسم مثلثی متساوی‌الساقین به رأس A با قاعده BC که روی خط d واقع

است و مساحت آن ۲۰ سانتی‌متر مربع می‌باشد، دهانه پُرگار را چند سانتی‌متر باز کنیم و به مرکز A، دایره‌ای رسم کنیم؟



(۱)  $\sqrt{41}$

(۲)  $\sqrt{31}$

(۳)  $6\sqrt{2}$

(۴)  $5\sqrt{3}$

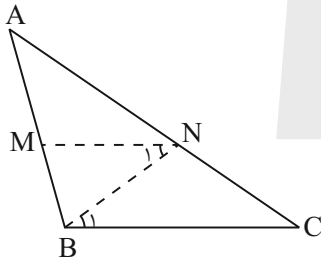
۶۴- اگر در شکل زیر،  $AM = 2BM$  و  $\hat{N}_1 = \hat{B}_1$  باشند، حاصل  $\frac{AC}{CN}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{3}$

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴)  $\frac{3}{2}$



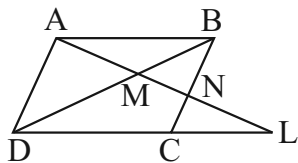
۶۵- در متوازی‌الاضلاع ABCD (شکل مقابل)، اگر  $MN = 2$  و  $NL = 6$  باشد، آنگاه اندازه AM، برابر کدام است؟

(۱) ۴

(۲)  $3\sqrt{2}$

(۳)  $2\sqrt{3}$

(۴) ۳



۶۶- اگر دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{2x^2 + (a-1)x + 2}$ ، مجموعه اعداد حقیقی باشد، a، چند عدد صحیح می‌تواند باشد؟

(۱) ۱۰

(۲) ۹

(۳) ۸

(۴) ۷



۶۷- معادله  $|3x - \frac{7}{4}| |x + \frac{1}{4}| = x + 2$ ، چند جواب دارد؟

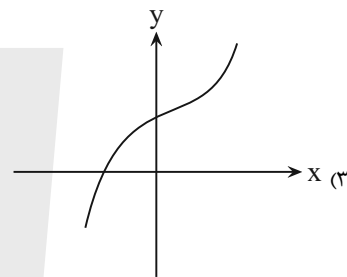
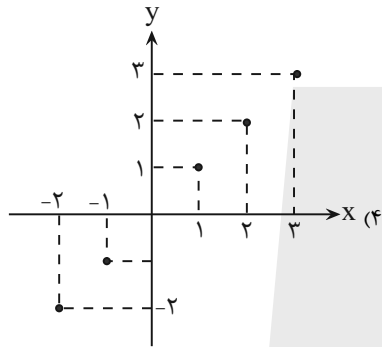
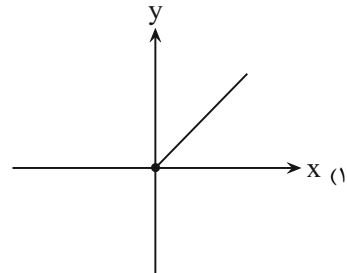
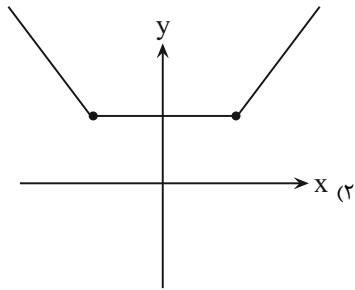
(۴) بی شمار

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۶۸- کدام نمودار، تابع یک به یک نمی باشد؟



۶۹- تابع خطی  $f(x)$ ، محور  $y$  ها را با عرض منفی قطع کرده و فاصله این نقطه تا محل برخورد  $f^{-1}(x)$  با محور  $x$  ها، برابر  $\sqrt{8}$  می باشد. اگر تابع

$f(x)$  با نیمساز ربع دوم و چهارم در نقطه‌ای به طول ۱، متقاطع باشد، آنگاه مقدار  $f^{-1}(-1)$  کدام است؟

(۴) -۴

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) -۲

۷۰- دامنه تابع  $f(x) = -(1-2x)^2 + 3x^2 + 2x$  را روی کدام یک از بازه‌های زیر نمی توان محدود نمود تا یک تابع یک به یک ساخته شود؟

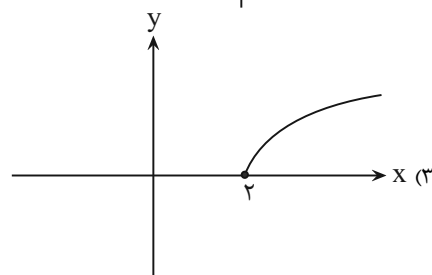
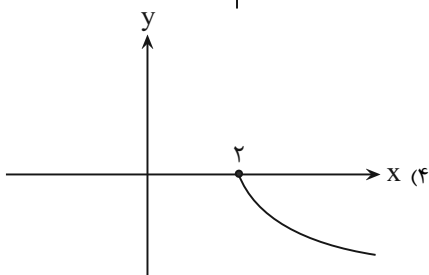
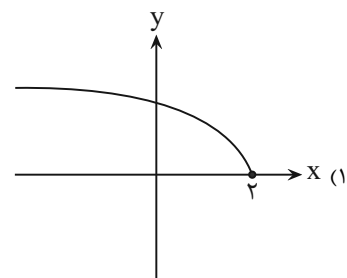
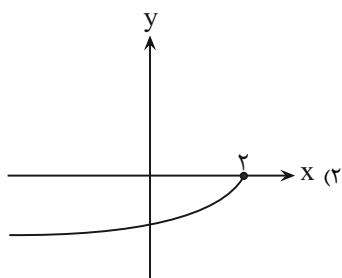
(۴)  $[2, 3]$

(۳)  $[-\infty, 2]$

(۲)  $[3, +\infty]$

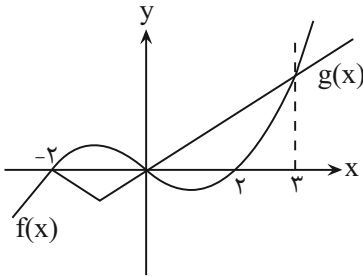
(۱)  $[0, 4]$

۷۱- نمودار تابع  $f(x) = -\sqrt{-x+2}$ ، کدام است؟





۷۲- اگر نمودار توابع  $f$  و  $g$  به صورت شکل زیر باشند، دامنه تابع  $h(x) = \frac{1}{f-g}$  کدام است؟



(۱)  $\mathbb{R} - \{-2, 0, 3\}$

(۲)  $\mathbb{R} - \{0, 3\}$

(۳)  $(-2, +\infty) - \{0, 3\}$

(۴)  $(-2, 3)$

۷۳- اگر  $f(x) = \sqrt{x+4}\sqrt{x-4}$  و  $g(x) = \sqrt{x-4}\sqrt{x-4}$  باشد، ضابطه تابع  $(f+g)(x)$ ، کدام است؟

(۲)  $2 - \sqrt{x-4}$

(۱)  $2 + \sqrt{x-4}$

(۴)  $-4$

(۳)  $4$

۷۴- اگر  $f = \{(3, 7), (2, 5), (1, 4), (6, 1)\}$  و  $g = \{(6, 2), (4, 0), (3, 2), (2, 1)\}$  باشند، مجموع اعضای برد تابع  $\frac{2f}{g-1}$ ، کدام است؟

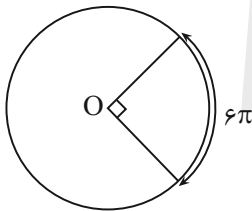
(۴) ۱۶

(۳) ۱۴

(۲) ۱۲

(۱) ۱۰

۷۵- با توجه به شکل مقابل، شعاع دایره کدام است؟ (O، مرکز دایره است.)



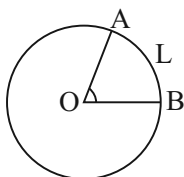
(۱) ۱۸

(۲) ۲۴

(۳) ۹

(۴) ۱۲

۷۶- در شکل زیر، O مرکز دایره و زاویه  $\hat{A}OB$ ، برابر ۱ رادیان است. اگر طول کمان AB، برابر با L و شعاع دایره، r باشد، کدام رابطه، درست است؟



(۱)  $r = \frac{2}{3}L$

(۲)  $r < L$

(۳)  $r > L$

(۴)  $r = L$



۷۷- کدام گزینه، درست است؟



(۱) زاویه ۵ رادیان در ربع چهارم قرار دارد.

(۲) زاویه ۲۰ درجه برحسب رادیان، برابر  $\frac{\pi}{8}$  است.

(۳) زاویه ۳۰ درجه و  $\frac{\pi}{6}$  رادیان، متمم یکدیگرند.

(۴) اگر زاویه بین دو ساق مثلث متساوی الساقین،  $\frac{\pi}{6}$  رادیان باشد، مثلث مفروض، متساوی الاضلاع است.

۷۸- طول برف‌پاک‌کن عقب اتومبیلی، ۳۶ سانتی‌متر است، اگر این برف‌پاک‌کن، ۱۲۰ درجه طی کند، آنگاه طول کمان طی شده توسط نوک برف‌پاک‌کن،

تقریباً چند سانتی‌متر است؟ ( $\pi \approx 3/14$ )

۸۲/۲۶ (۴)

۷۹/۴۲ (۳)

۷۵/۳۶ (۲)

۷۲/۴۶ (۱)

۷۹- یک تسمه، دو قرقره به شعاع‌های ۱۲ و ۹ سانتی‌متر را به هم وصل می‌کند. وقتی قرقره بزرگتر به اندازه  $\frac{\pi}{6}$  رادیان می‌چرخد، قرقره کوچکتر، چند

درجه می‌چرخد؟

۴۵ (۴)

۴۰ (۳)

۳۸ (۲)

۳۵ (۱)

۸۰- در دایره‌ای، طول کمان روبه‌روی زاویه مرکزی ۶۰ درجه، برابر  $۲\pi$  است. مساحت دایره، کدام است؟

$۴۸\pi$  (۴)

$۲۴\pi$  (۳)

$۳۶\pi$  (۲)

$۱۸\pi$  (۱)



۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

**زمین‌شناسی**

آفرینش کیهان و تکوین زمین /  
منابع معدنی و ذخایر انرژی،  
زیربنای تمدن و توسعه / منابع  
آب و خاک  
صفحه‌های ۵۸ تا ۹

۸۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب فراوان‌ترین ناپیوستگی‌ها و ویژگی‌های آن به درستی ذکر شده‌اند؟

(۱) دگر شیب - قرارگیری توده‌های آذرین بر روی یکدیگر

(۲) هم شیب - گاهی شواهد وقوع فرسایش احتمالی وجود ندارد.

(۳) آذرین‌پی - سری رسوبات زیرین از حالت افقی خارج شده‌اند.

(۴) زاویه‌دار - سنگهای زیرین حالت افقی دارند و تشخیص آن دشوار است.

۸۲- تغییرات مقدار کدام عنصر در ترکیب ماده مذاب باقیمانده طی تبلور ماگما، در سری واکنشی بوون، با بقیه متفاوت است؟

Si (۴)

Ca (۳)

Na (۲)

K (۱)

۸۳- جریان آبی در کانال یک رود با عمق متوسط ۱۰۰ سانتی‌متر و عرض ۱۲۵ سانتیمتر وجود دارد. در صورتی که سرعت عبور آب ۴ متر بر ثانیه باشد،

دبی آب رودخانه چند متر مکعب بر ثانیه خواهد بود؟

۲/۵ (۴)

۵۰۰ (۳)

۵ (۲)

۲۵۰ (۱)

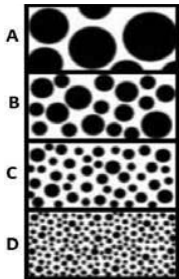
۸۴- افق‌های خاک در منطقه‌ای به شکل زیر می‌باشد. کدام یک به ترتیب بیشترین نیروی مویبندی و کمترین نفوذپذیری را دارند؟

D و A (۱)

C و B (۲)

D و D (۳)

A و A (۴)



۸۵- میزان نفوذپذیری خاک به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟

(۱) دما و زمان

(۲) میزان ارتباط و اندازه منافذ

(۳) رطوبت و زمان

(۴) دما و پوشش گیاهی

۸۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) تأثیر یون‌های یک عنصر با عدد اتمی ۲۰ در سختی آب از یون‌های عنصری با عدد اتمی ۱۲ بیشتر است.

(۲) در رابطه محاسبه سختی آب، یونی که تأثیر بیشتری دارد بار مثبت بیشتری نیز دارد.

(۳) آب موجود در سنگ‌های حاوی کربنات (مثل  $MgCO_3$ ) همواره از نوع آب‌های سخت می‌باشند.

(۴) عمده ترکیبات آب زیرزمینی را کلریدها، سولفات‌ها و بی‌کربنات‌های کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و آهن تشکیل می‌دهند.



۸۷- کدامیک از عوامل زیر مقدمه فرسایش است؟

- (۱) نیروی جاذبه
- (۲) دخالت انسان
- (۳) هوازدگی
- (۴) آب‌های جاری

۸۸- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) حریم کمی چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب به صورت پهناهای حفاظتی تعریف می‌شود.
- (۲) چاه جذبی جزو منابع آلاینده آب زیرزمینی غیرنقطه‌ای است.
- (۳) نیروی جاذبه جزو عوامل فرسایشی خاک نیست.
- (۴) بخشی از خاک که بیش از ۸۰ درصد آن را تشکیل می‌دهد، شامل برخی کانی‌ها مانند کانی‌های رسی و کوارتز می‌باشد.

۸۹- با افزایش ۲۰ درصدی میزان مواد معلق موجود در رواناب و سرعت رواناب، میزان قدرت فرساینده‌گی آن چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.
- (۲) ۴۴ درصد افزایش می‌یابد.
- (۳) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.
- (۴) ۷۲ درصد افزایش می‌یابد.

۹۰- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) حفاظت از آب و خاک در جلوگیری از آلودگی هوا تاثیر دارد.
- (ب) هدف از حفاظت خاک افزایش حاصلخیزی خاک است.
- (ج) میزان سرعت رود و رسوب‌گذاری آن ارتباط عکس دارند.
- (د) در سنگ بستر خاک، مواد سنگی به میزان کمی تخریب و تجزیه شده‌اند.

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

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود.  
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



## دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۸ دی ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (بان قرآن (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(بان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، مریم پیروی، نیلوفر صادقیان، محسن فدایی، احمد فهیمی، الهام محمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده، آرمین ساعدپناه، افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
(بان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	نیلوفر صادقیان	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیرمهدی افشار		محمدصدرا پنجه‌پور
(بان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی (۲)

۲۰ دقیقه

فارسی (۲)

مباحث نیمسال اول

درس ۱ تا ۹

صفحه ۱۰ تا ۸۴

۱۰۱- معنی چند واژه نادرست آمده است؟

«عزاز: بزرگداشت/ مناسک: اعمال عبادی/ پالیز: جالیز/ رضوان: بهشت/ شاب: پیر/ طوع: فرمانبری»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۰۲- در کدام گزینه، معنای تمامی واژگان به درستی ذکر شده است؟

- (۱) (وسائط: واسطه) (بعد: دوری) (جلت: خداوندی)  
 (۲) (تلبیس: نیرنگ‌سازی) (اصناف: صنف) (رأفت: شفقت)  
 (۳) (هیئت: دسته‌ای از مردم) (متألئ: درخشان) (رغبت: خواست)  
 (۴) (مشتبه: اشتباه‌کننده) (عنایت: احسان) (خزاین: گنجینه)

۱۰۳- از میان واژه‌های شماره «۱» و «۲» به ترتیب از راست به چپ کدام یک برای کامل کردن ابیات زیر مناسب است؟

(الف) به حق صحبت دیرین که هیچ محرم راز / به یار یک جهت حق (۱- گذار ۲- گزار) ما نرسد

(ب) ز تو چشم آهرمنان دور باد / دل و جان تو خانه (۱- سور ۲- صور) باد

(ج) ما را به سراپرده (۱- غربت ۲- قربت) که دهد راه؟ / بر صدر سلاطین نتوان یافت گدا را

(د) به تردستی نگرده راست چون دیوار مایل شد / عمارت چند خواهی کرد این فرسوده (۱- قالب ۲- غالب) را؟

(۱) یک - دو - دو - یک (۲) یک - دو - دو - یک  
 (۳) دو - یک - دو - یک (۴) دو - یک - یک - دو

۱۰۴- کدام عبارت فاقد نقش تبعی «بدل» است؟

(۱) به همت یاران نزدیک خود، شیخ‌صلاح‌الدین زرکوب و حسام‌الدین حسن چلبی، به نشر معارف الهی مشغول بود.

(۲) شیخ عطار کتاب «سارنامه» را به جلال‌الدین خردسال هدیه داد و به پدرش بهاء‌الدین گفت: زود باشد که این پسر تو، آتش در سوختگان عالم زند.

(۳) پدر جلال‌الدین، محمدبن حسین خطیبی، معروف به «بهاء‌الدین ولد» از دانشمندان روزگار خود بود.

(۴) شاعران و عارفان هم روزگار مولانا، سعدی و فخرالدین عراقی بودند که ظاهراً هر دو نفر با وی دیدار و ملاقات کرده‌اند.

۱۰۵- تعداد صفت‌های پسین در کدام گزینه بیشتر است؟

(۱) وطن من! / ای تواناترین مظلوم! / در دوره‌های کویر طبس / آن اتفاق یادت هست؟

(۲) اکنون منم که در دل این خلوت و سکوت / ای شهر پرخروش! تو را یاد می‌کنم

(۳) کشتکاران شادمانه بهر کار آشفته می‌گردند / می‌خرامند آن نگاران، نازک‌اندامان، میان‌ره

(۴) در آن سیماب‌گون امواج لـرزان / خیال تازه‌ای در خواب می‌دید

۱۰۶- پدیدآورندگان آثار تمامی گزینه‌ها درست هستند به جز ...

(۱) (منطق‌الطیر: عطار) / (تاریخ بیهقی: ابوالفضل بیهقی) / (بوستان: سعدی)

(۲) (تحفة الاحرار: جامی) / (روزها: محمدعلی اسلامی ندوشن) / (فرهاد و شیرین: وحشی بافقی)

(۳) (زندان موصل: اصغر رباط جزی) / (لیلی و مجنون: نظامی) / (عباس میرزا آغازگری تنها: مجید واعظی)

(۴) (غزلیات شمس: مولوی) / (الهی‌نامه: سنایی) / (فیه ما فیه: مولوی)

۱۰۷- آرایه «استعاره» در کدام گزینه وجود ندارد؟

(۱) سحر دیدم درخت ارغوانی

(۲) نادره کبکی به جمال تمام

(۳) در آن دریای خون، در قرص خورشید

(۴) ای آفتاب حسن برون آدمی ز ابر

کشیده سر به بام خسته‌جانی

شاهد آن روضه فیروزه‌فام

غروب آفتاب خویش‌تن دید

کان چهره مشعشع تابانم آرزوست



۱۰۸- آرایه مشهود عبارت «سخنش به سخن همه شبیه باشد و به هیچ کس شبیه نباشد.» در کدام بیت آمده است؟ (به جز واج آرایه)

- |   |  |
|---|--|
| (۱) هرگز وجود حاضر غایب شنیده‌ای؟               | من در میان جمع و دلم جای دیگر است      |
| (۲) به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم | بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا |
| (۳) به روز مرگ چو تابوت من روان باشد            | گمان مبر که مرا درد این جهان باشد      |
| (۴) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست         | ما به فلک می‌رویم، عزم تماشا که راست   |

۱۰۹- کدام مفهوم در بیت «به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم / بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا» دریافت نمی‌شود؟

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| (۱) ناگزیری شاعر | (۲) گناهکاری شاعر      |
| (۳) بیماری شاعر  | (۴) اظهار پشیمانی شاعر |

۱۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر با بیت «نیست جاننش محرم اسرار عشق / هر که را در جان، غم جانانه نیست» قرابت معنایی دارد؟

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| (۱) به جرم عشق تو گر می‌کشند گو بکشندم    | که من نهفتن این راز بیش از این نتوانم |
| (۲) عقل مخمور است و نامحرم چه داند راز ما | گفتن اسرار ما با عاشق محرم خوش است    |
| (۳) اگر تو را خاطر ما نیست خیالت بفرست    | تا شبی محرم اسرار نهانم باشد          |
| (۴) ای دوست برآور دری از خلق به رویم      | تا هیچ کسکم واقف اسرار نباشد          |

**تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی**

۱۱۱- معنای واژه «شد» در بیت زیر در کدام گزینه تکرار شده است؟

- |                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| «منزل حافظ کنون بارگه پادشاست        | دل بر دلدار رفت جان بر جانانه شد» |
| (۱) آن مدعی که دست ندادی به بند کس   | این بار در کمند تو افتاد و رام شد |
| (۲) شرح غمت به وصف نخواهد شدن تمام   | جهدم به آخر آمد و دفتر تمام شد    |
| (۳) نامم به عاشقی شد و گویند توبه کن | توبه کنون چه فایده دارد که نام شد |
| (۴) تنها نه من به دانه خالت مقیدم    | این دانه هر که دید گرفتار دام شد  |

۱۱۲- در کدام گزینه، غلط املایی وجود ندارد؟

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| (۱) یک بار هم ای عشق من از عقل میندیش  | بگزار که دل حل بکند مسئله‌ها را   |
| (۲) من کز وطن سفر نگزیدم به عمر خویش   | در عشق دیدن تو هواخواه قربتم      |
| (۳) من پاکباز عشقم تخم غرض نکارم       | پشت و پناه فقرم، پشت طمع نخارم    |
| (۴) در ره عشق وطن از سر جان خواسته‌ایم | تا در این ره چه کند همت مردانه ما |

۱۱۳- در عبارت زیر چند «شاخص» وجود دارد؟

«سید محمد دبیر سیاقی پژوهشگر، نویسنده، استاد ادبیات فارسی و ویراستار متون کهن پارسی از شاگردان استاد دهخدا بود. او در گردآوری لغت‌نامه دهخدا با علی‌اکبر دهخدا همکاری داشت و از نخستین دستیاران استاد فقید به شمار می‌رفت؛ وی با علامه علی‌اکبر دهخدا و دکتر محمد معین در انجمن ایران‌شناسی کار کرد.»

- |        |         |          |        |
|--------|---------|----------|--------|
| (۱) سه | (۲) پنج | (۳) چهار | (۴) شش |
|--------|---------|----------|--------|

۱۱۴- با توجه به متن زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- «گفت بونصر را بگوی که امروز درستم و در این دو سه روز بار داده آید که علت و تب تمامی زایل شد. من بازگشتم. و این چه رفت، با بونصر بگفتم. سخت شاد شد و سجده شکر کرد خدای را بر سلامت امیر و نامه نبشته آمد.»
- (۱) در جمله «سجده شکر کرد خدای را بر سلامت امیر»، «را» حرف اضافه است.
- (۲) معلوم جمله مجهول «نامه نبشته آمد» ← نامه را نوشت.
- (۳) نقش تبعی در عبارت موجود است.
- (۴) «بونصر» نقش مفعول دارد.

۱۱۵- در کدام عبارت فعل مجهول به کار نرفته است؟

- (۱) نهان می گشت روی روشن روز
- (۲) در این دو سه روز، بار داده آید که علت و تب تمامی زایل شد.
- (۳) نه او کشته آید به جنگ و نه من
- (۴) همی رفت گلشهر تا پیش ماه
- به زیر دامن شب در سیاهی
- برآساید از گفت و گوی انجمن
- جدا گشته بود از بر ماه شاه

۱۱۶- کدام آرایه در بیت زیر دیده نمی شود؟

- «آمد سوی کعبه، سینه پر جوش
- تشبیه (۱) مجاز (۲) کنایه (۳) تناقض (۴)
- چون کعبه نهاد حلقه در گوش»

۱۱۷- مقصود شاعر از قسمت مشخص شده چیست؟

- «فرصت بده ای روح جنون تا غزل بعد
- (۱) درخواست یک شعر دیگر
- (۲) درخواست فرصت کوتاه
- (۳) آخرین لحظه زندگی
- (۴) گذشت روزگاران
- در غیرت ما نیست که در ننگ بمیریم»

۱۱۸- مفهوم کدام گزینه درست است؟

- (۱) گویند ز عشق کن جدایی
- (۲) گرچه ز شراب عشق مستم
- (۳) از عمر من آن چه هست بر جای
- (۴) کز عشق به غایتی رسانم
- این نیست طریق آشنایی (فداکاری)
- عاشق تر از این کنم که هستم (جهد و کوشش)
- بستان و به عمر لیلی افزای (بیچارگی)
- کاو ماند اگرچه من نمانم (ایشارگری)

۱۱۹- کدام بیت با سایر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

- (۱) بخور تا توانی به بازوی خویش
- (۲) چه در کار و چه در کار آزمودن
- (۳) چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر
- (۴) کسی نیک بیند به هر دو سرای
- که سعیت بود در ترازوی خویش
- نباید جز به خود محتاج بودن
- چه باشی چو روبه به وامانده سیر
- که نیکی رساند به خلق خدای

۱۲۰- مفهوم قسمت مشخص شده، در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) باشید تا سر از این خواب خوش بردارم، اسامی شما را یک به یک برشمارم: (قبل از آفرینش انسان)
- (۲) هر لحظه، از خزاین غیب، گوهری در نهاد او تعبیه کرد: (استعداد و توانایی)
- (۳) خانه آب و گل آدم، من می سازم: (جهان مادی)
- (۴) روزکی چند صبر کنید تا من بر این یک مشت خاک، دست کاری قدرت بنمایم: (قدرت خود را نشان دهم).

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۳

صفحه ۱ تا ۴۸

۱۲۱- عَيْنِ الْخَطَا لِتَكْمِيلِ الْفَرَاحَاتِ:

- (۱) (فَعَلَيْنَا أَنْ نَبْتَدِعَ عَنْ... وَ أَنْ لَا نَذْكَرَ عُيُوبَ الْآخِرِينَ!): الْعُجْبُ
- (۲) (... هُوَ تَكْرِيمٌ شَخْصٍ بِسَبَبِ جُهْدِهِ فِي الْعَمَلِ!): الْإِلْتِفَاتِ
- (۳) (مَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ... يُرْشِدُهُ إِلَى الْحَقِّ!): فُرْقَانًا
- (۴) (شَجَرَةُ الْبَلُوطِ هِيَ مِنَ الْأَشْجَارِ... وَ قَدْ تَبَلَّغَ مِنَ الْعُمُرِ أَلْفِي سَنَةً!): الْمُعَمَّرَةَ

۱۲۲- «عَلَيْكَ أَنْ تَتَوَاضَعَ أَمَامَ أَقْرَبَائِكَ لِتَعْمُرَ الْأَحْكَمَةَ فِي قَلْبِكَ!»:

- (۱) باید که در برابر نزدیکان فروتنی کنی تا حکمت در قلبت ماندگار شود!
- (۲) برای ماندگاری حکمت در قلبت ضروری است که در مواجهه با خویشاوندان فروتن باشی!
- (۳) تواضع در مقابل نزدیکان بر تو لازم است تا حکمت در قلبت عمر کند!
- (۴) در مقابل خویشاوندان متواضع باش تا حکمتی در قلبت بماند!

۱۲۳- «أُحِبُّ مُعَلِّمِي فِي الْفَلَسَفَةِ لِأَنَّهُ كَتَبَ مَقَالَاتٍ كَثِيرَةً لِكُلِّ تَلَامِيذِ بِلَادِنَا!»:

- (۱) محبوبترین معلم فلسفه‌های مقاله‌های زیادی را برای دانش‌آموزان کشورمان نوشته است.
- (۲) معلم فلسفه‌ها را دوست می‌دارم زیرا او مقاله‌های بسیاری را برای همه دانش‌آموزان کشورمان نوشت.
- (۳) محبوبترین معلم فلسفه مقالاتی را در زمینه فلسفه برای اکثر دانش‌آموزان کشور نوشت.
- (۴) معلم فلسفه‌ها را دوست می‌دارم چرا که او مقاله‌های جدیدی را برای همه دانش‌آموزان کشور نوشت.

۱۲۴- عَيْنِ الْخَطَا:

(۱) «قَدْ حَرَّمَ اللَّهُ الْإِسْتِهْزَاءَ بِالْآخِرِينَ وَ تَسْمِيَتَهُمُ بِالْأَسْمَاءِ الْقَبِيحَةِ: خَدَاوَنَد رِيْشْخَنَد كَرْدَن بَه دِيْگَرَان وَ نَامِيْدَن اَن‌هَا بَه اِسْم‌هَيَا زِشْت رَا حَرَام كَرْدَه اِسْت.»

(۲) «إِنَّ تَعَامَلَ النَّاسُ مَعَ بَعْضِهِمْ بِغَضَبٍ فَسَيَغْضَبُ اللَّهُ عَلَيْهِمْ!»: اِگَر مَرْدَم بَا يَكْدِيْگَر دَاَد وَ سَتَد كَنْنَد پَس خَدَاوَنَد بَر اَن‌هَا خِشْمْگِيْن خَوَاهَد شَد.»

(۳) «عَلَيْكَ أَنْ لَا تَرْفَعِي صَوْتَكَ أَمَامَ الْمُعَلِّمَةِ حِينَ التَّكَلُّمِ!»: بَايْد هَنْگَام سَخْن گَفْتَن صَدَايْت رَا مَقَابِل مَعْلَم بَالَا نَبْرِي.»

(۴) «سَمِعْتُ أَنَّ قُبَّةَ قَابُوسٍ مَكَانَ سَجَلُوهَا فِي قَائِمَةِ التَّرَاثِ الْعَالَمِيِّ!»: شَنِيْدَم كَه گَنبَد كَاوُوس مَكَانِي اِسْت كَه اَن‌رَا دَر فَهْرَسْت جِهَانِي ثَبْت كَرْدَنَد.»

۱۲۵- عَيْنِ الْخَطَا:

(۱) أَفْضَلُ الْأَعْمَالِ الْكَسْبُ مِنَ الْحَلَالِ: بَرْتَرِيْن كَارَهَا كَسْب اَز رَاه حَلَال اِسْت.

(۲) خَيْرٌ مِنَ الْخَيْرِ فَاعِلُهُ وَ أَجْمَلٌ مِنَ الْجَمِيلِ قَائِلُهُ: بَهْتَر اَز خَوْبِي اَنْجَام‌دَهْنَدَه‌اش اِسْت وَ زِيَاْتَر اَز زِيَايِي شَنُونْدَه‌اش اِسْت.

(۳) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ: مَحْبُوب‌تَرِيْن بَنْدِگَان خَدَا نَزْد خَدَاوَنَد سُوْدْمَنْدَتَرِيْنِشَان بَرَاي بَنْدِگَانِش اِسْت.

(۴) لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِيَّاهُ وَ سَعَهَا: خَدَاوَنَد كَسِي رَا مَگَر بَه اَنْدَازَه تُوَانَايِي اَش تَكْلِيْف نَمِي‌دَهْد.

١٢٦- عین الصّحیح فی الجوار:

(١) بَينَ مَنْ هَذِهِ الْمُبَارَاةُ؟ هَذِهِ الْمُسَابَقَةُ كُرَّةُ الْقَدَمِ.

(٢) أَيْ الْفَرِيقَيْنِ أَقْوَى؟ تَعَالَى نَذْهَبُ إِلَى الْمَلْعَبِ.

(٣) لِمَاذَا مَا قَبِلَ الْحَكَمُ الْهَدَفَ؟ الْحَكَمُ يَصْفُرُ.

(٤) لِمَاذَا تَذْهَبُ إِلَى الْمَلْعَبِ؟ أَذْهَبُ لِمَشَاهِدَةِ مَبَارَاةِ كُرَّةِ الْقَدَمِ.

١٢٧- عین الخطأ فی الإعراب و التحليل الصّرفی:

(فَأَنْزَلَ اللهُ سَكِينَتَهُ عَلَى رَسُولِهِ وَعَلَى الْمُؤْمِنِينَ)

(١) أنزل: فعل ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - معلوم / فعل و فاعله «الله»، و الجملة فعلية

(٢) الله: لفظ الجلالة - اسم - مفرد مذكر - معرف بالعلمية - معرب / فاعل و مرفوع لفعل «أنزل»

(٣) رسول: اسم - مفرد مذكر - معرف بالإضافة - معرب / مجرور بحرف الجر: على رسول: جار و مجرور

(٤) المؤمنين: اسم - جمع سالم للمذكر (مفرد: مؤمن، مذكر) - اسم مفعول - معرف بأل - معرب / مجرور بحرف الجر: على المؤمنين: جار و مجرور

١٢٨- عین ما يوجد فيه اسم التفضيل:

(١) ما أحسنَ العفو عند القدرة!

(٢) يَتَغَيَّرُ لَوْنُ أَوْراقِ الأشجارِ فِي الخريفِ إِلَى الأصفر!

(٣) شَرُّ النَّاسِ يَرْجِعُ إِلَى أَنْفُسِهِمْ فِي النّهاية!

(٤) إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ!

١٢٩- عین الماضي يُمكن أن يُترجم المُضارع:

(١) من تركَ المدرسة قبل أن يذهبَ المُعلّم؟

(٢) ما سمحتُ لزميلي أن يدرُسَ فِي حصّة علم الأحياء!

(٣) إن تواضعتَ لِمَنْ يُعلّمُكَ عَظَمْتَ شَأْنَكَ!

(٤) ما أرسلَ الرَّبُّ النَّبِيَّ إِلَّا مُبَشِّرًا لِلْجَمِيعِ!

١٣٠- عین اسماً نكرة يُترجم معرفة:

(١) للسّنجاب الطائر غشاء يفتحه حين يقفز!

(٢) رأيتُ أفراساً كانت الأفراسُ جنب صاحبها!

(٣) القرآن نورٌ و رحمةٌ لمُجمَعِ المُسلمين!

(٤) للفيروز آبادي معجم مشهور باسم القاموس!

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

مباحث نیمسال اول

درس ۱ تا ۶

صفحه ۸ تا ۸۴

۱۳۱- کدام عناوین با عبارت‌های مربوط به خود، ارتباط مناسبی دارند؟

(الف) مرد خردمند هنرپیشه را ... ← شناخت هدف زندگی

(ب) برخورداری از معرفت برتر ← پذیرش بهتر پیام الهی

(ج) کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی ← دستیابی به پاسخ سوالات اساسی

(د) دانایتر بودن نسبت به فرمان‌های الهی ← بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت

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

۱۳۲- توانایی پاسخ‌گویی دین اسلام به نیازهای بشر در همه دوران‌ها با کدامیک از عوامل ختم نبوت ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

(۲) حفظ قرآن کریم از تحریف

(۳) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)

(۴) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام

۱۳۳- از کلمه «باید» در آیه شریفه «و السماء بنیناها باید و انا لموسعون» کدام صفت الهی استنباط می‌شود و این آیه با کدام مفهوم ارتباط دارد؟

(۱) قدرت الهی- انبساط جهان (۲) قدرت الهی- حرکت زمین (۳) حکمت الهی- حرکت زمین (۴) حکمت الهی- انبساط جهان

۱۳۴- پیامبر اکرم (ص) پس از این که سوگند یاد می‌کند، درباره امام علی (ع) می‌فرماید: «این مرد و شیعیان و پیروان او، رستگارانند و در روز قیامت، اهل نجات‌اند»، ایشان در ادامه امیرالمؤمنین علی (ع) را در «رعایت مساوات» و «پیمان با خدا» چگونه معرفی کرده‌اند؟

(۱) بهترین- صادق‌ترین (۲) بهترین- وفادارترین (۳) راسخ‌ترین- وفادارترین (۴) راسخ‌ترین- صادق‌ترین

۱۳۵- امام علی (ع) متابعت کامل خویش را از پیامبر (ص) به چه چیزی تشبیه کرده و ایشان هنگام نزول وحی، آوای چه کسی را شنیده بود؟

(۱) سربازی که هر آن، گوش به فرمان فرمانده‌اش می‌باشد- شیطان که از پرستش خود ناامید شده است.

(۲) بچه از شیر گرفته شده که به دنبال مادرش می‌رود- شیطان که از پرستش خود ناامید شده است.

(۳) بچه از شیر گرفته شده که به دنبال مادرش می‌رود- گناهکارانی که توبه نکرده‌اند.

(۴) سربازی که هر آن، گوش به فرمان فرمانده‌اش می‌باشد- گناهکارانی که توبه نکرده‌اند.

۱۳۶- در کلام امیرالمؤمنین علی (ع)، چه کسانی در حقیقت، ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند و ایشان درباره پاسخ به این گروه چه فرموده‌اند؟

(۱) کسانی که برای جنگ با امام علی (ع) با هم متحد و آماده شده‌اند- «کسانی را که تخطی کرده‌اند، مجازات خواهیم کرد.»

(۲) کسانی که برای جنگ با امام علی (ع) با هم متحد و آماده شده‌اند- «سهم همه مسلمانان را از بیت‌المال به‌طور مساوی خواهیم داد.»

(۳) کسانی که بیش از حق خویش از بیت‌المال و اموال عمومی مسلمین برداشته‌اند- «سهم همه مسلمانان را از بیت‌المال به‌طور مساوی خواهیم داد.»

(۴) کسانی که بیش از حق خویش از بیت‌المال و اموال عمومی مسلمین برداشته‌اند- «کسانی را که تخطی کرده‌اند، مجازات خواهیم کرد.»

۱۳۷- پیامد عدم عصمت پیامبران در مسئولیت دریافت و ابلاغ وحی چیست؟

(۱) امکان انحراف در تعالیم وحی و از دست رفتن اعتماد مردم

(۲) سلب امکان هدایت از مردم و نرسیدن درست دین به مردم

(۳) انجام کارهای مخالف دستورهای خداوند و سرمشق‌گیری مردم از آن‌ها

(۴) امکان انحراف در تعالیم وحی و دچار گمراهی شدن مردم

۱۳۸- کدام گزینه به چگونگی تفاوت عصمت انبیای الهی با سایر انسان‌ها اشاره دارد؟

(۱) عصمت انبیای الهی به علت مانعی بیرونی است، در حالی که سایر انسان‌ها عصمت ندارند.

(۲) دوری از هوی و هوس منشأ عصمت پیامبران است ولی عصمت سایر انسان‌ها از علل بیرونی سرچشمه می‌گیرد.

(۳) عصمت انبیای الهی، علل بیرونی دارد ولی منشأ عصمت سایر انسان‌ها علل درونی است.

(۴) عصمت انبیای کلی است، ولی عصمت سایر انسان‌ها جزئی است.

۱۳۹- معرفی امام علی (ع) به عنوان جانشین پیامبر اکرم (ص) برای اولین بار، هم‌زمان با نزول کدام آیه قرآن بود؟

(۱) «ای پیامبر خویشان نزدیک خود را انداز کن.»

(۲) «آن چه بر تو نازل شده را ابلاغ نما»

(۳) «از خدا و پیامبر و ولی امر اطاعت کنید.»

(۴) «خدا اراده کرده شما را از ناپاکی دور کند.»

۱۴۰- مطابق روایات نبوی، شرط باقی ماندن بر عقیده به موعود، کدام است و پدر بزرگوار منجی بشریت، فرزند کدام جانشین پیامبر اکرم (ص) است؟

(۱) ایمان راسخ- حسن بن علی (ع)

(۲) قیام برای خدا- حسن بن علی (ع)

(۳) ایمان راسخ- علی بن محمد (ع)

(۴) قیام برای خدا- علی بن محمد (ع)



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

زبان انگلیسی (۲)

مباحث نیم سال اول

درس ۱ و ۲

صفحة ۱۵ تا ۶۰

141- A: What a beautiful dress! . . . it cost?

B: 150 dollars.

- 1) How much does                      2) How many do                      3) How much do                      4) How many does

142- I . . . and a slice of chocolate cake for breakfast when I'm at home.

- 1) have usually a glass of juice                      2) usually a piece of juice have  
3) have a piece of juice usually                      4) usually have a glass of juice

143- The doctor believes that I need . . . rest, but unfortunately I have . . . time to relax.

- 1) a few - much                      2) some - little                      3) many - few                      4) much - a lot of

144- During the meeting, we will . . . ideas on how to improve our project.

- 1) exchange                      2) interview                      3) prevent                      4) contain

145- In my experience, a quiet home in the woods is a great place to relax and escape from the . . . of modern society.

- 1) abilities                      2) pressures                      3) means                      4) heartbeats

146- I prefer to stay home in the evenings, so I . . . go to social gatherings like birthday parties, concerts or weddings.

- 1) absolutely                      2) rarely                      3) fluently                      4) recently

**PART B: Reading Comprehension**

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

A long time ago, a scientist named Darwin said that all the different kinds of life on Earth came from one tiny cell. This idea is called evolution. It helps us understand how living things changed over a very long time to become what they are today.

The Earth is very old. By looking at layers of rocks, we can learn about the past. Sometimes, we find fossils in these rocks. Fossils are the remains of plants and animals that lived a long time ago. They show us that today's animals and plants are different from those in the past. The older the fossils are, the more different they look. Why is that? Because evolution has happened.

When scientists study living things, they notice that animals and plants that are similar belong to the same groups. For example, all insects are related. They have a lot of things in common, like six legs, a hard outer shell, and similar eyes. Scientists believe that all insects came from a group of animals that lived a long time ago. They still have the same basic body plan, but they have changed in different ways over time.

147- Which of the following is NOT true, according to the passage?

- 1) Scientists group animals by their differences.  
2) Insects have many things in common.  
3) Fossils show that animals in the past were different.  
4) Darwin found that living things change over time.

148- The underlined word "they" in paragraph 2 refers to . . . .

- 1) rocks                      2) animals                      3) fossils                      4) layers

149- What is paragraph 3 mainly about?

- 1) How scientists study plants                      2) The animals which lived in the past  
3) The insects with more than six legs                      4) How living things are connected

150- We can understand from the passage that . . . .

- 1) tigers and lions do not have anything in common  
2) today's bears are different from bears that lived 5,000 years ago  
3) all forms of life on Earth exist because of Darwin  
4) dolphins and trees come from the same group



# دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۲۸ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰  
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون خواه	مسئول درس مستندسازی
سیدمحمدرضا مهدوی	ویراستار مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

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

## استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

\* بر اساس متن زیر به سه پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

مدیریت کلاس درس، اولین سطح از مدیریت آموزشی است که اهمیت فراوانی در ساخت محیط آموزشی اثربخش برای دانش‌آموزان دارد. از مهمترین عوامل ساخت چنین محیطی، ویژگی‌های شخصیتی معلم و از این میان، آراستگی ظاهر اوست. از آنجا که معلم، مهمترین الگوی دانش‌آموزان و رابطه او با دانش‌آموز - برخلاف روابط خانوادگی که گاه به عادت تبدیل می‌شوند - رابطه‌ای ضابطه‌مند است، می‌باید نسبت به ظاهر خود، چه در پوشش و چه در گفتار پاک، بی‌اعتنا نباشد.

آلبرت بندورا، روانشناس مشهور کانادایی امریکایی بود که نظریه «یادگیری جانشینی» بر پایه‌ی اندیشه‌های اوست. وی در یک آزمایش مشهور، ابتدا ۳۶ کودک را در سالی قرار داد که در آن فرد بزرگسالی عروسکی بادشده را به شدت کتک می‌زند و سپس ۳۶ کودک دیگر را در سالی دیگر برد که در آن فرد بزرگسالی با عروسکی مشابه با مهربانی و ملایمت برخورد می‌کند. در مرحله‌ی بعدی، همه‌ی ۷۲ کودک را در سالی پر از اسباب‌بازی بردند و دیدند میزان رفتار پرخاشگرانه با اسباب‌بازی‌ها در گروه نخست، بیش از دو برابر گروه دوم است.

در مدیریت کلاس درس، باید دانست القای تفکرات منفی نیز از عواملی است که به کاهش بازده کلاس می‌انجامد. همچنین از آنجا که بخش عمده‌ای از خلاقیت انسان در دوران ابتدایی زندگی او شکل می‌گیرد، توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در اداره‌ی کلاس درس اهمیت ویژه‌ای دارد. از این رو، معلم می‌باید به توانایی‌های متفاوت ذهنی، عاطفی و جسمی دانش‌آموزان مسلط باشد و روش درست برخورد با هر یک را کشف کند. ممکن است کودکی با میزانی از تشویق و تمجید فعالیت بیشتری انجام دهد و کودکی دیگر، دچار اضطراب منفی شود.

۲۵۱- کدام مورد در متن بالا بدیهی فرض شده است؟

- (۱) خلاقیت اکتسابی و آموختنی است، نه ذاتی.
- (۲) آموزگاران عموماً نسبت به ظاهر خود توجه کافی ندارند.
- (۳) القای تفکرات منطقی اثری سوء در مدیریت کلاس درس دارد.
- (۴) دانش‌آموزان در کلاس درس رفتارهای پیش‌بینی نشده ندارند.

۲۵۲- ارتباط میان بندهای نخست و دوم متن، با کدام گزاره بهتر بیان می‌شود؟

- (۱) آموزش مستقیم از آموزش غیرمستقیم قوی‌تر است.
- (۲) آموزگار می‌باید برای مدیریت کلاس درس، هیجانات دانش‌آموزان را مهار کند.
- (۳) آموزش غیرمستقیم اثرگذاری بیشتری نسبت به آموزش مستقیم دارد.
- (۴) آموزگار می‌باید در گفتار و عمل خود، یکپارچگی داشته‌باشد.

۲۵۳- کدام گزاره با آزمایش بندورا و نتیجه‌گیری او مخالفت بیشتری دارد؟

- (۱) در تمایز بین واقعیت و خیال، توانایی کودکان سه تا شش سال بیشتر از کودکان زیر سه سال است.
- (۲) اندازه‌گیری میزان خشونت در جوامع مختلف با یک شاخص ثابت در آزمایش‌های متفاوت، امری اساساً نادرست است.
- (۳) میل به تقلید از بزرگسالان، عاملی تأثیرگذار در آزمایش است و نتیجه، لزوماً مفهومی تأثیرپذیری ندارد.
- (۴) میزان خشونت بین دختران و پسران باید با عوامل متفاوتی سنجیده شود، نه یک عامل مشابه.





\* بر اساس متن زیر به سه پرسش بعدی پاسخ دهید. متن یک نادرستی نیز دارد.

رابعه‌ی عدویّه را که از عارفان نامدار سده‌ی دوم هجری بود، «تاج‌الرجال» لقب داده بودند، به این سبب که در دست‌یافتن به کمالات معنوی و مراتب عرفانی گوی سبقت را از مردان ربوده‌بود. بیش از او مهمترین ویژگی تصوف زهد، عبادت و ریاضت افراطی بود اما او با گذر از «زهدِ بکائین» که به خشکی و ترس آمیخته بود، زهدی عارفانه و عاشفانه را در سلوک عملی خویش پیش گرفت که واضح‌ترین جلوه‌ی آن پرهیز از پرداختن به غیرخدا بود: رابعه بر یاد خدا همراه با محبت خالصانه فارغ از شوق بهشت و ترس از دوزخ تأکید می‌کرد و این دو را آفت پرستش بی‌شائبه‌ی خداوند می‌دانست. تأکید او بر حبّ خداوند در عین تأکید او بر رعایت شرایط از جمله تقوا و ترک دنیا، از ویژگی‌های متمایزکننده‌ی اوست.

۲۵۴- کدام واژه در متن نادرست نوشته شده است؟

(۲) بیش

(۱) سده

(۴) پرهیز

(۳) سلوک

۲۵۵- در متن، واژه‌ی «بکائین» به کدام معنا به کار رفته است؟

(۲) یاران خداوند

(۱) گریه‌کنندگان

(۴) نابودشوندگان

(۳) طاغوتی‌ها

۲۵۶- وجه تمایز نگاه رابعه به زهد، بهشت و جهنّم و رابطه‌ی انسان با خداوند را در کدام بیت می‌توان دید؟

(۱) چو پیر سالیک عشقت به می حواله کند / بنوش و منتظر رحمتِ خدا می‌باش

(۲) دلا معاش چنان کن که گر بلغزد پای / فرشته‌ات به دو دستِ دعا نگه دارد

(۳) سرم به دنیی و عقبی فرو نمی‌آید / تبارک الله از این فتنه‌ها که در سر ماست

(۴) هر گنجِ سعادت که خدا داد به حافظ / از یمنِ دعایِ شب و وردِ سخری بود

۲۵۷- «مریم و برادرش امیر با هم بر سر سال تولد پدرشان اختلاف نظر دارند. مریم می‌گوید پدرشان در سال ۱۳۲۰ به دنیا آمده است ولی امیر سال تولد

پدرش را سال ۱۳۱۸ می‌داند. بیمارستان محلّ تولد پدر امیر و مریم، اطلاعات سال ۱۳۱۸ را ندارد. در اطلاعات سال ۱۳۲۰ این بیمارستان نیز

نامی از پدر امیر و مریم نیست. پس می‌توان نتیجه گرفت پدر امیر و مریم در سال ۱۳۱۸ به دنیا آمده است.» استدلال فوق دقیقاً به شرطی درست

است که ...

(۱) پدر امیر و مریم از مادر امیر و مریم بزرگتر باشد.

(۲) از بین امیر و یا مریم، حداقل یکی، ادعای درستی درباره‌ی زمان تولد پدرشان داشته باشد.

(۳) مستندات سال ۱۳۱۸ بیمارستان محلّ تولد پدر امیر و مریم هرگز کشف نشود.

(۴) هیچ کدام از بستگان امیر و مریم نیز سال تولد پدر امیر و مریم را ندانند.



\* حروف ابجد، همان حروف عربی است با ترتیب و ارزش عددی زیر:

شماره	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
حرف	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ی	ک	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ
ارزش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰

در محاسبات ابجد کبیر، ارزش عددی هر کلمه برابر با مجموع ارزش عددی همه‌ی حروف آن است. مثلاً ارزش «سیب»، برابر با  $۶۰+۱۰+۲$  است، یعنی ۷۲ و ارزش «هلو» برابر با  $۵+۳+۰+۶$  یعنی ۴۱. ضمناً باید «پ» را «ب»، «چ» را «ج»، «ژ» را «ز» و «گ» را «ک» بگیریم. معلوم است که «تَئِیْرُ» تأثیری در ارزش کلمه ندارند. بر این اساس به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۵۸- مصراع «مرغ سحر، ناله سر کن» به کدام سال میلادی ممکن است اشاره کرده باشد؟

۱۹۲۴ (۲)

۱۹۱۳ (۱)

۱۹۴۶ (۴)

۱۹۳۵ (۳)

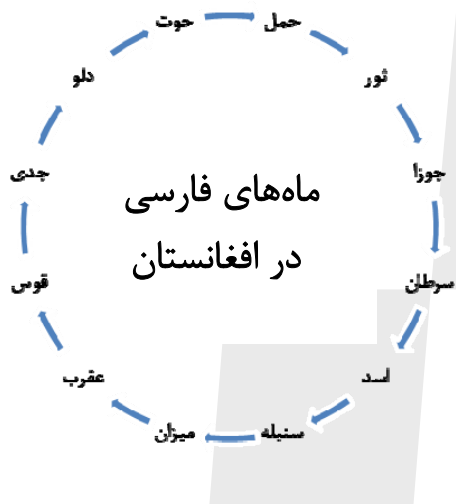
۲۵۹- کدام عدد زیر به نام یک ماه سه‌حرفی در فارسی افغانستان اشاره نمی‌کند؟

۷۸ (۱)

۶۵ (۲)

۱۷ (۳)

۸ (۴)



۲۶۰- بیت زیر با واژه‌ای سه‌حرفی کامل می‌شود. ارزش عدد این حرف در ابجد کدام است؟

«یا ربا! به چه سنگی زخم از دستِ غریبی / این کله‌ی ... و سر و مغزِ پکرَم را!»

۲۰ (۲)

۱۶ (۱)

۲۸ (۴)

۲۴ (۳)

۲۶۱- واژه‌ای چهارحرفی از جدول و مشخصات زیر ساخته می‌شود. این واژه چه معنایی دارد؟

د	ر	ع	ش	ز
ح	ک	ا	م	ت
ل	و	ن	ط	ج
ص	ص	ب	س	ف
هـ	ق	خ	ی	ذ

حرف اول، حرف سه خانه در سمت راست یازدهمین حرف ابجد

حرف دوم، دو خانه سمت چپ و یک خانه بالای پانزدهمین حرف ابجد

حرف سوم، چهارمین خانه سمت چپ سومین حرف ابجد

حرف چهارم، سه خانه سمت چپ خانه‌ی بالایی سیزدهمین حرف ابجد

(۲) یادگرفتن

(۱) به دنیا آمدن

(۴) از دنیا رفتن

(۳) پیر شدن

۲۶۲- در جدول سؤال قبل، اگر جای دو حرف کنار هم را در ردیف پنجم با هم عوض کنیم، در یکی از ستون‌ها پنج حرف به هم ریخته‌ی نام یک رنگ وجود خواهد داشت. آن دو حرف کدامند؟

(۱) ذ - ی

(۲) ی - خ

(۴) ق - ه

(۳) خ - ق

۲۶۳- پنج ساعت طول می‌کشد تا هشت گرمکن یکسان با پنجاه درصد توان خود، دمای اتاقی با وسعت ۱۰۰ متر مکعب را به حد لازم برسانند. اگر بعد از دو ساعت از آغاز کار، یکی از گرمکن‌ها خاموش و توان دو تای دیگر از گرمکن‌ها هفتادوپنج درصد شود، چند ساعت دیگر طول می‌کشد تا دمای اتاق به حد مورد نیاز برسد؟

(۲) ۲/۵

(۱) ۲

(۴) ۳/۵

(۳) ۳

۲۶۴- عدد جایگزین علامت سؤال الگوی زیر کدام است؟

$۲ * ۳ = -۱$

$۴ * ۱ = ۲۷$

$۶ * ۲ = ۲۵۶$

$۹ * ۸ = ۱$

$۵ * ۸ = -۲۷$

$۸ * ۶ = ?$

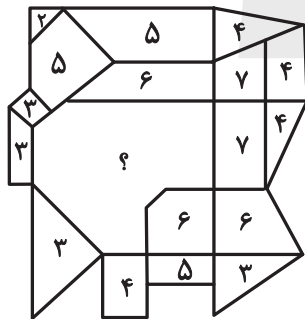
(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) -۲

(۴) -۴

۲۶۵- عدد جایگزین علامت سؤال در الگوی زیر کدام است؟



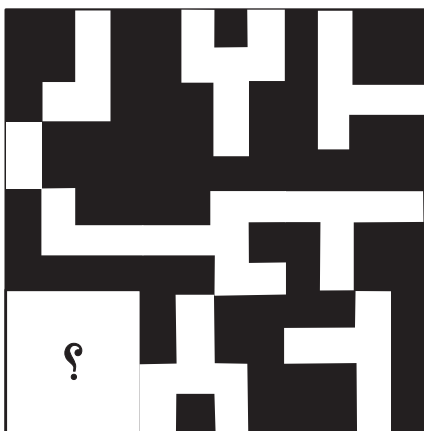
(۱) ۹

(۲) ۱۰

(۳) ۱۱

(۴) ۱۲

۲۶۶- کدام گزینه الگوی تصویری زیر را بهتر کامل می‌کند؟



(۲)



(۱)

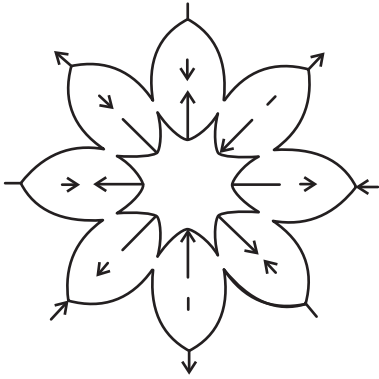


(۴)



(۳)

۲۶۷- یکی از پره‌های گلبرگ زیر، از الگوی موجود پیروی نمی‌کند. این پره در کدام جهت است؟



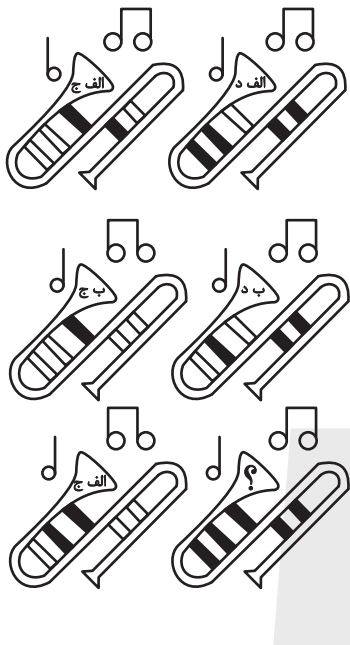
(۱) شمال غربی

(۲) شمال شرقی

(۳) جنوب شرقی

(۴) جنوب غربی

۲۶۸- به جای علامت سؤال الگوی کدگذاری زیر، کدام گزینه را می‌توان قرار داد؟



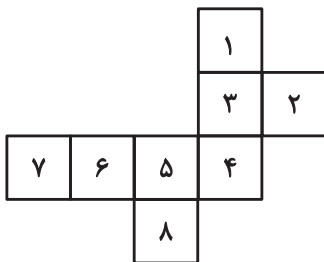
(۱) الف ج

(۲) الف د

(۳) ب ج

(۴) ب د

۲۶۹- با حذف همزمان کدام دو مربع از شکل گسترده زیر، می‌توان از آن مکعبی کامل ساخت؟ مکعب را فقط با تا کردن شکل گسترده از روی خطوط



رسم شده می‌توان ساخت.

(ب) ۱ و ۷

(الف) ۱ و ۲

(د) ۲ و ۸

(ج) ۲ و ۷

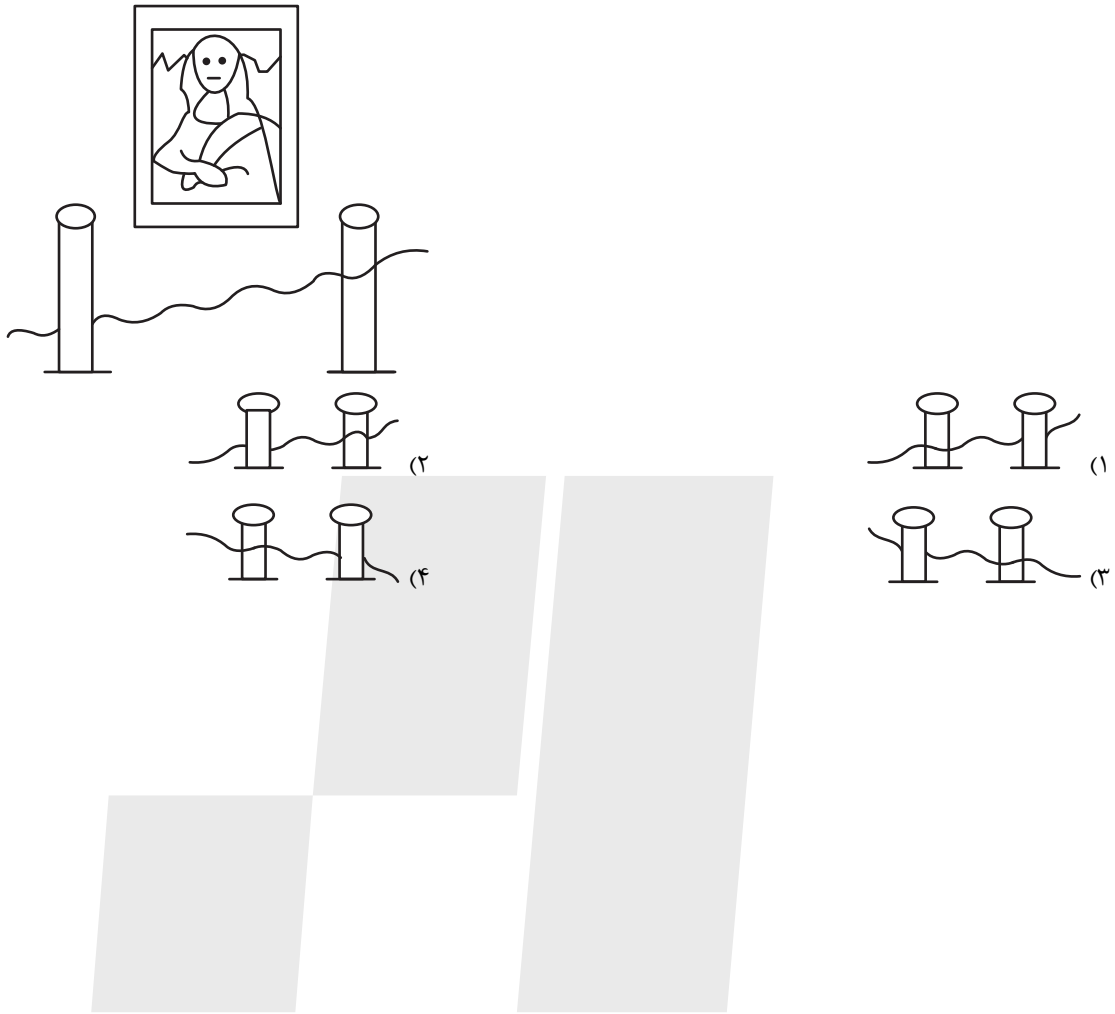
(۲) الف، ج

(۱) الف، ب

(۴) ج، د

(۳) ب، د

۲۷۰- اگر شخص تابلوی زیر چشم دیدن داشت، مانع روبه‌رویش را شبیه به کدام شکل می‌دید؟





## دفترچه پاسخ آزمون

۲۸ دی ۱۴۰۳

یازدهم تجربی

### طراحان

زیست‌شناسی (۲)	سپهر بزرگی‌نیا، آرژام افشاری، آریا باهری، اشکان هاشمی، زهرا محمدیگی، علی غلامی‌پور، امیررضا حکمت‌نیا، احسان پنجه‌شاهی، امیرحسین حافظ‌زاده، یوسف ندایی
فیزیک (۲)	مصطفی واتقی، عبدالرضا امینی‌نسب، میلاد سلامتی، بینا خورشید، سعید اردم، سید علی حیدری، سیروان تیراندازی، فاروق مردانی، مهدی شریفی، خسرو ارغوانی‌فرد، محمد اسدی، عباس اصغری، بهادر کامران، مهدی رضاکاظمی، محمدمهدی شیبانی
شیمی (۲)	رسول عابدبندینی‌زواره - پویا رستگاری - میرحسن حسینی - محمد عظیمیان‌زواره - آرمین محمدی‌چیرانی
ریاضی (۲)	نریمان فتح‌اللهی، سپهر قنوتی، محمد بحیرایی، محمد پاک‌نژاد، محمد حمیدی، احمدرضا ذاکرزاده، علی آزاد، احمد حسن‌زاده‌فرد، حمید علیزاده، محمدابراهیم تونزده‌جانی
زمین‌شناسی	آرین فلاح‌اسدی، بهزاد سلطانی، علیرضا خورشیدی، علیرضا فتحی

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	بازبین نهایی	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	محمدحسن کریمی‌فرد - حمید راهواره - غزل هاشمی	غزل هاشمی	مهاسادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	مسعود بابایی - دیبا دهقان - سینا صفار		حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	بهنام شاهینی - علی صوری - مجتبی جهانی		سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا		محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	رضا سیدنجفی - علی صوری - ارشیا حسین‌زاده - احسان غنی‌زاده - مهدی بحرکاظمی		محیا عباسی
		بهزاد سلطانی - آرین فلاح‌اسدی		

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با موبایات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهاسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیثائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت [kanoon.ir](http://kanoon.ir) ، آدرس اینستاگرامی [@kanoon\\_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



**زیست‌شناسی (۲)**

**۱- گزینه «۴»**

(سپهر بزرگی‌نیا)

می‌دانیم که تقسیم‌بندی تارهای ماهیچه‌ای به تند و کند، براساس سرعت انقباض آن‌هاست. یعنی تارهای تند، انقباض سریع‌تر و کوتاه‌مدت‌تری دارند اما تارهای کند، انقباض کندتر و البته طولانی‌مدت‌تری نسبت به نوع تند دارند. در دوندگان ماراتن که نوعی دوی استقامتی است، تارهای ماهیچه‌ای کند نسبت به تند فراوان‌ترند و در دوندگان دوی صد متر که نوعی دوی سرعتی است، تارهای ماهیچه‌ای تند نسبت به کند فراوان‌ترند. با ورزش، تارهای نوع تند به نوع کند تبدیل می‌شوند و از آنجایی که تارهای کند نسبت به نوع تند، میتوکندری‌ها و میزان میوگلوبین بیشتری دارند و تراکم شبکه میویری مجاورشان بیش‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از فصل سوم سال دهم به خاطر داریم که طی تنفس یاخته‌ای هوازی (یعنی تنفسی که در آن اکسیژن مصرف می‌شود)، کربن دی‌اکسید تولید می‌شود و این کربن دی‌اکسید تحت اثر آنزیم کربنیک انیدراز که آنزیمی در گویچه‌های قرمز است، با آب ترکیب می‌شود. از آنجایی که هم تارهای تند و هم تارهای کند می‌توانند تنفس هوازی را انجام دهند، پس هر دو می‌توانند فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز را تحریک کنند.

گزینه «۲»: توجه داشته باشید که عصبدهی به ماهیچه‌های اسکلتی برعهده اعصاب پیبری است که اعصاب حرکتی (نه حسی!) هستند و در نتیجه پیام‌های حرکتی اغلب ارادی را از مغز به این ماهیچه‌ها می‌آورند، نه این که پیام‌های حسی را به مغز ببرند!

گزینه «۳»: میوگلوبین فقط می‌تواند اکسیژن را ذخیره کند و نه انواع گازهای تنفسی را.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۹) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

**۲- گزینه «۱»**

(کنکور دی‌ماه ۱۴۰۱)

غده تیروئید و غده پاراتیروئید در نزدیکی حنجره قرار دارند که همگی ضمن ترشح هورمون، در حفظ تعادل یون کلسیم در محدوده‌ای ثابت (و نه عددی ثابت!) در خوناب نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: غده تیروئید، غده پاراتیروئید و تیموس، همگی در ناحیه‌ای قرار دارند، تنها تیموس در دوران نوزادی و کودکی، بیش از سایر دوران زندگی فعالیت می‌کند و نه غده تیروئید و غده پاراتیروئید.

گزینه «۳»: غده فوق‌کلیه و البته غده پانکراس (که هم یک غده درون‌ریز است و هم برون‌ریز!)، در نزدیکی کلیه قرار دارند. بخش قشری غده فوق‌کلیه با ترشح هورمون آلدوسترون، با جذب (و نه ترشح!) سدیم را به خون افزایش داده و در نتیجه باعث افزایش فشار خون می‌شود.

گزینه «۴»: هیپوفیز در درون یک گودی در استخوانی از کف جمجمه قرار دارد. این جمله در مورد اپی‌فیز که یک غده درون‌ریز دیگر در مغز است، صادق نیست.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

**۳- گزینه «۱»**

(آرشام افشاری)

منظور صورت سوال به عنوان مثال استخوان‌های ترقوه و نیم‌لگن هستند که بخشی از اسکلت جانبی‌اند و بین استخوان‌های اسکلت محوری و اسکلت جانبی ارتباط ایجاد می‌کنند.

موارد الف و ج به نادرستی مطرح شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) هم استخوان‌های ترقوه و هم استخوان‌های نیم‌لگن به تعداد زوج و دو عدد وجود دارند. استخوان ترقوه با استخوان کتف از اسکلت جانبی و استخوان جناغ از اسکلت محوری مفصل می‌دهد که هر دو نوعی استخوان پهن هستند. هر استخوان نیم‌لگن، با استخوان نیم‌لگن مقابل و استخوان ران از اسکلت جانبی و استخوانی از ستون مهره‌ها که تعدادی حفرة کوچک دارد، مفصل می‌دهد که به ترتیب استخوان نیم‌لگن استخوانی پهن و استخوان دارای تعدادی حفرة کوچک استخوانی نامنظم هستند و استخوان ترقوه که نوعی استخوان دراز است با هیچ استخوان درازی مفصل تشکیل نمی‌دهد.

ب) همه استخوان‌های بدن دارای هر دو بافت استخوانی اسفنجی و فشرده هستند. بافت استخوانی اسفنجی، از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی تشکیل شده است.

ج) استخوان نیم‌لگن با نوعی استخوان واجد حفرات در سطح خود مفصل می‌دهد که بخشی از ستون مهره است و دارای تعدادی حفرة کوچک در سطح خود است. استخوان ترقوه با هیچ استخوانی از ستون مهره‌ها مفصل ندارد.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

**۴- گزینه «۳»**

(کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳)

موارد الف و ب صحیح‌اند.

زلالیه، مواد غذایی و اکسیژن را برای قرنیه و عدسی فراهم می‌کند.

بررسی همه موارد:

الف) هم قرنیه و عدسی در فردی «سالم»، سطح کاملاً کروی و صافی دارند. دقت کنید که در صورت تست نوشته شده چشم «سالم».

ب) هم عدسی و هم قرنیه، محیط‌های شفاف هستند و مویرگ خونی در ساختار خود ندارند.

ج) مطابق شکل ۴ ب صفحه ۲۳ کتاب درسی، عدسی توسط جسم مژگانی احاطه می‌شود. اما می‌دانیم که قرنیه توسط جسم مژگانی احاطه نمی‌شود!

د) مایع شفاف و ژله‌ای چشم، زجاجیه است. تنها عدسی در مجاورت با زجاجیه است و این مورد هم در ارتباط قرنیه، صحیح نیست.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۲۶)

**۵- گزینه «۳»**

(آریا باقری‌فیع)

تصویر سؤال، پرده صماخ جیرجیرک را نشان می‌دهد که روی پاهای جلویی آن قرار دارد. اسکلت در جانوران مختلف می‌تواند متفاوت باشد ولی اساس حرکت در همه جانوران مشابه است: جانور با وارد کردن نیرو به یک سو، در جهت مخالف آن حرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اطلاعات حسی پاهایی جلویی حشرات ابتدا به دومین گره عصبی موجود در طناب عصبی شکمیشان ارسال می‌گردد؛ پس اولین گره عصبی دریافت‌کننده اطلاعات گیرنده‌های شنوایی جیرجیرک، دومین گره طناب عصبی است.

گزینه «۲»: محدودیت اندازه حشرات و سخت‌پوستان که اسکلت خارجی دارند به علت سنگین شدن اسکلت آن‌ها در پی بزرگ شدن اسکلتشان است که محدودیت حرکتی برای جانور در پی خواهد داشت.

گزینه «۴»: در اطراف پرده صماخ جیرجیرک، اسکلت پاهای جلویی قرار دارد. در اسکلت بیرونی برخلاف اسکلت درونی، ماهیچه‌های حرکت‌دهنده اسکلت در داخل اسکلت قرار دارند؛ نه روی آن.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۳۳ و ۵۲)

**۶- گزینه «۴»**

(اشکان هاشمی)

صورت سوال در خصوص بخش پیشین غده هیپوفیز در زنان است. این بخش هورمون‌های محرک غدد جنسی یعنی LH و FSH را ترشح می‌کند و بنابراین همانند دو غده فوق‌کلیه، محصولاتی در جهت تنظیم فعالیت‌های جنسی یک زن دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو بخش پیشین و پسین هیپوفیز، با توجه به شکل ۵ صفحه ۵۶ کتاب درسی در ساقه بالای آن که متصل به هیپوتالاموس است قابل مشاهده‌اند.  
گزینه ۲: کوچکترین بخش هیپوفیز، بخش میانی آن است که فقط فعالیت این قسمت در انسان به خوبی مشخص نیست.  
گزینه ۳: تنها بخش هورمون ساز هیپوفیز، همان هیپوفیز پیشین است که چون منبای گزینه است، قید برخلاف برای آن معنا ندارد. از طرفی وظیفه ترشح به خون دو هورمون ضداداری و اکسی توسین تولید شده در هیپوتالاموس، مربوط به هیپوفیز پسین است.

(تنظیم شیمیایی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۵۹)

#### ۷- گزینه ۴

به شکل ۸ فصل ۳ کتاب درسی دقت کنید.  
استخوان‌های ستون مهره در محافظت از نخاع، نقش اصلی را برعهده دارند که از نوع استخوان‌های نامنظم‌اند. با توجه به شکل کتاب درسی، مفصل لغزنده بین مهره‌های کمری در بین زوائد کناری آنها دیده می‌شود (نه ضخیم‌ترین بخش آنها).  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به عنوان مثال استخوان جناغ سینه در دو جهت جلو و عقب جابه‌جا می‌شود اما در تشکیل مفصل لولایی شرکت نمی‌کند.

گزینه ۲: در همه مفصل گوی و کاسه‌ای، سر استخوان‌های دراز در محل مفصل با بافت غضروفی پوشیده شده است. در مفصل گوی و کاسه‌ای ران با نیم‌لگن، استخوان ران برخلاف نیم‌لگن و در مفصل گوی و کاسه‌ای شانه، استخوان بازو برخلاف کتف، فضای حرکتی زیادی دارد.

گزینه ۳: منظور مفصل لغزنده است. این مفصل به عنوان مثال بین استخوان‌های ستون مهره تشکیل می‌شود که از استخوان‌های نامنظم می‌باشند.

(رستگه حرکتی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۴۳)

#### ۸- گزینه ۳

بخش ۱، لایه اپیدرم و بخش ۲ لایه درم پوست است.  
پوست یکی از اندام‌های بدن است که لایه‌های بیرونی و درونی آن در جلوگیری از ورود میکروب‌ها به بدن نقش دارند. لایه بیرونی آن (اپیدرم) از بافت پوششی تشکیل شده و لایه درونی آن (درم) از بافت پیوندی رشته‌ای تشکیل شده است.

در لایه درونی، بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد که رشته‌های کلاژن (ضخیم) و کشسان (نازک) در آن به طرز محکمی به هم تابیده شده‌اند و ساختارهای منظم و Xمانندی را ایجاد کرده‌اند که به همین دلیل، لایه درونی پوست را به سدی محکم و غیرقابل نفوذ تبدیل کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چربی و عرق ماده‌های ساخته شده در غدد لایه درم هستند. چربی به علت داشتن اسیدهای چرب، سطح پوست را اسیدی می‌کند. محیط اسیدی برای زندگی میکروب‌های بیماری‌زا مناسب نیست. عرق نمک دارد که برای باکتری‌ها مناسب نیست. علاوه بر آن عرق آنزیم لیزوزیم نیز دارد که به مبارزه با باکتری‌ها می‌پردازد. بنابراین عرق به واسطه دو عامل یعنی نمک و آنزیم لیزوزیم، به مبارزه با عوامل بیماری‌زا می‌پردازد.

گزینه ۲: لایه بیرونی شامل چندین لایه یاخته پوششی است که خارجی‌ترین یاخته‌های آن مرده‌اند. یاخته‌های مرده به تدریج می‌ریزند و به این ترتیب، میکروب‌های مضر و مفیدی که به آن چسبیده‌اند را از بدن دور می‌کنند. چه میکروب‌های مفید و چه میکروب‌های بیماری‌زا در پوست، نسبت به این ریزش مقاوم نیستند.

گزینه ۴: با توجه به شکل پوست مشخص است که انشعابات رگ‌های خونی در لایه اپیدرم وجود ندارند. پس یاخته‌های مرده قبل از اینکه از بین بروند هم با رگ‌های خونی ارتباط مستقیم ندارند.

(ایمنی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

#### ۹- گزینه ۱

لنفوسیت‌های عمل کننده شامل لنفوسیت T کشنده و یاخته پادتن ساز هستند که تنها لنفوسیت T کشنده سبب القای مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته آلوده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: منظور بخش اول لنفوسیت T است. از بین بردن ویروس‌ها با روش خنثی‌سازی از روش‌های غیرفعال‌سازی به کمک پادتن‌های ترشح شده از یاخته پادتن‌ساز است.

گزینه ۳: آنفلوآنزای پرندگان، توسط ویروسی ایجاد می‌شود که در انسان، با حمله به شش‌ها، سبب افزایش بیش از حد معمول فعالیت دستگاه ایمنی می‌شود.

گزینه ۴: لنفوسیت T ای که در برخورد اولیه تکثیر می‌شود، لنفوسیت‌های خاطره را نیز پدید می‌آورد که تا مدت‌ها در خون باقی می‌مانند.

(ایمنی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

#### ۱۰- گزینه ۲

یاخته پادتن‌ساز فاقد گیرنده پادگنی است؛ دقت کنید که یاخته لنفوسیت B دارای گیرنده پادگنی در سطح خود است و به کمک آن می‌تواند به پادگن سطح میکروب متصل شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مطابق شکل ۱۱ صفحه ۷۲ کتاب درسی، یاخته‌های حاصل از تکثیر لنفوسیت B پس از تمایز (یاخته‌های پادتن‌ساز یا پلاسماوسیت) دارای هسته‌ای کوچکتر از لنفوسیت‌های B هستند.

گزینه ۳: مطابق شکل ۱۳ صفحه ۷۳، میکروب می‌تواند پادگن‌هایی داشته باشد که توسط بیش از یک نوع پادتن شناسایی شوند.

گزینه ۴: مطابق شکل ۱۴ صفحه ۷۳، پادتن می‌تواند از طریق انتهای خود در طی افزایش بیگانه‌خواری به یاخته درشت‌خوار متصل شود.

(ایمنی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

#### ۱۱- گزینه ۴

بررسی همه موارد:  
الف) یاخته‌های دارینه‌ای انشعاباتی شبیه به دندریت‌ها دارند. این یاخته‌ها سبب فعال‌سازی لنفوسیت‌های بدن در گره‌های لنفاوی می‌شوند.

ب) نوتروفیل‌ها، دانه‌های روشن‌ریز دارند. این گویچه‌ها برای پیک شیمیایی ترشح شده از مویرگ‌ها در التهاب گیرنده دارند. مویرگ‌ها بافت پوششی سنگفرشی تک‌لایه‌ای دارند.

ج) ماستوسیت‌ها در حساسیت‌ها و التهابات، با ترشح هیستامین سبب کاهش مقاومت رگ‌ها می‌شوند. فراموش نکنید که التهاب پاسخی موضعی است.

د) مونوسیت‌ها توانایی تمایز به درشت‌خوارها و یاخته‌های دارینه‌ای را دارند. این یاخته‌ها هسته خمیده و سیتوپلاسم بدون دانه دارند.

(ایمنی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

#### ۱۲- گزینه ۴

فقط مورد «ج» درست است.  
سوال در ارتباط با خط دوم دفاعی بدن است که شامل بیگانه‌خوارها - گویچه‌های سفید - پروتئین‌ها - التهاب و تب است. پروتئین‌های مختلفی به‌صورت محلول در خوناب وجود دارند از جمله پروتئین‌های مکمل، آلبومین، گلوبولین‌ها و ... اما می‌دانیم که پروتئین‌های مکمل ابتدا به صورت غیرفعال از یاخته سازنده خود ترشح می‌شوند و سپس در صورت برخورد با میکروب یا پادتن یا یک پروتئین مکمل فعال، فعال می‌گردند.

بررسی سایر موارد:

الف) پروتئین پرفورین همراه با آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته، در یک ریزکیسه مشترک در یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T کشنده مشاهده می‌شود. توجه کنید که منفذ ایجاد شده توسط پرفورین برخلاف منفذ ایجاد شده توسط پروتئین‌های مکمل باعث نشت سیتوپلاسم به خارج از یاخته نمی‌شود.





خاطره با سرعت زیادی تقسیم می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آنجایی که به گفته صورت سوال، فرد به «چند نوع» بیماری عفونی مبتلا شده است، پس لنفوسیت‌های B خاطره و T خاطره در بدن فرد قابل مشاهده و شناسایی هستند، نه فقط لنفوسیت‌های B خاطره!  
گزینه «۲»: رسوب دادن پادگن‌های محلول، از وظایف و عملکردهای پادتن است و نه بیگانه‌خوارها! بیگانه‌خوارها این رسوب‌های ایجاد شده توسط پادتن‌ها را فاگوسیتوز (بیگانه‌خواری) می‌کنند.

گزینه «۳»: اولاً که در بخش ۱ هنوز پادتنی تولید نشده است چون هنوز شناسایی انجام نشده است، و ثانیاً توجه داشته باشید که ممکن است یک پادتن، تنها به یک عدد مولکول پادگن متصل شود و هر دو جایگاه اتصال به پادگنش توسط پادگن اشغال نشوند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)

### ۱۶- گزینه «۴»

(علی غلامی پور)

اندام سازنده صفرا، کبد است. گلوکاغون موجب تجزیه گلیکوژن در کبد می‌شود و نه تحریک تولید آن.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این هورمون ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خون را افزایش می‌دهد و نایوکها را در شش‌ها باز می‌کند. چنین تغییراتی بدن را برای پاسخ‌های کوتاه‌مدت آماده می‌کند. نوشیدن قهوه و هورمون اپی‌نفرین، هر دو موجب افزایش فشار خون می‌شوند.

گزینه «۲»: هورمون انسولین از بخش درون‌ریز غده لوزالمعده ترشح می‌شود. این بخش درون‌ریز به صورت مجموعه‌ای از یاخته‌ها قرار گرفته است که به آنها جزایر لانگرهانس می‌گویند. با توجه به شکل جزایر لانگرهانس، یاخته‌های آن دارای هسته مرکزی‌اند و در ضمن این یاخته‌ها اندازه‌ی برابری ندارند.

جزایر لانگرهانس



یاخته‌های درون‌ریز

گزینه «۳»: کورتیزول، گلوکز خون را افزایش می‌دهد. انسولین نیز در پاسخ به افزایش گلوکز خون ترشح می‌شود و قند خون را کاهش می‌دهد. پس با توجه به توضیحات، کورتیزول می‌تواند محرکی برای ترشح انسولین باشد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

### ۱۷- گزینه «۴»

(آریا باقری)

فقط مورد الف درست است. در کتاب درسی یازدهم، سه اختلال مربوط به دستگاه ایمنی عنوان شده‌اند که عبارت‌اند از: بیماری ایدز، بیماری‌های خودایمنی و حساسیت، از بین این سه مورد، خودایمنی و حساسیت با افزایش واکنش‌ها و فعالیت‌های این دستگاه همراه هستند در صورتی که در ایدز، ویروس HIV باعث از بین رفتن لنفوسیت‌های T کمک‌کننده و کاهش قدرت کل ایمنی اختصاصی

ب) التهاب نوعی پاسخ دفاعی است که به دنبال آسیب بافتی بروز پیدا می‌کند. یاخته‌ی دارینه‌ای هیچ نقشی در التهابات ندارد.  
د) هیستامین آزاد شده از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده در محل التهاب، با اثر بر روی عروق خونی ناحیه‌ی ملتهب، باعث افزایش جریان خون در آن ناحیه و افزایش دمای موضع التهاب (نه دمای سراسر بدن) می‌شود.  
نکته: هیپوتالاموس در پاسخ به بعضی ترشحات میکروب‌ها، دمای بدن را بالا می‌برد. این پاسخ دفاعی تب نام دارد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)

### ۱۳- گزینه «۴»

(آریا باقری)

تنها گیرنده‌های ویژه‌ای که خودشان پیام حسی را وارد مغز می‌کنند، نورون‌های بویایی‌اند که با آکسون خود پیام‌های بویایی را وارد لوب‌های بویایی مغز کرده و در آن‌جا با سیناپس، پیام را به نورون‌های دیگری منتقل می‌کنند. توجه کنید که پیام‌های بویایی بدون ارسال اطلاعات به تالاموس‌ها، پیام‌های بویایی را از طریق مسیری به سامانه لیمبیک ارسال می‌کنند تا برای پردازش به قشر مخ بروند. اطلاعات سایر حواس ویژه از جمله شنوایی و بینایی که مغز میانی در پردازش آن‌ها نقش دارد، قبل از ارسال شدن به قشر مخ، در تالاموس‌ها پردازش اولیه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توجه داشته باشید که در گوش علاوه بر گیرنده‌های ویژه مژک‌دار گیرنده‌های پیکری (مثل درد، تماس و دما) نیز وجود دارند که برخلاف گیرنده‌های بویایی مژک ندارند.

گزینه «۲»: با حرکت سر به یک سمت، مایع درون مجاری نیم‌دایره و همچنین ماده‌ی ژلاتینی، به سمت مخالف حرکت می‌کنند؛ نه به همان سمت.

گزینه «۳»: تمام گیرنده‌های شیمیایی ویژه (چشایی و بویایی) در نزدیکی مخاط قرار دارند. (به ترتیب مخاط سنگفرشی چند لایه زبان و مخاط استوانه‌ای تک‌لایه سقف حفره بینی).

(حواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

### ۱۴- گزینه «۴»

(آرشام افشاری)

همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه «۴»، نادرستند.

بدانیم که در انعکاس عقب کشیدن دست، ۶ سیناپس وجود دارد که از این بین تنها یک سیناپس غیرفعال است که بین نورون حرکتی و ماهیچه‌ی سه‌سر قرار دارد. از بین ۵ سیناپس فعال، ۴ سیناپس تحریکی و یک سیناپس مهارتی است. سیناپس مهارتی این انعکاس درون نخاع قرار داشته و بین نورون رابط و نورون حرکتی مربوط به ماهیچه‌ی سه‌سر واقع شده است. سیناپسی که پس از این سیناپس قرار دارد در واقع همان سیناپس غیرفعال بین نورون حرکتی و ماهیچه‌ی سه‌سر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سیناپس پیش از سیناپس مهارتی نخاع، بین نورون حسی و نورون رابط (نه حرکتی!) قرار دارد.

گزینه «۲»: سیناپس تحریکی خارج از نخاع، سیناپس بین نورون حرکتی و ماهیچه‌ی دوسر بازو است که پس از آن هیچ سیناپسی قرار ندارد.

گزینه «۳»: پیش از سیناپس تحریکی خارج نخاع (سیناپس بین نورون حرکتی و ماهیچه‌ی دوسر بازو) نوعی سیناپس تحریکی بین نورون رابط و نورون حرکتی وجود دارد که در ماده‌ی خاکستری نخاع (نه سفید) واقع شده است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

### ۱۵- گزینه «۴»

(کنکور ارشد ۱۴۰۳)

بخش ۴ مربوط به پاسخ ثانویه فرد به بیماری است. در پاسخ ثانویه، حتماً یاخته‌های



گزینه «۲»: در سیناپس‌های مهاری بین دو نورون، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در یاخته‌ای که مهار می‌شود، باز می‌شوند. نکته: مطابق شکل ۶ صفحه ۵ کتاب درسی، دریچه‌ی کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در سمت مایع بین یاخته‌ای و دریچه‌ی کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در سمت سیتوپلاسم قرار دارند.

گزینه «۴»: اگر سیناپس مهاری رخ دهد، اندازه‌ی اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای پلاسمایی (غشای اصلی یاخته)، افزایش می‌یابد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵، ۷ و ۸)

**۲۰- گزینه «۴»** (سپهر بزرگی‌نیا)

ضمن انقباض ماهیچه‌ها، یون‌های کلسیم از شبکه‌ی آندوپلاسمی آزاد شده و در تماس با اجزای یاخته از جمله اندامک‌ها و پروتئین‌های سارکومر و البته خطوط Z قرار می‌گیرند.

طی انقباض ماهیچه، فاصله‌ی خطوط Z، اندازه‌ی خط روشن و طول ماهیچه کاهش می‌یابد اما قطر ماهیچه و میزان همپوشانی رشته‌های اکتین و میوزین افزایش می‌یابد. دقت کنید که طول رشته‌های اکتین و میوزین و همچنین طول نوار تیره در طی انقباض ماهیچه، ثابت است و تغییر نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اکتین، پروتئینی با اجزای کروی شکل در سارکومر است و میوزین، پروتئینی با اجزای غیر کروی شکل در سارکومر است. سرعت اتصال سرهای میوزین به پروتئین اکتین در تارهای تند از کند بیشتر است.

گزینه «۲»: موج تحریکی در پی اتصال ناقل عصبی تحریکی به گیرنده‌های موجود در غشای یاخته ایجاد می‌شود. این موج در غشای یاخته ایجاد می‌شود و نه غشای اندامک‌ها!

گزینه «۳»: طبق متن صفحه ۴۹ کتاب درسی، با توقف پیام عصبی انقباض، یون‌های کلسیم با انتقال فعال به شبکه‌ی آندوپلاسمی بازگردانده می‌شوند. از سال دهم به خاطر داریم که انتقال فعال، فرایندی برخلاف جهت شیب غلظت است. پس می‌توان چنین نتیجه گرفت که حتی پس از پایان انقباض شدید در یک فرد سالم، غلظت یون‌های کلسیم در شبکه‌ی آندوپلاسمی از سیتوپلاسم بیشتر است.

(رنگانه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

می‌شود. در صورت ابتلای فرد به ایدز و شدت گرفتن بیماری، دستگاه ایمنی ضعیف و ضعیف‌تر می‌شود و بنابراین احتمال بروز خودایمنی و حساسیت‌ها در افراد مبتلا به ایدز کاهش می‌یابد.

بررسی موارد نادرست:

ب) از بین این سه اختلال، ایدز و حساسیت در پی ورود عوامل بیگانه رخ می‌دهند ولی خودایمنی ارتباطی به عوامل بیگانه ندارد. نمی‌توان گفت خودایمنی خطرناک‌ترین این اختلالات است زیرا بیماری‌ای مثل ایدز در نهایت خطر مرگ را در پی دارد، در صورتی که در کتاب درسی، مرگ به عنوان عاقبت ابتلا به بیماری‌های خودایمنی مطرح نشده است.

ج) همه این سه اختلال، عملکرد لنفوسیت‌های B را تغییر می‌دهند.

د) از بین این سه اختلال هم در خودایمنی و هم در ایدز، یاخته‌های خودی می‌میرند. در ایدز لنفوسیت‌های T کمک‌کننده خواهند مرد و بنابراین نمی‌توان گفت هر اختلالی که سبب مرگ یاخته‌های خودی شود، نوعی خودایمنی است.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۸)

**۱۸- گزینه «۱»** (اشکان هاشمی)

سوال در مورد ساقه مغز صحبت می‌کند که کوچکترین بخش اصلی مغز است و از بالا فقط با لوب گیجگاهی مخ اتصال اندکی دارد. لوب گیجگاهی لوبی از مخ است که اسبک مغز (هیپوکامپ) در آن واقع است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) درست؛ بالاترین قسمت ساقه مغز، همان مغز میانی است که با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۱۱ کتاب درسی، قسمت عقبی آن در ادامه با بخش سفید مخچه یا درخت زندگی در ارتباط است ولی اسبک مغز با درخت زندگی ارتباطی ندارد.

ب) درست؛ پل مغزی بزرگترین بخش ساقه مغز است که با توجه به شکل ۱۶ صفحه ۱۲ کتاب درسی، پل مغزی و لوب‌های بویایی، هر دو در سطح پایین‌تری از تالاموس و هیپوتالاموس قرار گرفته‌اند.

ج) نادرست؛ بصل‌النخاع پایین‌ترین بخش ساقه مغز است که همانند قطورترین بخش سامانه‌ی کناره‌ای به تالاموس‌ها متصل نیست.

د) نادرست؛ ساقه مغز زیر تالاموس است و دقت کنید که باریک‌ترین بخش سامانه کناره‌ای در ارتباط با بالای دو تالاموس قرار دارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

**۱۹- گزینه «۳»** (آرشام افشاری)

توجه داشته باشید که طی همایه‌ها (سیناپس‌ها)، هرگز ناقلین عصبی به یاخته‌ی پس سیناپسی وارد نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در محل همایه‌ها، یاخته‌ها بدون این که به هم اتصال فیزیکی داشته باشند، با هم ارتباط برقرار می‌کنند.



فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۱»

(مصطفی واثقی)

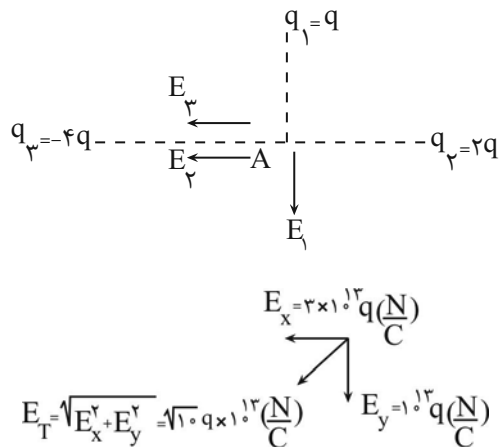
$$q_3 = -4q$$

$$q_2 = 2q$$

$$E = k \frac{q}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} E_1 = 9 \times 10^9 \frac{q}{(0.3)^2} = 10^{13} q \left(\frac{N}{C}\right) \\ E_2 = 9 \times 10^9 \frac{2q}{(0.3)^2} = 2 \times 10^{13} q \left(\frac{N}{C}\right) \\ E_3 = 9 \times 10^9 \frac{4q}{(0.6)^2} = 10^{13} q \left(\frac{N}{C}\right) \end{cases}$$

$$E_x = E_2 + E_3 = 3 \times 10^{13} q \left(\frac{N}{C}\right)$$

$$E_y = 10^{13} q \left(\frac{N}{C}\right)$$



طبق صورت سوال:

$$E_T = 4 \times 10^7 \sqrt{10} \left(\frac{N}{C}\right)$$

$$10^{13} q \sqrt{10} = 4 \times 10^7 \sqrt{10}$$

$$q = 4 \times 10^{-6} C = 4 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

۲۲- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

برای آنکه ذره در حالت معلق بماند، باید نیروی الکتریکی در خلاف جهت نیروی

وزن و رو به بالا به ذره وارد شود. از طرفی، طبق رابطه  $\vec{F} = q \cdot \vec{E}$ ، هرگاه بار ذره

منفی باشد، جهت میدان الکتریکی برخلاف جهت نیروی الکتریکی وارد بر ذره یعنی

به سمت پایین است. داریم:

$$\vec{F}_E = \vec{W} \Rightarrow qE = mg \Rightarrow 4 \times 10^{-6} \times |E| = 2 \times 10^{-1} \times 10$$

$$\Rightarrow |E| = \frac{2}{4 \times 10^{-6}} = 0.5 \times 10^6 = 5 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۲۳- گزینه «۱»

(میلاد سلامتی)

با توجه به اینکه خطوط میدان از  $q_1$  خارج و به  $q_2$  وارد می‌شوند، پس  $q_1 > 0$

و  $q_2 < 0$  خواهد بود.

جهت میدان الکتریکی در نقطه p به صورت  $\nearrow$  خواهد بود، در نتیجه جهت نیروی

وارد بر بار منفی در این نقطه به صورت  $\swarrow$  خواهد بود.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)



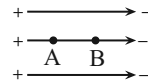
۲۴ - گزینه «۳»

(میلار سلامتی)

بار مثبت در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت می‌کند، پس  $W_E > 0$  و

$\Delta U < 0$  خواهد بود. با توجه به خطوط میدان الکتریکی،  $V_A > V_B$  و

$\Delta V < 0$  است.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

۲۶ - گزینه «۲»

(میلار سلامتی)

از آنجا که ظرفیت خازن با تغییر بار و اختلاف پتانسیل تغییر نمی‌کند، داریم:

$$C_1 = C_2 \Rightarrow \frac{q_1}{V_1} = \frac{q_2}{V_2} \Rightarrow \frac{24}{6} = \frac{q_2}{12}$$

$$\Rightarrow q_2 = 48 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۹)

۲۵ - گزینه «۳»

(میلار سلامتی)

ایجاد جرقه براساس انرژی ذخیره شده در خازن خواهد بود بنابراین باید بررسی

کنیم که انرژی ذخیره شده در کدام حالت بیشتر است:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{2}$$

$$U = \frac{q^2}{2C} \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} = 2 \Rightarrow U_2 = 2U_1$$

پس جرقه بزرگتر خواهد شد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۲۷ - گزینه «۱»

(بیتا فورشید)

جریان متوسط عبوری از مقطع رسانا برابر نسبت بار عبوری به مدت زمان عبور بار است:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$\bar{I} = \frac{4-13}{4-3} = -9 \Rightarrow I = 9A \quad \text{گزینه «۱»:}$$

$$\bar{I} = \frac{2-13}{5-3} = \frac{-11}{2} = -5.5 \Rightarrow I = 5.5A \quad \text{گزینه «۲»:}$$

$$\bar{I} = \frac{3-4}{6} = -\frac{1}{6} \Rightarrow I = \frac{1}{6}A \quad \text{گزینه «۳»:}$$

$$\bar{I} = \frac{13-4}{3} = \frac{9}{3} = 3A \quad \text{گزینه «۴»:}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۴۱)



با توجه به ثابت بودن مقدار مقاومت ویژه، می‌توان بیشینه و کمینه مقاومت را به

شکل زیر نوشت:

$$R_{\max} = \rho \frac{L_{\max}}{A_{\min}}, R_{\min} = \rho \frac{L_{\min}}{A_{\max}}$$

حال خواسته سوال را محاسبه می‌کنیم:

$$\Rightarrow \frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{\rho \frac{L_{\max}}{A_{\min}}}{\rho \frac{L_{\min}}{A_{\max}}} = \frac{L_{\max}}{L_{\min}} \times \frac{A_{\max}}{A_{\min}}$$

پس خواهیم داشت:

$$\Rightarrow \frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{1}{2} \times \frac{(1 \times 4)}{(4 \times 2)} = 16$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۵)

(فارق مردانی)

«۳۱ - گزینه ۱»

$$A_1 = \pi(r_1^2 - r_2^2) = \pi((2r)^2 - r^2) = 3\pi r^2$$

$$A_2 = \pi r^2 = \pi \times (2r)^2 = 4\pi r^2$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{L_1}{L_2} \times \frac{A_2}{A_1} \xrightarrow{R_1=R_2} 1 = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{L}{L} \times \frac{4\pi r^2}{3\pi r^2}$$

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = 1$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۵)

(سعید ارمر)

«۲۸ - گزینه ۴»

چون مقدار پتانسیل الکتریکی قطب مثبت و منفی باتری ۱۰ ولت است، پس:

$$V_- = -10V, V_+ = +10V$$

بوده و اختلاف پتانسیل دو سر باتری  $\Delta V = 20V$  است. با توجه به رابطه زیر داریم:

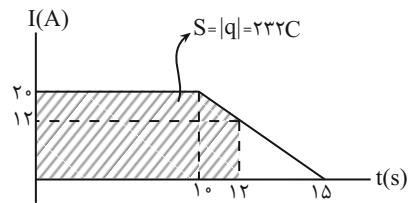
$$\Delta q = I \cdot \Delta t = 1 \times 10^{-3} \times 20 \times 60 = 12 \text{ C}$$

$$\Delta U = q \cdot \Delta V = 12 \times 20 = 240 \text{ J}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(سید علی هیدری)

«۲۹ - گزینه ۲»



می‌دانیم، مساحت محصور بین نمودار  $I-t$  و محور زمان برابر با مقدار بار

الکتریکی عبوری است.

$$S = 20 \times 10 + \left(\frac{12+20}{2}\right) \times 5 = 232$$

$$\Delta U = q \times \Delta V$$

$$\Rightarrow 232 \times 40 = 9280 \text{ J} = 9.28 \text{ kJ}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(سیروان تیراندازی)

«۳۰ - گزینه ۴»

ابتدا رابطه مقاومت را برای این مکعب مستطیل می‌نویسیم.

$$R = \rho \frac{L}{A}$$



$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{V_A}{V_B} = \epsilon$$

حال اگر دو سیم دارای حجم‌های یکسان و جنس‌های یکسانی باشند، داریم:

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{R_A}{R_B} &= \frac{\rho_A}{\rho_B} \cdot \frac{L_A}{L_B} \cdot \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^2 \\ A &= \frac{\pi D^2}{4} \\ A_{\text{حجم}} &= B_{\text{حجم}} \Rightarrow L_A \cdot A_A = L_B \cdot A_B = \frac{\pi D^2}{4} > L_A \cdot D_A^2 = L_B \cdot D_B^2 \end{aligned} \right.$$

از رابطه فوق نتیجه می‌گیریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \epsilon \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} \cdot \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^2 = \frac{L_B}{L_A} \cdot \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2 \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^4$$

پس:

$$\frac{R_A}{R_B} = \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^4 = \epsilon \Rightarrow \frac{D_B}{D_A} = \sqrt[4]{\epsilon} \Rightarrow \frac{D_A}{D_B} = \frac{\sqrt[4]{\epsilon}}{\epsilon}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ و ۴۵)

(مهم اسری)

«۲» - گزینه ۲۴

$$\left\{ \begin{aligned} R_1 &= 0 \\ V_1 &= R_1 I \Rightarrow V_1 = 0 \end{aligned} \right.$$

$$\left\{ \begin{aligned} R_1 \rightarrow \infty &\Rightarrow I \rightarrow 0 \Rightarrow V_1 = \epsilon \\ I \rightarrow 0 &\Rightarrow \begin{cases} R_1 I = 0 \\ r I = 0 \end{cases} \end{aligned} \right.$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(مهری شریفی)

«۴» - گزینه ۳۲

با توجه به اینکه جرم ثابت است، پس حجم سیم نیز ثابت است، بنابراین:

$$V = AL : \text{ثابت} \Rightarrow A_2 L_2 = A_1 L_1 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{L_1}{L_2}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{\rho_1 = \rho_2} \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2$$

$$\Rightarrow 16 = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = 4 \Rightarrow L_2 = 16 \text{ cm} \Rightarrow \Delta L = 16 - 9 = 7 \text{ cm}$$

پس، طول سیم  $7 \text{ cm}$  افزایش یافته است.

$$\frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{D_1^2}{D_2^2} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \Rightarrow 4 = \left(\frac{4}{D_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{4}{D_2} \Rightarrow D_2 = 2 \text{ mm} \Rightarrow \Delta D = 2 - 4 = -2 \text{ mm}$$

پس، قطر مقطع سیم نیز  $2 \text{ mm}$  کاهش می‌یابد.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۴۵)

(فسرو ارغوانی فرد)

«۱» - گزینه ۳۳

طبق قانون اهم ( $R = \frac{V}{I}$ ) اگر شدت جریان گذرنده از دو سیم یکسان باشد،

نسبت مقاومت آنها همان نسبت اختلاف پتانسیل دو سر آنها خواهد بود.



۳۵ - گزینه ۱

(معمری شریفی)

دو نمودار در یک نقطه محور I را قطع می کنند. (V = 0)

$$\Rightarrow V = 0 \Rightarrow 0 = -Ir + \epsilon \Rightarrow \epsilon = Ir$$

$$\Rightarrow \frac{\epsilon_A}{\epsilon_B} = \frac{Ir_A}{Ir_B} \Rightarrow \frac{r_A}{r_B} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{r_B}{r_A} = \frac{5}{2}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۲)

۳۶ - گزینه ۲

(عباس اصغری)

در مدار صورت سوال، شدت جریان گذرنده از مولد برابر  $I = \frac{\epsilon}{R+r}$  است. با افزایش

R طبق رابطه فوق جریان عبوری از مولد کاهش می یابد. از طرف دیگر، اختلاف پتانسیل

دو سر مولد در این مدار  $V = \epsilon - rI$  است که در آن r مقاومت درونی مولد است

که در مورد مولدهای آرمانی  $r = 0$  می باشد، یعنی اختلاف پتانسیل دو سر مولد همواره

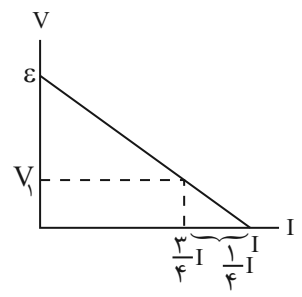
برابر  $V = \epsilon$  است و با تغییر جریان تغییری نمی کند.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۳)

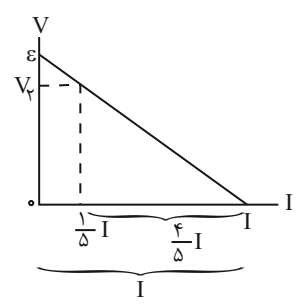
۳۷ - گزینه ۱

(معمری شریفی)

با استفاده از تشابه مثلث ها داریم:



$$\frac{\frac{1}{4}I}{I} = \frac{V_1}{\epsilon} \rightarrow V_1 = \frac{1}{4}\epsilon$$



$$\frac{\frac{4}{5}I}{I} = \frac{V_2}{\epsilon} \rightarrow V_2 = \frac{4}{5}\epsilon$$

در نهایت داریم:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\frac{4}{5}\epsilon}{\frac{1}{4}\epsilon} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{16}{5} = 3.2$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۲)



۳۸ - گزینه ۳»

(بگذار کاهمان)

از رابطه  $V = RI$  و  $I = \frac{\epsilon}{R+r}$  استفاده می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} V_1 &= R \frac{\epsilon}{R+r} \\ V_2 &= R' \frac{\epsilon}{R'+r} \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{(R'+r)(R)}{(R+r)(R')}$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{(R'+1) \times 18}{(1+1) \times R'} \rightarrow 9R' = 4R' + 4 \Rightarrow 5R' = 4 \Rightarrow R' = 0.8 \Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

۳۹ - گزینه ۲»

(معرفی فضائاتی)

مقدار افت پتانسیل مولد برابر است با:  $V = rI$  و  $I = \frac{\epsilon}{R+r}$  لذا داریم:

$$\left. \begin{aligned} \text{افت پتانسیل} &= r \frac{\epsilon}{R+r} \Rightarrow \text{حالت اول} \\ \text{افت پتانسیل} &= r \frac{\epsilon}{6R+r} \Rightarrow \text{حالت دوم} \end{aligned} \right\} \frac{1}{2} \left( r \frac{\epsilon}{R+r} \right) = r \frac{\epsilon}{6R+r}$$

$$\Rightarrow 2R + 2r = 6R + r \Rightarrow r = 4R \Rightarrow \frac{r}{R} = 4$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

۴۰ - گزینه ۲»

(مهم معرفی شیبانی)

می‌دانیم وقتی باتری درون مدار قرار ندارد، اختلاف پتانسیل دو سر آن همان  $\epsilon$

باتری است. پس:  $\epsilon = 18V$

همچنین طبق رابطه  $\Delta q = I \Delta t$  داریم:

$$\Delta q = 5 \times 2 = 10C$$

در نهایت براساس رابطه  $\epsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q}$  کار انجام شده روی بار  $10C$  را به دست

$$\frac{\Delta W}{10} = 18 \Rightarrow \Delta W = 180J$$

می‌آوریم:

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)





شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(رسول عابدینی زواره)

در گروه ۱۴ جدول تناوبی، عنصر کربن به عنوان نافلز وجود دارد و این گروه شامل شبه فلزات  $Si$  و  $Ge$  می باشد.

بررسی عبارت ها:

الف) اگر  $X$  عنصر ژرمانیم باشد، با  $Br$  (هالوژن مایع) هم دوره است اما با نیتروژن هم گروه نمی باشد. همچنین اگر  $X$  عنصر سیلیسیم باشد، با  $Br$  هم دوره نیست و با  $N$  هم گروه نمی باشد. (نادرستی عبارت الف)

ب) اگر  $X$  عنصر ژرمانیم باشد، عنصر بالای آن سیلیسیم است که آن هم شبه فلز است. اما اگر  $X$  عنصر سیلیسیم باشد، عنصر بالای آن کربن است که یک نافلز است. (نادرستی عبارت ب)

پ) اگر  $X$  عنصر ژرمانیم باشد، با اسکاندیم  $Sc$  (اولین فلز واسطه) هم دوره است. (درستی عبارت پ)

ت) عدد اتمی عناصر سیلیسیم و ژرمانیم به ترتیب برابر ۱۴ و ۳۲ است که از عدد اتمی هالوژن جامد ( $I_2$ ) که برابر ۵۳ است، کوچکتر می باشند. (درستی عبارت ت)

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۹۵ و ۱۱۳)

۴۲- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی گزینه ها:

(۱) هفتمین عنصر دسته S جدول تناوبی، پتاسیم است که به شدت با گاز کلر واکنش می دهد و نور بنفش تولید می کند. (نادرستی گزینه (۱))

(۲) به دلیل چکش خواری زیاد طلا، ساخت برگه ها و رشته سیم های بسیار نازک از آن امکان پذیر است. (نادرستی گزینه (۲))

(۳) عناصر گروه دوم جدول تناوبی به جز  $Be$  با از دست دادن الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب می رسند. (درستی گزینه (۳))

(۴) واکنش پذیری عناصر  $C$  و  $Na$  بیشتر از عنصر  $Fe$  است، اما در

شرکت های فولاد جهان برای استخراج آهن از عنصر  $C$  استفاده می شود.

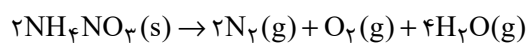
(نادرستی گزینه (۴))

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۷، ۱۳، ۱۷ و ۱۹ تا ۲۱)

۴۳- گزینه «۱»

(پویا، سنگاری)

معادله موازنه شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



۱۹۲ گرم آمونیوم نیترات معادل با  $2/4$  مول  $(2/4 = \frac{192}{80})$  از این ماده است. در ادامه به شکل زیر یک جدول تغییرات مقدار مول رسم می کنیم و مقدار مول نهایی هر ماده را به دست می آوریم:

واکنش	$2NH_4NO_3 \rightarrow 2N_2 + O_2 + 4H_2O$			
اولیه	$2/4$	۰	۰	۰
تغییرات	$-2x$	$+2x$	$+x$	$+4x$
نهایی	$2/4 - 2x$	$2x$	$x$	$4x$

صورت سؤال ذکر کرده که واکنش تا جایی پیش می رود که جرم

واکنش دهنده باقیمانده ۱۵ برابر جرم گاز اکسیژن تولید شده شود، پس داریم:

$$\frac{\text{جرم واکنش دهنده باقیمانده}}{\text{جرم گاز } O_2 \text{ تولید شده}} \Rightarrow \frac{80(2/4 - 2x)}{32 \times x} = 15$$

$$\Rightarrow x = 0/3 \text{ mol}$$

بازده واکنش برابر است با:

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار واکنش دهنده مصرف شده}}{\text{مقدار اولیه واکنش دهنده}} \times 100$$

$$\Rightarrow = \frac{0/6}{2/4} \times 100 \Rightarrow = \frac{6}{24} \times 100 = 25\%$$



اوکتان در دما و فشار اتاق مایع است.

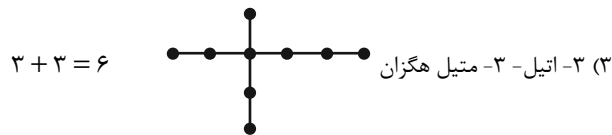
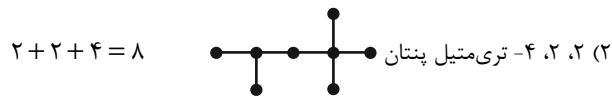
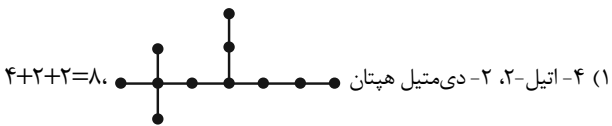
(۳) فرمولی تقریبی گریس  $C_{18}H_{38}$  و فرمول تقریبی وازلین  $C_{25}H_{52}$  است.

$$\frac{\text{شمار اتم‌های H در گریس}}{\text{شمار اتم‌های C در وازلین}} = \frac{38}{25} = 1.52$$

(۴) در آلکان‌های مایع، با افزایش شمار اتم‌های کربن، گرانروی افزایش و فراریت کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم - صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴۶ - گزینه «۳» (معمّر عقیمیان زواره)



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم - صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

۴۷ - گزینه «۱» (رسول عابدینی زواره)

$C_xH_y$  یک هیدروکربن سیر نشده است که رنگ محلول برم را از بین می‌برد. در همه آلکن‌ها درصد جرمی کربن و درصد جرمی هیدروژن مقداری ثابت است. (فرمول عمومی آلکن‌ها  $C_nH_{2n}$  است.)

$$\text{درصد جرمی C} = \frac{12n}{14n} \times 100 = 85.7\%$$

$$\text{درصد جرمی H} = \frac{2n}{14n} \times 100 = 14.3\%$$

با توجه به محاسبات بالا، مجموع مقدار مول گازهای تولید شده برابر است با:

$$2x + x + 4x = 7x \Rightarrow 7 \times 0.3 = 2.1 \text{ mol}$$

با توجه به اینکه حجم مولی گازها را برابر با  $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$  است و از طرفی حجم استوانه از رابطه  $\pi r^2 h$  محاسبه می‌شود، پس داریم:

$$\text{حجم استوانه} = \text{حجم گازهای تولید شده بر حسب } \text{cm}^3$$

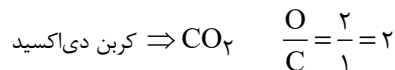
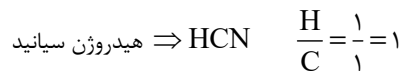
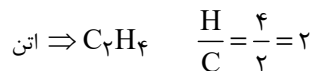
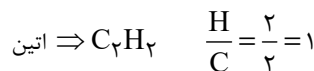
$$\Rightarrow 2.1 \times 22.4 / 4 \times 10^3 = 3 \times 7 \times 7 \times h$$

$$\Rightarrow h = 32 \text{ cm}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۴۴ - گزینه «۳»

(میرفسن حسینی)



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم - صفحه ۳۲)

۴۵ - گزینه «۴»

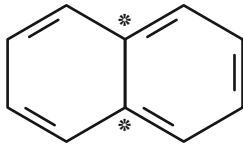
(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی گزینه‌ها:

(۱) مطابق متن کتاب درسی، درست است.

(۲) فرمول عمومی آلکن‌ها به صورت  $C_nH_{2n+2}$  است و جرم مولی آن‌ها برابر  $14n + 2$  گرم بر مول می‌باشد.

$$0.4 \text{ mol} \times \frac{(14n + 2) \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 45.6 \text{ g} \Rightarrow n = 8 : C_8H_{18}$$



بررسی برخی گزینه‌ها:

(۱) در  $C_{10}H_8$  (نفتالن)، ۵ پیوند دوگانه وجود دارد.

(۳) این درصد برابر  $52/5\%$  می‌باشد.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

**۵۰- گزینه «۴»**

(آزمین معماری پیرانی)

به‌طور عمده از نفت سفید (آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن) تهیه می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) جدا کردن نمک، اسید و آب، قبل از شروع فرایند پالایش انجام می‌شود.

(۲) ردپای کربن دی‌اکسید حاصل از سوزاندن بنزین کمتر از زغال سنگ

است.

(۳) هرگاه مقدار متان، در هوای معدن به بیش از  $5\%$  برسد، احتمال انفجار

وجود دارد.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

**شیمی (۲) - سوالات آشنا**

**۵۱- گزینه «۲»**

(کتاب آبی)

خورشید تنها منبع حیات بخش انرژی است نه یکی از آن‌ها.

سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی، صحیح‌اند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۵۱)

**۵۲- گزینه «۲»**

(کتاب آبی)

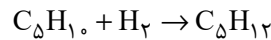
بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: یک گرم گردو انرژی بیشتری را نسبت به یک گرم ماکارونی

هنگام سوختن آزاد می‌کند.

با توجه به گزینه‌های داده شده می‌توان واکنش  $C_xH_y$  با هیدروژن را به

صورت زیر نوشت:



$$? g C_5H_{12} = 0 / 5 \text{ mol } C_5H_{12} \times \frac{1 \text{ mol } C_5H_{12}}{1 \text{ mol } C_5H_{10}}$$

$$\times \frac{72 g C_5H_{12}}{1 \text{ mol } C_5H_{12}} = 36 g C_5H_{12} \text{ (مقدار نظری)}$$

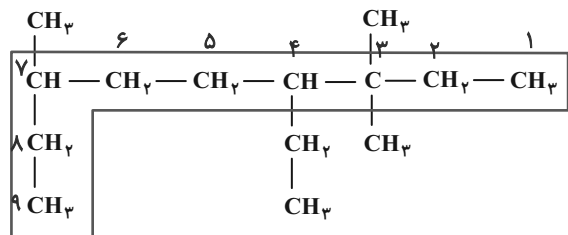
$$\frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 = \frac{X}{75} \times 100 = 75 \Rightarrow X = 36 \times 75 = 27 g$$

$$\Rightarrow X = \frac{36 \times 75}{100} = 27 g$$

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۰ تا ۳۳)

**۴۸- گزینه «۴»**

(رسول عابدینی زواره)



۴- اتیل - ۳، ۳، ۴-تری‌متیل نونان

در ساختار این ترکیب ۶ گروه متیل ( $-CH_3$ ) وجود دارد.

دومین عضو خانواده آلکن‌ها،  $C_3H_6$  است که شمار اتم‌های هیدروژن آن

با شمار گروه‌های متیل در ترکیب بالا برابر است.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۳)

**۴۹- گزینه «۲»**

(معمد عظیمیان زواره)

به عنوان مثال، با توجه به ساختار نفتالن، دو اتم کربن در آن فاقد اتم

هیدروژن هستند.



شدن آن‌ها با محیط به میزان آب موجود در آن‌ها بستگی دارد و از آنجایی که مقدار آب در سیب‌زمینی بیشتر از نان است، سیب‌زمینی دیرتر با محیط هم‌دما می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

**۵۶- گزینه «۳»** (کتاب آبی)

ابتدا ظرفیت گرمایی ویژه فلز A را محاسبه می‌کنیم:

$$Q = 24 - 6 = 18 \text{ kJ}, \Delta\theta = 60 - 20 = 40^\circ \text{C}$$

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta\theta} = \frac{18 \times 10^3}{500 \times 40} = 0.9 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$$

حال می‌دانیم که گرمای داده شده توسط جسم B با گرمای گرفته شده توسط جسم A برابر است:

$$|Q_A| = |Q_B|$$

$$|m_A \times c_A \times (\theta - \theta_A)| = |m_B \times c_B \times (\theta - \theta_B)|$$

$$|500 \times 0.9 \times (\theta - 20)| = |1000 \times 0.45 \times (\theta - 100)|$$

$$\theta - 20 = -\theta + 100 \Rightarrow 2\theta = 120 \Rightarrow \theta = 60^\circ \text{C}$$

$$T(\text{K}) = \theta(^{\circ}\text{C}) + 273 = 60 + 273 = 333 \text{K}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

**۵۷- گزینه «۱»** (کتاب آبی)

عبارت‌های (پ) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (آ): با توجه به تفاوت سطح انرژی، نمودار (۲) مربوط به گوارش و

سوخت و ساز شیر است. در این نمودار C همان شیر با دمای  $37^\circ \text{C}$  و D فرآورده‌های حاصل از سوخت‌وساز (گوارش) شیر هستند.

عبارت (ب): با توجه به تفاوت سطح انرژی، نمودار (۱) مربوط به هم‌دما

شدن شیر داغ با بدن است. در این نمودار A شیر داغ و B شیر با دمای

$37^\circ \text{C}$  است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

گزینه «۳»: علاوه بر گرمایشی، سینتیک نیز به این موارد می‌پردازد.

گزینه «۴»: مواد اولیه برای ساخت و رشد بخش‌های گوناگون بدن، مانند سلول‌های خونی که یک فرایند غیرارادی است، نیاز بدن را هم به ماده و هم به انرژی نشان می‌دهد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

**۵۳- گزینه «۴»** (کتاب آبی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: تجربه خوشایند داغی یا خنکی نوشیدنی، نشانه‌ای از تفاوت میان دمای آن‌هاست.

گزینه «۲»: جنب و جوش مولکول‌های آب در حالت مایع بیشتر از حالت جامد آن (یخ) است.

گزینه «۳»: هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

**۵۴- گزینه «۳»** (کتاب آبی)

چون دمای هر دو ظرف برابر است. میانگین تندی یا انرژی جنبشی مولکول‌های هر دو ظرف برابر است و چون جرم ظرف B بیشتر از A است، انرژی گرمایی آن بیشتر است.

انرژی گرمایی، به مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک ماده گفته می‌شود. اما دما با میانگین انرژی جنبشی یا میانگین تندی ذره‌های سازنده یک ماده ارتباط دارد. دو ماده می‌توانند میانگین انرژی جنبشی یکسانی داشته باشند اما مجموع انرژی جنبشی آن‌ها با هم متفاوت باشد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

**۵۵- گزینه «۱»** (کتاب آبی با تغییر)

نان و سیب‌زمینی هر دو تقریباً از نشاسته تشکیل شده و سرعت هم‌دما



**۵۸- گزینه ۱**

(کتاب آبی)

درستی مورد اول و دوم: هیدرازین ( $N_2H_4$ ) ناپایدارتر از نیتروژن ( $N_2$ ) بوده و سطح انرژی بالاتری دارد.

درستی مورد سوم: گرافیت و الماس، هر دو آلوتروپهای عنصر کربن هستند و جرم مولی برابر دارند. الماس ناپایدارتر از گرافیت است، پس گرمای حاصل از سوختن آن بیشتر از گرافیت است.

نادرستی مورد چهارم: الماس سطح انرژی بیشتری نسبت به گرافیت دارد.

درستی مورد پنجم: واکنشهای سوختن، گرماده هستند، پس گرمای

واکنش منفی دارند. از طرفی در واکنش  $H_2O, f$  در حالت مایع قرار

دارد، پس در حین تبدیل  $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$  باز هم گرما از دست

می‌دهد؛ بنابراین  $q_6$ ، مقدار منفی‌تر و گرمای آزاد شده بیشتری نسبت به

$q_5$  خواهد داشت.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۲ و ۶۵)

**۵۹- گزینه ۲**

(کتاب آبی)

چون در دمای ثابت، تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی فرآورده‌ها و

واکنش‌دهنده‌ها نیست، پس گرمای آزاد شده فقط ناشی از تفاوت انرژی

جنبشی ذرات نمی‌باشد.

در واقع شیمی‌دان‌ها گرمای آزاد شده را به طور عمده به تفاوت میان انرژی پتانسیل واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها ارتباط می‌دهند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

**۶۰- گزینه ۲**

(کتاب آبی)

تمامی واکنش‌ها، سوختن می‌باشند، ولی تفاوت بین آن‌ها در این است که حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها با هم متفاوت است.

بهترین راه برای مقایسه این واکنش‌ها و تشخیص بالاترین گرمای آزاد شده

این است که واکنش‌دهنده‌ها در بالاترین سطح انرژی و فرآورده‌ها در

پایین‌ترین سطح انرژی باشند. از طرفی می‌دانیم سطح انرژی ذرات در حالت

گازی بالاتر از حالت مایع است، پس در این سؤال، واکنشی که تمام

واکنش‌دهنده‌هایش گازی و تمام یا بیشتر فرآورده‌هایش در حالت مایع

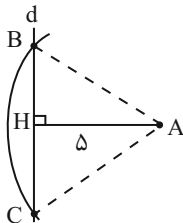
باشند، بیشترین گرما را آزاد می‌کند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۶۴)



(معمرد بگیری)

۶۳- گزینه «۱»



$$S = \frac{AH \times BC}{2} \Rightarrow 20 = \frac{5 \times BC}{2}$$

$$\Rightarrow BC = 8 \Rightarrow BH = 4$$

فینثاغورس:  $AB^2 = AH^2 + BH^2 = 5^2 + 4^2 = 41$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{41}$$

بنابراین باید دهانه پریگار را به اندازه  $\sqrt{41}$  سانتی متر، باز کنیم.

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۲۷ و ۳۰)

(معمرد پاک نزار)

۶۴- گزینه «۳»

مورب  $BN, \hat{B}_1 = \hat{N}_1 \rightarrow MN \parallel BC$

اکنون با توجه به قضیه تالس، می توان نوشت:

$$\rightarrow \frac{AM}{BM} = \frac{AN}{CN} \xrightarrow{AM=3BM} \frac{3BM}{BM} = \frac{AN}{CN} \rightarrow \frac{AN}{CN} = 3 \quad (1)$$

بنابراین:

$$\rightarrow \frac{AC}{CN} = \frac{AN+CN}{CN} = \frac{AN}{CN} + \frac{CN}{CN} \xrightarrow{(1)} \rightarrow 3+1=4$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۳۱ تا ۳۱)

ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۳»

(نریمان فتح اللهی)

نقاط A و B روی خط  $y = 1 - 2x$  واقع اند، بنابراین داریم:

$$A(a, 1-2a), B(b, 1-2b)$$

$$d = \frac{|2a-1+2a+2|}{\sqrt{9+1}} = \frac{|2b-1+2b+2|}{\sqrt{9+1}}$$

$$\rightarrow |5a+1| = |5b+1| \rightarrow \begin{cases} 5a+1 = 5b+1 \rightarrow a=b \\ 5a+1 = -5b-1 \rightarrow a+b = \frac{-2}{5} \end{cases} \quad (1)$$

اکنون مختصات نقطه M (وسط پاره خط AB) را محاسبه می کنیم:

$$M = \frac{A+B}{2} = \left( \frac{a+b}{2}, \frac{1-2a+1-2b}{2} \right) = \left( \frac{a+b}{2}, \frac{2-2(a+b)}{2} \right)$$

$$\stackrel{(1)}{=} \left( \frac{-1}{5}, \frac{7}{5} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{y_M}{x_M} = -7$$

(هنرسه تلمیلی و بیری) (ریاضی ۲، صفحه های ۳ تا ۱۰)

۶۲- گزینه «۱»

(سپهر قنواتی)

عبارت را در ک.م.م.م مخرج ها ضرب می کنیم:

$$\frac{1}{x-1} + \frac{x+1}{x^2+x+1} = \frac{3}{(x-1)(x^2+x+1)}$$

$$\frac{x(x-1)(x^2+x+1)}{x(x-1)(x^2+x+1)} \rightarrow (x^2+x+1) + (x^2-1) = 3$$

$$\Rightarrow 2x^2+x-3=0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 & \text{غ قق} \\ x=\frac{-3}{2} & \text{قق} \end{cases}$$

بنابراین معادله، فقط یک جواب منفی دارد.

(هنرسه تلمیلی و بیری) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۲۴)



$$(1), (2) \rightarrow (3x-4)(x) = x+2 \Rightarrow 3x^2 - 4x = x+2$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 5x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=2 & \text{قق} \\ x=-\frac{1}{3} & \text{غقق} \end{cases}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۶۸- گزینه «۲»

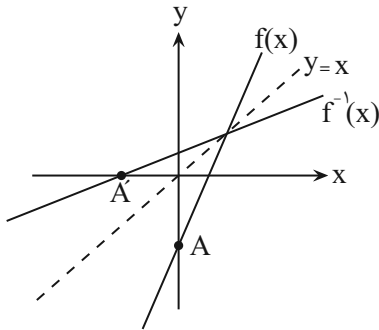
(اعمر حسن؛ زاده فرورد)

هر خطی موازی محور طول‌ها رسم می‌شود، باید نمودار تابع را تنها و تنها در یک نقطه قطع کند، گزینه «۲»، فاقد این شرایط است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

۶۹- گزینه «۲»

(همید علیزاده)



$$f(x) = ax + b \xrightarrow[\text{محور } y]{\text{در محل برخورد با محور } x} f(0) = b \rightarrow A(0, b)$$

$$\rightarrow A'(b, 0) \in f^{-1}(x)$$

$$AA' = \sqrt{(b-0)^2 + (0-b)^2} = \sqrt{2b^2} = \sqrt{2}b \rightarrow b^2 = 4$$

$$\underline{b < 0} \rightarrow \begin{cases} b=2 & \text{قق} \\ b=-2 & \text{غقق} \end{cases}$$

۶۵- گزینه «۱»

(مهمر همیدی)

$$\left. \begin{aligned} AB \parallel DL &\Rightarrow \Delta AMB \sim \Delta DML \Rightarrow \frac{AM}{ML} = \frac{BM}{MD} \\ BN \parallel AD &\Rightarrow \Delta AMD \sim \Delta BMN \Rightarrow \frac{BM}{MD} = \frac{MN}{AM} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{AM}{ML} = \frac{MN}{AM}$$

$$AM^2 = MN \times ML = MN \times (MN + NL) \Rightarrow AM^2 = 2 \times 8 = 16$$

$$\underline{AM > 0} \rightarrow AM = 4$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۶۶- گزینه «۳»

(اعمر رضا؛ زاکر زاده)

برای این که دامنه تابع  $f(x)$ ، اعداد حقیقی باشد، باید عبارت زیر رادیکال همواره نامنفی باشد؛ یعنی  $\Delta \leq 0$  و ضرب  $x^2$  مثبت باشد، پس:

$$(a-1)^2 - 4(2)(2) \leq 0 \Rightarrow (a-1)^2 \leq 16 \Rightarrow |a-1| \leq 4$$

$$\Rightarrow -4 \leq a-1 \leq 4 \Rightarrow -3 \leq a \leq 5$$

بنابراین  $a$ ، می‌تواند ۹ مقدار صحیح داشته باشد.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۶۷- گزینه «۲»

(علی آزار)

عبارت سمت چپ معادله، حاصلضرب دو عدد صحیح می‌باشد، بنابراین سمت راست معادله نیز می‌بایست عددی صحیح باشد، پس  $x$  نیز عددی صحیح است، بنابراین:

$$x \in \mathbb{Z} \rightarrow 2x \in \mathbb{Z} \rightarrow \left[2x - \frac{1}{4}\right] = 2x + \left[-\frac{1}{4}\right] = 2x - 4 \quad (1)$$

$$x \in \mathbb{Z} \rightarrow \left[x + \frac{1}{4}\right] = x + \left[\frac{1}{4}\right] = x \quad (2)$$



(اسمر حسن زاده)

**۷۱- گزینه «۲»**

ابتدا دامنه تابع را به دست می آوریم:

گزینه های «۳» و «۴»، حذف می شوند.  $-x + 2 \geq 0 \Rightarrow x \leq 2 \Rightarrow$

حاصل  $\sqrt{-x+2}$ ، یک عدد نامنفی است، پس حاصل  $-\sqrt{-x+2}$ ، یک عدد نامثبت است، بنابراین گزینه «۱» نیز رد می شود و گزینه «۲»، درست است.

بررسی سایر گزینه ها:

نمودار گزینه «۱»، مربوط به تابع  $y = \sqrt{-x+2}$

نمودار گزینه «۳»، مربوط به تابع  $y = \sqrt{x-2}$

نمودار گزینه «۴»، مربوط به تابع  $y = -\sqrt{x-2}$  می باشد.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه های ۶۸ و ۶۹)

(علی آزار)

**۷۲- گزینه «۳»**

$$D_h = D_f \cap D_g - \{x | (f-g)(x) = 0\} = D_f \cap D_g - \{x | f(x) = g(x)\}$$

$$\Rightarrow D_h = \mathbb{R} \cap [-2, +\infty) - \{-2, 0, 3\}$$

$$\Rightarrow D_h = (-2, +\infty) - \{0, 3\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه های ۶۵ تا ۷۰)

(مهمرب پاک نزار)

**۷۳- گزینه «۳»**

$$f(x) = \sqrt{x+4}\sqrt{x-4} = \sqrt{x+4}\sqrt{x-4-4+4}$$

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

$$|\sqrt{x-4+2}| = \sqrt{x-4+2}$$

مثبت

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

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

$4 \leq x \leq 8$

$$y = -x \xrightarrow{x=1} y = -1$$

$$\rightarrow B(1, -1) \in f(x)$$

$$\frac{(0, -2) \in f}{\rightarrow f(x) = ax - 2} \xrightarrow{B(1, -1) \in f} -1 = a - 2 \rightarrow a = 1$$

$$\rightarrow f(x) = x - 2$$

$$f^{-1}(-1) = k \Rightarrow (k, -1) \in f \Rightarrow k - 2 = -1 \Rightarrow k = 1$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه های ۵۷ تا ۶۴)

**۷۰- گزینه «۱»**

(همید علیزاده)

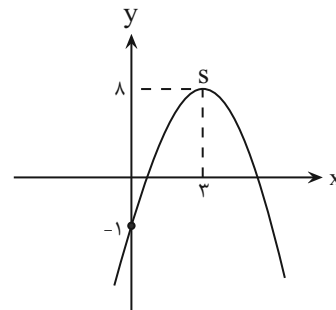
می توان بازه ای را انتخاب کرد که شامل رأس سهمی نباشد، مگر اینکه رأس سهمی، نقطه ابتدایی یا انتهایی بازه باشد، پس ابتدا، مختصات طول رأس سهمی را به دست می آوریم، در این صورت تابع یک به یک خواهد بود.

$$f(x) = -(1-2x)^2 + 3x^2 + 2x = -1 - 4x^2 + 4x + 3x^2 + 2x$$

$$\rightarrow f(x) = -x^2 + 6x - 1 \rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2(-1)} = 3$$

$$\rightarrow y_s = f(3) = -9 + 18 - 1 = 8 \rightarrow s = (3, 8)$$

عرض از مبدأ =  $c = -1$



بنابراین در بازه گزینه «۱» که شامل قبل و بعد از طول رأس سهمی می باشد، تابع یک به یک نیست.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه های ۵۹، ۶۰ و ۶۳)





بنابراین زاویه ۵ رادیان در ربع چهارم قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$\text{گزینه «۲» } 20^\circ = \frac{\pi}{9} \text{ rad}$$

گزینه «۳» زاویه‌های  $30^\circ$  و  $\frac{\pi}{6}$  رادیان، برابرند و متمم یکدیگر نیستند.

گزینه «۴» زاویه  $\frac{\pi}{6}$  رادیان، برابر  $30^\circ$  است و بنابراین این مثلث، نمی‌تواند

متساوی‌الاضلاع باشد.

(مثلاًت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

**۷۸- گزینه «۲»**

(معمد بفرمایید)

ابتدا زاویه  $12^\circ$  درجه را برحسب رادیان، حساب می‌کنیم:

$$\frac{12^\circ}{180^\circ} = \frac{\alpha}{\pi} \Rightarrow \alpha = \frac{2\pi}{3}$$

$$\Rightarrow L = r\alpha = 36 \times \frac{2\pi}{3} = 24\pi$$

$$\pi = 3/14 \Rightarrow L = 24 \times 3/14 = 75/36$$

(مثلاًت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

**۷۹- گزینه «۳»**

(معمد ابراهیم تونزده‌جانی)

فرض کنیم قمره بزرگتر،  $L_1$  و قمره کوچکتر،  $L_2$  سانتی‌متر طی کنند، پس:

$$L_1 = L_2 \Rightarrow r_1\alpha_1 = r_2\alpha_2 \Rightarrow 12 \times \frac{\pi}{6} = 9 \times \alpha_2$$

$$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{2\pi}{9}$$

$$\text{اندازه زاویه برحسب درجه} = \frac{2 \times 180^\circ}{9} = 40^\circ$$

(مثلاًت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

**۸۰- گزینه «۲»**

(امرد حسن زاده فرر)

$$\frac{6^\circ}{180^\circ} = \frac{\theta}{\pi} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3}$$

$$L = r\theta \Rightarrow \frac{L=2\pi}{\theta=\frac{\pi}{3}} \Rightarrow 2\pi = r \times \frac{\pi}{3} \Rightarrow r = 6$$

$$\Rightarrow S = \pi r^2 = \pi \times 36 = 36\pi$$

(مثلاًت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

$$= -\sqrt{x-4} + 2$$

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

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

**۷۴- گزینه «۴»**

(امرد حسن زاده فرر)

$$2f = \{(3, 14), (2, 10), (1, 8), (6, 2)\}$$

$$g-1 = \{(6, 1), (4, -1), (3, 1), (2, 0)\}$$

$$\Rightarrow \frac{2f}{g-1} = \{(6, 2), (3, 14)\}$$

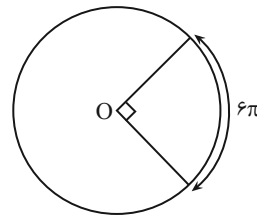
$$\Rightarrow \text{مجموع اعضای برد} = 2 + 14 = 16$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

**۷۵- گزینه «۴»**

(امرد حسن زاده فرر)

زاویه مرکزی رو به رو به کمان  $6\pi$ ، برابر  $90^\circ$  درجه است، بنابراین می‌توان نوشت:



$$\frac{90^\circ}{180^\circ} = \frac{\theta}{2\pi} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{2}$$

$$L = r\theta \Rightarrow 6\pi = r \left(\frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow r = 12$$

(مثلاًت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

**۷۶- گزینه «۴»**

(معمد بفرمایید)

۱ رادیان برابر است با اندازه زاویه مرکزی دایره‌ای که طول کمان رو به روی آن با شعاع دایره مساوی است، بنابراین  $r = L$  می‌باشد.

(مثلاًت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

**۷۷- گزینه «۱»**

(معمد بفرمایید)

زاویه ۱ رادیان، تقریباً  $57/3^\circ = 286/5^\circ$  درجه است، پس



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۲»

(آرین فلاح اسری)

ناپیوستگی هم شیب (موازی): این نوع ناپیوستگی‌ها فراوان‌تر، اما نامشخص‌تر از بقیه‌اند؛ زیرا لایه‌های رسوبی واقع در بالا و پایین سطح ناپیوستگی، با همدیگر موازی‌اند و حتی گاهی شواهد وقوع فرسایش احتمالی هم وجود ندارد.

(آفرینش کیهان و کورین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۸۲- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

در طی تبلور ماگما، ترکیب ماده مذاب باقیمانده تغییر می‌کند، یعنی تقریباً قسمت مهمی از آهن، منیزیم و کلسیم خود را از دست می‌دهد. در عوض ماده مذاب از عناصر سدیم و پتاسیم غنی می‌شود. مقدار سیلیس نیز در مایع مذاب باقیمانده افزایش می‌یابد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۸۳- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

دبی (آبدهی) یک رودخانه را می‌توان از طریق فرمول زیر محاسبه کرد:

$$Q = V \times A$$

$$A = 1 / 25 (m) \times 1 (m) = 1 / 25 m^2$$

$$Q = 4 (m / s) \times 1 / 25 (m^2) = 5 (m^3 / s)$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۳)

۸۴- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

هر چه اندازه ذرات خاک ریزتر باشند، حاشیه موئینه ضخیم‌تر خواهد بود، زیرا نیروی چسبندگی و کشش سطحی در فضاهای کوچک‌تر بیشتر است. در رسوبات دانه‌ریز با آنکه مقدار تخلخل زیاد است، ولی نفوذپذیری کم می‌شود؛ زیرا مجاری متصل‌کننده حفرات بسیار کوچک بوده و نیروی موئینگی زیاد در دیواره‌های این مجاری مانع عبور مایعات می‌گردد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۵ و ۴۷)

۸۵- گزینه «۲»

(آرین فلاح اسری)

میزان نفوذپذیری خاک به میزان ارتباط و اندازه منافذ بستگی دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۷)

۸۶- گزینه «۴»

(علیرضا خورشیدی)

عمده ترکیبات آب زیرزمینی را کلریدها، سولفات‌ها و بیکربنات‌های کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و آهن تشکیل می‌دهد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: یون‌های منیزیم که عدد اتمی آن ۱۲ است تأثیر بیشتری نسبت به

کلسیم با عدد اتمی ۲۰ در سختی کل آب دارند.

گزینه «۲»: بار یون‌های کلسیم و منیزیم در رابطه سختی آب برابر (هر دو +۲) است.



$$\frac{k_2}{k_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{v_2^2}{v_1^2} \Rightarrow \frac{k_2}{k_1} = \frac{1/2}{1} \times \frac{(1/2)^2}{(1)^2} = 1/2 \times 1/4 = 1/8$$

در نتیجه قدرت فرساینده‌گی آب تقریباً ۷۲ درصد افزایش می‌یابد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

(علیرضا فتی)

۹۰- گزینه ۲»

موارد «الف» و «ج» صحیح‌اند.

بررسی موارد نادرست:

ب) هدف از حفاظت خاک جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است.

د) در افق C یا خاک زیرین، مواد سنگی به میزان کمی تخریب و تجزیه شده‌اند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۲، ۴۳ و ۵۴ تا ۵۶)

گزینه ۳: آب موجود در سنگ‌های کریستالی، معمولاً از نوع آب‌های سخت می‌باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

۸۷- گزینه ۳»

(آرین فلاح اسدی)

هوازده‌گی مقدمه فرسایش است و در طی فرسایش، هوازده‌گی نیز همچنان ادامه دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۴)

۸۸- گزینه ۴»

(علیرضا غورشیری)

بخش معدنی خاک، حداقل ۸۰ درصد خاک را تشکیل می‌دهد و شامل برخی کانی‌ها

مانند کانی‌های رسی و کوارتز می‌باشد.

گزینه ۱: حریم کیفی چاه‌های تأمین کننده آب شرب به صورت پهنه‌های حفاظتی

تعریف می‌شود.

گزینه ۲: چاه جذبی جزو منابع آلاینده آب زیرزمینی نقطه‌ای است.

گزینه ۳: فرسایش به طور طبیعی و توسط عواملی مانند آب‌های جاری، باد،

یخچال، نیروی جاذبه و آب‌های زیرزمینی انجام می‌شود.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۰، ۵۱، ۵۳ و ۵۴)

۸۹- گزینه ۴»

(علیرضا غورشیری)

قدرت فرساینده‌گی رواناب، بستگی به سرعت و میزان مواد معلق موجود در رواناب

دارد و با رابطه انرژی جنبشی  $k = \frac{1}{2}mv^2$  قابل محاسبه است.



# دَفْتَرِجَهٗ پَاسِخ (؟)

## عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۲۸ دی ۱۴۰۳

**طراحان به ترتیب حروف الفبا**

حسین پرهیزگار، مریم پیروی، نیلوفر صادقیان، محسن فدایی، احمد فهیمی، الهام محمدی	فارسی (۲)
رضا خداداده، آرمین ساعدپناه، افشین کرمانفرد	عربی، (زبان قرآن (۲)
محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۲)
رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش	(زبان انگلیسی (۲)

**گزینشگران و ویراستاران**

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	نیلوفر صادقیان	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیرمهدی افشار		محمدصدررا پنجه‌پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

**گروه آزمون**

**بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)**

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۱»

(مفسر فدایی، شیراز)

«شاب» به معنای «جوان» است.

(لغت، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: (وسائط: جمع واسطه، آنچه به مدد یا از طریق آن به مقصود می‌رسند) (جلت: بزرگ است)

گزینه «۲»: (اصناف: جمع صنف، گونه‌ها، انواع، گروه‌ها)

گزینه «۴»: (خزاین: جمع خزانه، گنجینه‌ها)

(لغت، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(افسر فهمی)

(ب) سور

(الف) گزار

(د) قالب

(ج) قربت

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مفسر فدایی، شیراز)

فاقد «بدل» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «صلاح‌الدین زکوب» و «حسام‌الدین چلپی»، بدل است.

گزینه «۲»: «بهاء‌الدین»، بدل است.

گزینه «۳»: «محمدبن حسین خطیبی»، بدل است.

(دستور زبان، صفحه ۷۲)

۱۰۵- گزینه «۴»

(نیلوفر صادقیان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تواناترین، آن: صفت پیشین

گزینه «۲»: این: صفت پیشین - پرخروش: صفت پسین

گزینه «۳»: آن: صفت پیشین

گزینه «۴»: امواج سیماب‌گون، امواج لرزان، خیال تازه

توجه: گروه اسمی به صورت «آن امواج سیماب‌گون لرزان» است که «آن» وابسته پیشین، «امواج» هسته و «سیماب‌گون» و «لرزان» وابسته‌های پسین هستند.

(دستور زبان، صفحه ۴۳)

۱۰۶- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

«زندان موصل» خاطرات اسیر آزادشده، اصغر رباط جزئی است و جواد کامور بخشایش آن را به نگارش درآورده است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۲»

(نیلوفر صادقیان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «سر کشیدن» به «درخت ارغوان» نسبت داده شده و آرایه تشخیص و استعاره را به وجود آورده است.

گزینه «۳»: «دریای خون» استعاره از «سرخ‌آسمان هنگام غروب آفتاب»

گزینه «۴»: «آفتاب حسن» استعاره از «یار»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۸- گزینه «۱»

(مفسر فدایی، شیراز)

آرایه عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۱»، متناقض‌نما یا پارادوکس است.

«سخنش به همه شبیه باشد و به هیچ کس شبیه نباشد» شبیه بودن به همه و در عین حال شبیه نبودن به هیچ کس، آرایه متناقض‌نما دارد و «وجود حاضر غایب» جمع دو امر متضاد حاضر و غایب باعث به وجود آمدن آرایه پارادوکس شده است.

(آرایه، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)



۱۰۹- گزینه «۳»

(مسنن فدایی، شیراز)

مفهوم «بیماری شاعر» نیامده است.

شربت خوردن: گناهکاری شاعر (از طمع و حرص کاری انجام دادم)

بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا: ناچاری شاعر  
مگیر از من که بد کردم: استغفار شاعر

(مفهوم، ۳، صفحه ۷۸)

۱۱۰- گزینه «۲»

(نیلوفر صادقیان)

گزینه «۲» با صورت سؤال قرابت معنایی دارد و به گفتن اسرار عشق به کسی که توانایی شنیدن راز عشق را دارد، اشاره می کند.

(مفهوم، ۳، صفحه ۶۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگار، سبزوار، مشابه کتاب زرد)

در بیت صورت سؤال گزینه «۳»، «شد» در معنای «رفت» به کار رفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «شد» فعل اسنادی است.  
گزینه «۲»: «شد» فعل اسنادی است.  
گزینه «۴»: «شد» فعل اسنادی است.

(لغت، صفحه ۱۴)

۱۱۲- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: برگزار ← برگذار  
گزینه «۲»: قربت ← غربت  
گزینه «۴»: خواسته‌ایم ← خاسته‌ایم

(املا، ترکیبی)

۱۱۳- گزینه «۳»

(بانگ کانون) (مشابه کتاب زرد)

«سید محمد دبیر سیاقی»، «استاد دهخدا»، «علامه علی‌اکبر دهخدا»، «دکتر محمد معین» ← ۴ شاخص

(دستور زبان، صفحه ۴۳)

۱۱۴- گزینه «۴»

(الوام ممری، مشابه کتاب زرد)

بونصر: متمم (بونصر را: به بونصر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «را»: نشانه متمم است؛ چون به معنای «برای» یا «در برابر» به کار رفته است.

گزینه «۲»: جمله مجهول: نبشته آمد (نبشته شد) ← جمله معلوم: نامه را نوشت. (در گذشته، با فعل‌های «آمدن» و «گشتن» فعل مجهول ساخته می‌شد).

گزینه «۳»: نقش تبعی معطوف: علت و تب («تب» نقش تبعی معطوف دارد).

(دستور زبان، صفحه ۱۸)

۱۱۵- گزینه «۱»

(نیلوفر صادقیان، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: بار داده آید ← فعل مجهول  
گزینه «۳»: کشته آید ← فعل مجهول  
گزینه «۴»: گشته بود ← فعل مجهول

(دستور زبان، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۱۶- گزینه «۴»

(نیلوفر صادقیان، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: چون کعبه حلقه در گوش نهاد ← تشبیه  
گزینه «۲»: «سینه» مجاز از «وجود»  
گزینه «۳»: «پر جوش بودن» کنایه از «آشفته بودن» و «حلقه در گوش نهادن» کنایه از «اظهار بندگی کردن»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۲)



**عربی، زبان قرآن (۲)**

۱۱۷- گزینه «۲» (بانک کانون) (مشابه کتاب زرر)

(ب) تا غزل بعد: درخواست فرصت کوتاه

معنای بیت: ای روح دیوانه ما فرصتی کوتاه بده تا غزل بعد زنده بمانیم؛ زیرا که ما غیوریم و دور از مردانگی ماست که مرگ ننگینی داشته باشیم.

(مفهوم، صفحه ۴۸)

۱۱۸- گزینه «۴»

(بانک کانون) (مشابه کتاب زرر)

در گزینه «۴»، مجنون نهایت ایثارگری را در مورد لیلی نشان می‌دهد که برای هستی لیلی دعا می‌کند هرچند خودش نباشد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: وفاداری مجنون

گزینه «۲»: طلب عشق بیش‌تر

گزینه «۳»: آرزوی طول عمر برای لیلی

(مفهوم، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۱۹- گزینه «۳»

(نیلوفر صادقیان، مشابه کتاب زرر)

مفهوم گزینه «۴»، به «یاری رساندن و نیکی کردن به دیگران» اشاره دارد، اما سایر گزینه‌ها به «نکوهش تنبلی و دعوت به تلاش» اشاره می‌کند.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۵)

۱۲۰- گزینه «۳»

(الهام ممدی، مشابه کتاب زرر)

منظور از «خانه آب و گل آدم»، جسم انسان است.

(مفهوم، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)

۱۲۱- گزینه «۲»

(رضا فراداد)

گزینه «۲»: روی برگرداندن گرامیداشت فردی به خاطر تلاش‌هایش در کار است. واژه صحیح برای این عبارت «تبیحیل: بزرگداشت» (گرامیداشت) است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: باید که از خودپسندی دوری کنیم و عیب‌های دیگران را ذکر نکنیم.

گزینه «۳»: هرکس از خدا بترسد برای او نیروی تشخیص حق از باطل قرار می‌دهد که او را به راه حق راهنمایی کند.

گزینه «۴»: درخت بلوط از درختان کهنسال است و گاهی عمرش به دو هزار سال می‌رسد.

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۱»

(آرمین ساعدپناه)

«علیک أن تتواضع»: باید فروتنی کنی (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «أمام أقرباک»: در برابر نزدیکان (رد گزینه «۲») / «لتعمر الحکمة»: تا حکمت ماندگار شود (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «فی قلبک»: در قلبت

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۲»

(افشین کریمیان‌فرد)

«أحب معلمی فی الفلسفة»: معلم فلسفه‌ام را دوست می‌دارم. (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «مقالات کثیرة»: مقاله‌های بسیاری (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «کلّ تلامیذ بلادنا»: همه دانش‌آموزان کشورمان (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)



**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: بخشش هنگام قدرت چه نیکو است. در اینجا «أحسن» همراه «ما» تعجیبی آمده است و معنای تعجیبی دارد.  
گزینه «۲»: رنگ برگ‌های درختان در پاییز به زرد تغییر یافت.  
**نکته:** رنگ‌ها و عیب‌هایی که بر وزن أَفْعَل هستند، اسم تفضیل به حساب نمی‌آیند. در اینجا «الأصفر» به معنی «رنگ زرد» است، بنابراین اسم تفضیل نیست.

گزینه «۳»: بدی مردم در نهایت به خودشان برمی‌گردد.  
«شر» در اینجا مصدر است و اسم تفضیل نیست.

(قواعد)

**۱۲۹- گزینه ۳»**

صورت سؤال از ما فعل ماضی را می‌خواهد که به‌صورت مضارع ترجمه شود.

نکته: اگر فعل شرط و جواب آن ماضی باشند به ترتیب به صورت مضارع التزامی و مضارع اخباری ترجمه می‌شوند؛ در نتیجه باید به دنبال ادات شرطی بگردیم که فعل شرط و جواب آن ماضی باشند.

گزینه «۳»: «إِنْ» ادات شرطی است که همراه فعل ماضی «تَوَاضَعْتَ» و جواب «عَظَّمْتُ» آمده است و به این صورت ترجمه می‌شود: اگر به کسی که به تو یاد می‌دهد تواضع کنی، منزلت خود را بزرگ می‌کنی.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: چه کسی مدرسه را قبل اینکه معلم برود، ترک کرد؟ در این گزینه «مَنْ» ادات شرط نیست بلکه پرسشی است.  
گزینه «۲»: به هم کلاسی‌ام اجازه ندادم که در زنگ زیست‌شناسی درس بخواند، در اینجا «ما» حرف نفی ماضی است.  
گزینه «۴»: پروردگار، پیامبر را نفرستاد جز این که بشارت‌دهنده برای همه باشند. در اینجا «ما» حرف نفی ماضی است.

(قواعد)

**۱۲۴- گزینه ۴»**

(رُفَا فَرَادِرَه)

«الترات: میراث» در این گزینه ترجمه نشده است.

«شنیدم که گنبد کاووس مکانی است که آن را در فهرست میراث جهانی ثبت کردند.»

(ترجمه)

**۱۲۵- گزینه ۲»**

(افشین کریمیان فرورد)

«بهتر از خوبی انجام‌دهنده‌اش است و زیباتر از زیبایی گوینده‌اش است.»

(ترجمه)

**۱۲۶- گزینه ۴»**

(افشین کریمیان فرورد)

گزینه «۴»: چرا به ورزشگاه می‌روی؟ برای مشاهده مسابقه فوتبال می‌روم.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: این مسابقه میان کیست؟ این مسابقه، فوتبال است.

گزینه «۲»: کدام دو تیم قوی‌تر است؟ بیا به ورزشگاه برویم.

گزینه «۳»: برای چه داور گل را قبول نکرد؟ داور سوت می‌زند.

(هوار)

**۱۲۷- گزینه ۴»**

(آرمین ساعدرپناه)

دَقْتُ کنید که حرف ماقبل آخر در «مُؤْمِن» کسره گرفته و اسم فاعل محسوب می‌شود نه اسم مفعول!

(معل اعرابی)

**۱۲۸- گزینه ۴»**

(رُفَا فَرَادِرَه)

همانا پروردگارت نسبت به کسی که از راهش گمراه شد داناتر است. در اینجا «أعلم» اسم «تفضیل» است و معنای برتری

می‌دهد.





۱۳۰- گزینه «۳»

(آزمین ساعرپناه)

هرگاه اسمی نکره در جایگاه خبر واقع شود، در صورتی که صفت نداشته باشد، می‌توانیم آن را به صورت معرفه ترجمه کنیم.  
ترجمه عبارت گزینه «۳»: «قرآن برای جامعه مسلمانان نور و رحمت است.»

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی)

موارد «ب» و «ج» به درستی با یکدیگر ارتباط دارند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

(الف) مرد خردمند هنرپیشه را ← کشف راه درست زندگی

(د) کامل تر بودن عقل ← بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت

(درس ۱، صفحه‌های ۱۳، ۱۶ تا ۱۸)

۱۳۲- گزینه «۴»

(مفسن بیاتی)

پویایی و روزآمد بودن دین اسلام: دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سؤال‌ها و نیازهای انسان‌ها در همه مکان‌ها و زمان‌ها، پاسخ دهد. دین اسلام ویژگی‌هایی دارد که می‌تواند پاسخگوی نیازهای بشر در دوره‌های مختلف باشد.

(درس ۲، صفحه ۲۹)

۱۳۳- گزینه «۱»

(مفسن بیاتی)

«و السماء بنیناها باید و انا لموسعون: و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشیم.»  
آیه به نظریه انبساط جهان اشاره دارد.

(درس ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

پیامبر (ص) درباره امام علی (ع) می‌فرماید: «این مرد اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات و ارجمندترین شما نزد خداست.»

(درس ۶، صفحه ۸۰)

۱۳۵- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امیرالمؤمنین (ع) درباره متابعت کامل خویش از پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «من همچون بچه از شیر گرفته شده که به دنبال مادرش می‌رود، از آن بزرگوار پیروی می‌کردم...» و «هنگامی که وحی بر پیامبر (ص) فرود آمد، آوای اندوهگین شیطان را شنیدم، گفتم: ای پیامبر خدا، این فریاد اندوهناک چیست؟ پاسخ داد: این شیطان است که از پرستش خود ناامید شده است.»

(درس ۶، صفحه ۷۹)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام علی (ع) در همان روزهای آغازین حکومتش به مسجد رفت و این‌گونه سخنرانی کرد: «... ای مردم، گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند... اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند؛ اما بدانید که من حق مردم مظلوم را از اینان بازمی‌ستانم و از این پس سهم همه مسلمانان را از بیت‌المال به‌طور مساوی خواهیم داد.»

(درس ۶، صفحه ۸۲)



زبان انگلیسی (۲)

۱۳۷- گزینه ۲»

(فردین سماقی)

اگر پیامبری در دریافت و ابلاغ وحی معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود.

(درس ۴، صفحه ۵۳)

۱۳۸- گزینه ۴»

(فردین سماقی)

پیامبران نسبت به همه گناهان و اشتباهات عصمت دارند (کلی) ولی سایر انسان‌ها در مورد بعضی از گناهان معصوم هستند و حتی تصور آن‌ها نیز برای انسان‌ها ناراحت‌کننده و آزاردهنده است.

(درس ۴، صفحه ۵۴)

۱۳۹- گزینه ۱»

(مهمد رضایی‌بغا)

حدود سه سال از بعثت پیامبر (ص) گذشته بود که این فرمان از جانب خداوند برای پیامبر (ص) آمد: «و انذر عشیرتک الاقرین: خویشان نزدیکت را انذار کن.» برای انجام این دستور، رسول خدا (ص) چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و برای نخستین بار حضرت علی (ع) را به عنوان جانشین خود معرفی نمود.

(درس ۵، صفحه ۶۴)

۱۴۰- گزینه ۳»

(مهمد رضایی‌بغا)

طبق حدیث پیامبر (ص) خطاب به جابر، فقط افرادی که ایمان راسخ دارند، بر عقیده به موعود (امام زمان عج) باقی می‌مانند. پدر امام زمان (عج)، حسن بن علی (ع) نام دارد که فرزند علی بن محمد (ع) می‌باشد.

(درس ۵، صفحه ۶۶)

۱۴۱- گزینه ۱»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «الف: چه لباس زیبایی! قیمت آن چقدر است؟»  
«ب: ۱۵۰ دلار.»

**نکته مهم درسی:** برای پرسش در مورد قیمت چیزی از "how much" استفاده می‌شود (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). با توجه به مفرد بودن "dress" نمی‌توانیم از "do" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۲» و «۳»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۴»

(عقیل مهمدی‌روش)

ترجمه جمله: «من معمولاً وقتی خانه هستم، برای صبحانه یک لیوان آب‌میوه و یک تکه کیک شکلاتی می‌خورم.»

**نکته مهم درسی:** قید تکرار "usually" بین فاعل و فعل قرار می‌گیرد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). واحد شمارش "juice" (آب‌میوه) "glass" (لیوان) است (رد گزینه‌های «۲» و «۳»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۲»

(مهمتی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «دکتر معتقد است که من نیاز به مقداری استراحت دارم، اما متأسفانه من زمان کمی برای استراحت دارم.»

**نکته مهم درسی:** کلمه "rest" (استراحت) غیرقابل شمارش است (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). با توجه به معنای جمله که به «کم بودن وقت» اشاره دارد و مثبت بودن فعل جمله، در جای خالی دوم نمی‌توانیم از "much" و "a lot of" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۴»).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۱»

(مهمتی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «در طول جلسه، در مورد چگونگی بهبود پروژه‌مان تبادل نظر خواهیم کرد.»

- (۱) تبادل کردن  
(۲) مصاحبه کردن  
(۳) جلوگیری کردن  
(۴) حاوی بودن

(واژگان)



وقتی دانشمندان موجودات زنده را مطالعه می‌کنند، آن‌ها متوجه می‌شوند که حیوانات و گیاهانی که مشابه هستند، به گروه‌هایی یکسان تعلق دارند. برای مثال، همه حشرات با هم مرتبط هستند. آن‌ها در خیلی از چیزها مشترک هستند، مانند [داشتن] شش پا، یک پوسته بیرونی سخت و چشم‌های مشابه. دانشمندان بر این باورند که همه حشرات از گروهی از حیوانات که مدت‌ها پیش می‌زیستند، به‌وجود آمده‌اند. آن‌ها همچنان همان طرح بدنی اولیه را دارند، اما در طول زمان به طرق مختلف تغییر کرده‌اند.

(عقيل ميمرى/روش)

۱۴۷- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر با توجه به متن، صحیح

نیست؟»

«دانشمندان حیوانات را براساس تفاوت‌هایشان گروه‌بندی می‌کنند.»

(درک مطلب)

(عقيل ميمرى/روش)

۱۴۸- گزینه ۳»

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "they" در پاراگراف «۲» به "fossils" (فسیل‌ها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

(عقيل ميمرى/روش)

۱۴۹- گزینه ۴»

ترجمه جمله: «پاراگراف «۳» عمدتاً در مورد چیست؟»

«چگونگی مرتبط بودن موجودات زنده»

(درک مطلب)

(عقيل ميمرى/روش)

۱۵۰- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم دریابیم که ...»

«خرس‌های امروزی با خرس‌هایی که ۵۰۰۰ سال پیش زندگی

می‌کردند، متفاوت هستند»

(درک مطلب)

(عقيل ميمرى/روش)

۱۴۵- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «طبق تجربه من، یک خانه آرام در جنگل مکانی

عالی برای استراحت و فرار از فشارهای جامعه مدرن است.»

(۱) توانایی (۲) فشار

(۳) وسیله (۴) ضربان قلب

(واژگان)

(مهممهرى/رغلاوى)

۱۴۶- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «ترجیح می‌دهم شب‌ها خانه بمانم، بنابراین

به‌ندرت به دوره‌می‌های اجتماعی مانند جشن تولدها، کنسرت‌ها

یا عروسی‌ها می‌روم.»

(۱) قطعاً (۲) به‌ندرت

(۳) به‌روانی (۴) اخیراً

(واژگان)

### ترجمه متن درک مطلب:

مدت‌ها پیش، دانشمندی به نام داروین گفت که تمام انواع مختلف حیات روی زمین از یک سلول کوچک به‌وجود آمده است. این ایده تکامل نامیده می‌شود. آن [تکامل] به ما کمک می‌کند درک کنیم که چگونه موجودات زنده در طول مدت زمانی بسیار طولانی تغییر کردند تا به آنچه امروز هستند تبدیل شوند.

کره زمین بسیار قدیمی است. با نگاه کردن به لایه‌های سنگ‌ها، می‌توانیم در مورد گذشته اطلاعاتی کسب کنیم. گاهی اوقات، فسیل‌هایی را در این سنگ‌ها پیدا می‌کنیم. فسیل‌ها بقایای گیاهان و جانورانی هستند که مدت‌ها پیش می‌زیسته‌اند. آن‌ها [فسیل‌ها] به ما نشان می‌دهند که حیوانات و گیاهان امروزی با آن‌هایی که [حیوانات و گیاهانی که] در گذشته بودند، متفاوت هستند. هرچه فسیل‌ها قدیمی‌تر باشند، متفاوت‌تر به نظر می‌رسند. چرا این‌طور است؟ چون تکامل اتفاق افتاده است.



# دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد  
(دوره دوم)  
۲۸ دی

تعداد کل سوالات آزمون: ۲۰  
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
سیدمحمدرضا مهدوی	ویراستار مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۱

(ممد اصفهانی)

متن صورت سؤال اعتقاد دارد بخش عمده‌ای از خلاقیت انسان در دوران ابتدایی زندگی او شکل می‌گیرد و این یعنی خلاقیت از نظر نویسنده امری اکتسابی است، به ویژه این که از این موضوع نتیجه می‌گیرد توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در اداره‌ی کلاس درس اهمیت ویژه‌ای دارد. دقت کنید عبارت گزینه ۳ «هم عبارت درستی است. ولی «فرض بدیهی» متن نیست.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۳

(ممد اصفهانی)

نویسنده بند دوم متن را در ادامه‌ی تبیین نقش الگوی معلم بیان کرده است، که آموزش غیرمستقیم است در برابر آموزش مستقیم.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۳

(ممد اصفهانی)

عبارت گزینه پاسخ اعتقاد دارد رفتار خشونت‌آمیز دسته اول کودکان، از میل به تقلید از بزرگسالان ناشی می‌شود که عاملی تأثیرگذار در آزمایش است و لزوماً مفهوم تأثیرپذیری ندارد.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۲

(ممد اصفهانی)

واژه‌ی «پیش: قبل» در خط دوم متن به اشتباه «بیشتر» نوشته شده است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۱

(ممد اصفهانی)

نگاه صوفیان به خداوند تا پیش از رابعه خشک و از ترس و اندوه بوده است و رابعه از این «بکائیان: گریه‌کنندگان» دور است.

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۳

(ممد اصفهانی)

وجه تمایز نگاه رابعه به زهد و رابطه‌ی انسان با خداوند، نگاه عاشقانه‌ی اوست و این که باید از حبّ بهشت و ترس از دوزخ دوری کرد. حافظ در بیت پاسخ، نه ندبی و نه عقبی را پاسخگوی نیازهای خود نمی‌داند و در برداشت عرفانی، می‌توانیم این را طلب یار از یار بدانیم، نه طلب چیزی دیگر از یار.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۲

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی، بر اساس کنکور دکتری سال ۱۳۹۳)

نبود نام پدر امیر و مریم در مستندات سال ۱۳۲۰ بیمارستان، به این معنا نیست که او در سال ۱۳۱۸ متولد شده است. به شرطی می‌توان از نبودن نام پدر امیر و مریم در مستندات سال ۱۳۲۰ بیمارستان به متولد شدن سال ۱۳۱۸ بودن او رسید که او حتماً در یکی از این دو سال متولد شده باشد.

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۲

(فرزاد شیرممدلی)

کافی بود فقط به یکان‌ها توجه کنید، ولی مجموع اعداد، ۱۹۲۴ است:

$$[م = ۴۰] + [ر = ۲۰۰] + [غ = ۱۰۰۰] + [س = ۶۰] + [ح = ۸] + [ر] =$$

$$[۲۰۰] + [ن = ۵۰] + [ل = ۱] + [ا = ۳۰] + [ه = ۵] + [س = ۶۰] + [ر] =$$

$$[۲۰۰] + [ک = ۲۰] + [ن = ۵۰]$$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۵۹- گزینه ۴

(فرزاد شیرممدلی)

حمل: ۷۸	[ح = ۸] + [م = ۴۰] + [ل = ۳۰]
اسد: ۶۵	[۱ = ا] + [س = ۶۰] + [د = ۴]
جدی: ۱۷	[ج = ۳] + [د = ۴] + [ی = ۱۰]

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۴

(ممد کنی)

واژه‌ی «پوک» مدنظر است:

$$[پ = ۲] + [و = ۶] + [ک = ۲۰]$$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۱- گزینه ۱

(فرزاد شیرممدلی)

واژه‌ی «تولد» ساخته می‌شود که معنای «به دنیا آمدن» دارد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۲- گزینه ۲

(فرزاد شیرممدلی)

واژه‌ی «عنابی» مدنظر است.

(هوش منطقی و ریاضی)



۲۶۳- گزینه ۳»

(فاطمه، اسخ)

کار باقی مانده، به اندازه سه ساعت کار با ظرفیت پنجاه درصد هشت گرمکن است و توان ما پنج گرمکن با ظرفیت پنجاه درصد و دو گرمکن با ظرفیت هفتادوپنج درصد است. اگر توان هر گرمکن  $\square$  باشد، داریم:

$$3 \times \frac{1}{2} \square \times 8 = x \times ((5 \times \frac{1}{2} \square) + (2 \times \frac{3}{4} \square))$$

$$\Rightarrow 12 \square = x \times 4 \square \Rightarrow x = 3$$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۴- گزینه ۲»

(ممیر کنی)

$$a * b = (a - b)(|a - b|)$$

پس:

$$8 * 6 = 2^2 = 4$$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۵- گزینه ۳»

(فرزاد شیرممدری)

عدد روی هر شکل، تعداد چندضلعی‌های مجاور آن را نشان می‌دهد. «مجاور» به این معنا که همه یا بخشی از ضلع با همه یا بخشی از ضلعی از چندضلعی دیگر و یا رأسی از آن با رأس چندضلعی دیگری در تماس باشد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۶- گزینه ۴»

(فاطمه، اسخ)

الگوی صورت سؤال نه مربع چهار در چهار دارد که در سه ردیف و سه ستون آمده‌اند و از بالا به پایین، هر مربع کوچک، در هر انتقال  $90^\circ$  ساعتگرد جابه‌جا می‌شود.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه ۱»

(فاطمه، اسخ)

اگر شکل به جای پر شمال غربی رسم می‌شد، الگوی جایگزینی سه خط  $\leftarrow \rightarrow$  در همه پرها درست می‌بود.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه ۴»

(فاطمه، اسخ)

اگر تعداد بخش‌های رنگی شکل زوج باشد، از «الف» و اگر فرد باشد، از «ب» استفاده شده است. همچنین هم‌سو بودن شبه دایره‌های ن‌ها با «د» و هم‌سو نبودن آن‌ها با «ج» نشان داده شده است.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه ۱»

(فاطمه، اسخ)

وجه‌های روبه‌روی هم با حذف مربع‌های داده‌شده:

الف) ۳ و ۳ / ۸ و ۴ / ۶ و ۵ و ۷

ب) ۳ و ۳ / ۸ و ۴ / ۶ و ۲ و ۵

ج) ۳ و ۳ / ۸ و ۴ / ۶ و ۵ / (۱-۶) و ؟

د) ۳ و ۳ / ؟ و ۴ / ۶ و ۵ / (۱-۶) و ۷

(هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه ۳»

(ممیر اصفهانی)

از دید شخص درون تابلو، نوار از «بالا چپ» به «پایین راست» می‌رود. در «بالا چپ» پشت ستون است و در «پایین راست» جلوی ستون.

(هوش غیرکلامی)