

# آزمون ۱۶ آبان ماه

## دوازدهم تجربی

### دفترچه اول

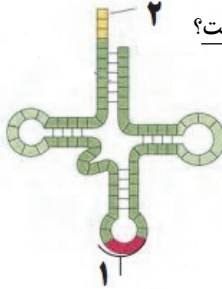
| نحوه پاسخ گویی | مواد امتحانی | تعداد سؤال | زمان پاسخ گویی |
|----------------|--------------|------------|----------------|
| اجباری         | زیست شناسی ۳ | ۲۰         | ۲۰ دقیقه       |
| زوج کتاب       | زیست شناسی ۱ | ۲۰         | ۲۰ دقیقه       |
|                | زیست شناسی ۲ | ۲۰         |                |

| گزینشگر            | مسئول درس  | ویراستار استاد               | گروه ویراستاری تولید آزمون                                                                                                                                              | بازبین نهایی  | گروه مستندسازی                                                                                            | طراحان سؤال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| محمد حسن کریمی فرد | مهدی جباری | علی سنگ تراش<br>مسعود بابایی | محمد مبین شربتی<br>مریم سپهری<br>احسان بهروز پور<br>علی اصغر نجاتی<br>آرین کوثری<br>ماهان موسوی<br>الشن رفیعی<br>امین ابوبی مهریزی<br>سپهر سادات<br>عرشیا قاضی میر سعید | علیرضا دینانی | مهسا سادات<br>هاشمی (مسئول درس)<br>سروش جدیدی<br>امیر محمد نجفی<br>علی اکبر عباس زاده<br>دانیال نجیب زاده | ارسلان محلی-رامتین قیسیوندی-رضا آرامش اصل-رضا بهنام-<br>رضا نوبهار-سجاد اشرف گنجوئی-سعید اعظمی-سهیل قربانی-<br>سینا دشتی زاده-علی اکبر شاه حسینی-علی براتی-علی محمدی کیا-<br>علی نصیر پور-علیرضا خیر خواه معانی-علیرضا رضایی-فواد عبدالله پور-<br>محسن کوهی-محسن نوائی-محمد جاوید-محمد حسن کریمی فرد-<br>مهدی جباری-مهدی یار سعادت نیما-نیما شکورزاده-<br>هادی احمدی-وحید کریم زاده-وحید مؤمنی زاده-یاسر عارف زاده |

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

## جریان اطلاعات در یاخته: زیست شناسی ۳ صفحه های ۲۱ تا ۳۶

۱- اگر فرض کنیم که این مولکول در بدن فعالیت دارد، کدام گزینه در ارتباط با مولکول نشان داده شده صحیح نیست؟



(امتحان نویی فررار ۱۳۹۸)

۲- کدام گزینه به وجه تفاوت درستی از فرایندهای رونویسی و همانندسازی در ارتباط با دناى خطی اشاره دارد؟

(امتحان نویی فررار ۱۳۹۹)

(امتحان نویی فررار ۱۴۰۰)

(امتحان نویی فررار ۱۴۰۰)

(امتحان نویی فررار ۱۴۰۰)

(امتحان نویی فررار ۱۴۰۲)

۳- چند مورد پیرامون استریتوکوکوس نومونای پوشینه‌دار صحیح است؟

الف) تنها یک نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت انواع رناها را بر عهده دارد.

ب) هنگام مجاورت دادن رنای بالغ با رشته الگوی دنا، حلقه‌هایی مشاهده می‌شود که همان میانه‌ها هستند.

ج) تنها تفاوت رشته رمزگذار ژن با رشته رنا، بعضی بازهای آلی موجود در ساختار آن‌ها می‌باشد.

د) تب بالا می‌تواند موجب غیرفعال شدن آنزیم‌های آن شود.

۳ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴- کدام عبارت در ارتباط با مرحله نشان داده شده در شکل نادرست است؟

۱) ورود یکی از رمزه‌های پایان به رناتن، در همین مرحله از ترجمه رخ می‌دهد.

۲) تنها در این مرحله از ترجمه امکان تشکیل و شکست پیوند بین رمزه و پادرمزه در جایگاه P رناتن وجود دارد.

۳) در مرحله قبل از آن، پیوندهای پپتیدی در جایگاه A رناتن تشکیل می‌شوند.

۴) در مرحله قبل از آن، توالی‌هایی که پادرمزه رنای ناقل می‌تواند با آن‌ها رابطه مکملی تشکیل دهد، در جانداران مختلف یکسان است.

۵- کدام گزینه در ارتباط با فرایند ساخته شدن پلی‌پپتیدی از روی اطلاعات رنای پیک صحیح نیست؟

۱) مولکول L شکل مورد استفاده در آن با شروع تاخوردگی‌ها، ساختار سه بعدی پیدا می‌کند.

۲) آخرین رمزه ورودی به رناتن، هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کند.

۳) رمزه آغازگر این فرایند، هیچگاه وارد جایگاه A نمی‌شود.

۴) رنای ناقل آغازگر این فرایند، قطعا واجد توالی UAC می‌باشد.

۶- با توجه به تنظیم بیان ژن در جانداران واجد هسته، کدام موارد صحیح است؟

الف) ممکن است در پی پیوستن عوامل رونویسی به دنا، شاهد ایجاد خمیدگی در آن باشیم.

ب) اتصال بعضی رناهای کوچک به رنای پیک، موجب تجزیه پلی‌پپتید ساخته شده می‌شود.

ج) عملکرد ساختار واجد دو زیر واحد، به وسیله متصل شدن به رنای کوچک مختل می‌شود.

د) کاهش فشردگی در بخش‌هایی از فام‌تن، کاهش محصول ژن‌های آن بخش را موجب می‌شود.

۴ (۴) ب - ج - د

۳ (۳) ب - ج

۲ (۲) فقط الف

۱ (۱) الف - ب

۷- به منظور رونویسی از یکی از ژن‌های دناى حلقوی در یاخته‌ای واجد توانایی هم ایستایی، وقوع چند مورد دور از انتظار است؟

الف) ایجاد پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتید تیمین‌دار با نوکلئوتیدهای آدنین‌دار

ب) جدا بودن رشته‌های الگو و رمزگذار از یکدیگر در سراسر طول ژن

ج) نابرابری نوکلئوتیدهای سیتوزین‌دار با نوکلئوتیدهای گوانین‌دار در نوکلئیک اسید تولید شده

د) حرکت رنابسپاراز روی بخشی از مولکول دنا بدون ایجاد پیوند بین نوکلئوتیدها

۴ (۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸- با توجه به فرایندی در هسته یوکاریوت‌ها که بعضی رونوشت‌ها در رنای پیک حذف شده و رونوشت‌های باقی‌مانده به هم اتصال می‌یابند، کدام گزینه صحیح است؟

۱) تعداد بخش‌های حذف شده از بخش‌های باقی‌مانده بیشتر است.

۲) در مجموع، بر میزان مولکول‌های آب افزوده می‌شود.

۳) تعداد نوکلئوتیدهای دنا ثابت می‌ماند.

۴) نوعی تغییر رنای پیک در حین رونویسی است.

۹- با توجه به شکل مقابل که نوعی فرآیند را در یاخته‌ای با توانایی تنظیم تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی نشان می‌دهد کدام گزینه به طور حتم صحیح است؟



- (۱) مشاهده سه رشته نوکلئیک اسیدی در جایگاه فعال آنزیم انجام دهنده این فرآیند دور از انتظار است.
  - (۲) پس از پایان این فرآیند، رونوشت‌های میانه از ساختار مولکول تولید شده حذف می‌شوند.
  - (۳) زنجیره‌های موجود در سمت B، در حال از دست دادن پیوند هیدروژنی خود با رشته دنا هستند.
  - (۴) مولکول‌های موجود در سمت A نمی‌توانند در حین فرآیند تولید آنها، دچار تغییراتی شوند.
- ۱۰- کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یاخته انسان، رنابسپاراز نوع ..... برخلاف نوع .....

- (۱) ۳-۲، مولکولی را تولید می‌کند که همواره دچار تغییرات پس از رونویسی می‌شود.
  - (۲) ۱-۲، انرژی فعال‌سازی لازم برای تشکیل پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی را کاهش می‌دهد.
  - (۳) ۱-۲، از روی مولکولی ساخته می‌شود که خودش توانایی تولید آن را نیز دارد.
  - (۴) ۱-۳، مولکولی را تولید می‌کند که نمی‌تواند در ساختار نوعی اندامک به کار رود.
- ۱۱- در حین تبدیل زبان نوکلئیک اسیدی رنا به زبان پلی‌پپتیدی در نوعی یاخته با قابلیت افزایش سرعت پروتئین‌سازی با همکاری جمعی رناتن ها ، مشاهده کدام گزینه ممکن نیست؟

- (۱) حرکت رناتن روی نوعی رشته رنای فاقد توالی پایان ترجمه
  - (۲) تشکیل پیوند هیدروژنی بین واحدهای سازنده رشته پلی‌پپتیدی متصل به رنای ناقل
  - (۳) خروج رنای ناقل با توالی پادرمزه آغاز، از جایگاه A رناتن
  - (۴) جدا شدن رنای پیک از ریبوزوم قبل از جدا شدن زنجیره پلی‌پپتیدی از رنای ناقل
- ۱۲- کدام گزینه در رابطه با فرایند ساخت یک رشته پلی‌پپتیدی از رنای پیک ممکن نیست؟

- (۱) مشاهده توالی UAA در جایگاه A رناتن در دو مرحله متوالی
  - (۲) اتصال عوامل آزادکننده به رمزه پایان واشغال جایگاه E با رنای ناقل در یک مرحله
  - (۳) خروج رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E در مرحله دوم
  - (۴) مشاهده آمینواسید متیونین فاقد گروه‌های کربوکسیل و آمین آزاد در دو جایگاه
- ۱۳- با توجه به فرایندهای مربوط به تنظیم سرعت و مقدار پروتئین‌سازی کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در رونویسی و ترجمه همزمان، رناتن‌های نزدیک‌تر به رشته الگو، فاصله بیشتری تا کدون آغاز دارند.
  - (۲) می‌تواند همزمان با رونویسی از توالی‌های بیان و میانه، پروتئین‌سازی نیز آغاز گردد.
  - (۳) ساختار تسبیح مانند، فقط در جانداران فاقد غشای محصورکننده ماده وراثتی اصلی، مشاهده می‌شود.
  - (۴) نخ تسبیح در ساختار تسبیح مانند، نشان‌دهنده مولکولی است که قند متصل به باز آلی تیمین دارد.
- ۱۴- در ارتباط با واکنش‌های درون یاخته‌ای در جانداري که در محل برجستگی‌های ریشه گیاه سویا زندگی می‌کند، چند مورد درست است؟
- (الف) در مرحله آغاز ترجمه همانند مرحله آغاز رونویسی، پیوندهای اشتراکی بین برخی مونومرها تشکیل می‌شود.
- (ب) در مرحله آغاز رونویسی برخلاف مرحله آغاز ترجمه، پیوندهای ضعیف بین دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی شکسته می‌شوند.
- (ج) در مرحله طویل شدن ترجمه همانند مرحله آغاز رونویسی، پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قند یکسان شکل می‌گیرد.
- (د) در مرحله پایان رونویسی برخلاف مرحله پایان ترجمه، فعالیت نوعی پروتئین، جدا شدن نوعی بسپار را تسهیل می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با سلول‌های پانکراس انسان صحیح می‌باشد؟

- (۱) پروتئین‌های غیرترشعی پس از ساخته شدن، الزاما جزئی از ساختار یک اندامک می‌شوند.
  - (۲) آنزیم‌های لیزوزیمی پس از عبور از شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی، از یاخته خارج نمی‌شوند.
  - (۳) پروتئین خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شود که از غشای یاخته دورتر است.
  - (۴) پروتئین‌هایی که به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم)‌های همان یاخته ساخته شده‌اند.
- ۱۶- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره تنظیم مثبت و منفی در باکتری اشرشیاکلاي، کدام مورد درباره توالی‌های تنظیمی قرار گرفته در مجاورت نخستین ژن درست است؟

- (۱) فقط یکی از آنها، در دو بخش از خود به پروتئین تنظیمی متصل می‌شود.
  - (۲) هر دوی آنها، نخستین محل از مولکول دنا هستند که توسط رنابسپاراز شناسایی می‌شود.
  - (۳) فقط یکی از آنها، همواره در فاصله ثابتی نسبت به پروتئین چسبیده به قند قرار می‌گیرد.
  - (۴) هر دوی آنها، باعث می‌شوند تا رنابسپاراز اولین نوکلئوتید را در رشته الگو به طور دقیق پیدا کند.
- ۱۷- با توجه به مطالب کتاب درسی در خصوص تنظیم مقدار تولید محصولات ژن‌ها در نوعی یاخته واجد دنای متصل به غشا، کدام مورد می‌تواند تعریف صحیحی از فرآیندهای تنظیم بیان ژن باشد؟

- (۱) افزایش تولید برخی ژن‌ها و آنزیم‌های مرتبط با آنها
- (۲) ممانعت از اتصال مولکول‌های حاوی پیوند هیدروژنی به یکدیگر
- (۳) کاهش یا افزایش طول مراحل اینترفاز و تقسیم یاخته
- (۴) تسهیل یا ممانعت از اتمام هر کدام از مراحل رونویسی از هر ژن

- ۱۸- با توجه به دو نوع تنظیم بیان ژن شایع در باکتری اشرشیاکلاهی، کدام عبارات همواره درست است؟  
 (الف) در هر سه ژن مربوط به تجزیه لاکتوز، جهت رونویسی یکسان و رشته الگو مشترک است.  
 (ب) لاکتوز در مقایسه با مهارکننده، میل بیشتری برای اتصال به دنا دارد.  
 (ج) اگر در محیطی مالتوز و لاکتوز باشند، از ژن آنزیم‌های تجزیه کننده آنها رونویسی می‌شود.  
 (د) فقط در یکی از انواع تنظیم، تغییر شکل محسوس پروتئین در پی اتصال به قند اتفاق می‌افتد.

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

- ۱۹- کدام گزینه در ارتباط با تنظیم بیان ژن در جاندارانی با توانایی انجام پیرایش، نادرست است؟

- (۱) هر دو نوع عامل رونویسی می‌توانند به رنابسپاراز متصل شوند.  
 (۲) برای انجام تمام فرایندهای رونویسی در هسته، به عوامل رونویسی نیاز می‌باشد.  
 (۳) عوامل رونویسی در این جانداران همانند فعال کننده و مهارکننده در باکتری‌ها، نمی‌توانند در تماس با ژن قرار گیرند.  
 (۴) از دلایل پیچیده‌تر بودن تنظیم بیان ژن در آن‌ها نسبت به پروکاریوت‌ها، می‌توان به عدم وجود غشا در پروکاریوت اشاره کرد.

- ۲۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی جاندار که تنظیم رونویسی آن با ..... صورت می‌گیرد، در میان ژن‌های دنا اصلی آن می‌توان .....»

- (۱) تجمع رناتن‌ها صورت می‌گیرد - توالی بسیار پر استفاده در یاخته‌های تازه تقسیم شده مشاهده کرد.  
 (۲) فشرده کردن کروموزوم‌ها - توالی‌هایی که با فاصله از جایگاه اتصال فعال کننده قرار دارند، مشاهده کرد.  
 (۳) دخالت عوامل رونویسی - توالی افزایشده را کوچکتر از توالی راه انداز مشاهده کرد.  
 (۴) امکان هم زمانی رونویسی چند ژن متصل به هم - ژن(های) رنای پیک را در اتصال یا با فاصله از راه‌انداز مشاهده کرد.

#### گردشی مواد در بدن: زیست‌شناسی ۱ صفحه‌های ۴۷ تا ۶۸

- ۲۱- آقای ۵۵ ساله به علت مشکل قلبی به بیمارستان مراجعه می‌کند. تصلب شرایین در کدام یک از سرخرگ‌های زیر می‌تواند خون‌رسانی به نوک قلب فرد را دچار اختلال کند؟

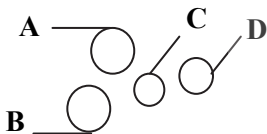
- (۱) سرخرگی در نیمه چپ قلب که در ابتدای خود دریچه‌ای با سه قطعه آویخته دارد.  
 (۲) نوعی سرخرگ کرونری که در حد فاصل بزرگترین و کوچک‌ترین دریچه قلبی منشعب می‌شود.  
 (۳) انشعابات از سرخرگ کرونری که از نزدیکی دریچه‌ای با دو قطعه آویخته می‌گذرند.  
 (۴) انشعابی از سرخرگ کرونری قطورتر که از کنار کوچک‌ترین دریچه قلبی عبور می‌کند.

- ۲۲- کدام گزینه عبارت زیر را درباره مراحل چرخه ضربان قلب به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که .....»

- (۱) پیام الکتریکی توسط دسته تارهایی به سمت نوک قلب حرکت می‌کند، بزرگترین دریچه‌های قلبی بسته می‌شوند.  
 (۲) طناب‌های متصل به دریچه دولختی بیشترین کشیدگی را دارند، انتهای موج T نوار قلب در حال ثبت شدن است.  
 (۳) در آن صدایی واضح و کوتاه شنیده می‌شود، به طور موقت در ابتدای این مرحله دریچه‌های قلبی بسته‌اند.  
 (۴) هیچ خونی وارد دهلیزها نمی‌شود، پیام الکتریکی توسط دسته تار، بین دهلیزها منتقل می‌شود.

- ۲۳- با صرف نظر از اندازه دریچه‌های قلبی، اگر طرح مقابل جایگاه قرارگیری این دریچه‌ها را نسبت به هم نشان دهد، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟



- (۱) قبل از این که A و B باز شود، فشارخون دهلیزها کاهش یافته است.

- (۲) در زمانی که A همانند B بسته است، موج P در نوار قلب قابل مشاهده است.

- (۳) در حالتی که C همانند D باز است، پیام شبکه هادی از نوک بطن عبور کرده است.

- (۴) در زمانی که C و D باز شده‌اند، پیام الکتریکی به بافت پیوندی عایق بین دهلیزها می‌رسد.

- ۲۴- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه ترتیب وقایع در یک چرخه قلبی کامل را به درستی بیان می‌کند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (الف) پیام الکتریکی به کوچکترین گره شبکه هادی می‌رسد.

- (ب) صدای گنگ و طولانی شنیده می‌شود.

- (پ) بطن‌ها به طور کامل با خون پر می‌شوند.

- (ت) تمام قلب به استراحت می‌پردازد.

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

- ۲۵- با توجه به ساختار بافتی دیواره قلب انسان، ویژگی لایه‌ای که بیشترین فاصله را تا طناب‌های ارتجاعی دارد، کدام است؟

- (۱) زیر این لایه نیز بافت پیوندی وجود دارد؛ و در تشکیل دریچه‌های قلب شرکت می‌کند.

- (۲) بسیاری از یاخته‌های آن، به رشته‌های کلاژن موجود در بافت پیوندی متصل هستند.

- (۳) درون این لایه، مایعی وجود دارد که ضمن محافظت از قلب، به حرکت روان آن کمک می‌کند.

- (۴) این لایه با ضخیم‌ترین لایه قلب برخلاف نازک‌ترین لایه آن، مجاورت دارد.

- ۲۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با شبکه هادی قلب انسان کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) به‌طور معمول پیام‌های الکتریکی ایجاد شده در این شبکه به سرعت در همه قلب گسترش می‌یابند.

- (۲) گره پیشاهنگ به نسبت گره دهلیزی - بطنی، فاصله بیشتری از دریچه سه لختی دارد.

- (۳) ارتباط بین دو گره این شبکه از طریق رشته‌های شبکه هادی انجام می‌شود.

- (۴) در دیواره خارجی بطن‌ها همانند دیواره بین دو بطن، انشعابات زیادی دارد.



۲۷- در دستگاه گردش خون انسان ۳ نوع رگ وجود دارد؛ چند مورد فقط در ارتباط با یکی از این رگ‌ها صادق است؟

(الف) در هنگام ثبت پایین‌ترین بخش نوار قلب؛ قطر و فشار خون بیشتری دارند.

(ب) در هنگام ثبت اولین موج از نوار قلب؛ موجب پیوستگی در جریان خون می‌شود.

(ج) در برش عرضی؛ مقطع آن بیشتر به صورت گرد دیده می‌شود.

(د) در خون موجود در آن، غلظت کربن دی اکسید نسبت به اکسیژن کمتر است.

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

۲۸- با توجه به مویرگ‌هایی که یک نمونه از آن‌ها مرتبط با باریک‌ترین سرخرگ موجود در اندام لوبیایی شکل بدن انسان است، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) در محل قرارگیری هسته یاخته‌های آن منفذی مشاهده نمی‌شود.

(۲) فاصله بین یاخته‌های آن به قدری زیاد است که مواد دفعی به راحتی خارج می‌شوند.

(۳) منافذ غشای پایه آن منطبق بر منافذ غشای یاخته‌های تشکیل دهنده آن می‌باشد.

(۴) در ایجاد خط اول دفاعی بدن در دستگاه عصبی مرکزی انسان نقش مهمی را دارد.

۲۹- با صرف نظر از مغز استخوان، کدام گزینه درباره بزرگ‌ترین اندام لنفی در مرد بالغ صحیح است؟

(۱) تنها اندام لنفی بالاتر از ناف است که خون آن ابتدا به کبد و سپس به قلب می‌رود.

(۲) دارای دو لوب نامتقارن است که در جلوی دهلیزهای قلب واقع شده‌اند.

(۳) لنف را از بخش محدب خود خارج کرده و سمت مرکز بدن ارسال می‌کند.

(۴) دو بریدگی موجود در ساختار آن، در مجاورت سرخرگ آن قرار دارند.

۳۰- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با نوعی بیماری در انسان که منجر به کاهش سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون می‌شود، نادرست است؟

(۱) افزایش هماتوکریت و یا افزایش برون ده قلبی در فرد بیمار، سبب تشدید علائم آن خواهد شد.

(۲) کاهش میزان آلبومین باعث اختلال در تنظیم فشار اسمزی خون و افزایش تورم بافت‌ها می‌شود.

(۳) ابتلا به سرطان و یا سوء تغذیه شدید در افراد بیمار شدت بیماری و علائم ظاهری آن را افزایش می‌دهد.

(۴) عملکرد صحیح دریچه‌های لانه کبوتری به واسطه ساختار خاص آنها در بدن به کاهش اثرات این بیماری کمک می‌کند.

۳۱- مطابق با مطالب کتاب درسی، در فرد بالغ آهن آزاد شده در فرایند تخریب یاخته‌های خونی قرمز، مسیری را طی می‌کند تا ذخیره شود یا مجدداً مورد استفاده قرار گیرد. چند مورد از رگ‌های زیر می‌توانند در این مسیر قرار داشته باشند؟

(الف) نوعی سیاهرگ نسبتاً نازک و طویل که از پشت معده عبور می‌کند.

(ب) نوعی سیاهرگ بزرگ که به پایین‌ترین منفذ رگی دهلیز راست تخلیه می‌شود.

(ج) نوعی سرخرگ که در سطحی بالاتر از سیاهرگ به بخش میانی طحال وارد می‌شود.

(د) نوعی سرخرگ که انشعابات آن از جلو و پشت قوس آئورت عبور می‌کنند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۲- چند مورد از عبارت‌های داده شده می‌تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

«پروتئین ..... خونا در ..... نقش دارد.»

(الف) آلبومین - تنظیم فشار اسمزی خون

(ب) گلوبولین - ایمنی

(ج) هموگلوبین - تنظیم pH خون

(د) فیبرینوژن - تشکیل درپوش پلاکتی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۳- با توجه به اینکه در بدن انسان، خون از دو بخش یاخته‌ای و خونا تشکیل شده است، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«اگر برای جلوگیری از ادامه خون‌ریزی، لخته خون تشکیل .....»

(۱) شود ، ترکیبات مربوط به پلاکت‌ها فعال شده و از ادامه خون‌ریزی جلوگیری می‌کنند.

(۲) نشود ، ویتامین K و نوعی یون دو بار مثبت در جلوگیری از خون‌ریزی استفاده می‌شوند.

(۳) نشود ، تشکیل درپوش پلاکتی برای جلوگیری از خون‌ریزی محدود کافی است.

(۴) شود ، اجزای فاقد هسته بخش یاخته‌ای خون، به تشکیل لخته در زیر محل زخم می‌پردازند.

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

«نوعی یاخته خونی که ..... از یاخته بنیادی ..... منشا می‌گیرد.»

(۱) هسته تکی خمیده یا لوبیایی دارد - لنفوئیدی

(۲) تولید آن به وجود فولیک اسید وابسته است عمدتاً - میلوئیدی

(۳) به چند طریق از هدر رفتن خون جلوگیری می‌کند - میلوئیدی

(۴) میان یاخته‌ای بدون دانه ، هسته چند قسمتی آن را در بر می‌گیرد - لنفوئیدی

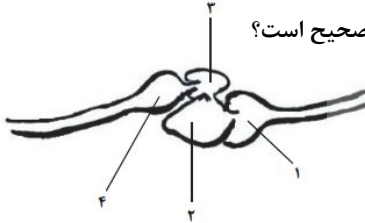
### ۳۵- با توجه به جانداران پرسلولی مطرح شده در فصل ۴ کتاب درسی دهم؛ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در اسفنج؛ هر یاخته سازنده منفذ ورودی، در مجاورت دو یاخته یقه‌دار می‌باشد.
- (۲) در پلاتاریا؛ سر جانور نسبت به انتهای بدن، فاصله بیشتری تا دهان دارد.
- (۳) در کرم خاکی؛ نازک‌ترین بخش بدن نسبت به انتهای دیگر بدن، فاصله کمتری تا بزرگترین حلقه بدن دارد.
- (۴) در ماهی؛ سینوس سیاهرگی نسبت به مخروط سرخرگی، فاصله بیشتری تا ضخیم‌ترین بخش بطن دارد.

### ۳۶- کدام عبارت جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ « به طور قطع در جانورانی ..... »

- (۱) با جدایی کامل دهلیزها، خون شبکه مویرگی زیر پوستی، در مبادله گازهای تنفسی با محیط نقش دارد.
- (۲) با بیشترین نیاز به انرژی، فشار خون بالا برای رساندن اکسیژن و مواد غذایی به بافت‌ها مهم است.
- (۳) با حفره گوارشی منشعب شده در تمامی بدن، حرکات بدن به جابه‌جایی همولنف در بدن کمک می‌کند.
- (۴) با سامانه گردش مواد بسته، خون پراکسیژن یکباره به تمام مویرگ‌های بدن منتقل می‌شود.

### ۳۷- شکل زیر، بخشی از دستگاه گردش خون نوعی جانور را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های موردنظر، کدام مورد صحیح است؟



- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۳، محتویات سیاهرگ پشتی را دریافت می‌کند.
- (۲) بخش ۴ نسبت به بخش ۱، حاوی خونی با فشار بیشتر است.
- (۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، حاوی خون کم اکسیژن است.
- (۴) بخش ۲ نسبت به بخش ۳، دیواره ضخیم‌تری دارد.

### ۳۸- کدام مورد همواره برای تولید گویچه‌های قرمز ضروری است؟

- (۱) استفاده از مواد غذایی حاوی ویتامین B<sub>۱۲</sub> مثل حبوبات
- (۲) افزایش فعالیت گروهی از یاخته‌های ویژه در کلیه و کبد
- (۳) استفاده از نوعی ترکیب اسیدی برای تقسیم طبیعی یاخته‌ها
- (۴) فعالیت یاخته‌هایی با قدرت تقسیم زیاد درون مغز استخوان

### ۳۹- با توجه به اجزای دستگاه لنفی، مسیر لنف و چگونگی انتقال آن به دستگاه گردش خون، کدام گزینه نامناسب است؟

- (۱) لنف بعد از عبور از مویرگ‌ها و رگ‌های لنفی، از طریق دو رگ بزرگ لنفی به سیاهرگ‌های زیر ترقوهای می‌ریزد.
- (۲) مجرای لنفی قطورتر، محتویات اندامی که در دوران جنینی یاخته‌های خونی و گرده‌ها را می‌سازد را دریافت می‌کند.
- (۳) مجرای لنفی که دارای گره‌های لنفی در طول خود می‌باشد؛ از پشت سیاهرگ گردن عبور می‌کند.
- (۴) تراکم گره‌های لنفی در نزدیکی کولون پایین رو به نسبت کولون بالا رو بیشتر است.

### ۴۰- در انسان سالم و بالغ، چند مورد، فقط درباره بعضی از یاخته‌های ماهیچه‌ای در لایه میانی قلب صادق است؟

- (الف) دئای خود را در دو نوع ساختار دو غشایی مختلف ذخیره می‌کنند.
- (ب) تحریک الکتریکی را نسبت به یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره روده، سریع‌تر منتقل می‌کنند.
- (ج) به رشته‌های ضخیم بافت پیوندی متراکم متصل می‌گردند.
- (د) قادر به تولید و انتقال نوعی جریان الکتریکی هستند که سبب انقباض قلب می‌گردد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

ایمینی + تقسیم یاخته: زیست‌شناسی ۲ صفحه‌های ۶۳ تا ۹۶

### ۴۱- چند مورد به منظور تکمیل عبارت مقابل مناسب نیست؟ « به طور معمول ..... لایه‌های سازنده پوست انسان، ..... »

- (الف) همه - دارای گیرنده‌های حسی فاقد پوشش پیوندی بوده و در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به بدن نقش دارند.
- (ب) همه - واجد یاخته‌های ترشح‌کننده رشته‌های پروتئینی به فضای خارج از یاخته‌ها هستند.
- (ج) بعضی از - با ریزش یاخته‌های پهن و متصل به غشای پایه، سبب دور شدن عوامل تک یاخته‌ای بیماری‌زا می‌شوند.
- (د) بعضی از - به دلیل محیط اسیدی ناشی از حضور لیبیدها، سبب آسیب به همه باکتری‌های سطح پوست می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### ۴۲- کدام گزینه در ارتباط با هر یاخته که در مبارزه با سلول‌های سرطانی نقش دارد، درست است؟

- (۱) فقط برخی از آن‌ها ریزکیسه‌های حاوی انواعی از پروتئین‌های دفاعی را برون‌رانی می‌کنند.
- (۲) همگی می‌توانند با ترشح اینترفرون نوع ۲، بر فعالیت درشت‌خوارها اثر بگذارند.
- (۳) همگی با قرارگیری بر روی یاخته‌های خودی، ساختاری حلقه مانند در غشای یاخته هدف ایجاد می‌کنند.
- (۴) فقط برخی از آن‌ها می‌توانند در مرحله S، دئای هسته‌ای خود را دو برابر کنند.

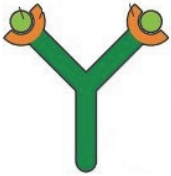
### ۴۳- کدام گزینه به ویژگی مشترک تمام یاخته‌هایی اشاره دارد که توانایی فعال کردن درشت‌خوارها را پس از ترشح نوعی اینترفرون دارند؟

- (۱) در مغز استخوان ساخته می‌شوند.
- (۲) توانایی عبور از دیواره مویرگ را دارند.
- (۳) متعلق به خط سوم دفاعی بدن است.
- (۴) فاقد گیرنده پادگنی می‌باشند.

### ۴۴- در خصوص بخش از دستگاه لنفی که مقصد نهایی یاخته‌های دارینه‌ای است و فاقد دریچه‌های یک طرفه کننده جریان مواد می‌باشد، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) می‌تواند محتویات نوعی رگ لنفی را به طور مستقیم دریافت کند.
- (۲) محل ارائه آنتی‌ژن‌های بیگانه توسط زوائد سیتوپلاسمی یاخته دارینه‌ای است.
- (۳) بعضی از یاخته‌های ایمینی اختصاصی، در پی ورود به این بخش توانایی ساخت گیرنده را به دست می‌آورند.
- (۴) در طی شرایطی می‌تواند واجد یاخته‌هایی باشد که در همه لایه‌های لوله گوارش وجود دارند.

## ۴۵- در ارتباط با مولکول مقابل کدام مورد درست است؟



- (۱) یاخته ترشح کننده آن، فقط یک نوع گیرنده دارد.
- (۲) به هر یاخته ای که متصل می شود، سبب نابودی یا بی اثر شدن آن می شود.
- (۳) یاخته ترشح کننده آن، عوامل بیگانه را به طور اختصاصی شناسایی می کند.
- (۴) می تواند در راهاندازی ساز و کارهای خطوط دوم دفاعی بدن نیز موثر باشد.

## ۴۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با منحنی پاسخ ایمنی اولیه و ثانویه، کدام مورد در ارتباط با وقایعی که در بدن رخ می دهد درست است؟

- (۱) حداکثر شدت پاسخ ایمنی ثانویه، بیش از دو برابر حداکثر شدت پاسخ ایمنی اولیه است.
- (۲) فاصله زمانی برخورد دوم تا ایجاد حداکثر پاسخ، کمتر از یک هفته است.
- (۳) در پاسخ ایمنی ثانویه نسبت به پاسخ ایمنی اولیه، لنفوسیت های عمل کننده بیشتری تقسیم می شوند.
- (۴) به علت وجود حافظه در ایمنی اختصاصی، تعداد لنفوسیت های خاطره ایجاد شده از تعداد لنفوسیت های عمل کننده بیشتر است.

## ۴۷- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در خصوص یاخته هایی که پروتئین های Y شکل دارای دو جایگاه اتصال برای آنتی ژن در سیتوپلاسم آنها مشاهده می شود، کدام گزینه درست است؟

- (۱) فقط بعضی از آنها دانه های حاوی هیستامین دارند.
- (۲) فقط بعضی از آنها در شرایط طبیعی در بافت ها حضور دارند.
- (۳) همه آنها در خط سوم به مبارزه با یاخته های بیگانه می پردازند.
- (۴) همه آنها توانایی شناسایی یاخته های بیگانه به واسطه گیرنده های خود را دارند.

## ۴۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- در دستگاه ایمنی انسان ..... می تواند در یاخته های تحت تأثیر خود ..... شود.
- (۱) یاخته ماستوسیت - در فرایند التهاب، سبب افزایش ترشح مواد موثر در تنظیم دما توسط هیپوتالاموس مغز
  - (۲) یاخته دندریتی - در گره های لنفاوی، با عرضه قسمتی از یاخته های بیگانه، سبب فعال شدن آنها
  - (۳) یاخته کشنده طبیعی - به واسطه اینترفرون II، سبب فعال شدن آنها علیه یاخته های سرطانی
  - (۴) یاخته پادتن ساز - سبب افزایش فعالیت بیگانه خواری در خون و بافت های بدن

## ۴۹- به طور معمول، کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان درست بیان شده است؟

- (۱) هر اندام لنفی موجود در ناحیه شکم، در تخریب گویچه های قرمز آسیب دیده نقش اصلی را دارد.
- (۲) هر اندام لنفی موجود در ناحیه سینه، در تمام مدت حیات فرد، فعالیت زیادی دارد.
- (۳) هر اندام لنفی موجود در ناحیه حلق، محلی برای بلوغ هر یاخته ایمنی نابالغ است.
- (۴) هر اندام لنفی موجود در ناحیه ران، در تولید گویچه های سفید و قرمز خون نقش دارد.

## ۵۰- به طور کلی در رابطه با لنفوسیت هایی که به منظور مقابله با آنفلوانزای پرندگان وارد بافت ها می شوند و در خط سوم دستگاه ایمنی قابل مشاهده نیستند، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می کنند؟

« این یاخته ها، توانایی تولید و ترشح پروتئین هایی را دارند که ..... »

- (۱) نوعی آنزیم لاککاننده مرگ برنامه ریزی شده است.
- (۲) می توانند به آنتی ژن سطح میکروب ها متصل شوند.
- (۳) ممکن است بر یاخته های سالم بدن اثرگذاری کنند.
- (۴) در مبارزه با یاخته های سرطانی بدن، نقش ایفا می کنند.

## ۵۱- کدام گزینه درباره فرایند تقسیم سیتوپلاسم یاخته های مریستمی نزدیک به نوک ریشه لوبیا صحیح است؟

- (۱) غشای یاخته ای جدید نسبت به تیغه میانی در فاصله دورتری به هسته قرار دارد.
- (۲) دیواره جدید یاخته ای زمانی به طور کامل مشاهده می شود که رشته های دوک پابرجا هستند.
- (۳) صفحه یاخته ای همواره در فاصله برابری از دو هسته موجود در سلول تشکیل می شود.
- (۴) همزمان با مرحله ای که بزرگترین ریزکیسه مشاهده می شود رشته های دوک تقسیم به هسته ارتباط دارند.

## ۵۲- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره مراحل تقسیم یک لنفوسیت B، مناسب ترین مرحله برای تهیه کاریوتیپ را (N)، مرحله ای که کروموزوم ها در

استوا یاخته ردیف می شوند (T)، مرحله ای که سانتیریول ها به دو طرف یاخته حرکت می کنند (H) و اولین مرحله ای که رشته های دوک در حال کوتاه

شدن هستند (Z)، کدام گزینه درست است؟

- (الف) در مرحله H همانند مرحله T، شبکه آندوپلاسمی تجزیه شده است.
- (ب) در مرحله N برخلاف مرحله T، هر کروموزوم دارای دو کروماتید است.
- (ج) در مرحله H همانند مرحله N، کروموزوم ها فشرده، ضخیم و کوتاه می شوند.
- (د) در بخشی از مرحله Z همانند مرحله N، اتصال هر سانترومر کروموزوم به دو رشته دوک مشاهده می شود.

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

۵۳- کدام گزینه در ارتباط با هر یاخته بدن انسان که می‌تواند از نقطه واریسی بین متافاز و آنافاز عبور کند و درون خون نیز دیده می‌شود، صحیح است؟

- (۱) در پی اتصال گیرنده مخصوص آن به نوعی آنتی ژن، آنزیم دنابسپاراز و رنابسپاراز در هسته فعال می‌شوند.
- (۲) حداکثر در دو تا از مراحل اینترفاز به شکستن پیوندهای هیدروژنی ساختار دناى هسته‌ای خود می‌پردازند.
- (۳) در طول تقسیم، امکان نفوذ رشته‌های دوک تقسیم به درون هسته آن وجود ندارد.
- (۴) تولید پروتئین‌های لازم برای سازماندهی رشته‌های دوک، قبل از نقطه واریسی G<sub>۲</sub> توسط سانتیریول‌ها انجام می‌شود.

۵۴- در ارتباط با یاخته‌ای از بافت پوششی مری انسان که دناى آن آسیب دیده است، چند مورد درست است؟

- (الف) ممکن است این یاخته از تمام نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای عبور کند.
- (ب) به طور حتم فعالیت برخی پروتئین‌های یاخته دستخوش تغییر می‌شود.
- (ج) ممکن است مصرف فولیک اسید توسط یاخته افزایش چشمگیری پیدا کند.
- (د) به طور حتم یکسری فرایندها، دقیقاً برنامه‌ریزی شده در یاخته رخ می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- با توجه به تقسیم یاخته‌های بلاستوسیست، کدام گزینه به ترتیب به اتفاقات قبل و بعد از واقعه زیر اشاره می‌کند؟

«کروموزوم‌ها در وسط یاخته ردیف می‌شوند»

- (۱) سانترومر کروموزوم‌ها در هسته یاخته به رشته‌های دوک متصل می‌شوند - جدا شدن کروماتیدها با کوتاه شدن رشته‌های دوک انجام می‌شود.
- (۲) کروموزوم‌ها کمترین طول را پیدا می‌کنند - کوتاه شدن رشته‌های دوک، موجب تک کروماتیدی شدن کروموزوم‌ها می‌شود.
- (۳) کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند - تعداد کروموزوم‌ها در یاخته دو برابر می‌شود.
- (۴) پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شود - سانتیریول‌ها از قطب سلول به سمت هسته باز می‌گردند.

۵۶- کدام گزینه در ارتباط با خطاهای میوزی در بدن انسان لزوماً صحیح نیست؟

- (۱) در صورتی که سه عدد یاخته فاقد کروموزوم هسته‌ای در انتهای میوز ایجاد شوند، خطای پلی پلوئیدی شدن در آنافاز میوز ۱ و ۲ رخ داده است.
- (۲) در صورتی که با هم ماندن کروموزوم‌ها فقط در آنافاز میوز ۱ رخ دهد، در نهایت ۴ عدد یاخته غیرطبیعی از نظر تعداد کروموزوم‌ها ایجاد می‌شوند.
- (۳) در صورتی که فقط دو عدد یاخته طبیعی از نظر تعداد کروموزوم‌ها در انتهای میوز مشاهده شوند، هیچ‌گونه خطایی در آنافاز میوز ۱ رخ نداده است.
- (۴) در صورتی که خطای با هم ماندن کروموزوم‌ها فقط در آنافاز میوز ۲ یکی از یاخته‌ها رخ دهد، تعداد سانترومر یکی از یاخته‌های حاصل، کمتر از سایرین است.

۵۷- با توجه به تقسیم کاستمان، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای که ساختارهای چهارتاییه (تتراد) در حال .....»

- (۱) تشکیل هستند، پوشش هسته به طور کامل ناپدید می‌شود.
- (۲) ناپدیدشدن هستند، رشته‌های متصل به دو طرف تتراد در حال کوتاه شدن هستند.
- (۳) تشکیل هستند، فام‌تن‌های هم‌تافشرد و سپس از طول کنار هم قرار می‌گیرند.
- (۴) ناپدیدشدن هستند، هریک از فام‌تن‌های هم‌تا در حداکثر فشردگی خود قراردارند.

۵۸- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در کاریوتیپ انسان می‌توان دو کروموزوم شماره ۱ با فامینک‌های خواهری متصل به هم در ناحیه سانترومر مشاهده کرد.
- (۲) یاخته عصبی مادامی که در مرحله G<sub>۰</sub> قرار دارد، ماده وراثتی ثابتی داشته و تقسیم نخواهد شد.
- (۳) با افزایش طول رشته‌های دوک توسط هر سانتیریول، فاصله آنها در استوای یاخته از هم کاهش می‌یابد.
- (۴) توده سرطانی لیپوما، ممکن است به بافت‌های مجاور آسیب بزند.

۵۹- چند مورد در رابطه با چرخه سلولی یوکاریوت‌ها نادرست است؟

- (الف) در همه سلول‌ها، اولین مرحله اینترفاز، طولانی‌ترین مرحله این چرخه می‌باشد.
- (ب) در همه سلول‌هایی که هسته تقسیم می‌شود، آخرین مرحله، تقسیم سیتوپلاسم است.
- (ج) در همه سلول‌هایی که تقسیم می‌شوند، کوتاه‌ترین مرحله G<sub>۲</sub> است.
- (د) همه سلول‌هایی که به طور موقت یا دائم تقسیم نمی‌شوند، در مرحله G<sub>۰</sub> متوقف می‌شوند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۰- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای برخلاف بافت مردگی، .....»

- (الف) پاسخ‌های التهابی رخ می‌دهد.
- (ب) اثرات مثبتی برای بدن ایجاد می‌شود.
- (ج) ابتدا تغییری در غشای یاخته ایجاد می‌شود.
- (د) یاخته به سبب فعالیت درشت‌خوارها می‌میرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



# آزمون ۱۶ آبان ماه

## دوازدهم تجربی

### دفترچه دوم

| نحوه پاسخ گویی | مواد امتحانی | تعداد سؤال | زمان پاسخ گویی |
|----------------|--------------|------------|----------------|
| اجباری         | فیزیک ۳      | ۲۰         | ۳۰ دقیقه       |
| زوج کتاب       | فیزیک ۱      | ۱۰         | ۱۵ دقیقه       |
|                | فیزیک ۲      | ۱۰         |                |
| اجباری         | شیمی ۳       | ۱۰         | ۱۰ دقیقه       |
| زوج کتاب       | شیمی ۱       | ۲۰         | ۲۰ دقیقه       |
|                | شیمی ۲       | ۲۰         |                |

| گزینشگر          | مسئول درس       | ویراستار استاد | گروه ویراستاری تولید آزمون                         | بازبین نهایی   | گروه مستندسازی                                                                   | طراحان سؤال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|-----------------|----------------|----------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فیزیک            |                 |                |                                                    |                |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| امیرحسین برادران | نیلگون سیاس     | سعید محبی      | کیارش صانعی<br>محمد مهدی الهیان<br>محمد رهگشای     | علی کنی        | حسام نادری (مسئول)<br>(درس) - آراس<br>محمدی - سجاد<br>بهارلونی                   | ابوالفضل خالقی - احسان مطلبی - احمد مرادی پور - الهام بهمنی - امید خالقی - امیرحسین برادران - پژمان بردبار - حامد جمشیدیان - رضا کریم - سیده ملیحه میرصالحی - عطالله شاد آباد - علی پرزگر - غلامرضا محبی - مجتبی نکونیان - محمود منصوری - مصطفی کیانی - مهدی سلطانی - مهران اسماعیلی - میلاد طاهرعزیزی                                                                                                                                                     |
| شیمی             |                 |                |                                                    |                |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| مسعود جعفری      | امیرحسین مرتضوی | امیرعلی بیات   | علی صادق تهرانی -<br>الشن رفیقی - امیررضا تیموریان | حسین ربانی نیا | الهه شهبازی (مسئول)<br>(درس) - محسن دستجردی -<br>محمد صدرا وطنی -<br>آتیلا ذاکری | امیر حاتمیان - امیرحسین مرتضوی - امیررضا بذرافشان - امیررضا خشکه بار - امین نوروزی - آرین فرهادی - حسن رحمتی کوکنده - حسین شکوه - رضا سلاجقه مدروان - رضا سلیمانی - رضا مؤمن آبادی - سیدعلی اشرفی دوست سلماسی - سیدمهدی غفوری - صادق دارابی - عارف صادقی - عبدالواحد امامی نیا - علی آدینه - علی رفیعی - علیرضا بیانی - کامران جعفری - مجتبی محبوب - محبوبه صالح - محمدهادی شریفی - مرتضی زارعی - مرتضی شیبانی - مسعود جعفری - مهدی عسگری - میلاد غدیرزاده |

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به

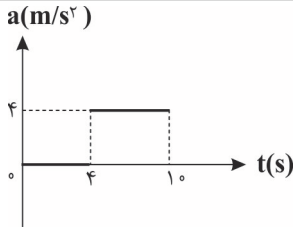
کانال @zistkanoon مراجعه کنید.

## حرکت بر خط راست: فیزیک ۳ صفحه های ۱۳ تا ۲۶

۶۱- نمودار شتاب - زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط

(امتحان نهایی فروردین ۱۳۰۴)

متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟



(۱) ۶

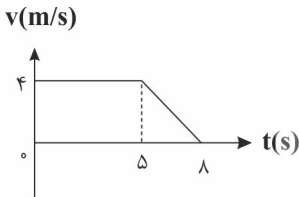
(۲) ۲/۴

(۳) ۳/۲

(۴) ۴

۶۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در مبدأ

زمان از مکان  $x = 5m$  عبور کند، در لحظه  $t = 8s$  بردار مکان آن در SI برابر کدام گزینه است؟ (امتحان نهایی فروردین ۱۳۰۰)



(۱) ۱۸

(۲) ۲۶

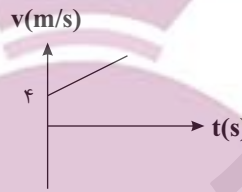
(۳) ۳۱

(۴) ۲۱

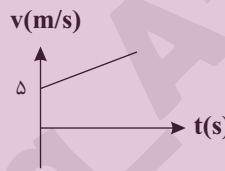
۶۳- معادله مکان - زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  ها حرکت می کند، در SI به صورت  $x = 5t + 4$  است. نمودار سرعت - زمان این متحرک مطابق کدام

(امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۳۰۰)

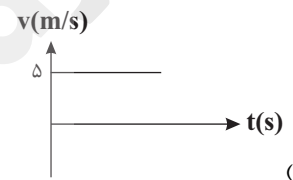
گزینه است؟



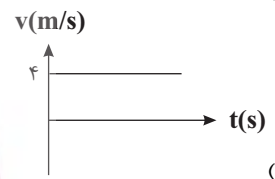
(۲)



(۴)



(۱)



(۳)

۶۴- معادله مکان - زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  ها حرکت می کند، در SI به صورت  $x = \frac{1}{4}t^2 - 6t + 4$  است. معادله سرعت - زمان این متحرک در

(امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۳۹۹)

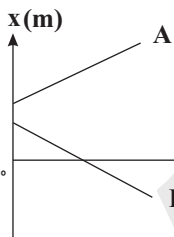
SI مطابق کدام گزینه است؟

$$v = 2t + 4 \quad (۲)$$

$$v = \frac{t}{4} + 4 \quad (۴)$$

$$v = \frac{t}{8} - 6 \quad (۱)$$

$$v = \frac{t}{4} - 6 \quad (۳)$$



(امتحان نهایی فروردین ۱۳۰۰)

۶۵- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که با تندی ثابت بر روی محور  $x$  ها حرکت می کنند، مطابق شکل زیر است. مطابق

نمودار، متحرک ..... در خلاف جهت محور  $x$  ها در حرکت است و فاصله دو متحرک از هم پیوسته ..... می یابد.

(۱) A، افزایش

(۲) B، افزایش

(۳) A، کاهش

(۴) B، کاهش

۶۶- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت بر روی محور  $x$  ها شروع به حرکت می کند. اگر در مدت ۱۶ ثانیه تندی جسم به  $\frac{126}{h} \text{ km}$  برسد، مسافت طی شده

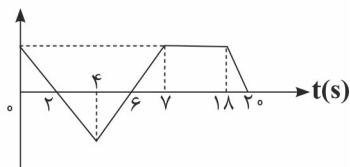
توسط متحرک در این مدت چند متر است؟

(۱) ۱۸۰

(۲) ۲۸۰

(۳) ۱۰۰۸

(۴) ۵۶۰

$v(m/s)$ 

۶۷- نمودار سرعت-زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. کدام گزینه

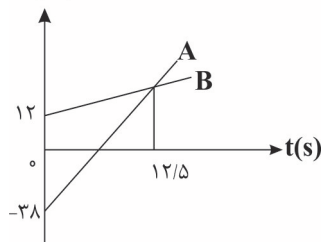
در مورد این متحرک صحیح است؟

(۱) در ۲ ثانیه اول حرکت، متحرک در خلاف جهت محور  $x$  حرکت می کند.

(۲) در بازه زمانی  $t=4s$  تا  $t=6s$ ، حرکت متحرک در جهت محور  $x$ ، کندشونده است.

(۳) در بازه زمانی  $t=6s$  تا  $t=8s$ ، حرکت متحرک در جهت محور  $x$ ، تندشونده است.

(۴) در ۲ ثانیه آخر حرکت، متحرک در خلاف جهت محور  $x$  به صورت کندشونده حرکت می کند.

 $x(m)$ 

۶۸- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. اگر فاصله این دو متحرک از هم در دو

لحظه  $t_1$  و  $t_2$  برابر ۳۰ متر باشد،  $t_2 - t_1$  بر حسب ثانیه کدام است؟

(۱) ۷/۵

(۲) ۲۰

(۳) ۱۲/۵

(۴) ۱۵

۶۹- اتومبیلی با تندی ثابت  $36 \frac{km}{h}$  در حال حرکت است که ناگهان راننده متوجه مانعی شده و ترمز می کند. اگر سرعت اتومبیل با شتاب متوسط

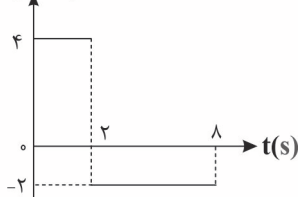
$4 \frac{m}{s^2}$  کاهش یابد و از لحظه رویت مانع تا توقف کامل اتومبیل مسافت  $17/5m$  طی شود، مدت زمان تأخیر در واکنش راننده چند ثانیه بوده است؟

(۱) ۰/۲۵

(۲) ۰/۵

(۳) ۱/۵

(۴) ۲/۵

 $a(m/s^2)$ 

۷۰- نمودار شتاب - زمان متحرکی که با سرعت اولیه  $v_0 = +2 \frac{m}{s}$  بر روی محور  $x$  ها حرکت می کند، مطابق شکل

است. چند ثانیه در بازه زمانی داده شده تندی جسم در حال کاهش است؟

(۱) ۲

(۲) ۶

(۳) ۵

(۴) ۷

۷۱- متحرکی با سرعت ثابت در حال حرکت است. ناگهان حرکت خود را با شتاب ثابت کند می کند و پس از ۱۰s متوقف می شود. مسافتی که متحرک در ۵

ثانیه دوم حرکت طی می کند، چند برابر مسافتی است که در ۵ ثانیه اول حرکت طی کرده؟

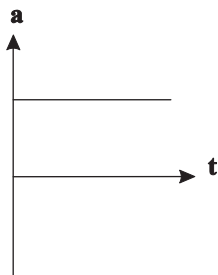
(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{1}{3}$

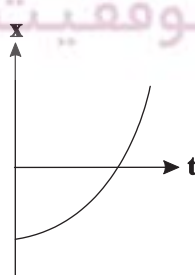
(۳)  $\frac{1}{4}$

(۴) ۱

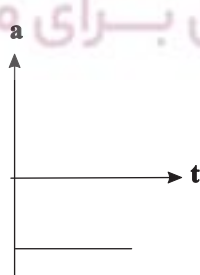
۷۲- کدام گزینه مربوط به نمودارهای متحرکی است که می تواند پیوسته دارای حرکت تندشونده باشد؟



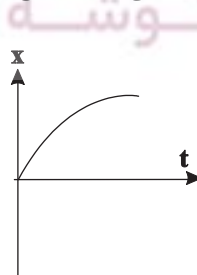
(ث)



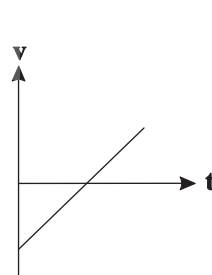
(ت)



(پ)



(ب)



(الف)

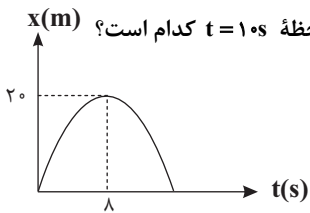
(۴) پ - ت - ث

(۳) ب - ت - ث

(۲) الف - ب - پ

(۱) الف - ت - ث

۷۳- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر به صورت قسمتی از یک سهمی است. سرعت لحظه‌ای متحرک در لحظه  $t = ۱۰s$  کدام است؟



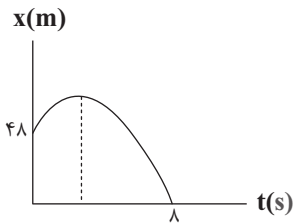
(۱)  $۵ \frac{m}{s}$

(۲)  $-۵ \frac{m}{s}$

(۳)  $-۱/۲۵ \frac{m}{s}$

(۴)  $+۱/۲۵ \frac{m}{s}$

۷۴- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر متحرک ۲ ثانیه پس از شروع حرکت تغییر جهت دهد،



متحرک با تندی چند متر بر ثانیه از مبدأ مکان عبور می‌کند؟ (شتاب متحرک ثابت فرض می‌شود).

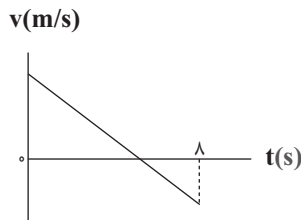
(۱) ۶

(۲) ۱۲

(۳) ۱۶

(۴) ۱۸

۷۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر سرعت متوسط و تندی متوسط متحرک از لحظه



$t = 0s$  تا لحظه  $t = 8s$  به ترتیب  $۴ \frac{m}{s}$  و  $۵ \frac{m}{s}$  باشد، شتاب متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۱) -۱

(۲) -۲

(۳) -۳

(۴) -۴

۷۶- متحرکی با شتاب ثابت  $۲a$  از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. هنگامی که تندی آن به  $۱۲ \frac{m}{s}$  می‌رسد، با شتاب  $۴a$  سرعت خود را کم می‌کند تا

متوقف شود. اگر جابه‌جایی کل در طول مسیر برابر  $۱۰۵$  متر باشد،  $a$  چند متر بر مجذور ثانیه خواهد بود؟

(۱)  $۰/۲$

(۲)  $۰/۳$

(۳)  $۰/۴$

(۴)  $۰/۵$

۷۷- متحرکی با شتاب ثابت در حرکت است. جابه‌جایی متحرک در ۲ ثانیه سوم صفر و مسافت طی شده آن در این مدت ۱۸ متر است. اندازه شتاب متحرک

چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۱) ۳

(۲) ۹

(۳) ۱۸

(۴) ۶

۷۸- متحرکی که با شتاب ثابت بر روی خط راست حرکت می‌کند، بدون تغییر جهت مسافت  $۲۴ m$  را در مدت  $۳ s$  طی می‌کند. اگر این متحرک  $۵۰$  درصد کل

این مسافت را در دو ثانیه اول حرکتش طی کرده باشد، تندی متوسط آن در دو ثانیه آخر حرکتش چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۸

۷۹- متحرک A با شتاب ثابت  $۵ \frac{m}{s^2}$  در مبدأ زمان از حال سکون از مبدأ مکان شروع به حرکت می‌کند. متحرک B، ۴ ثانیه بعد با شتاب  $۳ \frac{m}{s^2}$  و سرعت  $V$

در جهت مثبت از مبدأ مکان عبور می‌کند، اگر فاصله دو متحرک از یکدیگر سه بار برابر با  $۲۴$  متر شود، در چه لحظه‌ای برای دومین بار دو متحرک از کنار

هم عبور می‌کنند؟

(۱) ۱۲

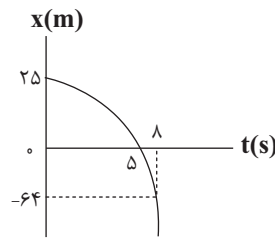
(۲)  $۱۲ + ۲\sqrt{۶}$

(۳) ۸

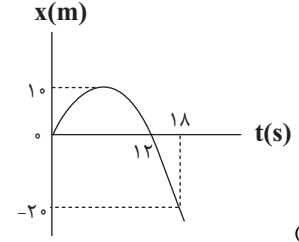
(۴)  $۱۲ - ۲\sqrt{۶}$



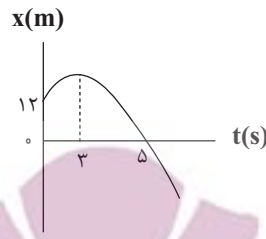
۸۰- متحرکی بر روی محور  $x$  ها در حال حرکت است. در کدام گزینه نوع حرکت متحرک می تواند شتاب ثابت باشد؟



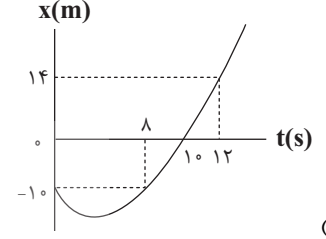
(۲)



(۱)

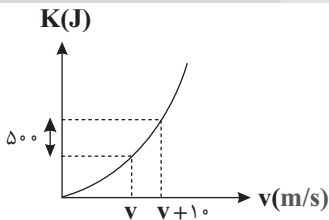


(۴)



(۳)

کار، انرژی و توان: فیزیک ۱ صفحه های ۵۳ تا ۸۲



۸۱- نمودار انرژی جنبشی بر حسب سرعت جسمی به جرم  $2\text{ kg}$  مطابق شکل زیر است. اگر تندی این

جسم به  $30 + v$  متر بر ثانیه برسد، انرژی جنبشی آن چند ژول می شود؟

(۱) ۱۶۰۰

(۲) ۲۵۰۰

(۳) ۳۶۰۰

(۴) ۱۳۰۰

۸۲- جسمی به جرم  $5\text{ kg}$  از ارتفاع  $16$  متری سطح زمین رها می شود. انرژی پتانسیل گرانشی جسم از ابتدای حرکت تا لحظه رسیدن به زمین چگونه تغییر

می کند؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۱) ۸۰ ژول افزایش می یابد.

(۲) تغییر نمی کند.

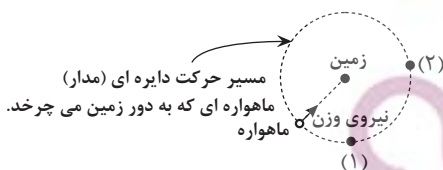
(۳) ۸۰ ژول کاهش می یابد.

(۴) ۳۲ ژول کاهش می یابد.

۸۳- مطابق شکل ماهواره ای به وزن  $mg$  با تندی ثابت، در مدار دایره ای شکل به شعاع  $R$ ، به دور زمین می چرخد و بر آن فقط نیروی وزن به طرف زمین،

وارد می شود. کار نیروی وزن ماهواره در  $\frac{1}{4}$  مسیر دایره ای خود (از نقطه ۱ تا ۲) کدام است؟

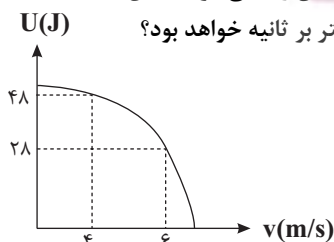
(۱) صفر

(۲)  $mgR$ (۳)  $\pi mgR$ (۴)  $\frac{\pi mgR}{2}$ 

۸۴- نمودار انرژی پتانسیل گرانشی بر حسب سرعت، برای گلوله ای به جرم  $m$  که از نقطه ای به ارتفاع  $h$  از سطح زمین رها می شود مطابق

سه می شکل زیر است. در لحظه ای که انرژی پتانسیل گرانشی  $15$  برابر انرژی جنبشی است، تندی گلوله چند متر بر ثانیه خواهد بود؟

(مقاومت هوا ناچیز است و مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، سطح زمین است.)



(۱) ۱۶

(۲) ۸

(۳) ۴

(۴) ۲

۸۵- بالابری ۸۰ کیلوگرم بار را با تندی ثابت  $2 \frac{m}{s}$  در راستای قائم به سمت بالا جابه‌جا می‌کند. اگر توان مصرفی بالابر ۲ کیلووات باشد، بازده بالابر چند

درصد است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

(۱) ۰/۶

(۲) ۰/۸

(۳) ۶۰

(۴) ۸۰

۸۶- متحرکی به جرم  $m$  بر روی محور  $x$  ها در حال حرکت است. کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد این متحرک صحیح نیست؟

(الف) اگر حرکت متحرک با شتاب ثابت باشد، در هر بازه زمانی دلخواه کار برآیند نیروهای وارد بر متحرک نمی‌تواند برابر صفر شود.

(ب) اگر حرکت متحرک یکنواخت باشد، در هر بازه زمانی دلخواه کار برآیند نیروهای وارد بر متحرک صفر است.

(پ) اگر در یک بازه زمانی دلخواه کار برآیند نیروهای وارد بر متحرک مثبت باشد، در این صورت نوع حرکت متحرک در این بازه زمانی پیوسته تندشونده است.

(۴) الف، ب، پ

(۳) ب و پ

(۲) الف و پ

(۱) الف

۸۷- مطابق شکل زیر جسمی به جرم  $m$  را از پایین سطح شیبدار دارای اصطکاکی با تندی  $10 \frac{m}{s}$  به سمت بالای آن پرتاب می‌کنیم و جسم پس از طی

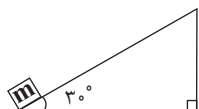
مسافت ۱۶م به نقطه پرتاب باز می‌گردد. نسبت کار نیروی اصطکاک به تغییر انرژی جنبشی جسم طی این جابه‌جایی کدام است؟

(۱) -۰/۸

(۲) ۰/۸

(۳) ۱

(۴) -۱



۸۸- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۲kg بر روی سطح افقی دارای نیروی اصطکاکی به بزرگی  $f_k = 5N$  در حال حرکت است. اگر  $\vec{F} = -12(N)\vec{i} + 16(N)\vec{j}$

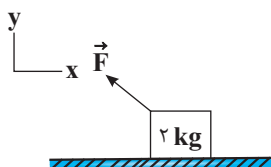
باشد، کار برآیند نیروهای وارد بر جسم، وقتی ۴ متر در خلاف جهت محور  $x$  جابه‌جا می‌شود، چند ژول است؟

(۱) -۱۲۰

(۲) ۲۸

(۳) ۸۰

(۴) -۶۸



۸۹- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای را با تندی  $10 \frac{m}{s}$  از سطح زمین و در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم و گلوله حداکثر تا ارتفاع ۴ متر بالا

می‌رود. تندی گلوله در مکان A چند برابر تندی گلوله در مکان B است؟ (نیروی مقاومت هوا در طول مسیر حرکت را ثابت فرض کنید و

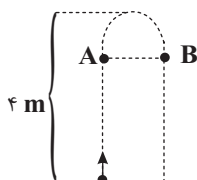
( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

(۱) ۱

(۲)  $\frac{\sqrt{15}}{3}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۴) به ارتفاع A و B بستگی دارد.



۹۰- شخصی گلوله‌ای به جرم ۱۲۰۰ گرم را از روی زمین تا ارتفاع ۱۵۰cm بالا آورده و سپس به صورت افقی با تندی  $\sqrt{10} \frac{m}{s}$  پرتاب می‌کند. اگر از لحظه

برداشتن گلوله تا جدا شدن آن از دست شخص، ۱/۵ ثانیه طول بکشد، توان شخص در انجام این کار چند وات است؟ (از نیروهای اتلافی صرف نظر کنید و

( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

(۱) ۱۲

(۲) ۱۶

(۳) ۲۴

(۴) ۴

## جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: فیزیک ۲ صفحه های ۴۵ تا ۶۴

۹۱- دو میله  $A$  و  $B$  طول و مقاومت یکسانی دارند. اگر جرم میله  $A$  سه برابر جرم میله  $B$  باشد و مقاومت ویژه میله  $A$  دو برابر مقاومت ویژه میله  $B$  باشد، چگالی میله  $B$  چند برابر چگالی میله  $A$  است؟

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

۹۲- سیم باریکی به جرم  $200\text{g}$  و قطر  $2\text{mm}$  از ماده‌ای به چگالی  $\frac{8}{3}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و مقاومت ویژه  $2/4 \times 10^{-8}\Omega\cdot\text{m}$  ساخته شده است. مقاومت الکتریکی این قطعه

سیم چند میلی اهم است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱)  $\frac{2}{3} \times 10^6$   
(۲)  $\frac{2}{3} \times 10^3$   
(۳)  $6 \times 10^6$   
(۴)  $6 \times 10^3$

۹۳- چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(الف) مقاومت ویژه نیم‌رساناها با افزایش دما کاهش می‌یابد.

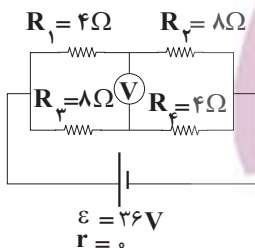
(ب) رساناهای خوب مقاومت ویژه بسیار کم و عایق‌های خوب مقاومت ویژه بسیار زیادی دارند.

(پ) تفاوت یک باتری نو و فرسوده عمدتاً در مقاومت داخلی آن است.

(ت) مقاومت یک ولت‌سنج باید آنقدر زیاد باشد تا جریان محسوسی از آن نگذرد و اختلالی در جریان اصلی و ولتاژ اجزای مدار ایجاد نکند.

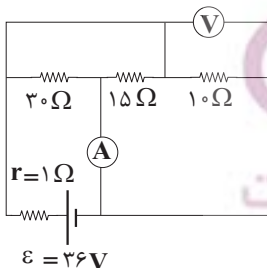
- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۳

۹۴- ولت‌سنج آرمانی در مدار شکل زیر چند ولت را نشان می‌دهد؟



- (۱) ۳  
(۲) ۶  
(۳) ۱۲  
(۴) ۲۴

۹۵- مطابق شکل زیر یک ولت‌سنج آرمانی و یک آمپرسنج آرمانی در مدار زیر قرار دارند. آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟

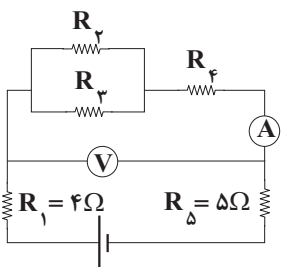


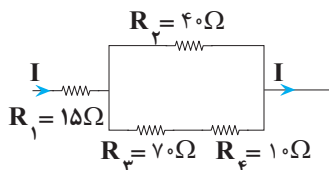
- (۱) ۳  
(۲) ۶  
(۳) ۲/۵  
(۴) ۵

۹۶- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج و آمپرسنج ایده‌ال، به ترتیب اعداد  $20\text{V}$  و  $2\text{A}$  را نشان می‌دهند. به ترتیب

از راست به چپ، مقاومت معادل چند اهم و توان خروجی باتری چند وات است؟

- (۱) ۳۶ و ۹  
(۲) ۷۶ و ۱۹  
(۳) ۱۸ و ۹  
(۴) ۳۸ و ۱۹





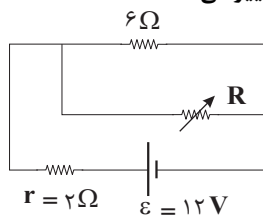
۹۷- در شکل مقابل که قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد، توان مصرفی کدام مقاومت بیشتر است؟

- (۱)  $R_1$   
(۲)  $R_2$   
(۳)  $R_3$   
(۴)  $R_4$

۹۸- اگر ۴ مقاومت الکتریکی مشابه را به صورت متوالی به هم ببندیم و دو سر مجموعه را به اختلاف پتانسیل ثابت وصل کنیم، توان مصرفی کل مدار ۶۰ وات می‌شود. اگر همان مقاومت‌ها را به صورت موازی به همان اختلاف پتانسیل وصل کنیم، توان کل مدار چند وات تغییر می‌کند؟

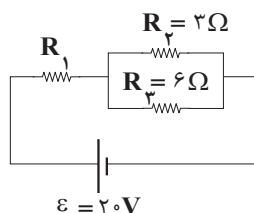
- (۱) ۹۶۰  
(۲) ۹۰۰  
(۳) ۲۴۰  
(۴) ۱۸۰

۹۹- در شکل زیر اگر مقاومت متغیر (رئوستا) را از ۳ اهم به ۱۲ اهم برسانیم، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری چند ولت تغییر می‌کند؟



- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) ۸

۱۰۰- در شکل زیر، اگر مدار الکتریکی به یک باتری آرمانی بسته شده باشد و توان مصرفی مقاومت  $R_1$ ، ۶ برابر توان مصرفی مقاومت  $R_2$  باشد، جریان



عبوری از مقاومت  $R_3$  چند آمپر است؟

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

**مولکول‌ها در خدمت تندرستی: شیمی ۳ صفحه‌های ۱۶ تا ۳۶ + شیمی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ + شیمی ۲: صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳**

(امتحان هماهنگ کشوری مرداد ۱۳۰۳)

۱۰۱- با توجه به جدول رو به رو به ترتیب پاسخ درست دو پرسش «الف» و «ب» را انتخاب کنید.

|   |                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------|
| A | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}-\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$ |
| B | $\text{NaOH}$                                                            |
| C | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$                               |
| D | $\text{HCl}$                                                             |
| E | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOK}$                               |

الف) اگر لوله ظرفشویی با ماده C مسدود شده باشد، برای باز کردن این لوله ماده B یا D مناسب است؟

ب) کدام ماده می‌تواند رسوب تشکیل شده روی دیواره کتری را از بین ببرد؟

- (۱) D - B  
(۲) A - D  
(۳) A - B  
(۴) C - D

۱۰۲- غلظت محلولی از اسید (HCOOH) برابر ۰/۰۱ مولار است. اگر درصد یونش این اسید در محلول ۲ درصد باشد، نسبت غلظت مولی یون هیدرونیوم به

یون هیدروکسید موجود در محلول در دمای اتاق را حساب کنید؟

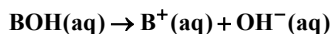
- (۱)  $2 \times 10^{-4}$   
(۲)  $4 \times 10^{-6}$   
(۳)  $5 \times 10^{-11}$   
(۴)  $4 \times 10^{-2}$

(امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۳۰۳)



۱۰۳- ۱۰۰ میلی لیتر محلولی از باز قوی BOH با غلظت ۰/۰۴ مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است. با توجه به این محلول در کدام گزینه به ترتیب پاسخ

درست دو پرسش «الف» و «ب» ذکر شده است؟ (از راست به چپ)



الف) در دمای ثابت با افزودن ۵۰ میلی لیتر آب مقطر به این محلول، pH چه تغییری می کند؟

ب) غلظت یون هیدروکسید در محلول اولیه چند مولار است؟

(۱) کاهش - ۰/۴

(۲) افزایش - ۰/۴

(۳) کاهش - ۰/۰۴

(۴) افزایش - ۰/۰۴

۱۰۴- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) به ترکیباتی مانند سدیم کلرید تنها در حالت محلول در آب الکترولیت گفته می شود.

(۲) کروماتیک اسیدها از جمله اسیدهای ضعیف هستند که هر هیدروژنی از ساختار آنها می تواند به صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود.

(۳) اگر به خاک گل آدریسی مقداری محلول آمونیاک اضافه کنید، رنگ گل می تواند سرخ شود.

(۴) در هنگام استفاده از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید، تماس این محلول با بدن برخلاف بخارات آن آسیب جدی به همراه دارد.

۱۰۵- در دمای اتاق، کدام مورد همواره درست است؟

(۱) هر چه شمار اتم های هیدروژن، در ساختار یک اسید بیشتر باشد، درجه یونش آن به عدد یک، نزدیک تر است.

(۲) اگر شمار یون های موجود در محلول اسیدهای HA و HB، برابر باشد، رسانایی الکتریکی دو محلول نیز برابر است.

(۳) اگر نسبت شمار کاتیون ها به آنیون ها در محلول یک اسید، برابر یک نباشد، آن اسید، یک هیدروژن هالید نیست.

(۴) اگر pH محلول X از pH محلول Y بیشتر باشد، در شرایط یکسان، سرعت واکنش نوار منیزیم با محلول Y، از محلول X بیشتر است.

۱۰۶- کدام مورد درست است؟

(۱) با افزودن مقداری آب خالص در دمای ثابت به محلول یک اسید ضعیف ثابت یونش آن کوچک تر می شود.

(۲) در تفکیک یونی گاز هیدروژن کلرید در آب یون هیدرونیوم و یون کلرید با غلظت برابر تشکیل می شود.

(۳) محلول یک اسید نمی تواند شامل مولکول های یونیده نشده باشد.

(۴) در محاسبات یک اسید ضعیف مخرج عبارت ثابت یونش کوچک تر از مخرج عبارت درجه یونش است.

۱۰۷- ۴۰ گرم اسید قوی HA و x گرم اسید ضعیف HB را بطور مجزا در ۲ لیتر آب خالص در دمای اتاق حل می کنیم. اگر pH محلول های حاصل به اندازه

$$\frac{3}{4} \text{ واحد با هم تفاوت داشته باشند } x \text{ کدام است؟ } (A=790B=590H=1: \text{g.mol}^{-1}), \log 5=0.7, (K_a(\text{HB})=2 \times 10^{-5} \frac{\text{mol}}{\text{L}})$$

(۱)  $3 \times 10^{-2}$

(۲)  $7/2 \times 10^{-2}$

(۳)  $7 \times 10^{-2}$

(۴)  $4 \times 10^{-2}$

۱۰۸- همه عبارت های زیر نادرست اند به جز ...

(۱) برای اسید تک پروتونی با درصد یونش ۵۰ مجموع غلظت گونه ها پس از یونش در همان شرایط ۱/۵ برابر غلظت اولیه اسید است.

(۲) آب مقطر در دمای ۳۵°C دارای pH=۶/۸۴ است بنابراین کاغذ pH را به رنگ قرمز در می آورد.

(۳) محلول ۰/۱ مولار HCl و HBr در شرایط یکسان، pH برابر ندارند.

(۴) رسانایی محلول یک مولار  $\text{N}_2\text{O}_5$  و یک مولار  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ، یکسان است.

۱۰۹- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

(۱) در محلول هیدروبرمیک اسید، با افزایش دما، شمار یون های موجود در محلول افزایش می یابد.

(۲) در آب گازدار نسبت غلظت مولی یون هیدرونیوم به غلظت مولی یون هیدروکسید بزرگ تر از عدد یک است.

(۳) جوش شیرین همان محلول سدیم کربنات است که خاصیت بازی داشته و به عنوان ضد اسید استفاده می شود.

(۴) رسانای یونی هنگامی ایجاد می شود که یون ها از نقطه ای به نقطه دیگر جابه جا شده و بارهای الکتریکی تولید شوند.

۱۱۰- مقدار ۲۹/۲ گرم گاز هیدروژن کلرید در اختیار داریم. اگر مقداری از آن را در ظرف ۱ حاوی ۲ لیتر محلول ۵/۰ مولار سدیم هیدروکسید حل کرده و باقی‌مانده آن را در ظرف ۲ حاوی ۱ لیتر محلول ۲/۰ مولار هیدروبرمیک اسید حل کنیم و بدانییم اختلاف pH دو ظرف در دمای اتاق برابر ۱۳/۱ است، چند درصد از گاز اولیه وارد محلول سدیم هیدروکسید شده است؟ ( $\log 2 = 0.3, Cl = 35.5, H = 1: g.mol^{-1}$ )

(۱) ۵۰

(۲) ۶۲/۵

(۳) ۷۵

(۴) ۸۷/۵

### ردپای گازها در زندگی: شیمی ۱ صفحه های ۴۷ تا ۶۹

۱۱۱- در ارتباط با لایه‌های هواکره و ذرات سازنده آن، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در لایه بالایی هواکره، ذراتی با الکترون جفت نشده دیده می‌شود.

(۲) در تمام قسمت‌های لایه تروپوسفر، گازهای اکسیژن، کربن دی‌اکسید و بخار آب وجود دارد.

(۳) در هواکره واکنش‌هایی رخ داده که برخی از آنها برای ساکنان زمین مضر هستند.

(۴) روند تغییرات فشار و دما نسبت به یکدیگر در لایه‌های اول و دوم هواکره به ترتیب مستقیم و معکوس است.

۱۱۲- کدام موارد از مطالب زیر درباره مولکول‌ها، اتم‌ها و یون‌های موجود در لایه‌های مختلف هواکره، درست است؟

(الف) یون‌های موجود در لایه بالایی هواکره، ساختاری پایدار دارند و به آرایش گازهای نجیب دست یافته‌اند.

(ب) گازهای  $N_2$  و  $O_2$  و  $O_3$ ، فقط در لایه دوم هواکره حضور دارند.

(پ) بخار آب، تنها در لایه‌ای یافت می‌شود که بیشتر جرم گازهای هواکره به دلیل اثر نیروی جاذبه زمین در آن لایه قرار گرفته‌اند.

(ت) میزان تغییر دما به ازای تغییر یک کیلومتر ارتفاع زمین در لایه اول هواکره بیشتر از لایه دوم هواکره است.

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

۱۱۳- اگر میانگین دما در سطح زمین در حدود  $14^{\circ}C$  باشد و در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در حدود  $6^{\circ}C$  افت کند و در انتهای

لایه به حدود  $-55^{\circ}C$  برسد، ارتفاع تقریبی این لایه ..... کیلومتر می‌باشد و اگر در انتهای لایه استراتوسفر دما به  $+7^{\circ}C$  برسد، در این لایه به ازای هر

۲ کیلومتر افزایش ارتفاع،  $^{\circ}C$  ..... دما افزایش می‌یابد. (ارتفاع تقریبی انتهای استراتوسفر از سطح زمین ۵۰/۵ کیلومتر است.)

(۱) ۱۱/۵، ۱/۶

(۲) ۱۵، ۱/۶

(۳) ۱۵، ۳/۲

(۴) ۱۱/۵، ۳/۲

۱۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) آرگون تنها گاز نجیبی است که می‌توان آن را از تقطیر جزیه جز هوای مایع بدست آورد.

(۲) از هلیوم در ساخت بالن‌های هواشناسی و خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های

تصویربرداری پزشکی مانند MRI استفاده می‌شود.

(۳) اگر دمای ظرفی که شامل سه گاز ( $Ar$  و  $O_2$ ،  $N_2$ ) است، به اندازه  $106^{\circ}C$  سردتر از دمای

مربوط به جدا شدن کربن دی‌اکسید به حالت جامد از هوا باشد، در این دما یک عنصر در ظرف به

حالت مایع قرار خواهد داشت.

(۴) واکنش  $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ ، مربوط به سوختن گوگرد است و رنگ شعله‌های آن آبی است.

۱۱۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) در صنعت می‌توان گازهای  $Ar$  و  $O_2$  را از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست آورد.(۲) آرگون گازی بی‌رنگ، بی‌بو و غیر سمی است که می‌توان از آن همانند،  $He$  در صنعت جوشکاری استفاده کرد.

(۳) حدود ۷/۰ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را سبک‌ترین گاز نجیب هواکره تشکیل می‌دهد.

(۴) میل ترکیبی هموگلوبین خون با اکسیژن حدود ۰/۰۰۵ برابر میل ترکیبی آن با سبک‌ترین اکسید کربن است.

| گاز     | نقطه جوش ( $^{\circ}C$ ) |
|---------|--------------------------|
| نیتروژن | -۱۹۶                     |
| اکسیژن  | -۱۸۳                     |
| آرگون   | -۱۸۶                     |
| هلیوم   | -۲۶۹                     |

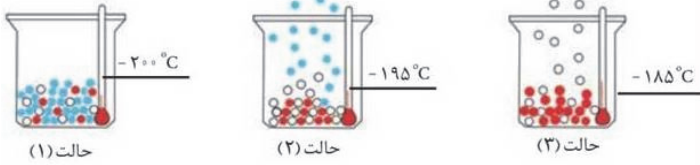
۱۱۶- با توجه به شکل زیر که جداسازی برخی از گازهای موجود در هوای مایع را نشان می‌دهد، کدام یک از مطالب زیر درست‌اند؟

(الف) در حالت ۱، آرگون و هلیوم به شکل مایع در ظرف وجود دارند.

(ب) در کشور ما امکان تهیه گازی که در حالت ۳ از ظرف خارج می‌شود، با خلوص بالا وجود ندارد.

(پ) امکان تهیه مولکولی که در حالت ۳ به شکل مایع در ظرف باقی مانده، با خلوص ۱۰۰ درصد فراهم است.

(ت) گازی که در حالت ۲ از ظرف خارج می‌شود، برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.



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

۱۱۷- یک لوله آزمایش خشک و سرد را درون یک مایع با دمای  $-200^{\circ}\text{C}$  قرار می‌دهیم. مایع بی‌رنگی درون لوله آزمایش جمع می‌شود. اگر لوله آزمایش را از درون مایع خارج کنیم و در دمای اتاق قرار دهیم، با نزدیک کردن یک کبریت روشن، ابتدا کبریت خاموش ولی پس از مدتی کبریت نیمه افروخته شعله‌ور می‌گردد. کدام گزینه دلیل درستی برای این پدیده است؟

(۱) سرمای زیاد باعث منجمد شدن گازهای اطراف شده و ابتدا شعله را خاموش و پس از گرم شدن محیط شعله به حالت عادی بر می‌گردد.

(۲) وجود مقدار اندکی هلیوم در هوا باعث می‌شود که در دمای پایین به مایع تبدیل شده و در هنگام تبخیر، به دلیل سبکی زیاد شعله را شدیدتر کند.

(۳) ابتدا گاز نیتروژن خارج می‌شود و این امر باعث خاموشی شعله می‌گردد پس از گذشت چند دقیقه، با آزاد شدن اکسیژن شعله کبریت روشن می‌شود.

(۴) آرگون موجود در هوا به دلیل نقطه جوش پایین‌تر از اکسیژن، ابتدا بخار شده باعث خاموشی شعله می‌شود و سپس با آزاد شدن نیتروژن، کبریت شعله‌ور می‌گردد.

۱۱۸- کدام مورد در رابطه با گاز کربن مونوکسید نادرست است؟

(۱) میل ترکیبی هموگلوبین با آن زیاد و بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.

(۲) دارای قابلیت انتشار زیاد در محیط می‌باشد و چگالی آن کمتر از چگالی هواست.

(۳) گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی بوده و فراوان‌ترین ترکیب در هوای پاک و خشک است.

(۴) استنشاق آن سبب مسمومیت و فلج شدن سامانه عصبی می‌شود.

۱۱۹- عناصر  $X$ ،  $Y$ ،  $Z$  و  $W$  چهار عنصر متوالی دوره سوم جدول تناوبی هستند. اگر رنگ حاصل از سوختن دو عنصر  $X$  و  $Y$  به ترتیب زرد و سفید

باشد، کدام گزینه در مورد این عناصر درست است؟

(۱) شمار تک الکترون‌ها در آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر  $Z$  و دومین عنصر گروه ۱۵ با هم‌دیگر، یک واحد تفاوت دارند.

(۲) به هنگام تشکیل  $0.5$  مول از اکسید عنصر  $Y$ ،  $2$  مول  $e^-$  مبادله می‌شود.

(۳) عنصر  $Z$  در طبیعت به صورت اکسید  $Z_2O_3$  بوده و گونه ناخالص آن را هماتیت می‌نامند.

(۴) در یون حاصل از عنصر  $X$ ، نسبت  $e^-$  در  $l=1$  به  $e^-$  در  $n=2$  برابر با  $0.75$  است.

۱۲۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با افزایش مقدار  $CO_2$  محلول در آب اقیانوس‌ها اسکلت بازی مرجان‌ها از بین می‌رود.

(۲) از بین اکسیدهای « $Cl_2O_7$  و  $Na_2O \cdot CO_2$ ،  $N_2O_5$ ،  $SO_2$ » فقط یک اکسید در اثر انحلال در آب،  $pH > 7$  و خاصیت اسیدی دارد.

(۳) از آهک ( $CaO$ ) برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی و همچنین برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه استفاده می‌شود.

(۴) اگر از انرژی باد برای تولید برق استفاده شود مقدار کربن دی اکسید تولیدشده نسبت به بقیه منابع کمتر است.

۱۲۱- در میان ترکیبات زیر، کدام ترکیب مولکولی به درستی نامگذاری شده است؟

(الف)  $PF_5$ ، فسفر پنتا فلئورید

(ب)  $N_2O_3$ ، تری نیتروژن دی اکسید

(پ)  $Cu_2O$ ، مس (I) اکسید

(ت)  $CrCl_4$ ، کروم دی کلرید

(ث)  $CS_2$ ، کربن (II) سولفید

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

۱۲۲- چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

(الف) نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در ساختار کربن مونواکسید برای ۱/۵ است.

(ب) دو مورد از نامگذاری‌های زیر به درستی انجام شده است.

$N_2O_5$ : دی نیتروژن پنتا اکسیژن

$FeCl_3$ : آهن کلرید

$Cu_2S$ : مس (I) اکسید

(پ) در ساختار لوویس HCN همانند ساختار لوویس  $N_2$  یک پیوند سه گانه و دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(ت) q در ساختار روبرو در صورتی که همه اتم‌ها به آرایش هشتایی برسند، برابر ۲- است.  $[N \equiv N - N]^{q-}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- کدام مورد نادرست است؟

(۱) در ساختار لوویس مولکول  $COCl_2$ ، نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به شمار الکترون‌های پیوندی برابر ۲ است.

(۲) آرایش الکترون - نقطه ای اتم همه عناصرهای یک گروه جدول تناوبی، مشابه است.

(۳) ساختار لوویس مولکول‌های گوگرد دی اکسید و کربن دی سولفید، متفاوت است.

(۴) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس یون های  $NO_3^-$  و  $CN^-$ ، برابر است.

۱۲۴- کدام مورد درست است؟

(۱) آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر گروه اول برخلاف عناصر گروه دوم، مشابه هم نیست.

(۲) نسبت تعداد جفت الکترون‌های پیوندی به تعداد الکترون‌های ناپیوندی در ترکیب کلردار اولین شبه فلز گروه ۱۴ برابر با  $\frac{1}{3}$  می‌باشد.

(۳) مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در اغلب مولکول‌ها برابر با مجموع الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌های سازنده آن‌ها می‌باشد.

(۴) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم مرکزی در یون‌های  $CH_3^-$  و  $NH_4^+$  برابر است.

۱۲۵- در هریک از گزینه‌ها، سه ترکیب معرفی شده‌اند که به ترتیب با ویژگی‌های داده شده زیر مطابقت دارند:

• ترکیب یونی جامدی که حاصل از واکنش فلز موجود در بوکسیت با نافلز از گروه ۱۷ و دوره دوم است.

• ترکیب مولکولی که یک جفت الکترون ناپیوندی روی اتم مرکزی در ساختار لوویس آن قرار دارد.

• ترکیب یونی دوتایی که بار کاتیون برابر با شمار اتم‌ها در گوگرد دی اکسید است.

کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ فرمول شیمیایی درست این سه ترکیب را نشان می‌دهد؟

(۱)  $V_2O_5 - COCl_2 - AlF_3$

(۲)  $VO - CO_2 - FeCl_3$

(۳)  $CrN - NOCl - AlF_3$

(۴)  $V_2O_5 - NH_3 - FeF_3$

۱۲۶- کدام گزینه نادرست است؟

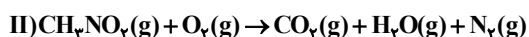
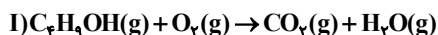
(۱) هنگام گرما دادن به شکر، زمانی که رنگ آن تغییر کند، دچار تغییر شیمیایی شده است.

(۲) هر تغییر شیمیایی همواره شامل یک واکنش شیمیایی است و آن را با یک معادله نشان می‌دهند.

(۳) تغییر شیمیایی می‌تواند با تغییر رنگ، مزه، بو یا آزادسازی گاز و تشکیل رسوب همراه باشد.

(۴) همه واکنش‌های شیمیایی همواره از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

۱۲۷- درباره دو واکنش داده شده، کدام مورد درست است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود. هر دو واکنش، سرعت انجام بالایی دارند و گرما تولید می‌کنند.)



(۱) فقط واکنش I از نوع سوختن است و مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در دو واکنش، با هم برابر است.

(۲) هر دو واکنش، از نوع سوختن است و به ازای تشکیل ۱/۲۵ مول بخار آب در واکنش II، ۰/۶۲۵ مول گاز اکسیژن مصرف می‌شود.

(۳) هر دو واکنش از نوع سوختن است و به ازای مصرف مول‌های برابر از واکنش‌دهنده کربن‌دار در آنها، مقدار برابر از کربن دی اکسید تشکیل می‌شود.

(۴) فقط واکنش I از نوع سوختن است و تفاوت ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌های کربن‌دار در دو واکنش، نصف ضریب استوکیومتری یکی از فراورده‌ها در واکنش II است.

## ۱۲۸- در ارتباط با واکنش زیر، کدام گزینه درست است؟

آب + دی نیترژن تترا اکسید → اکسیژن + آمونیاک

- (۱) برای تبدیل این معادله به معادله نمادی کافی است فرمول هر ماده را به جای نام آن قرار داد.
- (۲) در واکنش موازنه شده، مجموع ضرایب فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است.
- (۳) در ساختار لوویس هریک از مواد شرکت‌کننده در واکنش، حداقل یک اتم جفت الکترون ناپیوندی دارد.
- (۴) اگر به جای دی نیترژن تترا اکسید، نیترژن مونوکسید قرار گیرد، مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها افزایش می‌یابد.

۱۲۹- با توجه به جدول‌های زیر پاسخ دهید:

|           |         |          |                                                     |
|-----------|---------|----------|-----------------------------------------------------|
| ۲۹-۳۴     | ۲۲-۲۸   | ۱۴-۲۱    | میانگین قطر درخت cm                                 |
| ۵۵        | ۳۶      | ۱۹       | کربن دی اکسید مصرفی در ماه (کیلوگرم)                |
| گاز طبیعی | نفت خام | زغال سنگ | منبع تولید برق                                      |
| ۰/۳۶      | ۰/۷     | ۰/۹      | CO <sub>2</sub> تولیدی به ازای هر کیلووات ساعت (kg) |

اگر یک خانواده هر روز به طور میانگین ۲۰ کیلووات ساعت برق مصرف کند و ۵۰ درصد برق مصرفی از زغال سنگ، ۳۰ درصد از نفت خام و بقیه از گاز طبیعی بدست آید؛ در یک ماه ۳۰ روزی، برای جذب همه CO<sub>2</sub> تولیدی توسط آنها حداقل چند درخت با قطر ۲۵ سانتی متر نیاز است؟

(۱) ۸ (۲) ۱۳ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴

۱۳۰- کدام مورد درست است؟

- (۱) مجموع انرژی گسیل شده از خورشید به سمت زمین، کمتر از مجموع انرژی گسیل شده از سطح زمین است.
- (۲) سهم گرمای گسیل شده از سطح زمین به خارج از جو، در مقایسه با گرمای برگشت داده شده به سطح زمین توسط لایه گلخانه‌ای کمتر است.
- (۳) سهم پرتوهای خورشیدی جذب شده توسط هواکره در مقایسه با پرتوهای جذب شده توسط کره زمین، اندک است.
- (۴) میزان ورود انرژی ناشی از تابش پرتوهای خورشیدی به هواکره و خروج انرژی گسیل شده از زمین به هواکره، به مقدار گازهای گلخانه‌ای وابسته است.

در پی غذای سالم: شیمی ۲ صفحه‌های ۵۱ تا ۷۷

۱۳۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) گرماسنج لیوانی برای تعیین  $\Delta H$  واکنش‌هایی که در حالت گازی انجام می‌شوند مناسب‌تر است.
- (۲) یکی از راه‌های مصرف شدن تمامی انرژی ذخیره شده در مواد شیمیایی، سوزاندن آنهاست.
- (۳) گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست و نباید برای توصیف آن به کار رود.
- (۴) بخش عمده انرژی موجود در شیر  $60^{\circ}\text{C}$ ، هنگام فرایند هم دما شدن به بدن می‌رسد.

۱۳۲- کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) چگونگی پیوند شیمیایی بین اتم‌ها در یک مولکول، انرژی ذخیره‌ای آن را تعیین می‌کند.
- (۲) انرژی جنبشی یک ماده را حرکت اجزای آن و انرژی پتانسیل ماده را انرژی نهفته اجزای آن، تعیین می‌کند.
- (۳) فرایند تبدیل آب به بخار آب، یک فرایند گرماشیمیایی به شمار می‌آید که با افزایش انرژی سامانه همراه است.
- (۴) میزان انرژی پیوند میان دو اتم، با پایداری آن پیوند، نسبت مستقیم و با محتوای انرژی آن، نسبت عکس دارد.

۱۳۳- در صورتی که مجموع انرژی‌های جنبشی ذره‌های سازنده ظرف A کمتر از ظرف B باشد، کدام مقایسه‌ها به درستی آمده است؟ (مایع موجود در دو

ظرف A و B یکسان است.)

الف) میانگین انرژی جنبشی B به یقین از A بیشتر است.

ب) اگر ۵/۰ لیتر از B را به ظرف A انتقال دهیم و  $a=b$  باشد، دمای دو ظرف

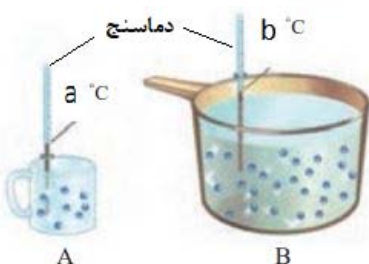
بدون تغییر باقی می‌ماند.

پ) ظرفیت گرمایی ویژه A با B برابر است و ظرفیت گرمایی محتویات ظرف B

می‌تواند از A بیش‌تر باشد.

ت) با قراردادن وزنه‌ای با دمای مشخص (بیشتر از a و b) درون ظرف‌ها، دمای

محتویات ظرف B سریع‌تر افزایش می‌یابد.



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



۱۳۴- درون ظرفی ۱/۶ گرم  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  وارد می‌کنیم. اگر درون ظرف ۷۵ گرم آب با دمای اولیه  $25^\circ\text{C}$  وجود داشته باشد، پس از انحلال کامل آمونیوم نیترات، دمای مجموعه به  $23/38^\circ\text{C}$  می‌رسد. گرمای جذب شده به ازای انحلال کامل ۱ مول  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  تقریباً چند کیلوژول است؟  
(ظرفیت گرمایی ویژه مخلوط را  $4/2\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$  در نظر بگیرید.) ( $\text{O}=16, \text{N}=14, \text{H}=1: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۲۶۰

(۲) ۲۶

(۳) ۵۲۱

(۴) ۱۳

۱۳۵- براساس گزاره‌های زیر کدام گزینه درست است؟

(الف) در دما و فشار ثابت، گرمای لازم برای تبخیر آب از گرمای لازم برای فرازش آب کمتر است.

(ب) گرمای حاصل از سوختن الماس بیشتر از گرمای حاصل از سوختن گرافیت است.

(پ) اگر آب تولید شده در واکنش سوختن هیدروکربن‌ها به حالت مایع باشد (به جای حالت گازی)،  $|Q|$  واکنش افزایش می‌یابد.

(ت) در دما و فشار ثابت برای جرم مشخصی از یک ماده خالص می‌توان رابطه  $Q_{\text{انجماد}} + Q_{\text{میعان}} = Q_{\text{چگالش}}$  را نوشت.

(۱) هر ۴ گزاره درست هستند.

(۲) فقط گزاره «ت» درست است.

(۳) فقط گزاره «ب» نادرست است.

(۴) گزاره‌های «الف» و «ب» نادرست و گزاره‌های «پ» و «ت» درست هستند.

۱۳۶- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) از دیدگاه شیمیایی، در ساختار مولکول‌های روغن، برخلاف چربی، پیوند دوگانه وجود دارد.

(۲) هنگام نوشیدن شیرداغ، گرمای آزاد شده در مرحله هم دما شدن با بدن، نسبت به مرحله هضم و گوارش شیر، کمتر است.

(۳) دو ظرف آب با جرم متفاوت، می‌توانند انرژی گرمایی برابری داشته باشند.

(۴) با تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل آنها ایجاد می‌شود.

۱۳۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(الف) یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که برای مولکول‌هایی مانند  $\text{CH}_4$ ،  $\text{H}_2\text{O}$ ،  $\text{NH}_3$  و  $\text{O}_2$  به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است.

(ب) انرژی لازم برای شکستن پیوند اشتراکی در یک مول مولکول  $\text{H}_2(\text{g})$  و تبدیل آن به دو مول اتم  $\text{H}(\text{g})$  حدود  $436\text{kJ}$  می‌باشد.

(پ) اگر آنتالپی پیوند  $\text{N}-\text{N}$  برابر  $163\text{kJ.mol}^{-1}$  باشد، آنتالپی واکنش  $\text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}(\text{g})$  برابر  $489\text{kJ}$  است.

(ت) مقایسه آنتالپی پیوند در برخی هالوژن‌ها به صورت:  $\text{Cl}-\text{Cl} > \text{Br}-\text{Br} > \text{I}-\text{I}$  می‌باشد.

(ث) انرژی آزاد شده در واکنش  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$  تنها به دلیل تفاوت در انرژی جنبشی ذره‌ها است.

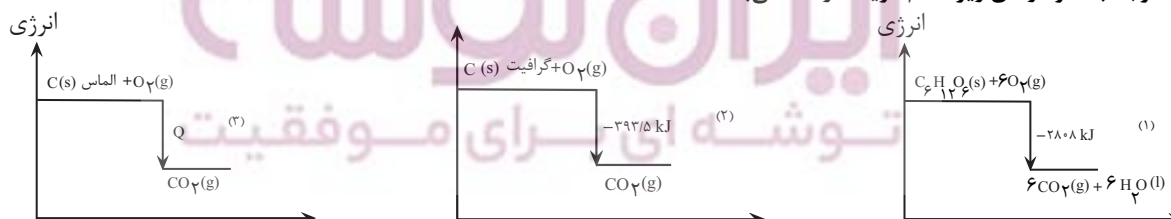
(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۳۸- با توجه به نمودارهای زیر کدام گزینه درست می‌باشد؟



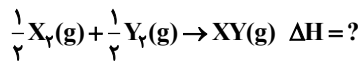
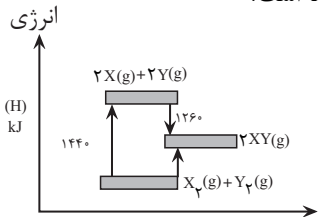
(۱) با توجه به نمودار «۱»، یک مول  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s})$  از مجموع ۶ مول  $\text{CO}_2(\text{g})$  و ۶ مول  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  به اندازه  $2808\text{kJ}$  پایدارتر است.

(۲) با توجه به اینکه در واکنش «۲» گرمای بیشتری نسبت به واکنش «۱» تولید می‌شود، یک مول  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s})$  از مجموع ۶ مول  $\text{CO}_2(\text{g})$  و ۶ مول  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  پایدارتر است.

(۳) با توجه به اینکه گرافیت پایدارتر از الماس است، بزرگی  $Q$  باید بیشتر از  $393/5\text{kJ}$  باشد.

(۴) با توجه به نمودار «۱»، مجموع انرژی جنبشی ۱ مول گلوکز و ۶ مول  $\text{O}_2$  برابر  $2808\text{kJ}$  است.

۱۳۹- با توجه به نمودار، به ترتیب آنتالپی پیوند  $X-Y$  چند  $\text{kJ.mol}^{-1}$  و آنتالپی واکنش تشکیل یک مول  $XY$  چند  $\text{kJ}$  است؟



(۱) ۶۳۰ - ۱۸۰

(۲) ۷۲۰ - ۱۸۰

(۳) ۶۳۰ - ۹۰

(۴) ۷۲۰ - ۹۰

۱۴۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره واکنش  $N_2(g) + 2H_2(g) + 91\text{kJ} \rightarrow N_2H_4(g)$  درست است؟

(۱) پایداری واکنش‌دهنده‌ها کمتر از پایداری فرآورده واکنش است.

(۲) با تغییر حالت فیزیکی فرآورده از گاز به مایع گرمای کمتری آزاد می‌شود.

(۳) مجموع آنتالپی پیوند واکنش‌دهنده‌ها کمتر از مجموع آنتالپی پیوند فرآورده است.

(۴) برای هر دو نوع پیوند موجود در واکنش‌دهنده‌ها از واژه آنتالپی پیوند می‌توان استفاده کرد.

۱۴۱- کدام واکنش با جذب گرما و کاهش شمار مول‌های گازی فرآورده(ها) نسبت به واکنش‌دهنده(ها) همراه است؟

(۱) تجزیه هیدروژن پراکسید به آب و گاز اکسیژن

(۲) تشکیل هیدرازین از عنصرهای سازنده

(۳) تجزیه آمونیاک به عنصرهای سازنده

(۴) تشکیل متان از گرافیت و هیدروژن

۱۴۲- کدام مورد درست است؟

(۱) سوخت‌های سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، نیتروژن نیز دارند.

(۲) یکی از فرآورده‌های سوختن کامل مواد آلی در دمای اتاق، بخار آب است.

(۳) عامل طعم و بوی گشنیز، در ساختار خود گروه عاملی هیدروکسیل دارد.

(۴) گاز اتان نخستین بار از سطح مرداب‌ها جمع‌آوری شد، از این رو به گاز مرداب معروف است.

۱۴۳- کدام مورد به درستی بیان شده است؟ ( $O = 16, H = 1, C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(۱) تعداد پیوندهای کربن - هیدروژن در آلدئید موجود در بادام با تعداد پیوندهای کربن - هیدروژن موجود در بنزن برابر است.

(۲) تعداد کربن‌های ساده‌ترین کتون با سومین عضو خانواده الکل‌ها برابر است ولی نقطه جوش بیشتری از آن دارد.

(۳) جرم مولی اترها از آلدئیدهای هم کربن همواره  $2 \text{ g.mol}^{-1}$  بیشتر است.(۴) فرمول شیمیایی  $C_6H_8O$  را تنها می‌توان به یک آلدئید یا کتون نسبت داد.

۱۴۴- در مورد ساختار آلی موجود در ایوپوروفن، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) اختلاف تعداد کربن و هیدروژن در فرمول مولکولی آن، با تعداد کربن‌های سنگین‌ترین آلکان گازی

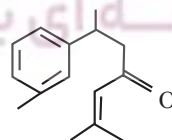
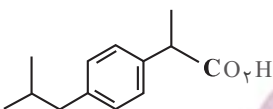
در دمای اتاق، برابر است.

(۲) اختلاف شمار گروه‌های  $CH_3$  و  $CH_2$ ، نصف تعداد پیوندهای دوگانه است.

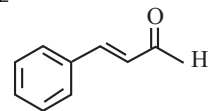
(۳) نوعی الکل سیرنشده به شمار می‌آید.

(۴) شمار جفت الکترون‌های پیوندی آن، با مقدار عددی ارزش سوختی چربی بر حسب  $\text{kJ.g}^{-1}$  برابر است.

۱۴۵- کدام یک از موارد زیر نادرست‌اند؟



(II)



(I)

(الف) اختلاف جرم مولی دو ترکیب برابر جرم مولی سیکلوهگزان است.

(ب) تعداد پیوندهای یگانه در ترکیب (I)، به تقریب ۴۲٪ برابر این مقدار در ترکیب (II) است.

(پ) ترکیب (I) همانند ترکیب (II) دارای گروه عاملی کتونی و گروه متیل است.

(ت) ترکیب آلی (I) در ساختار زردچوبه و ترکیب آلی (II) در ساختار دارچین یافت می‌شود.

(۴) پ - ت

(۳) پ - ت

(۲) الف - پ

(۱) الف - پ

۱۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

(۱) اندازه‌گیری آنتالپی یک واکنش به کمک آنتالپی پیوند دقیق‌تر از قانون هس است.

(۲) مجموع ارزش سوختی پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها از ارزش سوختی چربی‌ها بیشتر است.

(۳) آنتالپی سوختن یک مول از دومین عضو خانواده آلکان‌ها از آنتالپی سوختن یک مول از دومین عضو خانواده آلکان‌ها بیشتر است.

(۴) آنتالپی واکنش تهیه متان از گرافیت و گاز هیدروژن را نمی‌توان به طور مستقیم اندازه‌گیری کرد زیرا بخشی از یک فرآیند پیچیده است.

۱۴۷- اگر درصد خلوص نوعی چربی و زغال سنگ، به ترتیب برابر ۸۰ و ۵۰ در نظر گرفته شود، جرم زغال سنگ، چند برابر جرم چربی باشد تا گرمای

تولیدشده از سوختن چربی، دو برابر گرمای تولیدشده از سوختن زغال سنگ شود؟ (ارزش سوختی چربی و زغال سنگ، به ترتیب برابر ۳۹ و ۳۰

کیلوژول بر گرم است و ناخالصی‌ها، گرما آزاد نمی‌کنند).

(۱) ۵۲/۰

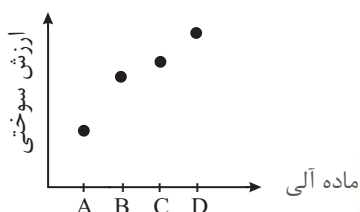
(۲) ۲۶/۰

(۳) ۰۸/۲

(۴) ۰۴/۱

۱۴۸- در نمودار زیر ارزش سوختی چهار ماده آلی از نوع آلکان، آلکین و الکل به صورت کیفی نشان داده شده است. کدام گزاره‌ها نادرست هستند؟

(حداکثر تعداد کربن آن‌ها ۳ است).



(آ) اگر شمار کربن‌های هر ۴ ماده برابر باشند، A و D به ترتیب الکل و آلکان هستند.

(ب) اگر آنتالپی سوختن B از آنتالپی سوختن D بزرگتر باشد، جرم مولی D قطعاً کمتر از

جرم مولی A و B است.

(پ) اگر C اتین باشد، B می‌تواند اتان و A می‌تواند اتانول باشد.

(ت) آنتالپی سوختن A می‌تواند بزرگتر از آنتالپی سوختن D باشد.

(۱) ب - پ

(۲) آ - ت

(۳) ب - ت

(۴) آ - پ

۱۴۹- آنتالپی سوختن اتن  $-1406 kJ.mol^{-1}$  است. اگر گرمای حاصل از سوختن کامل ۵۶ گرم بوتن، دمای یک کیلوگرم فلز آلومینیم را  $30^{\circ}C$  افزایش

دهد. از سوختن یک مول پروپن چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}, c_{Al} = 0.9 \frac{J}{g.^{\circ}C}$ )

(۱) ۵۳/۲۰

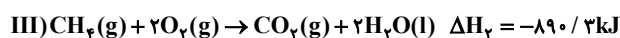
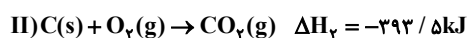
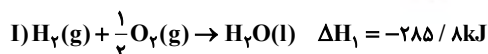
(۲) ۲۷۰۰

(۳) ۲۲۳۰

(۴) ۱۹۳۸

۱۵۰- با توجه به واکنش‌های زیر؛ برای تشکیل ۲۴ گرم متان مطابق معادله موازنه نشده  $C(s) + H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$  چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )



(۱) ۳۷/۴

(۲) ۱۴۹/۶

(۳) ۷۴/۸

(۴) ۱۱۲/۲

# آزمون ۱۶ آبان ماه

## دوازدهم تجربی

### دفترچه سوم

| نحوه پاسخ گویی | مواد امتحانی      | تعداد سؤال | زمان پاسخ گویی |
|----------------|-------------------|------------|----------------|
| اجباری         | ریاضی ۳           | ۲۰         | ۴۰ دقیقه       |
| زوج کتاب       | ریاضی پایه بسته ۱ | ۱۰         | ۱۵ دقیقه       |
|                | ریاضی پایه بسته ۲ |            |                |
| اجباری         | زمین شناسی        | ۱۰         | ۱۰ دقیقه       |

| گزینشگر        | مسئول درس    | ویراستار استاد                     | گروه ویراستاری تولید آزمون                                           | گروه مستندسازی                                                             | طراحان سؤال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ریاضی          |              |                                    |                                                                      |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| علی اصغر شریفی | مانی موسوی   | دانیال ابراهیمی                    | علی صادق تهرانی<br>امین ابویی مهریزی<br>سپهر سادات                   | سمیه اسکندری (مسئول درس)<br>معصومه صنعت کار<br>سجاد سلیمی<br>احسان میرزینی | احمد رضا فلاح - افشین خاصه خان - امیر حسین ابومحبوب - امین عین الهی مقصودلو - بهزاد محرمی - پیمان طیار - توحید اسدی - جلیل احمد میربلوچ - جواد زنگنه قاسم آبادی - حامد قاسمیان - رضا ادیبی - سپهر قنواتی - سعید تن آرا - سوگند روشنی - سینا خیرخواه - سینا همتی - علی اصغر شریفی - علی غریبی - علیرضا فیضیان - کیوان دارابی - مانی موسوی - محسن اسماعیل پور - محمد پردل نظامی - مهرداد ملوندی - هوشمند قصری - یوسف عزاز |
| زمین شناسی     |              |                                    |                                                                      |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| علیرضا خورشیدی | بهزاد سلطانی | آرین فلاح اسدی<br>محمد مهدی الهیان | محیا عباسی (مسئول درس)<br>رژین دروگر<br>زیب باورنگین<br>آرمین بابایی | آرتین صفری - آرین فلاح اسدی - سحر صادقی - گلنوش شمس - مصطفی فرخشاهی        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

مئلنات: ریاضی ۳ صفءه‌های ۴۱۵۳۱+ ریاضی ۱ صفءه‌های ۴۶۵۲۸+ ریاضی ۲ صفءه‌های ۹۴۵۷۱

(امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۰۱-رشته ریاضی)

۱۵۱- حاصل ضرب دورهٔ تناوب در ماکسیمم تابع  $f(x) = -2\sin(\frac{\pi x}{3}) + 3$  کدام است؟

- (۱) ۳۰  
(۲) -۳۰  
(۳)  $\frac{10}{3}$   
(۴)  $-\frac{10}{3}$

۱۵۲- اگر بیشترین و کمترین مقدار تابع  $y = a\sin(3x) + c$  به ترتیب برابر ۱۰ و ۴ باشد، حاصل عبارت  $\frac{|a| \times c}{3}$  کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۷  
(۳)  $10/5$   
(۴) ۴

۱۵۳- ضابطهٔ تابع سینوسی به فرم  $y = a\sin(bx) + c$  که برد آن  $[-3, 6]$  و دورهٔ تناوب آن ۳ است، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱)  $y = \frac{9}{2}\sin(\frac{2\pi}{3}x) + \frac{3}{2}$   
(۲)  $y = \frac{9}{2}\sin(\frac{\pi}{3}x) + \frac{3}{2}$   
(۳)  $y = 3\sin(\frac{2\pi}{3}x) - 3$   
(۴)  $y = \frac{9}{2}\sin(2\pi x) + \frac{3}{2}$

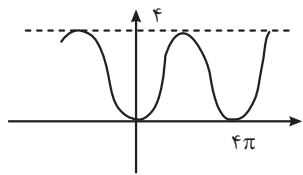
۱۵۴- تابع  $y = \tan(-x) + 2$  در چند مورد از بازه‌های زیر غیریکنوا است؟

- (الف)  $(\frac{9\pi}{4}, \frac{11\pi}{4})$   
(ب)  $(-\frac{4\pi}{9}, \frac{4\pi}{9})$   
(پ)  $(\pi, \frac{5\pi}{3})$   
(ت)  $(-\frac{7\pi}{3}, -\frac{7\pi}{18})$

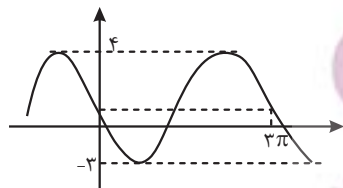
- (۱) ۰  
(۲) ۱  
(۳) ۲  
(۴) ۳

۱۵۵- نمودار زیر مربوط به کدام یک از توابع زیر می‌تواند باشد؟

- (۱)  $f(x) = -2\sin(2x) + 2$   
(۲)  $f(x) = -2\sin(\frac{x}{2}) + 2$   
(۳)  $f(x) = -2\cos(2x) + 2$   
(۴)  $f(x) = -2\cos(\frac{x}{2}) + 2$



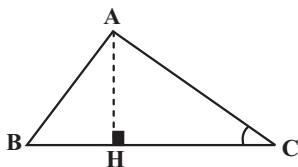
(امتحان نهایی فرادر ۱۳۰۳- رشته ریاضی)



ایران توننه  
توشه ای برای موفقیت

۱۵۶- نمودار داده شده در شکل زیر مربوط به تابع با ضابطهٔ  $y = a\sin(bx) + c$  است. با فرض  $a > 0$ ، حاصل عبارت  $a + b + c$  کدام است؟

- (۱)  $96\sqrt{5}$   
(۲)  $16\sqrt{5}$   
(۳) ۶۴  
(۴) ۹۶



۱۵۸- اگر  $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$  باشد، حاصل  $\frac{1}{\sin^2 x + \cos^2 x}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{16}{11}$   
(۲)  $\frac{8}{11}$   
(۳)  $\frac{16}{5}$   
(۴)  $\frac{8}{5}$



۱۵۹- اگر  $\tan 15^\circ = \frac{1}{28}$  باشد، مقدار عددی عبارت  $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ + \sin 105^\circ}$  کدام است؟

- (۱)  $-0.72$   
 (۲)  $1$   
 (۳)  $-1$   
 (۴)  $0.72$

۱۶۰- در یک متوازی‌الاضلاع به مساحت  $60\sqrt{3}$ ، نسبت اندازه دو ضلع مجاور ۳ به ۵ است. اگر بزرگترین زاویه بین دو ضلع مجاور  $120^\circ$  باشد، محیط متوازی‌الاضلاع کدام است؟

- (۱)  $24\sqrt{2}$   
 (۲)  $16\sqrt{2}$   
 (۳)  $30\sqrt{2}$   
 (۴)  $32\sqrt{2}$

۱۶۱- در شکل مقابل اگر محیط قسمت هاشور خورده برابر  $12 + \pi$  باشد، طول کمان AMB کدام است؟

- (۱)  $9\pi$   
 (۲)  $8\pi$   
 (۳)  $6\pi$   
 (۴)  $11\pi$

۱۶۲- نمودار خط به معادله  $a\sqrt{2}x + \sqrt{3}y + \sqrt{6} = 0$  به صورت مقابل است. عرض نقطه A کدام است؟

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

۱۶۳- اگر در رابطه با زاویه  $\alpha$  بدانیم  $30^\circ < \alpha < 130^\circ$  و  $\sin \alpha = \frac{3m-2}{4}$  باشد، حدود m کدام است؟

- (۱)  $\frac{4}{3} \leq m < 2$   
 (۲)  $\frac{4}{3} < m \leq 2$   
 (۳)  $\frac{4}{3} < m < 2$   
 (۴)  $\frac{4}{3} \leq m \leq 2$

۱۶۴-  $f(x)$  تابعی متناوب با دوره تناوب ۴ است. اگر ضابطه تابع  $f(x)$  در بازه  $[0, 4)$  به صورت  $f(x) = 3x - 1$  باشد، حاصل  $f(25) + f(36)$  کدام است؟

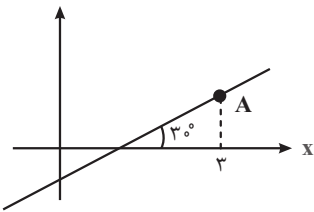
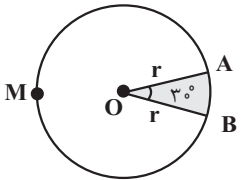
- (۱)  $1$   
 (۲)  $2$   
 (۳)  $3$   
 (۴)  $4$

۱۶۵- ساده شده عبارت  $\frac{\tan^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\cot^2 \alpha - \cos^2 \alpha}$  کدام است؟

- (۱)  $\tan^4 \alpha$   
 (۲)  $\cot^4 \alpha$   
 (۳)  $\tan^6 \alpha$   
 (۴)  $\cot^2 \alpha$

۱۶۶- چه مدت زمان طول می کشد تا عقربه دقیقه شمار ساعت به اندازه  $\frac{8\pi}{3}$  رادیان دوران کند؟

- (۱) یک ساعت  
 (۲) یک ساعت و ۱۰ دقیقه  
 (۳) یک ساعت و ۲۰ دقیقه  
 (۴) یک ساعت و ۳۰ دقیقه



ایران تونل  
 نوشته ای برای موفقیت

۱۶۷- اگر  $\tan x + \cot x = 3$  و انتهای کمان  $x$  در ربع اول دایره مثلثاتی قرار داشته باشد، آن گاه حاصل  $\sin^5 x + \cos^5 x$  کدام است؟

(۱)  $\frac{5\sqrt{15}}{27}$

(۲)  $\frac{5\sqrt{15}}{3}$

(۳)  $\frac{5\sqrt{15}}{9}$

(۴)  $\frac{\sqrt{15}}{9}$

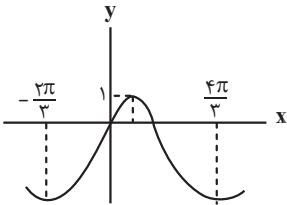
۱۶۸- شکل زیر، قسمتی از نمودار  $y = a + b \cos(cx - \frac{\pi}{3})$  را نشان می‌دهد. مقدار  $b(c-a)$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶



۱۶۹- اگر  $(1 - \sin x)(1 - \cos x) = 1$  باشد، حاصل  $\left(\sin x + \frac{1}{\cos x}\right)^2 + \left(\cos x + \frac{1}{\sin x}\right)^2$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۱۷۰- در شکل زیر، خطوطی به معادلات  $d_1: y = 3x$  و  $d_2: x + 3y = 10$  رسم شده‌اند. اگر در متوازی‌الاضلاع

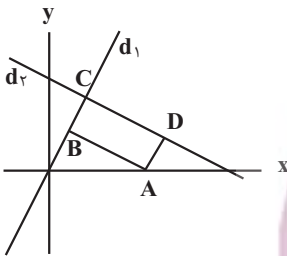
ABCD یک ضلع دو برابر ضلع مجاورش باشد ( $AB = 2AD$ )، مساحت آن برابر چند واحد است؟

(۱) ۶/۴

(۲) ۸/۴

(۳) ۷/۲

(۴) ۸



توان‌های گویا و عبارت‌های جبری: ریاضی ۱ صفحه‌های ۴۷ تا ۶۸

۱۷۱- اگر  $a+1$  و  $-2a+1$  ریشه‌های  $n$ ام عدد ۸۱ باشند، مقدار  $a+n$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۶

(۴) ۷

۱۷۲- اگر  $\sqrt[3]{x} < x$  و  $x^4 < x^5$  باشد، کدام عدد می‌تواند به جای  $x$  قرار بگیرد؟

(۱)  $-\sqrt{2}$

(۲)  $0/5$

(۳)  $-0/5$

(۴)  $\sqrt[3]{2} + \sqrt{2}$

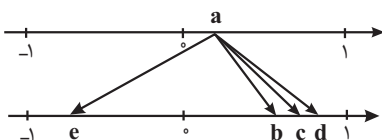
۱۷۳- نقطه  $a$  از بالا به ریشه‌های سوم، چهارم و پنجم خود وصل شده است. کدام گزینه صحیح است؟

(۱)  $d = \sqrt[3]{a}$

(۲)  $c = \sqrt[5]{a}$

(۳)  $b = \sqrt[4]{a}$

(۴)  $e = -\sqrt[4]{a}$



۱۷۴- اگر  $\sqrt[3]{a} = b - 17$  و  $\sqrt[3]{-b} = -3$  باشد، حاصل  $\sqrt[3]{ab}$  کدام است؟

(۱) ۳۰

(۲) ۳

(۳) ۱۰

(۴) ۱۳

۱۷۵- حاصل عبارت  $\frac{\sqrt{5}\sqrt[3]{15}\sqrt[3]{135}}{\sqrt[3]{96}\sqrt[3]{243}\sqrt[3]{125}}$  کدام است؟

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

۱۷۶- اگر  $\sqrt[3]{a} > a$  و  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 11$  باشد، حاصل عبارت  $a^3 - \frac{1}{a^3}$  کدام است؟ ( $a > 0$ )

(۱) ۲۴

(۲) -۲۴

(۳) ۳۶

(۴) -۳۶

۱۷۷- حاصل عبارت  $\frac{x^5 - 10x^3 + 9x}{(x^2 - 2x - 3)(x^2 + 2x - 3)}$  به ازای  $x = \sqrt{5} + 1$  برابر کدام گزینه است؟

(۱)  $\sqrt{5}$ 

(۲) ۴

(۳)  $1 + \sqrt{5}$ 

(۴) ۶

۱۷۸- حاصل کسر  $\frac{128\frac{-1}{7} + 9\frac{-1}{2}}{\frac{1}{6412} + 1}$  برابر کدام گزینه است؟

(۱)  $\frac{5\sqrt{2}-1}{6}$ (۲)  $\frac{5\sqrt{2}-5}{6}$ (۳)  $\frac{6\sqrt{8}+6}{5}$ (۴)  $\frac{5\sqrt{8}+5}{6}$ 

۱۷۹- حاصل عبارت  $(\sqrt{4}-\sqrt{12}+1)(\sqrt{2}-\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{3})$  کدام است؟

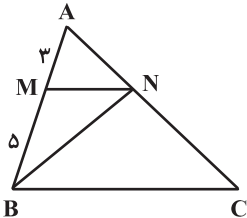
(۱)  $-\sqrt{3}$ (۲)  $\sqrt{6}$ (۳)  $-\sqrt{6}$ (۴)  $-2\sqrt{6}$

۱۸۰- اگر  $\sqrt{\frac{23+\sqrt{513}}{4}} + \sqrt{\frac{23-\sqrt{513}}{4}} = 3x+1$ ، حاصل  $x\sqrt{2x+2}$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۵/۰  
(۴) ۵/۱

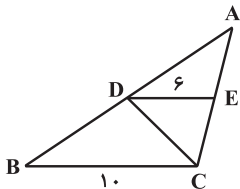
هندسه: ریاضی ۲ صفحه‌های ۳۱ تا ۴۶

۱۸۱- در مثلث ABC، پاره‌خط MN موازی ضلع BC رسم شده است. مساحت مثلث AMN چه کسری از مساحت مثلث BNC است؟



- (۱)  $\frac{9}{40}$   
(۲)  $\frac{3}{8}$   
(۳)  $\frac{9}{25}$   
(۴)  $\frac{9}{64}$

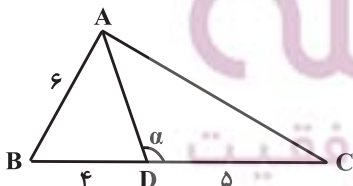
۱۸۲- در مثلث زیر، پاره‌خط  $DE=6$  موازی ضلع  $BC=10$  است. اگر خط رسم شده از رأس B به موازات DC، امتداد ضلع AC را در نقطه‌ای



به فاصله ۹ واحد از رأس C قطع کند، طول ضلع AC کدام است؟

- (۱)  $12/5$   
(۲) ۱۰  
(۳) ۱۲  
(۴)  $13/5$

۱۸۳- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ( $\hat{A} = 90^\circ$ )، اگر فاصله نقطه M (وسط ضلع AB) از ضلع BC برابر ۶ و از رأس B برابر ۱۰ باشد، آن‌گاه فاصله نقطه M از رأس C کدام است؟

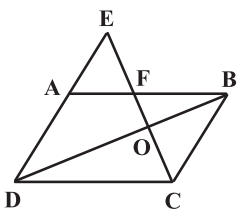


- (۱) ۱۵  
(۲) ۱۷  
(۳)  $12\sqrt{2}$   
(۴)  $5\sqrt{13}$

۱۸۴- در مثلث زیر، اندازه زاویه  $\alpha$  کدام است؟

- (۱)  $\hat{B}\hat{A}\hat{C} + \hat{C}$   
(۲)  $\hat{B} + \hat{C}$   
(۳)  $90^\circ + \frac{\hat{B}\hat{A}\hat{C}}{2}$   
(۴)  $180^\circ - \frac{\hat{B}\hat{A}\hat{C}}{2}$

۱۸۵- در متوازی‌الاضلاع ABCD، امتداد DA و CO یکدیگر را در نقطه E قطع کرده‌اند. اگر  $CO = 2OF = 4$  باشد، اندازه EF کدام است؟



- (۱) ۶  
(۲) ۸  
(۳) ۴  
(۴) ۱۲

۱۸۶- در مثلث قائم الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ )،  $AB = 6$  و  $AC = 2$  است. اگر  $H$  پای ارتفاع وارد بر وتر باشد، آن گاه مجموع فواصل نقطه  $H$  از دو ضلع قائمه مثلث  $ABC$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲)  $2/4$ (۳)  $2/5$ 

(۴) ۳

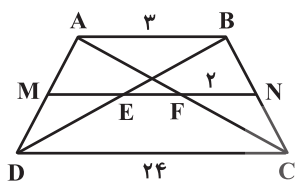
۱۸۷- در دوزنقه زیر  $MN$  موازی قاعده‌ها است. طول پاره خط  $EF$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳)  $4/5$ 

(۴) ۶



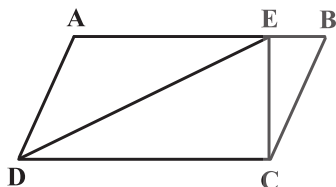
۱۸۸- نقطه  $E$  روی ضلع متوازی الاضلاع طوری انتخاب شده است که  $AB = 5EB$ . مساحت مثلث  $EBC$  چند درصد مساحت مثلث  $ADE$  است؟

(۱) ۴۰

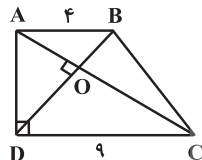
(۲) ۳۰

(۳) ۲۵

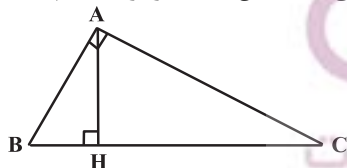
(۴) ۲۰



۱۸۹- اگر در دوزنقه قائم الزاویه شکل زیر، قطر‌ها بر هم عمود باشند، مساحت مثلث  $OAB$  کدام است؟

(۱)  $24/5$ (۲)  $48/13$ (۳)  $12/5$ (۴)  $36/13$ 

۱۹۰- در مثلث قائم الزاویه  $ABC$ ، ارتفاع وارد بر وتر، آن را به نسبت ۱ به  $k$  تقسیم می‌کند. نسبت دو ضلع قائمه این مثلث برابر با کدام است؟

(۲)  $1/k$ (۱)  $1/\sqrt{k}$ (۴)  $1/k^2$ (۳)  $1/(k+1)$ 



## منابع آب و خاک: زمین شناسی صفحه های ۴۱ تا ۵۸

۱۹۱- کدام ویژگی بیانگر کمربندی از منطقه تهویه است که در مجاورت منطقه اشباع است؟

- (۱) آب لازم برای گیاهان را تامین می کند.  
(۲) آب در آن به علت جاذبه مولکولی معلق است.  
(۳) آب در این قسمت برخلاف نیروی جاذبه حرکت می کند.  
(۴) آب در این منطقه در مجاورت یک لایه نفوذناپذیر قرار گرفته است.

۱۹۲- در کدام شرایط بهره برداری از آب های زیرزمینی می تواند سبب فرونشست زمین شود؟

- (۱) عمق سطح ایستابی کاهش یابد، حجم مخروط افت کوچکتر شود.  
(۲) عمق سطح ایستابی کاهش یابد، حجم مخروط افت بزرگتر شود.  
(۳) عمق سطح ایستابی افزایش یابد، حجم مخروط افت کوچکتر شود.  
(۴) عمق سطح ایستابی افزایش یابد، حجم مخروط افت بزرگتر شود.

۱۹۳- میزان غلظت نمک های حل شده در آب های زیرزمینی، با کدام یک نسبت عکس دارد؟

- (۱) دمای آب (۲) سرعت نفوذ (۳) مسافت طی شده (۴) حلالیت کانی ها و سنگ ها

۱۹۴- نمونه آبی دارای ۱۰ میلی گرم در لیتر یون منیزیم و ۵ میلی گرم در لیتر یون کلسیم است، مقدار سختی کل آب در این نمونه چند میلی گرم در لیتر است؟

- (۱) ۴۵/۵ (۲) ۵۳/۵ (۳) ۲۸/۵ (۴) ۶۴/۵

۱۹۵- چند مورد از عوامل زیر باعث می شوند که نتوان به صورت دقیق فاصله ای را که فاضلاب در خاک طی می کند تا آلاینده های آن حذف شوند را مشخص کرد؟

- (الف) مقدار جریان آب زیرزمینی (ب) سرعت نفوذ آلاینده ها  
(ج) تفاوت در ویژگی خاک ها (د) شرایط گوناگون محیطی مناسب برای رشد انواع باکتری ها  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۶- مهم ترین ویژگی های خاک لوم که باعث می شود برای رشد گیاهان مناسب باشد، کدامند؟

- (۱) توانایی حفظ رطوبت و غنی بودن آن از مواد مغذی  
(۲) عبور ندادن آب و فراوانی گیاهک در آن  
(۳) زهکشی بالا و وجود ۸۰٪ بخش معدنی  
(۴) نفوذپذیری و تخلخل زیاد و وجود ۲۰٪ بخش آلی

۱۹۷- کدام یک از گزینه ها در رابطه با نیم رخ خاک صحیح است؟

- (۱) لایه C معمولاً می تواند حاوی گیاهک (هوموس) باشد.  
(۲) مواد سنگی در افق B به میزان کم تخریب و تجزیه شده است.  
(۳) سنگ اولیه در افق C تغییر زیادی نکرده و به صورت قطعات خرد شده است.  
(۴) در افق B گیاهک (هوموس) نمی تواند دیده شود.

۱۹۸- با دو برابر کردن کدام مؤلفه قدرت فرساینده گی رواناب افزایش بیشتری خواهد داشت؟

- (۱) انرژی جنبشی رواناب (۲) جرم رواناب  
(۳) خلوص رواناب (۴) سرعت رواناب

۱۹۹- کدام عبارات در مورد خاک های ماری نادرسرست می باشد؟

(الف) نفوذپذیری کمی دارند. (ب) مخلوطی از ذرات متصل آهنکی و رسی هستند.

(ج) از فرسایش پذیرترین خاک ها به خصوص در مناطق مرطوب هستند.

(د) موجب کاهش ظرفیت مخازن سدها می شوند.

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

۲۰۰- در رسوب شناسی، کدام فرایند پس از انتقال مواد حاصل از فرسایش، نقش کلیدی در تشکیل سنگ های رسوبی ایفا می کند؟

- (۱) ته نشینی مواد در حوضه های پست و سخت شدن تدریجی آن ها  
(۲) نفوذ آب به لایه های زیرین خاک و افزایش تخلخل  
(۳) تغییرات دمایی در سطح زمین و افزایش تبخیر  
(۴) تغلیظ مواد آلی در سطح خاک و تشکیل لایه های گیاهی

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



# دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان

۱۶ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

| نام درس            | تعداد سؤال | شماره سؤال | وقت پیشنهادی |
|--------------------|------------|------------|--------------|
| فارسی ۳            | ۱۰         | ۲۰۱ - ۲۱۰  | ۱۰           |
| عربی، (زبان قرآن ۳ | ۱۰         | ۲۱۱ - ۲۲۰  | ۱۰           |
| دین و زندگی ۳      | ۲۰         | ۲۲۱ - ۲۴۰  | ۲۰           |
| (زبان انگلیسی ۳    | ۱۰         | ۲۴۱ - ۲۵۰  | ۱۰           |
| جمع دروس عمومی     | ۵۰         | —          | ۵۰           |

طراحان به ترتیب حروف الفبا

|                  |                                                                           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| فارسی            | حسن افتاده، حسین پرهیزگار، سعید جعفری، نازنین فاطمه حاجیلو، محسن فدایی    |
| عربی، (زبان قرآن | آرمین ساعدپناه، مهران سعیدنیا، محمدرضا سوری، حمیدرضا قاندامینی            |
| دین و زندگی      | محسن بیاتی، فردین سماقی، محمدمهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی |
| (زبان انگلیسی    | رحمت اله استیری، محمدمهدی دغلاوی، آرمین رحمانی، بیتا قربان پور            |

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

| نام درس          | مسئول درس           | گزینشگر             | گروه ویراستاری                | رتبه برتر         | مسئول درس های مستندسازی                               |
|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|
| فارسی            | نازنین فاطمه حاجیلو | نازنین فاطمه حاجیلو | مرتضی منشاری                  | —                 | فریبا رنوفی، مهدی یعقوبیان، الناز معتمدی، زهرا شمسایی |
| عربی، (زبان قرآن | آرمین ساعدپناه      | آرمین ساعدپناه      | درویشعلی ابراهیمی             | جواد جلیلیان      | لیلا ایزدی، مسلم احمدنژاد، نیما مروج، ابوالفضل مرادی  |
| دین و زندگی      | محمدمهدی مانده علی  | محمدمهدی مانده علی  | امیرمهدی افشار<br>سکینه گلشنی | محمدفرحان فخاریان | سجاد حقیقی پور، مجتبی رضازاده، علی ابراهیمی آرانی     |
| اقلیت های مذهبی  | دیورا حاتائیان      | دیورا حاتائیان      | معصومه شاعری                  | —                 | —                                                     |
| (زبان انگلیسی    | رحمت اله استیری     | رحمت اله استیری     | طاها اصغریان، فاطمه نقدی      | ماتده سالاری      | سپهر اشتیاقی، زهرا فلاچی                              |

|                              |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| مدیر گروه                    | الهام محمدی                                 |
| مسئول دفترچه                 | معصومه شاعری                                |
| مستندسازی و مطابقت با مصوبات | مدیر: مجبا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رنوفی |
| حروف نگار و صفحه آرا         | زهرا تاجیک                                  |
| ناظر چاپ                     | سوران نعیمی                                 |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

۱۰ دقیقه

فارسی ۳

فارسی ۳

ادبیات پایداری

درس ۳ تا پایان درس ۵  
صفحة ۲۴ تا صفحه ۴۵

۲۰۱- معنی واژگان مشخص شده در ابیات زیر، به ترتیب، در کدام گزینه آمده است؟

- «همت اگر سلسله جنبان شود»  
«همت بدرقه راه کن ای طایر قدس»  
«تو مشیت درشت روزگاری»  
«تا وارهی از دم ستوران»  
مور تواند که سلیمان شود»  
که دراز است ره مقصد و من نوسفرم»  
از گردش قرن‌ها، پس افکنند»  
وین مردم نحس دیومانند»

(۱) محرک - تلاش - کنارتاده - خطوط

(۲) پرجنب و جوش - تلاش - میراث - حیوان چارپا

(۳) محرک - دعا - میراث - حیوانات چارپا

(۴) پرجنب و جوش - آرزو - به جامانده - خطوط

۲۰۲- کدام گزینه، املاي نادرست را از بین دو واژه پیشنهادی، انتخاب کرده است؟

- (۱) با آن که جیب و جام من از مال و می تهی است  
(۲) تــــا درد و ورم، فرونشــــیند  
(۳) برکش ز سر این سپید (مأجر/ معجر)  
(۴) بگرای چو اژدهای گرز  
ما را (فراغتی/ فراقتی) است که جمشید جم نداشت  
کافور بر آن (زماد/ ضیماد) کردند  
بنشین به یکی کبود آورند  
بخروش، چو شرزه شیر (ارغند/ ارقند)

۲۰۳- با توجه به ابیات زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- «همت از باد سحر می طلبم گر ببرد»  
«هرگز دلم برای کم و بیش غم نداشت»  
«همت از باد سحر می طلبم گر ببرد»  
«هرگز دلم برای کم و بیش غم نداشت»  
خبر از من به رفیقی که به طرف چمن است»  
آری نداشت غم که غم بیش و کم نداشت»

(۱) در بیت اول، یک جمله مستقل مرکب وجود دارد که دارای دو جمله وابسته است.

(۲) نقش دستوری هر سه واژه «غم» در بیت دوم، نهاد است.

(۳) بیت دوم چهار جمله بوده و نوع هر دو «واو» عطف است.

(۴) در بیت اول، نقش دستوری واژه «همت» و «خبر» یکسان است.

۲۰۴- توضیح نوشته شده در مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر، از نظر حذف فعل نادرست است؟

- (۱) گــــر آتــــش دل نهفتــــه داری  
(۲) ای دیـــــو ســـــپید پـــــای دربـــــند  
(۳) از ســـــیم بـــــه ســـــر یـــــکی کـــــله خـــــود  
(۴) زیـــــن بـــــی خـــــردان ســـــفله بســـــتان  
سوزد جانت به جانت سوگند (حذف فعل به قرینه معنایی)  
ای گنبـــــد گیتـــــی ای دماونـــــد (حذف سه فعل به قرینه معنایی)  
ز آهـــــن بـــــه میـــــان یـــــکی کمربـــــند (حذف فعل به قرینه معنوی)  
داد دل مـــــردم خردمـــــد (حذف فعل به قرینه لفظی)

۲۰۵- کدام بیت فاقد «حسن تعلیل» است؟

- (۱) تا چشم بشر نبیندت روی
- (۲) تو قلب فسورده زمینی
- (۳) بناوخت ز خشم بر فلک مشیت
- (۴) گر آتش دل نهفته داری
- بنهفته به ابر چهر دلبند
- از درد ورم نموده یک چند
- آن مشیت تویی تو ای دماوند
- سوزد جانت به جانت سوگند

۲۰۶- در کدام بیت آرایه‌ای از داخل کمانک روبه‌روی آن وجود ندارد؟

- (۱) آن کسی را که در این ملک سلیمان کردیم
- (۲) ناله مرغ اسیر این همه بهر وطن است
- (۳) در پیشگاه اهل خرد نیست محترم
- (۴) در دفتر زمانه فتد نامش از قلم
- ملت امروز یقین کرد که او اهرمن است (تضاد، تلمیح)
- مسلک مرغ گرفتار قفس همچو من است (تشخیص، تشبیه)
- هرکس که فکر جامعه را محترم نداشت (تضاد، مجاز)
- هر ملتی که مردم صاحب‌قلم نداشت (تشبیه، کنایه)

۲۰۷- چند بیت از ابیات زیر، نمی‌تواند مصداقی از «غزل اجتماعی» باشد؟

- (الف) فکری ای هم‌وطنان در ره آزادی خویش
- (ب) هم‌تم بدرقه راه کن ای طایر قدس
- (پ) در دفتر زمانه فتد نامش از قلم
- (ت) جامه‌ای کاو نشود غرقه به خون بهر وطن
- بنمایید که هر کس نکند مثل من است
- که دراز است ره مقصد و من نوسفرم
- هر ملتی که مردم صاحب‌قلم نداشت
- بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است
- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

۲۰۸- کدام بیت به «زندانی بودن شاعر» اشاره ندارد؟

- (۱) فکری ای هم‌وطنان در ره آزادی خویش
- (۲) ناله مرغ اسیر این همه بهر وطن است
- (۳) هم‌ت از باد سحر می‌طلبم گر ببرد
- (۴) جامه‌ای کاو نشود غرقه به خون بهر وطن
- بنمایید که هر کس نکند، مثل من است
- مسلک مرغ گرفتار قفس همچو من است
- خبر از من به رفیقی که به طرف چمن است
- بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است

۲۰۹- منظور از «او» در بیت «آن کسی را که در این ملک، سلیمان کردیم/ ملت امروز یقین کرد که او اهرمن است» کیست؟

- (۱) بیگانگان خارجی
- (۲) محمدعلی شاه
- (۳) مظفرالدین شاه
- (۴) وزیران خیانت‌کار
- ۲۱۰- با توجه به روان‌خوانی «جاسوسی که الاغ بودا» مفهوم کدام گزینه از نظر نویسنده، متضاد با گزینه‌های دیگر است؟
- (۱) از دیوار راست بالا رفتن
- (۲) درست کردن خاکریز با دست
- (۳) زنگ نزدن به مادرزن به مدت یک ماه
- (۴) با پانزده مین، دشت بزرگی را مین‌گذاری کردن

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳

عربی، زبان قرآن ۳

الذین و التدین

درس ۱

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶

۲۱۱- عین الصّحیح فی ترجمة المفردات الّتی تحتها خطّ:

(۱) خَلَقَ اللهُ كَلَنَّا مِنَ الطَّيْنِ. (خاک)

(۲) أَنْتُمْ سِوَى لَحْمٍ وَ عَصَبٍ؟ (یکسان)

(۳) يَوْجَدُ الْعِظَمُ فِي جِسْمِ كُلِّ إِنْسَانٍ. (گوشت)

(۴) هَلْ تَرَاهُمْ خُلُقُوا مِنَ النُّحَاسِ؟ (مس)

۲۱۲- عین الكلمة الغریبة: (حسب المعنی)

(۲) الْعِظَام

(۱) الْحَيَاء

(۴) الْأَعْيُن

(۳) اللَّحُوم

■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة من العربیة: (۲۱۳ - ۲۱۶)

۲۱۳- «قِيلَ لِي: اَعْمَلْ بِالسَّنَةِ وَ اخْرُجْ مَعَ ضِيُوفِكَ مِنَ الْبَيْتِ.»:

(۱) او به من گفت: به سنت عمل کن و با مهمانان خود از خانه بیرون برو.

(۲) به من گفته شد: به سنت خود عمل کن و با مهمانان از خانه خارج شو.

(۳) او به من گفت: به سنت عمل کن و همراه مهمانان از خانه بیرون برو.

(۴) به من گفته شد: به سنت عمل کن و همراه مهمانان خود از خانه خارج شو.

۲۱۴- «قَدْ أُسْتَعْمِلَتْ فُؤُوسٌ لَهَا أَسْنَانٌ قَوِيَّةٌ وَ عَرِيضَةٌ لِقَطْعِ جُذُوعِ تِلْكَ الْأَشْجَارِ الْمُعْمَرَةِ.»:

(۱) تبرهائی که دندان‌هایی قوی و پهن دارند، برای قطع تنه‌های آن درختان کهن‌سال به کار برده شده‌اند.

(۲) تبرهائی را که دندان‌های قوی و محکم دارند، برای قطع تنه‌های آن درختان کهن‌سال به کار می‌برند.

(۳) تبرهائی را که دندان‌هایی محکم و قوی دارند، برای بریدن تنه آن درختان کهن‌سال به کار برده‌اند.

(۴) تبرهائی که دندان‌هایشان قوی و پهن است، برای قطع کردن تنه آن درختان کهن‌سال به کار گرفته شده‌اند.

۲۱۵- عین الصّحیح:

(۱) هَلْ تَظُنِّينَ أَنَّ أَفْكَارَكَ سَتَنْتَهِي: آیا فکر می‌کنی که افکار تو به پایان می‌رسد؟

(۲) لِيَتَجَنَّبَ كُلَّ شَخْصٍ مِنْ أَنْ يَسْبُ الْآخِرِينَ: هر شخصی باید از ناسزا گفتن به مردم دوری کند.

(۳) قَدْ يَكْتَتِبُ الْكَسُولُ تَمَارِينَ الدَّرْسِ فِي الْبَيْتِ: تنبل، تمارین درس را در خانه می‌نویسد.

(۴) لَا تَعْصَبْ فَإِنَّ الْعَصَبَ مَفْسَدَةٌ: خشمگین مشو، پس بی‌شک خشم، مایه تباهی است.



## ۲۱۶- عین الخطأ:

- (۱) ﴿لَا تَحْزَنْ إِنَّ اللَّهَ مَعَنَا﴾: غمگین مشو بی‌گمان خداوند همراه ماست.
- (۲) اشتريْتُ كتاباً جديداً، لكنَّ الوقتَ لم يكفِ لقراءته: كتاب جدیدی خریدم، ولی وقت برای خواندنش کافی نبود.
- (۳) لِنَكْتُبُ جُمْلًا جَمِيلَةً في دَفَاتِرِنَا: در دفترهایمان جمله‌هایی زیبا باید بنویسیم.
- (۴) لا شكَّ أَنتَ مجتهدٌ و لا تَيَأسُ: شك نکن که تو تلاشگر هستی و ناامید نمی‌شوی.

## ۲۱۷- «لَا تَسْبُوا النَّاسَ فِي حَيَاتِكُمْ فَتَكْتَسِبُوا الْعَدَاوَةَ بَيْنَهُمْ.»؛ عین الخطأ عن الكلمات المعيّنة:

- (۱) النَّاسُ: فاعل
- (۲) حَيَاةٌ: مجرور بحرف جرّ
- (۳) الْعَدَاوَةُ: مفعول
- (۴) هُمْ: مضاف إليه

## ۲۱۸- عین ما فيه اسم فاعل:

- (۱) هل الإنسان خُلِقَ مِنَ الْفِصَّةِ؟
- (۲) لا تَكُونُ الْفَاخِرُ بِالنَّسَبِ أَبَدًا.
- (۳) يَخْرُجُ الرَّجُلُ مَعَ ضَيْفِهِ مِنْ بَابِ الدَّارِ.
- (۴) لا دِينَ لِمَنْ لَا عَهْدَ لَهُ.

## ۲۱۹- عین عبارة جاءت فيها لا النافية للجنس:

- (۱) عَلَى الْمُؤْمِنِ أَلَّا يَحْزَنَ عَلَى مَا فَاتَهُ فِي الْحَيَاةِ.
- (۲) لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ فَلَا تَعْبُدُوا مِنْ دُونِ اللَّهِ أَحَدًا.
- (۳) لَا نَأْكُلُ طَعَامًا لَا يَذْكُرُ اسْمَ الرَّبِّ الْعَظِيمِ عَلَيْهِ.
- (۴) يَا تَلْمِذَاتُ! لِمَاذَا لَا تَكْتَبِينَ تَرْجُمَةَ النُّصُوصِ؟

## ۲۲۰- عین ما يَكُونُ فيه «لا» النافية للجنس:

- (۱) ﴿لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ عَسَى أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِنْهُمْ﴾
- (۲) لا يتركُ أولادي الصّالِحونَ الدّراسةَ أبداً.
- (۳) يَجِبُ أَنْ نَعْلَمَ بِأَنَّهُ لَا نَفْعَ فِي عِلْمٍ يَضُرُّ النَّاسَ.
- (۴) عَلَيْكُمْ أَلَّا تَتَكَاسَلُوا فِي دِرَاسَتِكُمْ لِكَيْلَا تَرُسَبُوا.

۲۰ دقیقه

دین و زندگی ۳

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئول حوزه دریافت نمایید.

دین و زندگی ۳

توحید و سبک زندگی

فقط برای تو

درس ۳ تا پایان درس ۴

صفحة ۲۷ تا صفحه ۴۸

۲۲۱- حضرت علی (ع) در حدیث شریف «تقوای الهی پیشه کنید؛ هم در مورد بندگان خدا، هم در مورد شهرها و آبادی‌ها...» چه کسانی را خطاب قرار می‌دهند؟

(۱) همهٔ مردمان جهان

(۲) مردم زمان خود و همهٔ مردمی که به خدا ایمان دارند

(۳) عموم کافران رویگردان از خدا

(۴) عموم منافقین عصیانگر

۲۲۲- پاسخ سؤالات زیر، در کدام گزینه تماماً به‌درستی ذکر شده است؟

الف) لازمهٔ گام گذاشتن در مسیر توحید عملی چیست؟

ب) چرا انسان موحد شخصیتی ثابت و پایدار دارد؟

ج) کسی که دل به هوای نفس سپرده یا در پی کسب رضایت قدرت‌های مادی باشد، گرفتار چه چیزی شده است؟

(۱) آگاهی نسبت به مراتب توحید - پیروی از فرمان‌های خداوند - شرک عملی

(۲) آگاهی نسبت به مراتب توحید - پیروی از فرمان‌های خداوند - شرک اجتماعی

(۳) اطاعت از فرمان خدا - قرار دادن زندگی خود بر اساس رضایت خدا - شرک اجتماعی

(۴) اطاعت از فرمان خدا - قرار دادن زندگی خود بر اساس رضایت خدا - شرک عملی

۲۲۳- بانگ انسانی «أَنَا رُبُّكُمْ الْأَعْلَى» مؤید کدام گزینه است؟

(۱) توحید در ربوبیت

(۲) توحید عملی در بعد فردی

(۳) شرک در ربوبیت

(۴) شرک عملی در بعد فردی

۲۲۴- مطابق آیات قرآن کریم به‌ترتیب، ویژگی کسانی که خدا را بر یک جانب و کناره عبادت می‌کنند چیست و چه سرانجامی خواهند داشت؟

(۱) «فان اصابه خیر اطمأن به...» - «قل ا فاتخذتم من دونه اولیاء» (۲) «ام جعلوا لله شرکاء...» - «قل ا فاتخذتم من دونه اولیاء»

(۳) «فان اصابه خیر اطمأن به...» - «خسر الدنيا و الآخرة» (۴) «ام جعلوا لله شرکاء...» - «خسر الدنيا و الآخرة»

۲۲۵- اگر هر یک از افراد جامعه تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند، چه پیامدی خواهد داشت و بازتاب آن کدام مورد است؟

(۱) ظلم و ستم حاکمان، جامعه را فرا می‌گیرد. - افزایش قدرت انسان‌های ستمگر

(۲) تفرقه و تضاد جامعه را فرا می‌گیرد. - افزایش قدرت انسان‌های ستمگر

(۳) تفرقه و تضاد جامعه را فرا می‌گیرد. - دشواری حرکت به سوی خداوند و زندگی موحدانه

(۴) ظلم و ستم حاکمان، جامعه را فرا می‌گیرد. - دشواری حرکت به سوی خداوند و زندگی موحدانه

۲۲۶- در آیهٔ شریفه «قل انما اعظکم بواحدة...» خداوند متعال مردم را به چه امری موعظه می‌کند؟

(۱) وحدانیت خداوند

(۲) قیام برای خدا

(۳) خالقیت خداوند

(۴) افزایش معرفت نسبت به صفات خداوند

۲۲۷- شاعر در بیت «پاسبان حرم دل شده‌ام شب همه شب / تا در این پرده جز اندیشهٔ او نگذارم» با کدام سخن نبوی هم‌آوا شده است؟

(۱) «مؤمنان با توجه به مراتب اخلاصشان بر یک‌دیگر برتری دارند.»

(۲) «تمام اخلاص در دوری از گناهان جمع شده است.»

(۳) «راهیابی شرک به دل انسان از راه رفتن مورچه‌ای سیاه در شب تاریک بر تخته سنگی سیاه پنهان‌تر است.»

(۴) «انجام‌دهندهٔ کار نیک، از آن کار بهتر است و انجام‌دهندهٔ کار شر از آن کار بدتر است.»

۲۲۸- ملاک تقدس و ارزشمندی بیشتر یک عمل چیست؟

(۱) چهل روز عمل خالصانه برای خداوند

(۲) راز و نیاز با خدا و کمک خواستن از او

(۳) معرفت و آگاهی

(۴) صرفاً ایمان و تقوا

۲۲۹- بر اساس کدام یک از میوه‌های درخت اخلاص، انسان به درجاتی از بصیرت و روشنی می‌رسد که می‌تواند در شرایط سخت و پیچیده حق را از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نشود؟

(۱) دستیابی به درجاتی از حکمت

(۲) نفوذپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان

(۳) دریافت پاداش‌های وصف‌نشده

(۴) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

۲۳۰- امروزه شیطان از همان نوع دامی که برای کشاندن حضرت یوسف (ع) به گناه و فساد گسترده بود، به‌صورت‌های گوناگون برای انسان پهن کرده

است. مقاومت در برابر این دام‌ها نیازمند چیست؟

(۱) دستیابی به درجاتی از حکمت

(۲) نفوذپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان

(۳) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

(۴) روی آوردن به پیشگاه خداوند و پذیرش خالصانهٔ فرمان‌های او

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۲۳۱- مهم‌ترین عامل در تعیین هدف‌ها و رفتارهای هر فرد چیست و زندگی توحیدی ریشه در چه چیزی دارد؟

- (۱) افکار و اعتقادات - جهان‌بینی توحیدی  
(۲) سرمایه‌ها و استعدادها - دوری مطلق از لذات و شهوات دنیوی  
(۳) افکار و اعتقادات - دوری مطلق از لذات و شهوات دنیوی  
(۴) سرمایه‌ها و استعدادها - جهان‌بینی توحیدی

۲۳۲- قرآن کریم در مورد کسی که هوای نفس خود را خدای خود قرار داده است چه می‌فرماید و تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان‌پذیری از طاغوت موجب چه چیزی می‌شود؟

- (۱) «أَفَانتُ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا» - انسان همواره نگران وقوع مشکلات یا شکست‌ها باشد.  
(۲) «ذَلِكِ هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ» - انسان همواره نگران وقوع مشکلات یا شکست‌ها باشد.  
(۳) «أَفَانتُ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا» - شخص درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار داشته باشد.  
(۴) «ذَلِكِ هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ» - شخص درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار داشته باشد.

۲۳۳- در کدام گزینه همه موارد غلط است؟

- (الف) شعر «بر آستان جانان گر سر توان نهادن / گلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد» به توحید عملی اشاره دارد.  
(ب) انسان موحد باور دارد که دشواری‌های زندگی نشانه بی‌مهری خداوند است.  
(ج) ایمان همه افراد یکسان نیست و دارای شدت و ضعف است.  
(د) انسانی که خداوند را به عنوان یکی از خالقین این جهان پذیرفته است و اعتقاد دارد که خداوند پروردگار هستی است، رفتاری متناسب با این اعتقاد خواهد داشت.

(ه) هر فردی متناسب با اعتقادات دیگران، پایه زندگی خود را می‌سازد.

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

۲۳۴- آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ تُلْقُونَ إِلَيْهِم بِالْمَوَدَّةِ وَقَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ» اشاره به کدام یک از ابعاد شرک یا توحید دارد؟

- (۱) توحید عملی در بعد فردی  
(۲) توحید عملی در بعد اجتماعی  
(۳) شرک عملی در بعد فردی  
(۴) شرک عملی در بعد اجتماعی

۲۳۵- اگر گفته شود خداوند پیامبر اکرم (ص) را ولیّ انسان‌ها معرفی کرده، چه معنایی مورد نظر است و کدام عبارت قرآنی با آن هم‌آوایی دارد؟

- (۱) خداوند بخشی از ولایت خویش را به آن حضرت واگذار کرده است. - «أَفَاتَّخِذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ»  
(۲) خداوند بخشی از ولایت خویش را به آن حضرت واگذار کرده است. - «لَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا»  
(۳) خداوند پیامبر (ص) را واسطه ولایت خود و رساننده فرمان‌هایش قرار داده است. - «لَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا»  
(۴) خداوند پیامبر (ص) را واسطه ولایت خود و رساننده فرمان‌هایش قرار داده است. - «أَفَاتَّخِذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ»

۲۳۶- بر اساس آیات قرآن کریم، به چه علت خداوند متعال انسان را از پرستش شیطان نهی می‌کند و راه مستقیم زندگی را با کدام عبارت ترسیم می‌فرماید؟

- (۱) «آه لکم عدوٌّ مبین» - «ان تقوموا لله»  
(۲) «آه لکم عدوٌّ مبین» - «ان اعبدونی»  
(۳) «هو الخسران المبین» - «ان اعبدونی»  
(۴) «هو الخسران المبین» - «ان تقوموا لله»

۲۳۷- هر یک از موارد زیر به کدام جزء از اعمال اشاره دارد؟

- کمیت عمل

- شکل و ظاهر عمل

- روح عمل

- (۱) حسن فاعلی - حسن فعلی - حسن فاعلی  
(۲) حسن فاعلی - حسن فاعلی - حسن فاعلی  
(۳) حسن فعلی - حسن فاعلی - حسن فعلی  
(۴) حسن فعلی - حسن فعلی - حسن فاعلی

۲۳۸- حکم روزه فردی که تنها برای لاغر شدن روزه بگیرد، در کدام مورد به‌درستی آمده است؟

- (۱) باطل است، چون فاقد حسن فاعلی است.  
(۲) باطل است، چون فاقد حسن فعلی است.  
(۳) صحیح است، چون دارای حسن فعلی است.  
(۴) صحیح است، چون دارای حسن فاعلی است.

۲۳۹- در حدیث «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله»، دلیل نهی از «تفکروا فی ذات الله» از سوی پیامبر (ص) چیست؟

- (۱) غیرقابل درک بودن ماهیت خداوند  
(۲) توانایی دائمی انسان در شناخت صفات و افعال خداوند  
(۳) ناتوانی انسان در شناخت ذات و افعال خداوند به دلیل نامحدود بودن خداوند  
(۴) جاوید بودن خداوند و فانی بودن انسان

۲۴۰- در میان اعمال واجب کدام عمل تأثیر خاصی در تقویت اخلاص دارد و علت واجب شدن آن از سوی خداوند از دیدگاه امام علی (ع) چیست؟

- (۱) نماز - دوری از فحشا و منکر (۲) روزه - آزمایش اخلاص مردم (۳) حج - انجام دستورات الهی (۴) زکات - کمک به مستمندان



## زبان انگلیسی ۳

۱۰ دقیقه

Sense of Appreciation

درس ۱

صفحة ۳۱ تا صفحه ۳۷

**PART A: 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.

241- The first Persian textbook on children's diseases was written by Dr. Gharib, ...?

- 1) wasn't it                      2) was it                      3) wasn't he                      4) was he

242- The young girl burst into tears when her father shouted at her, ...?

- 1) doesn't he                      2) doesn't she                      3) didn't she                      4) didn't he

243- You can pay the money now, ... after you have received your order.

- 1) and                      2) or                      3) but                      4) so

244- In ... to cleaning my room, I also helped my mom wash the dishes.

- 1) result                      2) addition                      3) condition                      4) reason

245- The police officer tried to ... more information about the accident from the witness.

- 1) elicit                      2) signal                      3) connect                      4) confirm

246- You made a great ... when you decided to help your friend with his homework.

- 1) activity                      2) fact                      3) choice                      4) contrast

**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.

Cell phones are an important part of our society and their main use is communication. They keep students in touch with the rest of the world by giving them the power to interact with it. In the old days, if you forgot to bring your lunch, you had to rely on the school office calling home for you. Now, students have the ability to solve their own problems and handle certain emergencies on their own.

Cell phones also allow students to keep in touch with their friends and students at other schools. While not directly beneficial to education, better relationships can lead to higher self-esteem and reduce isolation, which is good for everybody. In the same way, camera phones allow students to capture the kinds of memories that help build a solid school culture. In some cases, they can act as documentation of misbehaviors because they provide evidence and prevent bad behaviors.

Academically, the cell phone can record a video or an audio of the lessons that may need to be reviewed later. And just imagine if classes could be easily recorded for students who are absent. What if they could even be streamed and seen from home instantly?

247- What is the main idea of the passage?

- 1) The importance of cell phones in communication and education  
2) Cell phones will be used as cameras to capture memories  
3) How to use some electronic devices in communication and education  
4) Cell phones can be used as an excellent recorder

248- The word "they" in paragraph 1 refers to ... .

- 1) students                      2) cell phones                      3) uses                      4) societies

249- According to the passage, cell phones help students ... .

- 1) interact with the world                      2) handle the household chores  
3) write their lectures                      4) increase isolation

250- Which of the following is TRUE according to the passage?

- 1) Cell phones only help students entertain themselves.  
2) Nowadays, students can solve their problems without cell phones.  
3) Cell phones help students write their assignments at school.  
4) Students can record the lessons for later review.

# دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۱۶ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه قیادت

|                                                                                                   |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| حمید لنجان‌زاده اصفهانی                                                                           | مسئول آزمون            |
| حامد کریمی                                                                                        | مسئول دفترچه           |
| آرین غلامی                                                                                        | ویراستار               |
| حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی،<br>امیرحسین افجه، علی کریمی فرع، فرزاد شیرمحمدلی | طراحان                 |
| معصومه روحانیان                                                                                   | حروف‌چینی و صفحه‌آرایی |
| حمید عباسی                                                                                        | ناظر چاپ               |

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| محیا اصغری         | مدیر گروه مستندسازی |
| علیرضا همایون خواه | مسئول درس مستندسازی |
| ستایش یآوری        | ویراستار مستندسازی  |

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



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

در فضای ظاهراً روشنِ تعلیم و تربیت، پدیده‌ای پنهان اما ذی‌اثر تحت عنوان «نقصان‌گرایی خودبازدارنده» به کرات مشهود است که غالباً از نظر مربیان و حتی خود یادگیرنده‌ها پنهان می‌ماند. این سازوکار دفاعی، نه از سر سوءنیت، بلکه اغلب ناخودآگاه توسط دانش‌آموزان و دانشجویان به کار گرفته می‌شود تا پیش از مواجهه با یک چالش ادراک‌شده مانند امتحان یا ارائه عمومی، موانعی برای موفقیت خود ایجاد کنند. هدف از این اقدام، محافظت از خود در برابر شکست (۱). است؛ بدین ترتیب که اگر نتیجه نامطلوب حاصل آید، آن را به عاملی بیرونی، یعنی همان نقصان ایجادشده نسبت دهند، نه به نبود شایستگی ذاتی. این رفتار، که گاه در قالب تعلل ورزیدن تا لحظه آخر، گاه پناه بردن به بهانه‌های واهی نظیر بیماری یا نداشتن دسترسی به منابع و گاه امثال آن‌ها پدیدار می‌شود، عملاً به یادگیری فعال و مسئولیت‌پذیری آسیب می‌زند. این یک نقد اساسی بر نظام‌های آموزشی است که غالباً به جای کنکاش در ریشه‌های روان‌شناختی این گریز از مسئولیت، صرفاً به برچسب‌زنی عملکردی، مانند لفظ‌های «مسئولیت‌پذیری» یا «تنبل» اکتفا می‌کنند و بدین ترتیب، ...

۲۵۱- کدام واژه را بهتر می‌توان به جای شماره «۱» متن گنجاند؟

(۲) کوچک

(۱) محتمل

(۴) بزرگ

(۳) نامحتمل

۲۵۲- کدام عبارت متن را بهتر کامل می‌کند؟

(۱) با افزایش امکان اعتبارسنجی مهارت‌های یادگیرنده، ابزارهای خوبی در اختیار مربی می‌گذارند.

(۲) گستره‌ای از مفاهیم جدید به معانی «تنبلی» و «مسئولیت‌پذیری» می‌افزایند.

(۳) نسل‌های آینده را از وجود آموزگارانی باتجربه محروم می‌کنند.

(۴) چرخه معیوب ترس از شکست و نقصان‌گرایی خودبازدارنده را تداوم می‌بخشند.

۲۵۳- نوع «ی» در انتهای کدام واژه در متن بالا متفاوت است؟

(۲) دفاعی

(۱) نقصان‌گرایی

(۴) برچسب‌زنی

(۳) عاملی

۲۵۴- تعداد اجزای سازنده کدام واژه با تعداد اجزای سازنده واژه «خودبازدارنده» یکسان نیست؟

(۲) دانشگاهی

(۱) برهم کنش

(۴) بی سازوکار

(۳) فرصت سوزی

۲۵۵- نسبت «سنگ» با «سبو»، مثل نسبت بین واژه‌های کدام گزینه است؟

(۲) لاک پشت - لاک

(۱) صدا - سکوت

(۴) چای - استکان

(۳) احیا - ابقا

۲۵۶- الگویی بین واژه‌های زیر هست. این الگو با کدام واژه ادامه می‌یابد؟

«ترانه‌سرا - ناراضی - اراده - دارکوب - کرامت - ؟»

(۲) ارائه

(۱) مرموز

(۴) مراد

(۳) مارمولک

۲۵۷- عمل «تعریف» برای یک تعریف‌شونده، در کدام گزینه به شکل روبه‌رو شبیه‌تر است؟

تعریف

تعریف‌شونده

(۱) قوم و خویش: انسان‌هایی که شخص با آن‌ها رابطه‌ای بر مبنای خون دارد.

(۲) مربع: شکلی که همهٔ ویژگی‌های مستطیل و همهٔ ویژگی‌های لوزی را دارد.

(۳) انسان: جاننداری که برای زنده ماندن، به هوا، آب و غذا احتیاج دارد.

(۴) مثلث: شکلی که مجموع زوایای داخلی آن  $180^\circ$  درجه و یکی از زوایای آن  $90^\circ$  درجه است.

بر اساس داده‌های زیر به دو سؤال بعدی پاسخ دهید.

\* چند نفر در یک اتاق جمع شده‌اند که هر کدام از آن‌ها «زن یا مرد»، «فرانسوی یا آلمانی» و «مجرد یا متأهل» است که اگر متأهل است - یعنی

اگر زن است با مردی دیگر و اگر مرد است با زنی دیگر ازدواج کرده است. - همسر او نیز در اتاق هست. همچنین می‌دانیم ...

(الف) تمام آلمانی‌ها جنسیت یکسان دارند و تعداد مردهای فرانسوی صفر نیست.

(ب) در جمع حداقل یک زوج است که یکی فرانسوی و دیگری آلمانی است.

(ج) اگر مردی در جمع، فرانسوی باشد مجرد است. اگر مردی در جمع مجرد باشد، فرانسوی است.

۲۵۸- چه تعداد از گزاره‌های زیر حتماً درست هستند؟

(الف) هیچ زن آلمانی مجردی وجود ندارد.

(ب) حداقل یک زن فرانسوی وجود دارد که مجرد نیست.

(ج) حداقل یک آلمانی مجرد وجود دارد.

(۲) یک

(۱) صفر

(۴) سه

(۳) دو

۲۵۹- درباره وجود کدام مورد، اطلاعات کافی نداریم؟

(۲) مرد آلمانی مجرد

(۱) زن فرانسوی مجرد

(۴) مرد آلمانی متأهل

(۳) زن آلمانی مجرد

۲۶۰- در یک جمع پنج نفره، یکی دزد است. «الف»: من دزد هستم. «ب»: «الف» و «ه» دروغ می‌گویند. «ج»: «الف» دزد است. «د»: «الف» و «ج»

راست می‌گویند. «ه»: من دزد هستم. می‌دانیم دو نفر در این جمع دروغ گفته‌اند. دزد کیست؟

(۲) ج

(۱) الف

(۴) هـ

(۳) د

۲۶۱- بنفشه که زن دایی شبنم است، چه نسبتی با نرگس داشته باشد که نیلوفر، دخترخاله شبنم، دخترخاله نرگس باشد؟

- (۱) زن عمو  
(۲) خاله  
(۳) زن دایی  
(۴) عمه

۲۶۲- هر شبانه روز در سیاره فرضی «ژ» چهل ساعت طول می کشد. موجوداتی که در این سیاره زندگی می کنند، سال خود را مثل ما به دوازده ماه تقسیم کرده اند. ولی هر ماه آنان بیست روز دارد. اگر لحظه شروع یک سال خاص در سیاره «ژ»، همان لحظه شروع سال ما باشد، وقتی ما به روز چهارم آبان می رسیم، در سیاره «ژ» چه تاریخی خواهد بود؟

- (۱) ۱۱ مهر  
(۲) ۱۲ مهر  
(۳) ۱۳ مهر  
(۴) ۱۴ مهر

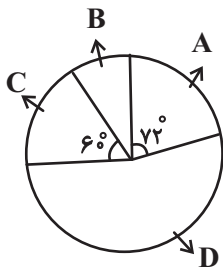
۲۶۳- دو ساعت دیواری معمولی داریم که یکی در طول هر ده دقیقه، یک دقیقه جلو می افتد و دیگری در طول هر پانزده دقیقه، یک دقیقه عقب می ماند.

اگر هر دو ساعت را درست تنظیم کنیم، بعد از چند دقیقه برای اولین بار هر سه عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار آن ها دو به دو روی هم منطبق خواهند شد؟

- (۱) ۴۲۴۰  
(۲) ۴۳۲۰  
(۳) ۵۲۴۰  
(۴) ۵۳۲۰

\* فراوانی چهار داده با A، B، C و D در نمودار زیر نشان داده شده است.

بر این اساس به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.



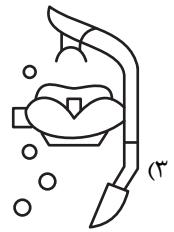
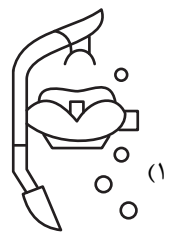
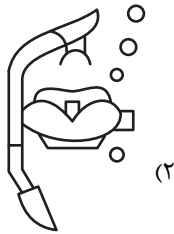
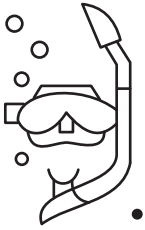
۲۶۴- اگر  $A = 12$  باشد، C کدام است؟

- (۱) ۸  
(۲) ۹  
(۳) ۱۰  
(۴) ۱۴

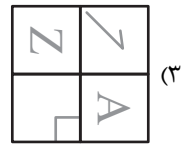
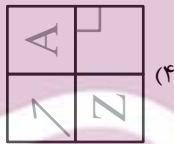
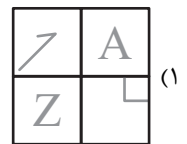
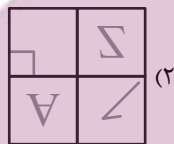
۲۶۵- اگر نسبت B و D به شکلی باشد که  $D = 5B$  شود و نیز  $C = 180$  باشد، A - D کدام خواهد بود؟

- (۱) ۳۵۴  
(۲) ۳۵۶  
(۳) ۳۵۸  
(۴) ۳۶۰

۲۶۶- اگر شکل زیر را نسبت به نقطه مشخص شده قرینه کنیم، کدام گزینه حاصل می‌شود؟

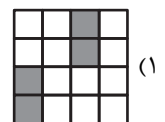
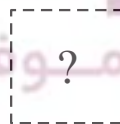
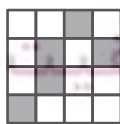
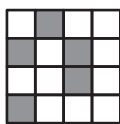
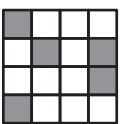


۲۶۷- کدام شکل به دلیلی منطقی با دیگر شکل‌ها متفاوت است؟



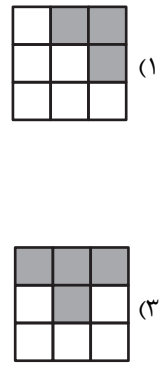
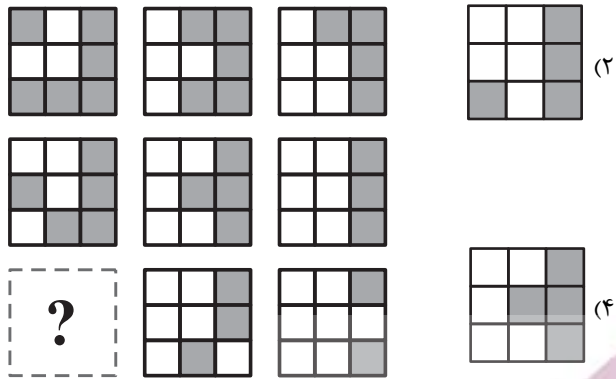
\* در دو پرسش بعدی تعیین کنید کدام شکل جای خالی یا علامت سؤال را به درستی کامل می‌کند.

۲۶۸-

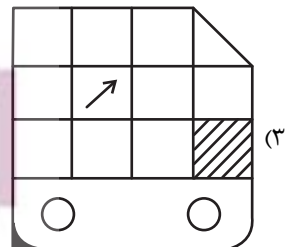
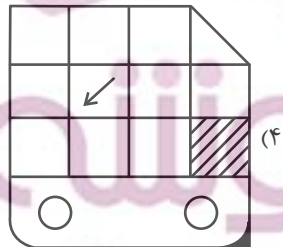
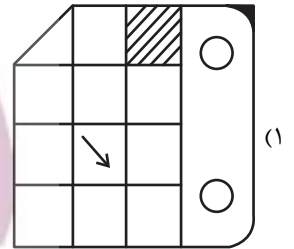
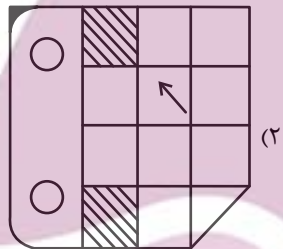
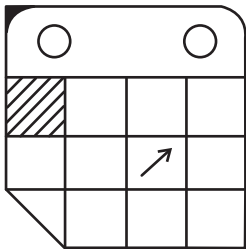




۲۶۹-



۲۷۰- با دوران شکل صورت سؤال، کدام گزینه حاصل می‌شود؟



ایران توشه

توشه ای برای موفقیت