



# پایه دهم تجربی

## آزمون ۲۲ دی ۱۴۰۲

نقد و سوال

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سوال دهم: ۸۰

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
اختصاصی	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۶	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰	۲۰ دقیقه
	ریاضی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه
	جمع	۸۰			۱۰۰

### طراحان

نام طراحان	نام درس
علی داوری‌نیا - علی شریفی آرخلو - محمد رضا داشمندی - کارن کتعانی - باقر جعفر وند - رضا صادقی - امیر محمد رمضانی علوی - مهدی ماهربی - مهدی آرنگ بور - سعید فتحی بور - سجاد حمزه بور - امیر حسین میرزا بی - علیرضا زمانی	زیست‌شناسی (۱)
مبین دهقان - سارینا زارع - مجتبی نکوئیان - مرتضوی - امیر پوریوسف - سینا عزیزی - مهدی براتی - پوریا علاقه‌مند - سید ایمان بنی‌هاشم - کاظم بانان - عط الله شاد‌آباد	فیزیک (۱)
جهنر پازوکی - محمد عظیمیان زواره - امیر حاتمیان - امیر محمد کنگرانی - سید رحیم هاشمی دهکردی - جهان شاهی بیگبانی - جواد سوری‌لکی - سهراب صادقی‌زاده - روزبه رضوانی - سجاد شیری طرزم - عرفان علیزاده - فهیمه یداللهی - نگین ماهرانی	شیمی (۱)
بهرام حلاج - مسعود برملای - نریمان فتح‌اللهی - سروش موئینی - سهیل ساسانی - رضا سید‌نجفی	ریاضی (۱)

### گروینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	کارن کتعانی	علی داوری نیا - محمد رضا حرمیان - فراز حضرتی	مهسنسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	باک اسلامی - امیر محمودی انزابی - فرناز نظری	حسام نادری
شیمی (۱)	سجاد شیری طرزم	ایمان حسین نژاد - امیر رضا حکمت نیا - عرفان علیزاده - امیر حسین توحیدی	امیر حسین مرتضوی
ریاضی (۱)	رضا سید‌نجفی	مهری ملارمضانی - کیارش صانعی - علی مرشد - مهدی بحر کاظمی	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مددیور گروه	مليکا لطيفي نسب
مسئول دفترچه	فريد عظيمى
حروف نگار و صفحه آرا	ليلاء عظيمى
گروه مستندسازی	مدير گروه: محيا اصغری مسئول دفترچه: امیر حسین مرتضوی
ناظر چاپ	حميد محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمه‌پی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمائید.

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir\_10t



۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

تیادلات گازی / گردش مواد در بدن

فضل ۱۳ و فصل ۱۴ آناتومی شیوه های قلب

صفمه های ۱۳ تا ۱۵

- ۱- در ارتباط با گردش خون در بدن انسان، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
«به طور معمول هر دریچه قلبی که ...»

(۱) پیش از هر دریچه دیگری در قلب با خون خارج شده از سیاهرگ فوق کبدی برخورد می‌کند، صدای قلبی شنیده شده در تمام طول انقباض بطن را ایجاد می‌کند.

(۲) نسبت به سایر دریچه‌های قلبی به ستون مهره نزدیکتر است، همواره در تماس با خون حامل اکسیژن زیاد می‌باشد.

(۳) در برش عرضی قاعده قلب در بین سه دریچه دیگر قرار گرفته است، اندکی پایین‌تر از مدخل سرخرگ‌های کوچک تغذیه کننده قلب قرار می‌گیرد.

(۴) در اثر چین خوردگی در بافت پوششی درون‌شامه قلب به وجود می‌آید، به کمک نوعی بافت پیوندی مستحکم شده و در شنیده شدن صدای دوم فاقد نقش است.

۲- با توجه به شکل مقابل نمی‌توان گفت ...

(۱) افزایش سرعت انتقال پیام در رشته‌های C، اثری مشابه با تخریب بافت پیوندی عایق دارد.

(۲) در صورت آسیب به رشته A نسبت به دیگر رشته‌های مشخص شده، اختلال کمتری در قلب بروز می‌کند.

(۳) اگر رشته‌های B آسیب بینند ممکن است اختلال در هماهنگی انقباض دهلیزها مشاهده شود.

(۴) با آسیب دیدن رشته‌های اختصاصی شده D، بطن چپ توانایی انقباضی خود را از دست می‌دهد.

۳- کدام عبارت در ارتباط با شکل مقابل نادرست است؟

(۱) در صورت عدم وجود بافت پیوندی متراکم در لایه ۳، خون موجود در سرخرگ آئورت به بطن برمی‌گردد.

(۲) در صورت آسیب به لایه ۴ در جنین، دریچه سینی همانند دهلیزی بطنی به درستی تشکیل نمی‌شود.

(۳) نوع بافت‌های اصلی موجود در لایه‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ مشابه‌اند در حالی که آرایش بافت‌ها در لایه ۲ و ۴ متفاوت است.

(۴) ممکن است بافت عایق بین دهلیزها و بطن‌ها، جلوی عملکرد سلول‌های لایه ۲ را بگیرد.

۴- چند مورد از موارد زیر ویژگی‌های مشترک گردش خون ششی و عمومی در انسان را بیان می‌کند؟

الف) در خونرسانی به اندامی نقش دارند که در دوران جنبی، فعلیت گروهی از یاخته‌های آن موجب کاهش کشش سطحی می‌شود.

ب) با عبور از دریچه‌ای آغاز می‌شود که نسبت به دریچه‌ای که با گره دهلیزی- بطنی مجاور است، بالاتر است.

ج) در نهایت به حفره‌ای وارد می‌شود که از نظر میزان اکسیژن مشابه محل آغاز این گردش است.

د) ضخامت دیواره بطن مربوط به آن‌ها با تعداد شبکه‌های مویرگی مرتبط با آنها رابطه مستقیم دارد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۵- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در لایه‌ای از قلب انسان که ... همانند لایه‌ای که ... مشاهده می‌شود.»

الف) بیشترین ضخامت را دارد - با نوعی مایع با وظیفه محافظت از قلب تماس دارد، حداقل دو نوع بافت اصلی

ب) در تولید و هدایت تحریکات قلب نقش دارد - اغلب یاخته‌های آن به طور مستقیم با خون در تماس‌اند، سلول بافت پوششی

ج) بخشی از آن در تماس با پرده جنب است - یاخته‌هایی با توانایی تحریک خود به خودی دارد، یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف

د) اغلب یاخته‌های آن توسط صفحات در هم رفته و محکمی به هم اتصال دارند - کمترین ضخامت دارد، نوعی بافت پیوندی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶- کدام یک از موارد زیر در مورد دستگاه گردش مواد در انسان نادرست است؟

(۱) رگی که از جلوی آئورت عبور می‌کند از حفره‌ای از قلب خون را خارج می‌کند که دارای بیشترین تعداد طناب‌های ارجاعی است.

(۲) ضخامت لایه ماهیچه‌ای در حفره‌ای از قلب که خون تیره را از طریق سه رگ دریافت می‌کند، در قسمت‌های نزدیک به بطن بیشتر از قسمت‌های دیگر است.

(۳) نوعی سرخرگ کرونری خارج شده از آئورت که به قسمت‌های راست قلب خونرسانی می‌کند در مقایسه با دیگر سرخرگ کرونری، در فاصله نزدیک‌تری نسبت به آئورت منشعب می‌شود.

(۴) نوک قلب در سطح شکمی بیشتر توسط انشعابات سرخرگ کرونری قطورتر خونرسانی می‌شود.



۷- می‌توان گفت هر شاخه‌ای از سرخرگ‌های ... قلب که ... قطعاً ...

۱) کرونری - از پشت جلویی ترین دریچه قلب عبور می‌کند - انشعابات بیشتری را نسبت به شاخه دیگر، تشکیل می‌دهد.

۲) ششی - در سطح بالاتری نسبت به سیاه‌رگ‌های متصل به دهلیز چپ قرار دارد - به کوچکترین شش بدن وارد می‌شود.

۳) کرونری - در اکسیژن‌رسانی به یاخته‌های دیواره بین دو بطن نقش دارد - از مجاورت بزرگترین دریچه قلبی عبور می‌کند.

۴) ششی - طول بیشتری نسبت به شاخه دیگر دارد - از پشت بزرگ سیاه‌رگ زیرین و قطورترین سرخرگ بدن عبور می‌کند.

۸- در صورتی که هر دو نیمه قفسه سینه یک فرد، پس از یک دم عادی سوراخ شود، حجم هوایی که از شش‌ها خارج می‌شود برابر با اختلاف حجم بین ... و ... می‌باشد.

۲) ظرفیت حیاتی - حجم ذخیره دمی

۴) ظرفیت حیاتی - حجم ذخیره بازدمی

۱) ظرفیت تام - ظرفیت حیاتی

۳) ظرفیت تام - حجم ذخیره بازدمی

۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در هر جانداری که ...»

الف) ساختار تنفسی آن در مجاورت با پوست مشاهده می‌شود و رود گازهای تنفسی به درون ساختار تنفسی جاندار با عبور از لایه‌های سلولی رخ می‌دهد.

ب) مهره‌دار بوده و ساختار تنفسی آن بسیار کارآمد می‌باشد، در طول زندگی خود بدون کمک گرفتن از انقباضات حفره دهانی به تنفس می‌پردازند.

ج) مهره‌دار بوده و امکان مشاهده نای در ساختار تنفسی آن وجود دارد، در طول زندگی خود برای حرکت می‌توانند از پاهای خود نیز کمک بگیرند.

د) ورود و خروج گازهای تنفسی برخلاف مواد غذایی از محل خاصی صورت نمی‌گیرد، قطعاً پیکری تخم مرغی شکل دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰- چند مورد از موارد زیر را به درستی کامل می‌کند؟ آزمون وی ای پی

«وجه ... هر جانداری که ... با هر جانداری که ساختار ویژه‌ای برای تنفس ندارد، ... می‌باشد»

الف) تشابه - دارای لوله‌های منشعب و متصل به هم است - وجود ارتباط یاخته‌های بدن با محیط

ب) تمایز - برجستگی‌های کوچک در سطح بدن دارد - وجود حداقل دو لایه سلول در پیکر جاندار

ج) تشابه - دارای جریان پیوسته‌ای از هوای تازه است - عدم وجود امکان زندگی در محیط آبی

د) تمایز - ساختارهای کیسه مانند زیادی دارد - عدم وجود گوارش برون یاخته‌ای در دسته دوم

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

۱۱- کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول در انسان، هر نوع حجم تنفسی ...»

۱) که با انقباض ماهیچه‌های شکمی پدید می‌آید، تمامی هوای درون شش‌ها را از بدن خارج می‌کند.

۲) به دلیل انقباض اصلی ترین ماهیچه تنفسی به وجود می‌آید، قسمتی از هوای آن وارد بخش مبادله‌ای نمی‌شود.

۳) که با انقباض کمکی ماهیچه‌های گردنی همراه می‌باشد، بلافصله بعد از بازدم معمولی می‌تواند ایجاد شود.

۴) که به دلیل ویژگی‌های کشسانی شش‌ها به وجود می‌آید، هوایی را که منتقل می‌کند کاملاً تهویه شده می‌باشد.

۱۲- کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هوای ... بلافصله پس از آنکه از ... عبور کرد، وارد بخشی از دستگاه تنفس می‌شود که ...»

۱) دمی - حلق - در هنگام بلع به سمت بالا حرکت کرده و در بسته شدن راه نای نقش دارد.

۲) بازدمی - نایزه - استحکام آن در مقایسه با گذرگاه قبلی این هوا کمتر است.

۳) دمی - نایزک - می‌تواند به دنبال تنگ شدن مجرای آن، حجم هوای مرده کاهش می‌یابد.

۴) بازدمی - نایزه اصلی - زوائد یاخته‌های آن درون ترشحات حاوی مواد ضد میکروبی قرار دارند.

۱۳- به منظور جابه‌جایی هوایی معادل با ... در دستگاه تنفس یک پسر جوان لازم است تا ...

۱) حجم هوای جاری - همواره برخی ماهیچه‌های دخیل در فرایندهای تهویه‌ای، انقباضات خود را افزایش دهن.

۲) ظرفیت حیاتی - پس از اتمام خروج هوای ذخیره دمی، هوای مرده از مجاری فاقد غضروف بخش هادی عبور نمایند.

۳) حجم ذخیره دمی - همزمان با انقباض یاخته‌های ماهیچه گردن، فقط حجم هوایی معادل ۵۰ میلی‌لیتر به شش‌ها وارد شود.

۴) حجم ذخیره بازدمی - در بی ارسال پیام عصبی از یکی از مراکز تنفس، انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی مشاهده شود.



۱۴- کدام گزینه همواره در رابطه با برخی از حالاتی که ماهیچه های خارج از قفسه سینه به فرایند دم یا بازدم کمک می کند به درستی بیان شده است؟

- ۱) به همراه انقباض ماهیچه‌ای گنبدی شکل در حالت استراحت، باعث ورود ۳۰۰۰ میلی‌لیتر هوای دمی به دستگاه تنفس می‌شوند.
  - ۲) با شروع استراحت پایینی ترین ماهیچه‌های دخیل در تنفس، کمترین فشار را بر اندام‌های حفره شکمی وارد می‌کند.
  - ۳) به همراه انقباض نزدیک‌ترین ماهیچه به قسمت میانی شش‌ها، باعث خروج حدود ۱۲۰۰ میلی‌لیتر هوای بازدمی از دستگاه تنفس می‌شوند.
  - ۴) با شروع استراحت بالاترین ماهیچه‌های دخیل در تنفس، در حین مصرف دخانیات بیش‌ترین فعالیت را دارد.

۱۵- از لحظه صحیح یا غلط بودن کدام موارد در تضاد با عبارت «شبکه هادی متصل به گره اول قلب می‌تواند در بخشی از مسیر به سمت بالا برود» نمی‌باشد؟

- الف) بیرونی ترین لایه قلب، در تماس مستقیم با دریچه های مؤثر در ایجاد صدای اول قلب می باشد.

ب) لایه ای در ساختار بافت قلب دیده می شود که از هر دو طرف با یک نوع بافت در تماس است.

ج) ضخیم ترین لایه قلب از سلول هایی تشکیل شده است که هر یک به طور قطعی بیش از یک هسته دارند.

د) در خارجی ترین لایه قلب می توان سلول هایی دید که در شبکه کروونر (اکلیلی) قلب نیز دیده می شود.

۱۶- در رابطه با جانوری که فاقد مهره بوده و با آرواره‌ها گوارش خود را آغاز می‌کند ...

- ۱) نمی‌توان گفت که دستگاه گردش مواد آن فاقد نقش در گوارش است.
  - ۲) نمی‌توان گفت که با دو نوع اندام حرکتی توانایی حرکت دارد.
  - ۳) نمی‌توان گفت که نحوه جهت‌گیری نوعی از اندام‌های حرکتی آن برخلاف
  - ۴) نمی‌توان گفت که انسحابات نایدیس‌ها در مجاورت هر سلول بدن قرار د

۱۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ضخیم‌ترین لایه قلب، ... یاخته هایی که ...»

- ۱) فقط بعضی از - از طریق اتصالات سیتوپلاسمی با یکدیگر ارتباط دارند، توانایی تولید پیام عصبی دارند.
  - ۲) همه - توانایی هدایت پیام الکتریکی را دارند، برای تحیریک خود به خودی قلب اختصاصی شده‌اند.
  - ۳) فقط بعضی از - در استحکام دریچه دولختی نقش دارند، در تماس با رشته‌هایی ضخیم قرار دارند.
  - ۴) همه - ظاهری مشابه مدخل انتهایی روده باریک به روده کور دارند، نمی‌توانند بیش از یک هسته داشته باشند.

۱۸- درباره دستگاه تنفس یک انسان سالم و بالغ، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱) غدههای ترشحی موجود در لایه زیرمخاط نای، ظاهری کشیده داشته و در فواصل یکسانی نسبت به هم قرار دارند.
  - ۲) ساختار غضروفی موثر در بسته شدن حنجره هنگام بلع، در یک انتهای خود به غضروف دیگری از حنجره اتصال مستقیم دارد.
  - ۳) همه ساختارهای بخش هادی در ناحیه گردن، در قسمت پشتی خود فاقد ساختار غضروفی جهت عبور راحت غذا می باشند.
  - ۴) بافت پیوندی مشترک بین نای و مری، در محل اتصال خارجی ترین لایه این دو اندام، ضخامت بیشتری نسبت به سایر بخش‌ها دارد.

۱۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر صحیح می باشد؟

«در دستگاه تنفس انسان، ...، فاقد ... می‌باشند.»

- ۱) همه مویرگ‌هایی که در تبادل گازهای تنفسی با هوا نقش دارند - تماس با بیش از دو حبابک
  - ۲) همه حبابک‌های موجود در بخش مبادله‌ای - یاخته نوع دوم در اطراف منفذ ارتباطی با سایر حبابک‌ها
  - ۳) همه ماهیچه‌های مؤثر در تشکیل حجم‌های تنفسی - توانایی دریافت پیام از یکی از مراکز عصبی تنفس
  - ۴) همه حجم‌هایی که پس از یک بازدم عادی در دستگاه تنفس باقی می‌مانند - توانایی خروج از شش‌ها

۲۰- کدام موارد، در خصوص دستگاه تنفس جانورانی که نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کند صحیح است؟

- الف) بخشی از هر شش آنها، در زیر برخی کیسه‌های هوادار جلویی و عقبی قرار گرفته است.

- ب) شش‌ها در بخش عقبی‌تری نسبت به کیسه هوادار دارای دو بخش باریک قرار دارند.

- ج) محل دو شاخه شدن نای در آنها روی یکی از کیسه‌های هوادار جلویی قرار گرفته است.

- ۵) گروهی از کیسه‌های هوادار، بر روی بخشی از کیسه‌های هوادار جلویی و عقبی قرار دارند.

- ٢) فقط (الف)، (ب) و (ج)

- ٣) فقط (ب)، (ج) و (د)  
٤) فقط (الف) و (ج)



۳۰ دقیقه

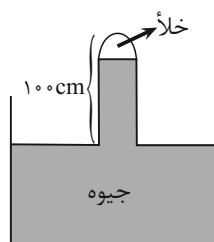
فیزیک (۱)

ویژگی‌های فیزیکی مواد/کار،  
الزای و توان

فصل ۲ از ابتدای فشارسنج  
هوا (بارومتر) تا پایان فصل ۹  
فصل ۱۰ تا پایان کار انجام‌شده  
توضیح نیروی ثابت  
صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰

۲۱- در شکل زیر، لوله بارومتر را نسبت به خط قائم حداقل چند درجه منحرف کنیم تا تمام لوله پر از جیوه

$$(P_0 = 80 \text{ cmHg} \text{ و } \sin 53^\circ = 0.8)$$



۳۷° (۱)

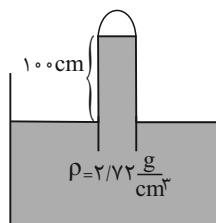
۵۲° (۲)

۶۰° (۳)

۳۰° (۴)

۲۲- در شکل زیر، اگر فشار هوا محيط ۷۶ سانتی‌متر جیوه باشد، اندازه فشار پیمانه‌ای گاز محبوس در انتهای لوله، چند تور (torr) است؟

$$(1 \text{ mmHg} = 1 \text{ torr}) \quad (\rho_{\text{Hg}} = 13 / 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



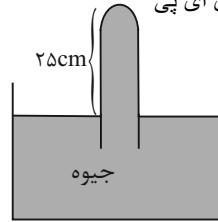
۲۰ (۱)

۵۶ (۲)

۲۰۰ (۳)

۵۶۰ (۴)

۲۳- در بارومتر شکل زیر، لوله پر از جیوه است. اگر لوله را در راستای قائم، ۱۲ cm بیشتر در ظرف جیوه فرو ببریم، اندازه نیروی وارد بر انتهای بسته لوله از طرف جیوه ۳۰ درصد افزایش می‌یابد. فشار هوا محيط چند سانتی‌متر جیوه است؟ آزمون وی ای پی



۷۵ (۱)

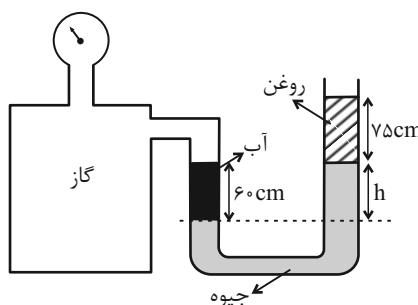
۷۰ (۲)

۶۵ (۳)

۶۰ (۴)

۲۴- در شکل زیر، مایع‌ها در حال تعادل‌اند و فشارسنج بوردون، عدد  $65 \text{ kPa}$  را نشان می‌دهد.  $h$  چند سانتی‌متر است؟ آب  $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،

$$(P_0 = 101 \text{ kPa} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



۰/۵ (۱)

۳۰ (۲)

۰/۳ (۳)

۵۰ (۴)

۲۵- کدامیک از جملات زیر، نادرست است؟

(۱) علت وجود نیروی شناوری، اختلاف فشار پایین و بالای جسم درون شاره است.

(۲) وقتی جسمی بطور کامل وارد آب شود، اندازه نیروی شناوری وارد بر آن با نیروی وزن جسم برابر یا از نیروی وزن کمتر است.

(۳) اگر جسمی در مایعی با چگالی  $\rho_1$  شناور باشد، این جسم در مایع  $\rho_2$  نیز شناور می‌ماند. ( $\rho_1 < \rho_2$ )

(۴) اگر دو جسم با چگالی‌های مختلف و جرم‌های یکسان روی آب شناور بمانند، نیروی شناوری وارد بر آن‌ها قطعاً با هم برابر است.



- ۲۶- چند مورد از موارد زیر کاربرد اصل برنولی را به ما نشان می‌دهد؟

الف) باریکتر شدن باریکه آبی که از شیر آب باز کرده‌ایم، با نزدیک شدن به سطح زمین

ب) حرکت کاتدار توپ فوتبال بعد از شوت بازیکن

پ) دمیدن روی سطح بالایی کاغذ و حرکت کاغذ رو به پایین

ت) در ایجاد نیروی بالابر خالص در بال هواپیما

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

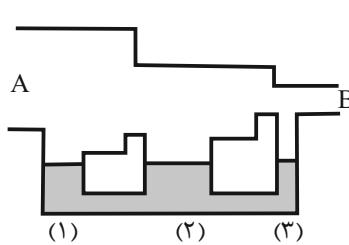
۱ (۱)

- ۲۷- کدامیک از شکل‌های زیر تصویر درستی از نیروهای وارد بر یک جسم غوطه‌ور درون شاره است؟



- ۲۸- مطابق شکل زیر، در ظرف نشان داده شده مقداری آب ریخته‌ایم. اگر در بخش بالایی ظرف از A تا B جریان پایا و لایه‌ای از یک گاز ایجاد

کنیم، کدام مقایسه در مورد ارتفاع جدید مایع‌ها از کف ظرف ( $h'$ ) در قسمت‌های مختلف ظرف صحیح است؟



$$h'_1 > h'_2 > h'_3 \quad (۱)$$

$$h'_3 > h'_2 > h'_1 \quad (۲)$$

$$h'_2 > h'_1 > h'_3 \quad (۳)$$

$$h'_1 = h'_2 = h'_3 \quad (۴)$$

- ۲۹- آب با تندی  $\frac{m}{s}$  ۵ از لوله‌ای افقی با سطح مقطع  $30\text{mm}^2$  در حال گذر است. تندی آب هنگام عبور از قسمتی از همان لوله افقی با سطح

قطع  $10\text{mm}^2$  چند  $\frac{m}{s}$  تغییر می‌کند؟ (حرکت آب پایا و لایه‌ای در نظر گرفته شود).

۲۰ (۴)

۲۵ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

- ۳۰- در شکل زیر، شاره با جریان لایه‌ای و پایا از سمت راست به سمت چپ لوله افقی در حرکت است. کدام گزینه مقایسه درستی را درباره تندی



حرکت شاره و فشار وارد بر دیواره‌های لوله در دو قسمت A و B نشان می‌دهد؟

$$P_A < P_B, v_A > v_B \quad (۲)$$

$$P_A > P_B, v_A > v_B \quad (۱)$$

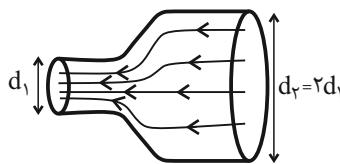
$$P_A < P_B, v_A < v_B \quad (۴)$$

$$P_A > P_B, v_A < v_B \quad (۳)$$



۳۱- لوله‌ای افقی به شکل زیر داریم که مایعی به صورت پایا و با جریان لایه‌ای در آن در حال شارش است. اگر اختلاف بیشترین و کمترین مقدار

تندی مایع در این لوله  $15 \frac{m}{s}$  باشد، تندی مایع در سمت راست لوله چند متر بر ثانیه است؟



۱ (۱)

۵ (۲)

۱۰ (۳)

۱۵ (۴)

۳۲- جسم A با تندي  $v$  در حال حرکت است، با تغییر تندي جسم از  $v$  به  $v'$ ، انرژی جنبشی آن  $19\%$  کاهش می‌یابد. نسبت  $\frac{v'}{v}$  کدام

است؟

 $\frac{10}{11} (۴)$  $\frac{100}{119} (۳)$  $\frac{81}{100} (۲)$  $\frac{9}{10} (۱)$ 

۳۳- جرم جسم A چهار برابر جرم جسم B و انرژی جنبشی دو جسم با هم برابر است. تندي جسم A چند برابر تندي جسم B است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

 $\frac{1}{2} (۲)$  $\frac{1}{4} (۱)$ 

۳۴- جسمی به جرم  $1kg$  با تندي  $v_1$  در حال حرکت است. اگر تندي آن  $4 \frac{m}{s}$  تغییر کند، انرژی جنبشی آن  $24$  ژول افزایش خواهد یافت.

انرژی جنبشی اولیه جسم چند ژول بوده است؟

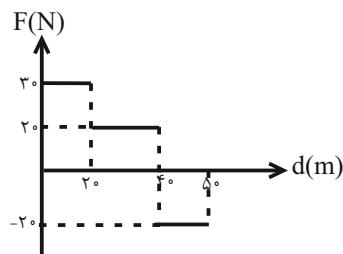
۳۲ (۴)

۲۴ (۳)

۱۶ (۲)

۸ (۱)

۳۵- نمودار تغییرات نیروی خالص افقی F بر حسب جایه‌جایی افقی جسمی که از حال سکون شروع به حرکت کرده، مطابق شکل زیر است. کار

انجام شده روی جسم در  $50$  متر اول جایه‌جایی چند ژول است؟

۶۰۰ (۱)

۸۰۰ (۲)

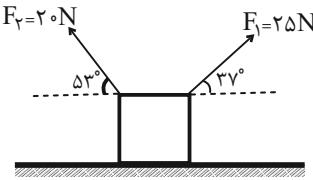
۱۰۰۰ (۳)

۱۲۰۰ (۴)



- ۳۶- در شکل زیر، جسم روی سطح افقی جابه‌جا می‌شود. اگر کار انجام شده توسط نیروی  $\vec{F}_1$  برابر  $W_1$  و کار انجام شده توسط نیروی  $\vec{F}_2$  برابر

$$\frac{W_1}{W_2} \text{ باشد، حاصل } (\cos 53^\circ = 0.8 \text{ و } \cos 37^\circ = 0.6) \text{ است؟}$$



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

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

$$-\frac{5}{3} \quad (4)$$

$$-\frac{3}{5} \quad (3)$$

- ۳۷- اگر تندی جسمی ۵ برابر شود، تغییرات انرژی جنبشی آن چند برابر انرژی جنبشی اولیه‌اش خواهد شد؟

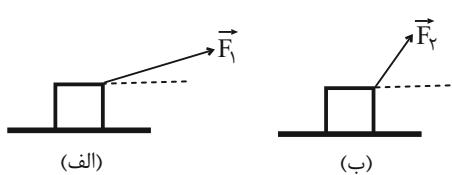
$$24 \quad (4)$$

$$25 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

- ۳۸- شخصی جسمی را ۲ مرتبه توسط دو طناب بلند و کوتاه مطابق شکل، روی سطحی صیقلی و بدون اصطکاک، به اندازه  $d$  به سمت راست روی زمین می‌کشد. اگر شخص در حالت (الف) نیروی  $\vec{F}_1$  و در حالت (ب) نیروی  $\vec{F}_2$  را به جسم وارد کند و کار انجام شده توسط شخص در دو حالت برابر باشد، کدام گزینه درست است؟ آزمون وی ای پی



$$\frac{F_1}{F_2} > 1 \quad (1)$$

$$\frac{F_1}{F_2} = 1 \quad (2)$$

$$\frac{F_1}{F_2} < 1 \quad (3)$$

(4) بسته به شرایط هر ۳ گزینه امکان پذیر است.

- ۳۹- شخصی درون بالní که با سرعت ثابت در راستای قائم در حال حرکت است، شروع به تخلیه کیسه‌های شن می‌کند. با این عمل جرم کل بالن ۳۶ درصد کاهش می‌یابد. تندی آن چند درصد افزایش یابد تا انرژی جنبشی بالن ثابت بماند؟

$$25 \quad (4)$$

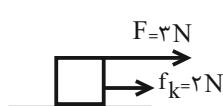
$$64 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$36 \quad (1)$$

- ۴۰- جسم زیر تنها تحت تأثیر دو نیروی افقی  $\vec{F}$  و اصطکاک جنبشی ( $\vec{f}_k$ ) است. اگر جسم پس از طی مسافت  $10\text{m}$  تغییر جهت دهد، کار کل

انجام شده روی جسم تا قبل از تغییر جهت چند ژول است؟ (اندازه  $f_k = 2\text{N}$  در طول مسیر ثابت است.)



$$50 \quad (1)$$

$$10 \quad (2)$$

$$-10 \quad (3)$$

$$-50 \quad (4)$$

**سؤال‌های دارای دام آموزشی:** در تصویر پاسخ‌برگ شما در هر آزمون تعداد سؤال‌هایی که در دام آموزشی افتاده و به آن پاسخ غلط داده‌اید مشخص شده است. این سؤال‌ها را بشناسید و بررسی کنید که چگونه در دام طراح سؤال افتاده‌اید. کتاب اشتباهات متداول به شما کمک می‌کند تا با تیپ این سؤال‌ها بیشتر آشنا شوید.



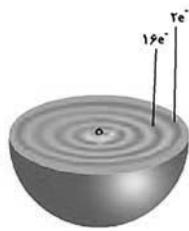
۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفیابی هسته /  
 (دپن کارها در زندگی)  
 فصل ۱ از ابتدای آرایش  
 الکترونی اتم تا پایان فصل و  
 فصل ۲ تا پایان (فکلار  
 اکسیدهای فلزی و ناخالصی  
 صفحه‌های ۳۱ تا ۶۱

۴۱

شکل زیر برشی از اتم یک عنصر جدول تناوبی را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد آن درست است؟



- ۱) این عنصر در دوره چهارم و گروه شانزدهم جدول تناوبی قرار دارد.
- ۲) در اتم این عنصر هفت زیرلایه به طور کامل از الکترون پر شده است.
- ۳) نسبت مجموع عدد کوانتمویی فرعی به مجموع عدد کوانتمویی اصلی الکترون‌های ظرفیت آن برابر ۲ است.
- ۴) شمار الکترون‌های با  $n=4$  در اتم این عنصر برابر با شمار الکترون‌های است.  $n+1=5$

۴۲- شمار الکترون‌ها در سومین لایه اتم  $M$ ,  $\frac{3}{6}$  برابر چهارمین لایه آن است. همه عبارت‌های زیر برای آن درست است، بهجز ... (نماد عنصرها فرضی هستند).

(۱) عنصر  $M$  با عنصر  $Cu$  در یک دوره از جدول دوره‌ای قرار دارد.

(۲) اتم عنصر  $M$  دارای ۱۵ الکtron با  $n=1$  می‌باشد.

(۳) آرایش الکترونی آنیون  $M^{3-}$  با آرایش الکترونی  $A^{+}$  یکسان است.

(۴) تفاوت عدد اتمی  $M$  با عدد اتمی پنجمین فلز واسطه دوره چهارم جدول دوره‌ای برابر ۱۰ می‌باشد.

۴۳- کدام مورد نادرست است؟

(۱) اتمی که در بیرونی ترین لایه خود دارای هفت الکترون می‌باشد، در واکنش با عناصر فلزی تمايل به تشکیل آنیون دارد.

(۲)  $Ca^{2+}$  و  $S^{2-}$  به ترتیب یون کلسیم و یون سولفید نامیده می‌شوند.

(۳) مطابق آرایش الکترون- نقطه‌ای، شمار الکترون‌های ظرفیتی گازهای نجیب برابر است.

(۴) عنصری از گروه دوم جدول تناوبی که لایه ظرفیت اتم یا یونی آن هشت‌تایی باشد، واکنش پذیری چندانی ندارد.

۴۴- اگر شمار الکترون‌های ظرفیتی اولین عنصری ( $X$ ) که لایه سومش پر می‌شود را با  $m$  و شمار الکترون‌های با  $n=1$  اولین عنصری ( $Y$ ) که لایه دومش پر می‌شود را با  $n$  نمایش دهیم، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

• مجموع  $m$  و  $n$  بزرگتر از عدد اتمی دومین عنصر گروه ۱۷ جدول تناوبی است.

• مجموع اعداد کوانتمویی فرعی الکترون‌های عنصر  $Y$ ، برابر با تعداد پروتون‌های عنصر خانه ششم جدول تناوبی است.

• اختلاف عدد اتمی نخستین عنصری که زیرلایه  $p$  آن نیمه‌پر می‌شود، با مقدار  $n$ ، بیشتر از ۳ واحد است.

• اختلاف تعداد ذرات باردار هر اتم عنصر  $X$  با تعداد ذرات باردار هر اتم اولین عنصری که تعداد الکترون‌های لایه سوم آن به ۱۳ می‌رسد، برابر با ۱۰ است.

• یکی از اکسیدهای عنصر  $X$  می‌تواند  $X_2O$  باشد.

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۴۵- در مورد عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

• چهار عنصر در آخرین زیرلایه خود فقط یک الکترون دارند.

• تعداد عنصرهای دارای نماد دو حرفی ۸ برابر تعداد عنصرهای با نماد یک حرفی است.

• در عنصر گروه ۱۱ این دوره، ۸ الکترون با  $n=1$  وجود دارد.

• در آخرین عنصر این دوره، تمام لایه‌های اشغال شده آن از الکترون پر شده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



-۴۶- در آرایش الکترون- نقطه‌ای عناصرهای اصلی دوره‌های اول تا چهارم جدول تناوبی، نسبت تعداد عناصرهایی که فاقد جفت الکترون می‌باشند به عناصرهایی که دارای تنها یک جفت الکترون می‌باشند، برابر ... است.

$$\frac{13}{4} (4)$$

$$\frac{14}{4} (3)$$

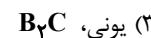
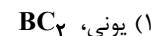
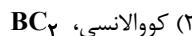
$$\frac{13}{3} (2)$$

$$\frac{14}{3} (1)$$

-۴۷- عنصر A در دوره دوم و گروه ۱۶ و عنصر B در دوره سوم و گروه ۱۳ جدول دوره‌ای قرار دارند. اگر آئیون ترکیب یونی  $XY_2$  با B و کاتیون آن با A ترکیب دوتایی به وجود آورند، فرمول شیمیایی آن‌ها به ترتیب از راست به چپ کدام می‌تواند باشد؟ (نماد عناصرها فرضی هستند).



-۴۸- اتم عنصر B دارای دو الکترون با  $I=1$  است؛ همچنین در اتم عنصر C در دوره سوم، مجموع تعداد الکترون‌ها با  $I=1$  از مجموع تعداد الکترون‌ها با  $I=0, 1, 2, 3, 4$  واحد بیشتر است، این دو عنصر با هم چه پیوندی تشکیل می‌دهند و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از آنها کدام است؟ (نماد عناصرها فرضی هستند).



-۴۹- عناصر A، B، X، Y و Z به ترتیب از راست به چپ، پنج عنصر متالی جدول تناوبی هستند. اگر بدانیم مجموع عدد اتمی آن‌ها برابر ۸۵ و عنصر Y گازی تک‌اتمی است، چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟ (نماد عناصرها فرضی است).

الف) نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در هر دو نوع اکسید متداول عنصر B، برابر ۲ است.

ب) در آرایش الکترونی اتم عنصری که با عنصر X هم‌گروه و با عنصر Z همدوره است، نسبت الکترون‌های ظرفیتی به الکترون‌های  $I=0$

برابر  $\frac{7}{8}$  است.

پ) اکسید حاصل از ۴ عنصر از بین این ۵ عنصر، در آب خاصیت اسیدی دارد.

ت) نسبت شمار آئیون به کاتیون در ترکیب یونی حاصل از عناصر B و Z، برابر نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ترکیب مولکولی حاصل از عناصر B و X (با رعایت قاعدة هشت‌تایی) است.

$$4 (4)$$

$$3 (3)$$

$$2 (2)$$

$$1 (1)$$

-۵۰- اگر اتم A با گرفتن دو الکtron و اتم B با از دست دادن یک الکtron به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون برسند، چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره آن‌ها درست است؟

- فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش A با B به صورت  $B_2A$  است.

- در مجموع، در هسته‌های دو اتم A و B، تعداد ۳۵ پروتون وجود دارد.

- تعداد الکترون‌های ناپیوندی موجود در ترکیب هیدروژن‌دار A با شماره دوره عنصر B یکسان است.

- نسبت شمار آئیون‌ها به شمار کاتیون‌ها در ترکیب A با کلسیم برابر نسبت کاتیون به آئیون در ترکیب B با کلر است.

$$1 (4)$$

$$2 (3)$$

$$3 (2)$$

$$4 (1)$$



۵۱- دمای اتمسفر در یک سیاره فرضی از رابطه  $\theta = -10 - 4\sqrt{h}$  پیروی می‌کند. دمای هوا در ارتفاع ۱۶km از سطح سیاره برحسب کلوین کدام است؟ (برحسب کیلومتر است).

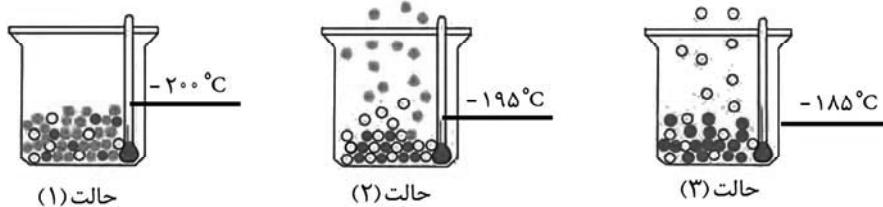
۲۶۴ (۴)

۲۴۷ (۳)

۲۷۴ (۲)

۲۵۷ (۱)

۵۲- شکل زیر مراحل جدا شدن هر یک از گازهای تشکیل دهنده هوای مایع را نشان می‌دهد. با توجه به آن، کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید).



حالت (۱)

حالت (۲)

حالت (۳)

الف) در مایع مخلوط شماره (۱)، هلیم وجود ندارد.

ب) ساختار لوویس گاز خارج شده از مخلوط شماره (۲) به صورت،  $X \equiv X$  است.

پ) شمار مولکول‌ها در حالت مایع در دمای مخلوط شماره (۲)، حدود ۷۸٪ کمتر از شمار مولکول‌ها در حالت مایع در دمای  $-200^{\circ}\text{C}$  است. ت) اتم‌های گازی در مخلوط شماره (۳) در ساخت لامپ رشته‌ای به کار می‌روند.

۲) الف - پ - ت

۴) پ - ت

۱) الف - ب

۳) الف - ب - ت

۵۳- برای هر یک از موارد زیر به ترتیب از راست به چپ از کدام گازها استفاده می‌شود؟

- خنک کردن قطعات الکترونیکی

- انجماد مواد غذایی

- پر کردن بالنهای هواشناسی

- پرش فلزها

۲) هلیم - آرگون - نیتروژن - هلیم

۱) نیتروژن - هلیم - آرگون

۴) هلیم - نیتروژن - هلیم - آرگون

۳) آرگون - هلیم - نیتروژن - هلیم

۵۴- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) تغییرات آب و هوای زمین در لایه‌ای اتفاق می‌افتد که حدود ۷۵٪ حجم هواکره در این لایه قرار دارد.

ب) فراوان‌ترین ترکیب سازنده هوای پاک و خشک،  $\text{CO}_2$  می‌باشد که فراوانی بیشتری نسبت به سومین گاز نجیب جدول تناوبی دارد.

پ) هلیم به عنوان سبک‌ترین گاز، بی‌رنگ و بی‌بو است و مهم‌ترین کاربرد آن خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI است.

ت) بررسی دانشمندان فقط به روی هوای به دام افتاده درون بلورهای یخ در یخچال‌های قطبی نشان داد که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت است.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۵۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) از سوختن گوگرد همانند سوخت‌های فسیلی با اکسیژن کافی، نوری به رنگ آبی مشاهده می‌شود.

ب) هلیم بیشترین درصد حجمی را در میان گازهای نجیب سازنده هوای پاک و خشک دارد.

پ) خاصیت اسیدی گچ و سیمان (دارای  $\text{CaO}$ ) باعث می‌شود در جایی که مقداری از این ماده برجای می‌ماند تا مدت‌ها گیاهی رشد نکند. ت) تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در لایه ظرفیت  $\text{CSO}$  با  $\text{CNCI}$  برابر است.

ث) فرمول شیمیایی سه ترکیب آلومینیم نیترید، سیلیسیم تترابریمید و سدیم فسفید به صورت  $\text{AlN}$ ,  $\text{SiBr}_4$  و  $\text{Na}_3\text{P}$  است.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱



## ۵۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- الف) اکسیژن در زیست‌کره در ساختار همه مولکول‌ها مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.
- ب) آلومینیم به شکل اکسید آلومینیم به همراه ناخالصی و سیلیسیم به صورت بلورهای سیلیسی در طبیعت یافت می‌شوند.
- پ) در یک نمونه سنگ معدن آهن، ممکن است ظرفیت‌های متفاوتی از یون آهن وجود داشته باشد.
- ت) زغال سنگ در حضور اکسیژن می‌سوزد و افزون بر تولید گازهای  $\text{SO}_3$  و  $\text{CO}_2$ ، آب و مقدار زیادی انرژی آزاد می‌کند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

## ۵۷- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد واکنش‌های سوختن درست است؟

- در حضور اکسیژن کافی، همواره یکی از فراورده‌ها گاز کربن دی‌اکسید است.
- در صورتی که فراورده آن یک اکسید با خصلت بازی باشد، رنگ شعله براساس نوع فلز عوض می‌شود.
- در صورتی که فراورده آن آب باشد، حتماً سوختن یک ترکیب آلی است.
- در واکنش سوختن فلزها، اکسیژن به آرامی با فلز واکنش می‌دهد.
- شعله گاز، در صورتی که اکسیژن به اندازه کافی باشد، نسبت به زمانی که اکسیژن به اندازه کافی نباشد، انرژی بیشتری دارد.

۴ (۴)

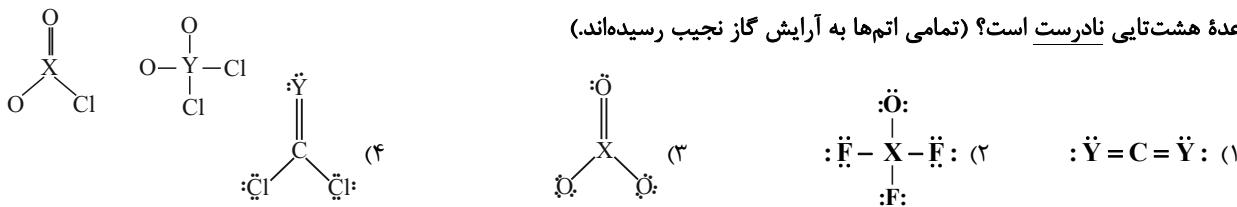
۱ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

## ۵۸- عناصر X و Y در دوره سوم جدول دوره‌ای قرار دارند. با توجه به ساختارهای لوویس زیر، آرایش مولکولی موجود در کدام گزینه براساس

قاعده هشت‌تایی نادرست است؟ (تمامی اتم‌ها به آرایش گاز نجیب رسیده‌اند).



## ۵۹- کلمات مناسب جاهای خالی موجود در موارد الف تا ت، در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟

- الف) برخی کشاورزان ... را برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.
- ب) نور حاصل از سوختن آهن با نور حاصل از سوختن سدیم، رنگ ... دارد.
- پ) اسکلت گروهی از کیسه‌تنان، از اکسید نوعی فلز ساخته شده است که شماره دوره آن در جدول تناوبی، ... برابر شماره گروه آن می‌باشد.

ت) در اغلب موارد اگر یک اکسید فلزی درون مقداری آب قرار بگیرد، آب دارای خاصیت ... خواهد شد.

۱) کلسیم اکسید - متفاوتی - دو - اسیدی

۲) کلسیم هیدروکسید - مشابهی - سه - اسیدی

۳) کلسیم اکسید - مشابهی - دو - بازی

## ۶۰- چه تعداد از عبارت‌های داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«... در ترکیب ... کمتر از این مقدار در ترکیب ... است.»

الف) نسبت شمار کاتیون به آنیون - آهن (III) اکسید - مس (I) اکسید

ب) نسبت شمار آنیون به کاتیون - آلومینیم اکسید - مس (II) اکسید

پ) زیرونده اکسیژن - نیتروژن مونو اکسید - کروم (III) اکسید

ت) مجموع شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی - فسفر پنتاکلرید - دی‌نیتروژن پنتا اکسید

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

**بهترین درس شما:** در هر آزمون بهترین درس شما برایتان پیامک می‌شود. سعی کنید همیشه اول نقاط قوت خود را بشناسید و بررسی کنید که چگونه توانسته‌اید در آن درس بهترین عملکرد را داشته باشید. درباره‌ی بهترین درس خود در هر آزمون با پدر و مادرتان هم گفت و گو کنید.



۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

**مثلثات/توان های گویا و عبارت های جبری /  
معادله ها و نامعادله ها**

فصل ۲ از ابتدای روابط بین نسبت های مثلثاتی تا پایان فصل، فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادله درجه دوم و روش های مختلف حل آن

صفحه های ۴۲ تا ۷۷

۶۱- در صورتی که  $x < 45^\circ$  باشد، حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟

$$A = \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2 \sin^2 x - 2 \cos^2 x}$$

$$\cot x - \tan x \quad (2)$$

$$\tan x - \cot x \quad (1)$$

$$-\tan x - \cot x \quad (4)$$

$$\tan x + \cot x \quad (3)$$

۶۲- در صورتی که داشته باشیم  $\tan x + \cot x = \frac{\sqrt{15}}{5}$ ، حاصل  $|\sin x - \cos x|$  کدام است؟

$$\sqrt{15} \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

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

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

۶۳- اگر  $(x/125)^{x-3} = (\frac{1}{4})^{-x+8}$  باشد، حاصل  $\sqrt[4]{4+x}$  کدام است؟

$$6 \quad (4)$$

$$\sqrt{6} \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

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

۶۴- اگر  $x > 0$  باشد، حاصل عبارت  $A = \sqrt[3]{-x^6} + \sqrt{(x-3)^2} - \sqrt[3]{(x-2)^3} - 5$  کدام است؟

$$-x^2 - 2x \quad (4)$$

$$x^2 - 2x \quad (3)$$

$$x^2 - 6 \quad (2)$$

$$-x^2 - 6 \quad (1)$$

۶۵- اگر  $b = \sqrt[3]{3+\sqrt{2}}$  و  $a = \sqrt[3]{3-\sqrt{2}}$  باشد، در این صورت حاصل عبارت  $A = (a^2 + 2ab + b^2)(a^2 - ab + b^2)^2$  کدام است؟

$$72 \quad (4)$$

$$36 \quad (3)$$

$$12 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

۶۶- اگر  $x + \frac{1}{x^5} = 3$  حاصل  $x + \frac{1}{x}$  کدام است؟

$$122 \quad (4)$$

$$123 \quad (3)$$

$$121 \quad (2)$$

$$124 \quad (1)$$

۶۷- حاصل  $\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}$  کدام است؟

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

$$\sqrt{5} \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\sqrt{6} \quad (1)$$

۶۸- حاصل عبارت  $\frac{1}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x+2}} + \frac{1}{\sqrt{x+2}+\sqrt{x+3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{x+9}+\sqrt{x+10}}$  به ازای  $x=15$  کدام است؟

$$3 \quad (4)$$

$$9 \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۶۹- اگر  $x=1$  یکی از ریشه های معادله  $(2k-1)x^2 - 5x + k = 0$  باشد، حاصل جمع  $k$  و ریشه دیگر معادله کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

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

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

$$3 \quad (1)$$

۷۰- در حل معادله  $2x^2 - 3x - 2 = 0$  به روش مربع کامل، به معادله  $(x - \frac{3a}{2})^2 = \frac{5b}{\lambda}$  می رسیم. مقدار  $a+b$  کدام است؟

$$2 \quad (4)$$

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

$$3 \quad (2)$$

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



آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

-۷۱- اگر انتهای کمان  $\theta$  در ربع چهارم دایره مثلثاتی و  $\tan \theta + \cos \theta \cot \theta = -\frac{1}{3}$  باشد، حاصل  $\sin \theta$  کدام است؟

- $-\frac{3\sqrt{10}}{5}$  (۴)       $-\frac{\sqrt{10}}{10}$  (۳)       $\sqrt{10}$  (۲)       $-\sqrt{10}$  (۱)

-۷۲- اگر  $\alpha$  در ناحیه دوم و  $\sin \alpha = \frac{12}{13}$  باشد، معادله خطی که محور  $x$  ها را در نقطه‌ای به طول  $\frac{1}{2}$  قطع کند و با جهت مثبت آن زاویه  $\alpha$  بسازد، کدام است؟

$$5y = 6 - 12x \quad (۴) \qquad 5y = 12x - 6 \quad (۳) \qquad 4y = 3 - 6x \quad (۲) \qquad 4y = 6x - 3 \quad (۱)$$

-۷۳- حاصل عبارت  $(\sqrt[3]{3\sqrt{3}} + \sqrt[3]{2\sqrt{2}})(\sqrt[3]{3\sqrt{9}} - \sqrt[3]{2\sqrt{8}})$  برابر کدام گزینه است؟

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

-۷۴- اگر  $a^2 + b^2 + c^2 + 3 = 2(a+b+c)$  آنگاه مقدار  $c$  کدام است؟

- ۳ (۴)      ۲ (۳)      ۱ (۲)      ۱) صفر (۱)

-۷۵- عدد  $99^3$  برابر است با:

$$990399 \quad (۴) \qquad 990299 \quad (۳) \qquad 970299 \quad (۲) \qquad 970399 \quad (۱)$$

-۷۶- حاصل عبارت  $a(a+1)(a+2)(a+3)+1$  کدام است؟

$$(a^2 + a + 1)^2 \quad (۴) \qquad (a^2 + 3a + 1)^2 \quad (۳) \qquad (a+1)^4 \quad (۲) \qquad (a^2 + 1)^2 \quad (۱)$$

-۷۷- در تجزیه عبارت  $x^4 + x^3 + x + 1$  کدام عامل وجود دارد؟ آزمون وی ای پی

- $x^2 - x + 1$  (۴)       $x - 1$  (۳)       $x^3 - x^2 + 1$  (۲)       $x^3 + x^2 + 1$  (۱)

-۷۸- اگر  $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-5} = \sqrt{x+2} - \sqrt{x-5} = 2$  مقدار  $x$  کدام است؟

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

-۷۹- ریشه‌های معادله  $x^2 + 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

- ۱) گویا و برابرند.      ۲) گنگ و برابرند.      ۳) گویا و نابرابرند.

۴) گنگ و نابرابرند.

-۸۰- اگر عبارت  $x+1 + (a-1)x^2 + (a-1)(a-1)x^3$  به ازای هر مقدار  $x$  منفی باشد،  $a$  به کدام مجموعه تعلق دارد؟

$$R \quad (۴) \qquad \emptyset \quad (۳) \qquad \{a : a < 1\} \quad (۲) \qquad \{a : 1 < a < 5\} \quad (۱)$$

**دو سؤال ساده:** در هر آزمون در هر درس و از هر ۱۰ سؤال دو سؤال ساده‌تر در کارنامه برای شما مشخص می‌شوند. دو سؤال ساده‌تر، سؤال‌هایی هستند که تعداد زیادی از دانش‌آموزان به آن‌ها درست پاسخ داده‌اند. این سؤالات را خوب یاد بگیرید.



# دفترچه سؤال

عمومی دهم

(رشته تجربی و ریاضی)

۱۴۰۲ دی ماه

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰-۱۱۰	۱۵
عاب، (بیان قرآن) (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
(بیان انگلیسی) (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

طراحان

فارسی (۱)	میثنا اشرفی - حسین پرهیزگار - مریم بیروی - سعید جعفری - فاطمه جمالی آرانی - محسن فدایی - شیوا نظری
عاب، (بیان قرآن) (۱)	ابوظالب درانی - محسن رحمانی - مرتضی کاظم‌شیرودی - امید رضا عاشقی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاد صالح - محسن بیاتی - فردین سماقی - یاسین ساعدی - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر
(بیان انگلیسی) (۱)	مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی - آرمین رحمانی - محمدحسین مرتضوی

گزینشگران و براستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار و تبلیغات	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	—	الناز معتمدی
عاب، (بیان قرآن) (۱)	محسن رحمانی	محسن رحمانی	فاطمه منصور خاکی، درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	زهرا کتبیه	زهراه قموشی
(بیان انگلیسی) (۱)	آرمین رحمانی	آرمین رحمانی	رحمت‌الله استبیری، عقیل محمدی روش، محمدثه مرآتی	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

الهام محمدی	مدیر گروه
حیبیه محبی	مسئول دفترچه
مدیر: محبیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی	مستندسازی
فاطمه علی یاری	حروف‌نگار و صفحه‌آرا
حمدید عباسی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۱۵ دقیقه

ادیات غنایی، ادبیات سفر  
و زندگی  
دروس ۶ تا ۹  
صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۷۱

## سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱ - کدام گروه از واژه‌های زیر متراffد نیستند؟

- (۱) عاشق - شیفته - شیدا - سودا  
(۳) در حال - فوراً - بی‌درنگ - برفور

۱۰۲ - کاربرد معنایی «ردیف» در مصraig دوم کدام بیت متفاوت است؟

جهان‌آفرین را ستایش گرفت  
باز دست غم گریبانم گرفت  
نقش‌هاشان جمله افزونی گرفت  
چپ و راست جنگ سواران گرفت

- (۱) ز پیروز گشتن نیایش گرفت  
(۲) باز هجر یار دامانم گرفت  
(۳) دامهاشان مرغ گردنی گرفت  
(۴) بر آن نامور تیرباران گرفت

۱۰۳ - در کدام گزینه غلط املایی به وجود ناراد؟

کز خروشت دست بی‌دادی فرو بندد زبان  
آسایش از زمان و فراغ از مکان  
مقصود وی و مطلب ما هر دو دوا کرد  
مرا به جود تو دانم که همچنین باشد

- (۱) همچو قوک اندر دهان مار مخوش از اجل  
(۲) سرگشتنگی زمان نگر و محنت مکان  
(۳) از بهر تصلای دل غیر مرا کشت  
(۴) تو را به مدح من احلىت است و استحقاق

۱۰۴ - در کدام‌یک از گزینه‌های زیر دو آرایه «ایهام» به کار رفته است؟

پرده غنچه می‌درد خنده دلگشای تو  
هر که چون سعدی گلستانیش نیست  
ز تاب جعد مشکینش چه خون افتاد در دلها  
کنار آب رکن‌آباد و گلگشت مصلی را

- (۱) تاب بنفسه می‌دهد طره مشکسای تو  
(۲) خانه زندان است و تنها‌یی ضلال  
(۳) به بوی نافه‌ای کاخر صبا زان طره بگشاید  
(۴) بدہ ساقی می باقی که در جنت نخواهی یافت

۱۰۵ - تعداد کنایه در تمامی ابیات یکسان است؛ به جز بیت ... .

ولی دیگدانش عجب سرد بود  
فردا غبار کالبدت بر هوا رود  
رخت خود از باغ به راغی کشید  
کز سر زلف و رخش نعل در آتش دارم

- (۱) به لطف سخن گرم رو مرد بود  
(۲) دامن کشان که می‌روی امروز بر زمین  
(۳) زاغی از آنجا که فراغی گزید  
(۴) در نهان خانه عشرت صنمی خوش دارم

۱۰۶ - شاعر در چند بیت از ابیات زیر از آرایه «تشخیص» بهره چسته است؟

شمع را نازم که می‌گرید به بالینم هنوز  
غم نمی‌گردد جدا از جان مسکینم هنوز  
گل به دامن می‌فشناد اشک خونینم هنوز  
در هوایش چون نسیم از پای نشینیم هنوز

- الف) بر لب آمد جان و رفتند آشنايان از سرم  
ب) آرزو مرد و جوانی رفت و عشق از دل گریخت  
ج) روزگاری پا کشید آن تازه گل از دامن  
د) گر چه سر تا پای من مشت غباری بیش نیست

**۱۰۷ - نوع «واو» در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟ آزمون وی ای پی**

تا به هم پیوست، شد تیر و کمان از هم جدا

۱) در نگیرد صحبت پیر و جوان با یکدیگر

می‌شود نزدیک منزل کاروان از هم جدا

۲) تا تو را از دور دیدم رفت عقل و هوش من

تا به کی باشد ای بی‌غیرتان از هم جدا

۳) قطره شد سیلاب و واصل شد به دریای محیط

هست چون بیداری و خواب گران از هم جدا

۴) پیش از بباب بصیرت گفت و گوی عشق و عقل

**۱۰۸ - پاسخ سؤالات زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟**

الف) از واژگان دو تلفظی است.

ب) معنای فعل «شدیم» در عبارت «به مجلس وزیر شدیم.»

ج) نوع واو در عبارت «لیوان‌ها و بشقاب‌ها را در سفره بچین.»

د) نقش «شخصی» در عبارت «ادبیات غنایی، عواطف شخصی را با زبانی نرم و لطیف بیان می‌کند.»

۱) مهریان / رفتیم / واو عطف / مفعول

۱) رفتار / گشتیم / واو عطف / مضافقایه

۲) آسمان / گشتیم / واو ربط / مفعول

۳) آموزگار / رفتیم / واو عطف / صفت

**۱۰۹ - مفهوم کدام بیت با بیت زیر، متضاد است؟**

خداش در همه حال از بلا نگه دارد

«هر آن که جانب اهل وفا نگه دارد

که ترک دوستی کفر است در دین وفاداران

۱) به قول دشمن ار پیچم عنان از دوست، بیدینم

هنوز اندر حق من بدگمانی

۲) مرا جان در وفاداری برآمد

آزاد کرده است و گرفتار کرده است

۳) ما را کیوتوانه وفادار کرده است

چه شد که ناگه اگر بگذری نظر نکنی

۴) چه شد که جانب اهل وفا گذر نکنی

**۱۱۰ - کدام یک از ابیات زیر، با بیت «دلا منال ز بیداد و جور یار که یار / تو را نصیب همین کرد و این از آن دادست» همسانی مفهومی ندارد؟**

که زیر تبیغ تو هر دم سری دگر دارد

۱) کسی به وصلِ تو چون شمع یافت پروانه

جور از حبیب خوش تر کز مُدعی رعایت

۲) هر چند بردی آبم، روی از ذرت تَتابم

که به افسوس و جفا مُهرِ وفا نشکستم

۳) بوسه بر درجِ عقیقِ تو حلال است مرا

هر گز نگفت مسکنِ مألف یاد باد

۴) در چین طره تو دل بی حفاظِ من



١٥ دقیقه

مطرُ السَّك / التَّعْيُشُ  
السُّلْطَنِيُّ  
دُرُسُهَاي ١٣ و ١٤  
صَفَحَهَاي ٢٩ تا ٤٦

**عربی، زبان قرآن (١)****١١١- عین الخطأ للفراغ في العبارات التالية:**

(١) كتبت ... السفرة العلمية: (ذكريات)

(٣) ... الّذى يعمل لصالحة العدو: (العميل)

**١١٢- عین الخطأ في المترادفات أو المتضادات:**

(١) الواقع = الألم      (٢) العَبْد = الْحَرَّ

**■■■ عین الصحيح في الترجمة (١١٣-١١٥):****١١٣- (وَ لَا تَسْتَوِي الْحَسَنَةُ وَ لَا السَّيِّئَةُ إِذْ فَعَلَتْ هِيَ أَحَسَنُ ...):**

(١) و خوبی و بدی برابر نیستند؛ (بدی) را با روشنی که بهتر است دفع کن!

(٢) و خوب و بد برابر نیستند؛ (بدی) را با کسی که بهتر است دفع کن!

(٣) و خوبی‌ها و بدی‌ها برابر نیستند؛ (بدی‌ها) را با روشنی که بهتر است دفع کن!

(٤) و خوبی با بدی برابر نیست؛ (بدی) را با کسی که بهتر است دفع کن!

**١١٤- (أَنْزَلَ مِنِ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الشَّرَابَاتِ رِزْقًا لَكُمْ):**

(١) آبی را از آسمان فرو فرستاد که با آن آب از میوه‌ها روزی‌ای را برای شما خارج می‌کنند!

(٢) از آسمان آب‌هایی را نازل کرد و به وسیله آن از بارها یک رزق برایتان بیرون آوردا!

(٣) از آسمان آبی را فرو فرستاد، پس به وسیله آن از میوه‌ها رزقی برای شما خارج ساخت!

(٤) آبی از آسمان نازل شد، پس به واسطه آن شمرده‌ها روزی را برای شما خارج ساختند!

**١١٥- «الزَّرَافَةُ لَا تَنَامُ فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ إِلَّا أَقْلَ مِنْ ثَلَاثِينَ دِقِيقَةً وَ عَلَى ثَلَاثِ مَرَاحِلٍ!»: زرافه ...**

(١) در یک روز کمتر از سه دقیقه و در سه مرحله نمی‌خوابد!

(٢) در یک روز کمتر از سی دقیقه و در مرحله سوم می‌خوابد!

(٣) کمتر از سی دقیقه در روز اول و در مرحله سوم نمی‌خوابد!

(٤) در یک روز نمی‌خوابد مگر کمتر از سی دقیقه در سه مرحله!

**١١٦- عین الخطأ حسب الحقيقة و الواقع:**

(١) لا يجوز الإصرار على نقاط الخلاف!

(٣) على كل الناس أن يتعايشوا تعايشاً سليماً!

**١١٧- عین ما ليس فيها فعل ماض من المزيد:**

(١) الزملاء شاهدوا المظاهر الأنثوية في المتحف!

(٣) برأي مجلس أختك بجانبك في هذا الاحتفال!

**١١٨- عین فعلاً حروفه الرائدة أكثر من الباقى:**

(١) كرم الناس حتى يكرّمك من في السماوات والأرض!

(٣) عليكم آلا تجالسوا مع الجهال لأنّهم لا يدركون ما يقولون!

**١١٩- في أيّ عبارة وزن مصدر الفعل يختلف عن الباقى؟**

(١) أنت تشاهد سقوط الأسماك من السماء!

(٣) حاول العلماء معرفة سر تلك الظاهرة العجيبة!

**١٢٠- عین الصحيح في الجواب: «أهلاً و سهلاً بكم يا أصدقائي! أين كنتُ؟»**

(١) نحن من إيران!

(٣) كنا في المطار!

(٢) جئنا إلى هنا قبل شهرین!

(٤) من بلد إلى بلد آخر!



۱۵ دقیقه

**تفکر و اندیشه**  
**(آینده روشن، مژده بعد  
واقعه بزرگ)**  
**درس ۱۴ تا ۶**  
**صفحه‌های ۱۴۹ تا ۸۰**

**دین و زندگی (۱)**

۱۲۱- هر یک از عبارت‌های قرآنی، به ترتیب به کدام‌یک از دلایل اثبات معاد اشاره می‌کند؟

- کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟

- خداست که بادها را می‌فرستد تا ابرها را برانگیزند.

۱) آفرینش نخستین انسان - زنده شدن مردگان

۲) آفرینش نخستین انسان - مرگ و زندگی در طبیعت

۳) معاد لازمه حکمت الهی - مرگ و زندگی در طبیعت

۴) معاد لازمه حکمت الهی - آفرینش نخستین انسان

۱۲۲- هر یک از عبارت‌های شریف قرآنی، به ترتیب بیان‌گر کدام‌یک از دلایل اثبات معاد است؟

- *أَفَحَسِّيْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَيْشًا*

- ام نجعل المتقين كالفخار

۱) ضرورت: عدل الهی - حکمت الهی

۴) امکان: عدل الهی - حکمت الهی

۱) ضرورت: حکمت الهی - عدل الهی

۳) امکان: حکمت الهی - عدل الهی

۱۲۳- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، جزء آثار ماتقدم است؟

۱) نویسنده‌ای که در دنیا کتابی نوشته و از آن همچنان استفاده می‌شود.

۲) پسری که به نیت پدرش مدرسه‌ای ساخته است و دانش‌آموزان در آن تحصیل می‌کنند.

۳) پیرمردی که روزه‌های ماه مبارک رمضان را به صورت کامل به جا آورده است.

۴) دختری که برای مادرش، سالانه آش نذری به همسایگان خود می‌دهد.

۱۲۴- حاضر شدن همه انسان‌ها نزد خداوند در کدام حادثه قیامت رخ می‌دهد و وضعیت گناهکاران در این هنگام چگونه است؟

۱) زنده شدن همه انسان‌ها - کارهای بد و ناپسندشان با صورت زشت مجسم می‌شود.

۲) دادن نامه اعمال - کارهای بد و ناپسندشان با صورت زشت مجسم می‌شود.

۳) زنده شدن همه انسان‌ها - به دنبال راه فراری می‌گرددند.

۴) دادن نامه اعمال - به دنبال راه فراری می‌گرددند.

۱۲۵- کدام مورد، نمونه‌ای برای ارتباط انسان در عالم بزرخ با دنیا می‌باشد؟

۱) انسان با برخی از بازماندگان گفت و گو می‌کند و پاسخشان را می‌شنود.

۲) اعمالی همچون روزه، آثارشان حتی بعد از حیات ما نیز باقی می‌ماند.

۳) ایجاد یا تقویت آداب و رسوم غلط، از آثار ماتقدم محسوب می‌گردد.

۴) انفاق بازماندگان، در وضعیت درگذشتگان در عالم بزرخ مؤثر است.



**۱۲۶- عبارات قرآنی «و او به هر خلقتی داناست» و «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است» به ترتیب مؤید کدام استدلال عقلی است؟**

- ۱) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت
- ۲) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
- ۳) امکان معاد، اشاره به نمونه‌های از زنده شدن مردگان - امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت
- ۴) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

**۱۲۷- کدام عبارت، به وجود شعور و آگاهی پس از مرگ اشاره دارد؟**

- ۱) «نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقوها»
- ۲) «قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحًا فيما تركت»
- ۳) «و ان عليكم لحافظين كراماً كاتبين يعلمون ما تفعلون»
- ۴) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلهم اجرهم عند ربهم»

**۱۲۸- قرآن کریم، مهیب بودن روز قیامت را چگونه توصیف می‌کند و علت آن چیست؟**

- ۱) مردم همچون افراد مست به نظر می‌رسند - کنار رفتن پرده از حقایق عالم
- ۲) دست‌ها و پاهای گناهکاران شهادت می‌دهند - کنار رفتن پرده از حقایق عالم
- ۳) مردم همچون افراد مست به نظر می‌رسند - سخت بودن عذاب خدا
- ۴) دست‌ها و پاهای گناهکاران شهادت می‌دهند - سخت بودن عذاب خدا

**۱۲۹- کدام گزینه مرتبط با حوادث مرحله دوم قیامت است؟**

- ۱) مردن همه اهل آسمان‌ها و زمین، جز آن‌جا که خدا خواسته است.
- ۲) نفح صور یا همان صدای مهیب و سهمگین که آسمان‌ها و زمین را فرا می‌گیرد.
- ۳) تحول عظیم در آسمان‌ها و زمین و تغییر در ساختار آن‌ها
- ۴) پیچیده شدن بانگ سهمناک در عالم و آغاز حیات مجدد انسان‌ها

**۱۳۰- قرآن کریم یکی انگیزه‌های انکار معاد را چه چیزی معرفی می‌کند و عزیر نبی (ع) پس ملاحظه زنده شدن الاغ پوسیده، چه گفت؟**

- ۱) عدم شناخت نسبت به علم و حکمت الهی - می‌دانم خداوند بر هر خلقتی داناست.
- ۲) عدم شناخت نسبت به علم و حکمت الهی - می‌دانم خداوند بر هر کاری تواناست.
- ۳) نشناختن قدرت الهی - می‌دانم خداوند بر هر کاری تواناست.
- ۴) نشناختن قدرت الهی - می‌دانم خداوند بر هر خلقتی داناست.



## زبان انگلیسی (۱)

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

۱۵ دقیقه

Wonders of Creation

دروس

۶۹ تا ۱۴۳ ماههای

131- One of my close friends whose name is Alex always likes to ride a/an ... motorcycle.

- 1) little old red      2) little red old      3) red little old      4) old little red

132- I believe that Hafiz and Khayyam are the ... Persian poets in the world.

- 1) famousest      2) more famous than      3) as famous as      4) most famous

133- She likes to spend much more time with her ... friend.

- 1) better      2) best      3) the best      4) a good

134- Rainforests have a lot of ... animals, but there are still some that we don't know about.

- 1) delicious      2) amazing      3) enough      4) dark

135- The fact that he is eating more is a ... that he is getting better.

- 1) value      2) sign      3) knowledge      4) creation

136- If an animal is not strong enough to ... itself, it won't stay alive for very long.

- 1) carry      2) need      3) defend      4) keep

**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.

Coffee is a popular drink that is made from roasted coffee beans, which are the seeds of the coffee plant. Coffee has a strong flavor and aroma, and it can have various effects on the body and mind. Some people drink coffee for its taste, while others drink it for its caffeine content, which can make them feel more alert and energetic.

There are many ways to prepare and enjoy coffee, such as espresso, cappuccino, latte, mocha, americano, and more. Each method has a different ratio of coffee, water, milk, and other ingredients, resulting in different levels of strength and sweetness. Some people like to add sugar, cream, or flavorings to their coffee, while others prefer it black.

Coffee drinking has some benefits and drawbacks, depending on how much and how often one consumes it. Some of the benefits of coffee drinking are that it can improve mood, memory, concentration, and performance. It can also lower the risk of some diseases, such as type two diabetes, Parkinson's disease, and Alzheimer's disease. However, some of the drawbacks of coffee drinking are that it can cause insomnia, anxiety, jitteriness, and headaches. It can also increase blood pressure, heart rate, and stomach acidity.

Therefore, coffee drinking is a personal choice that depends on one's preferences and needs. Some people may enjoy coffee drinking more than others, and some people may need to limit their coffee intake for health reasons. The general recommendation is to drink no more than four cups of coffee per day and to avoid drinking coffee late at night or before bed. Coffee drinking can be a pleasant and beneficial habit, as long as it is done in moderation and with awareness.

137- What would be the best title for this passage?

- 1) The History and Culture of Coffee
- 2) The Drawbacks of Coffee Drinking
- 3) The Different Methods and Ingredients of Coffee Making
- 4) The Effects of and Recommendations for Coffee Consumption

138- The pronoun "It" in paragraph 3 refers to ....

- 1) coffee drinking
- 2) the drawback of coffee drinking
- 3) insomnia
- 4) disease



**139- What can be inferred from the passage about drinking coffee late at night?**

- 1) It can help you sleep better.  
2) It can make you less energetic.  
3) It can make it hard for you to sleep.  
4) It can lower your blood pressure.

**140- According to the passage, which of the following is NOT one of the bad things about coffee drinking?**

- 1) Insomnia  
2) Alzheimer's disease  
3) Increased blood pressure  
4) Increased Stomach acidity

تبدیل نمونه سوال‌های امتحانی به تست

**PART C: Grammar and Vocabulary**

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

**141- My father is ... Pedram's. They are both 55 years old.**

- 1) older than  
2) as old  
3) the oldest  
4) as old as

**142- Many people believe that Spring is ... season of the year.**

- 1) the most beautiful  
2) more beautiful  
3) beautiful  
4) as beautiful as

**143- It takes more time to go to Andishe School because it is much ... than our school.**

- 1) far  
2) farther  
3) as far as  
4) the farthest

**144- Red blood cells carry oxygen around the body and ... carbon dioxide.**

- 1) wonder  
2) collect  
3) order  
4) pump

**145- Doing exercise on a regular basis can help us keep our bodies ... and live longer.**

- 1) healthy  
2) daily  
3) brave  
4) clear

**146- While we can see some planets with the naked eye, seeing Uranus and Neptune is only possible with powerful ....**

- 1) observations  
2) drops  
3) cells  
4) telescopes

**PART D: 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.

Mercury is the smallest planet in the solar system and the closest to the Sun. It is a rocky planet, a little bigger than the Earth's moon. Its orbit around the Sun takes 88 days, the shortest of all the Sun's planets. It means that Mercury goes around the Sun every 88 Earth days. Despite its small size, it has very long days. Each day in Mercury is about 58 Earth days long. This planet is often called a morning star. This is because Mercury shines brightly in the early morning just before the Sun rises. It is also called an evening star for the same reason. If you moved to Mercury, you would not weigh as much as you do on Earth because Mercury is smaller and therefore has less gravity. If you weigh 30kgs on Earth, you will weigh only about 12kgs on Mercury. There is almost no air on Mercury. Its temperature reaches 800 degrees during daytime, but it is 300 at night. Although it is the nearest planet to the Sun, it is not the hottest one. Venus is the hottest planet in the solar system as it has a thick atmosphere to keep heat.

**147- What does the passage mainly discuss?**

- 1) Planets in the solar system  
2) The heat of Venus compared to that of Mercury  
3) The difference between gravity on the Earth and Mercury  
4) What the nearest planet to the Sun is and what it is like

**148- According to the passage, which of the following is TRUE?**

- 1) The days on Mercury are as long as those on the Earth.  
2) Mercury is not as big as Saturn.  
3) There is a little air on Mercury.  
4) Mercury does not go around the Sun.

**149- The pronoun "It" refers to ....**

- 1) the Sun  
2) Earth  
3) Mercury  
4) morning

**150- Venus is the hottest planet because it ....**

- 1) is the nearest planet to the Sun  
2) has less gravity  
3) has a thick atmosphere to keep heat  
4) has lower temperature at night

رانلور، ایگان تماس‌آفرینشی در کنال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تماریز، پایه و شرکت



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



دانش



دوسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi

آزمون‌های سراسری  
کاج

حل  
مسئلہ





«علی شریفی»

لایه‌های مشخص شده: (۱) پیراشامه (۲) برون‌شامه (۳) لایه ماهیچه‌ای (۴) درون‌شامه

در سطح بین دهلیزها و بطن‌ها، بافت پیوندی عایقی وجود دارد که جلوی انتقال انقباض سلول‌های ماهیچه‌ای از دهلیز به بطن را می‌گیردو ربطی به لایه ۲ ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت پیوندی‌ای در لایه ماهیچه‌ای (در شکل، لایه ۳) وجود دارد که موجب استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود. در صورتی که این بافت پیوندی نباشد به دلیل نبود این استحکام کافی، دریچه‌های سینی نمی‌توانند به خوبی جلوی برگشت خون آثورت را گرفته و بخشی از خون موجود در آثورت به قلب باز می‌گردند.

گزینه «۲»: لایه درون‌شامه (در شکل، لایه ۴) در تشکیل دریچه‌ها نقش دارد. در صورت آسیب به این ناحیه در دوران جنینی، دریچه‌های قلبی به درستی تشکیل نمی‌شود.

گزینه «۳»: در لایه‌های پیراشامه و برون‌شامه و درون‌شامه، بافت‌های مشابه (بافت پوششی و بافت پیوندی) وجود دارد. در لایه درون‌شامه، بافت پیوندی زیر بافت پوششی قرار دارد و طبق شکل، در برون‌شامه، بافت پیوندی روی بافت پوششی قرار دارد.

(گردش مواد در بدن) (صفحه‌های ۴۸، ۵۰ و ۵۲ کتاب درسی)

#### ۳- گزینه «۴»

فقط مورد (ج) نادرست است.

#### ۴- گزینه «۲»

بررسی همه موارد:

الف) هر دو نوع گردش خون به شش‌ها خونرسانی می‌کنند. یکی برای تغذیه یاخته‌های شش‌ها (عمومی) و دیگری برای تبادل گازهای تنفسی (ششی).

ب) شروع گردش خون ششی از بطن راست و گردش خون عمومی از بطن چپ است که هر دو از دریچه سینی می‌گذرند. دریچه‌های سینی از دهلیزی- بطنهای بالاترند.

ج) گردش خون ششی از بطن راست (خون تیره) شروع می‌شود و به دهلیز چپ (خون روشن) ختم می‌شود.

د) بطن چپ ضخیم‌تر است و با شبکه‌های مویرگی بیشتری در ارتباط است.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۴۸، ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی)

#### ۵- گزینه «۴»

همه موارد به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) به ترتیب منظور لایه میانی و بیرونی قلب است که لایه میانی بافت ماهیچه‌ای و پیوندی و لایه خارجی بافت پوششی و پیوندی دارد.

ب) به ترتیب منظور لایه میانی و درونی است. در لایه میانی به خاطر وجود رگ خونی سلول پوششی مشاهده می‌شود.

ج) به ترتیب منظور لایه بیرونی و میانی است. هر دو لایه به دلیل داشتن رگ خونی ماهیچه صاف در آنها مشاهده می‌شود.

د) منظور لایه میانی و درونی است. هر دو لایه بافت پیوندی دارند.

(گردش مواد در بدن) (صفحه‌های ۴۸ و ۵۰ کتاب درسی)

#### زیست‌شناسی (۱)

#### ۱- گزینه «۳»

در برش عرضی قاعده قلب انسان، دریچه سینی آثورتی بین سه دریچه دیگر قلب قرار دارد. در ابتدای سرخرگ آثورت، بالای دریچه سینی آثورتی، دو ورودی سرخرگ اکلیلی (کرونری) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نخستین دریچه‌ای در قلب که خون خروجی از سیاهرگ فوق کبدی را از خود عور می‌دهد، دریچه سه‌لختی است. این دریچه در ایجاد صدای اول قلب نقش دارد اما دقت کنید که این صدا تنها در ابتدای انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود نه در تمام طول آن.

گزینه «۲»: دریچه سه‌لختی به ستون مهره نزدیک‌تر است. این دریچه با خون تیره در تماس است که اکسیژن زیادی ندارد.

گزینه «۴»: در ساختار دریچه‌های قلب، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی درون‌شامه است که چین خورده و دریچه‌ها را می‌سازد البته وجود بافت پیوندی به استحکام آن‌ها کمک می‌کند.

دریچه‌های سینی در شنیده شدن صدای دوم نقش دارند.

(گردش مواد در بدن) (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی)

#### ۲- گزینه «۴»

اگر رشته‌های D هم آسیب بینند چون بین دو بطن بافت پیوندی عایق وجود ندارد، انقباض از بطن راست می‌تواند به بطن چپ برود (از طریق یاخته‌های ماهیچه‌ای معمولی) و باعث انقباض آن شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر رشته‌های C پیام را سریع‌تر منتقل کنند، انقباض بطن‌ها به انقباض دهلیزها نزدیک می‌شود. همچنین اگر بافت پیوندی عایق بین دهلیزها و بطن‌ها از بین بروند نیز پیام انقباض دهلیزها از طریق بافت ماهیچه‌ای معمولی به بطن‌ها منتقل می‌شود و دو انقباض به هم نزدیک می‌شوند.

گزینه «۲»: در شکل مشاهده می‌کنید که سه مسیر بین گرهی، گره سینوسی دهلیزی را به گره دهلیزی بطئی متصل می‌کنند. شماره A یکی از این سه مسیر است که انتظار می‌رود در صورت آسیب، اختلال کمتری در فعالیت قلب صورت بگیرد زیرا مسیرهای دیگر بین گرهی به فعالیت خود ادامه می‌دهند.

گزینه «۳»: شبکه هادی قلب شامل دو گره و دسته‌هایی از تارهای تخصص یافته برای هدایت سریع جریان الکتریکی است. رشته‌های B پیام انقباضی را به سرعت به دهلیز چپ می‌رسانند. در صورت آسیب به رشته‌ها، پیام انقباضی توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای معمولی به کندی به دهلیز چپ می‌رسند و دهلیزها به صورت ناهمانگ منقبض می‌شوند.

(گردش مواد در بدن) (صفحه‌های ۴۸ و ۵۰ کتاب درسی)



## کلرک نگرانی

## ۹- گزینه «۴»

همه موارد مطرح شده عبارت مذکور را به نادرستی تکمیل می‌کنند.  
بررسی همه موارد:  
الف) ساختار تنفسی مجاور پوست در جانداران دارای تنفس پوستی،  
جانداران دارای تنفس نایدیسی و همین طور در ستاره دریابی مشاهده  
می‌شود. در جانداران دارای تنفس پوستی مثل کرم خاکی یا دوزیستان  
و همین طور در ستاره دریابی ورود گازهای تنفسی با عبور از لایه‌های  
سلولی رخ می‌دهد اما برای ورود گازهای تنفسی به نایدیس‌ها عبور از  
لایه‌های سلولی لازم نیست و منفذی برای این امر در ساز و کار نایدیس  
مشاهده می‌شود.  
ب) جانداران مهره‌دار دارای ساختار تنفسی بسیار کارآمد (آبیشی)،  
ماهی‌ها و دوزیستان نایبالغ می‌باشند. در دوزیستان برخلاف ماهی‌ها، در  
ادامه زندگی وجود انقباضات حفره دهانی جهت ورود گازهای تنفسی به  
شش‌ها از طریق ساز و کار تهویه‌ای مشتبه ضروری می‌باشد.  
ج) جانداران مهره‌دار دارای نای، پرندگان و دیگر مهره‌داران شش‌دار  
می‌باشند. این مورد به دلیل پرواز پرندگان قابل رد نیست چون با وجود  
پرواز آن‌ها، حرکت به کمک پاها نیز صورت می‌گیرد اما باید دقต کرد  
که مهره‌دارانی مثل مارها اصلاً پا ندارند که برای حرکت از آن کمک  
بگیرند.  
د) در جانداری مثل پارامسی ورود و خروج مواد غذایی محل مخصوصی  
بر روی پیکر جاندار دارد اما گازهای تنفسی از هر نقطه‌ای از سطح پیکر  
جاندار می‌توانند رد و بدل شوند اما باید دقت کرد که همه تک  
یاخته‌های دارای گوارش درون سلولی، شکلی بیضوی یا تخم مرغی  
شكل ندارند.

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ کتاب (رسی))

## کلرک نگرانی

## ۱۰- گزینه «۱»

هیچ یک از عبارات به درستی بیان نشده‌اند. طبق مفاهیم کتاب درسی  
از جاندارانی که فاقد ساختار ویژه برای تنفس می‌باشند می‌توان به  
تکیاخته‌های ها و پریاخته‌هایی مثل هیدر اشاره کرد.  
بررسی تمامی موارد:

(الف) جاندار دارای لوله‌های منشعب و متصل به هم، حشرات یا ملخ  
می‌باشد که نایدیس دارند. نایدیس‌ها امکان ارتباط یاخته‌های بدن با  
محیط را فراهم کرده‌اند. اما باید دقت کرد که همه جانداران دارای  
ساختار ویژه تنفسی دارای یاخته‌ها نیستند و گروهی تک‌سلولی  
می‌باشند.

(ب) جاندار دارای برجستگی‌های کوچک در سطح بدن، ستاره دریابی  
می‌باشد که آبیش دارد. طبق شکل کتاب درسی در این جاندار می‌توان  
حداقل دو لایه سلول را جهت عبور گازهای تنفسی مشاهده کرد اما باید  
دقت کرد که طبق شکل کتاب درسی هیدر نیز دارای حداقل دو لایه  
سلول در پیکر خود می‌باشد.

(ج) جاندار دارای جریان پیوسته‌ای از هوای تازه، مهره‌دار است که شش  
دارد. مهره‌داران شش‌دار در محیط عمده‌ای در خشکی زندگی می‌کند اما  
باید دقت کرد که تک یاخته‌هایی مثل پارامسی یا پریاخته‌هایی مثل  
هیدر در محیط آبی زندگی می‌کنند.

(د) جاندار دارای ساختارهای کیسه مانند زیاد، پرندگان دارای کیسه‌های  
هوادر و جانداران شش‌دار دارای کیسه‌های حبابکی (هوایی) می‌باشند.  
هر دوی این جانداران دارای گوارش درون یاخته‌ای و برون یاخته‌ای  
می‌باشند اما باید دقت کرد که پریاخته‌ای مثل هیدر نیز دارای گوارش  
برون یاخته‌ای است.

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ کتاب (رسی))

## مهدی آرنک پور

سرخرگ کرونری راست در فاصله بیشتری از آنورت نسبت به سرخرگ  
کرونری چپ منشعب می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سرخرگ ششی از بطن راست خون خارج می‌کند که تعداد  
طناب‌های ارتجاعی بیشتری دارد.

گزینه «۲»: ضخامت لایه ماهیچه‌ای در دیواره دهلیز راست در  
قسمت‌های نزدیک به بطن بیشتر از قسمت‌های بالاتر است.  
گزینه «۴»: سطح شکمی نوک قلب بیشتر توسط سرخرگ کرونری چپ  
خونرسانی می‌شود که قطورتر می‌باشد.

گردش مواد در بدن (صفحه‌های ۴۱ و ۴۹ کتاب (رسی))

## ۷- گزینه «۱»

سرخرگ کرونری چپ از پشت دریچه سینی ششی عبور می‌کند، با  
توجه به همین شکل زیادتر بودن انشعابات سرخرگ کرونری چپ  
نسبت به راست قابل برداشت می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: به دهلیز چپ سیاهرگ‌های ششی متصل می‌شوند. هر دو  
شاخه سرخرگ ششی در سطح بالاتری نسبت به سیاهرگ‌های ششی  
قرار دارد. تنها شاخه چپ سرخرگ ششی به شش چپ وارد می‌شود.  
شش چپ به دلیل مجاورت با قلب اندازه کوچکتری نسبت به شش  
راست دارد.

گزینه «۳»: سرخرگ کرونری چپ، در خونرسانی به دیواره بین دو بطن  
نقش دارد. دریچه سه‌لختی، بزرگ‌ترین دریچه قلبی محسوب می‌شود.  
این سرخرگ از مجاورت دریچه سه‌لختی عبور نمی‌کند.

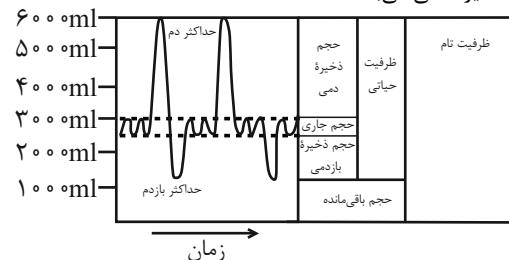
گزینه «۴»: شاخه راست سرخرگ ششی طول بیشتری نسبت به شاخه  
دیگر دارد. دقت کنید این شاخه از پشت بزرگ سیاهرگ زبرین عبور  
می‌کند نه بزرگ سیاهرگ زیرین.

(تکیین) (صفحه‌های ۴۱، ۴۲ و ۴۹ کتاب (رسی))

## مهدی آرنک دانشمندی

در حالت عادی فشار مایع جنب از فشار جو کمتر است و باعث می‌شود  
شش‌ها در حالت بازدم هم نیمه‌باز باشند (به دلیل وجود هوای  
باقي‌مانده در شش). با سوراخ شدن قفسه سینه تمام هوای درون شش  
(از جمله هوای باقی‌مانده) خارج می‌شود و در نتیجه شش جمع  
می‌شود.

پس از یک دم عادی، حجم باقی‌مانده، حجم ذخیره بازدمی و حجم  
جاری در شش وجود دارد. پس در این حالت همه این حجم‌ها از شش  
خارج می‌شوند که مجموع آن‌ها برابر با اختلاف حجم ظرفیت تام و  
حجم ذخیره دمی می‌باشد.



(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۴۲ کتاب (رسی))



«امیر محمد، رفعتی علوی»

## ۱۳- گزینه «۴»

حجم ذخیره بازدمی، به مقدار هوایی گفته می‌شود که می‌توان پس از یک بازدم معمولی با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج کرد. در بازدم عمیق، ماهیچه بین دنده‌ای داخلی و ماهیچه‌های شکمی منقبض می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به مقدار هوایی که در یک دم عادی وارد یا در یک بازدم عادی خارج می‌شود حجم جاری می‌گویند. در بازدم عادی، ماهیچه‌های منقبض نمی‌شود و این فرایند به صورت غیرفعال، با برگشت ماهیچه‌های دمی به حالت استراحت انجام می‌شود.

گزینه «۲»: دقت کنید که هوای مرده همواره اولین حجم هوای خروجی از مجاری تنفسی در بازدم است و پس از دم عمیق، هوای مرده جزو حجم هوای ذخیره دمی نه هوای جاری است که در مجاری بخش هادی باقی می‌ماند.

گزینه «۳»: ذخیره دمی با دم عمیق و پس از یک دم معمولی وارد شش‌ها می‌شود. همزمان با انقباض ماهیچه گردن، حجم هوای ذخیره دمی جابه‌جا می‌شود که ۵۰۰ میلی لیتر نیست. هوای جاری حدود ۵۰۰ میلی لیتر می‌باشد.

(تبارلات گازی) (صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴ کتاب (رسی))

«رفنا صادری»

## ۱۴- گزینه «۴»

ماهیچه‌های مؤثر بر دم و بازدم و خارج از قفسه سینه شامل ماهیچه‌های گردنی و ماهیچه‌های شکمی می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۳»: ماهیچه‌های گردنی به همراه انقباض دیافراگم، در دم عمیق می‌توانند باعث ورود حداکثر هوای ممکن دستگاه تنفس شوند (۶۰۰۰ میلی لیتر) اما باید دقت کرد که هیچ لزومی ندارد که در دم عمیق ۳۰۰۰ میلی لیتر هوا وارد شود و می‌توان دم عمیق را مثلاً بعد از ورود ۱۵۰۰ میلی لیتر هوا به اتمام رساند. لذا استفاده از لفظ «همواره» در صورت سوال باعث نادرستی این گزینه است. همین طور ماهیچه‌های شکمی به همراه ماهیچه‌های بین دنده‌ای می‌توانند در بازدم عمیق باعث خروج از دستگاه تنفس شوند (۱۲۰۰ میلی لیتر) اما باید دقت کرد که بر حسب توضیحات ابتدایی می‌توان بازدم عمیق را در هر نقطه‌ای در این فاصله متوقف کرد. @AzmonViP

گزینه «۲»: با استراحت پایینی ترین ماهیچه‌های دخیل در تنفس یعنی ماهیچه‌های شکمی فرایند دم اتفاق می‌افتد. در دم عمیق به دلیل افزایش حداکثری حجم قفسه سینه می‌توان حداکثر فشار وارد بر اندام‌های خفره شکمی را مشاهده کرد.

گزینه «۴»: با استراحت بالایی ترین ماهیچه‌های دخیل در تنفس یعنی ماهیچه‌های گردنی، فرایند بازدم اتفاق می‌افتد. در افرادی که دچار مصرف دخانیات هستند، سرفه‌های مکرر و شدید به کمک بازدم عمیق ناشی از فعالیت ماهیچه‌های شکمی ضروری است.

(تبارلات گازی) (صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴ کتاب (رسی))

«مهدی ماهری»

حجم تنفسی که با انقباض ماهیچه اصلی تنفس یعنی دیافراگم به وجود می‌آید، می‌تواند حجم جاری از نوع دم و ذخیره دمی باشد. طبق کتاب درسی بخشی از هوای دمی (ممولی + عمیق) که یا حجم جاری می‌باشد و یا ذخیره دمی در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و وارد بخش مبادله‌ای نمی‌شود پس همیشه مقداری از هر نوع دمی در بخش هادی می‌ماند که به آن هوای مرده می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حجم تنفسی که با انقباض ماهیچه‌های شکمی به وجود می‌آید ذخیره بازدمی (بازدم عمیق) می‌باشد. ذخیره بازدمی نمی‌تواند به صورت کامل هوای درون شش‌ها را خارج کند. در شش‌های سالم یک فرد بعد از خروج ذخیره بازدمی همیشه مقدار هوایی به نام هوای باقی مانده، باقی می‌ماند. حجم باقی مانده باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز باشند و تبادل گازها بین دو تنفس ممکن شود.

گزینه «۳»: ذخیره دمی (دم عمیق) با انقباض کمکی ماهیچه‌های گردن به وجود می‌آید. طبق نمودار اسپیروگرام (دم نگاره) کتاب درسی برای ایجاد ذخیره دمی بعد از یک بازدم معمولی حتماً باید یک دم معمولی انجام شود. پس بلافاصله این کار اتفاق نخواهد افتاد.

گزینه «۴»: بازدم معمولی در اثر ویژگی کشسانی شش‌ها به وجود می‌آید و عملی غیرفعال می‌باشد. بازدم معمولی اولین هوایی که خارج می‌کند همان هوای مردهای می‌باشد که قبلًاً توسط دم وارد بدن شده و در بخش هادی مانده است و به بخش مبادله‌ای راه نیافته است. هوای مرده چون وارد بخش مبادله‌ای نشده است هیچ گونه تبادلی نداشته و تهویه نشده می‌باشد پس لزوماً هر هوایی که توسط بازدم خارج می‌شود تهویه شده نمی‌باشد.

(تبارلات گازی) (صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب (رسی))

«کارن کنعانی»

## ۱۲- گزینه «۲»

مسیر زیر برای عبور هوای دمی از راست به چپ و برای هوای بازدمی از چپ به راست قابل استفاده است.

حفره بینی ← گلوب (حلق) ← حنجره ← نای ← نایه اصلی ← نایه ← نایزک ← نایزک انتهایی ← نایزک مبادله‌ای ← حبابک‌ها

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هوای دمی بعد از عبور از گلوب (حلق) وارد حنجره می‌شود. در هنگام عمل بلع حنجره به سمت بالا و برچاک‌ای (اپی گلوت) به سمت پایین حرکت می‌کند و راه نای را می‌بندد.

گزینه «۲»: نایه اصلی به دلیل داشتن غضروف‌های زیاد استحکام بیشتری نسبت به گذرگاه قبل از نایه (یعنی نایزک‌ها) دارد.

گزینه «۳»: هوای دمی پس از عبور از نایزک‌ها وارد نایزک‌های انتهایی می‌شود. نایزک‌ها قادر غضروف هستند و با تنگ شدن آنها از حجم هوای مرده کاسته می‌شود.

گزینه «۴»: هوای بازدمی پس از عبور از نایه اصلی وارد نای می‌شود که مژک‌های یاخته‌های نای درون ترشحات مخاطی که حاوی مواد ضد میکروبی می‌باشند قرار دارند.

(تبارلات گازی) (صفحه‌های ۳۶، ۳۷ و ۴۳ کتاب (رسی))



«علی (اوری نیا)

## ۱۸- گزینه «۴»

با توجه به شکل کتاب درسی، بافت پیوندی مشترک بین نای و مری در محل اتصال لایه خارجی آنها به یکدیگر ضخامت بیشتری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غده‌های موجود در لایه زیر مخاط طاهری کشیده (بیضی) داشته و در فواصل متفاوتی نسبت به یکدیگر قرار دارند.

گزینه «۲»: ابی گلوت ساختار غضروفی مؤثر در بسته شدن حنجره در هنگام بلع می‌باشد. دقت کنید ابی گلوت در هیچ یک از دو انتهای خود اتصال مستقیم به غضروف دیگری ندارد و در سمت پایین خود با غضروف دیگر حنجره فاصله دارد.

گزینه «۳»: در ناحیه گردن حنجره و نای ساختارهای بخش هادی می‌باشد. با توجه به شکل کتاب حنجره در بخش پشتی خود نیز دارای غضروف می‌باشد.

(تبارلات گازی) (صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب (رسی))

«باقم پغفرونز»

## ۱۵- گزینه «۳»

عبارت سؤال صحیح می‌باشد.

بررسی همه موارد:

الف) برون‌شامه با دریچه‌های قلبی تماس ندارد.

ب) درون شامه از سمت داخل حفره با بافت پیوندی خون و از سمت دیگر با بافت پیوندی که درون شامه را به لایه ماهیچه‌ای متصل می‌کند در تماس است.

ج) ضخیم‌ترین لایه قلب، لایه ماهیچه‌ای است که بیشتر سلول‌های آن یک و برقی دو هسته دارند.

د) در برون‌شامه می‌توان بافت پوششی را همچون رگ‌های کرونر مشاهده کرد.

(گردش مواد در بدن) (صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲ کتاب (رسی))

«باقم پغفرونز»

## ۱۶- گزینه «۱»

سؤال به حشره ملخ اشاره دارد.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دستگاه گردش مواد ملخ در محل معده به جذب مواد غذایی و در روده در جذب آب و یون‌ها نقش دارد.

گزینه «۲»: ملخ علاوه بر شش پا، می‌تواند با بالهای خود پرواز کند.

گزینه «۳»: طبق شکل ۱۸ صفحه ۴۵ کتاب درسی، جفت پاهای میانی و عقبی ملخ به سمت عقب و جفت جلویی به سمت جلو است.

گزینه «۴»: انشعابات نایدیس‌ها در مجاورت هر سلول بدن قرار دارد.

(تبارلات گازی) (صفحه‌های ۴۵ کتاب (رسی))

«علی (اوری نیا)»

## ۱۷- گزینه «۴»

ضخیم‌ترین لایه قلب، لایه میانی (ماهیچه‌ای) می‌باشد که شامل یاخته‌های ماهیچه قلب (ماهیچه عادی و شبکه هادی) و همچنین یاخته‌های بافت پیوندی متراکم می‌باشد. با توجه به شکل کتاب درسی مدخل انتهای روده باریک ظاهری دوکی شکل دارند ای یاخته‌های بافت پیوندی متراکم و ماهیچه صاف نیز ظاهری دوکی شکل دارند هیچکدام از یاخته‌های بافت پیوندی متراکم نمی‌توانند بیش از یک هسته داشته باشند و همگی تک هسته‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب از طریق اتصالات سیتوپلاسمی با یکدیگر ارتباط دارند که فقط بعضی از آنها (شبکه هادی) توانایی تولید پیام الکتریکی دارند. دقت کنید که این پیام نوعی پیام عصبی نمی‌باشد!

گزینه «۲»: همه یاخته‌های ماهیچه قلب توانایی هدایت پیام الکتریکی را دارند ولی فقط بعضی از آنها که شامل یاخته‌های شبکه هادی می‌باشد برای تحریک خودبخودی قلب اختصاصی شده‌اند!

گزینه «۳»: در استحکام دریچه‌های دهلیزی بطنی (دولختی و سهلختی) یاخته‌های بافت پیوندی متراکم نقش دارد که همه این یاخته‌ها در تماس با رشته‌های ضخیم کلازن قرار دارند.

(گردش مواد در بدن) (صفحه‌های ۵۱ و ۵۲ کتاب (رسی))

«علی (اوری نیا)»

## ۲۰- گزینه «۱»

همه موارد صحیح می‌باشند.

الف) بخشی از هر دو شش پرندگان در زیر بخش‌هایی از کیسه‌های هوادر جلویی و عقبی قرار دارد.

ب) یکی از کیسه‌های هوادر جلویی دارای دو بخش باریک در ساختار خود است (قرمز رنگ در کتاب درسی) که شش‌ها نسبت به این کیسه هوادر در سطح عقب‌تری قرار دارند.

ج) محل دوشاخه شدن نای روی یکی از کیسه هوادر جلویی قرار دارد.

(کیسه هوادر قرمزرنگ)

د) برخی از کیسه‌های هوادر عقبی بروی بخشی از کیسه‌های هوادر جلویی و عقبی قرار دارد (کیسه‌های هوادر زرد رنگ در کتاب درسی)

(تبارلات گازی) (صفحه ۴۶ کتاب (رسی))

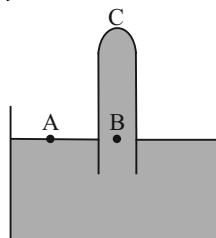


## «مبتنی تکوینیان»

## «گزینه ۳» - ۲۳

با توجه به اینکه در مایعات ساکن، فشار در نقاط همتراز برابر است، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} P_A = P_B \\ P_A = P_0 \\ P_B = P_0 + \text{مایع} \end{array} \right\} \Rightarrow P_C = P_0 + \text{ناشی از مایع موجود در لوله}$$



بنابراین فشار وارد بر ته لوله در دو حالت به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P_{C_1} = P_0 - 25$$

$$P_{C_2} = P_0 - 13$$

طبق رابطه  $F = PA$  و با توجه به ثابت ماندن سطح مقطع لوله (A)، برای اینکه اندازه نیروی وارد بر ته لوله  $30^{\circ}$  درصد افزایش یابد، باید فشار وارد بر ته لوله  $30^{\circ}$  درصد افزایش یابد. پس:

$$P_{C_2} = 1/3 P_{C_1} \Rightarrow P_0 - 13 = 1/3(P_0 - 25)$$

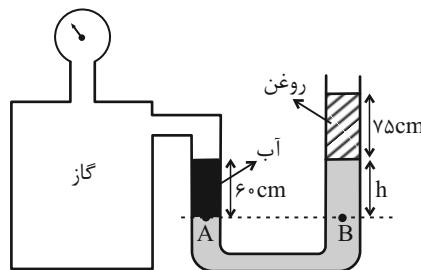
$$\Rightarrow \frac{25(1/3) - 13}{1/3(25-10)} = 1/3 P_0 - P_0$$

$$\Rightarrow \frac{3}{10} P_0 = 15(1/3) \Rightarrow P_0 = 65 \text{ cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ کتاب درسی)

## «مرتفعی مرتفوی»

## «گزینه ۴» - ۲۴



با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_0 + \rho g(0/6) = P_0 + \rho g(0/75) + \rho_{\text{روغن}} gh$$

$$\Rightarrow P_0 + \frac{(1000 \times 10 \times 0/6)}{10000} =$$

$$= P_0 + (800 \times 10 \times 0/75) + (13000 \times 10 \times h)$$

$$\frac{P_0 - P_0}{10000} = 65 \times 10^3 \rightarrow 65 \times 10^3$$

$$= (6 \times 10^3) + (13 \times 10^4 \times h) - 6 \times 10^3$$

$$\Rightarrow h = \frac{65 \times 10^3}{13 \times 10^4} = 0.5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)

## «مبین (هقان)»

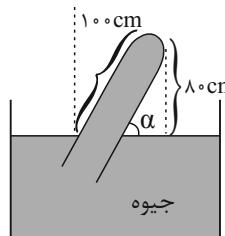
## «فیزیک (۱)»

## «گزینه ۱» - ۲۱

با توجه به اینکه فشار هوا  $80 \text{ cmHg}$  می‌باشد، برای اینکه حداقل

انحراف لوله نسبت به خط قائم را داشته باشیم، ارتفاع جیوه در راستای

قائم باید  $80 \text{ cm}$  شود. پس داریم:



$$\sin \alpha = \frac{80}{100} \Rightarrow \alpha = 53^{\circ}$$

پس باید لوله را حداقل به اندازه  $37^{\circ}$  نسبت به خط عمود منحرف

کنیم. توجه شود که درجه انحراف نسبت به خط قائم خواسته شده و

گزینه ۲ «دام آموزشی» است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

## «گزینه ۳» - ۲۲

ابتدا فشار ناشی از ستون مایع را به سانتی‌متر جیوه تبدیل می‌کنیم.

$$(\rho gh)_{\text{جيوه}} = (\rho gh)_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow 2 / ۷۲ \times g \times 100 = 13 / 6 \times g \times h \Rightarrow h = 20 \text{ cmHg}$$

بدین ترتیب فشار ستون مایع مورد نظر برابر با  $20 \text{ cmHg}$  است.

منظور از فشار پیمانه‌ای گاز محبوس، اختلاف فشار گاز محبوس با فشار

هوا است. با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_{\text{gas}} - \frac{P_0}{\text{غاز محبوس}} = P_0 + \frac{20 \text{ cmHg}}{\text{غاز محبوس}}$$

فشار پیمانه‌ای گاز محبوس

$$= -20 \text{ cmHg}$$

چون اندازه فشار پیمانه‌ای مدنظر است، از علامت منفی صرف نظر می‌کنیم.

یکای تور معادل میلی‌متر جیوه است. ( $1 \text{ torr} = 1 \text{ mmHg}$ )

$$20 \text{ cmHg} = 200 \text{ mmHg} = 20 \text{ torr}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ کتاب درسی)



## «سیتا عزیزی»

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$\Rightarrow 30 \times 5 = 10 \times v_2 \Rightarrow v_2 = 15 \frac{m}{s}$$

توجه کنید که تغییر تندی خواسته شده است، پس:

$$\Delta v = 15 - 5 = 10 \frac{m}{s}$$

دقت کنید تبدیل واحد برای سطح مقطع لازم نیست.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۵۴۳ تا ۵۴۵ کتاب (رسی))

## «گزینه ۲۹»

طبق معادله پیوستگی شاره داریم:

$$v_2 = 15 \frac{m}{s}$$

توجه کنید که تغییر تندی خواسته شده است، پس:

$$\Delta v = 15 - 5 = 10 \frac{m}{s}$$

دقت کنید تبدیل واحد برای سطح مقطع لازم نیست.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۵۴۳ تا ۵۴۵ کتاب (رسی))

## «امیر پوریوسف»

طبق اصل برنولی و معادله پیوستگی شاره، در مسیر حرکت شاره افقی، با افزایش مساحت مقطع لوله، تندی حرکت شاره کاهش و فشار افزایش می‌یابد. بنابراین در مقطع **B** که مساحت مقطع بیشتر است، تندی حرکت شاره کمتر و فشار بیشتر خواهد بود.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۵۴۳ تا ۵۴۷ کتاب (رسی))

## «گزینه ۳۰»

طبق اصل برنولی و معادله پیوستگی شاره، در مسیر حرکت شاره افقی، با افزایش مساحت مقطع لوله، تندی حرکت شاره کاهش و فشار افزایش می‌یابد. بنابراین در مقطع **B** که مساحت مقطع بیشتر است، تندی حرکت شاره کمتر و فشار بیشتر خواهد بود.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۵۴۳ تا ۵۴۷ کتاب (رسی))

## «پوریا علاقه‌مند»

## «گزینه ۳۱»

طبق معادله پیوستگی:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{v_1}{v_2} \Rightarrow \frac{A = \pi d^2}{4}{\left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2} = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\frac{v_1}{v_2} = 4 \Rightarrow v_1 = 4v_2$$

بیشترین تندی در مقطع ۱ و کمترین تندی در مقطع ۲ می‌باشد، بنابراین:

$$v_1 - v_2 = 15 \Rightarrow 4v_2 - v_2 = 15 \Rightarrow 3v_2 = 15$$

$$\Rightarrow v_2 = 5 \frac{m}{s}$$

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۵۴۳ تا ۵۴۵ کتاب (رسی))

## «میمین دهقان»

## «گزینه ۳۲»

با توجه به اطلاعات سؤال داریم:

$$K' = K - \frac{19}{100} K \Rightarrow K' = \frac{81}{100} K$$

$$\Rightarrow \frac{K'}{K} = \frac{81}{100} \xrightarrow{\text{ک}} \frac{1}{2} mv^2$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{2} mv^2}{\frac{1}{2} mv^2} = \left(\frac{v'}{v}\right)^2 = \frac{81}{100} \Rightarrow \frac{v'}{v} = \frac{9}{10}$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۴۶ و ۵۵۵ کتاب (رسی))

## «سید ایمان بنی‌هاشم»

## «گزینه ۳۳»

$$\left. \begin{aligned} K_A &= \frac{1}{2} m_A v_A^2 \\ K_B &= \frac{1}{2} m_B v_B^2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{K_A}{K_B} = \frac{\frac{1}{2} m_A v_A^2}{\frac{1}{2} m_B v_B^2}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{v_A^2}{v_B^2} \Rightarrow \left(\frac{v_A}{v_B}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{1}{2}$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۴۶ و ۵۵۵ کتاب (رسی))

## «امیر پوریوسف»

## «گزینه ۲۵»

اگر جسمی درون آب قرار داشته باشد، ممکن است اندازه نیروی شناوری از وزن جسم بیشتر، کمتر و یا برابر با وزن جسم باشد. اگر اندازه نیروی شناوری از وزن بیشتر باشد، جسم به سطح مایع بر می‌گردد. اگر اندازه نیروی شناوری با وزن برابر باشد، جسم درون آب غوطه‌ور می‌ماند و اگر اندازه نیروی شناوری کمتر از وزن باشد، جسم پایین می‌رود.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۵۴۳ تا ۵۴۵ کتاب (رسی))

## «سیتا عزیزی»

## «گزینه ۲۶»

فقط موارد (ب) و (ت) صحیح می‌باشند.  
(الف) باریک‌تر شدن باریکه آب هنگام نزدیک شدن به سطح زمین، بیانگر معادله پیوستگی می‌باشد.

(ب) حرکت کاتدار توب بعد از شوت، به علت اختلاف فشار موجود در طرفین توب و بیانگر اصل برنولی می‌باشد. (مشابه بال هواپیما)  
(پ) با دمیدن روی سطح بالایی کاغذ، طبق اصل برنولی، کاغذ به طرف بالا می‌آید؛ نه پایین!  
(ت) بلند شدن هواپیما از سطح زمین به علت اختلاف فشار موجود در بالا و پایین بال هواپیما می‌باشد که نیروی خالصی رو به بال به بال هواپیما وارد می‌کند و این موضوع، بیانگر اصل برنولی می‌باشد.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۵۴۳ تا ۵۴۷ کتاب (رسی))

## «مرتضی مرتضوی»

## «گزینه ۲۷»

به قسمت پایین جسم غوطه‌ور درون شاره (به دلیل داشتن عمق بیشتر نسبت به قسمت‌های بالایی جسم)، فشار و نیروی بیشتری از طرف شاره وارد می‌شود.

در گزینه «۱» این نیرو در همه قسمت‌ها برابر است که غلط است.  
در گزینه «۳» نیز نیروی وارد به قسمت پایین جسم کمتر از قسمت‌های بالایی آن است، بنابراین این گزینه نیز غلط است.  
در گزینه «۴» این موضوع رعایت نشده که نیرو در همه جهات به جسم غوطه‌ور درون شاره وارد می‌شود و بنابراین گزینه «۴» نیز غلط است.  
(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۵۴۳ تا ۵۴۷ کتاب (رسی))

## «مهودی برانتی»

## «گزینه ۲۸»

از ترکیب معادله پیوستگی شاره و اصل برنولی می‌دانیم که: هرچه مساحت لوله بیشتر باشد، فشار گاز در آن ناحیه نیز بیشتر است و هرچه فشار گاز بیشتر باشد، مایع را بیشتر به سمت پایین هل می‌دهد و ارتفاع مایع کمتر می‌شود، در نتیجه:

$$P_1 > P_2 > P_3 \Rightarrow h'_1 < h'_2 < h'_3$$

توجه شود که مساحت لوله **A** تا **B** مدنظر است، نه مساحت لوله‌های حاوی آب.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۵۴۳ تا ۵۴۷ کتاب (رسی))



«کاظم بانان»

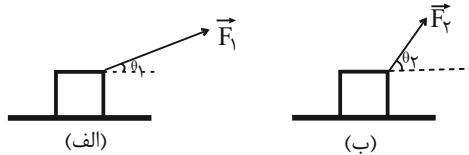
## «گزینه ۴» - ۳۷

$$v_2 = 5v_1 \xrightarrow{K_2 = 25K_1} K_2 = 25K_1$$

$$\Delta K = K_2 - K_1 = 25K_1 - K_1 = 24K_1 \Rightarrow \frac{\Delta K}{K_1} = 24$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

«هر تفاضل مرتفعی»



## «گزینه ۳» - ۳۸

$$W_p = W_f \text{ الف}$$

$$\Rightarrow F_1 d \cos \theta_1 = F_2 d \cos \theta_2$$

جبهه جایی هر دو یکسان است

$$\theta_1 < \theta_2 \Rightarrow \cos \theta_1 > \cos \theta_2 \rightarrow F_1 < F_2 \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} < 1$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

«عطایه شارط‌بار»

## «گزینه ۴» - ۳۹

$$m_2 = 0 / 64m_1$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow 1 = 0 / 64 \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 = \frac{100}{64}$$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} \Rightarrow v_2 = 1 / 25v_1$$

پس تندی باید ۲۵٪ افزایش یابد تا انرژی جنبشی ثابت بماند.

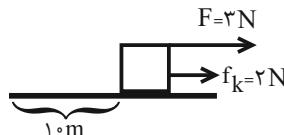
(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

«مبین دهقان»

## «گزینه ۴» - ۴۰

با توجه به اینکه اصطکاک جنبشی به سمت راست است، متوجه

می‌شویم جهت حرکت جسم به سمت چپ بوده است، پس داریم:



$$W_t = W_{f_k} + W_F = -10 \times 2 - 10 \times 3 = -50 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

«مودی براتی»

## «گزینه ۱» - ۳۴

$$K_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2} \times 1 \times v_1^2 = \frac{1}{2}v_1^2 (*)$$

چون  $v$  و  $K$  با هم رابطه مستقیم دارند، از آنجایی که  $K$  افزایش یافته، پس تندی نیز بیشتر شده است.

$$\xrightarrow{\text{جزئیات}} \frac{K_2}{K_1} = \frac{v_2^2}{v_1^2} \xrightarrow{v_2 = v_1 + \frac{m}{s}} \frac{K_1 + 24}{K_1} = \frac{(v_1 + \frac{m}{s})^2}{v_1^2}$$

$$\xrightarrow{(*)} \frac{\frac{1}{2}v_1^2 + 24}{\frac{1}{2}v_1^2} = \frac{\frac{1}{2}v_1^2 + 48}{\frac{1}{2}v_1^2} = \frac{(v_1 + \frac{m}{s})^2}{v_1^2}$$

$$\Rightarrow v_1^2 + 48 = v_1^2 + 8v_1 + 16 \Rightarrow 8v_1 = 32 \Rightarrow v_1 = 4 \frac{m}{s}$$

$$\xrightarrow{(*)} K_1 = \frac{1}{2} \times 4^2 = 8 \text{ J}$$

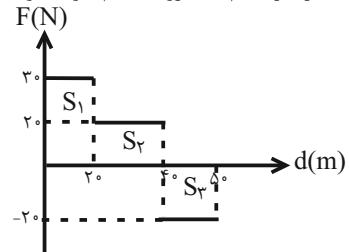
(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

«سینتا عزیزی»

## «۲» - ۳۵

چون جسم از حال سکون حرکت کرده، نیرو و جبهه جایی هم جهت می‌باشند، با توجه به رابطه  $W = F.d.\cos \theta$  مساحت زیر نمودار

بیانگر کار انجام شده روی جسم خواهد بود.



بنابراین:

$$W = S_1 + S_2 - S_3$$

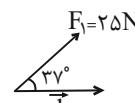
$$\Rightarrow W = 30 \times 20 + 20 \times 20 - 10 \times 20$$

$$\Rightarrow W = 600 + 400 - 200 = 800 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

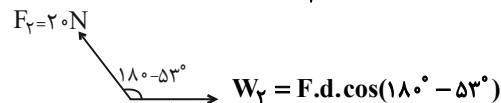
«سینتا عزیزی»

## «۴» - ۳۶

اگر فرض کنیم جسم روی سطح افقی به طرف راست جابه‌جا شده است (البته اگر به سمت چپ جابه‌جا شود نیز فرقی نمی‌کند، در آن صورت  $W_1$  منفی و  $W_2$  مثبت است).

$$W_1 = F.d.\cos 37^\circ$$

$$W_1 = 25 \times d \times \frac{8}{10} = 20d$$



$$W_2 = F.d.\cos(180^\circ - 53^\circ)$$

$$W_2 = 20 \times d \times \left(-\frac{6}{10}\right) = -12d$$

$$\Rightarrow \frac{W_1}{W_2} = \frac{20d}{-12d} = -\frac{5}{3}$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)



«جهان شاهی بکباغی»

## ۴۴- گزینه «۱»

عبارت‌های اول و سوم نادرست هستند.  
بررسی همه عبارت‌ها:  
عبارت اول) عنصر **X**، عنصری که در آن اولین بار  $3d^{10}$  ظاهر می‌شود، همان **Cu** با عدد اتمی ۲۹ می‌باشد؛  

$$\text{Cu : } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$$

عنصر **Y**، عنصری که اولین بار  $2p^6$  ظاهر می‌شود، همان **Ne** با عدد اتمی ۱۰ می‌باشد؛

با توجه به آرایش الکترونی نوشته شده داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \cancel{3d^{10} 4s^1} \Rightarrow m = 11 \\ \text{لایه ظرفیت} \\ \cancel{1s^2 2s^2} \Rightarrow n = 4 \\ \text{شمار الکترون با}=l=1 \end{array} \right. \Rightarrow m+n = 15$$

عدد اتمی کلر که دومین عنصر گروه ۱۷ جدول تناوبی است برابر با ۱۷ است.

عبارت دوم) با توجه به آرایش الکترونی **Y** داریم:

$${}_{10}\text{Ne : } 1s^2 2s^2 2p^6$$

مجموع اعداد کوانتومی فرعی الکترون‌ها:

$$(2 \times 0) + (2 \times 0) + (6 \times 1) = 6$$

که با تعداد پروتون **C** (عنصر خانه ششم) برابر است.  
عبارت سوم) عدد اتمی عنصری که اولین بار زیرلایه **p** آن نیمه‌پر می‌شود، برابر با ۷ خواهد بود.

$$1s^2 2s^2 2p^3 \Rightarrow 7 - 4 = 3$$

عبارت چهارم) تعداد ذرات باردار عنصر **X** (همان تعداد **p** و **e**) برابر با ۵۸ خواهد بود. ( $29p + 29e$ ) تعداد ذرات باردار اولین عنصری که تعداد الکترون‌های لایه سوم آن به ۱۳ می‌رسد (عنصر **Cr**) برابر با  $(24p + 24e) = 48$  می‌باشد.

عبارت پنجم) از اکسیدهای عنصر **Cu**,  $\text{Cu}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$  و  $\text{Cu}_2$  را می‌توان نام برد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴, ۳۸, ۳۹, ۴۳ و ۵۶ کتاب (رسی))

## شیمی (۱)

## ۴۱- گزینه «۴»

از آنجا که این عنصر در لایه سوم خود ۱۶ الکترون دارد، آرایش الکترونی آن به صورت  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$  است؛ بنابراین در دوره چهارم و گروه دهم جدول دوره‌ای قرار دارد، شش زیرلایه آن به طور کامل بر شده اند و نسبت مجموع عدد کوانتومی فرعی (۱۶) به مجموع عدد کوانتومی اصلی الکترون‌های ظرفیت آن (۳۲) برابر با  $\frac{1}{2}$  است. همچنین با توجه به آرایش الکترونی آن می‌توان نوشت:

$$\left\{ \begin{array}{l} n+1=4 \Rightarrow 3p^6, 4s^2 \\ n+1=5 \Rightarrow 3d^8 \end{array} \right. \Rightarrow 8 \text{ الکترون}$$

(کیوان زادگاه الغبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب (رسی))

## ۴۲- گزینه «۴»

در سومین لایه و چهارمین لایه اتم **M** به ترتیب ۱۸ و ۵ الکترون وجود دارد.

$$\text{M } ) ) ) ) \Rightarrow Z = 33 \Rightarrow {}_{33}\text{As}$$

$$2e^- 8e^- 18e^- 5e^-$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست - هر دو در دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار دارند.

گزینه «۲»: درست -  ${}_{33}\text{As : } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$

گزینه «۳»: درست -  $M^{3-}$  و  $A^{3+}$  هر دو به آرایش گاز نجیب رسیده‌اند. **Kr**

گزینه «۴»: نادرست - عدد اتمی پنجمین فلز واسطه ۲۵ است؛ بنابراین اختلاف خواسته شده برابر ۸ است.

(کیوان زادگاه الغبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۸ کتاب (رسی))

## ۴۳- گزینه «۳»

همه عناصر گروه ۱۸ (گازهای نجیب) در لایه ظرفیتی خود هشت الکترونی هستند، به جز هلیم که دو الکtron در لایه ظرفیت خود دارد.

(کیوان زادگاه الغبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب (رسی))



## «روزبه رضوانی»

## «گزینه ۲»

ابتدا با توجه به توضیحات بیان شده، عناصر مدنظر را پیدا می کنیم.

$$B : 1s^2 2s^2 2p^2 \Rightarrow \text{عنصر } B \text{ همان } C \text{ است.}$$

$$C : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \Rightarrow \text{عنصر } C \text{ همان } S \text{ است.}$$

در  $BC_2$  (CS<sub>2</sub>) چون هر دو نافلز هستند، با یکدیگر پیوند کوالانسی برقرار می کنند.

(ترکیبی) (صفحه های ۳۰ تا ۳۴، ۳۸ و ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

## «سابر شیری طرز ۳»

## «گزینه ۳»

عبارت های الف، ب و ت درست است.

بررسی عبارت ها:

الف) درست - عنصر **B**، گوگرد با عدد اتمی ۱۶ است که دو نوع اکسید

$$\text{ متداول آن } \text{SO}_2 \text{ و } \text{SO}_3 \text{ است: } \ddot{\text{O}}-\ddot{\text{S}}=\ddot{\text{O}} : \Rightarrow \frac{6}{4}=2$$

$$\begin{array}{c} \ddot{\text{O}}-\text{S}=\ddot{\text{O}} : \\ | \\ \text{:O:} \end{array} \Rightarrow \frac{8}{4}=2$$

ب) درست - عنصر مورد نظر، **Br** با عدد اتمی ۳۵ است:

$$\text{ نسبت خواسته شده } \text{Br} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} = \frac{7}{8} = 2 \text{ ظرفیتی}$$

پ) نادرست - اکسید حاصل از ۳ عنصر **(Cl)X, (S)B, (P)A**

خاصیت اسیدی دارند.

ت) درست - ترکیب یونی حاصل از **B** و **Z**

$$\text{K}_2\text{S} : \frac{\text{شمار آنیون}}{\text{شمار کاتیون}} = \frac{1}{2}$$

ترکیب مولکولی حاصل از **(S)B** و **(Cl)X** :



(ترکیبی) (صفحه های ۳۰ تا ۳۴ و ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

## «پواد سوری لکی»

## «گزینه ۴»

بررسی عبارت ها:

عبارت اول: عنصرهای پتاسیم، کروم، مس و گالیم در آخرین زیرلایه خود یک الکترون دارند. (درست)

عبارت دوم: از ۱۸ عنصر این دوره فقط پتاسیم و وانادیم یک حرفی هستند و ۱۶ عنصر دیگر دو حرفی هستند، پس به ازای هر عنصر با نماد یک حرفی، ۸ عنصر با نماد دوحرفی وجود دارد. (درست)

عبارت سوم: عنصر گروه ۱۱ دوره چهارم جدول تناوی، همان مس است که دارای ۷ الکترون با  $=1$  است. (نادرست)

عبارت چهارم: آخرین عنصر این دوره کربپتون است که در لایه چهارم آن زیرلایه  $=4f$  پر نشده است. (نادرست)

(کیهان زادگاه الفبای هستی) (صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

## «سوراب صادری زاده»

## «گزینه ۴»

در عنصرهای **Si**, **Al**, **Mg**, **Na**, **C**, **B**, **Be**, **Li**, **H**،

**Ge** و **Ga**، **Ca** و **K** جفت الکترون وجود ندارد. (۱۳ عنصر)

در عنصرهای **As**, **P** و **N**، **He** و **He**، تنها یک جفت الکترون وجود دارد. (۴ عنصر)

(کیهان زادگاه الفبای هستی) (صفحه های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی)

## «سیدرهیم هاشمی (هکدری)»

## «گزینه ۴»

دوره ۲، گروه ۱۶، نافلز با ظرفیت ۲، آنیون  $-A^{2-}$

دوره ۳، گروه ۱۳، فلز با ظرفیت ۳، کاتیون  $B^{3+}$

$$B : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$$

در  $XY_2$ : ظرفیت  $=1$  و  $Y^-$  آنیون / ظرفیت  $=2$  و  $X^{2+}$  کاتیون

ترکیب ۲ تایی آنیون  $-Y^-$  با کاتیون  $B^{3+}$

ترکیب ۲ تایی کاتیون  $X^{2+}$  با آنیون  $-A^{2-}$

(کیهان زادگاه الفبای هستی) (صفحه های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)



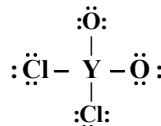
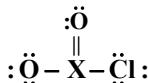
<p><b>«امیر محمد کنگرانی»</b></p> <p><b>۵۳- گزینه «۴»</b></p> <p>هليم: خنک کردن دستگاههای الکترونیکی- پر کردن بالنهای هواشناسی نیتروژن: انجامد مواد غذایی آرگون: برش فلزها (رد پای گازها در زندگی) (صفحه های ۵۰، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)</p> <hr/> <p><b>«عرفان علیزاده»</b></p> <p><b>۵۴- گزینه «۱»</b></p> <p>همه عبارت‌ها نادرست هستند.</p> <p>بررسی عبارت‌ها:</p> <p>الف) تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می‌دهد. حدود ۷۵٪ از جرم هواکره، در لایه تروپوسفر قرار دارد.</p> <p>ب) فراوان ترین ترکیب در هوای <u>پاک و خشک</u> <math>\text{CO}_2</math> می‌باشد که فراوانی کمتری نسبت به آرگون (سومین گاز نجیب) دارد.</p> <p>پ) هلیم سبک‌ترین <u>گاز نجیب</u> می‌باشد (هیدروژن سبک‌ترین گاز می‌باشد) ولی مهم‌ترین کاربرد آن درست نوشته شده است.</p> <p>(ت) بررسی‌های دانشمندان برای هوای به دام افتاده درون بلورهای یخ در یخچال‌های قطبی و نیز <u>سنگ‌های آتش‌نشانی</u> نشان می‌دهد که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت مانده است.</p> <p>(رد پای گازها در زندگی) (صفحه های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)</p> <hr/> <p><b>«امیر هاتمیان»</b></p> <p><b>۵۵- گزینه «۳»</b></p> <p>عبارت‌های (الف)، (ت) و (ث) درست است.</p> <p>بررسی عبارت‌ها:</p> <p>الف) درست</p> <p>ب) نادرست- در بین گازهای نجیب آرگون (<math>\text{Ar}</math>) بیشترین فراوانی را از نظر درصد حجمی در هوای پاک و خشک دارد.</p> <p>پ) نادرست- سیمان به دلیل داشتن <math>\text{CaO}</math> دارای خاصیت بازی است.</p> <p>ت) درست- هر ۲ ترکیب دارای ۴ جفت الکترون پیوندی و ۴ جفت الکترون ناپیوندی هستند: <math>\ddot{\text{O}} = \text{C} = \ddot{\text{S}}</math> : <math>\text{N} \equiv \text{C} - \ddot{\text{Cl}}</math></p> <p>ث) درست</p> <p>(رد پای گازها در زندگی) (صفحه های ۵۰، ۵۲، ۵۳ و ۵۵ تا ۵۶ کتاب درسی)</p>	<p><b>«پغمبر پازوکی»</b></p> <p><b>۵۰- گزینه «۱»</b></p> <p>همه عبارات درست‌اند.</p> <p>اتم A عنصر ۱۶ و اتم B عنصر ۱۹ می‌باشد که به ترتیب با گرفتن و از دست دادن الکترون به آرایش الکترونی <math>\text{Ar}^{18}</math> می‌رسند.</p> <p>فرمول شیمیایی ترکیب آن‌ها <math>(\text{B}_2\text{A})\text{K}_2\text{S}</math> است. در ترکیب هیدروژن دار A، چهار الکترون ناپیوندی وجود دارد که با شماره دوره عنصر B (چهار) یکسان است. فرمول ترکیب A با کلسیم <math>\text{CaA}</math> و فرمول ترکیب B با کلر <math>\text{BCl}</math> می‌باشد.</p> <p>(کیهان زادگاه الغایی هستی) (صفحه های ۳۰ تا ۳۴ و ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)</p> <hr/> <p><b>«عرفان علیزاده»</b></p> <p><b>۵۱- گزینه «۳»</b></p> <p>ارتفاع را در فرمول داده شده جایگذاری می‌کنیم تا دمای سیاره بر حسب °C بدست آید:</p> <p><math>\theta = -10 - 4(\sqrt{16}) = -10 - 4(4) = -26^{\circ}\text{C}</math></p> <p>حال دما را بر حسب کلوین پیدا می‌کنیم.</p> <p><math>T(\text{K}) = \theta({}^{\circ}\text{C}) + 273 = 273 + (-26) = 247\text{K}</math></p> <p>(رد پای گازها در زندگی) (صفحه ۵۰ کتاب درسی)</p> <hr/> <p><b>«امیر محمد کنگرانی»</b></p> <p><b>۵۲- گزینه «۲»</b></p> <p>گاز خارج شده در حالت ۲ و ۳ بدترتب N<sub>2</sub> و Ar است.</p> <p>بررسی عبارت‌ها:</p> <p>الف) درست- نقطه جوش هلیم <math>-269^{\circ}\text{C}</math> است و در مخلوط هوای مایع که در دمای <math>-200^{\circ}\text{C}</math> است، هلیم وجود ندارد.</p> <p>ب) نادرست- ساختار لوویس <math>\text{N}_2</math> به صورت <math>\text{N} \equiv \text{N}</math> است.</p> <p>پ) درست- حدود ۷۸٪ حجمی (مولی) هوا را گاز N<sub>2</sub> تشکیل می‌دهد؛ بنابراین همین درصد حجمی را نیز در هوای مایع دارد. شمار مول‌ها در مخلوط (۲) که گاز N<sub>2</sub> از ظرف خارج شده، ۷۸٪ کمتر از حالت (۱) است.</p> <p>ت) درست- از گاز آرگون در ساخت لامپ‌های رشته‌ای استفاده می‌شود.</p> <p>(رد پای گازها در زندگی) (صفحه های ۵۰، ۵۲، ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی)</p>
--	--



» ساپر شیری طرز۳

**۵۸- گزینه «۳»**

ابتدا با رسم جفت الکترون‌های ناپیوندی، ساختارهای داده شده را تکمیل می‌کنیم:



در مولکول‌ها (بدون بار) داریم:

مجموع الکترون‌های ظرفیت اتم‌ها = مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس

$$x + 2 \times 6 + 7 = 4 \times 2 + 8 \times 2 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow \text{P}$$

$$y + 2 \times 6 + 2 \times 7 = 4 \times 2 + 12 \times 2 \Rightarrow y = 6 \Rightarrow \text{S}$$

ساختارهای داده شده در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ بر اساس قاعدة اوکتت صحیح می‌باشد. اما اتم مرکزی در گزینه «۳» مربوط به گروه ۱۶ جدول تناوبی است.

(در پای کازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

» ساپر شیری طرز۳

**۵۹- گزینه «۳»**

بررسی عبارت‌ها:

الف) برخی کشاورزان کلسیم اکسید را برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.

ب) نور حاصل از هر دو مورد ذکر شده زرد رنگ می‌باشد.

پ) فلز مورد نظر، کلسیم است که شماره دوره آن (۴)، دو برابر شماره گروه آن (۲) می‌باشد.

ت) در اغلب موارد اگر یک اکسید فلزی درون مقداری آب قرار بگیرد، آب دارای خاصیت بازی خواهد شد.

(در پای کازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

» عمر فان علیزاده

**۶۰- گزینه «۳»**

الف) درست- نسبت شمار کاتیون به آنیون در  $\text{Cu}_2\text{O}$  و  $\text{Fe}_2\text{O}_۳$

$$\frac{2}{3} \quad \frac{2}{1} \quad \text{می‌باشد.}$$

ب) نادرست- نسبت شمار آنیون به کاتیون در  $\text{Al}_2\text{O}_۳$  و  $\text{CuO}$

$$\frac{3}{2} \quad \frac{1}{1} \quad \text{می‌باشد.}$$

پ) درست- زیروند اکسیژن در  $\text{Cr}_2\text{O}_۳$  و  $\text{NO}$  به ترتیب ۱ و ۳ می‌باشد.

ت) درست- مجموع شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی  $\text{PCl}_۵$  و  $\text{N}_۲\text{O}_۵$  به ترتیب ۶ و ۷ می‌باشد.

(در پای کازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

» فویمه برالله‌ی

**۵۶- گزینه «۳»**

عبارت‌های (الف) و (ت) نادرست هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) اکسیژن در زیست کره در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند

کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

ب) اکسید آلومینیم همراه با ناخالصی و اکسید سیلیسیم را می‌توان به شکل بلورهای خالص در طبیعت یافت.

پ) در یک نمونه سنگ معدن آهن ممکن است اکسیدهای  $\text{FeO}$  و

$\text{Fe}_۲\text{O}_۳$  وجود داشته باشد.

ت) زغال سنگ در حضور اکسیژن می‌سوزد و افزون بر تولید گازهای

$\text{CO}_۲$  و بخار آب، مقدار زیادی انرژی نیز آزاد می‌کند.

(در پای کازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

» تکین ماهرانی

**۵۷- گزینه «۱»**

بررسی عبارت‌ها:

عبارة اول) نادرست- اغلب در سوختن کامل سوخت‌های فسیلی کربن

دی اکسید تولید می‌شود ولی در سوختن موادی مانند فلزها، این گاز

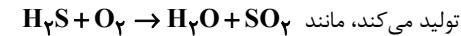
تولید می‌شود.

عبارة دوم)- اگر اکسید خصلت قلیابی داشته باشد یعنی

سوختن فلزات است که در صورت سوزاندن یک فلز رنگ شعله عوض

می‌شود.

عبارة سوم) چون هر ترکیبی که هیدروژن داشته باشد و بسوزد آب



عبارة چهارم) به ترکیب شدن سریع مواد با گاز اکسیژن که با تولید نور

و گرما همراه است سوختن گفته می‌شود.

عبارة پنجم) گاز شهری اگر کامل بسوزد، رنگ شعله آبی بوده و انرژی

بیشتری نسبت به زمانی که ناقص بسوزد و رنگ زرد داشته باشد، تولید

می‌کند.

(در پای کازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)



(سوال ساسانی)

## «۶۵- گزینه»

$$\text{مربع کامل}$$

$$A = (a^2 + 2ab + b^2)(a^2 - ab + b^2)^2$$

$$\Rightarrow A = (a+b)^2(a^2 - ab + b^2)^2 = ((a+b)(a^2 - ab + b^2))^2$$

$$\Rightarrow A = (a^2 + b^2)^2$$

$$b = \sqrt[3]{3+\sqrt{2}}, a = \sqrt[3]{3-\sqrt{2}} \quad (1)$$

می‌دانیم که:

$$\xrightarrow{(1)} (a^2 + b^2)^2 = (3 - \sqrt{2} + 3 + \sqrt{2})^2 = 6^2 = 36$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۵۶۲ کتاب درسی)

(سروش موئینی)

## «۶۶- گزینه»

$$x + \frac{1}{x} = 3 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

$$x + \frac{1}{x} = 3 \xrightarrow{\text{به توان ۳}} x^3 + \frac{1}{x^3} + \underbrace{3x + \frac{3}{x}}_{3(x + \frac{1}{x})} = 27$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 27 - 9 = 18$$

حالا دو عبارت را در هم ضرب کنیم:

$$(x^2 + \frac{1}{x^2})(x^3 + \frac{1}{x^3}) = 7 \times 18$$

$$x^5 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^5} = 126 \Rightarrow x^5 + \frac{1}{x^5} = 126 - 3 = 123$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۵۶۲ تا ۵۶۴ کتاب درسی)

(نرمیمان فتح‌الله)

## «۶۷- گزینه»

با فرض  $A > 0$ , طرفین تساوی را به توان ۲:

می‌رسانیم:

$$A^2 = (\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}})^2$$

$$= (\sqrt{2+\sqrt{3}})^2 + 2(\sqrt{2+\sqrt{3}})(\sqrt{2-\sqrt{3}}) + (\sqrt{2-\sqrt{3}})^2$$

$$A^2 = 2 + \sqrt{3} + 2 \times \sqrt{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} + 2 - \sqrt{3}$$

$$A^2 = 2 + \sqrt{3} + 2(1) + 2 - \sqrt{3} = 6$$

$$\Rightarrow A^2 = 6 \xrightarrow{A > 0} A = \sqrt{6}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۵۶۲ تا ۵۶۴ کتاب درسی)

## ریاضی (۱)

## «۶۱- گزینه»

با ساده‌سازی عبارت داده شده داریم:

$$A = \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2(\sin^2 x + \cos^2 x)}$$

$$= \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2}$$

می‌دانیم که  $\tan x \cot x = 1$  است، بنابراین:

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

$$= |\tan x - \cot x| \xrightarrow{0^\circ < x < 45^\circ} A = \cot x - \tan x$$

(مثال، صفحه‌های ۵۶۲ تا ۵۶۴ کتاب درسی)

## «۶۲- گزینه»

ابتدا طرفین تساوی داده شده را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$|\sin x - \cos x| = \frac{\sqrt{15}}{5} \xrightarrow{\text{توان ۲}} \underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_{1} - 2 \sin x \cos x$$

$$= \frac{3}{5} \Rightarrow \sin x \cos x = \frac{1}{5}$$

و نیز می‌دانیم که:

$$\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} = 5$$

(مثال، صفحه‌های ۵۶۲ تا ۵۶۴ کتاب درسی)

(نرمیمان فتح‌الله)

## «۶۳- گزینه»

$$(0 / 125)^{x-3} = (\frac{1}{5})^{-x+1} \Rightarrow (\frac{1}{5})^{x-3} = (2^{-2})^{-x+1}$$

$$\Rightarrow (2^{-3})^{x-3} = 2^{2x-16} \Rightarrow 2^{-3x+9} = 2^{2x-16}$$

$$\Rightarrow -3x + 9 = 2x - 16 \Rightarrow 5x = 25 \Rightarrow x = 5$$

بنابراین حاصل  $\sqrt[4]{4+x}$  برابر است با:

$$\sqrt[4]{4+x} = \sqrt[4]{4+5} = \sqrt[4]{9} = \sqrt[4]{3^2} = \sqrt{3}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۵۶۱ کتاب درسی)

## «۶۴- گزینه»

(مسعود برملا)

$$\sqrt[n]{x^n} = x, \text{ فرد}$$

نکته:

$$\sqrt[n]{x^n} = |x|, \text{ زوج}$$

$$A = \sqrt[-n]{-x^n} + \sqrt{(x-n)^2} - \sqrt[-n]{(x-n)^2} - n$$

$$= -x^n + |x-n| - (x-n) - n$$

چون  $x < 0$  است، در نتیجه  $x - n$  هم منفی است، بنابراین:

$$A = -x^n - x + n - x + n - n = -x^n - 2x$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۵۶۱ کتاب درسی)



(کتاب آمیخته)

## «۷۱-گزینه»

ابتدا عبارت را ساده می‌کنیم:

$$\sin \theta + \cos \theta \cot \theta = \sin \theta + \cos \theta \times \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta} = \frac{1}{\sin \theta}$$

انتهای کمان  $\theta$  در ربع چهارم دایره‌ی مثلثاتی است، پس سینوس آن منفی و کسینوس آن مثبت است. با استفاده از رابطه‌های

$$\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} \quad \text{و} \quad 1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta} \quad \text{داریم:}$$

$$\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} = \frac{1}{-\frac{1}{3}} = -3$$

$$1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta} \Rightarrow 1 + (-3)^2 = \frac{1}{\sin^2 \theta} \Rightarrow \sin^2 \theta = \frac{1}{10}$$

$$\frac{\sin \theta < 0}{\sin \theta} \Rightarrow \sin \theta = -\frac{1}{\sqrt{10}}$$

بنابراین حاصل عبارت برابر است با:

$$\frac{1}{\sin \theta} = \frac{1}{-\frac{1}{\sqrt{10}}} = -\sqrt{10}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ و ۴۶ کتاب درسی)

(کتاب آمیخته)

## «۷۲-گزینه»

شیب خط برابر  $\tan \alpha$  است، ابتدا باید  $\tan \alpha$  را با استفاده از  $\sin \alpha$  به دست آوریم:

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \xrightarrow{\sin \alpha = \frac{12}{13}} 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{(\frac{12}{13})^2}$$

$$\Rightarrow 1 + \cot^2 \alpha = \frac{169}{144} \Rightarrow \cot^2 \alpha = \frac{169}{144} - 1$$

$$\Rightarrow \cot^2 \alpha = \frac{169 - 144}{144} = \frac{25}{144}$$

$$\xrightarrow{\text{در ناحیه دوم}} \cot \alpha = \frac{-5}{12}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} = \frac{1}{-\frac{5}{12}} = \frac{-12}{5}$$

بنابراین معادله خط با شیب  $\frac{-12}{5}$  و گذرنده از نقطه  $(0, \frac{1}{2})$  برابر است با:

$$y - \frac{1}{2} = \frac{-12}{5}(x - 0)$$

$$\Rightarrow y = \frac{-12}{5}x + \frac{6}{5} \xrightarrow{x=0} \Delta y = 6 - 12x$$

(مثلثات، صفحه‌های ۵۴۲ و ۵۴۶ کتاب درسی)

(مسعود برمل)

## «۶۸-گزینه»

هر یک از کسرهای عبارت داده شده را جداگانه گویا می‌کنیم:

$$\frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x+2}} \times \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2}} = \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2}}{(x+1) - (x+2)}$$

$$= \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2}}{-1} = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}$$

با گویا کردن کسرها خواهیم داشت:

$$\Rightarrow A = (\sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}) + (\sqrt{x+3} - \sqrt{x+2}) + \dots + (\sqrt{x+10} - \sqrt{x+9})$$

$$A = \sqrt{x+10} - \sqrt{x+1} \xrightarrow{x=15} A = \sqrt{25} - \sqrt{16} = 1$$

(توانهای گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۶۸ تا ۶۵ کتاب درسی)

(مسعود برمل)

## «۶۹-گزینه»

نکته: در معادله  $ax^3 + bx^2 + cx = 0$ . اگر یکی از ریشه‌ها  $x = 1$  باشد،

$$\text{و ریشه دیگر } \frac{c}{a} \text{ است.}$$

$$2k - 1 - 5 + k = 0 \Rightarrow 3k = 6 \Rightarrow k = 2$$

با قرار دادن  $k = 2$  در معادله:

$$3x^3 - 5x^2 + 2 = 0 \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = \frac{2}{3}$$

$$k + x_2 = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

(معادله و نامعادله، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(رضا سیدنیفی)

## «۷۰-گزینه»

در ابتدا طرفین معادله را بر عدد ۲ تقسیم می‌کنیم، خواهیم داشت:

$$2x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 3x = 2 \xrightarrow{+2} x^2 - \frac{3}{2}x = 1$$

پس داریم:

$$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = 1 + \frac{9}{16} \Rightarrow \left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{25}{16} \quad (1)$$

$$\text{با مقایسه (1) و } (x - \frac{3}{4})^2 = \frac{\Delta b}{\lambda} \text{ داریم:}$$

$$\begin{cases} \frac{3a}{2} = \frac{3}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{2} \\ \frac{\Delta b}{\lambda} = \frac{25}{16} \Rightarrow b = \frac{5}{2} \end{cases}$$

در نتیجه  $a + b = 3$  است.

(معادله و نامعادله، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)



(کتاب آمیخته)

## «۷۷- گزینه» ۲

x<sup>۳</sup> را اضافه و کم می کنیم:

$$\begin{aligned} x^{\Delta} + x + 1 &= x^{\Delta} - x^{\gamma} + (x^{\gamma} + x + 1) \\ &= x^{\gamma}(x^{\gamma} - 1) + x^{\gamma} + x + 1 \\ &= x^{\gamma}(x - 1)(x^{\gamma} + x + 1) + x^{\gamma} + x + 1 \\ &= (x^{\gamma} + x + 1)(x^{\gamma} - x^{\gamma} + 1) \end{aligned}$$

پس عامل  $x^{\gamma} - x^{\gamma} + 1$  در تجزیه عبارت وجود دارد.

(توانهای گویا و عبارت های بیرونی، صفحه های ۵۶۵ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

## «۷۸- گزینه» ۴

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$\begin{aligned} (\sqrt{x+2} + \sqrt{x-5})(\sqrt{x+2} - \sqrt{x-5}) \\ = ((x+2) - (x-5)) = 7 \\ \Rightarrow (\sqrt{x+2} + \sqrt{x-5})(2) = 7 \\ \Rightarrow \sqrt{x+2} + \sqrt{x-5} = \frac{7}{2} = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

(توانهای گویا و عبارت های بیرونی، صفحه های ۵۶۵ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

## «۷۹- گزینه» ۲

در این معادله،  $(2\sqrt{5})^{\gamma} - 4 \times 5 = 0$  است، چون دلتای معادله صفراست، ریشه ها برابرند و  $x' = x'' = \frac{-b}{2a} = -\sqrt{5}$ ، پس هر کدام از ریشه ها گنگ هستند.

(معارفه ها و نامعارفه ها، صفحه های ۷۰۷ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

## «۸۰- گزینه» ۳

عبارت درجه دوم  $Ax^{\gamma} + Bx + C$  همواره منفی است

$$\text{هرگاه } \begin{cases} A < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} \text{ باشد.}$$

بنابراین برای این که عبارت درجه دوم  $(a-1)x^{\gamma} + (a-1)x + 1$  همواره منفی باشد، باید:

$$\begin{cases} x^{\gamma} < 0 \Rightarrow (a-1) < 0 \Rightarrow a < 1 & \text{(۱)} \\ \Delta < 0 \Rightarrow (a-1)^{\gamma} - 4(a-1) < 0 \\ \Rightarrow (a-1)(a-1-4) < 0 \\ \Rightarrow (a-1)(a-5) < 0 \Rightarrow 1 < a < 5 & \text{(۲)} \end{cases}$$

از آنجا که اشتراک (۱) و (۲) تهی است، بنابراین این عبارت نمی تواند همواره منفی باشد. پس مقداری برای  $a$  یافت نمی شود.

(معارفه ها و نامعارفه ها، صفحه های ۷۰۷ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

## «۷۳- گزینه» ۱

$$\sqrt[۳]{۳\sqrt{۲}} + \sqrt[۳]{۲\sqrt{۳}} = \sqrt[۳]{\sqrt{۳^۲ \times ۳}} + \sqrt[۳]{\sqrt{۲^۲ \times ۲}}$$

$$= \sqrt[۳]{\sqrt{۳^۲}} + \sqrt[۳]{\sqrt{۲^۲}} = \sqrt[۳]{(\sqrt{۳})^۳} + \sqrt[۳]{(\sqrt{۲})^۳} = \sqrt{۳} + \sqrt{۲}$$

از طرفی:

$$\sqrt[۴]{۳\sqrt{۹}} - \sqrt[۴]{۲\sqrt{۸}} = \sqrt[۴]{\sqrt{۳^۴}} - \sqrt[۴]{\sqrt{۲^۵}} = \sqrt[۴]{(\sqrt{۳})^۴} - \sqrt[۴]{(\sqrt{۲})^۵}$$

$$= \sqrt{۳} - \sqrt{۲}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{۳} + \sqrt{۲})(\sqrt{۳} - \sqrt{۲}) = (\sqrt{۳})^۲ - (\sqrt{۲})^۲ = ۳ - ۲ = ۱$$

(توانهای گویا و عبارت های بیرونی، صفحه های ۵۶۵ تا ۶۵ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

## «۷۴- گزینه» ۲

$$a^{\gamma} + b^{\gamma} + c^{\gamma} + ۲ = ۲(a+b+c)$$

$$\underline{a^{\gamma} - \gamma a + ۱} + \underline{b^{\gamma} - \gamma b + ۱} + \underline{c^{\gamma} - \gamma c + ۱} = ۰$$

$$(a-1)^{\gamma} + (b-1)^{\gamma} + (c-1)^{\gamma} = ۰$$

چون مجموع سه عبارت مربع کامل صفر شده است، پس هر کدام باید صفر باشند، یعنی:  $a = ۱$  و  $b = ۱$  و  $c = ۱$ 

(توانهای گویا و عبارت های بیرونی، صفحه های ۶۳ تا ۶۵ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

## «۷۵- گزینه» ۲

با استفاده از اتحاد مکعب تفاضل دو جمله خواهیم داشت:

$$99^{\gamma} = (100-1)^{\gamma}$$

$$= 100^{\gamma} - 3 \times 100^{\gamma-1} \times 1 + 3 \times 100 \times 1^{\gamma-1} - 1^{\gamma}$$

$$= 10^{\gamma} - 30000 + 300 - 1 = 970299$$

(توانهای گویا و عبارت های بیرونی، صفحه های ۶۳ تا ۶۵ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

## «۷۶- گزینه» ۳

$$a(a+1)(a+2)(a+3)+1$$

راه حل اول: عبارت را به صورت زیر مرتب می کنیم:

$$\underbrace{(a+1)(a+2)}_{(1)} \underbrace{a(a+3)+1}_{(2)}$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\underbrace{(a^{\gamma} + ۳a + ۲)}_A \underbrace{(a^{\gamma} + ۳a)}_A + 1 = A^{\gamma} + ۲A + 1 = (A+1)^{\gamma}$$

$$= (a^{\gamma} + ۳a + 1)^{\gamma}$$

راه حل دوم: با فرض  $a = 1$  حاصل عبارت برابر با ۲۵ می شود که فقطعبارت گزینه (۳) به ازای  $a = 1$  برابر با ۲۵ است.

(توانهای گویا و عبارت های بیرونی، صفحه های ۶۳ تا ۶۷ کتاب (رسی))



# دفترچه پاسخ ✓

## عمومی دهم

### (رشته تجربی و ریاضی)

۱۴۰۲ دی ۲۲

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
عابی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
دین و اندیشه (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۱۵
مجموع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

طراحان

میثنا اشرفی - حسین پرهیزگار - مریم پیروری - سعید جعفری - فاطمه جمالی آرانی - محسن فدایی - شیوا نظری	فارسی (۱)
ابوظالب درانی - محسن رحمانی - مرتضی کاظم‌شیرودی - امید رضا عاشقی - مجید همایی	عابی، زبان قرآن (۱)
محمد آقاد صالح - محسن بیاتی - فردین سماقی - یاسین ساعدی - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر	دین و اندیشه (۱)
مجتبی درخشان‌گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی - آرمین رحمانی - محمد‌حسین مرتضوی	زبان انگلیسی (۱)

گرینشگران و براستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار و تهیه بروتر	گروه مستندسازی
شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	الهام محمدی	—	الناز معتمدی
محسن رحمانی	محسن رحمانی	فاطمه منصور خاکی، درویشعلی ابراهیمی	دین و اندیشه	—	لیلا ایزدی
یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	زهرا کتبیه	زهرا کتبیه	زهراه قموشی
آرمین رحمانی	آرمین رحمانی	رحمت‌الله استیری، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی	سوگند بیگلری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حیبیه محبی
مسئول مستندسازی	مدیر: مهیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حرروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمدید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۶۱



(مینتا اشرفی)

**۱۰۵ - گزینه «۴»**

گزینه «۴»: «نعل در آتش داشتن» کنایه از بی قراری و بی تابی

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «دیگدان سرد بودن» کنایه از عدم مهمنان نوازی / گرم رو بودن

کنایه از چالاک بودن در سخن خوش سخن

گزینه «۲»: «دامن کشان» کنایه از ناز و غرور داشتن

«غبار کالبد بر هوا رفتن» کنایه از مرگ و نیستی

گزینه «۳»: «رخت کشیدن» کنایه از کوچ کردن / فراغ گزیدن: کنایه از

آرامش اختیار کردن

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

(محسن فرامیری - شیراز)

**۱۰۶ - گزینه «۴»**

همه ابیات داده شده تشخیص دارند.

بیت «الف»: «گریستان شمع» به شمع شخصیت انسانی داده شده است.

بیت «ب»: «آزو مرد» تشخیص دارد به این دلیل که «آزو» شخصیت

انسانی پیدا کرده است. / رفتن جوانی / گریختن عشق / جدا نشدن غم

بیت «ج»: اشک خونین، گل به دامن می‌فشناد «تشخیص دارد، زیرا «اشک»

گل می‌فشناد و همین باعث شده که شخصیت انسانی بیابد.

بیت «د»: چون نسیم از پای ننشینم، تشخیص دارد زیرا شاعر به نسیم «پا»

داده است و شخصیت انسانی پیدا کرده است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

**فارسی (۱)****۱۰۱ - گزینه «۱»**

«سودایی» به معنای «عاشق» و «سودا» در معنای «عشق» است.

(لغت، واژه‌نامه)

**۱۰۲ - گزینه «۲»**

در همه موارد «گرفت» در معنای «آغاز کرد» به کار رفته است مگر در گزینه «۲»، که به معنای «نگه داشت» است.

(لغت، واژه‌نامه)

**۱۰۳ - گزینه «۲»**

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: قوک ← غوک

گزینه «۳»: تصلآ ← تسلآ

گزینه «۴»: اهلیت ← اهلیت

(اما، ترکیبی)

**۱۰۴ - گزینه «۱»**

ایهام: «تاب»: ۱- پیچ و تاب ۲- خشم و برافروختگی

ایهام: «پرده (دریدن)»: ۱- رسوابی ۲- وقتی تو می‌خندي غنچه‌ها شکوفا می‌شوند.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: «گلستان» در مصراج دوم ایهام دارد:

۱- باغ و گلزار ۲- کتاب گلستان سعدی

گزینه «۳»: «بوی» ایهام دارد: ۱- رایحه ۲- آزو

گزینه «۴»: «می باقی»: ایهام دارد: ۱- باقیمانده می ۲- می بقاده‌نده

(باقی)



(مریم پیرروی)

**۱۱۰ - گزینه «۴»**

بررسی معنی و مفهوم ابیات:

مفهوم بیت صورت سؤال: تحمل جور و جفای یار

همه ابیات دارای این مفهوم هستند به جز گزینه «۴». این گزینه صرفاً به

وفادراری و پایبندی عاشق به معشوق اشاره دارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: آن کس به وصال تو رخصت یافت که در زیر شمشیر عشق با

هر ضربه سری تازه برای نثار بباید چنان که شمع هر یار که سرش را می‌برند

با سری دیگر به سوختن می‌پردازد.

گزینه «۲»: اگرچه آبروی من را ریختی، از آستان تو روی نمی‌گردانم. ستم

و درشتی از محبوب دلپذیرتر از مراعات و مهربانی است که مدعیان یا

دوست نمایان کنند.

گزینه «۳»: این که مورد عنایت و لطف تو (معشوق) قرار بگیرم بر من

رواست که با جفا و ستم تو از پیمان خود برنگشتم.

(مفهوم، مشابه صفحه ۵۵)

(شیوا نظری- همدان)

**۱۰۷ - گزینه «۳»**

نوع «واو» در این گزینه، ربط است؛ زیرا بین دو جمله آمده است. در سایر

گزینه‌ها، «واو» بین دو کلمه آمده است و از نوع «واو عطف» هستند.

گزینه «۳»: قطره شد سیلاپ و واصل شد ... «واو» ربط

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «بپر و جوان» و «تیر و کمان» ← «واو» عطف

گزینه «۲»: «عقل و هوش» ← «واو» عطف

گزینه «۴»: «عشق و عقل» ← «واو» عطف

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۶)

**۱۰۸ - گزینه «۳»**

الف) «آسمان، مهربان و آموزگار» از واژگان دو تلفظی هستند. ب) فعل

(شدیم)، معادل (رفتیم) است. ج) نوع (واو) در عبارت «ج»، واو عطف

است. د) نقش «شخصی» صفت است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

**۱۰۹ - گزینه «۴»**

بیت اصلی توصیه به وفا و وفاداری می‌کند و در بیت گزینه «۴» از بی‌وفایی

یار سخن رانده شده است.

در گزینه «۲»، بدگمانی یار عنوان شده که با بی‌وفایی متفاوت است.

(مفهوم، صفحه ۵۷)



(امیرحسن عاشقی)

**۱۱۷ - گزینه «۳»****تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «شاهدوا»: «ماضی باب مفأة»

گزینه «۲»: «تکاتب»: «ماضی باب تفأله»

گزینه «۴»: «صدقّت»: «ماضی باب تفعیل»

(قواعد)

(امیرحسن عاشقی)

**۱۱۸ - گزینه «۴»**

فعل «یتعایشو» یک فعل مضارع مزید از باب «تفااعل» می‌باشد، چون در سایر گزینه‌ها، افعال مزید فقط یک حرف زائد دارند، بنابراین پاسخ، گزینه «۴» می‌باشد.

**نکات مهم درسی:**

۱- باب تفأله، دو حرف زائد دارد. ۲- برای دانستن تعداد حروف زائد افعال مزید، به اولین صيغه ماضی آن‌ها توجه می‌کنیم.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: کرم (فعل امر باب تفعیل) / یکرم (فعل مضارع باب تفعیل) / باب تفعیل: ۱ حرف زائد دارد.

گزینه «۲»: در این گزینه فعلی دیده نمی‌شود. دقت فرمائید که «تعامل» مصدر باب تفأله می‌باشد، نه فعل.

گزینه «۳»: تجالسوا (فعل مضارع باب مفأة) / باب مفأة: ۱ حرف زائد دارد.

(قواعد)

(ابوظابب (درانی))

**۱۱۹ - گزینه «۴»**

گزینه «۴»: مصدر فعل «یحتفلُ»، «احتِفال» بر وزن «افْتَعال» می‌باشد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: مصدر فعل «تشاهد»، «مُشَاهَدَة» بر وزن «مُفَاعَلَة» می‌باشد.

گزینه «۲»: مصدر فعل «یلاحظُ»، «مُلَاحَظَة» بر وزن «مُفَاعَلَة» می‌باشد.

گزینه «۳»: مصدر فعل «حاولَ»، «مُحاوَلَة» بر وزن «مُفَاعَلَة» می‌باشد.

(قواعد)

(امیرحسن عاشقی)

**۱۲۰ - گزینه «۳»**

با توجه به عنوان سؤال: «کجا بودید؟»، پاسخ گزینه «۳» می‌باشد.

گزینه «۳»: در فرودگاه بودیم.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: ما از ایران هستیم. (ایرانی هستیم).

گزینه «۲»: دو ماه پیش به اینجا آمدیم.

گزینه «۴»: از شهری به شهری دیگر.

(موارد)

**عربی، زبان قرآن (۱)****۱۱۱ - گزینه «۲»**

(مییر همایی)

در جای خالی گزینه «۲»، «البُقْعَةُ: قطعةٌ زَمِينٌ» صحیح است. «الصداع: سردرد»

(لغت)

**۱۱۲ - گزینه «۳»**

(مییر همایی)

در گزینه «۲»، «العَبْدُ (بنده) ≠ الْحَرَّ (آزاد) می‌باشد.

(متضاد و متراوف)

**۱۱۳ - گزینه «۱»**

(ابوطالب (درانی)) «الحسنة و السبّة»: خوبی و بدی (رد سایر گزینه‌ها) / «بالتی»: با روشی که

«رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

(ترجمه)

**۱۱۴ - گزینه «۳»**

(ابوطالب (درانی)) «أنَّلَ»: نازل کرد، فرو فرستاد (رد گزینه «۴») / «أَخْرَجَ»: خارج ساخت، بیرون آورد (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «مَاءً»: آبی (رد گزینه «۲») / «بِ»: به وسیله، به واسطه، با آن / «آب» در گزینه «۱»، اضافی می‌باشد و معادلی برایش در صورت تست موجود نیست (رد گزینه «۱»).

(ترجمه)

**۱۱۵ - گزینه «۴»**

(مرتضی کاظم‌شیرودی) «لَا تَنَامُ»: نمی‌خوابد / «فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ»: در یک روز (رد گزینه «۳») / «أَقْلُ»، کمتر / «ثَلَاثَنِ دِقْيَة»: سی دقیقه (رد گزینه «۱») / «ثَلَاثَ مَرَاحِل»: سه مرحله (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

**۱۱۶ - گزینه «۴»**

(مسنون رحمانی) گزینه «۴»: برخی ملت‌ها بر دیگران به دلیل رنگ (پوست) برتری دارند! (نادرست؛ زیرا برتری افراد بر یکدیگر فقط به سبب تقواست.)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: اصرار ورزیدن بر نقاط اختلاف مجاز نیست!

گزینه «۲»: رسالت اسلام براساس منطق استوار است!

گزینه «۳»: بر همه مردم واجب است با هم مسالمت‌آمیز زندگی کنند!

(مفهوم)



(مرتضی مهسنسی کبیر)

**۱۲۶- گزینه «۱»**

در آیه ۷۸ سوره یس می خوانیم: «برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست.» این آیه، اشاره به امکان معاد و پیدایش نخستین انسان دارد.

و در آیه ۹ سوره فاطر می خوانیم: «خداست که بادها را می فرستد تا ابر را برانگیزند، سپس آن ابر را به سوی سرزمین مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشدیدیم، زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(آینده روشن، صفحه ۵۴ و ۵۵)

(محمد رضایی‌بقا)

**۱۲۷- گزینه «۲»**

آن گاه که انسان پس از مرگ در برزخ می گوید: «پورده‌گار! مرا بازگردانی، باشد که عمل صالح انجام دهم، آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام»، نشان از آگاهی انسان از کلاستی اعمال خویش و آرزوی بازگشت برای جبران گذشته است. (منزله بعد، صفحه ۶۵)

(محمد آقا صالح)

**۱۲۸- گزینه «۳»**

قرآن کریم می فرماید: «روزی که هر مادر شیردهی، طفل شیرخوار خود را فراموش می کند. از هیبت آن روز، مردم همچون افراد مست به نظر می رسد؛ در حالی که مست نیستند ولیکن عذاب خدا سخت است.» (واقعه بزرگ، صفحه ۷۴)

(فریدن سماقی)

**۱۲۹- گزینه «۴»**

در مرحله دوم قیامت و در هنگام زنده شدن همه انسان‌ها، بار دیگر بانگ سه‌مناکی در عالم می‌پیچید و حیات مجدد انسان آغاز می‌شود. (واقعه بزرگ، صفحه ۷۵)

(مرتضی مهسنسی‌کبیر)

**۱۳۰- گزینه «۳»**

قرآن یکی از انگیزه‌های انکار معاد را نشناختن قدرت خدا معرفی می‌کند و دلایل و شواهد زیادی می‌آورد تا نشان دهد معاد، امری ممکن و شدنی است و خداوند بر انجام آن تواناست؛ مانند داستان عزیر نبی (ع) که در سوره بقره آمده است وقتی عزیر، زنده‌شدن الاغ را دید، گفت: «می‌دانم که خدا بر هر کاری توانست.»

(آینده روشن، صفحه ۵۴ و ۵۵)

(مسن بیاتی)

**دین و زندگی (۱)****۱۲۱- گزینه «۲»**

- آفرینش نخستین انسان: «برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفریده و او بر هر خلقتی داناست.»

- اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت: «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند، سپس آن ابر را به سوی سرزمین مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشدیدیم، زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(آینده روشن، صفحه ۵۴ تا ۵۶)

(مسن بیاتی)

**۱۲۲- گزینه «۱»**

دلایلی که بر ضرورت معاد دلالت دارند:

- ۱- معاد لازمه حکمت الهی: آیه «افحستم انما خلقناکم عشاً و انکم الينا لاترجعون»

- ۲- معاد لازمه عدل الهی: «ام نجعل الدين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفاسدين في الأرض ام نجعل المتقين كالفحجار»

(آینده روشن، صفحه ۵۶ و ۵۷)

(یاسین ساعدی)

**۱۲۳- گزینه «۳»**

دامنه برخی از اعمال انسان، محدود به این دنیا است و با مرگ افراد، پرونده آن بسته می‌شود (آثار مانقدم)، اما پرونده بسیاری از اعمال، حتی بعد از مرگ انسان هم باقی می‌ماند و پرونده‌اش بسته نمی‌شود. (آثار ماتآخر). در بین گزینه‌ها، گزینه «۳» فقط آثار مانقدم است؛ چون با مرگ پیرمرد، پرونده روزه‌هایش بسته می‌شود. سایر گزینه‌ها، همگی آثار ماتآخر است. (منزله بعد، صفحه ۶۶ و ۶۷)

(محمد آقا صالح)

**۱۲۴- گزینه «۳»**

با نفح صور دوم همه مردگان زنده می‌شوند و در پیشگاه خداوند حاضر می‌گردند. در این هنگام انسان‌های گناهکار به دنبال راه فراری می‌گردند.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۵ و ۷۶)

(محمد رضایی‌بقا)

**۱۲۵- گزینه «۴»**

ارتباط انسان در عالم برزخ با دنیا، به سه شکل امکان‌پذیر است:

- الف) بسته‌نشدن پرونده اعمال: آثار ماتآخر (که در گزینه‌های «۲» و «۳» به نادرستی بیان شده است).

- ب) دریافت پاداش خیرات بازماندگان: اعمال خیر بازماندگان برای درگذشتگان، مانند انفاق که در وضعیت درگذشتگان مؤثر است.

- ج) ارتباط متوفی با خانواده



(میلاد رهیمی)

## «۱۳۵- گزینهٔ ۲»

ترجمهٔ جمله: «این واقعیت که او دارد بیشتر غذا می‌خورد، نشانهٔ این است

که دارد بهتر می‌شود.»

۲) نشانه

۱) ارزش

۴) خلق

۳) داشت

(واژگان)

(مبتدی در فشنگ‌گرمی)

## «۱۳۶- گزینهٔ ۳»

ترجمهٔ جمله: «اگر یک حیوان به قدر کافی قدرتمند نباشد که از خودش

دفاع کند، برای مدت طولانی زنده نمی‌ماند.»

۲) نیاز داشتن

۱) حمل کردن

۴) نگه داشتن

۳) دفاع کردن

(واژگان)

## ترجمهٔ متن درک مطلب:

قهوه یک نوشیدنی محبوب است که از دانه‌های قهوه بوداده که دانه‌های گیاه قهوه هستند، تهیه می‌شود. قهوه دارای طعم و عطری قوی می‌باشد و می‌تواند اثرات مختلفی بر روی بدن و ذهن داشته باشد. برخی از افراد قهوه را به دلیل طعم آن می‌نوشند، در حالی که برخی دیگر آن را به دلیل محتوای کافئینش می‌نوشند که می‌تواند باعث شود آن‌ها هوشیارتر و پر انرژی‌تر شوند.

راههای زیادی برای تهیه و لذت بردن از قهوه وجود دارد، مانند اسپرسو، کاپوچینو، لاته، موکا، آمریکانو و غیره. هر روش، نسبت متفاوتی از قهوه، آب، شیر و سایر مواد تشکیل‌دهنده را دربردارد که در نتیجه، میزان قدرت و شیرینی متفاوتی ایجاد می‌کند. برخی از افراد دوست دارند شکر، خامه یا طعم‌دهنده به قهوه خود اضافه کنند، در حالی که برخی دیگر قهوه را تلخ (بدون شکر) ترجیح می‌دهند.

نوشیدن قهوه بسته به میزان و دفعات مصرف آن، فواید و مضراتی دارد. برخی از مزایای نوشیدن قهوه این است که می‌تواند خلق و خو، حافظه، تمرکز و عملکرد را بهبود بخشد. همچنین [قهوة] می‌تواند خطر ابتلا به برخی بیماری‌ها مانند دیابت نوع دو، بیماری پارکینسون و بیماری آלצהیر

(مهسن رهیمی)

## «۱۳۱- گزینهٔ ۱»

ترجمهٔ جمله: «یکی از دوستان نزدیکم که نامش الکس است، همیشه

دوست دارد که یک موتورسیکلت قرمز کوچک قدیمی را براند.»

نکتهٔ مهم درسی:

ترتیب صفات قبل از اسم به صورت زیر است:

از چپ به راست:

«اسم + جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن + اندازه + کیفیت + عدد»

(کرامر)

## «۱۳۲- گزینهٔ ۴»

ترجمهٔ جمله: «من معتقدم حافظ و خیام مشهورترین شاعران پارسی جهان

هستند.»

نکتهٔ مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله، بهترین گزینه برای کامل کردن جمله صفت

برترین است. همچنین، صفت "famous" یک صفت چند بخشی است و

نمی‌تواند "est" بگیرد (رد گزینهٔ ۱).»

(کرامر)

## «۱۳۳- گزینهٔ ۲»

ترجمهٔ جمله: «او دوست دارد زمان بسیار بیشتری را با بهترین دوستش بگذراند.»

نکتهٔ مهم درسی:

با توجه به نوع مقایسه و معنی جمله صفت برترین را انتخاب می‌کنیم. اما

نکتهٔ مهم در این تست این است که هرگاه صفت برترین با صفت ملکی

به کار برود، باید "the" قبل از صفت برترین حذف شود (رد گزینهٔ ۳).»

(کرامر)

## «۱۳۴- گزینهٔ ۲»

ترجمهٔ جمله: «جنگل‌های بارانی دارای تعداد زیادی حیوانات شگفت‌انگیز

هستند، اما همچنان تعدادی [حیوان] وجود دارند که ما [هنوز] درباره آن‌ها

اطلاعاتی نداریم.»

۱) خوشمزه

۲) شگفت‌انگیز، عجیب

۴) تیره، تاریک

۳) کافی

(واژگان)



### تبدیل نمونه سوال‌های امتحانی به تست

(آرمنی رهمنی)

#### ۱۴۱ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «پدرم همسن پدر پدرام است. آن‌ها هر دو ۵۵ سال سن دارند.»

##### نکته مهم درسی:

در اینجا با توجه به ادامه جمله و همسن بودن هر دوی این اشخاص، به صفت برابری (as + adjective + as) نیاز داریم (رد سایر گزینه‌ها).  
(گرامر)

(آرمنی رهمنی)

#### ۱۴۲ - گزینه «۱»

ترجمه جمله: «بسیاری از مردم باور دارند که بهار زیباترین فصل سال است.»

##### نکته مهم درسی:

با توجه به این‌که با مقایسه و برتری دادن یک فصل (فصل بهار) با سایر فصول مواجه هستیم، باید از صفت برترین استفاده کنیم.  
(گرامر)

(آرمنی رهمنی)

#### ۱۴۳ - گزینه «۲»

ترجمه جمله: «رفتن به مدرسه اندیشه بیشتر طول می‌کشد، چون از مدرسه ما خیلی دورتر است.»

##### نکته مهم درسی:

در اینجا با توجه به این‌که مضمون جمله مقایسه بین دو مدرسه و برتری دادن یکی از آن‌ها از لحاظ «دور بودن» به دیگری است و همچنین با توجه به حرف اضافه "than" بعد از جای خالی، باید از صفت برتری (تفضیلی) استفاده کنیم (رد سایر گزینه‌ها).  
(گرامر)

(آرمنی رهمنی)

#### ۱۴۴ - گزینه «۲»

ترجمه جمله: «گلوله‌ای قرمز خون اکسیژن را در سراسر بدن حمل می‌کنند و دی‌اسید کرین را [از سراسر بدن] جمع‌آوری می‌کنند.»

- ۱) تعجب کردن
- ۲) جمع کردن، جمع‌آوری کردن
- ۳) مرتب کردن
- ۴) تلمبه کردن، پمپاژ کردن

(واژگان)

را کاهش دهد. با این حال، برخی از معایب نوشیدن قهوه این است که می‌تواند باعث بی‌خوابی، اضطراب، بی‌قراری و سردرد شود. [قهوه]  
همچنین می‌تواند فشار خون، ضربان قلب و [میزان ترشح] اسید معده را افزایش دهد.

بنابراین، نوشیدن قهوه یک انتخاب شخصی است که به ترجیحات و نیازهای فرد بستگی دارد. برخی از افراد ممکن است از نوشیدن قهوه بیشتر از دیگران لذت ببرند و برخی از افراد ممکن است به دلایل سلامتی لازم باشد مصرف قهوه خود را محدود کنند. توصیه کلی این است که بیش از چهار فنجان قهوه در روز ننوشید و از نوشیدن قهوه در اوخر شب یا قبل از خواب خودداری کنید. نوشیدن قهوه می‌تواند یک عادت خوشایند و مفید باشد، به شرطی که در حد اعتدال و با آگاهی انجام شود.

(ممدرسه‌سین مرتفوی)

#### ۱۴۷ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن چه می‌تواند باشد؟»  
«اثرات و توصیه‌هایی برای مصرف قهوه»

(درک مطلب)

#### ۱۴۸ - گزینه «۱»

ترجمه جمله: «ضمیر "It" در پاراگراف «۳»، به "coffee drinking" (نوشیدن قهوه) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

#### ۱۴۹ - گزینه «۳»

ترجمه جمله: «چه چیزی را می‌توان از متن درباره نوشیدن قهوه در اوخر شب استنباط کرد؟»  
«می‌تواند خوابیدن را برای شما سخت کند.»

(درک مطلب)

#### ۱۴۰ - گزینه «۲»

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام‌یک از موارد زیر یکی از نکات بد در مورد نوشیدن قهوه نیست؟»  
«بیماری آزلایمر»

(درک مطلب)



عطارد نقل مکان می کردید، به اندازه زمین وزن نمی داشتید، زیرا عطارد کوچکتر [از زمین] است و بنابراین، جاذبه کمتری دارد. اگر روی زمین ۳۰ کیلوگرم وزن داشته باشید، روی عطارد فقط ۱۲ کیلوگرم وزن خواهید داشت. تقریباً هیچ هوایی روی عطارد وجود ندارد. دمای آن در طول روز به ۸۰° درجه می رسد، اما در شب ۳۰° درجه است. اگرچه این سیاره نزدیکترین سیاره به خورشید است، اما داغترین [سیاره] نمی باشد. زهره داغترین سیاره منظومه شمسی است، زیرا جو غلیظی برای حفظ گرما دارد.

(آرمنی رهمنی)

**«۱۴۷- گزینه ۴»**

ترجمه جمله: «متن عمده‌ای درباره چه چیزی بحث می کند؟»

«نزدیکترین سیاره به خورشید کدام است و چه ویژگی‌هایی دارد.»

(درک مطلب)

(آرمنی رهمنی)

**«۱۴۸- گزینه ۲»**

ترجمه جمله: «براساس متن، کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟»

«عطارد به اندازه زحل بزرگ نیست.»

(درک مطلب)

(آرمنی رهمنی)

**«۱۴۹- گزینه ۳»**

ترجمه جمله: «ضمیر "It" به "Mercury" (عطارد) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

(آرمنی رهمنی)

**«۱۵۰- گزینه ۳»**

ترجمه جمله: «سیاره زهره گرمترین سیاره است، زیرا جو غلیظی دارد که

گرما را نگه می دارد.»

(درک مطلب)

(آرمنی رهمنی)

**«۱۴۵- گزینه ۱»**

ترجمه جمله: «ورزش کردن به طور منظم می تواند به ما کمک کند تا بدن هایمان را سالم نگه داریم و طولانی تر زندگی کنیم.»

(۱) سالم

(۳) شجاع، روشن

(واژگان)

**«۱۴۶- گزینه ۴»**

ترجمه جمله: «در حالی که ما می توانیم بعضی از سیاره ها را با چشم غیر مسلح ببینیم، دیدن [سیاره های] اورانوس و نپتون فقط با تلسکوپ های قدرتمند ممکن است.»

(۱) مشاهده

(۳) سلول

(واژگان)

**ترجمه متن درک مطلب:**

عطارد کوچکترین سیاره منظومه شمسی و نزدیکترین [سیاره] به خورشید است. [عطارد] یک سیاره صخره ای و کمی بزرگتر از قمر زمین می باشد. گردش آن به دور خورشید ۸۸ روز طول می کشد که نسبت به همه سیارات خورشید، کوتاه ترین [زمان] به حساب می آید. این بدان معناست که عطارد معادل هر ۸۸ روز زمینی به دور خورشید می گردد. با وجود اندازه کوچکش، این سیاره روزهای بسیار طولانی ای دارد. هر روز در عطارد حدود ۵۸ روز زمینی است. این سیاره اغلب ستاره صحیح‌گاهی نامیده می شود. این بدين دلیل است که عطارد در صبح زود درست قبل از طلوع خورشید به شدت می درخشید. به همین خاطر، این سیاره ستاره عصر گاهی نیز نامیده می شود. اگر به

رانلور، ایگان تماس‌آفرینشی در کنال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تماریز، پایه و شرکت



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



دانش



دوسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi

آزمون‌های سراسری  
کاج

حل  
مسئلہ

