



پایه دهم تجربی

آزمون ۲۸ آذر ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم: ۸۰

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۷	۳۰ دقیقه
شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۱	۲۰ دقیقه
ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	سعید جباری - مرزا شکوری - احسان حسن‌زاده - سیدماهان موسوی - سجاد اشرف گنجویی - رضا دستوری - علی داوری‌نیا - امیررضا یوسفی - میلاد یعقوبی - مسعود بابایی - ارمیا توکلی - هادی احمدی - مهدی یار سعادت‌نیا - متین رحیمی - علی محمدی‌کیا - علی سلاجقه
فیزیک (۱)	رضا شکاری - پوریا علاقه‌مند - محمود منصوری - زهره آقامحمدی - مهدی فتاحی - مبین دهقان - غلامرضا محبی - حسین ظرفی
شیمی (۱)	علیرضا بیانی - پویا رستگاری - حسین ناصری‌ثانی - محمدرضا جمشیدی - علی رفیعی - روزین شیخ‌کنلوی میلان - میلاد قاسمی - علی امینی - حامد الهوردیان - هدی بهاری‌پور - سهیل چقالو - جواد سوری‌لکی
ریاضی (۱)	نیما رضایی - محمد پاک‌نژاد - سینا خیرخواه - نریمان فتح‌اللهی - محسن اسماعیل‌پور - سما حسینی‌بصیر - شاهین پروازی - جلیل احمد میربلوچ - سروش موثینی - احسان غیانی - زانیا محمدی - رضا سیدنحفی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	سیدماهان موسوی - علیرضا رضائی‌موفق	امیررضا یوسفی - پریمه شادی	مهساسادات هاشمی	سروش جدیدی - دانیال نجیب‌زاده - امیرمحمد نجفی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	مهدی معینی‌فر - سیدفرحان فخاریان - ابوالفضل شمس	علیرضا همایون‌خواه	عرفان ترابی - مهدی صالحی
شیمی (۱)	فرزین فتحی - امیرحسین طاهری	جواد سوری‌لکی - امیرعلی قنبرآبادی	امیرحسین توحیدی	پریا اقبالی - محسن دستجردی
ریاضی (۱)	رضا سیدنحفی	مهدی بحرکاظمی - محمدحسین امیری	الهه شهبازی	سجاد سلیمی - معصومه صنعت‌کار

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه اختصاصی	کیان صفری سیاهکل
حروف‌نگار و صفحه‌آرا اختصاصی	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی (آموزشی قلمچی) (وقف عام)

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

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: [kanoonir_10t](#)

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

زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

تبدلات گازی / گردش مواد در بدن
فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان تشریح

قلب گوسفند

مفهمه‌های ۳۳ تا ۵۱

۱- در کتاب درسی گروهی از جانداران وجود دارند که برخی مواد مورد نیاز برای تنفس یاخته‌ای در آن‌ها

به حفره دهانی وارد می‌شود، با توجه به این موضوع کدام مورد صحیح است؟

(۱) در همه آن‌ها می‌توان ساختارهای لوله مانندی را مشاهده کرد.

(۲) فقط در بعضی از آن‌ها آنزیم‌های لازم برای تجزیه گلوکز ساخته می‌شود.

(۳) در همه آن‌ها تنفس دست کم به یکی از ۴ روش اصلی مشاهده می‌شود.

(۴) فقط در بعضی از آن‌ها پوششی دو لایه پیکر جاندار را احاطه کرده است.

۲- در یک فرد سالم در بررسی ساختار شش‌ها، کدام گزینه درست است؟ 

(۱) بزرگترین لوب در ششی قرار دارد که تمام لوب‌هایش در تماس با دیافراگم می‌باشد.

(۲) کوچکترین لوب در ششی وجود دارد که بلندترین نایژه اصلی وارد آن شده است.

(۳) بزرگترین شش واجد بزرگترین و کوچکترین لوب‌های ششی است.

(۴) در بالاترین قسمت هر شش، سطح شکمی از سطح پشتی توسط قفسه سینه بیشتر محافظت می‌شود.

۳- هر اندام از بخش هادی دستگاه تنفس انسان که

(۱) فاقد غضروف در ساختار خود است، اتصال مستقیم به حبابک‌ها ندارد.

(۲) در تماس با آخرین هوای ورودی به دستگاه تنفس است، یاخته‌های مؤکدار دارد.

(۳) حلقه‌های غضروفی کاملی دارد، فاقد هرگونه تبادل گازها با خون است.

(۴) قابلیت تنگ و گشاد شدن دارد، زنش مؤک‌های آن رو به بالا است.

۴- با توجه به مراکز عصبی تنفس در مغز، کدام گزینه درست بیان شده است؟

(۱) مرکزی که قبل از آغاز سازوکار بیرون راندن مواد خارجی اعمال اثر می‌کند، از دیگری بزرگ‌تر است.

(۲) ماهیچه‌ها مستقیماً از مرکزی پیام دریافت می‌کنند که فاصله کمتری با آن دارند.

(۳) مرکزی که به بافت مشابه خود پیام می‌فرستد، از دیگری کوچک‌تر است.

(۴) دو مرکزی که در تنظیم تنفس نقش دارند، دقیقاً در راستای عمودی هم قرار می‌گیرند.

۵- در خصوص یاخته‌های دیواره حبابک، کدام گزینه صحیح است؟ 

(۱) بزرگترین یاخته‌های دیواره، دارای هسته مرکزی هستند.

(۲) یاخته‌های نوع دوم، دارای زوائد غشایی در سمت نزدیک غشای پایه هستند.

(۳) یاخته‌های بیگانه‌خوار، در پاکسازی مواد آلوده وارد شده به بخش مبادله‌ای نقش دارند.

(۴) یاخته‌های ترشح کننده سورفاکتانت، در مجاورت منافذ بین کیسه‌های حبابکی قرار دارند.

۶- در ارتباط با ساختار بخش‌های مختلف قلب و رگ‌های متصل به آن، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) نوک قلب به سمتی متمایل است که در آن سمت، بطن دارای دیواره ماهیچه‌ای نازک‌تر، خون را به گردش ششی ارسال می‌کند.

(۲) یکی از انشعابات سرخرگ دارای قطر کمتر، از جلوی بخش انتهایی رگی عبور می‌کند که منفذ آن در سقف دهلیز راست قرار دارد.

(۳) ضخامت ماهیچه دیواره حفره‌ای که تنها با بزرگترین دریچه قلبی مرتبط است، در مجاورت این دریچه افزایش می‌یابد.

(۴) ضخیم‌ترین بخش دیواره بطن حاوی خون روشن، در بین دو بطن قرار داشته که در مجاورت دریچه‌های سینی، قطر آن کاهش می‌یابد.

۷- با در نظر گرفتن نوعی ظرفیت تنفسی که می‌توان میزان آن را توسط روش اسپیرومتری اندازه‌گیری کرد، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هنگام ثبت حجم هوایی که، فرایند تنفسی در حال رخداد است که به‌طور حتم»

(۱) تبادل گازها را در فاصله مابین دو تنفس ممکن می‌کند - طی آن ماهیچه‌های شکمی برخلاف گردنی، حداکثر مصرف انرژی را دارند.

(۲) هنگام ثبت آن، دو حجم تنفسی دیگر در شش‌ها وجود دارد - جناغ و دنده‌های متصل به آن به جلو و بالا جابه‌جا می‌شوند.

(۳) زمان قرارگیری فشار حداکثری بر روی کبد، هوای مرده را در برمی‌گیرد - برای توقف آن، پیام به ماهیچه‌های گردنی منتقل می‌شود.

(۴) ماهیچه‌های متصل به تحتانی‌ترین قسمت دنده در حال انقباض‌اند - دنده‌ها را در مایل‌ترین حالت ممکن نسبت به هم قرار می‌دهد.

۸- با توجه به بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس، در خصوص آخرین مجرای تنفسی موجود در شش‌ها که منشعب می‌شود، چند مورد درست است؟

الف: حاوی بخشی از هوای مرده می‌باشد.

ب: بر روی سطح خود، ساختارهای کیسه مانند منفرد دارد.

ج: در گرم کردن هوای ورودی به حبابک‌ها فاقد نقش است.

د: در سراسر سطح داخلی خود، با مخاط مزجدار پوشیده شده‌است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹- در ارتباط با ساختار تنفسی در ماهی، کدام گزینه نادرست است؟

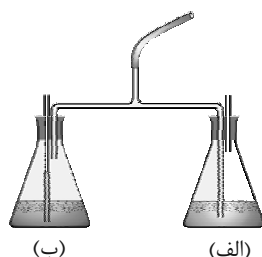
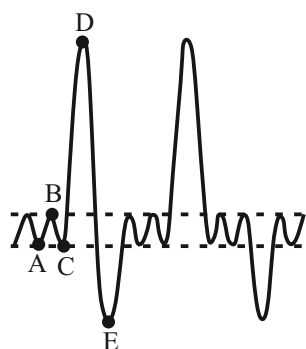
(۱) رشته‌های آبششی از سمتی که تیغه‌های آبششی آن‌ها بزرگتر است، فاصله کمتری از یکدیگر دارند.

(۲) در کمان آبششی رگ با خون تیره نسبت به رگ با خون روشن، به رشته‌های آبششی نزدیکتر است.

(۳) جهت حرکت آب در طرفین تیغه‌های آبششی از سمت خون تیره به سمت خون روشن است.

(۴) رشته‌های آبششی متصل به یک کمان آبششی، دارای طول تقریباً یکسانی هستند.

۱۰- چنانچه فردی از دستگاه زیر برای تنفس استفاده کند و دم‌سنج تنفس وی را به تصویر درآورد با توجه به دمنگاره و تصویر زیر کدام گزینه صحیح است؟



الف) میزان هوای A تا B همانند هوای D تا E از ظرف «الف» دریافت می‌شود.

ب) هوای B تا C برخلاف C تا D می‌تواند در زرد کردن محلول ظرف «ب» نقش داشته باشد.

ج) با شروع فرایند غیرفعال تنفس، این مرحله در ظرف «الف» صورت گرفته و موجب ثبت موج B تا C می‌شود.

د) پیش از شروع آزمایش محلول معرف در ظرف «ب» شیری رنگ بوده و ثبت C تا D از هوای این ظرف صورت می‌گیرد.

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

۱۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به‌طور معمول، یاخته‌های»

(۱) داخلی‌ترین - حنجره، در اثر چین خوردگی و اتصال به غضروف مجرای هادی، پرده‌های صوتی را می‌سازند.

(۲) همه - پوششی سقف بینی، توسط نوعی بافت پیوندی به استخوان جمجمه متصل می‌شوند.

(۳) در فراوان‌ترین - نازک‌ترین لایه نای، مزجک‌های نزدیک به هسته، حرکت ضربانی پیوسته به سمت چهار راه ماهیچه‌ای دارند.

(۴) قطورترین - دیواره حبابک، به دلیل شکل ویژه با شش یاخته هم‌نوع خود از طریق غشای پایه در ارتباط هستند.

۱۲- اگر A مولکول هموگلوبین باشد، کدام عبارت در ارتباط با واکنش مقابل به درستی بیان شده است؟ $A + O_2 \xrightleftharpoons[p]{1} AO_2$ 

(۱) واکنش ۱ سبب خروج یون بی کربنات از هموگلوبین می شود.

(۲) واکنش ۱ در اطراف یاخته های قلبی انجام می شود.

(۳) واکنش ۲ در محیطی با اکسیژن زیاد انجام می شود.

(۴) واکنش ۲ با افزایش CO_2 محیط نیز انجام می شود.

۱۳- در آزمایش تشریح شش اگر تکه ای از آن را ببریم، در مقطع آن سه گروه منفذ مشاهده می کنیم. کدام گزینه در رابطه با مقایسه این منافذ در

گوسفند صحیح است؟

(۱) منفذی که دهانه نرم و باز دارد، نسبت به منفذی که دهانه نرم و بسته دارد، در زمان زنده بودن گوسفند، به طور حتم حاوی خون روشن است.

(۲) منفذی که دهانه نرم و بسته دارد، برخلاف دیواره منفذی که دهانه نرم و باز دارد، در زمان زنده بودن گوسفند، خون خود را مستقیماً به دهلیز چپ وارد می کند.

(۳) منفذی که دهانه زبر و باز دارد، همانند منفذی که دهانه نرم و باز دارد، می تواند انشعابی فاقد غضروف داشته باشد.

(۴) منفذی که دهانه نرم و باز دارد، برخلاف منفذی که دهانه نرم و بسته دارد، در زمان زنده بودن گوسفند، دارای خونی است که میزان کربن دی اکسید آن از اکسیژن بیشتر است.

۱۴- آقای ۵۵ ساله به علت مشکل قلبی به بیمارستان مراجعه می کند. تصلب شرایین در کدام یک از سرخرگ های زیر می تواند خونرسانی به نوک 

قلب این فرد را دچار اختلال کند؟

(۱) سرخرگی در نیمه چپ قلب که در ابتدای خود دریچه ای با سه قطعه آویخته دارد.

(۲) نوعی سرخرگ کرونری که در حد فاصل بزرگترین و کوچک ترین دریچه قلبی منشعب می شود.

(۳) انشعابات از سرخرگ کرونری که از سمت چپ دریچه ای با دو قطعه آویخته می گذرند.

(۴) انشعابی از سرخرگ کرونری قطورتر که از کنار کوچک ترین دریچه قلبی عبور می کند.

۱۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام یک از گزینه های زیر در مورد شش ها و عوامل حفاظت کننده از آن ها صحیح است؟

(۱) پرده حفاظت کننده اطراف هر شش، تعداد لایه های بیشتری نسبت به تعداد لایه های ماهیچه ای حفاظت کننده از شش ها دارد.

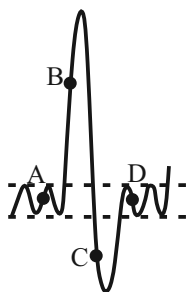
(۲) پایین ترین بخش هر شش همانند بالایی ترین بخش آن، توسط مستحکم ترین بافت پیوندی انسان محافظت می شود.

(۳) گروهی از استخوان های حفاظت کننده، توسط غضروف مشترک به نازک ترین بخش جناغ متصل می شوند.

(۴) ششی که دارای لوب بیشتری نسبت به شش دیگر می باشد، در سمتی از بدن قرار دارد که آپاندیس در آن سمت قرار دارد.



۱۶- با توجه به دمنگاره روبه‌رو، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟



- (۱) در نقطه B برخلاف نقطه D، انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی منجر به جلو آمدن جناغ می‌شود.
- (۲) در نقطه B به نسبت نقطه A، اندازه فشار بیشتری برای رسیدن به این نقطه ایجاد شده است.
- (۳) در نقطه D برخلاف نقطه A، کمترین انقباض ماهیچه‌ها دیده می‌شود.
- (۴) در نقطه C همانند نقطه D، پیروی از حرکات قفسه سینه منجر به خالی شدن شش‌ها از هوا می‌شود.

۱۷- کدام گزینه در ارتباط با موقعیت کیسه‌های هوادار و شش‌های پرندگان صحیح است؟

- (۱) بالاترین کیسه‌های هوادار همان عقبی‌ترین کیسه‌های هوادار هستند.
- (۲) جلویی‌ترین کیسه هوادار که به صورت تک است، از دو قسمت کاملاً قرینه تشکیل شده است.
- (۳) جلویی‌ترین جفت کیسه هوادار در امتداد نای کشیده شده است.
- (۴) تمامی کیسه‌های هوادار با شش‌ها در تماس هستند.

۱۸- نوعی سرخرگ تاجی که از آئورت منشعب می‌شود، در مسیر خود از پشت سرخرگ ششی می‌گذرد. کدام مورد انشعابی از این سرخرگ است؟

- (۱) انشعابی که بزرگ‌ترین دریچه قلبی را دور می‌زند.
- (۲) انشعابی که با طی مسیری افقی به سمت عقب قلب می‌رود.
- (۳) انشعابی که مسیری مورب را به سمت نوک قلب طی می‌کند.
- (۴) انشعابی که در محدوده بین دو بطن بدون دادن شاخه کوچک‌تر طی مسیر می‌کند.

۱۹- در خصوص کوچک‌ترین لوب‌های هر شش انسان، کدام عبارت صادق است؟

- (۱) هردوی آن‌ها، در مجاورت غده‌ای گوارشی در حفره شکم قرار دارند.
- (۲) فقط یکی از آن‌ها، اولین انشعابات نایژه اصلی را دریافت می‌کند.
- (۳) فقط یکی از آن‌ها، در محل فرورفتگی قلب دیده می‌شود.
- (۴) هردوی آن‌ها، در فاصله دوری نسبت به جناغ قرار دارند.

۲۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دریچه از قلب انسان سالم و بالغ که به‌طور حتم»

- (۱) با حفره بطن ارتباط دارد - از طریق طناب‌های ارتجاعی با سطح درونی دیواره بطن در اتصال می‌باشد.
- (۲) از سه قطعه مجاور هم تشکیل شده است - تفاوت فشار دو طرف آن‌ها باعث انقباض یا استراحت یاخته‌های آن می‌شود.
- (۳) نسبت به سایر دریچه‌ها از ستون مهره‌ها دورتر است - هنگام استراحت بطن، مانع برگشت خون روشن به قلب می‌شود.
- (۴) نسبت به سایر دریچه‌ها از استخوان جناغ فاصله بیشتری دارد - مانع ورود خون از بزرگ‌ترین حفره قلب به دهلیز می‌شود.

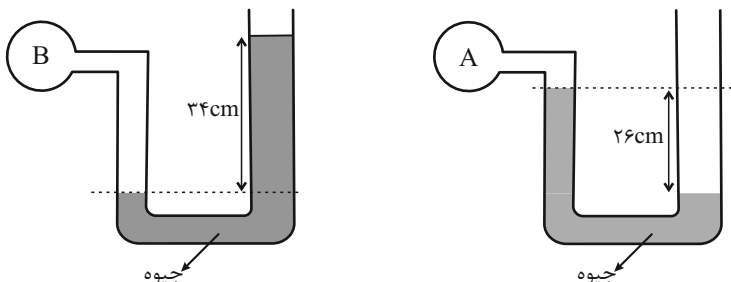
۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)



ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۲ از ابتدای
فشارسنج هوا (بارومتر) تا
پایان فصل
مفهمه‌های ۳۷ تا ۵۶

۲۱- اگر فشار هوا در محل آزمایش ۷۶ سانتی‌متر جیوه باشد، فشار گاز درون مخزن A چند برابر فشار گاز درون مخزن B است؟



مخزن B است؟

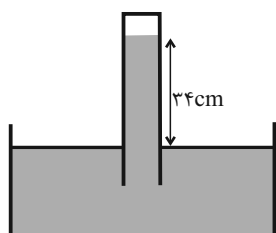
(۱) ۲

(۲) $\frac{11}{5}$

(۳) $\frac{5}{11}$

(۴) ۳

۲۲- در شکل زیر، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله، ۷۰ cmHg است. چگالی مایع داخل ظرف و لوله $\frac{3}{4} \frac{g}{cm^3}$ است و چگالی جیوه $\frac{13}{6} \frac{g}{cm^3}$ می‌باشد. فشار هوا چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



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

(۱) ۱۱۰۰۰۰

(۲) ۱۰۶۷۶۰

(۳) ۱۰۳۰۰۰

(۴) ۱۰۰۰۰۰

۲۳- اگر فشار هوا در پایین برجی به ارتفاع تقریبی ۳۰۰ متر برابر ۷۴ cmHg باشد، فشار هوا در بالای برج به تقریب چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3} \text{ در نظر بگیرید، } \rho = 0/85 \frac{kg}{m^3})$$

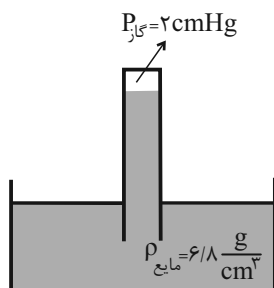
(۴) ۷۶/۵۵

(۳) ۷۱/۴۵

(۲) ۷۵/۸۷

(۱) ۷۲/۱۳

۲۴- آزمایشی طبق شکل زیر در محیطی با فشار ۷۵ cmHg انجام شده است. ارتفاع مایع درون لوله چند سانتی‌متر است؟



$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$$

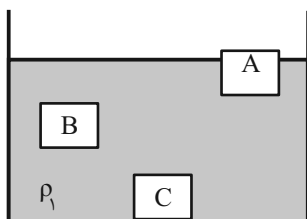
(۱) ۷۳

(۲) ۷۷

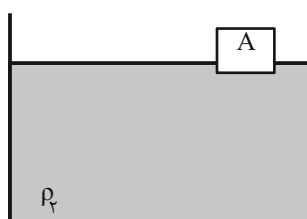
(۳) ۱۴۶

(۴) ۱۵۲

۲۵- سه جسم توپر A، B و C داخل مایعی به چگالی ρ_1 مطابق شکل (۱) در حالت ثبات قرار دارند. اگر جسم A را داخل مایعی به چگالی ρ_2 قرار دهیم، نحوه قرارگیری آن به صورت شکل (۲) است. اگر جسم‌های B و C را داخل مایع با چگالی ρ_2 قرار دهیم، نحوه قرارگیری آنها چگونه خواهد شد؟



شکل (۱)



شکل (۲)

(۱) B و C هر دو شناور می‌مانند.

(۲) B شناور می‌ماند ولی در مورد C نمی‌توان اظهار نظر کرد.

(۳) B غوطه‌ور و C ته‌نشین می‌شود.

(۴) B ته‌نشین می‌شود ولی در مورد C نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۲۶- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) با افزایش عمق جسم غوطه‌ور در مایع، اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم غوطه‌ور در مایع افزایش می‌یابد.

ب) اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم شناور درون یک مایع، کوچکتر از اندازه نیروی وزن جسم است.

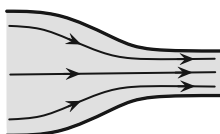
پ) اگر چگالی جسم درون شاره از چگالی شاره بیشتر باشد، نیروی شناوری وارد بر جسم کمتر از نیروی وزن جسم خواهد بود.

ت) اگر نیروی شناوری وارد بر جسم با نیروی وزن جسم برابر باشد، الزاماً جسم درون شاره غوطه‌ور خواهد بود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷- در شکل زیر جریانی پایا از یک سیال تراکم‌ناپذیر، درون لوله‌ای بدون اصطکاک نشان داده شده است. آهنگ شارش جریان ورودی 

آهنگ شارش جریان خروجی بوده و فشار در مقطع ورودی فشار در مقطع خروجی است. (به ترتیب از راست با چپ)



(۱) بیشتر از - کمتر از (۲) برابر با - بیشتر از

(۳) کمتر از - کمتر از (۴) کمتر از - بیشتر از

۲۸- طبق در روزهایی که باد می‌وزد، به دلیل فشار هوای روی سطح اقیانوس یا دریا، ارتفاع موج‌های دریا، از ارتفاع میانگین آن‌ها می‌شود. 

(۱) اصل برنولی - کاهش - پایین‌تر (۲) اصل برنولی - کاهش - بالاتر

(۳) اصل پاسکال - کاهش - بالاتر (۴) اصل برنولی - افزایش - پایین‌تر

۲۹- قطر ورودی کانال آبی ۱۶۰ سانتی‌متر و تندی ورودی آب نصف تندی خروجی آب از کانال است. شعاع کانال خروجی آب چند سانتی‌متر

است؟ ($\sqrt{2} = 1/4$)

(۱) ۷ (۲) ۱۴ (۳) ۲۸ (۴) ۵۶

۳۰- در یک شیر، آب به صورت لایه‌ای و یکنواخت در حال جریان است. اگر قطر مقطع خروجی آب را به ۸۰ درصد کاهش دهیم، تندی آب

خروجی از شیر تقریباً چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۵۶ درصد افزایش (۲) ۵۶ درصد کاهش

(۳) ۴۰ درصد افزایش (۴) ۴۰ درصد کاهش

فیزیک (۱) - مشابه سوالات امتحانی

۳۱- اختلاف فشار هوای بالا و پایین برج آزادی به ارتفاع ۴۵ متر چند واحد SI است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\rho_{\text{هوای}} = 1 \frac{kg}{m^3}$)

- (۱) ۴۵ (۲) ۴۵۰ (۳) 45×10^3 (۴) 45×10^4

۳۲- مطابق شکل زیر، دهانه لوله قائمی تا عمق ۱۴cm درون ظرفی پر از جیوه به چگالی $13/5 \text{ g/cm}^3$ فرو برده شده است. اگر ارتفاع جیوه

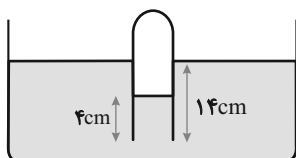
داخل لوله ۴ سانتی‌متر باشد، فشار گاز درون لوله چند سانتی‌متر جیوه خواهد بود؟ ($P_0 = 75 \text{ cmHg}$ و $g = 10 \text{ N/kg}$)

(۱) ۸۹

(۲) ۸۵

(۳) ۶۵

(۴) ۶۱



۳۳- فشار در نقطه A چند پاسکال است؟ (چگالی آب 1000 kg/m^3 و چگالی جیوه 13600 kg/m^3 و فشار هوای بیرون 10^5 Pa)

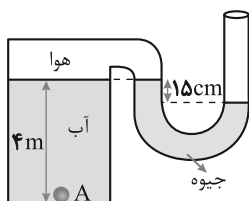
و $g = 10 \text{ N/kg}$ است.)

(۱) ۳۹۶۰۰

(۲) ۱۶۰۴۰۰

(۳) ۷۹۶۰۰

(۴) ۱۱۹۶۰۰



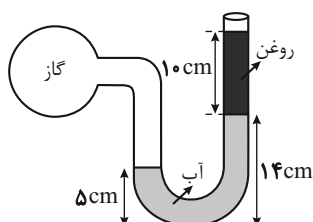
۳۴- در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند کیلو پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $P_0 = 10 \text{ kPa}$)

(۱) ۱/۶

(۲) ۱۶

(۳) ۱۰۱/۶

(۴) ۱۱۶



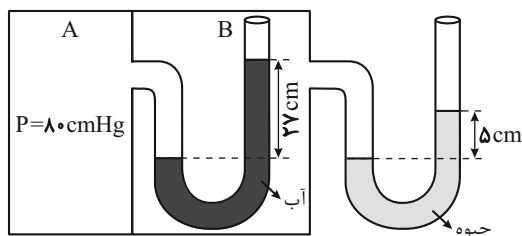
۳۵- در شکل زیر آب و جیوه در تعادل‌اند، فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

(۱) ۷۵

(۲) ۸۳

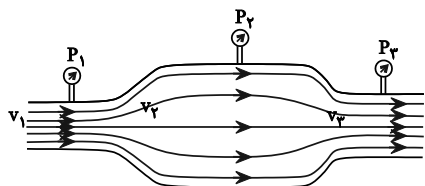
(۳) ۷۳

(۴) ۸۷



۳۶- در شکل زیر، یک جریان پایا از یک لوله بدون اصطکاک عبور می‌کند. کدام گزینه در مورد مقایسه اعدادی که فشارسنج‌های P_1 ، P_2 و P_3

نشان می‌دهند و همچنین مقایسه تندی‌های v_1 ، v_2 و v_3 شاره صحیح است؟



(۱) $v_1 > v_3 > v_2$ و $P_1 < P_3 < P_2$

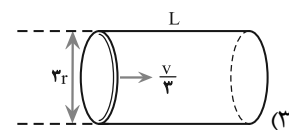
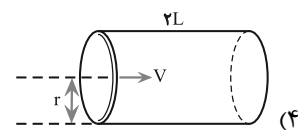
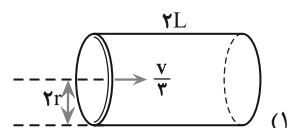
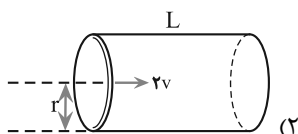
(۲) $v_1 < v_3 < v_2$ و $P_1 > P_3 > P_2$

(۳) $v_1 > v_3 > v_2$ و $P_1 = P_3 = P_2$

(۴) $v_1 > v_3 > v_2$ و $P_1 > P_3 > P_2$

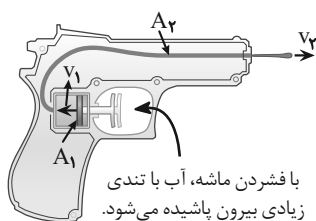
۳۷- در لوله‌های استوانه‌ای زیر، شاره‌ای تراکم‌ناپذیر با جریان لایه‌ای به صورت پایا با تندی نشان داده شده در حال شارش است. در کدام حالت،

آهنگ شارش شاره بیشترین مقدار را دارد؟



۳۸- شکل روبه‌رو، تفنگ آب پاشی را نشان می‌دهد. با فشردن ماشه آن، آب با تندی زیادی بیرون می‌آید. اگر $A_1 = 2 \text{ cm}^2$ ، $A_2 = 0.1 \text{ mm}^2$ و

$v_1 = 0.3 \text{ cm/s}$ باشد، تندی خروج آب چند m/s است؟



با فشردن ماشه، آب با تندی زیادی بیرون پاشیده می‌شود.

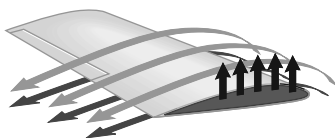
(۱) ۰/۶

(۲) ۱/۲

(۳) ۶

(۴) ۱۲

۳۹- در شکل زیر که تصویر بال یک هواپیمای در حال حرکت نشان داده شده است. چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟



(الف) تندی جریان هوا در روی بال بیشتر از زیر بال است.

(ب) فشار هوا در روی بال بیشتر از زیر بال است.

(پ) تندی جریان هوا در روی بال و زیر بال برابر است.

(ت) فشار هوا در بالا و پایین بال یکسان است.

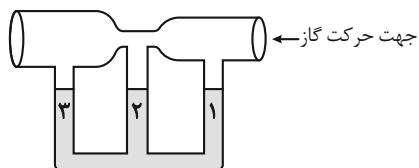
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۴۰- در شکل روبه‌رو، پس از به تعادل رسیدن، ارتفاع جیوه در لوله‌ها با یکدیگر چه نسبتی خواهند داشت؟



(۱) $h_1 = h_2 = h_3$

(۲) $h_3 > h_1 > h_2$

(۳) $h_1 > h_3 > h_2$

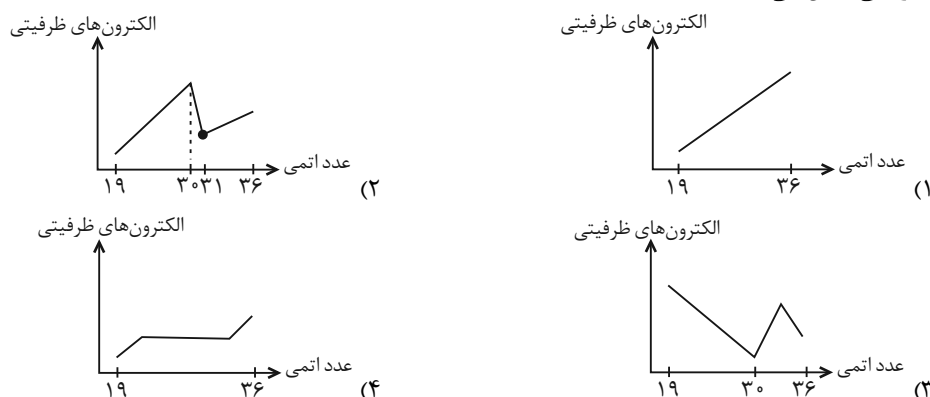
(۴) $h_2 > h_1 > h_3$

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان (آدگاه عنصرها/ رد پای
گازها در زندگی
فصل ۱ از ابتدای آرایش
الکترونی اتم تا پایان فصل ۹
فصل ۲ تا پایان اکسیژن،
گازی واکنش پذیر در هواکره
مفهمه های ۳۰ تا ۵۵

۴۱- کدام نمودار شمار الکترون های ظرفیتی بر حسب عدد اتمی را برای عناصر دوره چهارم جدول تناوبی، به درستی نشان می دهد؟



۴۲- با توجه به جدول زیر که شمار الکترون های زیرلایه ها در آرایش الکترونی گونه های داده شده را نشان می دهد، کدام یک از عبارت های داده شده درست است؟

نماد گونه	شمار الکترون های زیرلایه ها		
	$l=0$	$l=1$	$l=2$
A^{2-}	۶	۱۲	۰
B^{3-}	۴	۶	۰
C^{3+}	۶	۱۲	۳
D^{2+}	۶	۱۲	۰

الف) شمار عنصرهای بین دو عنصر A و C برابر با عدد اتمی عنصر B می باشد.
ب) در آرایش الکترونی اتم عنصرهای B و C (در حالت خنثی) به ترتیب ۱ و ۲ زیرلایه نیمه پر دیده می شود.
پ) عنصرهای A و D هر دو فلز می باشند و عنصر D در گروه ۶ قرار دارد.
ت) در آرایش الکترونی اتم عنصر D (در حالت خنثی) همه لایه ها و زیرلایه ها از الکترون پر می باشد.

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

۴۳- چه تعداد از مطالب زیر، درباره عنصر Ti^{2+} درست است؟

- شمار الکترون های ظرفیت آن با شمار الکترون های ظرفیت عنصر Si^{4+} برابر است.
- در کاتیون Ti^{2+} تعداد ۸ الکترون با $l=0$ وجود دارد.
- با عنصر فرضی M^{40} هم گروه است.
- نسبت شمار الکترون های با $l=0$ به شمار الکترون های با $l=2$ در اتم آن برابر ۴ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- اگر بیرونی ترین زیرلایه در آرایش الکترونی یون پایداری از عنصر X، $3p^6$ باشد، کدام مورد درباره عنصر X نمی تواند درست باشد؟

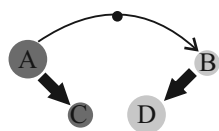
- (۱) فلزی از دسته d است که مجموع ارقام عدد اتمی آن با شماره گروهش برابر است.
- (۲) نافلزی زردرنگ که در دما و فشار اتاق به حالت گازی می باشد.
- (۳) نافلزی است که عدد اتمی و شماره گروهش با هم برابر است.
- (۴) نافلزی است که مجموع $n+l$ برای الکترون های لایه ظرفیت برابر ۳۰ است.

۴۵- اگر نسبت تعداد الکترون های ظرفیتی به تعداد الکترون های لایه اول در یک عنصر از دسته p دوره چهارم جدول تناوبی، $2/5$ باشد کدام گزینه در مورد این عنصر نادرست است؟

- (۱) در آرایش الکترون - نقطه ای این عنصر، ۳ الکترون جفت نشده وجود دارد.
- (۲) بیرونی ترین الکترون آن در زیرلایه $4p$ قرار دارد.
- (۳) تفاوت عدد اتمی آن با عدد اتمی اولین عنصر بعد از آن که آرایش آن از قاعده آفیا پیروی نمی کند، برابر ۹ است.
- (۴) تعداد الکترون های لایه سوم این عنصر ۴ برابر تعداد الکترون های لایه چهارم می باشد.

۴۶- کدام مورد از نظر درستی یا نادرستی با سایر موارد متفاوت است؟

- (۱) شمار الکترون‌های تعیین کننده رفتار شیمیایی اتم عنصرهای اصلی و واسطه در آرایش الکترونی فشرده آن‌ها مشخص است.
- (۲) آرایش الکترونی فشرده عناصر یک گروه همواره و فقط از نماد شیمیایی یک گاز نجیب و نمایش آرایش الکترون‌ها در بیرونی‌ترین لایه تشکیل شده است.
- (۳) در عناصر گروهی که زیرلایه p اتم آن‌ها در حال پر شدن است، یکان گروه آن‌ها با شمار الکترون‌های ظرفیت نشان داده شده در آرایش الکترونی فشرده برابر است.
- (۴) آرایش الکترونی همه عناصر اصلی و واسطه به جز عناصر دوره اول (در حالت خنثی) را می‌توان به صورت گسترده و نیز فشرده رسم کرد.



۴۷- با توجه به شکل زیر که واکنش بین اتم‌های سدیم و کلر را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟

- (الف) A مربوط به فلز سدیم و D مربوط به یون کلرید است.
- (ب) سدیم برخلاف کلر در هنگام تبدیل شدن به یون پایدار خود، دچار کاهش حجم و شعاع می‌شود.
- (پ) یون‌های C و D به ترتیب به آرایش الکترونی سومین و دومین گاز نجیب رسیده‌اند.
- (ت) آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم کلر همانند عنصری با عدد اتمی ۵۳ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸- موارد کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«اگر a: پتاسیم نیتريد، b: منیزیم سولفید، c: لیتیم اکسید و d: باریم یدید باشد، نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون، در فرمول شیمیایی از بقیه بزرگ‌تر و در از بقیه کوچک‌تر است.»

(۱) a, b (۲) c, b (۳) c, d (۴) d, a

۴۹- موارد کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید).

«به طور کلی در تشکیل پیوند یونی در هنگام ایجاد CaS (کلسیم سولفید)، الکترون‌ها از یک به یک انتقال می‌یابند و نیروی جاذبه، بین یون‌های به وجود می‌آید.»

(۱) فلز، نافلز، هم‌نام (۲) نافلز، فلز، هم‌نام (۳) فلز، نافلز، ناهم‌نام (۴) نافلز، فلز، ناهم‌نام

۵۰- موارد کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«عنصر A با عدد اتمی ۳۸ به احتمال زیاد با عنصر X با عدد اتمی واکنش داده و ترکیب با فرمول تشکیل می‌دهد.»

(۱) A_2X ، مولکولی، ۳۵ (۲) AX_2 ، یونی، ۳۵

(۳) AX_2 ، مولکولی، ۱۶ (۴) A_2X ، یونی، ۱۶

۵۱- در میان گونه‌های زیر، در گونه، تمامی اتم‌ها با تشکیل پیوند کووالانسی به آرایش الکترونی هشت‌تایی می‌رسند.

O_2 ، NH_3 ، Cl_2 ، CO_2 ، HCl ، N_2

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۵۲- اتم Y به دوره سوم و گروه اول تعلق دارد. فرمول شیمیایی سولفید و نیتريد آن در کدام گزینه آمده است؟

(۱) $YN_3 - YS$ (۲) $YN - YS_2$ (۳) $Y_3N - Y_2S$ (۴) $YN_2 - YS$

۵۳- با توجه به جدول زیر چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

A				G			
	B		D	E		L	
						J	

- عنصر A با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی پایدار و هشت‌تایی می‌رسد.
- مجموع $(n+1)$ الکترون‌های ظرفیتی در عنصر E برابر شماره گروه آن است.
- نسبت شمار کاتیون به آنیون در ترکیب حاصل از عناصر D و L برابر این نسبت در منیزیم نیتريد است.
- در ترکیب حاصل از عناصر G و J، مجموعاً ۱۸ الکترون از الکترون‌های ظرفیت در تشکیل پیوندهای اشتراکی شرکت نمی‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۴- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



(۱) بیشتر ترکیبات یونی در ساختار خود فقط حاوی کاتیون هستند ولی آنیون ندارند.

(۲) مدل فضاپرکن هیدروژن کلرید، آمونیاک و متان به ترتیب  ،  و  هستند.

(۳) نسبت کاتیون‌ها به آنیون‌ها در ترکیب منیزیم یدید برابر ۵/۰ می‌باشد.

(۴) فرمول شیمیایی آلومینیم نیتريد، کلسیم کلرید و سدیم نیتريد، به ترتیب AlN ، CaCl_2 و Na_3N است.

۵۵- کدام گزینه درست است؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید.)

(۱) از دست دادن یا گرفتن الکترون، برخلاف به اشتراک گذاشتن آن، نشانه‌ای از رفتار شیمیایی اتم است.

(۲) با توجه به اینکه هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، به یقین تعداد کاتیون‌ها و آنیون‌ها در ساختار آن برابر است.

(۳) در آرایش الکترون - نقطه‌ای مولکول اکسیژن برخلاف مولکول آب، همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.

(۴) دو اتم دارای آرایش الکترون - نقطه‌ای متفاوت، به طور حتم متعلق به گروه‌های مختلفی از جدول تناوبی عناصر می‌باشند.

۵۶- مطابق کتاب درسی، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) سبک‌ترین گاز موجود در هوای مایع از میان (O_2 ، Ar و N_2) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی و در کپسول غواصی کاربرد دارد.

ب) در ستون تقطیر، تمام قسمت‌ها دمای برابر 20°C دارند.

پ) رتبه آرگون از نظر جدا شدن در ستون تقطیر جزء به جزء هوای مایع یک واحد کمتر از رتبه فراوانی آن در هوای خشک و پاک است.

ت) با افزایش ارتفاع چگالی هوا همانند فشار هوا کاهش می‌یابد.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۵۷- کدام گزینه درست است؟



(۱) از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تغییرات زیادی داشته است.

(۲) هوای خشک و پاک به طور عمده از بخار آب، گاز نیتروژن و اکسیژن تشکیل شده است.

(۳) نزدیکترین لایه از هواکره به زمین تروپوسفر است که حدود ۷۵ درصد جرم هواکره را در بر می‌گیرد.

(۴) در هوای خشک بیشترین حجم آن را گاز اکسیژن تشکیل داده است.

۵۸- موارد کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟



«هلیوم در کره زمین به مقدار خیلی یافت می‌شود، به طوری که مقدار ناچیزی از آن در و مقدار بیشتری در وجود دارد.»

(۱) زیاد - هوا - لایه‌های زیرین پوسته زمین کم - لایه‌های زیرین پوسته زمین - هوا

(۲) زیاد - لایه‌های زیرین پوسته زمین - هوا کم - لایه‌های زیرین پوسته زمین - هوا

۵۹- مطابق کتاب درسی، چه تعداد از گونه‌های زیر در ارتفاع بالاتر از ۷۵ کیلومتر از سطح زمین در اتمسفر حضور دارند؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۰- در یک سیاره فرضی در لایه اول با افزایش ارتفاع، دما به صورت خطی افزایش می‌یابد، اگر دما در ارتفاع ۱۰ km و ۴۰ km به ترتیب

20°C و 5°C باشد، دمای سطح این سیاره چند درجه با دما در ارتفاع ۵۰ km آن تفاوت دارد؟ (فرض کنید که در این سیاره، لایه اول

هواکره تا ارتفاع ۵۰ کیلومتری از سطح به بعد هم ادامه دارد.)

(۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۳۵ (۴) ۳۰



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مثلثات/توان‌های گویا و

عبارت‌های جبری

فصل ۲ از ابتدای روابط بین

نسبت‌های مثلثاتی تا پایان

فصل و فصل ۳

صفحه‌های ۴۲ تا ۶۸

۶۱- اگر $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{\sin^2 x}{1 - \sin^2 x} = 8$ باشد، حاصل $\tan x + \frac{1}{\tan x}$ کدام است؟ (x زاویه‌ای در ناحیه اول است).

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۲- اگر $\frac{3 \sin \alpha - 4 \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 3 \cos \alpha} = 2$ باشد، مقدار $\tan \alpha$ کدام است؟

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

۶۳- اگر $45^\circ < x < 90^\circ$ باشد، حاصل $\sin x + \sqrt{1 - 2 \sin x \cos x} + \cos x$ کدام است؟

- (۱) $2 \cos x$ (۲) $2 \sin x$ (۳) صفر (۴) $-2 \sin x$

۶۴- اگر $\sin^2 x - \cos^2 x = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\tan^2 x - \cot^2 x$ کدام است؟

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

۶۵- اگر $0 < x < 1$ باشد، چه تعداد از نامساوی‌های زیر درست است؟

الف) $x^5 > x^3$ ب) $\sqrt[3]{x} < \sqrt[4]{x}$ پ) $x^2 > \sqrt[3]{x}$

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۶- اختلاف ریشه‌های چهارم عددی برابر ۱۰ است. اختلاف ریشه‌های دوم آن کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵ (۳) ۵۰ (۴) ۲۰

۶۷- اگر $2^{n+3} = 40$ و $5^{m+2} = 50$ باشد، حاصل mn کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- با فرض $A = \frac{\sqrt{8} + \sqrt{18}}{\sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{16}}$ ، مقدار عددی $\frac{A^6}{\sqrt{2}}$ کدام است؟

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

۶۹- اگر $\sqrt[3]{x} = x$ باشد، آنگاه بیش‌ترین مقدار ممکن عبارت $\sqrt{x} + \sqrt{x+2}$ کدام است؟

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

۷۰- حاصل $\frac{\sqrt{2\sqrt{4}} \times \sqrt[3]{4\sqrt{2}}}{0.25\sqrt{2}}$ چند برابر $\sqrt[6]{2}$ است؟

- (۱) ۸ (۲) $8\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۴) $4\sqrt{2}$



۷۱- اگر a و b اعدادی گویا باشند و $\frac{\Delta^{6a-b}}{\sqrt[3]{8a-4b}} = 400$ باشد، حاصل $\sqrt[6]{b^3}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۲- اگر $\cos x + 1 = 54 \times (16)^{\cos x + 1} \times (75/0)$ باشد، آنگاه حاصل $\tan^2 x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{9}$ (۲) $\frac{16}{9}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{9}{16}$

۷۳- در تجزیه عبارت $x^3 - 4x^2 - x + 4$ کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱) $x+1$ (۲) $x-1$ (۳) $x+4$ (۴) $x-4$

۷۴- اگر $x + \frac{1}{x+3} = 7$ باشد، حاصل $x^2 + 6x + \frac{1}{(x+3)^2}$ کدام است؟

- (۱) ۹۱ (۲) ۸۹ (۳) ۸۷ (۴) ۸۵

۷۵- مقدار عبارت $x(x^2 - 3x + 3) - 1$ به ازای $x = \sqrt[3]{2} + 1$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۷۶- اگر $x^2 + x - 1 = 0$ باشد، حاصل $(x^2 - 9)(x^2 + 2x - 8)$ کدام است؟

- (۱) ۵۵ (۲) -۵۵ (۳) ۶۵ (۴) -۶۵

۷۷- اگر $x - \frac{2}{x} = 5$ باشد، حاصل $x^3 - \frac{8}{x^3}$ کدام است؟

- (۱) ۱۲۵ (۲) ۱۳۵ (۳) ۱۴۵ (۴) ۱۵۵

۷۸- مقدار عبارت $\frac{x^3 + x^2 - 4x - 4}{4 - x^2}$ به ازای $x = \sqrt{8} + 1$ کدام است؟

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

۷۹- اگر $9a^3 = 12a^2 - 6a + 2$ باشد، حاصل $A = \sqrt[3]{1-a^3} - \sqrt[3]{8a^3}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۸۰- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{\sqrt{2}-1} + \sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1} - \sqrt{\sqrt{2}-1}}$ کدام است؟

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



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

د فتر چه سؤال ؟

عمومی دهم
(رشته ریاضی و تجربی)
۲۸ آذر ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراعات

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - سعید جعفری - ریحانه سادات طباطبایی - محسن فدایی - حمیدرضا کرمی - ابوالفضل عباسزاده - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قاندامینی - رضا خداداده - محمدرضا سوری - امیرعلی فردین - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	محبوبی درخشان گرمی - مانی صفایی - بیتا قربان پور

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری - مریم پیروی	عباس میرسید	الناز معتمدی - امیر محمد کماپی - محسن جمشیدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی - آرمین ساعدپناه	آترین صبا	لیلا ایزدی - مهدی یعقوبیان - وجیهه نجفی - مسلم احمدنژاد
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار - سکینه گلشنی	سروش زمانی	محمدصدرا پنجه پور - محمدحسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی نژاد	ایمان حسن پور - فاطمه نقدی	محمدسعید رضایی - نازنین فاطمه حاجیلوصفا زاده	سپهر اشتیاقی - زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف نگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



فارسی (۱)

سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

۲۰ دقیقه

ادبیات غنایی، ادبیات سفر
و زندگی (سفر به بصره)
درس ۶ تا ۸
مفهمه های ۴۶ تا ۶۵

۱۰۱- معنای چند واژه داخل کمانک نادرست آمده است؟

(مکاری: کرایه کننده)، (بهایم: چارپا)، (اهلیت: شایسته)، (شوخ: آلوده)، (تازی: عرب)، (مفتاح: کلید)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۰۲- در کدام عبارت تعداد غلط‌های املايي بیشتر است؟

(۱) آنکه گفتیم سیرتش نیکوترین بود، از بحر آنکه در مغابله زشتی، آشتی کرد و در برابر لعیمی، کریمی کرد.

(۲) قصه حال یوسف را نیکو نه از حُسن صورت او گفت، بلکه از حُسن سیرت او گفت.

(۳) آن بود که یوسف سَدِیق وفادار بود و یعقوب خود او را به صبر آموزگار بود.

(۴) این، عجیب‌ترین قصه‌هاست؛ زیرا که در میان دو زد جمع بود: هم فرغت بود و هم وصلت.

۱۰۳- از منظر قلمرو زبانی، عبارت مقابل کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ای شیخ آمده‌ام تا از اسرار حق چیزی با من نمایی: (مضارع اخباری فعل جمله سوم با حفظ شخص، «می‌نمایی» می‌شود).

(۲) مرد حقه را برگرفت و به خانه رفت و سودای آتش گرفت: (ضمیر متصل، نقش مفعولی دارد).

(۳) مرد پیش شیخ آمد و گفت: «ای شیخ من از تو سرّ خدای طلب کردم»: (حذف به هر دو نوع قرینه وجود دارد).

(۴) شیخ گفت: «ای درویش ما موشی در حقه به تو دادیم تو پنهان نتوانستی داشت»: (عبارت فاقد مفعول است).

۱۰۴- در عبارت زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دیده می‌شود؟

«از روی نیکوش، حبس و چاه آمد و از خوی نیکوش تخت و گاه آمد.»

(۱) یک / یک (۲) دو / دو

(۳) یک / دو (۴) دو / یک

۱۰۵- در کدام گزینه هر دو آرایه درون کمانک، نادرست است؟

(۱) چو گفتمش که دلم را نگاه دار، چه گفت

(۲) صبا بر آن سر زلف ار دل مرا بینی

(۳) دلا معاش چنان کن که گر بلغزد پای

(۴) گرت هواست که معشوق نگسلد پیمان

۱۰۶- در کدام گزینه، آرایه منتسب شده، درست است؟

(۱) غبار راهگذار کجاست تا حافظ

(۲) حدیث دوست نگویم مگر به حضرت دوست

(۳) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها

(۴) گه نعره زدی بلبل گه جامه دریدی گل

۱۰۷- کدام گزینه شکل صحیح ابیات شعر «بوی گل و ریحان‌ها» است؟

(۱) تا عهد تو بشکستم عهد همه در بستم

(۲) تا خار غم عشقت آویخته در دامن

(۳) گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید

(۴) گویند مگو سعدی، چندین سخن از عشقت

بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها

کوته‌نظری باشد رفتن به بیابان‌ها

چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها

می‌گویند و بعد از من گویند به دوران‌ها



۱۰۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ادبیات عرفانی، در حوزه ادبیات غنایی قرار می‌گیرد.
- (۲) «اسرارالتوحید» اثری منشور از محمد بن منور است.
- (۳) در ادبیات فارسی، موضوعات غنایی معمولاً در قالب قصیده نوشته می‌شوند.
- (۴) سجع را می‌توان در آثار سعدی، عطار و کلیله و دمنه ترجمه نصرالله منشی هم مشاهده نمود.

۱۰۹- کارکرد مفاهیم واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) ای صبح‌دم ببین که کجا می‌فرستمت
- (۲) لاله دیدم، روی زیبای توام آمد به یاد
- (۳) صبا بر آن سر زلف ار دل مرا بینی
- (۴) همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی
- (۱) نزدیک آفتاب وفا می‌فرستمت
- (۲) شعله دیدم، سرکشی‌های توام آمد به یاد
- (۳) ز روی لطف بگویش که جا نگه دارد
- (۴) به پیام آشنایی بنوازد آشنا را

۱۱۰- مفهوم عبارت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

«تدبیر برادران برخلاف تقدیر رحمان آمد.»

- (۱) الزامی بودن دوراندیشی و تفکر
- (۲) قدرت و توانایی انسان در تغییر تقدیر الهی
- (۳) برتری مکر و حيلة فریب کاران
- (۴) غلبه توانایی و قدرت الهی

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- در کدام گزینه، معنی واژه مشخص شده نادرست است؟

- (۱) مردی ادیب و فاضل و نیکو منظر دیدم. (خوش‌چهره)
- (۲) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها. (شیدا)
- (۳) زینهار، تا سر این حقه باز نکنی. (فریب)
- (۴) در مقابله جفا، وفا کرد. (ستم)

۱۱۲- کدام گزینه بدون غلط املائی است؟

- (۱) خدای، تبارک و تعالی، همه بنده‌گان خود را از عذاب قرض و دین فرج دهد.
- (۲) چون به بسره رسیدیم، از برهنگی و عاجزی به دیوانگان مانده بودیم.
- (۳) با انعام و اکرام به راه دریا گسیل کرد. چنان که در کرامت و فراق به پارس رسیدیم.
- (۴) هر که در مسلخ گرمابه بود، همه برپای خاسته بودند و نمی‌نشستند.

۱۱۳- نقش دستوری ضمائر زیر، در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ناگهانش یافتم با دل نشسته روبه‌رو (مفعول)
- (۲) که دوستان اگر دل دهند، جان ندهند (متمم)
- (۳) لاله دیدم روی زیبای توام آمد به یاد (مفعول)
- (۴) غبار رهگذارت کجاست تا حافظ (مضاف‌الیه)

۱۱۴- در کدام گزینه واژه «دوتلفظی» وجود ندارد؟

- (۱) به نام نقش‌بند صفحه خاک
- (۲) یاد باد آن روزگاران یاد باد
- (۳) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر
- (۴) حدیث دوست نگویم مگر به حضرت دوست
- (۱) عذارافروز مه‌رویان افلاک
- (۲) یاد باد آن آموزگاران یاد باد
- (۳) یادگاری که در این گنبد دوار بماند
- (۴) که آشنا سخن آشنا نگه دارد



۱۱۵- به ترتیب، آرایه درست در ابیات زیر، در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) هر آن که جانب اهل وفا نگه دارد
(ب) سر و زر و دل و جانم فدای آن یاری
(ج) گفتم که بوی زلفت گمراه عالمم کرد
(۱) استعاره - جناس - حسن تعلیل
(۲) کنایه - جناس - جناس - ایهام
(۳) کنایه - تضاد - ایهام
(۴) تشبیه - تناقض - اغراق

۱۱۶- کدام ویژگی نثر ناصر خسرو در گزینه‌های زیر نادرست آمده است؟

- (۱) از آنجا با خجالت بیرون آمدیم و بهشتاب رفتیم: (سادگی و روانی متن)
(۲) در پی ما افتادند و سنگ می‌انداختند و بانگ می‌کردند: (کوتاهی جمله‌ها)
(۳) من و برادرم هر یک لنگی کهنه پوشیده بودیم و پلاس‌پاره‌ای در پشت بسته از سرما: (حذف فعل «بودیم» به قرینه معنایی)
(۴) آنچه آن اعرابی، کرای شتر بر ما داشت، به سی دینار، هم این وزیر بفرمود تا بدو دادند: (استفاده از واژگان کهن)

۱۱۷- کدام عبارت فاقد «سجع» است؟

- (۱) این بگفت و سفر کرد و پریشانی او در من اثر.
(۲) آن حلق داوودی متغیر شده و جمال یوسفی به زبان آمده.
(۳) شبی یاد دارم که یاری عزیز درآمد چنان بی‌خود از جای برجستم که چراغ به آستین کشته شد.
(۴) بر سیب زرخدانش گردی نشسته و رونق بازار حسنش شکسته.

۱۱۸- هر کدام از آثار زیر به ترتیب به کدام یک از پدیدآورندگان منسوب است؟

«تفسیر سوره یوسف - شعر مهر و وفا - شعر بوی گل و ریحان‌ها»

- (۱) محمد بن منور - حافظ - سعدی
(۲) احمد بن محمد بن زید طوسی - حافظ - سعدی
(۳) محمد بن منور - سعدی - حافظ
(۴) احمد بن محمد بن زید طوسی - سعدی - حافظ

۱۱۹- بیت «اسیرش نجوید رهایی ز بند / شکارش نجوید خلاص از کمند» با کدام یک از بیت‌های زیر قرابت معنایی دارد؟

- (۱) دلا معاش چنان کن که گر بلغزد پای
(۲) چو گفتمش که دلم را نگاه دار چه گفت
(۳) صبا بر آن سر زلف ار دل مرا بینی
(۴) غبار راه‌گذارت کجاست تا حافظ
(۱) فرشته‌ات به دو دست دعا نگه دارد
(۲) ز دست بنده چه خیزد خدا نگه دارد
(۳) ز روی لطف بگویش که جا نگه دارد
(۴) به یادگار نسیم صبا نگه دارد

۱۲۰- با توجه به درس «سفر به بصره» و متن زیر، معنا و مفهوم قسمت مشخص شده چیست؟

«رفتن مناسب ندیدم، رقعهای نوشتم تا چون بر رقعۀ من اطلاع یابد قیاس کند که مرا اهلّیت چیست.»

- (۱) بفهمد که من اهل کجا هستم.
(۲) بسنجد که چقدر انسان اهل و سر به راهی هستم.
(۳) بسنجد و بفهمد که شایستگی من چقدر است.
(۴) بفهمد که من چقدر کمک لازم دارم.



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۰ دقیقه

مَطَرُ السَّمَاءِ، التَّعَائُشُ
السَّلَامُ (مَتَنِ دَرَس + عَيْنِ
الصَّحِيحِ وَالْخَطَا ...)
دَرَس ۳ و ۴
صَفْه‌های ۲۷ و ۴۹

■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۲۱ - ۱۲۵):

۱۲۱- «هذه الظاهرة تُحِيرُ النَّاسَ سَنَوَاتٍ طَوِيلَةً فَلَا يَجِدُونَ لَهَا جَوَاباً»:

- (۱) این پدیده برای سال‌های طولانی مردم را به تعجب انداخته است پس پاسخی برای آن نمی‌یابند.
 - (۲) این‌ها پدیده‌هایی هستند که برای سالیان دراز مردم را به حیرت انداخته و پاسخی برای آن‌ها نیافته‌اند.
 - (۳) این پدیده سال‌هایی طولانی مردم را به تعجب می‌اندازد پس برای آن پاسخی نمی‌یابند.
 - (۴) این پدیده‌ای است که برای سال‌های دراز مردمان را به حیرت می‌اندازد و جوابی برای آن نیافته‌اند.
- ۱۲۲- ﴿قُلْ إِنَّمَا الْغَيْبُ لِلَّهِ فَانْتَظِرُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ الْمُنْتَظِرِينَ﴾

- (۱) پس گفت: نهان فقط از آن خداوند است. پس منتظر بمانید. همانا من با شما منتظر هستم!
 - (۲) پس گفتند: غیب فقط از آن خداوند است. پس منتظر باش. قطعاً من همراه تو از منتظران هستم!
 - (۳) پس بگو: نهان فقط از آن خدا است. پس انتظار بکشید. همانا من همراه شما از منتظران هستم!
 - (۴) پس بگوئید: غیب فقط از آن خدا است. پس انتظار بکش. قطعاً من با تو از منتظران هستم!
- ۱۲۳- «النَّاسُ فِي الْهِنْدُورَاسِ نَجَحُوا لِلتَّعَرُّفِ عَلَى سِرِّ الْأَسْمَاقِ الَّتِي تَتَسَاقَطُ عَلَى الْأَرْضِ وَ وَجَدُوا لَهُ جَوَاباً»:

- (۱) مردمانی در هندوراس هستند که در تلاش برای پیدا کردن راز ماهی‌هایی هستند که پی‌درپی بر زمین می‌افتند تا برای آن جوابی پیدا کنند!

- (۲) در هندوراس مردم سرانجام موفق شدند راز ماهی‌ای را که پی‌درپی بر زمین می‌افتد، بشناسند و برای آن جوابی پیدا کردند!
- (۳) مردم در هندوراس موفق شدند راز ماهی‌هایی که پی‌درپی بر زمین سقوط می‌کنند، بشناسند و برای آن جوابی پیدا کردند!
- (۴) راز ماهی‌هایی که پی‌درپی بر زمین می‌افتند توسط مردم هندوراس کشف شد و موفق شدند جواب آن را پیدا کنند!

۱۲۴- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) فَقَدْ الْإِعْصَارُ سُرْعَتَهُ فَسَقَطَتِ الْأَسْمَاقُ عَلَى الْأَرْضِ!؛ گردباد، سرعتش را از دست داد. پس ماهی‌ها روی زمین افتادند!
- (۲) أَنْظَرِي إِلَى الصُّورِ بِدَقَّةٍ بَالِغَةٍ حَتَّى تُصَدِّقِي مَطَرُ السَّمَاءِ!؛ به عکس‌ها با دقتی کامل نگاه کن تا باران ماهی را باور کنی!
- (۳) هَلْ تَظُنُّونَ أَنْ تَكُونَ تِلْكَ الْأَسْمَاقُ مُتَعَلِّقَةً بِالْمِيَاهِ الْمُجَاوِرَةِ!؛ آیا گمان می‌کنید که آن ماهی‌ها متعلق به آب‌های مجاور باشند؟!!
- (۴) ﴿اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ فَتُثِيرُ سَحَاباً﴾؛ خدا همان کسی است که بادهای را می‌فرستد و ابرهایی را برمی‌انگیزند!

۱۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) إِنَّ نُزُولَ الْمَطَرِ وَ التَّلَجَّ مِنَ السَّمَاءِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!؛ همانا باران و برفی که از آسمان می‌بارد، امری طبیعی است!
- (۲) إَجْعَلُوا جَوَازَاتِكُمْ فِي أَيْدِيكُمْ!؛ گذرنامه‌ها را در دستتان بگیرید!
- (۳) هَلْ تَظُنُّينَ أَنْ تَكُونَ تِلْكَ الْوَاقِعَةُ حَقِيقَةً!؛ آیا گمان می‌کنی که آن واقعه حقیقت باشد!
- (۴) عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَايَشُوا مَعَ بَعْضِهِمْ تَعَايُشاً سَلَامِيّاً!؛ همه مردم با یکدیگر هم‌زیستی مسالمت‌آمیز داشتند!



۱۲۶- عین غیر المناسب للمفهوم: «النَّاسُ نِيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهَوْا!»:

- (۱) در خوابی و نمی‌دانی چه‌هاست در دل / بیدار شوی به هنگام مرگ از این ملال
- (۲) دل به خواب غفلت و چشم به رؤیایش است / کی بیدار شود دل که در رؤیایش است
- (۳) در خوابیم و نمی‌دانیم حقیقت چیست / بیداری پس از مرگ حکایت کهن است
- (۴) چشم‌ها بسته است، دل‌ها غرق در جهل / تا که مرگ بیاید، درآید این دغل

۱۲۷- عین الصَّحیح عن ترجمة الفعل الَّذِي تَحْتَهُ خط:

- (۱) أَنْظُرْ إِلَى هَذِهِ الصُّورِ حَتَّى تُصَدِّقَ!؛ نگاه کرد
- (۲) إِعْتَذَرَ عَنْ تَأْخُرِهِ فِي الْحَضُورِ!؛ آمرزش خواست
- (۳) اسْتَلَمْنَا الرِّسَالَةَ مِنَ الْمَدِيرِ؛ دریافت شد
- (۴) لَا تَسْجُبُوا عَنْ هَذَا الْمَكَانِ؛ عقب‌نشینی نکنید

۱۲۸- عین الصَّحیح فی ترجمة الأفعال التَّالِيَةِ:

- (۱) تَخَرَّجُوا: دانش آموخته شوید.
- (۲) تَخَرَّجْنَا: دانش آموخته می‌شویم.
- (۳) تَخَرَّجْتُمُ: دانش آموخته می‌شوید.
- (۴) تَخَرَّجِينَ: دانش آموخته شدی.

۱۲۹- عین ما فيه فعل له حرفان زائدان:

- (۱) إِنْتَشَرَ
- (۲) أَشْغَلُ
- (۳) عَلِمْنَا
- (۴) تَخَرَّجِينَ

۱۳۰- عین الخطأ فی الأفعال التَّالِيَةِ:

- (۱) اسْتَمَعْتُ: فعل ماضی من باب إستفعال
- (۲) لَا تَشْتَغَلِي: فعل نهی من باب إفتعال
- (۳) إِنْتَفَعَنْ: فعل أمر من باب إفتعال
- (۴) أَسْتَعْلِمُ: فعل مضارع من باب إستفعال



۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۱)

تفکر و اندیشه

آینده (وشن، منالگاه بعد

درس ۴ و ۵

صفحه‌های ۴۹ تا ۷۰

۱۳۱- به ترتیب، کدام عالم میان زندگی دنیایی و حیات اخروی قرار گرفته است و پاسخ قطعی خداوند به بدکارانی که خواستار بازگشت مجدد به دنیا هستند، چیست؟

(۱) برزخ - «کلاً آنها کلمه هو قائلها»

(۲) دوزخ - «و من ورائهم برزخ»

(۳) برزخ - «و من ورائهم برزخ»

(۴) دوزخ - «کلاً آنها کلمه هو قائلها»

۱۳۲- به ترتیب، اعمالی که محدود به دنیا هستند و پرونده‌شان با مرگ انسان بسته می‌شود، چه نام دارند و منظور از توقی چیست؟

(۱) ماتأخر - دریافت حقیقت وجود انسان یعنی روح.

(۲) ماتأخر - وجود شعور و آگاهی بعد از مرگ.

(۳) ماتقدم - وجود شعور و آگاهی بعد از مرگ.

(۴) ماتقدم - دریافت حقیقت وجود انسان یعنی روح.

۱۳۳- آیه شریفه «يَتَّبِعُوا الْاِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَاٰخَرُ» با کدام ویژگی عالم برزخ ارتباط دارد؟

(۱) وجود حیات

(۲) وجود شعور و آگاهی

(۳) گفت‌وگوی فرشتگان با انسان

(۴) وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا

۱۳۴- بر اساس آیه ۳۲ سورة نحل، فرشتگان به کسانی که روحشان را می‌گیرند، در حالی که پاک و پاکیزه‌اند، چه می‌گویند؟

(۱) «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

(۲) «سلام بر شما، وارد بهشت شوید به‌خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(۳) «درود بر شما! بهشت سرای ابدی برایتان است و در آن هیچ‌گاه غمگین نخواهید بود.»

(۴) «وارد بهشت شوید و از نعمت‌های آن لذت ببرید. این برای آن است که شما اهل تعقل بودید.»

۱۳۵- به ترتیب، پاسخ سؤالات زیر در کدام گزینه به‌درستی ذکر شده است؟

- همه پیامبران پس از ایمان به خدا چه چیزی را مطرح کرده‌اند؟

- در قرآن کریم، بعد از یکتاپرستی در مورد چه موضوعی بیشترین سخن گفته شده است؟

- اشاره به آفرینش نخستین انسان مربوط به کدام یک از دلایل اثبات معاد است؟

(۱) ایمان به آخرت - معاد - ضرورت معاد

(۲) ایمان به نبوت - عدالت - امکان معاد

(۳) ایمان به آخرت - معاد - امکان معاد

(۴) ایمان به نبوت - عدالت - ضرورت معاد

۱۳۶- اگر گفته شود که: «این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد» با توجه به دلایل اثبات ضرورت معاد، می‌توانیم به

کدام آیه استناد کنیم؟

(۱) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ»

(۲) «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

(۳) «وَأَنكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۴) «لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۱۳۷- در رابطه با قاعده «دفع خطر احتمالی، لازم است»، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) حتی اگر شخص دروغگو خبر از وجود سم در غذا بدهد، اعلام خطر او را نادیده نمی‌گیریم.

(۲) تمامی انسان‌ها همیشه سعی می‌کنند جلوی خطر احتمالی را بگیرند.

(۳) «دفع خطر احتمالی، لازم است»، یک قانون عقلی است.

(۴) بر اساس این قانون، انسان سعی می‌کند از خطری که او را تهدید می‌کند، بگریزد.

۱۳۸- بر اساس آیات سورة واقعه، منکران معاد که در دنیا دچار غرور و مستی نعمت‌اند، دارای کدام ویژگی هستند و دلیل این انکار را

چگونه بیان می‌کنند؟

(۱) متجاوز و گناهکار هستند. - «ما در سرزمین خود، تحت فشار و مستضعف بودیم.»

(۲) بر انجام گناهان بزرگ اصرار دارند. - «ما در سرزمین خود، تحت فشار و مستضعف بودیم.»

(۳) متجاوز و گناهکار هستند. - «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟»

(۴) بر انجام گناهان بزرگ اصرار دارند. - «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟»

۱۳۹- ثمره پذیرش صادق‌القول بودن خداوند، ایمان به کدام مورد است و کلام قرآنی «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول

درمی‌آوریم؛ بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم» مربوط به کدام یک از دلایل اثبات معاد است؟

(۱) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - ضرورت معاد

(۲) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - ضرورت معاد

(۳) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - امکان معاد

(۴) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - امکان معاد

۱۴۰- کدام عبارت شریفه بیانگر این است که معاد امری شدنی است؟

(۱) «آیا گمان کردید که شما را بیهوده آفریده‌ایم؟»

(۲) «آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟»

(۳) «آیا شما به‌سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟»

(۴) «زنده‌شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

PART A: Grammar

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- This book is ... than the last one, so I want to read it now.
 1) interesting 2) interestinger
 3) more interesting 4) most interesting
- 142- This is ... park in my town, and I come here with my family every weekend.
 1) most beautiful as 2) the beautiful most
 3) the most beautiful 4) as beautiful
- 143- The new restaurant in town is not ... the classy one near the beach, but the food is delicious.
 1) as expensive as 2) most expensive than
 3) more expensive of 4) as expensive than

PART B: Vocabulary

Match the definitions A, B, C, or D in column B to the words in column A. Then Mark the correct choice (1), (2), (3), or (4) on your answer sheet. One of the definitions is extra.

A	B
144- Red blood cells <u>carry</u> oxygen around the body to give energy to the muscles.	A) strong and well
145- A <u>healthy</u> heart can pump blood around the body to keep us alive.	B) to protect someone or something from danger
146- It is a <u>fact</u> that gold is the most expensive metal in the world.	C) things that are true
	D) to move someone or something from one place to another

- 144- 1) A 2) B 3) C 4) D
- 145- 1) A 2) B 3) C 4) D
- 146- 1) A 2) B 3) C 4) D

PART C: 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.

The world around us is full of wonders. The sky stretches endlessly above, painted with shining stars and colorful sunsets that fill us with awe. Trees whisper in the wind, flowers bloom in bright colors, and animals of every kind remind us how rich and beautiful nature is. From tiny ants to giant whales, every living thing has its place and purpose in this world, and together they create a harmony that makes us stop and admire.

Nature is like a masterpiece created by time. Mountains rise proudly, rivers move gently across the land, and birds sing songs that fill the air with life. Even a small leaf or the sparkle of a stream can feel like a precious gift. Everything in nature connects and works together, showing how special our planet truly is. Humans are also part of this creation; we build, imagine, and dream, adding new layers of beauty to the world. Every sunrise and every smile reminds us how lucky we are to live on this incredible planet.

- 147- What does the writer compare nature to?
 1) A painting created by an artist 2) A masterpiece made by time
 3) A garden full of colors 4) A song sung by birds
- 148- According to the text, how do humans make the world more beautiful?
 1) By protecting animals and plants 2) By building, imagining, and dreaming
 3) By studying the stars and planets 4) By painting pictures of nature
- 149- What does the underlined word "harmony" in paragraph «1» mean in the text?
 1) A kind of music 2) A feeling of peace and balance
 3) The act of singing together 4) A group of animals
- 150- What can we learn from this text?
 1) Nature and humans should stay separate.
 2) Only humans can create beauty.
 3) Nature and people together make life meaningful.
 4) The world is full of problems and danger.

Wonders of Creation
 (Get Ready, ..., Reading,
 Grammar, See Also,
 Listening and Speaking)

درس ۲

صفحه‌های ۴۳ تا ۵۹



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲۸ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرعلی حسینی‌زاده، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

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

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

۲۵۱- کدام حرف الگوی الفبایی زیر را کامل می‌کند؟

ب، ج، ر، ظ، ؟

(۱) ن (۲) و

(۳) هـ (۴) ی

۲۵۲- اگر حروف عبارت «آفاق آسمانی» به ترتیب الفبا از راست به چپ مرتب شوند، جایگاه حداکثر چند حرف تغییر نمی‌کند؟

(۱) یک (۲) دو

(۳) سه (۴) چهار

۲۵۳- ارزش الفبایی هر کلمه را برابر با مجموع اعداد جایگاه‌های حروف آن در الفبا تعریف می‌کنیم. مثلاً عبارت «آب» ارزش ۳ دارد. به این ترتیب، ارزش

الفبایی «موش دم‌بریده» کدام است؟

(۱) ۵۴ (۲) ۵۸

(۳) ۷۴ (۴) ۷۸

۲۵۴- ضرب‌المثل «بعد از یک عمر گدایی، شب جمعه‌ام را گم نمی‌کنم!» به چه چیزی اشاره می‌کند؟

(۱) خیال‌پردازی (۲) انتظار

(۳) تجربه (۴) لذت‌جویی

۲۵۵- اگر واژه‌های زیر را با تعداد درست نقاط برای ساخت یک بیت مرتب کنیم، در نهایت تعدادی نقطه در بیت وجود خواهد داشت. باقی‌مانده تقسیم

تعداد این نقاط بر چهار کدام است؟

می‌شود می‌شود از از مچپت مچپت سزکه‌ها چاژها گل مل

(۱) یک (۲) دو

(۳) سه (۴) چهار

۲۵۶- کدام عبارت زیر به تصحیح بیشتری احتیاج دارد؟

(۱) سنگ به سنجاقک نگاه می‌کرد. سنجاقک ساکت بود.

(۲) جوانه با بهت و حیرت به آب می‌گریست.

(۳) همه شهرپور گرم و خشکی را که در پیش بود، ترسناک می‌دانستند.

(۴) چه کسی می‌توانست پیش‌بینی کند که باران خواهدبارید؟

۲۵۷- حروف به هم ریخته کدام گزینه نام یک کشور بزرگ را نمی‌سازد؟ از هر حرف به همان اندازه که هست استفاده کنید.

(۱) ننگریند

(۲) لبزری

(۳) اینژ

(۴) استنموغل

۲۵۸- عددی دورقمی الگوی اعداد جدول زیر را کامل می‌کند. مجموع دو رقم این عدد کدام است؟

۵	۹	۱	۱۳
۱۸	۱۴	۱۰	۲۲
۲	۶	۱۴	۱۰
?	۳۵	۳۹	۲۷

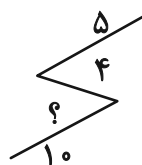
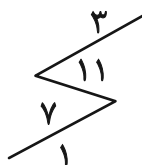
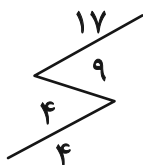
(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

۲۵۹- کدام عدد الگوی عددی زیر را کامل می‌کند؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۶۰- چند عدد سه‌رقمی زوج داریم که عددهای ۲، ۳ و ۴ در آن‌ها نیست، ولی عددهای ۵ و ۶ در آن‌ها هست؟

(۱) ۱۳

(۲) ۱۴

(۳) ۱۵

(۴) ۱۶

۲۶۱- در جدول سودوکوی زیر، در هر ردیف و هر ستون، دقیقاً یکی از اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ قرار می‌گیرد. مجموع دو عدد جایگزین علامت‌های سؤال در

جدول کدام است؟

	۲		۱
۱			
		۴	?
?		۱	

(۱) ۳ یا ۴

(۲) ۳ یا ۵

(۳) ۴ یا ۵

(۴) ۴ یا ۶

۲۶۲- هشت ماشین در سه نوبت سه دقیقه‌ای، بیست و هفت کالا تولید کرده‌اند. اگر بخواهیم تعداد کالاهای موجود را به صد و هشت برسانیم ولی تنها از شش

ماشین در دو نوبت استفاده کنیم، هر نوبت باید چند دقیقه باشد؟

(۲) ۱۲

(۱) ۶

(۴) ۲۴

(۳) ۱۸

۲۶۳- سه خروجی «الف»، «ب» و «ج»، به ترتیب هر کدام در دو، سه و چهار ساعت آب یک مخزن پُر را تماماً خالی می‌کنند، در حالی که ورودی «د»

به تنهایی مخزن خالی را در بیست دقیقه پر می‌کند. اگر در حالی که نیمه از مخزن پر است، همه ورودی‌ها و خروجی‌ها را باز کنیم، پس از حدود ...

... دقیقه، مخزن کاملاً ... می‌شود.

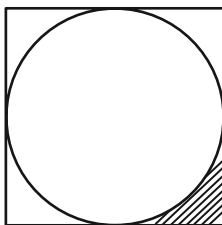
(۲) ۷/۵، خالی

(۱) ۱۵، خالی

(۴) ۷/۵، پر

(۳) ۱۵، پُر

۲۶۴- دایره زیر به شکلی است که اندازه مساحت آن دقیقاً دو برابر اندازه محیط آن است. مساحت ناحیه هاشور خورده چند واحد مربع است؟



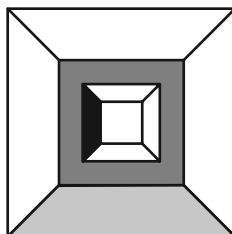
(۲) $4 - \pi$

(۱) $32 - 8\pi$

(۴) $8 - 2\pi$

(۳) $16 - 4\pi$

۲۶۵- اگر طول ضلع مربع‌های شکل زیر به ترتیب ۱۲، ۱۰، ۸ و ۶ واحد باشد، مساحت بخش رنگ‌نشده شکل چند واحد مربع است؟



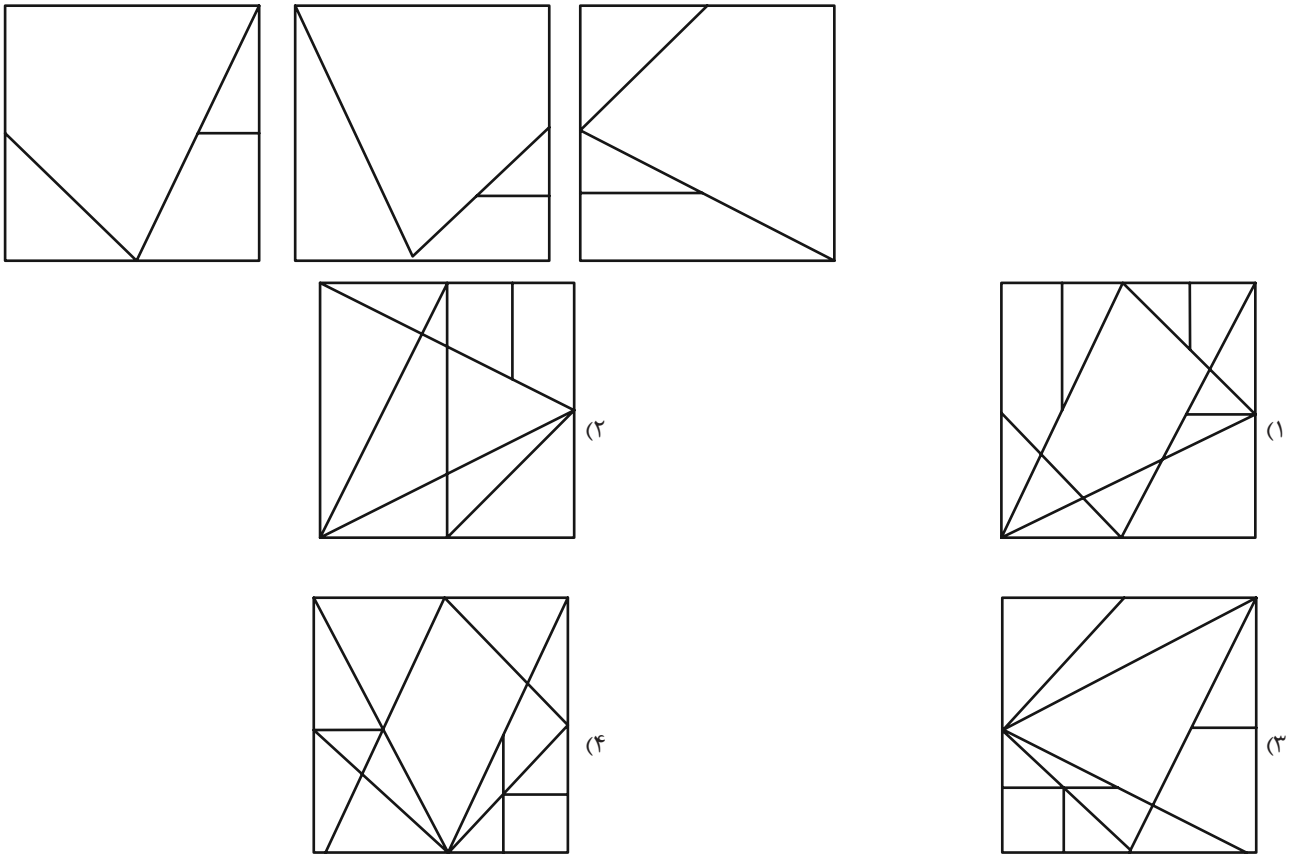
(۲) ۹۰

(۱) ۸۰

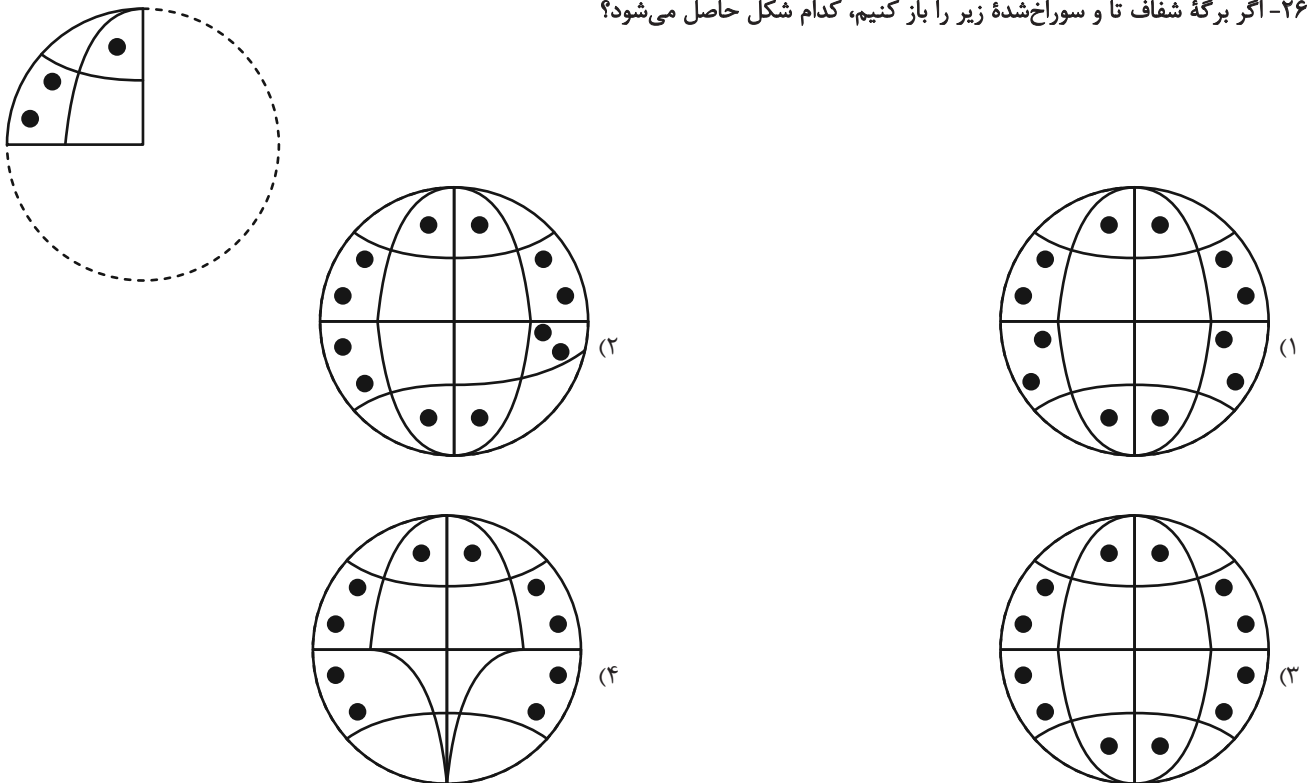
(۴) ۱۱۰

(۳) ۱۰۰

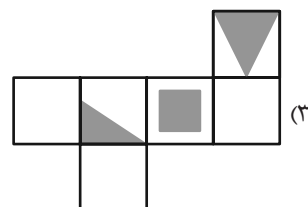
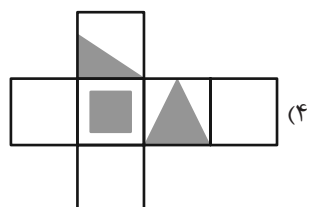
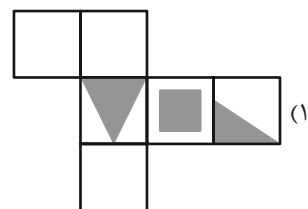
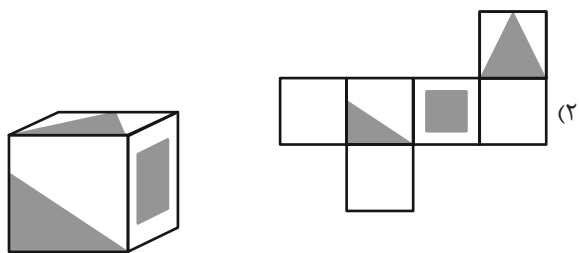
۲۶۶- اگر سه برگه شفاف زیر را به هر میزان دلخواه بچرخانیم و بعد روی هم بیندازیم، کدام شکل قطعاً حاصل نمی‌شود؟



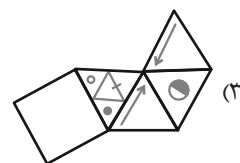
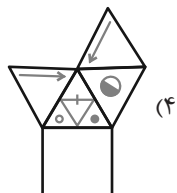
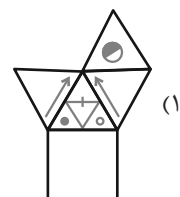
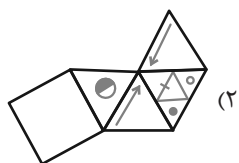
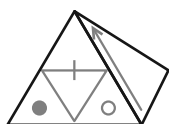
۲۶۷- اگر برگه شفاف تا و سوراخ‌شده زیر را باز کنیم، کدام شکل حاصل می‌شود؟



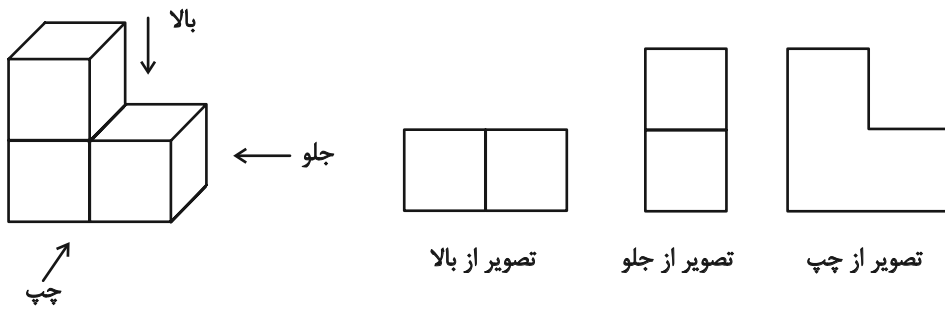
۲۶۸- از کدام شکل گسترده، مکعب زیر حاصل می‌شود؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است.



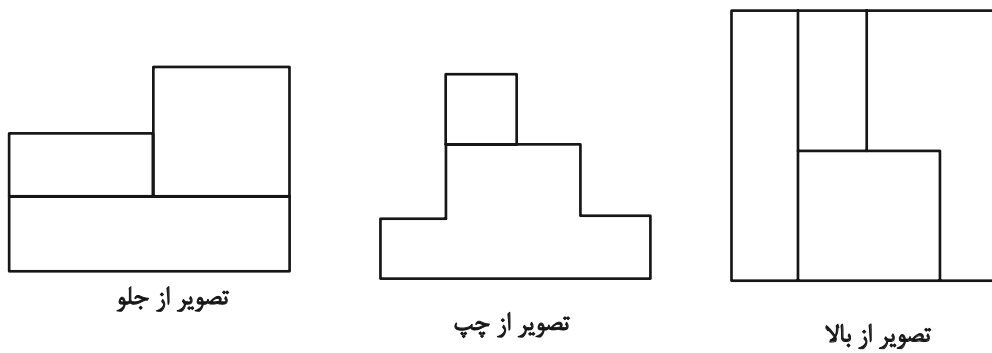
۲۶۹- دو شکل زیر مربوط به یک هرم است. کدام گزینه شکل گسترده این هرم را به درستی نشان می‌دهد؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است.



۲۷۰- در تصویر زیر، نمای شکلی سه بُعدی از سه جهت نشان داده شده است.



سه تصویر زیر را نیز برای حجمی دیگر داریم:



این حجم حداکثر چند مکعب کوچک دارد؟

۲۰ (۲)

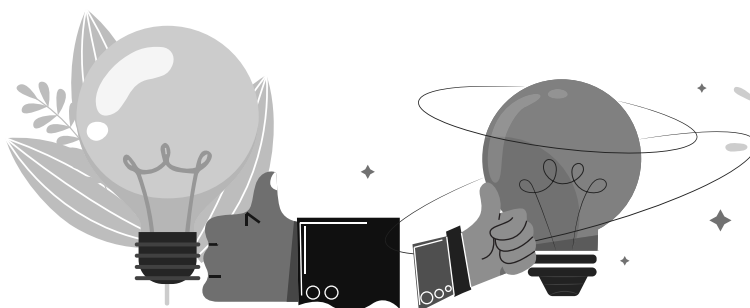
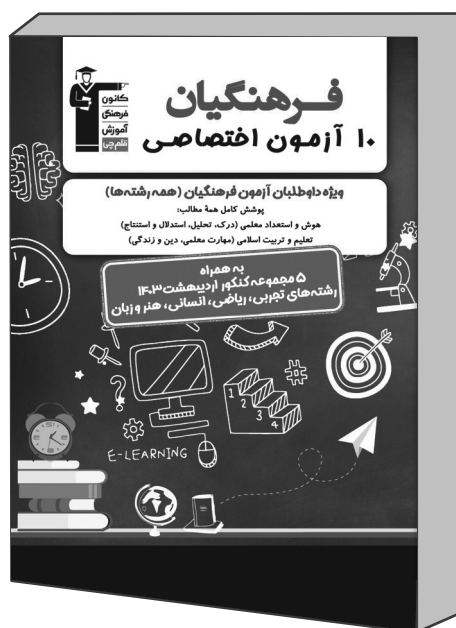
۱۶ (۱)

۲۸ (۴)

۲۴ (۳)

منابع مناسب هوش و استعداد

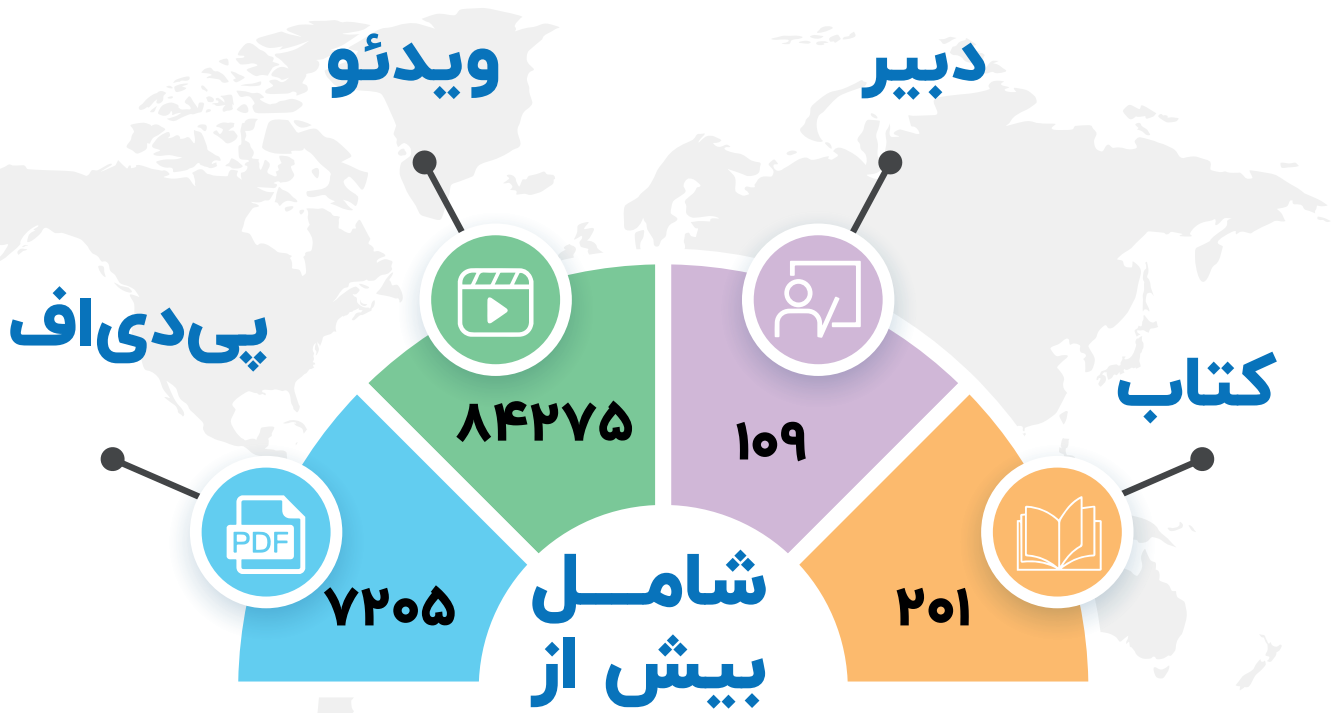
دوره دوم





مُنیاز اولین نشر آنلاین کنکور کشور

از سال ۹۷ تا کنون



محمد واعظی



علی مقدم نیا



محمد چلاچور



محمد نوکنده



کیوان دارابی



امید مصلائی



محمد عمارلو



مرتضی محسنی کبیر



محمد همدانی



بهمن موزنی پور



شاهین شاهین زاد



ارسلان رحمانی

برترین دبیران کنکور کشور در نشر آنلاین مُنیاز

<https://www.moniaz.ir>



داندود رایگان تمام آزمون های آزمایشی

در کانال تلگرام ما :

آزمونها آزمایشی

t.me/Azmoonha_Azmayeshi

سازمان پژوهش و آموزش کشور

سند

گزینه دو
مؤسسه آموزشی فرهنگی



آکا

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور



زبختار



join us ...



زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۱»

«سعید بیاری»

آغازیانی مثل پارامسی و گروهی از جانوران مانند دوزیستان حفره دهانی دارند، دقت کنید که پارامسی تک یاخته‌ای است و فاقد بافت و اندام ویژه می‌باشد اما ساختار لوله مانند مثل شبکه آندوپلاسمی صاف در همه یوکاریوت‌ها دیده می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در همه جانداران بیان شده آنزیم لازم برای تجزیه گلوکز طی تنفس یاخته‌ای وجود دارد.

گزینه «۳»: در پارامسی روش اصلی تنفس دیده نمی‌شود.

گزینه «۴»: غشای احاطه کننده پارامسی یک غشای دو لایه فسفولیپیدی است. همچنین با توجه به شکل تنفس پوستی قورباغه، پوست قورباغه از دو لایه متفاوت تشکیل شده است.

(تبدلات گازی، صفحه‌های ۳۰ و ۴۶ کتاب درسی)

۲- گزینه «۱»

«مژدا شکوری- مشابه سوال ۱۶۵ کتاب پرکنار»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست- بزرگترین لوب طبق شکل ۱۲ صفحه ۴۰ کتاب درسی در شش چپ است و شش چپ هر دو لوبش در تماس با دیافراگم هستند.

گزینه «۲»: نادرست- کوچکترین لوب طبق شکل ۱۲ صفحه ۴۰ کتاب درسی در شش راست است و بلندترین نایژه اصلی نایژه اصلی چپ است که در شش چپ قرار دارد.

گزینه «۳»: نادرست- شش کوچک‌تر، شش چپ، دارای بزرگترین لوب و شش راست دارای کوچکترین لوب است.

گزینه «۴»: نادرست- طبق شکل ۱۲ صفحه ۴۰ سطح پشتی یک شش نسبت به سطح جلو، توسط دنده اول در بالاترین قسمت شش بیشتر محافظت می‌شود.

(تبدلات گازی، صفحه‌های ۳۷ و ۴۰ کتاب درسی)

۳- گزینه «۱»

«افسان حسن‌زاده»

بخش هادی دستگاه تنفس از ابتدای بینی شروع می‌شود و تا نایژک انتهایی ادامه دارد. به عنوان مثال نایژک‌ها فاقد غضروف هستند و اتصال مستقیم به حبابک‌ها ندارند. حبابک‌ها تنها با همدیگر، با مویرگ و با نایژک مبادله‌ای اتصال مستقیم دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: آخرین هوای ورودی به دستگاه تنفس هوای مرده است که در بخش هادی باقی می‌ماند. ابتدای بینی در تماس با هوای مرده است اما یاخته‌های مژک‌دار ندارد و از جنس سنگفرشی چندلایه پوست است. گزینه «۳»: نایژه‌های اصلی حلقه‌های غضروفی کاملی دارند. توجه کنید که نایژه‌ها فاقد تبادل تنفسی گازهای تنفسی بین هوا و خون هستند اما یاخته‌های سازنده دیواره نایژه‌ها می‌توانند اکسیژن مورد نیاز خود را از خون گرفته و کربن دی‌اکسید تولیدی را وارد خون کنند، پس در مسیر غیرتنفسی با خون در ارتباط هستند.

گزینه «۴»: نایژک‌ها قابلیت تنگ و گشاد شدن دارند. مطابق شکل دقت کنید که انشعابات نایژکی بخش‌های بالایی شش‌ها برای انتقال مخاط به نایژه‌ها، زنش مژک رو به پایین دارند.



(تبدلات گازی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ و ۴۳ کتاب درسی)

۴- گزینه «۲»

«سیر ماهان موسوی»

انقباض ماهیچه‌های دیافراگم و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است. این مرکز پایین‌تر از مرکز پل مغزی قرار دارد و در نتیجه به ماهیچه‌های دمی نزدیک‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سازوکار بیرون راندن مواد خارجی همان عطسه و سرفه است که مشابه بازدم خواهد بود. قبل از شروع این شکل خاص از بازدم، باید دم خاتمه یابد. اعمال اثر مرکز پل مغزی روی مرکز بصل‌النخاع، موجب خاتمه دم می‌شود. نکته اینجاست که این خود پل مغزی است که از بصل‌النخاع بزرگتر است، نه مراکز آنها.

گزینه «۳»: پل مغزی به بصل‌النخاع پیام می‌فرستد که هر دو بافت عصبی هستند. مراکز اندازه مشابهی دارند.

گزینه «۴»: با توجه به شکل ۱۶ از فصل ۳ کتاب درسی، مرکز پل مغزی اندکی از مرکز بصل‌النخاع جلوتر است.

(تبدلات گازی، صفحه ۴۴ کتاب درسی)

۵- گزینه ۱»

«سپار اشرف کنهویی- مشابه سوال ۱۹۸ کتاب پرتکرار»

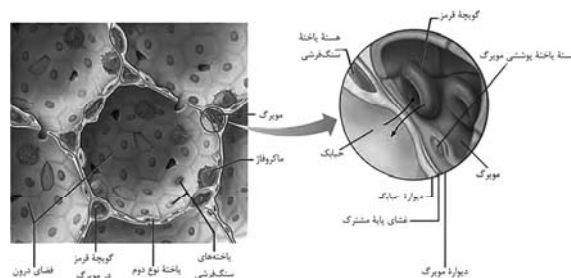
بزرگترین یاخته‌های دیواره، یاخته‌های نوع اول هستند که هسته مرکزی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: دقت کنید یاخته‌های نوع دوم دارای زوائد غشایی در سمت دور از غشای پایه هستند.

گزینه ۳: یاخته بیگانه‌خوار جزء یاخته‌های دیواره نیست!

گزینه ۴: طبق شکل یاخته‌های نوع دوم یا همان یاخته‌های ترشح کننده سورفاکتانت در مجاورت منافذ بین کیسه‌های حبابکی قرار ندارند.



(تبارلات گازی، صفحه ۳۸ کتاب درسی)

۶- گزینه ۳»

«رضا دستوری»

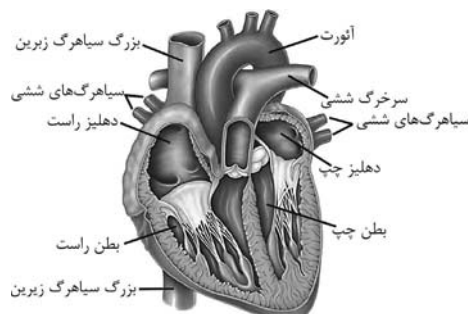
دهلیز راست تنها با دریچه سه‌لختی مرتبط است. با توجه به شکل، ضخامت دیواره دهلیزی در مجاورت دریچه و در نزدیکی منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین، افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نوک قلب به سمت چپ متمایل است اما بطن راست دارای دیواره نازک‌تر می‌باشد و خون را به گردش ششی ارسال می‌کند.

گزینه ۲: سرخرگ ششی قطر کمتر از سرخرگ آئورت دارد. منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین در سقف دهلیز راست قرار دارد. انشعاب سمت راست سرخرگ ششی، از پشت بخش انتهایی بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می‌کند.

گزینه ۴: ضخیم‌ترین بخش دیواره بطن چپ (حاوی خون روشن) در دیواره بیرونی بطن می‌باشد (نه دیواره بین دو بطن!)



(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۳۷ تا ۵۰ کتاب درسی)

۷- گزینه ۴»

«علی سلاطه»

ظرفیت تنفسی که می‌توان آن را توسط دستگاه اسپرومتری اندازه‌گیری کرد، ظرفیت حیاتی است. توجه داشته باشید ظرفیت تام واجد حجم باقی‌مانده است که توانایی اندازه‌گیری توسط دستگاه اسپرومتر را ندارد.

مطابق شکل ۱۲ الف فصل ۳ در کتاب زیست ۱، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی به تحتانی‌ترین قسمت دنده که حالت برجسته نیز دارد اتصال دارند. ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی حین فرایند تنفسی بازدم عمیق منقبض می‌شوند. در این فرایند مطابق شکل ۱۳ فصل ۳، دنده‌ها در مایل‌ترین حالت ممکن نسبت به یکدیگر قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حجم تنفسی باقی‌مانده مدنظر است. توجه داشته باشید ظرفیت حیاتی حجم باقی‌مانده را دربر نمی‌گیرد. انقباض ماهیچه‌های شکمی برخلاف گردنی، در بازدم عمیق مشاهده می‌شود.

گزینه ۲: هنگام ثبت حجم جاری، در شش‌ها دو حجم باقی‌مانده و ذخیره بازدمی از پیش قرار دارند. به‌منظور ثبت حجم جاری، دم عادی صورت می‌گیرد که در این فرایند با انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، جناغ به سمت جلو، و دنده‌ها به سمت بالا و جلو حرکت می‌کنند. توجه کنید جناغ به بالا جابه‌جا نمی‌شود. دنده‌ها استخوان‌هایی هستند که تعدادی از آنها در سطح جلویی بدن، به جناغ متصل می‌شوند.

گزینه ۳: هنگام دم، با افزایش حجم قفسه سینه فشار از روی محتویات قفسه سینه برداشته و فشار موجود بر روی اندام‌های ناحیه شکم افزایش می‌یابد، بنابراین حداکثر فشار بر روی کبد (که در شکم و زیر دیافراگم قرار دارد) را حین دم عمیق می‌توان شاهد بود. هنگامی که دم عادی صورت می‌گیرد، هوای مرده جزئی از حجم ذخیره دمی محسوب می‌شود. در دم عمیق می‌توان انقباض ماهیچه‌های گردنی (که از نوع اسکلتی) هستند را شاهد بود، ولی باید توجه داشت به‌منظور پایان انقباض این ماهیچه‌ها نیازی به ارسال پیام استراحت به ماهیچه نیست، بلکه تنها پیام انقباض نباید ارسال شود.

(تبارلات گازی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)



۸- گزینه ۳»

«علی داورى نیا- مشابه سؤال ۱۴۳ کتاب پرتکرار»

آخرین مجرای دستگاه تنفس که منشعب می‌شود، نایژک انتهایی است. دقت کنید که نایژک مبادله‌ای فاقد انشعاب است و حبابک‌ها روی آن قرار دارند. موارد الف، ج و د صحیح می‌باشند.

بررسی همه موارد:

الف) هوای مرده در مجاری بخش هادی قرار دارد و نایژک انتهایی نیز در بخش هادی قرار دارد.

ب) ساختارهای کیسه‌مانند حبابک‌ها هستند که می‌توانند به صورت منفرد بر روی سطح نایژک مبادله‌ای قرار داشته باشند نه نایژک انتهایی!

ج) گرم کردن هوای ورودی به حبابک‌ها وظیفه رگ‌های موجود در بینی است و ارتباطی با نایژک انتهایی ندارد!

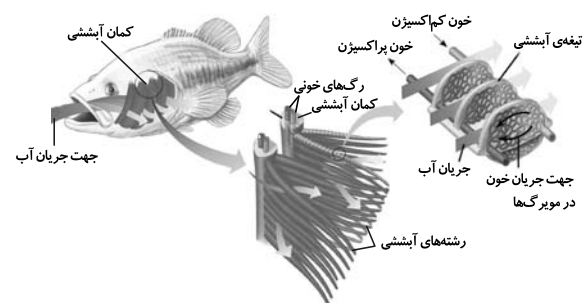
د) سراسر سطح داخلی نایژک‌ها در بخش هادی مانند نایژک انتهایی با مخاط مؤک‌دار پوشیده شده است.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)

۹- گزینه ۳»

«امیررضا یوسفی»

ماهی تنفس آبششی دارد. دقت کنید جهت حرکت آب در طرفین تیغه‌های آبششی از سمت خون روشن به سمت خون تیره است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» رشته‌های آبششی در سمتی که به کمان آبششی متصل‌اند، قطورتر هستند و در نتیجه تیغه‌های آبششی در این ناحیه بزرگ‌تر خواهند بود. فاصله میان رشته‌های آبششی در نزدیکی کمان آبششی کم بوده و با دور شدن از آن افزایش می‌یابد.

گزینه ۲» مطابق شکل، در کمان آبششی رگ با خون تیره نسبت به رگ با خون روشن، به رشته‌های آبششی نزدیکتر است.

گزینه ۴» رشته‌های آبششی متصل به یک کمان آبششی، طول مشابهی دارند.

(تبادلات گازی، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

۱۰- گزینه ۲»

«میلاد یعقوبی»

فقط مورد ج صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

الف) A تا B هوای دم عادی است که از ظرف «ب» تأمین می‌شود.

ب) هوای B تا C مربوط به بازدم عادی است. هوای مربوط به این بازه به ظرف «الف» وارد می‌شود.

د) قبل از شروع آزمایش برم تیمول بلو به رنگ آبی و آب آهک بی‌رنگ است.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی)

۱۱- گزینه ۱»

«سپار اشرف کنه‌پویی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱» پرده‌های صوتی حاصل چین‌خوردگی مخاط (داخلی‌ترین لایه) به سمت داخل هستند و طبق شکل (۳) ص ۲۶ زیست دهم به غضروفی از مجرای هادی متصل می‌شوند.

گزینه ۲» همین اول کار باید دقت کنید سقف بینی با سقف حفره بینی فرق می‌کند. وقتی می‌گوییم سقف بینی، یاخته‌های پوششی ابتدای بینی که سنگفرشی چندلایه هستند هم باید در نظر گرفته شوند که در این صورت فقط یاخته‌های عمقی از طریق بافت پیوندی به استخوان جمجمه متصل هستند. (اتصال از طریق بافت پیوندی به استخوان، از نقش‌های بافت پیوندی سست در فصل اول زیست دهم قابل استنباط است).

گزینه ۳» نازک‌ترین لایه نای، همان لایه مخاطی است که فراوان‌ترین یاخته‌های آن مؤک‌دار هستند و این مؤک نزدیک هسته قرار دارد اما دقت کنید که طبق شکل (۲) ص ۳۶ زیست دهم جهت برآیند به سمت حلق (چهارراه ماهیچه‌ای) است (ممکن است در یک لحظه به سمت پایین باشد اما جهت کلی راندن باکتری‌ها به سمت بالا است).

گزینه ۴» طبق شکل (۱۱) ص ۳۸ زیست دهم قطورترین یاخته‌های دیواره حبابک، همان یاخته‌های نوع دوم هستند. البته این مورد برای یاخته‌های نوع اول نیز نادرست است. چون که یاخته‌های نوع اول در یک حبابک به دلیل شکل شش ضلعی آنها با شش یاخته هم‌نوع تماس دارند ولی طبق شکل اگر دو حبابک کنار هم باشند قطعاً با بیش از شش یاخته هم نوع خود تماس خواهند داشت.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)



۱۲- گزینه «۴»

«مسعود بابایی- مشابه سؤال ۱۵۲ کتاب پرتکرار»

واکنش ۱، عامل انتقال اکسیژن به هموگلوبین است و واکنش ۲، عامل جدایی اکسیژن از هموگلوبین می‌باشد. در این دو واکنش چون جایگاه اتصال اکسیژن به هموگلوبین متفاوت از جایگاه اتصال CO_2 به آن است، انجام آنها ربطی به مقدار CO_2 محیط ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنشی که سبب خروج یون بی‌کربنات از گویچه قرمز می‌شود مربوط به تجزیه خود به خودی کربنیک اسید می‌باشد. کربنیک اسید نیز توسط آنزیم کربنیک آنیدراز گلبول قرمز از CO_2 تولید می‌شود و هیچ ربطی به هموگلوبین ندارد.

گزینه «۲»: واکنش ۱ در محیطی با اکسیژن فراوان مثل کنار حبابک‌ها انجام می‌شود.

گزینه «۳»: واکنش ۲ در محیطی با اکسیژن اندک مثل مجاور بافت‌های فعال بدن انجام می‌شود.

(تبادلات گازی، صفحه ۳۹ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۳»

«ارمیا توکلی»

در آزمایش تشریح شش گوسفند با برش تکه‌ای از شش می‌توان سه نوع منفذ را مشاهده کرد که شامل سرخرگ و سیاهرگ و نایژه می‌باشد. نایژه به دلیل داشتن غضروف دهانه زبر و باز دارد. از طرفی سرخرگ به دلیل آن که دیواره مقاوم‌تری نسبت به سیاهرگ دارد حتی در نبود خون هم باز است و دهانه نرم و باز دارد.

سیاهرگ چون دیواره‌ای با مقاومت کمتر دارد، در نبود خون دهانه آن بسته بوده و نرم است پس می‌توان این گونه گفت:

منفذ دارای دهانه زبر و باز: نایژه

منفذ دارای دهانه نرم و باز: سرخرگ

منفذ دارای دهانه نرم و بسته: سیاهرگ

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست- سرخرگ ششی و انشعابات آن، خون تیره دارند.

گزینه «۲»: نادرست- دقت کنید که سیاهرگ‌های ششی مستقیماً به دهلیزها وارد می‌شوند. در واقع سیاهرگ‌هایی که در دیواره شش قرار دارند، مستقیماً به دهلیز نمی‌روند.

گزینه «۳»: درست- انشعاب نایژه می‌تواند نایژک باشد که غضروف ندارد. رگ‌ها نیز فاقد غضروف هستند.

گزینه «۴»: نادرست- دقت کنید که همواره در خون تیره و یا روشن، میزان اکسیژن بیشتر از کربن دی‌اکسید است.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۴، ۳۱ و ۴۲ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

«هاری احمدی- مشابه سؤال ۲۰۶ کتاب پرتکرار»

خون‌رسانی به نوک قلب وظیفه جلویی ترین انشعاب از سرخرگ کرونری چپ هست، این انشعاب از کنار کوچک‌ترین دریچه قلبی (سینی ششی) عبور می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دریچه‌های سینی قطعات آویخته ندارند!

گزینه «۲»: این گزینه مربوط به سرخرگ کرونری راست است.

گزینه «۳»: این انشعابات به سمت پشت قلب می‌روند نه نوک قلب!

(گردش مواد در بدن، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۴»

«مهری یار سعادت‌نیا»

شش چپ به دلیل قرار داشتن قلب در سمت چپ بدن دارای ۲ لوب و شش سمت راست دارای ۳ لوب می‌باشد. آپاندیس نوعی اندام لنفی می‌باشد که در سمت راست بدن و متصل به روده بزرگ قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تعداد لایه‌های ماهیچه‌ای دوتا است، بین دنده‌ای داخلی و خارجی، از طرفی روی آن هم لایه‌های ماهیچه‌ای سطحی قرار دارد که دانستن آن تأثیری ندارد. پرده جنب هم دو لایه ست. پس به طور قطع لایه‌های پرده جنب تعدادش بیشتر از لایه‌های ماهیچه‌ای محافظت کننده نیست.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۲ ص ۴۰ کتاب درسی، بالایی‌ترین بخش هر شش برخلاف پایین‌ترین بخش آن توسط استخوان محافظت نمی‌شود.

گزینه «۳»: دنده هفت تا ده توسط یک غضروف مشترک به جناغ متصل می‌شوند اما نه نازک ترین بخش جناغ.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۴ و ۴۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۴»

«متین رحیمی- مشابه سؤال ۱۷۲ کتاب پرتکرار»

نقطه A، B، C و D به ترتیب نشان دهنده دم معمولی، دم عمیق، بازدم عمیق و بازدم معمولی است. در بازدم معمولی یا عمیق هیچگاه شش‌ها خالی از هوا نشده و مقداری هوا (هوای باقی مانده) باقی می‌ماند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دم عمیق، ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی منجر به جلو آمدن جناغ و بالا و جلو آمدن دنده‌ها می‌شود.

گزینه «۲»: فشار منفی ایجاد شده برای دم عمیق از دم معمولی بیشتر است.

گزینه «۳»: در بازدم معمولی انقباضی مشاهده نمی‌شود و حالت کشسانی شش‌ها منجر به بازدم معمولی می‌شود.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۴۱ و ۴۳ کتاب درسی)



۱۷- گزینه «۳»

«ارمیا توکلی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بالاترین کیسه‌های هوادار زرد و عقبی‌ترین کیسه‌های هوادار آبی هستند.

گزینه «۲»: دقت کنید که کیسه هوادار قرمز ۲ شاخه دارد که شاخه سمت راست آن طویل‌تر است.

گزینه «۴»: عقبی‌ترین کیسه‌های هوادار با شش‌ها در تماس نیستند.
(تبادلات گازی، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

«علی معموری‌کیا»

سرخرگ تاجی چپ در مسیر خود از پشت سرخرگ ششی می‌گذرد. همانطور که در شکل مشخص است، انشعابی که مسیری افقی به سمت عقب قلب دارد، انشعابی از سرخرگ تاجی چپ است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همانطور که در شکل مشخص است، انشعابی از سرخرگ تاجی راست دریچه سه‌لختی که بزرگ‌ترین دریچه قلبی است را دور می‌زند.

گزینه «۳»: همانطور که در شکل مشخص است، انشعابی از سرخرگ تاجی راست مسیری مورب را به سمت نوک قلب طی می‌کند.

گزینه «۴»: همانطور که در شکل مشخص است، انشعابی از سرخرگ تاجی چپ در محدوده بین دو بطن طی مسیر می‌کند. دقت کنید این انشعاب در مسیر خود تعدادی شاخه کوچک می‌دهد.

(گردش مواد در بدن، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۴»

«علی داوری‌نیا»

با توجه به شکل ۱ در صفحه ۳۴ زیست شناسی دهم، کوچک‌ترین لوب هر شش در گوشه پایین شش قرار گرفته است و در فاصله دوری از جناغ قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لوب کوچک شش راست در مجاورت کبد قرار دارد ولی لوب کوچک شش چپ در مجاورت غده‌ای گوارشی نمی‌باشد.

گزینه «۲»: هیچ‌یک از این دو لوب انشعابات اولیه نایژه‌های اصلی را دریافت نمی‌کنند و انشعابات انتهایی به آنها وارد می‌شود.

گزینه «۳»: محل فرورفتگی قلب در شش چپ قرار دارد که توسط لوب بزرگ شش چپ ایجاد می‌شود نه لوب کوچک!

(تبادلات گازی، صفحه ۳۴ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۴»

«رضا دستوری»

عقبی‌ترین دریچه قلب، نسبت به سایر دریچه‌ها از استخوان جناغ فاصله بیشتری دارد. عقبی‌ترین دریچه قلب، دریچه سه‌لختی است که بین دهلیز و بطن راست (بزرگ‌ترین حفره قلب) قرار دارد و مانع ورود خون از بطن به دهلیز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه دریچه‌های قلب با بطن ارتباط دارند اما فقط دریچه‌های دهلیزی-بطنی، از طریق طناب‌های ارتجاعی با سطح درونی دیواره بطن اتصال دارند.

گزینه «۲»: دریچه‌های سینی و دریچه سه‌لختی، از سه قطعه تشکیل شده‌اند. یاخته‌های ماهیچه‌ای توانایی استراحت و انقباض دارند و این یاخته‌ها در ساختار دریچه‌ها وجود ندارند و در نتیجه یاخته‌های سازنده دریچه‌ها توانایی انقباض ندارند.

گزینه «۳»: دریچه سینی سرخرگ ششی، جلویی‌ترین دریچه قلب است و نسبت به سایر دریچه‌ها از ستون مهره‌ها فاصله بیشتری دارد. این دریچه در هنگام استراحت بطن مانع بازگشت خون تیره به بطن می‌شود.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۳»

«رضا شکری - مشابه سوال ۱۱۲ کتاب پرتکرار»

ابتدا فشار گاز درون مخزن A را می‌یابیم:

$$P_0 > P_A \Rightarrow P_A = P_0 - h_{\text{cmHg}}$$

$$\Rightarrow P_A = 76 - 26 = 50 \text{ cmHg}$$

حال فشار گاز درون مخزن B را می‌یابیم:

$$P_B > P_0 \Rightarrow P_B = P_0 + h_{\text{cmHg}}$$

$$\Rightarrow P_B = 76 + 34 = 110 \text{ cmHg}$$

حال نسبت فشار گاز درون مخزن A بر فشار گاز درون مخزن B را می‌یابیم:

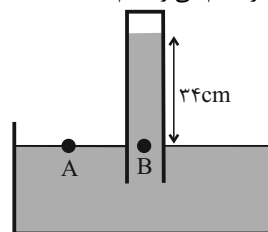
$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{50 \text{ cmHg}}{110 \text{ cmHg}} = \frac{5}{11}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۲»

«پوریا علاقه‌مند»

ابتدا دو نقطه هم‌فشار A و B را درون شکل مشخص کرده، سپس فرمول فشار را برای هر کدام می‌نویسیم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = \rho_{\text{مایع}} gh + P_{\text{گاز}}$$

از طرفی:

$$P_{\text{گاز}} = \rho_{\text{جیوه}} gh = 13600 \times 10 \times \frac{70}{100} = 95200 \text{ Pa}$$

$$\Delta P_{\text{مایع}} = \rho_{\text{مایع}} gh = 13600 \times 10 \times \frac{34}{100} = 11560 \text{ Pa}$$

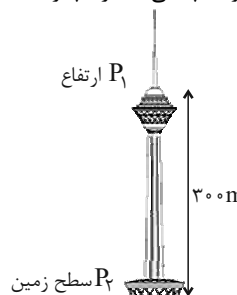
$$P_0 = 95200 + 11560 = 106760 \text{ Pa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۱»

«معمود منصوری»

ابتدا این اختلاف فشار را برحسب Pa به‌دست می‌آوریم: (دقت کنید که در این ارتفاع، تغییرات چگالی بسیار ناچیز است.)



$$P_1 = 74 \text{ cmHg}$$

$$P_1 = P_0 + \rho gh \Rightarrow P_1 - P_0 = \rho gh$$

$$\Delta P = \rho_{\text{هوا}} gh_{\text{هوا}} = 0 / 85 \times 10 \times 300 = 2550 \text{ Pa}$$

حال اختلاف فشار را برحسب cmHg محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta P = \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} \Rightarrow \frac{\Delta P = 2550 \text{ Pa}, \rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}}{g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 1 / 875 \text{ cm}$$

$$2550 = 13600 \times 10 \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 1 / 875 \text{ cm}$$

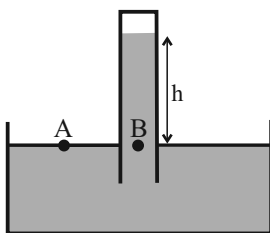
$$\Delta P = P_2 - P_1 \Rightarrow \frac{\Delta P = 1 / 875 \text{ cmHg}}{P_2 = 74 \text{ cmHg}} \Rightarrow 1 / 87 = 74 - P_1$$

$$\Rightarrow P_1 = 74 / 125 \text{ cmHg} \approx 72 / 13 \text{ cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«معمود منصوری»



با توجه به دو نقطه هم‌تراز A و B داریم:

$$P_A = P_B$$

$$P_0 = P_{\text{گاز}} + P_{\text{مایع}}$$

$$75 \text{ cmHg} = 2 \text{ cmHg} + P_{\text{مایع}} \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 73 \text{ cmHg}$$

حال ارتفاع مایع را به‌دست می‌آوریم:

$$P_{\text{مایع}} = P_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} = \rho_{\text{مایع}} gh_{\text{مایع}} \Rightarrow \frac{\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}, h_{\text{جیوه}} = 73 \text{ cm}}{\rho_{\text{مایع}} = 6 / 8 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}, h_{\text{مایع}} = ?}$$

$$6 / 8 \times h = 13600 \times 73 \Rightarrow h_{\text{مایع}} = 146 \text{ cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۲»

«زهره آقامحمدری»

در شکل (۱) جسم A شناور است، پس $\rho_A < \rho_1$ است. جسم B غوطه‌ور است، پس $\rho_B = \rho_1$ است و جسم C ته‌نشین شده است، پس $\rho_C > \rho_1$ است.

از طرفی با توجه به شکل‌های (۱) و (۲)، جسم A در مایع ρ_2 کمتر از مایع ρ_1 فرو رفته است یعنی چگالی مایع (۲) از چگالی مایع (۱) بیشتر است ($\rho_2 > \rho_1$).

پس می‌توان نتیجه گرفت که $\rho_2 > \rho_B = \rho_1$ است. یعنی اگر جسم B داخل مایع (۲) قرار گیرد، چون چگالی آن کمتر از چگالی مایع (۲) است، پس در سطح مایع شناور می‌ماند.

از طرفی چون $\rho_2 > \rho_1$ و $\rho_C > \rho_1$ است، می‌توان چگالی جسم C و مایع (۲) را با هم مقایسه کرد. پس نمی‌توان به‌طور قطعی در مورد نحوه قرارگیری جسم C داخل مایع (۲) اظهار نظر کرد.

نکته: اگر جسم توپری داخل مایع قرار گیرد، سه حالت رخ می‌دهد:

۱- اگر $\rho_{\text{مایع}} < \rho_{\text{جسم}}$ باشد، جسم در سطح مایع شناور می‌ماند.

۲- اگر $\rho_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جسم}}$ باشد، جسم داخل مایع غوطه‌ور می‌شود.

۳- اگر $\rho_{\text{مایع}} > \rho_{\text{جسم}}$ باشد، جسم در مایع ته‌نشین می‌شود.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۱»

«مهری فتاحی»

فقط عبارت گفته شده در قسمت (پ) درست است. اگر چگالی جسم از چگالی مایع بیشتر باشد، در این صورت نیروی وزن جسم بیشتر از نیروی شناوری بوده و به طرف پایین حرکت می‌کند که به آن غرق شدن یا فرو رفتن گویند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(الف) عمق و ارتفاع قرار گرفتن جسم درون یک مایع در نیروی شناوری تأثیری ندارد بلکه در فشار وارد بر جسم مؤثر است.

(ب) در حالت شناور بودن یک جسم نیروی وزن و نیروی شناوری برابر هستند.

(ت) کلمه «الزاماً» عبارت را نادرست کرده است، چون در دو حالت نیروی وزن با نیروی شناوری برابر خواهد بود.

۱- اگر جسم روی سطح شاره شناور باشد.

۲- اگر درون شاره غوطه‌ور باشد.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۲»

«مبین دهقان - مشابه سؤال ۱۲۴ کتاب پرتکرار»

طبق اصل پایداری جرم، آهنگ شارش ورودی و خروجی یکسان است. طبق اصل برنولی هر جا سرعت سیال بیشتر باشد، فشار آن کمتر است، پس در مقطع ورودی به دلیل کمتر بودن سرعت، فشار بیشتر خواهد بود.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۵ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۲»

«غلامرضا مبین - مشابه سؤال ۱۲۵ کتاب پرتکرار»

طبق اصل برنولی در روزهایی که باد می‌وزد، با افزایش تندی حرکت هوا، فشار هوای سطح اقیانوس یا دریا کاهش می‌یابد و ارتفاع موج‌ها از ارتفاع میانگین آن‌ها بیش‌تر می‌شود.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۴»

«مسین ظریفی»

طبق معادله پیوستگی:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$\pi r_1^2 \times v_1 = \pi r_2^2 \times v_2, v_1 = \frac{1}{4} v_2$$

$$80^2 \times \frac{1}{4} v_2 = r_2^2 \times v_2$$

$$r_2^2 = 3200 \Rightarrow r = \sqrt{3200} = 40\sqrt{2} = 56\text{cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۱»

«مهری فتاحی»

طبق معادله پیوستگی:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{v_2}{v_1} \Rightarrow A = \pi r^2$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \xrightarrow{r_2 = \frac{80}{100} r_1} \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{r_1}{\frac{80}{100} r_1}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{25}{16} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} \cong 1/56$$

برحسب درصد بیان شود یعنی حدود ۵۶ درصد افزایش سرعت داریم.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۲»

«مشابه سؤال ۸۶ کتاب پرتکرار»

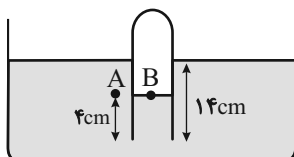
اختلاف فشار از رابطه زیر به‌دست می‌آید:

$$\Delta P = \rho g \Delta h \xrightarrow{\rho = \frac{1 \text{ kg}}{1 \text{ m}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \Delta h = 4 \text{ dm}} \Delta P = 1 \times 10 \times 4 = 40 \text{ Pa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۳۳ و ۳۵ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۲»

«مشابه سؤال ۱۰۴ کتاب پرتکرار»



در نقطه هم‌فشار A و B را مطابق شکل انتخاب می‌کنیم:

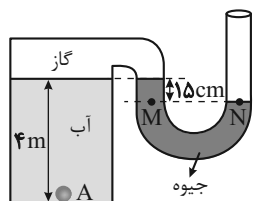
$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + P_{\text{مایع}} = P_{\text{کاز}}$$

$$\Rightarrow 75 + 10 = P_{\text{کاز}} \Rightarrow P_{\text{کاز}} = 85 \text{ cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۴»

«مشابه سؤال ۱۱۰ کتاب پرتکرار»



با توجه به نقاط هم‌فشار، فشار A را محاسبه می‌کنیم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{کاز}} + P_{\text{جیوه}} = P_0 \Rightarrow P_{\text{کاز}} = P_0 - \rho g h$$

$$P_{\text{کاز}} = 10^5 - 13600 \times 10 \times \frac{15}{100} = 79600 \text{ Pa}$$

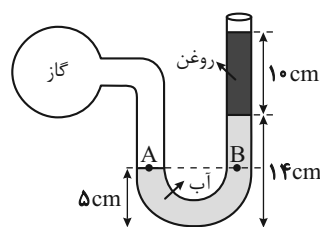
حال می‌توان فشار نقطه A را به‌دست آورد:

$$P_A = P_{\text{کاز}} + P_{\text{آب}} \Rightarrow P_A = 79600 + 10^3 \times 10 \times 4 = 119600 \text{ Pa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۱»

«مشابه سؤال ۱۱ کتاب پرکنار»



مطابق شکل دو نقطه A و B هم‌فشارند، داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_0 + P_{\text{روغن}} + P_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = P_{\text{گاز}} - P_0 = P_{\text{روغن}} + P_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = \rho_{\text{روغن}} gh + \rho_{\text{آب}} gh$$

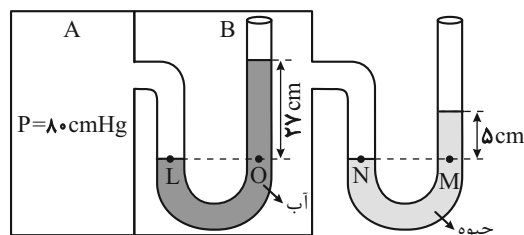
$$\Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = 700 \times 10 \times 0.01 + 1000 \times 10 \times 0.09$$

$$\Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = 1600 \text{ Pa} = 1.6 \text{ kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۳»

«مشابه سؤال ۱۵ کتاب پرکنار»



مطابق شکل داریم:

$$\begin{cases} P_M = P_N \Rightarrow P_0 + P_{\text{جیوه}} = P_B \\ P_O = P_L \Rightarrow P_B + P_{\text{آب}} = P_A \end{cases} \Rightarrow P_0 + P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}} = P_A$$

فشار آب را برحسب cmHg محاسبه می‌کنیم:

$$\rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 1 \times 10 \times 27 = 13.6 \times 10 \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 2 \text{ cm}$$

بنابراین داریم:

$$P_0 + 5 + 2 = 80 \Rightarrow P_0 = 73 \text{ cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۱»

«مشابه سؤال ۴۵ کتاب پرکنار»

در جریان پایای یک شاره، هر چه سطح مقطع کوچک‌تر باشد تندی شاره بیشتر و (طبق اصل برنولی) فشار شاره کمتر خواهد بود.

$$P_2 > P_3 > P_1$$

$$v_1 > v_3 > v_2$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی)

۳۷- گزینه «۲»

«مشابه مثال صفحه ۴۱ کتاب پرکنار»

آهنگ شارش شاره برابر با Av است:

$$1) A_1 v_1 = \pi (2r)^2 \times \frac{v}{3} = 4\pi r^2 \times \frac{v}{3} = \frac{4}{3} \pi r^2 v$$

$$2) A_2 v_2 = \pi (r)^2 \times 2v = 2\pi r^2 v$$

$$3) A_3 v_3 = \pi \left(\frac{3r}{2}\right)^2 \times \frac{v}{3} = \frac{9}{4} \pi r^2 \times \frac{v}{3} = \frac{3}{4} \pi r^2 v$$

$$4) A_4 v_4 = \pi (r)^2 \times v = \pi r^2 v$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، آهنگ شارش گزینه «۲» از بقیه بیشتر است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۴۴ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۳»

«مشابه مثال صفحه ۴۱ کتاب پرکنار»

با توجه به فرض‌های مسئله، از معادله پیوستگی می‌توان تندی خروج آب از تنگ را به‌دست آورد:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\pi (2 \text{ cm})^2}{\pi (1 \text{ mm})^2} = \frac{4 \times 10^{-2} \text{ m}^2}{1 \times 10^{-6} \text{ m}^2} = 4 \times 10^4$$

$$\frac{v_2}{0.03} = \frac{2 \times 10^{-4}}{1 \times 10^{-6}} \Rightarrow v_2 = 6 \text{ m/s}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۱»

«مشابه سؤال ۱۲۵ کتاب پرکنار»

در بال هواپیما تندی هوا روی بال بیشتر از زیر آن است و طبق اصل برنولی فشار هوا روی بال کمتر از فشار زیر آن است. پس تنها مورد «الف» درست است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۴»

«مشابه سؤال ۱۳۹ کتاب پرکنار»

با توجه به اصل برنولی هرچه سرعت بیشتر باشد، فشار کمتر خواهد بود، بنابراین فشار هوا در لوله ۲ از همه کمتر بوده، پس ارتفاع آن بیشتر است، پس داریم:

$$h_2 > h_1 > h_3$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۲»

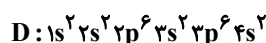
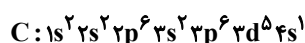
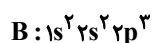
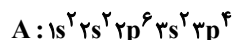
«علیرضا بیانی»

به طور کلی عناصر گروه‌های ۱ تا ۱۲ به اندازه شماره گروهشان الکترون ظرفیتی دارند و عناصر گروه ۱۳ تا ۱۸ به اندازه یکان شماره گروه خود الکترون ظرفیتی دارند، پس نمودار گزینه «۲» صحیح است.
(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۱»

«پویا رستگاری»

با توجه به نماد گونه و تعداد الکترون‌های موجود در هر زیرلایه، می‌توانیم آرایش الکترونی هر کدام را به‌دست آوریم:



بنابراین عناصر A، B، C و D به‌ترتیب S، N، Cr و Ca می‌باشند. با توجه به این توضیحات عبارت‌های الف و ب درست می‌باشند.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) بین عناصر گوگرد و کروم به تعداد ۷ عنصر وجود دارد که برابر با عدد اتمی عنصر نیتروژن است. برای به‌دست آوردن تعداد عناصر بین دو عنصر از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$1 - [عدد اتمی کوچکتر - عدد اتمی بزرگتر]$$

ب) هم در آرایش الکترونی اتم کروم و هم در آرایش الکترونی اتم نیتروژن زیرلایه نیمه‌پر دیده می‌شود. در آرایش الکترونی کروم ۲ زیرلایه نیمه‌پر و در آرایش الکترونی نیتروژن ۱ زیرلایه نیمه‌پر وجود دارد.

پ) عنصر گوگرد برخلاف کلسیم فلز نمی‌باشد. همچنین کلسیم در گروه ۲ قرار دارد.

ت) در آرایش الکترونی اتم عنصر کلسیم تنها همه زیرلایه‌ها از الکترون به طور کامل پر شده‌اند اما لایه سوم و لایه چهارم به طور کامل از الکترون پر نشده‌اند.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۳»

«مسین ناصری ثانی»

فقط مورد دوم نادرست است.

بررسی همه موارد:

مورد اول: آرایش الکترونی این دو عنصر به صورت $22Ti: [Ar]3d^2 4s^2$ و $14Si: [Ne]3s^2 3p^2$ است. بنابراین اتم هر دو عنصر دارای ۴ الکترون ظرفیت هستند.

مورد دوم: آرایش الکترونی گسترده کاتیون Ti^{2+} به صورت $22Ti: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$ است و این کاتیون دارای ۶ الکترون با $l=0$ است.

مورد سوم: عنصر $22Ti$ در دوره ۴ و گروه ۴ و عنصر فرضی $40M$ در گروه ۴ و دوره ۵ قرار دارد. بنابراین عنصرهای Ti و M هم‌گروه می‌باشند. مورد چهارم: با توجه به آرایش الکترونی گسترده اتم تیتانیوم $(22Ti: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2)$ اتم این عنصر دارای هشت الکترون با $l=0$ و دو الکترون با $l=2$ است. بنابراین: $\frac{8}{2} = 4$
(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۷ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۴»

«پویا رستگاری»

آرایش الکترونی یون X مشابه آرگون است؛ بنابراین X می‌تواند عنصری با عدد اتمی ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۹، ۲۰ یا ۲۱ باشد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فلزی از دسته d عنصر اسکاندیم یا همان $21Sc$ می‌باشد که مجموع ارقام عدد اتمی آن $(2+1)$ برابر با شماره گروهش است. گزینه «۲»: عنصر کلر ($17Cl$) یک نافلز زرد رنگ می‌باشد که در دما و فشار اتاق به حالت گاز است.

نکته: عنصری که در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی‌اند شامل H_2 ، N_2 ، O_2 ، F_2 ، Cl_2 ، Br_2 و I_2 می‌شوند.

گزینه «۳»: اگر بیرونی‌ترین زیرلایه در آرایش الکترونی یون پایداری از یک عنصر به صورت $3p^6$ باشد، این یون می‌تواند $15P^{3-}$ ، $16S^{2-}$ ، $17Cl^{-}$ ، $19K^{+}$ ، $20Ca^{2+}$ ، $21Sc^{3+}$ باشد. با توجه به عنصری که وجود دارد، سه نافلز $15P$ ، $16S$ و $17Cl$ عدد اتمی‌شان با شماره گروهشان برابر است.

گزینه «۴»: در خود عنصر آرگون ($18Ar$) مجموع $n+l$ الکترون‌های ظرفیت برابر ۳۰ است ولی در $15P$ ، $16S$ ، $17Cl$ ، $19K$ و $20Ca$ به این شکل نیست.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷ کتاب درسی)

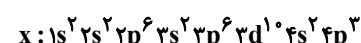
۴۵- گزینه «۴»

«معمدرضا جمشیدی - مشابه سؤال ۱۱ کتاب پرتکرار»

تعداد الکترون‌های لایه اول عناصر دوره چهارم برابر ۲ است، پس داریم:

$$5 = تعداد الکترون ظرفیت \Rightarrow 2/5 = \frac{تعداد الکترون ظرفیت}{2}$$

= عنصر دسته p با ۵ الکترون ظرفیت در دوره چهارم



$$\Rightarrow 33 X = \frac{تعداد لایه سوم}{تعداد لایه چهارم} = \frac{18}{5} = 3/6$$

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵ کتاب درسی)



۴۶- گزینه «۲»

«معمدرضا جمشیری»

بررسی مورد نادرست:

در آرایش الکترونی فشرده عناصر دسته d علاوه بر آرایش بیرونی ترین لایه، آرایش زیرلایه d هم نوشته می شود. سایر گزینه ها مطابق کتاب درسی صحیح است. (کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۳۰ تا ۳۵ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۴»

«علی رفیعی»

همه موارد به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) A, B, C, D به ترتیب Cl, Na, Cl, Na^+ است. ب) بر اساس شکل کتاب درسی درست است. پ) یون کلرید به آرایش گاز نجیب آرگون (سومین گاز نجیب) و یون سدیم به آرایش گاز نجیب نئون (دومین گاز نجیب) رسیده است. ت) هر دو عنصر در گروه ۱۷ جدول تناوبی قرار دارند و رفتار شیمیایی و آرایش الکترون - نقطه ای مشابهی دارند. (کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۳۳ تا ۳۶، ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۴»

«هسین ناصر ثانی»

با توجه به جدول زیر، مشخص می شود که نسبت شمار کاتیون به آنیون در پتاسیم نیتريد (a) از همه بزرگتر و در باریم یدید (d) از همه کوچکتر است:

نام ترکیب	پتاسیم نیتريد	منیزیم سولفید	لیتیم اکسید	باریم یدید
فرمول شیمیایی	K_3N	MgS	Li_2O	BaI_2
نسبت شمار کاتیون به آنیون	$\frac{3}{1} = 3$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{2}{1} = 2$	$\frac{1}{2} = 0.5$

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۳»

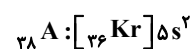
«کتاب آبی - مشابه سوال ۱۱۲ کتاب پرکدر»

در تشکیل پیوند یونی در هنگام ایجاد CaS (کلسیم سولفید)، الکترون ها از فلز کلسیم به گوگرد (نافلز) انتقال می یابند و نیروی جاذبه بین یون های ناهمنام به وجود می آید.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه ۳۸ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۲»

«کتاب آبی - مشابه سوال ۱۲۴ کتاب پرکدر»



یون پایدار این عنصر A^{2+} که با از دست دادن دو الکترون به آرایش هشت تایی پایدار می رسد.

اگر X دارای عدد اتمی ۳۵ باشد، عنصر گروه ۱۷ با یون پایدار X^- است که با عنصر A ترکیب یونی AX_2 را به وجود می آورد و اگر X دارای عدد اتمی ۱۶ باشد، عنصر گروه ۱۶ با یون پایدار X^{2-} است و با عنصر A ترکیب یونی با فرمول AX را به وجود می آورد.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۳۳ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

اتم های هیدروژن به آرایش هشت تایی نمی رسند و به آرایش گاز نجیب هلیوم (دو تایی) می رسند. ساختار لوویس گونه های نام برده شده به صورت زیر است:



تمامی گونه های O_2, Cl_2, CO_2, N_2 قاعده هشت تایی را رعایت می کنند.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۳»

«روژین شیفانلوی میلان»

عنصر Y سدیم است که کاتیون یک بار مثبت تشکیل می دهد.

سولفید آنیون گوگرد دو بار منفی است. (S^{2-})

نیتريد آنیون سه بار منفی است. (N^{3-})

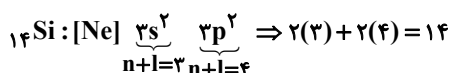
(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۳»

«میلار قاسمی»

فقط مورد دوم درست است.

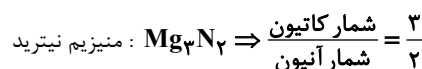
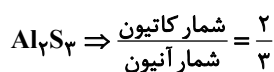
عنصر E ، سیلیسیم است.



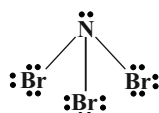
بررسی سایر موارد:

مورد اول: Li عنصر A است که کاتیون با یک بار مثبت تشکیل می دهد و به آرایش الکترونی He می رسد. (به آرایش هشت تایی نمی رسد.)

مورد سوم: عناصر D و L به ترتیب Al و S هستند که ترکیب حاصل از آن ها Al_2S_3 است.



مورد چهارم: عناصر G و J به ترتیب N و Br می باشد که ترکیب حاصل از آن ها NBr_3 است که ۲۰ الکترون از الکترون های ظرفیت در پیوندها شرکت نمی کنند.



(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی)



۵۴- گزینه ۳»

«علی رفیعی - مشابه سوال ۱۴۱ کتاب پرکنار»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱» نادرست - تمامی ترکیبات یونی در ساختار خود کاتیون و آنیون دارند.

گزینه ۲» نادرست - مدل فضاپرکن آمونیاک و متان جابه‌جا بیان شده است.

گزینه ۳» در ترکیب یونی منیزیم دیدید (Mg^{2+}) ، یک کاتیون و دو

آنیون وجود دارد؛ بنابراین نسبت خواسته شده برابر $\frac{1}{2} = 0.5$ خواهد بود.

گزینه ۴» نادرست - فرمول شیمیایی کلسیم کلرید $CaCl_2$ است.

سایر فرمول‌ها به درستی ذکر شده است.

(کیهان زادگاه عنبرها، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۵۵- گزینه ۳»

«علی امینی»

بررسی گزینه‌ها:

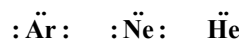
گزینه ۱» هر دو پیوند یونی و اشتراکی نشانه‌ای از رفتار شیمیایی‌اند.

گزینه ۲» مجموع بار کاتیون‌ها و مجموع بار آنیون‌ها همواره برابر است ولی لزومی ندارد تعداد یون‌ها نیز برابر باشد.

بار آنیون $\times$ زیروند آنیون = بار کاتیون $\times$ زیروند کاتیون

گزینه ۳» در آرایش الکترون - نقطه‌ای آب، اتم هیدروژن به آرایش دو تایی می‌رسد در حالی که در مولکول اکسیژن تمامی اتم‌ها، به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.

گزینه ۴» مثال نقض: هلیوم نیز جزو گروه ۱۸ است ولی برخلاف سایر گازهای نجیب، به جای آرایش الکترون - نقطه‌ای هشت‌تایی، آرایش دو تایی دارد.



(کیهان زادگاه عنبرها، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱ کتاب درسی)

۵۶- گزینه ۳»

«حامد الهوردیان»

بررسی همه موارد:

الف) نادرست - در هوای مایع هلیوم موجود نیست.

ب) نادرست - دمای قسمت‌های مختلف ستون تقطیر فرق می‌کند که اصل جداسازی می‌باشد.

پ) درست - سومین گاز فراوان هواکره و دومین گازی که در تقطیر جدا می‌شود آرگون است.

ت) درست

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳ کتاب درسی)

۵۷- گزینه ۳»

«هدی بهاری پور»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» نادرست - بر اساس بررسی دانشمندان بر روی هوای به دام افتاده در یخ‌های قطبی و سنگ‌های آتشفشانی از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت مانده است.

گزینه ۲» نادرست - هوای خشک فاقد بخار آب است.

گزینه ۴» نادرست - در هوای خشک بیشترین حجم را گاز نیتروژن با ۷۸ درصد تشکیل داده است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲ کتاب درسی)

۵۸- گزینه ۴»

«سهیل عقابو»

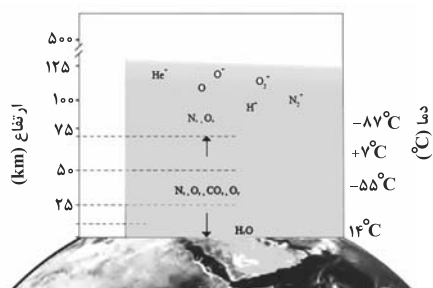
هلیوم در کره زمین به مقدار خیلی کم یافت می‌شود. به طوری که مقدار ناچیز از آن در هوا و مقدار بیشتری در لایه‌های زیرین پوسته زمین وجود دارد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۵۳ کتاب درسی)

۵۹- گزینه ۳»

«کتاب آبی»

با توجه به شکل زیر، در ارتفاع بالاتر از ۷۵ کیلومتر از سطح زمین به علت وجود پرتوهای پرانرژی خورشیدی و دمای بالا، گونه‌های خنثی مانند N_2 ، O_2 و O و گونه‌های یونی مانند He^+ ، O^+ ، O_2^+ و H^+ وجود دارد.



(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۳۹ کتاب درسی)

۶۰- گزینه ۱»

«پیار سوری لکی»

$$m = \frac{\Delta\theta}{\Delta h} = \frac{-5 - (-20)}{40 - 10} = \frac{15}{30} = 0.5$$

$$\theta - \theta = m(h - h_0) \Rightarrow \theta - (-20) = m(h - 10)$$

$$\Rightarrow \theta = 0.5h - 25$$

$$\text{در سطح سیاره } h = 0 \Rightarrow \theta = 0.5(0) - 25 = -25^\circ C$$

$$50 \text{ km در ارتفاع } h = 50 \Rightarrow \theta = 0.5(50) - 25 = 0$$

بنابراین اختلاف دما $25^\circ C$ است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۵۰ کتاب درسی)

«نریمان فتح‌اللهی»

۶۴- گزینه «۴»

$$\sin^2 x - \cos^2 x = \frac{1}{3}$$

به طرفین تساوی عبارت $2\cos^2 x$ را اضافه می‌کنیم:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = \frac{1}{3} + 2\cos^2 x$$

$$1 = \frac{1}{3} + 2\cos^2 x \Rightarrow 2\cos^2 x = \frac{2}{3} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

حال مقدار $\tan^2 x$ و $\cot^2 x$ را به‌دست می‌آوریم:

$$\tan^2 x = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}} = 2 \Rightarrow \cot^2 x = \frac{1}{\tan^2 x} = \frac{1}{2}$$

بنابراین حاصل $\tan^2 x - \cot^2 x$ برابر $\frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$ است.

(مثلاً، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۲» «مفسر اسماعیل‌پور- مشابه سؤال ۱۰ کتاب پرنگار»

با توجه به نکته زیر فقط مورد (ب) درست است.

$$0 < x < 1$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۳» «نیما رضایی- مشابه سؤال ۱۰۷ کتاب پرنگار»

اگر عدد را x در نظر بگیریم، داریم:

$$\sqrt[4]{x} - (-\sqrt[4]{x}) = 10 \Rightarrow 2\sqrt[4]{x} = 10 \Rightarrow \sqrt[4]{x} = 5 \xrightarrow{\text{توان ۴}} x = 625$$

در نتیجه ریشه‌های دوم عدد ۶۲۵ اعداد ۲۵ و ۲۵- هستند که اختلاف آن‌ها برابر با ۵۰ است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

«نیما رضایی»

طبق فرض مسئله $(\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{\sin^2 x}{1 - \sin^2 x} = 8)$ داریم:

$$\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = 8 \Rightarrow 1 + \cot^2 x + \tan^2 x = 8$$

$$\Rightarrow \tan^2 x + \cot^2 x = 7$$

حال برای به‌دست آوردن خواسته مسئله می‌توان نوشت:

$$\tan^2 x + \cot^2 x = 7 \xrightarrow{+2} \tan^2 x + \cot^2 x + 2 = 9$$

$$\Rightarrow (\tan x + \cot x)^2 = 9$$

$$\xrightarrow{\text{ناحیه اول } x} \tan x + \cot x = 3 \Rightarrow \tan x + \frac{1}{\tan x} = 3$$

(مثلاً، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۳»

«مهمرب پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۹۹ کتاب پرنگار»

$$\frac{3\sin \alpha - 4\cos \alpha}{4\sin \alpha - 3\cos \alpha} = 2 \Rightarrow 3\sin \alpha - 4\cos \alpha = 8\sin \alpha - 6\cos \alpha$$

$$\Rightarrow 5\sin \alpha = 2\cos \alpha \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{2}{5} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{2}{5}$$

(مثلاً، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۱»

«سینا فیرفواه»

$$\sqrt{1 - 2\sin x \cos x} = \sqrt{(\sin x - \cos x)^2}$$

$$= |\sin x - \cos x| \xrightarrow{0^\circ < x < 45^\circ} \sin x - \cos x$$

$$= \cos x - \sin x$$

در آخر داریم:

$$\sin x + \sqrt{1 - 2\sin x \cos x} + \cos x$$

$$= \sin x + \cos x - \sin x + \cos x = 2\cos x$$

(مثلاً، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«امسان غیائی»

۷۱- گزینه «۲»

$$400 = 2^f \times 5^2$$

$$\frac{5^{fa-b}}{(2^{8a-4b})^{\frac{1}{2}}} = \frac{5^{fa-b}}{2^{4a-2b}} = (5^{fa-b})(2^{2b-4a}) = 2^f \times 5^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} fa-b = 2 \xrightarrow{\times 2} 12a-2b = 4 \\ 2b-4a = 4 \xrightarrow{\times 2} 4b-8a = 8 \end{cases}$$

$$8a = 8 \Rightarrow a = 1, b = 4$$

حال داریم:

$$6\sqrt[3]{b^3} = \sqrt[6]{4^3} = \sqrt[6]{64} = 2$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

«سینا فیرفواه»

۷۲- گزینه «۱»

$$(0.75)^3 \times (16)^{\cos x + 1} = 54 \Rightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^3 \times 2^4 \cos x + 4 = 3^3 \times 2$$

$$\Rightarrow 3^3 \times 2^{-6} \times 2^4 \cos x + 4 = 3^3 \times 2$$

$$\Rightarrow 2^4 \cos x - 2 = 2 \Rightarrow 4 \cos x - 2 = 1$$

$$\cos x = \frac{3}{4} \Rightarrow 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\frac{9}{16}} = \frac{16}{9}$$

$$\Rightarrow \tan^2 x = \frac{7}{9}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

«مفسر اسماعیل پور- مشابه سؤال ۱۴۲ کتاب پرنگار»

۷۳- گزینه «۳»

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

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

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

«سما حسینی بهیر»

۶۷- گزینه «۱»

$$2^{n+3} = 40 \Rightarrow 2^{n+3} = 2^3 \times 5 \xrightarrow{+2^3} \frac{2^{n+3}}{2^3} = \frac{2^3 \times 5}{2^3}$$

$$\Rightarrow 2^{n+3-3} = 5 \Rightarrow 2^n = 5 \quad (I)$$

$$5^{m+2} = 50 \Rightarrow 5^{m+2} = 5^2 \times 2 \xrightarrow{+5^2} \frac{5^{m+2}}{5^2} = \frac{5^2 \times 2}{5^2}$$

$$\Rightarrow 5^{m+2-2} = 2 \Rightarrow 5^m = 2 \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(II),(I)} (5^m)^n = 5 \Rightarrow 5^{mn} = 5 \Rightarrow mn = 1$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

«شاهین پروازی- مشابه سؤال ۱۹ کتاب پرنگار»

۶۸- گزینه «۳»

عبارت A را به صورت زیر ساده و بازنویسی می‌کنیم:

$$A = \frac{2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}{3\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{5\sqrt[3]{2}} = \frac{2^{\frac{1}{2}}}{2^{\frac{1}{3}}} = 2^{\frac{1}{6}}$$

$$A^6 = (2^{\frac{1}{6}})^6 = 2^1$$

$$\frac{A^6}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

«فلیل احمد میربلوچ»

۶۹- گزینه «۴»

$$\sqrt[3]{x} = x \Rightarrow \begin{cases} x=0 \Rightarrow \sqrt{2^0 + \sqrt{0+2}} = \sqrt{1+\sqrt{2}} \\ x=-1 \Rightarrow \sqrt{2^{-1} + \sqrt{-1+2}} = \sqrt{\frac{1}{2}+1} = \sqrt{\frac{3}{2}} \\ x=1 \Rightarrow \sqrt{2+1+\sqrt{2}} = \sqrt{2+\sqrt{3}} \end{cases}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

«سروش موئینی»

۷۰- گزینه «۱»

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

$$= \frac{5 + 5 + 3}{2^6} = \frac{19}{2^6}$$

$$\frac{19}{2^6} = \frac{19}{2^6} \times \frac{1}{6} = 2^3 = 8$$

که نسبت آن به $\sqrt[6]{2}$ برابر است با:

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۲»

«نیما رضایی»

طبق فرض مسئله $(x + \frac{1}{x+3} = 7)$ داریم:

$$\xrightarrow{+3} x + 3 + \frac{1}{x+3} = 10 \xrightarrow{\text{توان ۲}} x^2 + 6x + 9 + \frac{1}{(x+3)^2} = 100$$

$$x^2 + 6x + 9 + \frac{1}{(x+3)^2} + 2 = 100 \Rightarrow x^2 + 6x + \frac{1}{(x+3)^2} = 89$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۴»

«سینا فیرفواه - مشابه سوال ۱۳۶ کتاب پرتکرار»

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

$$= (x-1)^3 \xrightarrow{x=\sqrt[3]{2}+1} (\sqrt[3]{2}+1-1)^3 = 2$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۱»

«نیما رضایی»

طبق فرض مسئله $x^2 + x = 1$ است. حال برای محاسبه خواسته مسئله می‌توان نوشت:

$$(x^2 - 9)(x^2 + 2x - 8) = (x-3)(x+3)(x+4)(x-2)$$

$$= \underbrace{(x-3)(x+4)}_{\text{جمله مشترک}} \underbrace{(x+3)(x-2)}_{\text{جمله مشترک}} = \underbrace{(x^2 + x - 12)}_1 \underbrace{(x^2 + x - 6)}_1$$

$$= (-11)(-5) = 55$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۴»

«سینا فیرفواه»

$$x - \frac{2}{x} = 5 \xrightarrow{\text{بم‌توان ۳}} x^3 + 3x^2(-\frac{2}{x}) + 3x(-\frac{2}{x})^2 - \frac{8}{x^3} = 125$$

$$\quad \quad \quad \underbrace{-6x + \frac{12}{x} - 6(x - \frac{2}{x})}_{\frac{12}{x}}$$

$$\Rightarrow x^3 - 6(x - \frac{2}{x}) - \frac{8}{x^3} = 125$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{8}{x^3} = 125 + 6(x - \frac{2}{x}) = 125 + 30 = 155$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۴»

«علیل احمد میربلوچ»

ابتدا عبارت را ساده کنیم:

$$\frac{x^3 + x^2 - 4x - 4}{4 - x^2} = \frac{x^2(x+1) - 4(x+1)}{4 - x^2} = \frac{(x+1)(x^2 - 4)}{4 - x^2}$$

$$= -x - 1$$

پس حاصل عبارت برابر $-x - 1$ است:

$$\xrightarrow{x=\sqrt{8}+1} -x-1 = -\sqrt{8}-1-1 = -2\sqrt{2}-2$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۲»

«زانیار معمری»

$$9a^3 = 12a^2 - 6a + 2$$

$$\Rightarrow a^3 + \underbrace{8a^3 - 12a^2 + 6a - 1}_{(2a-1)^3} = 1$$

$$\Rightarrow (2a-1)^3 = 1 - a^3 \quad (I)$$

$$A = \sqrt[3]{1-a^3} - \sqrt[3]{8a^3} \xrightarrow{(I)} \sqrt[3]{(2a-1)^3} - \sqrt[3]{(2a)^3}$$

$$A = 2a - 1 - 2a = -1$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۷ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۲»

«رضا سپرنیفی»

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

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

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

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



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته رياضي و تجريبي)

۲۸ آذر ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دين و زندگي (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - سعید جعفری - ریحانه سادات طباطبایی - محسن فدایی - حمیدرضا کرمی - ابوالفضل عباسزاده - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - محمدرضا سوری - امیرعلی فردین - مجید همایی
دين و زندگي (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	محبوبی درخشان گرمی - مانی صفایی - بیتا قربانپور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری - مریم پیروی	عباس میرسید	الناز معتمدی - امیرمحمد کماشی - محسن جمشیدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی - آرمین ساعدپناه	آترین صبا	لیلا ایزدی - مهدی یعقوبیان - وجیهه نجفی - مسلم احمدزاد
دين و زندگي (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار - سکینه گلشنی	سروش زمانی	محمدرضا پنجهپور - محمدحسن سعیدی
دين و زندگي (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی نژاد	ایمان حسنپور - فاطمه نقدی	محمدسعید رضایی - نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده	سپهر اشتیاقی - زهرا فلاحي

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروفنگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه ۳»

(مفسر فرایی- شیراز)

مکاری: کرایه‌دهنده، چاروادار / بهایم: چارپایان / اهلیت: شایستگی، لیاقت / شوخ: آلودگی، چرک

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه ۱»

(سعید جعفری)

از بحر ← از بهر / مغالبه ← مقابله / لعیمی ← لثیمی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: غلطی ندارد.

گزینه ۳: سذیق ← صدیق

گزینه ۴: زد ← ضد / فرغت ← فرقت

(املا، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۱۰۳- گزینه ۴»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

کل عبارت درون گیومه، مفعول فعل «گفت» است. / در جمله «ما موشی ... دادیم»: «موش» مفعول است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: فعل اول: ای شیخ [با تو هستم] به قرینه معنایی حذف شده است. / فعل دوم: آمده‌ام / فعل سوم: نمایی

گزینه ۲: «ش» ضمیر متصل است سودای آن، او را بگرفت (مفعول)

گزینه ۳: در جمله دوم «مرد» نهاد است و به قرینه لفظی حذف شده و در جمله سوم «ای شیخ» [با تو هستم] به قرینه معنایی حذف شده است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۲)

۱۰۴- گزینه ۲»

(سعید جعفری)

«ترکیب وصفی: روی نیکو، خوی نیکو / ترکیب اضافی: رویش (روی او)، خویش (خوی او)»

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۴)

۱۰۵- گزینه ۴»

(ریحانه سادات طباطبایی)

در این بیت، جناس همسان و تضاد وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «دست» مجاز از «توان و قدرت» / تلمیح به آیه «من یتوکل علی الله فهو حسبه»

گزینه ۲: استعاره «مخاطب واقع شدن صبا» و «جا نگه داشتن دل» / ایهام تناسب: «روی» دو معنا دارد: ۱- جهت (معنای مورد نظر) ۲- چهره

(تناسب با زلف)

گزینه ۳: مجاز: «دل» مجاز از «شاعر یا مخاطب» / مراعات نظیر «دل، دست، پای»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۳۹)

۱۰۶- گزینه ۴»

(سعید جعفری)

جامه دریدن گل: کنایه از شکفتن

توجه: در گزینه ۳، «بو» ایهام ندارد؛ زیرا فقط به معنای «رایحه» به کار رفته است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۳۹)

۱۰۷- گزینه ۳»

(همیدرضا کرمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «بشکستم» و «دربستم» جابه‌جا شده است.

گزینه ۲: «گلستان‌ها» حذف و «بیابان‌ها» جایگزین شده است.

گزینه ۴: «عشقش» تبدیل به «عشقت» و «می‌گویم» به «می‌گوید» تبدیل شده است.

(شعر فقهی، صفحه ۵۷)

۱۰۸- گزینه ۳»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

در ادبیات فارسی، موضوعات غنایی معمولاً در قالب‌های شعری غزل، مثنوی و رباعی و نیز در قالب نثر نوشته می‌شود.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه ۲»

(ابوالفضل عباس‌زاده)

در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» مفهوم «پیام‌آوری و پیام‌بری» برای «صبح‌دم»، «صبا»، «یا نسیم صبح» مد نظر قرار گرفته است، اما در گزینه «۲» منظور از «لاله» «روی زیبای معشوق» است.

(مفهوم، صفحه‌های ۳۷ و ۳۹)

۱۱۰- گزینه ۴»

(الهام مممری)

معنای این عبارت «چاره‌اندیشی برادران یوسف، برخلاف سرنوشتی بود که خدا برای او در نظر گرفته بود» است که به مفهوم (خواست خدا با خواست بنده یکی نیست و قدرت الهی غالب و پیروز است) اشاره دارد.

(مفهوم، صفحه ۵۴)



تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- گزینه «۳»

(الهام مممری)

«حقه» به معنای «محفظه کوچکی که دری جداگانه دارد و برای نگهداری اشیای گران‌بها به کار می‌رود، جعبه، صندوق» است. سایر موارد صحیح هستند.

(لغت، برگرفته از امتحانات مدراس، واژه‌نامه کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه «۴»

(ریاضانه‌سارات طباطبایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بنده‌گان ← بندگان

گزینه «۲»: بسره ← بصره/ عاجزی ← عاجزی

گزینه «۳»: فراق ← فراغ

(املا، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه «۳»

(ریاضانه‌سارات طباطبایی)

«م» در «توام»: مضاف‌الیه (روی زیبای توام آمد به یاد: روی زیبای تو به یاد من آمد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ش»: مفعول (ناگهان او را یافتم)

گزینه «۲»: «م» در «اگرم»: متمم (اگرم دل دهند: اگر به من دل دهند)

گزینه «۴»: «ت»: مضاف‌الیه (رهگذار تو ...)

(دستور زبان، مشابه تمرین صفحه ۵۰ کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه «۱»

(ریاضانه‌سارات طباطبایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

واژه‌های دوتلفظی عبارت‌اند از:

گزینه «۲»: روزگاران ← (روز/ گاران) یا (رو/ ز/ گاران)، آموزگاران ←

(آمو/ ز/ گاران) یا (آمو/ ز/ گاران)

گزینه «۳»: یادگار ← (یاد/ گار) یا (یا/ د/ گار)

گزینه «۴»: آشنا ← (آش/ نا) یا (آ/ ش/ نا)

(دستور زبان، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه «۲»

(ریاضانه‌سارات طباطبایی)

الف) کنایه: «جانب کسی یا چیزی را نگه داشتن» کنایه از «طرفداری و حمایت کردن» / «نگه داشتن» در مصراع دوم کنایه از «مراقبت کردن»
ب) جناس: سر و زر/ کنایه: «حق صحبت نگه داشتن» کنایه از «وفادار بودن»

ج) «بو» در این بیت ایهام دارد: (۱- آرزو/ ۲- رایحه)

(آرایه ادبی، مشابه تمرین صفحه ۵۱ کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه «۳»

(ریاضانه‌سارات طباطبایی)

فعل «بودیم» به قرینه لفظی حذف شده است نه قرینه معنایی.
(پلاس‌باره‌ای در پشت از سرما بسته [بودیم].)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جمله‌ها روان و ساده هستند و پیچیدگی معنایی ندارند.

گزینه «۲»: در این گزینه سه جمله مطرح شده است و همه آن‌ها کوتاه هستند.

گزینه «۴»: واژه «کرای» و کاربرد «بدو» از کاربرد واژگان کهن در متن است.

(قلمرو ادبی، مشابه تمرین صفحه ۶۴ کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه «۳»

(ریاضانه‌سارات طباطبایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «سفر و اثر»

گزینه «۲»: «شده و آمده»

گزینه «۴»: «نشسته و شکسته»

(آرایه‌های ادبی، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۵۷ کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه «۲»

(الهام مممری)

هر یک از آثار به‌ترتیب به این پدیدآورندگان منسوب است:

تفسیر سورة یوسف: احمد بن محمد بن زید طوسی

شعر «مهر و وفا»: حافظ

شعر «بوی گل و ریحان‌ها»: سعدی

(تاریخ ادبیات، برگرفته از امتحانات مدراس، ترکیبی)



۱۱۹- گزینه «۳»

(ریمانه سادات طباطبایی)

مفهوم هر دو بیت «علاقه به اسارت در دام معشوق» است.

(مفهوم، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

۱۲۰- گزینه «۳»

(ریمانه سادات طباطبایی)

بسجد و بفهمد که شایستگی من چقدر است.

(مفهوم، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۶۲ کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

(مبیر همایی)

«هذه الظاهرة»: این پدیده (رد گزینه های «۲ و «۴»)/ «تَحْيَرٌ: به تعجب

می اندازد، به حیرت می اندازد (رد گزینه های «۱ و «۲»)/ «فَلَا يَجِدُونَ»: پس

نمی یابند (رد گزینه های «۲ و «۴»)

(ترجمه)

۱۲۲- گزینه «۳»

(همیدرضا قانرازمینی - اصفهان)

«قُلْ»: بگو (رد سایر گزینه ها)/ «انتظروا»: منتظر بمانید (رد گزینه های «۲ و

«۴»)/ «من المنتظرين»: از منتظران «رد گزینه ۱»

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۳»

(رضا فدراده)

«النَّاس»: مردم (رد گزینه «۱»)/ «فی الهندوراس»: در هندوراس (رد گزینه

«۴»)/ «تجحوا»: موفق شدند (رد گزینه «۱»)/ «التَّعَرَّفُ على»: (در اینجا)

شناسند (رد گزینه های «۱ و «۴»)/ «الأسماك»: ماهی ها (رد گزینه «۲»)/

«وجدوا له»: برای آن پیدا کردند (رد گزینه های «۱ و «۴»)/ «كلمة» «سرانجام»

معادل عربی آن در صورت سؤال وجود ندارد. (رد گزینه «۲»)/ «كلمة

«تلاش» معادل عربی آن در صورت سؤال وجود ندارد. (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(همیدرضا قانرازمینی - اصفهان)

«سَحَاباً» اسم مفرد به معنای «ابری» است و هرگز به صورت جمع

«ابرهایی» ترجمه نمی شود.

نکته مهم درسی:

در ترجمه اسم، به مفرد و جمع بودن اسم دقت کنیم. مثال: «سَحَاباً» اسم

مفرد به معنای «ابری» است و نباید به صورت جمع «ابرهایی» ترجمه شود.

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۳»

(رضا فدراده)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «نزول»: پایین آمدن، بارش

گزینه «۲»: «أُبدیکم»: دست هایتان

گزینه «۴»: «على كل الناس»: همه مردم باید/ آن یتعاشوا: هم زیستی

مسالمت آمیز داشته باشند.

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۲»

(رضا فدراده)

صورت سؤال می گوید: «مردم در خواب هستند، پس هرگاه بمیرند بیدار

می شوند.»

همه ابیات داده شده به بیدار شدن از خواب غفلت در هنگام مردن اشاره دارد

به جز گزینه «۲».

(مفهوم)

۱۲۷- گزینه «۴»

(مهمیدرضا سوری)

«لَا تَنْسَحِبُوا»: عقب نشینی نکنید

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «أنظر»: نگاه کن

گزینه «۲»: «اعتذر»: پوزش خواست

گزینه «۳»: «استلمنا»: دریافت کردیم

(ترجمه فعل)



۱۲۸- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«تَخَرَّجُوا» هم می‌تواند امر حاضر باشد و هم ماضی غایب (دانشش آموخته شدند).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «تَخَرَّجْنَا»: دانش آموخته شدیم

گزینه «۳»: «تَخَرَّجْتُمُ»: دانش آموخته شدید.

گزینه «۴»: «تَتَخَرَّجِينَ»: دانش آموخته می‌شوی.

(ترجمه فعل)

۱۲۹- گزینه «۱»

(امیر علی فردین- گنبرکاووس- رضا فراداره)

«اَنْتَشَرَ» از باب افتعال است که حروف «ا، ت» زائد است.

در سایر گزینه‌ها حروف زائد دیده نمی‌شود.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

اِسْتَمْعَنْتَ از ریشه سَمِعَ در باب افتعال است.

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

عالم برزخ میان زندگی دنیایی و حیات اخروی قرار گرفته است و آدمیان، پس از مرگ وارد آن می‌شوند و تا قیامت در آنجا می‌مانند. پاسخ قطعی خداوند به بدکارانی که خواستار بازگشت مجدد به دنیا هستند، این است «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا: هرگز این سخنی است که او می‌گوید».

(منزگاه بحر، صفحه ۶۵)

۱۳۲- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

دامنه برخی از اعمال، محدود به دوران زندگی انسان است و با مرگ، پرونده این اعمال بسته می‌شود که به آن آثار «ماقَدِّم» می‌گویند. پس از مرگ، گرچه فعالیت‌های حیاتی بدن متوقف می‌شود اما فرشتگان، حقیقت وجود

انسان را که همان روح است، توقی می‌کنند؛ یعنی آن را به‌طور تمام و کمال دریافت می‌کنند.

(منزگاه بحر، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۱۳۳- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا: با مرگ انسان و ورود وی به عالم برزخ، ارتباط او با دنیا به‌طور کامل قطع نمی‌شود. برخی از نشانه‌های این تداوم ارتباط عبارت است از:

- بسته‌نشدن پرونده اعمال: پرونده برخی اعمال انسان با مرگ بسته نمی‌شود و امکان دارد بر اعمال نیک و بد آن افزوده و یا از آن‌ها کاسته شود. آیه «يَبْنِئُ الْاِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَاَخَّرَ» متجلی این موضوع است.

(منزگاه بحر، صفحه ۶۶)

۱۳۴- گزینه «۲»

(یاسین ساعری)

خداوند در آیه ۳۲ سوره نحل می‌فرماید: «أَنَّا نَكُونُ لَكَ فَرَشَاتٍ أَلِيَّتٍ» می‌گیرند درحالی‌که پاک و پاکیزه‌اند، به آن‌ها می‌گویند: «سلام بر شما، وارد بهشت شوید به‌خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(منزگاه بحر، صفحه ۶۸)

۱۳۵- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

- همه پیامبران پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند.

- در قرآن کریم بعد از یکتاپرستی، درباره هیچ موضوعی به‌اندازه معاد سخن گفته نشده است.

- اشاره به آفرینش نخستین انسان، مربوط به موضوع امکان معاد است.

(آینه روشن، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)



۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

وقتی می‌گوییم که این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد و حتماً باید جهان دیگر باشد که ظالم را به مجازات واقعی‌اش برساند و حق مظلوم را بستاند، به ضرورت معاد در پرتو عدل الهی اشاره کرده‌ایم که عبارت قرآنی: «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ: آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟» به آن اشاره دارد.

(آینده روشن، صفحه ۵۷)

۱۳۷- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

به‌صورت کلی انسان در مواقعی که احتمال خطر یا خسارتی در میان باشد، سعی می‌کند جلوی خسارت احتمالی را بگیرد و از خطری که ممکن است پیش آید، بگریزد. در چنین شرایطی حتی اگر شخصی دیوانه یا دروغ‌گو که در شرایط عادی گفته او برای ما اعتباری ندارد، به ما خبری بدهد؛ مثلاً خبر از وجود سم در غذای ما دهد، این اعلام خطر را نادیده نمی‌گیریم و احتیاط می‌کنیم. همه ما در این گونه موارد از یک قانون عقلی پیروی می‌کنیم که می‌گوید: «دفع خطر احتمالی، لازم است.»

دلیل نادرست بودن گزینه «۲» این است که به‌صورت کلی اشاره شده است و به خاطر همین، نادرست است؛ چون خیلی از افراد هستند که بدون احتیاط دست به خطا می‌زنند و به دفع خطر احتمالی توجهی ندارند؛ مانند اعتقاد منکرین معاد درباره وجود یا عدم وجود آن.

(آینده روشن، صفحه ۵۳)

۱۳۸- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در آیات ۴۵ تا ۴۷ سورة واقعه می‌خوانیم: «آنان (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند و می‌گفتند: «هنگامی که ما مردیم و خاک و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟!».

(آینده روشن، صفحه ۵۸)

۱۳۹- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

با توجه به آیه «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا» ثمره و نتیجه صادق القول بودن (راستگو بودن) خداوند، ایمان به وقوع قطعی قیامت است. کلام قرآنی «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول درمی‌آوریم؛ بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم» مربوط به موضوع امکان معاد و قدرت الهی است.

(آینده روشن، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۴۰- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

عبارت «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است»، در انتهای آیه ۹ سورة فاطر آمده که اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت از دلایل امکان معاد دارد. گزینه‌های ۱ و ۳ درباره موضوع ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی است و گزینه «۲» مربوط به موضوع ضرورت معاد در پرتو عدل الهی است.

(آینده روشن، صفحه‌های ۵۴، ۵۶ و ۵۷)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۳»

(بینا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «این کتاب از کتاب قبلی جالب‌تر است؛ پس الان می‌خواهم بخوانمش.»

نکته مهم درسی:

برای مقایسه بین دو چیز از صفت تفضیلی استفاده می‌کنیم. بیشتر صفت‌های تفضیلی یک بخشی (one syllable)، با “-er” حالت تفضیلی به خود می‌گیرند (shorter, bigger). اگر صفت مد نظر چند بخشی داشته باشد، به جای “-er”، با “more” پیش از خود همراه می‌شود. در این جمله صفت مورد نظر “interesting” بوده که چند بخشی است پس حتماً با “more” همراه خواهد بود (رد سایر گزینه‌ها).

(کرامر)



ترجمه متن درک مطلب:

جهان اطراف ما پر از شگفتی است. آسمان بی پایان بالای سر ما گسترده است، با ستارگان درخشان و غروب‌های رنگارنگی که ما را سرشار از شگفتی می‌کند. درختان در باد نجوا می‌کنند، گل‌ها با رنگ‌های درخشان می‌شکفند، و حیوانات گوناگون به ما یادآوری می‌کنند که طبیعت چقدر غنی و زیباست. از مورچه‌های کوچک تا نهنگ‌های غول‌پیکر، هر موجود زنده‌ای جایگاه و هدفی در این جهان دارد، و همه با هم هماهنگی‌ای می‌سازند که ما را وادار به تحسین می‌کند.

طبیعت مانند شاهکاری است که توسط زمان آفریده شده است. کوه‌ها با شکوه سر برمی‌افرازند، رودها آرام بر زمین جاری می‌شوند، و پرندگان ترانه‌هایی می‌خوانند که هوا را از زندگی پر می‌کند. حتی یک برگ کوچک یا درخشش یک جویبار می‌تواند همچون هدیه‌ای گران‌بها احساس شود. هر چیز در طبیعت به هم پیوسته است و با هماهنگی کار می‌کند، که نشان می‌دهد سیاره ما چقدر ویژه است. انسان‌ها نیز بخشی از این آفرینش هستند؛ ما می‌سازیم، خیال‌پردازی می‌کنیم و رؤیا می‌بینیم، و لایه‌های تازه‌ای از زیبایی به جهان می‌افزاییم. هر طلوع آفتاب و هر لبخند، به ما یادآوری می‌کند که چقدر خوشبختیم که در این سیاره شگفت‌انگیز زندگی می‌کنیم.

۱۴۲- گزینه ۳»

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «این زیباترین پارک شهر من است و من هر آخر هفته با خانواده‌ام به اینجا می‌آیم.»

نکته مهم درسی:

دقت کنید برای مقایسه یک چیز با چندین چیز دیگر (یک پارک با تمامی پارک‌های دیگر)، از صفت برترین استفاده می‌کنیم. برای بیشتر صفت‌های یک بخشی، نیاز به “-est” در آخر صفت داریم (shortest, biggest). اما اگر صفت مد نظر چند بخشی باشد، به جای “-est” از “the most” قبل از صفت استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(کرامر)

۱۴۳- گزینه ۱»

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «رستوران جدید شهر به اندازه رستوران باکلاس نزدیک ساحل گران نیست، اما غذایش بسیار خوشمزه است.»

نکته مهم درسی:

برای نشان دادن برابری بین دو چیز، می‌توانیم از ساختار “as + adjective + as” استفاده کنیم. دقت کنید در ساختار صفت برترین از “than” استفاده نمی‌کنیم (رد گزینه ۲). در ساختار صفت تفضیلی به جای “more” نمی‌توان از “as” و به جای “than” نمی‌توان از “of” استفاده کرد (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

(کرامر)

ترجمه جملات:

«۱۴۴: سلول‌های قرمز خون، اکسیژن را در سراسر بدن حمل می‌کنند تا به ماهیچه‌ها انرژی بدهند.»

«۱۴۵: یک قلب سالم می‌تواند خون را در سراسر بدن پمپاژ کند تا ما را زنده نگه دارد.»

«۱۴۶: این یک واقعیت است که طلا گران‌ترین فلز جهان است.»

۱۴۴- گزینه ۴»

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «D»: «شخصی یا چیزی را از جایی به جای دیگر منتقل کردن.»

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۱»

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «A»: «قوی و سالم.»

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۳»

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «C»: «چیزهایی که درست هستند.»

(واژگان)

۱۴۷- گزینه ۲»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «هویسنده طبیعت را به چه چیزی تشبیه می‌کند؟»
«شاهکاری که توسط زمان خلق شده است.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۲»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، انسان‌ها چگونه جهان را زیباتر می‌کنند؟»
«با ساختن، خیال‌پردازی کردن و رؤیا دیدن.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۲»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «در متن واژه “harmony” در پاراگراف «۱» چه معنایی دارد؟»
«حساسی از آرامش و تعادل.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «از این متن چه می‌توان آموخت؟»
«طبیعت و انسان در کنار هم زندگی را پر معنا می‌سازند.»

(درک مطلب)





دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲۸ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرعلی حسینی‌زاده، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

(حمیر اصفہانی)

(حامد کریم)

عبارت گزینۀ پاسخ به شکل «جوانه با بهت و حیرت به آب می‌نگریست» درست می‌بود.

(تصحيح جملات، هوش كلامي)

(حمیر اصفہانی)

۲۵۷- گزینہ «۱»

کشورهای مدنظر: برزیل، ژاپن، مغولستان

(کلمه سازی، هوش کلامی)

(فأطعمه، اسخ)

(الفبا، هوش، کلام)

(حامد کرم)

ارقام ردیف‌ها اگر مرتب شوند، به ترتیب چهارتا چهارتا پیش‌تر می‌شوند:

1, 5, 9, 13

10. 14. 18. 22

٢,٤,١٠,١٤

$$27, ?, 35, 39 \Rightarrow ? = 31, 3 + 1 = 4$$

(الگوهای عددی، هوش منطقی، ریاضی)

۲۵۹ - كَـذِبْنَهُ «۱»

(فاطمه، اسخ)

عدد بزرگ‌تر هر دسته از الگوی صورت سؤال، برابر مجموع سه عدد دیگر آن است:

$$17 = 9 + 4 + 4, 11 = 7 + 3 + 1, 10 = 5 + 4 + ? \Rightarrow ? = 1$$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۳- گزینہ «۲»

(حامد کریم)

«موش دم‌بریده»، «مو» است که ارزش آن مجموع «م» و «و» یعنی مجموع ۲۸ و ۳۰ است که برابر با ۵۸ است.

(بازی‌های کلامی، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینہ «۳»

(عمیر اصفہانی)

گوینده عبارت می‌گوید بعد از سال‌ها انجام یک کار، بدیهی‌ترین اصول آن را فراموش نمی‌کند، این یعنی این فرد تجربه دارد و این تجربه به او در انجام درست کار کمک می‌کند.

(ضرب المثل، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینہ «۳»

(عمید اصفهانی)

بیت اصلی ۱۵ نقطه دارد: از محبت خاها گل می شود / از محبت سرکه ها
ما می شود

عدد ۱۵ در تقسیم بر ۴ باقی مانده ۳ دارد.

(ترتیب کلمات، ہوش کلامی)

۲۶۰- گزینہ «۴»

(غیرزاد شیرمحمد)

دو عدد ۵ و ۶ که حتماً در عدد هستند. برای عدد سوم، وضعیت عددهای ۱، ۷ و ۹ مشابه است، یعنی با هر کدام، تنها دو عدد می‌توان ساخت، یعنی $۳ \times ۲ = ۶$ عدد. با عدد ۵، در جایگاه سوم هم، می‌توان یک عدد ساخت:

516, 556, 576, 596, 156, 756, 956

اگر عدد سوم صفر و شش باشد ۵ عدد داریم: ۵۰۶,۵۶۰,۶۵۰,۶۵۶,۵۶۶

و اگر عدد سوم هشت باشد ۴ عدد داریم:

(اصل ضرب، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینہ «۴»

(غزاد شیر محمدی)

(۱) در ستون دوم از راست، عدد ۲ تنها یک جایگاه دارد. عدد ۳ در این ستون نیز معلوم می‌شود. عدد ۴ ردیف بالا هم همین‌طور.

(۲) ردیف سوم عدد ۱ را لازم دارد و تنها یک جایگاه برای آن دارد.

	2		1
1			
		4	
		1	

 $\xrightarrow{1}$

4	2	3	1
1		2	
		4	
		1	

 $\xrightarrow{2}$

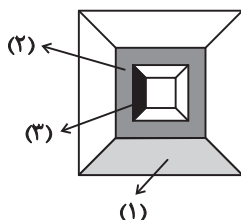
4	2	3	1
1		2	
	1	4	?
?		1	



پس مساحت دایره ۱۶π و مساحت مربع $۸ \times ۸ = ۶۴$ و مساحت قسمت هاشورخوده $۱۶ - ۴\pi = ۱۶ - ۴\pi$ است.

(هنرسه، هوش منطقی ریاضی)

(ممیز کنی)



(۱): یک چهارم اختلاف مساحت مربع‌های به ضلع‌های ۱۲ و ۱۰:

$$\frac{۱۲ \times ۱۲ - ۱۰ \times ۱۰}{۴} = \frac{۴۴}{۴} = ۱۱$$

(۲): اختلاف مساحت مربع‌های به ضلع‌های ۱۰ و ۸:

$$۱۰ \times ۱۰ - ۸ \times ۸ = ۳۶$$

(۳): یک چهارم اختلاف مساحت‌های مربع‌های به ضلع‌های ۸ و ۶:

$$\frac{۸ \times ۸ - ۶ \times ۶}{۴} = ۷$$

$$۱۱ + ۳۶ + ۷ = ۵۴$$

مساحت رنگی:

$$۱۲ \times ۱۲ = ۱۴۴$$

کل مساحت شکل:

$$۱۴۴ - ۵۴ = ۹۰$$

مساحت بخش رنگ‌نشده شکل:

(هنرسه، هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه، اسخ)

۲۶۶- گزینه «۲»

هیچ خط عمودی یا افقی در مربع‌های اصلی نیست که کل مربع را به دو

نیم تقسیم کند. پس گزینه «۲» قطعاً از شکل حاصل نمی‌شود.

ساخت دیگر گزینه‌ها، با حداقل تغییر:

شکل سمت چپ	شکل وسط	شکل سمت راست	
بدون تغییر	۹۰° پادساعتگرد	۹۰° ساعتگرد	گزینه «۱»
بدون تغییر	۹۰° ساعتگرد	بدون تغییر	گزینه «۳»
۱۸۰°	بدون تغییر	۹۰° پادساعتگرد	گزینه «۴»

(کاغذ شفاف، هوش غیرکلامی)

(۳) حال در ردیف سوم، اگر به جای علامت سؤال ۲ بگذاریم، دیگر خانه خالی این ردیف عدد ۳ می‌گیرد و در ستون نخست از چپ، به جای علامت سؤال، ۲ می‌نشیند. اگر نیز به جای ۲، ۳ بگذاریم، همین قاعده را برعکس داریم. پس دو حالت داریم:

↓	۴	۲	۳	۱
→	۱		۲	
	۳	۱	۴	۲
	۲		۱	

$$? + ? = \begin{cases} ۲ + ۲ = ۴ \\ ۳ + ۳ = ۶ \end{cases}$$

(سورکوه، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه «۳»

(ممیز کنی)

$$۱۰۸ - ۲۷ = ۸۱$$

تعداد کالاهای موردنیاز:

$$۸۱ = ۳ \times ۲۷$$

پس به سه برابر کار نیاز داریم:

ولی تعداد ماشین‌ها $\frac{۶}{۸}$ و نوبت‌های کار $\frac{۲}{۳}$ شده است، پس هر نوبت باید

$$۶ \times \frac{۱}{۶} \times \frac{۳}{۲} = ۱۵ \text{ دقیقه}$$

(کسر و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه «۳»

(امیرعلی سینی‌زاده)

کسری از مخزن که در این حالت، در هر دقیقه پر یا خالی می‌شود:

$$\text{الف} \Rightarrow -\frac{۱}{۲ \times ۶۰} = -\frac{۱}{۱۲۰}$$

$$\text{ب} \Rightarrow -\frac{۱}{۳ \times ۶۰} = -\frac{۱}{۱۸۰}$$

$$\text{ج} \Rightarrow -\frac{۱}{۴ \times ۶۰} = -\frac{۱}{۲۴۰}$$

$$\text{د} \Rightarrow \frac{۱}{۲۰}$$

پس تغییر آب در این حالت، در هر دقیقه برابر است با:

$$\frac{۱}{۲۰} - \left(\frac{۱}{۱۲۰} + \frac{۱}{۱۸۰} + \frac{۱}{۲۴۰} \right) = \frac{۳۶ - (۶ + ۴ + ۳)}{۷۲۰} = \frac{۲۳}{۷۲۰} \approx \frac{۱}{۳۰}$$

پس مخزن، که $\frac{۱}{۲}$ آن کامل است، ۱۵ دقیقه بعد، پر می‌شود:

$$\frac{۱}{۲} + \left(x \times \frac{۱}{۳۰} \right) = ۱ \Rightarrow x = ۱۵$$

(کسر و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه «۳»

(ممیز اصفهانی)

اگر شعاع دایره، r باشد، ضلع مربع $۲r$ است. داریم:

$$\frac{\pi r^2}{2\pi r} = ۲ \Rightarrow r = ۴$$



تعداد مکعب‌ها:

$$(4 \times 4) + (1 \times 4) + (1 \times 4) = 6 \times 4 = 24$$

(نقشه‌کشی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه «۳»

(غریزاد شیرمهرلی)

مراحل تا را پس از سوراخ برعکس طی می‌کنیم:



(تای لگاز، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه «۳»

(غریزاد شیرمهرلی)

اولاً واضح است وجه  باید از یال نشان داده شده به وجه

بچسبد تا شکل صورت سؤال حاصل شود، بنابراین گزینه‌های



«۱» و «۴» نادرست است. همچنین از شکل گزینه «۲» مکعبی با نمای

حاصل می‌شود، نه آنچه صورت سؤال خواسته است.



(تبدیل‌های فضایی، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۱»

(غریزاد شیرمهرلی)

در رد گزینه «۲» می‌توان گفت طبق نمای دوم، یکی از فلش‌ها باید در کنار دایره تمام سفید باشد.

در رد گزینه‌های «۳» و «۴» هم می‌توان گفت در هرم حاصل، مثلث

هرگز به شکل  در نمی‌آید. پس تنها گزینه «۱» باقی

می‌ماند.

اما نکته جالبی در این گزینه هست و آن این‌که، در شکل رسم‌شده این گزینه، یکی از فلش‌ها در دو نمای کلی وجود ندارد. به عبارت دیگر به‌جز سطح مقطع، یکی دیگر از سطح‌های منشور نیز در دو نمای رسم‌شده صورت سؤال، پنهان است.

(تبدیل‌های فضایی، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۳»

(ممیر کتبی)

حجم مدّ نظر:

