

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





پایه دهم تجربی

آزمون ۲۶ دی 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)	علی محمدی-کیا- علیرضا خیرخواه معانی- ارمیا توکلی- علی سلاجقه- مریم سپهری- رضا دستوری- متین رحیمی- سعید اعظمی- میلاد مرادی- رضا بهنام- هادی احمدی- مسعود بابایی نایج- احسان بهروزپور
فیزیک (۱)	رضا شکاری- احسان ایرانی- مبین دهقان- مرتضی مرتضوی- امیرحسین هاشمی- مجید میرزایی- محمداصغر مامسیده- علی برزگر- سهیل ملت- پرهام صدیقی- علی ایزدخواه- پویا ابراهیم‌زاده- امیرمحمد محسن‌زاده- مهدی فتاحی
شیمی (۱)	مژگان یاری- میلاد شیخ‌الاسلامی خیابوی- مسعود طبرسا- رضا سلاجقه مدروان- امیر حاتمیان- علی امینی- محمدرضا جمشیدی- فرزین فتحی- فرزاد حسینی- سیدعلی اشرفی دوست سلماسی- میثم کیانی- امیر رضایی- صلاح‌الدین ابراهیمی- ارژنگ خانلری- علیرضا رضایی سراب
ریاضی (۱)	نریمان فتح‌اللهی- نیما رضایی- رضا سیدنجفی- فاطمه صمدی‌نژاد- سروش موثینی- جلیل احمدمیربلوچ- شاهین پروازی- نیما حسینی بصیر- مهدی اسفندیاری- محمدحسین امیری

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	احسان بهروزپور	امیررضا یوسفی- آترین صبا- علیرضا رضانی موفقی	مهسasadat هاشمی	امیرمحمد نجفی- سروش جدیدی- دانیال نجیب‌زاده
فیزیک (۱)	مبین دهقان	مهدی معینی‌فر- سید فرحان فخاریان	علیرضا همایون‌خواه	سیدکیان مکی- مهدی صالحی
شیمی (۱)	فرزین فتحی- امیرحسین طاهری	جواد سوری لکی- امیرعلی قنبرآبادی	امیرحسین توحیدی	پریا اقبالی- محسن دستجردی- دانیال نجیب‌زاده
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی- محمدحسین امیری	الهه شهبازی	معصومه صنعت‌کار- پارسا باتقوا- مهسا محمدنیا

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی (آموزش قلمپی (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 آیکن مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.



۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

تبدلات گازی / گردش مواد در بدن
فصل ۳ و فصل ۱۴ تا پایان نوار قلب چه می‌گویید؟
صفحه‌های ۳۳ تا ۵۴

۱- در یک چرخه قلبی فردی سالم و بالغ در سه بخش خطی افقی در نوار قلب ثبت می‌شود. کدام

مورد درباره بخشی که نسبت به سایرین کوتاه‌تر است، نادرست است؟

(۱) کمی پس از آن، بسته بودن همزمان همه دریچه‌های قلبی قابل انتظار است.

(۲) وجود آن نشان دهنده عملکرد درست گره بزرگ‌تر برخلاف گره کوچک‌تر شبکه هادی است.

(۳) در طی آن فشار خون درون بطن‌ها در حال افزایش است.

(۴) مدت زمان آن کمتر از ۰/۱ ثانیه است.

۲- چند مورد از عبارتهای زیر درباره شبکه هادی قلب نادرست است؟

(الف) به گره اول قلب که نسبت به گره دیگر بزرگ‌تر است، سه رشته متصل است.

(ب) قطورترین بخش رشته‌های شبکه هادی، در مجاورت محل ورود سیاهرگ‌های ششی سمت چپ منشعب می‌شود.

(ج) هر بخشی از شبکه هادی که جهت هدایت پیام در آن یا بخشی از آن به سمت بالا است، پیام را از گره دوم خارج می‌کند.

(د) بالاترین بخش شبکه هادی، ایجادکننده جریان و پیام عصبی است که می‌تواند مستقل از مغز فعالیت کند.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۳- کدام مورد به درستی بیان شده است؟

(۱) هنگامی که همه دریچه‌های قلبی بسته هستند، لزوماً پیام الکتریکی از گره اول به سمت گره دوم بافت هادی منتقل می‌شود.

(۲) زمانی که پیام الکتریکی به سمت نوک قلب منتشر می‌شود؛ بزرگترین دریچه قلب به همراه مرکزی‌ترین دریچه، باز می‌باشند.

(۳) هنگام مشاهده بخش‌های درونی قلب و با ورود گمانه از دهانه بزرگترین رگ قلبی، جلویی‌ترین دریچه قلبی بدون طناب‌های ارتجاعی را می‌توان دید.

(۴) ضخامت لایه ماهیچه‌ای دیواره حجیم‌ترین حفره قلب برخلاف حفره مجاور آن؛ از سمت دهانه دریچه به سمت نوک قلب کاهش می‌یابد.

۴- چند مورد در ارتباط با واکنش تنفس یاخته‌ای درست است؟

(الف) یکی از فراورده‌های این واکنش برای عملکرد صحیح همه پروتئین‌های مؤثر در انتقال فعال ضروری است.

(ب) افزایش کربن دی‌اکسید بسیار خطرناک‌تر از نبود اکسیژن است.

(ج) این واکنش علت نیاز به اکسیژن و دفع کربن دی‌اکسید را توجیه می‌کند.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۵- 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 به طور 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 استخوان‌های متصل به آن به جلو و بالا جابه‌جا می‌شوند.

(۳) زمان فرارگیری فشار حداکثری بر روی کبد عمده حجم ریه‌ها و همچنین هوای مرده را دربر می‌گیرد - برای توقف آن، پیام به ماهیچه‌های گردنی منتقل می‌شود.

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

۶- در خصوص کیسه‌های هوادار در دستگاه تنفس پرندگان کدام موارد زیر را می‌توان بیان نمود؟

(الف) همه کیسه‌های هوادار عقبی به صورت جفت وجود دارند.

(ب) یک کیسه هوادار که در محل دو شاخه شدن نای قرار دارد، بین دو نیمه بدن مشترک است.

(ج) تمام کیسه‌های هوادار، کوچک‌تر از شش‌ها هستند و به تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کنند.

(د) در طرفین نای دو کیسه هوادار جلویی که حالت کشیده دارند، مشاهده می‌شوند.

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

۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر بخش عملکردی از دستگاه تنفس یک انسان سالم و بالغ که برخلاف بخشی که»

(۱) مقدار هوای ورودی و خروجی را تنظیم می‌کند - به ترشح سورفاکتانت می‌پردازد، در مقابله با عوامل بیماری‌زا دارای نقش است.

(۲) دارای حلقه غضروفی کامل است - دارای حلقه غضروفی C شکل است، به طور کامل درون شش‌ها واقع شده است.

(۳) در انتهای خود به کیسه حبابکی ختم می‌شود - دارای شبکه رگ‌های فراوان با دیواره نازک است، توسط پرده جنب احاطه شده است.

(۴) در بین یاخته‌های مجاور آن منافذی وجود دارد - دارای یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار است، در مرطوب کردن هوای دمی نقش دارد.


۸- 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 دهلیزی که با بزرگترین دریچه قلبی مرتبط است، در مجاورت دریچه سه‌لختی 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.

۹-  قورباغه از ساز و کار پمپ فشار مثبت برای تنفس ششی استفاده می‌کند. کدام مورد برای این ساز و کار صحیح است؟

(۱) در ابتدا به کمک مکش ناشی از فشار منفی، هوا را وارد حفره دهانی می‌کند.

(۲) این فرایند در تمام طول زندگی قورباغه به همراه تنفس پوستی نیازهای تنفسی او را تأمین می‌کند.

(۳) در هنگام قورت دادن هوا، بینی بسته قورباغه فشار منفی زیادی را تحمل می‌کند.

(۴) برخلاف انسان، جریان پیوسته هوا در مجاورت بخش مبادله‌ای وجود ندارد.

۱۰- در خصوص فعالیت الکتریکی ثبت شده از قلب یک شخص سالم و بالغ، کدام موارد نامناسب هستند؟

(الف) پس از ثبت شدن بلندترین موج در نوار، غلظت اکسیژن موجود در لایه میانی قلب دچار افزایش می‌شود.

(ب) کمی بعد از رسم شدن موج اول در نمودار، بالاترین دریچه‌های قلبی به سمت پایین باز می‌شوند.

(ج) قبل از شروع اولین موج در نوار این فرد، برآمدگی‌های ماهیچه‌ای در بزرگترین حفرات قلب کوتاه و فشرده شده‌اند.

(د) کمی پیش از پایان رسم آخرین موج در نمودار، یکی از صداهای قلبی در اثر تغییر موقعیت دریچه‌های قلبی ایجاد و شنیده می‌شود.

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

۱۱- با توجه به قلب و رگ‌های متصل به آن، کدام گزینه درست است؟



- (۱) رگ خروجی از بطن راست، در زیر قوس آئورت به ۲ شاخه با طول برابر تقسیم می‌شود.
- (۲) حفره‌ای از قلب که به بیشترین رگ متصل است، فقط از سمت چپ خود خون‌گیری می‌کند.
- (۳) تمامی محل‌های ورود خون به دهلیزها، بالاتر از دریچه‌ی حد فاصل بین دهلیز و بطن راست است.
- (۴) در سمتی از قلب که بیشتر انشعابات قوس آئورت به آن سمت منشعب می‌شوند، ۳ عدد سیاهرگ به قلب وارد می‌شود.

۱۲- در خصوص نوار قلب یک انسان سالم، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در فاصله‌ی شروع موج QRS تا شروع موج T یاخته‌های منشعب قلبی از طریق صفحات بینابینی پیام تحریک را منتشر می‌کنند.
 - (۲) در فاصله‌ی اتمام موج P تا شروع موج QRS دریچه با سه قطعه‌ی آویخته مانع برگشت خون به بخش قلبی می‌شود.
 - (۳) در فاصله‌ی اتمام T تا شروع موج P خون درون دهلیزها بدون نیاز به انقباض ماهیچه، خارج می‌شود.
 - (۴) در فاصله‌ی شروع موج P تا اتمام موج P حجم خون درون بطن‌ها در حال افزایش است.
- ۱۳- در یکی از لایه‌های ساختار بافتی دیواره‌ی نای، بخشی وجود دارد که دارای غدد ترشحی می‌باشد. کدام مورد زیر را نمی‌توان درباره‌ی این بخش

بیان نمود؟

- (۱) در مجاورت لایه‌ای است که همه‌ی یاخته‌های پوششی آن با غشای پایه در تماس‌اند.
- (۲) دارای بافتی با انواعی از یاخته‌ها، رشته‌های کلاژن و ماده‌ی زمینه‌ای است.
- (۳) در مجاورت لایه‌ای است که قسمتی از آن در تماس با ماهیچه‌ی صاف مری می‌باشد.
- (۴) با فاصله‌ی زیادی از یاخته‌های سنگفرشی چند لایه‌ای مری قرار گرفته است.

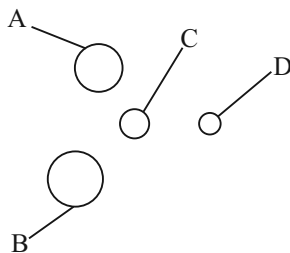
۱۴- طی فرایند دم و بازدم طبیعی در مردی سالم و بالغ، در زمانی که عضلات اسکلتی ناحیه‌ی شکمی در حال انقباض هستند، کدام مورد دور از



انتظار نیست؟

- (۱) فشار منفی مایع موجود در بین دو لایه‌ی پرده‌ی جنب حداکثر شود.
- (۲) فاصله‌ی بین استخوان جناغ و ستون مهره‌ها به بیشترین میزان خود برسد.
- (۳) نیروی مکشی در سیاهرگ‌های نزدیک به قلب بیشتر شود.
- (۴) مصرف ATP در ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و خارجی مشاهده نشود.

۱۵- اگر طرح مقابل جایگاه قرارگیری دریچه‌های قلب را نشان دهد، کدام عبارت در رابطه با این دریچه‌ها به درستی بیان شده است؟



- (۱) قبل از اینکه A و B باز شوند، فشار خون دهلیزها کاهش یافته است.
- (۲) در زمانی که A همانند B بسته است، موج P در نوار قلب در حال ثبت شدن است.
- (۳) در حالتی که C همانند D باز است، پیام شبکه‌ی هادی از نوک بطن عبور کرده است.
- (۴) در زمانی که C و D بسته شده‌اند، پیام الکتریکی در دیواره‌ی بین دو بطن در حال انتشار است.

۱۶- کدام گزینه در مورد حبابکها و رگهای خونی اطراف آن به نادرستی بیان شده است؟

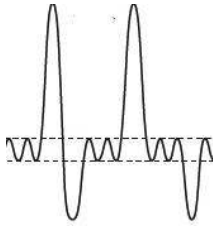


- (۱) همه حبابکها به وسیله منافذی با حبابکهای دیگر در ارتباطاند.
- (۲) بزرگترین یاختههای سازنده دیوار حبابک می‌توانند در تماس با یاختههای مشابه خود قرار بگیرند.
- (۳) در محل‌های متعددی غشای پایه مشترکی بین دو بافت یکسان ایجاد شده است.
- (۴) یاختههایی با قابلیت حرکت، توانایی بیگانه‌خواری باکتری‌های وارد شده را دارند.

۱۷- کدام گزینه در مورد قلب و رگهای متصل به آن به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) قسمت بالاروی آئورت بین دو رگ متفاوت با خون تیره قرار گرفته است.
- (۲) قسمت پایین‌روی آئورت از پشت سرخرگ ششی کوتاه‌تر عبور می‌کند.
- (۳) دریچه دهلیزی بطنی پایین‌تر نسبت به دریچه دهلیزی بطنی دیگر، با طناب‌های ارتجاعی کمتری در ارتباط است.
- (۴) حفره دهلیزی دارای ارتباط با سیاهرگ‌های ششی ضخامت تقریباً یکنواختی در دیواره خارجی خود دارد.

۱۸- با توجه به دم‌نگاره، کدام گزینه به‌طور حتم صحیح است؟



- (۱) بلافاصله پس از هر زمانی که ماهیچه‌های گردنی در حال انقباض هستند، ماهیچه‌های شکمی در حالت انقباض قرار می‌گیرند.
- (۲) بلافاصله پس از هر زمانی که ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی منقبض می‌شوند، همه ماهیچه‌های تنفسی به حالت استراحت در می‌آیند.
- (۳) بلافاصله پیش از هر زمانی که ماهیچه‌های شکمی در حال انقباض هستند، ماهیچه گردنی در حال کمک به افزایش حجم قفسه سینه بوده است.
- (۴) بلافاصله پیش از هر زمانی که همه ماهیچه‌های تنفسی در حالت استراحت هستند، ماهیچه میان‌بند در حال انقباض بوده است.

۱۹- کدام گزینه درباره ساختار تنفسی که بسیار کارآمد می‌باشد، درست است؟



- (۱) در ستاره دریایی تبادل گازهای تنفسی در برجستگی‌های پوستی با عبور از یک لایه یاخته صورت می‌گیرد.
- (۲) جهت جریان آب و خون در تیغه آبششی یکسان است.
- (۳) سیاهرگ موجود در آبشش، دارای خون تیره است.
- (۴) در آبشش مویرگ‌هایی با دو انتهای سرخرگ وجود دارد.

۲۰- در مورد بزرگترین لب شش چپ، کدام گزینه عبارت درستی را بیان می‌کند؟

- (۱) فرورفتگی موجود در شش چپ برای قرارگیری قلب، در این لب قرار گرفته است.
- (۲) از لب میانی شش دیگر اندازه کوچک‌تری دارد.
- (۳) انشعابات اولیه نایژه‌های اصلی برخلاف انشعاب انتهایی آن در این لب قابل مشاهده است.
- (۴) با نایژه اصلی دارای غضروف‌های متراکم‌تر در ارتباط است.

۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

ویژگی‌های فیزیکی مواد/

کار، انرژی و توان

فصل ۲ از ابتدای فشارسنج هوا

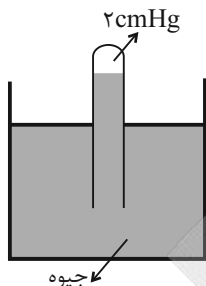
(بارومتر) تا پایان فصل و

فصل ۳ تا پایان کار انجام

شده توسط نیروی ثابت

صفحه‌های ۳۷ تا ۶۰

۲۱- فشار هوا برابر 81600 Pa است. ارتفاع جیوه در جوسنج شکل زیر چند سانتی‌متر است؟



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{Hg}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$

۵۸ (۱)

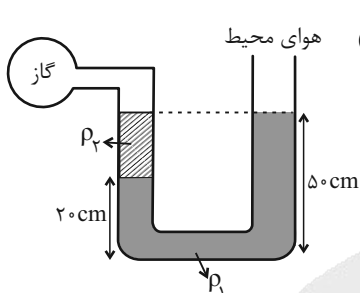
۶۰ (۲)

۶۲ (۳)

۷۵ (۴)



۲۲- در لوله U شکل زیر، مایع با چگالی $\rho_1 = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مایع با چگالی ρ_2 در حال تعادل می‌باشند و فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن



$$6 \text{ cmHg} - \text{ است. چگالی } \rho_2 \text{ چند گرم بر میلی لیتر است؟ } (\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

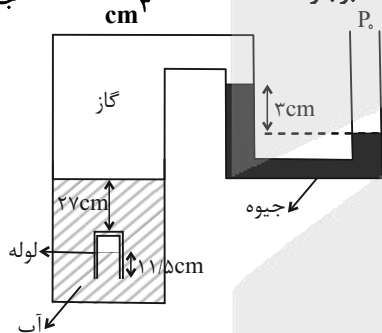
۴۷ (۱)

۴/۹ (۲)

۴۹ (۳)

۴/۷ (۴)

۲۳- در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز محبوس در لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟ (طول لوله برابر 25 cm است، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، P_0



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

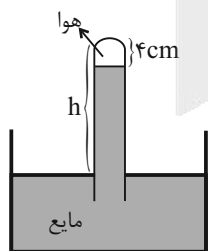
+۱ (۱)

۰ (۲)

-۱ (۳)

(۴) باید P_0 مشخص باشد.

۲۴- در جوسنج زیر، فشار هوای درون لوله 31 سانتی‌متر جیوه است. طول قسمتی از لوله که بیرون از مایع قرار دارد (h)، چند سانتی‌متر است؟



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{مایع}} = 6/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, P_0 = 76 \text{ cmHg})$$

۴۵ (۱)

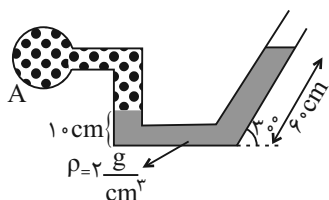
۴۹ (۲)

۹۰ (۳)

۹۴ (۴)



۲۵- در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز مخزن A چند پاسکال است؟ (100 kPa = فشار هوا و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۵۰۰۰ (۱)

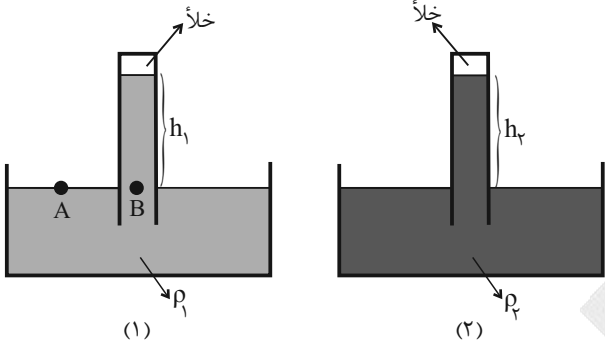
۴۰۰۰ (۲)

۱۰۵۰۰۰ (۳)

۱۰۴۰۰۰ (۴)

۲۶- دو جوسنج (۱) و (۲) در قلّه کوهی قرار دارند، اگر آنها به سطح دریا برده شوند، ارتفاع ستون مایع (۱) و (۲) به ترتیب ۲۰cm و ۵cm

افزایش می‌یابد. کدام گزینه در مورد ارتفاع ستون مایع در دو جوسنج در قلّه کوه درست است؟



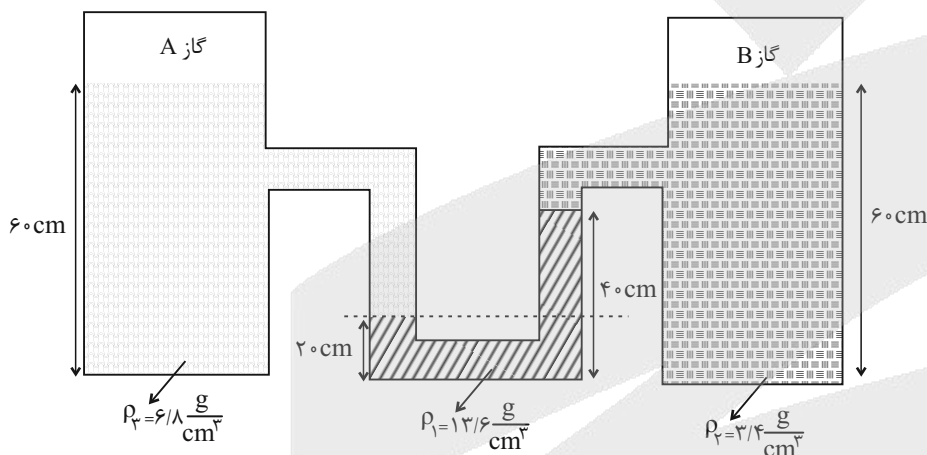
(۱) $h_1 = 4h_2$

(۲) $h_1 = 4h_2 + 20\text{cm}$

(۳) $h_1 = 4h_2$

(۴) $h_2 = h_1 + 5\text{cm}$

۲۷- در شکل زیر، اختلاف فشار گازهای محبوس A و B چند سانتی‌متر جیوه است؟ $(\rho_{Hg} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$



(۱) ۵

(۲) ۶

(۳) ۷

(۴) ۸

۲۸- جسمی در مایع (۱) غوطه‌ور، در مایع (۲) ته‌نشین و در مایع (۳) شناور می‌شود. مقایسه نیروی شناوری در این ۳ حالت در کدام گزینه

درست است؟

(۲) $(F_b)_1 = (F_b)_3 < (F_b)_2$

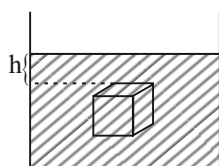
(۱) $(F_b)_1 < (F_b)_2 < (F_b)_3$

(۴) $(F_b)_3 < (F_b)_1 < (F_b)_2$

(۳) $(F_b)_2 < (F_b)_3 = (F_b)_1$

۲۹- شکل زیر، مکعبی کوچک به ضلع ۶cm را نشان می‌دهد که در آب غوطه‌ور شده است. اگر نیرویی که از طرف آب بر سطح پایین جسم وارد

می‌شود، ۴ برابر نیرویی باشد که از طرف آب بر سطح بالایی آن وارد می‌شود، h چند سانتی‌متر است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۲) ۲

(۱) ۰/۰۲

(۴) ۱/۲

(۳) ۰/۰۱۲

۳۰- دو جسم با جرم‌های مساوی و چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 به طور کامل درون یک مایع ثابت نگه داشته شده‌اند. اگر نیروی شناوری که از

طرف مایع به ۲ جسم وارد می‌شود، به ترتیب F_1 و F_2 باشد، کدام رابطه درست است؟

(۴) اظهار نظر قطعی ممکن نیست.

(۳) $F_2 = F_1$

(۲) $F_2 > F_1$

(۱) $F_2 < F_1$

۳۱- جسمی با وزن 50N را درون یک ظرف حاوی مایعی با چگالی $\rho_1 = 0.75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ رها می‌کنیم و جسم به سمت بالا حرکت می‌کند. اگر

همین جسم را درون یک ظرف حاوی مایعی با چگالی $\rho_2 = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ رها کنیم، کدام گزینه در مورد مقایسه نیروهای شناوری و وزن

درست می‌باشد؟ $(F_b)_1$ و $(F_b)_2$ به ترتیب نیروی شناوری جسم در مایع ρ_1 و ρ_2 است.

(۱) $(F_b)_2 < 50 < (F_b)_1$

(۲) $(F_b)_2 > 50$

(۳) $(F_b)_1 < 50 < (F_b)_2$

(۴) $(F_b)_2 < 50$

۳۲- از یک شیلنگ، آب با تندی $9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ خارج می‌شود. اگر بخواهیم آب با تندی $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از شیلنگ خارج شود، باید شعاع مقطع خروجی آن چند

درصد و چگونه تغییر کند؟

(۱) ۴۰ درصد افزایش یابد.

(۲) ۴۰ درصد کاهش یابد.

(۳) ۶۴ درصد افزایش یابد.

(۴) ۶۴ درصد کاهش یابد.

۳۳- وقتی شیر آب را کمی باز می‌کنیم و آب به آرامی جریان می‌یابد، مشاهده می‌شود باریکه آب با نزدیک‌تر شدن به زمین تغییر سطح مقطع

می‌دهد، اگر قطر سطح مقطع باریک $\frac{1}{4}$ قسمت ضخیم باشد و سرعت برخورد آب به زمین ۸ متر بر ثانیه باشد، سرعت آب در لحظه جدا

شدن از شیر آب چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

(۱) ۵

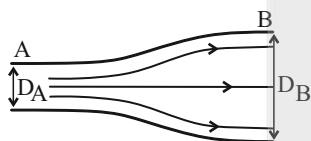
(۲) ۵۰

(۳) ۰/۵

(۴) ۲

۳۴- در شکل زیر، سیال تراکم ناپذیری که حجم لوله را پر کرده است، در راستای افقی جاری است و قطر مقطع لوله در قسمت A نصف قطر

مقطع لوله در قسمت B است. آهنگ شارش سیال در مقطع B چند برابر آهنگ شارش در مقطع A است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

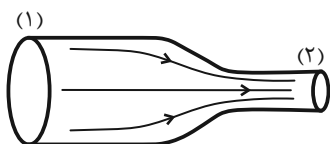
(۲) ۲

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) ۱

۳۵- در شکل زیر، مایع تراکم ناپذیر در لوله جریان ملایم و آرام دارد. اگر قطر مقطع لوله در قسمت (۱)، ۲۵ درصد بیشتر از قطر لوله در قسمت

(۲) باشد و تفاوت تندی آن در مقاطع (۱) و (۲)، $90 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ باشد، تندی در مقطع (۲) چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟



(۱) $1/6$

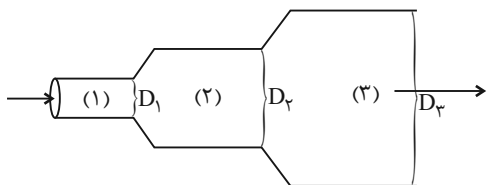
(۲) ۵

(۳) $2/5$

(۴) $7/5$

۳۶- در شکل زیر، جریان آب به صورت لایه‌ای و آرام در لوله وجود دارد. اگر در هر دقیقه ۱۲۰ لیتر آب از مقطع (۱) وارد لوله شود، چند ثانیه

طول می‌کشد تا ۴۰ لیتر آب از مقطع (۳) خارج شود؟ $(D_3 = 2D_2 = 3D_1)$



(۱) ۳

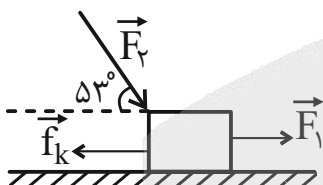
(۲) ۷/۵

(۳) ۲۰

(۴) ۶۰

۳۷- شکل زیر نیروهای وارد بر جعبه‌ای به جرم m را نشان می‌دهد. اگر بردار جابه‌جایی جعبه در SI به صورت $\vec{d} = +1\hat{i}$ باشد، کار برابند

نیروهای وارده بر جعبه چند ژول است؟ $(F_1 = 20\text{N}$ و $f_k = 15\text{N}$ ، $F_2 = 50\text{N}$ ، $\sin 53^\circ = 0.8)$



(۱) ۳۵

(۲) ۴۵

(۳) ۳۵۰

(۴) ۴۵۰

۳۸- ورزشکاری وزنه‌ای به جرم ۲۰۰ کیلوگرم را به اندازه ۱ متر از زمین بلند می‌کند و به مدت ۳ ثانیه آن را در این ارتفاع نگه می‌دارد، کار

نیروی گرانشی روی وزنه چند کیلوژول است؟ $(g = 9.8 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(۴) ۰/۶۵

(۳) -۰/۶۵

(۲) ۱/۹۶

(۱) -۱/۹۶

۳۹- جرم یک شهاب‌سنگ در حدود ۲۰ برابر جرم یک هواپیمای مسافربری است. اگر انرژی جنبشی شهاب‌سنگ ۶۲۵ برابر انرژی جنبشی هواپیما

باشد، تندی حرکت شهاب‌سنگ چند برابر تندی حرکت هواپیماست؟

(۴) $2/5\sqrt{5}$

(۳) $5\sqrt{5}$

(۲) ۲/۵

(۱) ۵

۴۰- تندی حرکت جسمی ۲۰ درصد افزایش یافته است. جرم جسم را چگونه تغییر دهیم تا انرژی جنبشی آن ۳۶ درصد کاهش پیدا کند؟

(۲) ۵۵ - کاهش می‌یابد.

(۱) ۴۵ - افزایش می‌یابد.

(۴) ۵۵ - افزایش می‌یابد.

(۳) ۴۵ - کاهش می‌یابد.

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کپهان (ادگاه عنصرها/ ردپای
کازها در زندگی
فصل ۱ از ابتدای آرایش
الکترونی اتم تا پایان فصل و
فصل ۲ تا پایان (فتار)
اکسیدهای فلزی و نافلزی
مفهمه‌های ۳۰ تا ۶۱

۴۱- موارد کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«بر اساس قاعده آفبا انرژی زیرلایه از انرژی زیرلایه کمتر است و این زیرلایه توسط تعدادی از عنصرهای دوره جدول دوره‌ای از الکترون اشغال می‌شود.»

(۱) ۶p - ۵d - ششم
(۲) ۴f - ۶s - ششم
(۳) ۵f - ۶d - هفتم
(۴) ۴d - ۵p - چهارم

۴۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) در عناصر دوره سوم، زیرلایه‌های ۳s، ۳p و ۳d در حال الکترون‌گیری هستند.
(ب) انرژی زیرلایه ۴f از زیرلایه ۵d کمتر است.

(پ) در دوره چهارم جدول دوره‌ای، چهار عنصر وجود دارد که آخرین زیرلایه آن‌ها نیمه‌پر است.

(ت) عناصر دسته s، ۱۳ عنصر از جدول دوره‌ای را شامل می‌شوند.

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

۴۳- با توجه به آرایش الکترونی اتم $Cr^{۲۴}$ چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

(الف) در آن ۱۲ الکترون در لایه سوم وجود دارد.

(ب) در آن ۲ زیرلایه نیمه‌پر است.

(پ) این عنصر در دسته s قرار دارد.

(ت) جمع $(n+1)$ الکترون‌های ظرفیتی آن ۲۹ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) در یک دوره برای عناصر گروه‌های اصلی، آرایش الکترون- نقطه‌ای هیچ دو عنصری یکسان نیست.

(۲) هلیوم در آرایش الکترون- نقطه‌ای خود دارای دو الکترون جفت نشده است.

(۳) در آرایش الکترون- نقطه‌ای عناصر دسته p تعداد الکترون‌های نشان داده شده اطراف هر اتم با شماره یکان گروه برابر است.

(۴) صرفاً با دانستن تعداد الکترون‌های نشان داده شده در اطراف اتم در آرایش الکترون- نقطه‌ای، نمی‌توان عدد اتمی و موقعیت دقیق عناصر در جدول دوره‌ای را تعیین کرد.

۴۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) عدد اتمی نخستین عنصری که تعداد الکترون‌های زیرلایه‌های p آن دو برابر زیرلایه d می‌شود برابر ۲۶ است.

(ب) عدد اتمی نخستین عنصری که زیرلایه p آن نیمه‌پر می‌شود، برابر ۷ است.

(پ) عنصری با عدد اتمی ۴۲ می‌تواند با عنصری که آرایش الکترونی آن به $4s^1$ ختم می‌شود، هم‌گروه باشد.

(ت) تعداد الکترون‌ها در زیرلایه ۴s در دو عنصر Cu و Zn برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۶- با توجه به آرایش الکترونی عناصر داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

A: $[Ne]3s^2$ D: $[He]2s^2 2p^5$ M: $[Ar]3d^1 4s^2 4p^2$ X: $[Ar]3d^1 4s^1$

• اتم عناصر A و D در تبدیل شدن به یون‌های پایدار خود، ضمن رسیدن به آرایش الکترونی مشابه، ترکیبی به فرمول $AD_۲$ می‌سازند.

• مجموع $n+1$ برای الکترون‌های ظرفیتی عنصر M برابر با عدد اتمی گاز نجیبی است که در آرایش الکترونی فشرده عنصری که ۳۱ ذره باردار در هسته خود دارد، به کار می‌رود، است.

• مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی $(n+1)$ برای الکترون‌های لایه ظرفیت در عنصر X سه برابر حاصل آن در عنصر M می‌باشد.

• عنصر X در ترکیبات خود به صورت یون‌هایی با بار +۲ و +۳ وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۷- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

- (۱) هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها در آن برابر است.
 (۲) نسبت کاتیون به آنیون در سدیم نیتريد، ۲ برابر نسبت آنیون به کاتیون در آلومینیم اکسید است.
 (۳) اگر فرمول برمید عنصر فلزی A به صورت ABr_3 باشد، فرمول نیتريد و اکسید آن به ترتیب AN و AO_3 می‌باشد.
 (۴) نسبت کاتیون به آنیون در ترکیب یونی منیزیم کلريد، برابر $\frac{1}{3}$ می‌باشد.



۴۸- با توجه به آرایش الکترونی فشرده عنصر A، فرمول اکسید آن در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) A_2O (۲) A_2O_3 (۳) AO (۴) AO_2

۴۹- آرایش الکترونی کاتیون موجود در ترکیب یونی NiI_3 کدام است؟ (عدد اتمی Ni، ۲۸ می‌باشد).

- (۱) $[Ar]3d^8$ (۲) $[Ar]3d^7$ (۳) $[Ar]3d^7 4s^1$ (۴) $[Ar]3d^9 4s^2$

۵۰- عنصر X با اتمی که دو الکترون با $I=2$ دارد هم تناوب می‌باشد و ترکیب یونی MgX که از آرایش الکترونی گاز نجیب پیروی می‌کند، تشکیل می‌دهد. نسبت عدد اتمی X به شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه آن کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $5/6$ (۳) $8/5$ (۴) ۲

۵۱- اگر در ترکیب یونی M_2X ، آنیون و کاتیون به ترتیب دارای آرایش الکترونی گازهای نجیب دوره دوم و سوم جدول تناوبی باشند، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) بین این دو عنصر در جدول دوره‌ای، ده عنصر قرار دارد.

(ب) در اتم عنصر X، همانند عناصری که زیرلایه در حال پر شدن آنها حداکثر گنجایش ۶ الکترون را دارد، شماره گروه به اندازه ۱۰ واحد از تعداد الکترون‌های آخرین لایه الکترونی بیشتر است.

(پ) هر عنصری که آرایش آخرین زیرلایه آن (از نظر عدد کوانتومی اصلی، فرعی و تعداد الکترون) مانند آرایش آخرین زیرلایه عنصر M باشد، جزو عناصر دسته s یا d قرار می‌گیرد.

(ت) شمار الکترون‌های مبادله شده در تشکیل سه مول M_2X ، برابر شمار الکترون‌های مبادله شده در تشکیل یک مول کلسیم فسفید است و هر دو ترکیب یونی، دوتایی هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد جدول زیر نادرست است؟

→ گروه	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
↓ دوره				
۲		A		
۳			Y	
۴				B
۵	X			

(۱) در اتم Y پنج الکترون از الکترون‌های ظرفیت در زیرلایه‌ای با $I=1$ قرار داشته و با H ترکیبی به فرمول HY تشکیل می‌دهد.

(۲) عنصر A در هواکره به صورت مولکول‌های گازی دو اتمی A_2 وجود دارد و این عنصر در حالت خنثی دارای ۶ الکترون ظرفیتی است.

(۳) اتم X دارای الکترون با $I=3$ است.

(۴) آرایش الکترونی عنصر B را می‌توان به یک گونه خنثی، مثبت و یا منفی نسبت داد.

۵۳- کدام مورد یا موارد از عبارتهای زیر درست می‌باشد؟

(الف) در میان سیاره‌های سامانه خورشیدی، تنها زمین دارای اتمسفری است که مخلوطی از گازهای گوناگون است؛ این اتمسفر تا فاصله ۵۰۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.

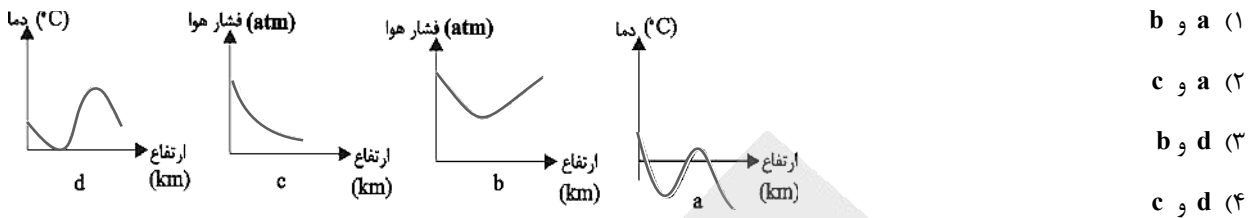
(ب) میان گازهای هواکره واکنش‌های شیمیایی گوناگون رخ می‌دهد که بیشتر آنها برای ساکنان زمین سودمند است.

(ج) فشار هر گاز تنها ناشی از برخورد کوچکترین اتم سازنده آن گاز با مولکول‌های گازی دیگر موجود در ظرف است.

(د) علم شیمی کمک می‌کند تا با بررسی خواص، رفتار و برهم کنش گازهای هواکره، راه‌های تداوم زندگی سالم را بیابیم.

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

۵۴- در کدام دسته از نمودارهای زیر، دما و فشار هواگره برحسب فاصله از سطح زمین به‌طور کیفی و به‌درستی رسم شده است؟ (به‌ترتیب از راست به چپ)



۵۵- کدام موارد از عبارتهای زیر، درست می‌باشند؟

الف) گازی که حدود ۷ درصد حجمی مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد همان گازی است که در یک دوره ۸ عضوی از جدول تناوبی (دوره‌ای) حضور دارد.

ب) در بین گازهای موجود در هوای خشک و پاک تنها یک گاز ترکیب (تشکیل شده از بیش از یک نوع عنصر) می‌باشد.

پ) در صنعت برای افزایش زمان ماندگاری مواد فقط از گازی استفاده می‌کنند که از آن به عنوان گاز تنبیل نام برده می‌شود.

ت) سومین گاز فراوان موجود در هوای خشک و پاک در ساخت لامپ‌های رشته‌ای و جوشکاری کاربرد دارد.

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

۵۶- مطابق جدول زیر درصد حجمی برخی گازها در یک مخلوط گازی داده شده است، اگر دمای این مخلوط را تا 190°C کاهش دهیم، درصد

حجمی هلیوم در مخلوط گازی باقیمانده تقریباً برابر چند است؟

نام گاز	اکسیژن	آرگون	نیتروژن	هلیوم
درصد حجمی	۵۰	۲۰	۲۵	۵
نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)	-۱۸۳	-۱۸۶	-۱۹۶	-۲۶۹

(۱) ۵۰

(۲) ۳۰

(۳) ۶۰

(۴) ۱۶/۶۶

۵۷- چه تعداد از ترکیبات زیر یونی هستند و در عین حال که ترکیب یونی هستند، نام آن‌ها درست نوشته شده است؟

ب) Fe_3N_2 : آهن (II) نیتريد

ت) N_2O_3 : دی نیتروژن تری اکسید

ج) SO_3 : گوگرد تری اکسید

آ) CO : کربن مونوکسید

پ) CrO : کروم (I) اکسید

ث) MgO : منیزیم (II) اکسید

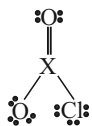
(۴) ۳

(۳) ۴

(۲) ۱

(۱) ۲

۵۸- در شکل زیر، عنصر X می‌تواند متعلق به کدام گروه باشد؟ (گونه خنثی بوده و همه اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند.)



(۲) ۱۵

(۱) ۱۴

(۴) ۱۷

(۳) ۱۶

۵۹- کدام مطلب درباره واکنش سوختن گوگرد نادرست است؟

(۱) رنگ شعله حاصل از سوختن آن مشابه رنگ شعله حاصل از سوختن ناقص گاز در وسیله گازسوز است.

(۲) فراورده واکنش سوختن گوگرد، ترکیب گوگرد دی‌اکسید است.

(۳) در صنعت برای تهیه سولفوریک اسید نخست گوگرد را با اکسیژن وارد واکنش می‌کنند.

(۴) فراورده حاصل از سوختن گوگرد از سوختن زغال سنگ نیز به‌دست می‌آید.

۶۰- کدام مورد از عبارتهای زیر از نتایج افزودن آهک به خاک نمی‌باشد؟

(۲) نوع مواد معدنی در دسترس برای گیاهان را تغییر می‌دهد.

(۱) باعث افزایش بهره‌وری در کشاورزی می‌شود.

(۴) مقدار مواد معدنی در دسترس برای گیاهان را تغییر می‌دهد.

(۳) pH خاک را کاهش می‌دهد.

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مثلثات/توان‌های گویا و عبارتهای جبری /

معادله‌ها و نامعادله‌ها

فصل ۲ از ابتدای روابط بین نسبت های مثلثاتی
تا پایان فصل، فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادله
درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن
صفحه‌های ۴۲ تا ۷۷

۶۱- اگر $\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = 3$ باشد، حاصل عبارت $\tan \theta + \cot \theta$ کدام است؟

(۱) $\frac{25}{12}$

(۲) $\frac{5}{12}$

(۳) $\frac{3}{5}$

(۴) $\frac{4}{5}$

۶۲- ریشه سوم عدد a با توان سوم آن برابر است. اشتراک بازه‌های $(a, -3a]$ و $(2a+2, a+5)$ شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۶۳- اگر $3^x = \sqrt{2}$ و $4^y = \sqrt{3}$ ، آنگاه حاصل $\frac{1}{xy}$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۲

۶۴- حاصل عبارت $x(x^2 + 3x + 3)$ به ازای $x = \sqrt[3]{5} - 1$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۶۵- اگر $a = \sqrt{3+2\sqrt{2}}$ و $b = \sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2+\sqrt{3}}$ ، حاصل $\frac{a^3 - b^3}{(a+b)^2 - ab}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{2} + 1$

(۲) $2\sqrt{2}$

(۳) ۲

(۴) $2\sqrt{2} + 1$

۶۶- اگر $A = \frac{2}{(1-\sqrt{3})^2}$ باشد، مقدار $A - \sqrt{3}$ کدام است؟

(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) $2 - \sqrt{3}$

(۴) $2 - 2\sqrt{3}$

۶۷- اگر یکی از ریشه‌های معادله $2x^2 - ax - 3 = 0$ برابر ۲ باشد، آنگاه ریشه دیگر است.

(۱) عددی گنگ و کوچکتر از (-۱)

(۲) عددی گنگ و بزرگتر از (-۱)

(۳) عددی گویا و کوچکتر از (-۱)

(۴) عددی گویا و بزرگتر از (-۱)

۶۸- معادله $(x+5)(x^2 - ax + 2a) = 0$ دارای یک ریشه طبیعی مضاعف است. مقادیر ممکن برای a کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۸

(۳) صفر و ۸

(۴) هیچ مقدار برای a

۶۹- معادله $(\sin \alpha)x^2 + x + 3 \cos \alpha = 0$ دارای ریشه‌های مضاعف است. مقدار $\tan \alpha + \cot \alpha$ کدام است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۹

(۳) ۸

(۴) ۴

۷۰- عرض یک مستطیل ۳ واحد کمتر از ۱/۵ برابر طول آن است. اگر مساحت مستطیل ۲۲/۵ واحد مربع باشد، محیط مستطیل کدام است؟

(۱) ۹/۵

(۲) ۱۲

(۳) ۱۹

(۴) ۵

ریاضی (۱) - سوالات مشابه امتحانی

۷۱- اگر $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ و انتهای کمان روبه‌رو به زاویه α در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \frac{\sin \alpha - \cot \alpha}{\tan \alpha}$$

- (۱) $\frac{22}{15}$
(۲) $\frac{2}{15}$
(۳) $-\frac{22}{15}$
(۴) $-\frac{2}{15}$

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

- (۱) $\frac{8}{3}$
(۲) $\frac{3}{8}$
(۳) $-\frac{8}{3}$
(۴) $-\frac{3}{8}$

۷۳- به جای x چند عدد صحیح می‌تواند قرار گیرد تا نامساوی $-3 < \sqrt[3]{x} < -4$ برقرار باشد؟

- (۱) ۳۵
(۲) ۳۶
(۳) ۳۷
(۴) ۳۸

۷۴- چه تعداد از مقایسه‌های زیر نادرست است؟

- (الف) $(-0.7)^9 > (-0.7)^7$
(ب) $\sqrt[3]{-5} < \sqrt[3]{-5}$
(ج) $0 < a < 1 \Rightarrow \sqrt{a} < \sqrt[4]{a}$
(د) $(\sqrt{3})^9 < (\sqrt{3})^{11}$
(ه) $2 < 3$
(۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۷۵- حاصل عبارت‌های $\frac{\sqrt[4]{18} \times \sqrt[4]{9}}{\sqrt[4]{2}}$ و $\sqrt{1+\sqrt{x^2}} \times \sqrt{|x-1|}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($-1 < x < 0$)

- (۱) ۳ و $x-1$
(۲) $\sqrt[4]{2}$ و $x-1$
(۳) ۳ و $1-x$
(۴) $\sqrt[4]{2}$ و $1-x$

۷۶- با شرط $a > 1$ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \sqrt[3]{(a-\sqrt{a})^3} + \sqrt[4]{(\sqrt{a}-\sqrt[3]{a})^4} - \sqrt[6]{(\sqrt[3]{a}-a)^6}$$

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

۷۷- حاصل عبارت زیر به ازای $x = \sqrt[3]{215}$ کدام است؟

$$A = x \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[5]{x^2}$$

(۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۸

۷۸- در تجزیه عبارت $A = x^3 - 13x^2 + 10x + 24$ ، کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱) $x-2$
(۲) $x+1$
(۳) $x-12$
(۴) $x+12$

۷۹- اگر $x = -3$ یکی از جواب‌های معادله $-2x^2 + x + k = 0$ باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{2}$
(۲) $-\frac{7}{2}$
(۳) -3
(۴) ۳

۸۰- در یک اتاق ۶ متر در ۸ متر، فرش پهن شده است که نصف سطح کف را پوشانده است. اگر این فرش از دیوارهای اتاق به یک فاصله باشد،

ابعاد آن کدام است؟

- (۱) ۴ در ۶
(۲) ۸ در ۳
(۳) $4\sqrt{2}$ در $3\sqrt{2}$
(۴) $4\sqrt{3}$ در $2\sqrt{3}$



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود،
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخ‌برگ کنید.

دَفتر چَه سؤال (؟)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۶ دی ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراجهت

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - 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
دین و زندگی (۱)	محمد رضایی‌بغا - یاسین ساعدی - فردین سماقی - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - ایمان حسن‌پور - مجتبی درخشان‌گرمی - مانی صفایی - بیتا قربان‌پور

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبایی	مرتضی منشاری - نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده	فاطمه محمدی - آترین صبا	الناز معتمدی - مهدی یعقوبیان - زهرا شمسایی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	فاطمه محمدی - آترین صبا	لیلا ایزدی - مسلم احمدزاد - ابوالفضل مرادی - محمدحسین صادق‌پور
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار - سکینه گلشنی	سروش زمانی - آترین صبا	محمدصدرا پنجه‌پور - محمدحسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی‌نژاد	ایمان حسن‌پور - فاطمه نقدی	محمدسعید رضایی - نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده - آترین صبا	سپهر اشتیاقی - زهرا فلاحی - علیرضا رمضان‌زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

۱۰ دقیقه

ادبیات غنایی، ادبیات سفر
و زندگی
درس ۶ تا ۹
صفحه‌های ۷۳ تا ۱۴۶

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- معنی واژه‌ها به ترتیب در کدام گزینه «صحيح - غلط - صحيح - غلط» آمده است؟

(۱) سودا: سیاه - جامه: تن پوش - نعره: عصبانیت - عهد: پیمان

(۲) جامه: کلاه - عهد: پیمان - سودا: عاشق - نعره: فریاد

(۳) سودا: هوس - جامه: کلاه - نعره: فریاد - عهد: راز

(۴) نعره: عصبانیت - جامه: جام - سودا: آتش - عهد: پیمان

۱۰۲- «فراغ» در کدام گزینه نادرست معنا شده است؟

(۱) گشایش (۲) آسایش

(۳) آرامش (۴) آسودگی

۱۰۳- در کدام موارد غلط املایی دیده می‌شود؟

(الف) اما در واقع تمانینه‌ای بود که در چشم بی‌نور یک مجسمه دوره فراعنه هست.

(ب) خانه‌ها درست از سینه خاک درآمد بودند و در چنان بی‌قول‌های آشنایی غنیمتی بود، آن هم با «نیما».

(ج) این آخری‌ها فریاد را فقط در شعرش می‌شد جست. نگاهش آرام و حرکاتش و زندگانی‌اش بی‌تلاطم بود و خیالش تخت.

(د) پیرمرد در این سفرهای هر ساله به جست‌وجوی تسلایی می‌رفت، برای غم قربتی که در شهر به آن دچار می‌شد.

(ه) زندگی مرقه‌ی نداشتند. پیرمرد شندرغازی از وزارت فرهنگ می‌گرفت صرف و خرج خانه‌اش می‌شد.

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

(۳) «الف»، «ب» و «د» (۴) «ب»، «ج» و «ه»

۱۰۴- با توجه به بیت «سر و زر و دل و جانم، فدای آن یاری / که حق صحبت مهر و وفا نگه دارد» کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در بیت مذکور، یک حذف به قرینه معنایی وجود دارد.

(۲) نقش دستوری واژه «حق» مسند است.

(۳) تبدیل فعل مصراع دوم به زمان ماضی استمراری به صورت «نگه می‌داشت» است.

(۴) تمامی «واو»های موجود در بیت، «واو عطف» هستند.

۱۰۵- در چندمین جمله متن زیر فعل به قرینه معنایی حذف شده است؟

«قصه حال یوسف را نیکو نه از حسن صورت او گفت، بلکه از حسن سیرت او گفت؛ زیرا که نیکو، بهتر هزار بار از نیکورو.

نبینی که یوسف را از روی نیکو، بند و زندان آمد و از خوی نیکو، امر و فرمان آمد؟ از روی نیکوش حبس و چاه آمد و از خوی

نیکوش تخت و گاه آمد.»

(۱) جمله هفتم (۲) جمله پنجم

(۳) جمله سوم (۴) جمله ششم

۱۰۶- در کدام گزینه کاربرد آرایهٔ سجع دیده نمی‌شود؟

- (۱) در آب حیات تن‌ها بود و در قرآن حیات دل‌ها بود.
- (۲) در قرآن، قصه‌ها بسیار است و لکن قصهٔ یوسف نیکوترین قصه‌هاست.
- (۳) یوسف صدیق وفادار بود و یعقوب خود او را به صبر آموزگار بود.
- (۴) یوسف را از روی نیکو بند و زندان آمد و از خوی نیکو امر و فرمان آمد.

۱۰۷- در عبارت زیر «وجه‌شبه» و «مشبه‌به»، به ترتیب چیست؟

«چون به بصره رسیدیم، از برهنگی و عاجزی به دیوانگان مانده بودیم»

- (۱) بصره - دیوانگان
- (۲) برهنگی و عاجزی - مانده
- (۳) برهنگی و عاجزی - دیوانگان
- (۴) مانده - دیوانگان

۱۰۸- کدام اثر به درستی به شاعر یا نویسندهٔ آن منسوب شده است؟

- (۱) ارزیابی شتاب‌زده (نیما یوشیج)
- (۲) پیرمرد چشم ما بود (سهراب سپهری)
- (۳) تفسیر سورهٔ یوسف (احمدبن منور)
- (۴) سفرنامه (ناصر خسرو)

۱۰۹- در کدامیک از گزینه‌ها، مفهوم نادرست آمده است؟

- (۱) تا عهد تو در بستم، عهد همه بشکستم/ بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها (وفاداری بر سر پیمان)
- (۲) گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید/ چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها (لزوم تحمل سختی راه عشق)
- (۳) گویند مگو سعدی، چندین سخن از عشقش/ می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها (پنهان ماندن سخن عشق و جاودانگی آن)
- (۴) گفتم این شرط آدمیت نیست/ مرغ تسبیح‌گوی و من خاموش (ستایش خداوند توسط تمامی مخلوقات)

۱۱۰- معنای عبارت «خلف صدق نیاکان هنرور خود بود.» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) جانشین راستین اجداد هنرمند خود بود.
- (۲) برخلاف پدران خود بود.
- (۳) برخلاف اجداد خود راستی پیشه کرد.
- (۴) همانند جانشین اجداد خود هنرمند بود.

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

مَطَرُ السَّمَكَ، التَّعَائِشُ
السَّلْمِيُّ
درس‌های ۳ و ۴
صفحه‌های ۲۷ تا ۴۰

■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة (۱۱۱ - ۱۱۵):

۱۱۱- «حاول العلماء معرفة سبب تشكيل ظاهرة عجيبة. فأرسلوا فريقاً إلى الهندوراس!»:

- (۱) دانشمندان برای شناختن دلایل تشکیل پدیده‌ای شگفت‌انگیز کوشیدند. پس گروهی را به هندوراس فرستادند!
- (۲) دانشمندان برای شناختن علت تشکیل پدیده‌های عجیبی کوشیدند. پس گروهی را به کشور هندوراس فرستادند!
- (۳) دانشمندان برای شناختن دلیل تشکیل پدیده‌ای شگفت‌انگیز تلاش کردند. پس گروهی را به هندوراس فرستادند!
- (۴) دانشمندان برای شناختن علت‌های تشکیل پدیده‌های عجیب تلاش کردند. پس همراه گروهی به هندوراس رفتند!

۱۱۲- «إن القرآن يأمر المسلمين أن لا يسبوا معبودات المشركين و الكفار!»:

- (۱) همانا قرآن به مسلمانان فرمان می‌دهد که خدایان مشرکان و کافران را دشنام ندهند!
- (۲) مسلماً قرآن به مسلمانان دستور می‌داد که معبودهای مشرکان و کافران را لعنت نمایند!
- (۳) همانا قرآن به مسلمانان فرمان داده است که نباید به معبودهای مشرکان و کافران توهین کنند!
- (۴) مسلماً قرآن به مسلمانان دستور می‌دهد که خدایان مشرکان و کافران را دشنام ندهید!

۱۱۳- «تَعِيشُ فِي دَوْلَةِ إِيرَانَ قَوْمِيَّاتٌ مُتَعَدَّةٌ، وَلَكِنَّ الشَّعْبَ الْإِيرَانِيَّ يَتَعَائِشُ مَعَ بَعْضِهِمْ تَعَائِشاً سَلْمِيّاً!»:

- (۱) قومیت‌های مختلفی که در کشور ایران زندگی می‌کنند، با همدیگر زندگی مسالمت‌آمیز دارند!
- (۲) قومیت‌های متفاوتی در کشور ایران زندگی می‌کنند، ولی ملت ایران با همدیگر زندگی مسالمت‌آمیزی دارند!
- (۳) کشور ایران از قومیت‌های مختلفی تشکیل شده است اما با این وجود آن با یکدیگر زندگی مسالمت‌آمیزی دارند!
- (۴) ملت ایران با وجود اینکه از قومیت‌های مختلف به وجود آمده بود ولی با همدیگر زندگی مسالمت‌آمیزی داشتند!

۱۱۴- عین الخطأ:

- (۱) يُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ: به او کتاب و دانش می‌آموزد.
- (۲) إِصْبِرْ إِنْ وَعَدَ اللَّهُ حَقًّا: صبر کن زیرا وعده خداوند حق است.
- (۳) وَبِالْحَقِّ أَنْزَلْنَاهُ وَبِالْحَقِّ نَزَلَ: و به حق آن را نازل کردیم و به حق نازل شد.
- (۴) قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ: گفت قطعاً من می‌دانم آنچه را که (شما) نمی‌دانید.

۱۱۵- عین الخطأ:

- (۱) رَأَيْتُ بَعْضِي تَسَاقَطَ الْأَسْمَاقِ مِنَ السَّمَاءِ!: با چشمم دیدم ماهی‌ها از آسمان پی‌درپی افتادند!
- (۲) اِعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعاً وَلا تَفَرَّقُوا!: همگی به ریسمان خدا چنگ بزنید و پراکنده نشوید!
- (۳) يَجِبُ عَلَيْكُمْ أَلَّا تُسَبِّحُوا مَعْبُودَ الْمُشْرِكِينَ!: شما نباید خدای مشرکان را دشنام بدهید!
- (۴) الغيوم في فصل الربيع أمطرت على المحصولات الزراعيّة!: ابرها در فصل بهار بر روی محصولات کشاورزی باریدند!

۱۱۶- عین الخطأ للفراغ:

(۱) مَنْ رَأَى مِنْكُمْ أَحَدًا يَدْعُو إِلَى التَّفْرِقَةِ، فَهُوَ ... الْعَدُوُّ! (عَمِيلُ)

(۲) يَتَجَلَّى ... الْأُمَّةَ الْإِسْلَامِيَّةَ فِي صُورٍ كَثِيرَةٍ! (إِتْحَادُ)

(۳) ... أَهَالِي الْهِنْدُورَاسِ بِهَذَا الْيَوْمِ سَنَوِيًّا وَ يُسَمَّوْنَهُ مَهْرَجَانَ الْبَحْرِ! (يَحْتَفِلُ)

(۴) إِنْ نَزَلَ الْمَطَرُ وَ التَّلْجُ مِنْ ... أَمْرٍ طَبِيعِيٍّ! (الْأَرْضِ)

۱۱۷- عین الصحیح عن ترجمة الأفعال التي تحتها خطأ:

(۲) لَا تَنْتَقِلُ هَذِهِ الْأَسْمَاكُ بَعْدَ هَذِهِ الرِّيَّاحِ: جَابِهَ جَا نَمَى كَنَنْدَ

(۱) تَتَاوَلَ النَّاسُ هَذِهِ الْأَسْمَاكَ بَعْدَ ذَلِكَ: كَرَفْتَنْدَ

(۴) إِنْتَبَهُوا مِنْ نَوْمِ الْغَفْلَةِ: بِيدَارَ كَنَيْدَ

(۳) أَنْتُمْ تَسْتَلِيمُونَ الرِّسَالَةَ عَبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ: دَرِيَا فْتِ مِي كَنَيْدَ

۱۱۸- عین الخطأ في ترجمة الأفعال التي تحتها خطأ:

(۲) سَوْفَ يَتَكَلَّمُ حَامِدٌ مَعَ الْمُدِيرِ! «سَخَنَ خَوَاهِدَ كَفْتِ»

(۱) اشْتَغَلْتُمْ فِي مَصْنَعِ الْوَرَقِ الْقَدِيمِ! «كَارَ كَرِيدِ»

(۴) اسْتَغْفِرُ اللَّهَ لِدُنُوبِي الْكَبِيرَةِ! «آمَرَزَشَ مِي خَوَاهِمِ»

(۳) تَعَلَّمْنَا اللُّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ مِنْ أَسْتَاذٍ «يَادَ مِي كِيرِيمِ»

۱۱۹- عین الصحیح لمصدری هذه الأفعال على الترتيب (تصادم - أخرج):

(۲) مُصَادَمَةٌ - إِخْرَاجٌ

(۱) تَصَادَمٌ - إِخْرَاجٌ

(۴) مُصَادَمَةٌ - إِخْرَاجٌ

(۳) تَصَادَمٌ - إِخْرَاجٌ

۱۲۰- عین الخطأ في الأفعال التالية:

(۱) اِنْتَظَرْنَ: فَعْلٌ أَمْرٍ، جَمْعُ مُؤَنَّثِ مَخَاطَبٍ، مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ «اِفْتَعَالِ»

(۲) تَقَطَّعُونَ: فَعْلٌ مُضَارِعٌ، جَمْعُ مَذْكَرِ مَخَاطَبٍ، مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ «اِنْفَعَالِ»

(۳) تَعَارَفَتْ: فَعْلٌ مَاضِيٌّ، مُفْرَدٌ مُؤَنَّثٌ غَائِبٌ، مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ «تَفَاعُلِ»

(۴) تُخْرِجِينَ: فَعْلٌ مُضَارِعٌ، مُفْرَدٌ مُؤَنَّثٌ مَخَاطَبٍ، مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ «اِفْعَالِ»

دین و زندگی (۱)

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

آینده روشن، منزلگاه بعد،

واقعه بزرگ

درس ۴ تا ۶

صفحه‌های ۴۹ تا ۸۰

۱۲۱- به ترتیب، خداوند در سوره مطلقین، منکران معاد را چگونه مورد خطاب قرار می‌دهد و وجود دنیایی دیگر برای پاسخگویی به نیازهای انسان و رسیدن به تمایلاتی که خداوند در وجودش قرار داده، مربوط به کدام یک از دلایل ضرورت معاد است؟

- ۱) متجاوز و گناهکار - عدل الهی
- ۲) متجاوز و گناهکار - حکمت الهی
- ۳) دروغگو و ترسو - عدل الهی
- ۴) دروغگو و ترسو - حکمت الهی

۱۲۲- با توجه به آیه ۵ سوره قیامت، علت انکار قیامت توسط انسان چیست؟

- ۱) او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.
- ۲) او این جهان را چیزی جز بازی و سرگرمی نمی‌داند.
- ۳) او ایمان قلبی به خدا و پیامبر (ص) ندارد.
- ۴) او دلایل ضرورت و امکان معاد را قبول ندارد.

۱۲۳- کدام گزینه درست است؟

- ۱) اگر ظالم به مجازات واقعی‌اش نرسد، بر نظام حکیمانه خداوند ایراد وارد می‌شود.
- ۲) پیامبران، تنها امکان وجود جهان دیگر را اثبات می‌کردند.
- ۳) همه پیامبران پس از ایمان به آخرت، ایمان به خدا را مطرح کرده‌اند.
- ۴) سخن گفتن از معاد، در حقیقت سخن گفتن از زندگی است.

۱۲۴- به ترتیب، مکالمه و مخاطب قراردادن ظالمان توسط فرشتگان در عالم برزخ، مرتبط با کدام یک از ویژگی‌های این عالم است و عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا چیست؟

- ۱) وجود شعور و آگاهی - عقل
- ۲) وجود رسیدگی به اعمال توسط فرشتگان - عقل
- ۳) وجود شعور و آگاهی - روح
- ۴) وجود رسیدگی به اعمال توسط فرشتگان - روح

۱۲۵- کدام گزینه از نشانه‌های تداوم ارتباط میان عالم برزخ و دنیا نیست؟

- ۱) بسته‌نشدن پرونده اعمال
- ۲) دریافت پاداش خیرات بازماندگان
- ۳) ارتباط متوقی با خانواده
- ۴) گفتگوی فرشتگان با انسان

۱۲۶- با توجه به مفاد آیه ۹۷ سوره مبارکه نساء، پاسخ فرشتگان به ظالمانی که می‌گویند: «ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم...» چه است؟

- ۱) «امروز بر دهانتان مهر می‌نهم و دست‌هایتان با ما سخن می‌گوید.»
- ۲) «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»
- ۳) «هرگز! این سخنی است که شما می‌گویید و نزد ما قابل قبول نیست.»
- ۴) «آنچه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟»

۱۲۷- به ترتیب، عبارت «و کانت الجبال کثیباً مهیلاً» مربوط به کدام مرحله قیامت است و به چه معناست؟

- ۱) اول - «کوه‌ها (چنان درهم کوبیده شوند که) به صورت توده‌هایی از شن نرم درآیند.»
- ۲) دوم - «کوه‌ها (چنان درهم کوبیده شوند که) به صورت توده‌هایی از شن نرم درآیند.»
- ۳) اول - «کوه‌ها در آن روز سخت به لرزه درآیند.»
- ۴) دوم - «کوه‌ها در آن روز سخت به لرزه درآیند.»

۱۲۸- عاقبت بدکارانی که در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند، در کدام عبارت قرآنی آمده است؟

- ۱) «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»
- ۲) «يَنْبِئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ»
- ۳) «اليوم نختم على أفواههم...»
- ۴) «يوم ترجف الارض و الجبال...»

۱۲۹- از آیه شریفه «و انّ علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون» کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

- ۱) فرشتگان امین الهی، چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند، بهترین گواهان قیامت‌اند.
- ۲) پیامبران و امامان، چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند، بهترین گواهان قیامت‌اند.
- ۳) فرشتگان امین الهی، در طول زندگی انسان‌ها، مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند.
- ۴) پیامبران و امامان، در طول زندگی انسان‌ها، مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند.

۱۳۰- به ترتیب، بر اساس آیه ۸۹ سوره نمل، تنها چه کسانی از وحشت روز قیامت در امان هستند و کدام مورد از مراحل اول قیامت نیست؟

- ۱) نیکوکاران - زنده شدن همه انسان‌ها
- ۲) نمازگزاران - مرگ اهل آسمان‌ها و زمین
- ۳) نیکوکاران - مرگ اهل آسمان‌ها و زمین
- ۴) نمازگزاران - زنده شدن همه انسان‌ها

زبان انگلیسی (۱)

۲۰ 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.

- 131- The new microscope is ... than the old one, allowing students to see tiny details more easily.
 1) more good 2) more better 3) as better 4) better
- 132- His cold became ... after walking in the rain, so he decided to visit the doctor.
 1) as bad than 2) badder than 3) worse 4) more worse than
- 133- Of all the planets in our solar system, Neptune is ... from the Sun.
 1) the far 2) farrest 3) the farthest 4) farther




Wonders of Creation
(Get Ready, ...,
Pronunciation, Writing,
what you learned)

درس ۲

مضمونهای ۱۳ تا ۱۶

PART B: Vocabulary

Directions: Choose the sentence (A), (B), (C), or (D) that best matches each picture. Then mark the correct choice (1), (2), (3), or (4) on your answer sheet. One of the sentences is extra.

		
134	135	136

- A) Many animals live around rivers because they need water.
 B) We cannot see microbes without a microscope.
 C) The brain never sleeps, even when we are sleeping.
 D) Earth is the only planet where people and animals live.

- 134- 1) A 2) B 3) C 4) D
 135- 1) A 2) B 3) C 4) D
 136- 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 solar system is a big wonder of creation. It shows how amazing the universe is. In the middle, there is the Sun. It is a large ball of fire and light. It is so big that it holds almost all the things in the solar system. Around the Sun go eight planets. They are like different worlds.

Mercury is small and very hot, right next to the Sun. Venus is super-hot too, with thick clouds. Earth is our home. It has water, green land, and air for us to breathe. We live here with plants and animals. Mars is red and rocky, like a cold desert. Jupiter is the biggest planet. It has big storms and many moons. Saturn has pretty rings made of ice and rocks. Uranus and Neptune are far away and very cold, like ice giants. There are also asteroids, comets, and dwarf planets like Pluto. They move around like busy bees. The solar system teaches us about space and makes us dream of stars. It is a gift from creation, full of beauty and secrets.

- 137- What does the text say about the sun?
 1) It is very small. 2) It is like a hot desert.
 3) It has planets around it. 4) It goes around the Earth.
- 138- What does the underlined word "It" in paragraph «1» refer to?
 1) The universe 2) The Earth 3) A planet 4) The Sun
- 139- How are Uranus and Neptune described in the text?
 1) Warm and full of plants 2) Red and rocky lands
 3) Far and very cold 4) Small and hot worlds
- 140- What does the solar system teach us, according to the text?
 1) Ways to live on Mars 2) Secrets and beauty of space
 3) How to make rockets 4) Ways to stop storms

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

PART A: Grammar

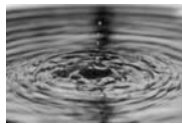
Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 141- The young lady couldn't reach the shelf because she was not ... others.
 1) as taller as 2) as tall as 3) tallest as 4) taller from
- 142- The kid said that the last cartoon was ... of all he saw that day.
 1) more better 2) the best 3) more good 4) the goodest
- 143- The students learned that Jupiter is ... than Mars.
 1) larger 2) more large 3) the largest 4) largest

PART B: Vocabulary

Directions: Choose the sentence (A), (B), (C), or (D) that best matches each picture. Then mark the correct choice (1), (2), (3), or (4) on your answer sheet. One of the sentences is extra.

- 144- Larry had to ... his luggage to another room because there was little space left to walk in the living room.
 1) donate 2) collect 3) carry 4) weigh
- 145- Which option shows the correct order of the pictures from left to right?



- 1) telescope, observatory, liquid
 2) liquid, telescope, observatory
 3) telescope, liquid, observatory
 4) observatory, telescope, liquid
- 146- It's important to use ... adjectives when making a comment on a topic.
 1) suitable 2) expensive 3) strange 4) dangerous

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.

In 1817, a British doctor named James Parkinson described a strange disease. People with that disease, now called Parkinson's disease, slowly lose control of their body. The disease usually appears in people in their 60s or 70s, but it can appear in younger people, too.

The first symptoms, or signs, of Parkinson's disease are feelings of weakness and tiredness. A person's right or left hand may shake, especially when the hand is not doing anything. As time passes, movements slow down. The person's handwriting gets smaller. They speak more quietly and with increasing difficulty. They may also find it difficult to walk.

Scientists are not sure how Parkinson's disease begins. Some think that harmful chemicals in the environment cause the disease. Others think that people get the disease for genetic reasons. Scientists know how Parkinson's disease damages the brain and the body. For whatever reason, nerve cells in the brain begin to die. These cells normally make a chemical called dopamine. Dopamine acts as a signal that helps to control movement. When the amount of dopamine in the brain falls to a very low level, the person loses control over the body's movements.

- 147- The passage does NOT give any information about ... the disease.
 1) how to stop 2) the symptoms of
 3) the reasons which cause 4) what happens when people get
- 148- What are the first signs of Parkinson's disease?
 1) Quick forgetfulness and eye problems
 2) Feeling weak, tired, and hand shaking when resting
 3) Faster talking and better handwriting
 4) More energy and walking easily
- 149- Why do movements get slower in Parkinson's patients?
 1) Too much dopamine builds up in the brain 2) Brain cells die and dopamine drops low
 3) Bad chemicals in the air speed up the brain 4) Genes make muscles work better
- 150- What does the underlined pronoun "They" in paragraph «2» refer to?
 1) The harmful chemicals causing the disease 2) The nerve cells that make dopamine
 3) People with Parkinson's disease 4) The scientists studying the brain



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲۶ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

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

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

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



استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

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

حماسه، صرفاً روایت ماجرای یک فرد نیست، بلکه بازتاب‌دهنده روح جمعی، اساطیر نیاکانی و آرمان‌های بنیادین یک قوم یا ملت در یک برهه سرنوشت‌ساز است. قهرمان حماسی، خود تجسم فضایل مورد تأکید آن جامعه است و سرنوشت جمعی، در پیچ‌وخم نبرد او گره خورده است. این خاصیت، کارکرد حفظ میراث هویتی و انتقال ارزش‌های مشترک را به متن می‌بخشد.

کانون ثقل روایت، همواره بر محور شخصیت و الامقامی می‌چرخد که از لحاظ منش، قدرت بدنی، هوش و پایبندی به اصول اخلاقی، بر اقران خویش برتری مطلق دارد. این قهرمان، نمادِ اعلای اراده در مصاف با نیروهای مفسد یا ستیزه‌جو است. اعمال او، معیار سنجش نهایت شجاعت و وفاداری به سوگندهای مقدس انسانی یا الهی تلقی می‌شود.

۲۵۱- کدام واژه متن بالا نادرست معنا شده است؟

- (۱) اقران: همگنان، هم‌نوعان
(۲) برهه: پاره‌ای از وقت
(۳) ستیزه‌جو: جنگ‌طلب
(۴) ثقل: فراگیری، آموزش

۲۵۲- متن به کدام پرسش(های) زیر پاسخ می‌دهد؟

- الف) آیا فضایل مورد تأکید یک جامعه، همواره در طول زمان ثابت می‌مانند؟
ب) متن‌های حماسی با چه روشی می‌توانند میراث هویتی و ارزش‌های مشترک را حفظ و منتقل کنند؟
ج) قهرمانان در داستان‌های حماسی، چه طور از ضدقهرمانان متمایز می‌شوند؟

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

۲۵۳- شخصی در ردّ ادعای بند دوم در متن بالا، «رستم» را مثال زده است که در داستان‌های شاهنامه شخصیتی محوری دارد ولی هنگام خشم و گرسنگی، از مهار خود ناتوان است. این شخص، کدام مورد را پیش‌فرض خود دانسته است؟

- (۱) در داستان‌های شاهنامه، مهار نفس هنگام خشم و گرسنگی بخشی از اخلاق است.
(۲) رستم در داستان‌های شاهنامه لزوماً به ستیز با همه نیروهای مفسد نمی‌پردازد.
(۳) در داستان‌های شاهنامه، پیروی از اصول سه‌گانه مشهور دین زرتشت، به تبعیت از او، امری رایج است.
(۴) رستم در شاهنامه، تجلی نیازهای انسان است، به‌ویژه این‌که مدت عمر او خارق‌العاده است.

۲۵۴- رابطه بین واژگان در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) تفضیل - شرح
(۲) افلاس - فقر
(۳) تهوّر - بی‌باکی
(۴) نستوه - خستگی‌ناپذیر

۲۵۵- کلمات به هم ریخته زیر که با تعداد و جایگاه نادرست نقاط نوشته شده است، با نقاط و ترتیب درست، عبارت مشهوری می‌سازد. تعداد نقاط آن

عبارت کدام است؟

اشپ و غنّادپ نغلم پغلثم

۹ (۱)

۱۰ (۲)

۱۱ (۳)

۱۲ (۴)

۲۵۶- کدام گزینه متن زیر را بهتر ادامه می‌دهد؟

نیما یوشیج، با ادراکی ژرف از تنگناهای فرم سنتی شعر فارسی، دست به ابداعی جسورانه زد که شاکله آن شکستن اوزان عروضی متعارف و گشودن

باب وزن‌های نوسانی بود. این انقلاب، که در شعر «افسانه» به اوج خود رسید، نه تنها به آزادی ساختاری انجامید، بلکه ...

(۱) شعرای دیگر زبان‌ها را نیز به فکر تغییر در ساختار شعرهای سنتی خود انداخت.

(۲) بستر را برای ورود زبان و اندیشه‌های نوین به گستره شعر معاصر ایران مهیا ساخت.

(۳) عده‌ای را در صحت انتساب عنوان «پدر شعر نو فارسی» به او، به تردید انداخت.

(۴) راه را برای تقلید از گذشتگان در شعر معاصر فارسی بازتر کرد.

۲۵۷- بر اساس متن زیر، درستی و یا نادرستی گزاره‌های زیر به ترتیب کدام است؟

یادگیری ماشینی، زیرشاخه‌ای از هوش مصنوعی است که به سیستم‌ها توانایی یادگیری از داده‌ها را بدون برنامه‌نویسی صریح می‌دهد. الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، الگوها را در مجموعه‌های داده‌های بزرگ شناسایی می‌کند و بر اساس آن‌ها پیش‌بینی‌ها یا تصمیم‌گیری‌هایی دارد. این فرایند شامل آموزش مدل‌ها با داده‌های نمونه و سپس استفاده از این مدل‌های آموزش‌دیده برای انجام وظایف جدید است. از تشخیص چهره و گفتار گرفته تا توسعه و تحلیل‌های مالی. یادگیری ماشینی انقلابی در نحوه تعامل ما با فناوری و حل مسائل پیچیده ایجاد کرده است.

الف) یادگیری ماشینی در واقع همان یادگیری داده‌ها با برنامه‌نویسی انسانی است.

ب) انجام وظایف جدید در هوش مصنوعی، مبتنی است بر آموزش الگویی و الگوسازی از داده‌های پیشین.

(۲) درست - نادرست

(۱) درست - درست

(۴) نادرست - نادرست

(۳) نادرست - درست



نیما، احمد، پروین، فروغ و سهراب، هر کدام در یکی از دهه‌های دوم، سوم، چهارم، پنجم و ششم زندگی، دور یک میز نشسته‌اند و هر کدام از هر یک از دسته‌های زیر، یک کارت دارند:

عددها: سه، چهار، شش، هشت، ده

قالب‌های شعری: غزل، قصیده، قطعه، مثنوی، رباعی

جهت: شمال، شرق، جنوب، غرب، بدون جهت

در این باره می‌دانیم:

آن که قالب غزل را در دست دارد، کوچکترین نیست و کارت جنوب دارد. احمد از همه مردها بزرگتر است.
 عددی زوج به آن که در دهه ششم زندگی خود است، نرسیده‌است. نیما نیز در دهه سوم زندگی خود نیست.
 آن که صاحب کارت رباعی است، در دهه ششم زندگی خود است و کنار کسی است که جهت شمال را در دست دارد.
 عدد شخصی که جهت او شمال است، مضرب سه است. فروغ نیز از پروین بزرگتر است.
 آن که در دهه سوم زندگی خود است، از سهراب که عدد دورقمی دارد بزرگتر است و قالب قطعه در دست دارد.
 جهت غرب در دست احمد است که قالب او مثنوی است. آن که جهت شرق دارد، بزرگترین فرد نیست.
 بر این اساس به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۵۸- کارت چه کسی جهت ندارد؟

- | | |
|-----------|-----------|
| (۱) سهراب | (۲) پروین |
| (۳) فروغ | (۴) نیما |

۲۵۹- آن که غزل به‌دست دارد کیست؟

- | | |
|-----------|-----------|
| (۱) سهراب | (۲) پروین |
| (۳) فروغ | (۴) نیما |

۲۶۰- عدد سهراب کدام است؟

- | | |
|---------|----------|
| (۱) ده | (۲) شش |
| (۳) هشت | (۴) چهار |

۲۶۱- کدام مورد با داده‌های بالا به‌طور قطع معلوم نیست؟

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| (۱) دهه سنی احمد | (۲) کارت عدد احمد |
| (۳) کارت قالب شعری احمد | (۴) کارت جهت احمد |

۲۶۲- در ساعت $۷:۱۰'$ دو زاویه بین عقربه‌های دقیقه‌شمار و ساعت‌شمار تشکیل می‌شود که مجموع آن‌ها ۳۶۰ درجه است. تفریق اندازه این دو

زاویه کدام است؟

(۲) ۴۰°

(۱) ۳۰°

(۴) ۵۰°

(۳) ۴۵°

۲۶۳- اگر هشت کارگر با چهار روز کار ده‌ساعته، نه ساختمان را تخریب کنند، سه کارگر با تقریباً چند روز کار پنج‌ساعته، شش ساختمان را تخریب

می‌کنند؟

(۲) ۱۲

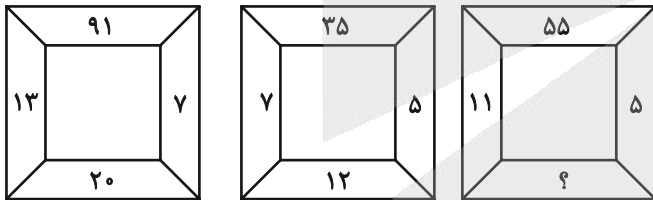
(۱) ۱۰

(۴) ۱۶

(۳) ۱۴

* در دو پرسش بعدی، عدد جایگزین علامت سؤال الگو را از بین گزینه‌ها تعیین کنید.

۲۶۴-



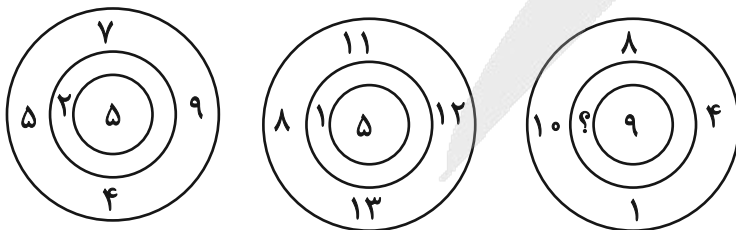
(۲) ۱۲

(۱) ۶

(۴) ۱۸

(۳) ۱۶

۲۶۵-



(۲) ۳

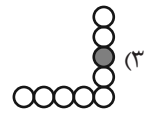
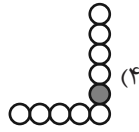
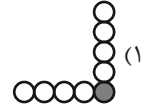
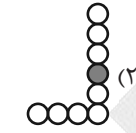
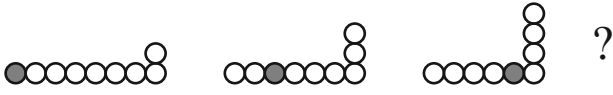
(۱) ۲

(۴) ۵

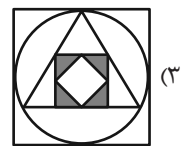
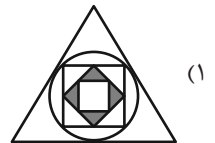
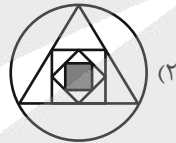
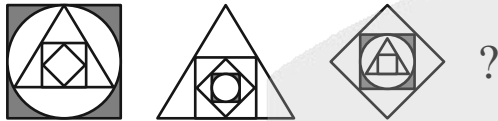
(۳) ۴

* در سه پرسش بعدی تعیین کنید کدام شکل جای خالی یا علامت سؤال را بهتر کامل می‌کند.

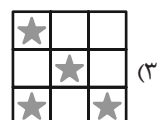
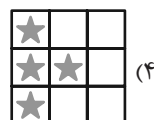
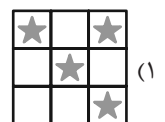
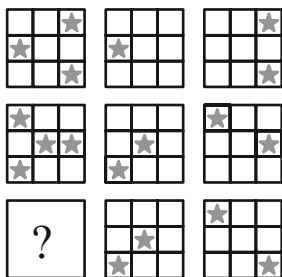
-۲۶۶



-۲۶۷

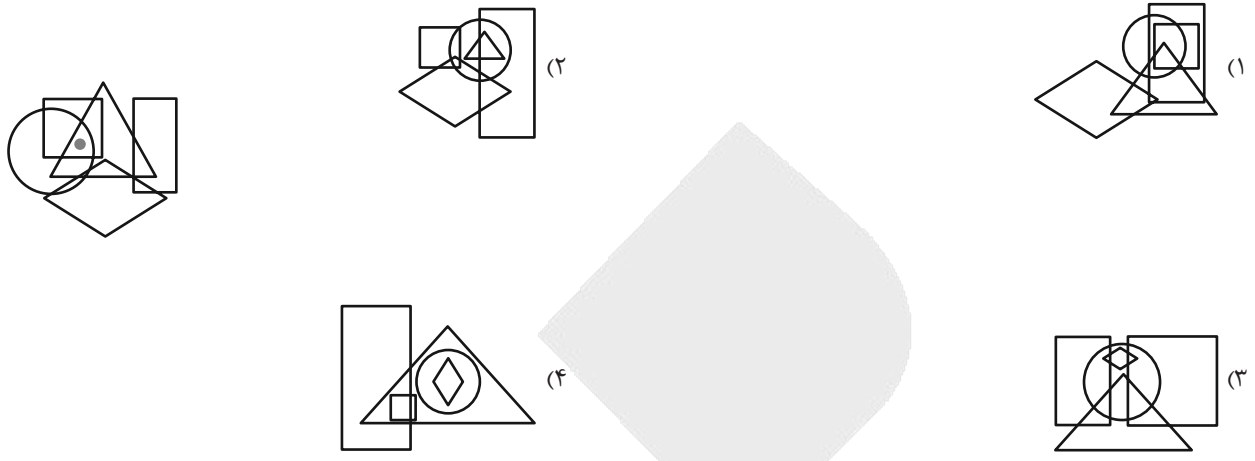


-۲۶۸

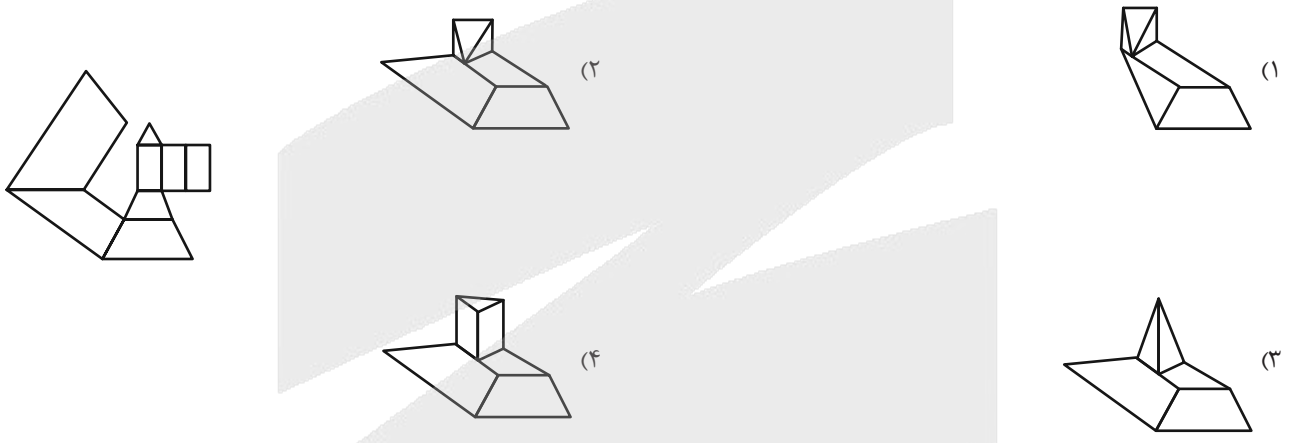




۲۶۹- در کدام گزینه می‌توان نقطه را در جایگاهی مشابه با جایگاه آن در شکل زیر قرار داد؟



۲۷۰- از شکل گسترده داده شده، حجم هندسی بازی می‌سازیم. کدام نما در این حجم‌های هندسی دیده می‌شود؟



آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم



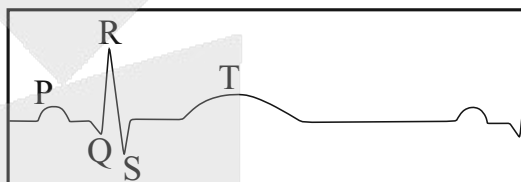
زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۲»

«علی ممدری کیا»

در نوار قلب طبیعی در سه بخش خط افقی ثبت می‌شود: از انتهای موج P تا قبل از ابتدای موج Q، از کمی بعد از انتهای موج S تا ابتدای موج T و از انتهای موج T تا ابتدای موج P. روی بخشی که از انتهای موج P تا ابتدای موج Q وجود دارد، نسبت به سایرین کوتاه‌تر است.

خط افقی بین انتهای موج P تا ابتدای موج Q نشان‌دهنده تأخیر در فرستادن پیام است که به طور مستقیم نشان‌دهنده عملکرد درست گره دهلیزی-بطنی می‌باشد. گره پیشاهنگ، گره بزرگ‌تر شبکه هادی است که همان گره سینوسی-دهلیزی است، می‌دانیم اختلال در عملکرد گره اول بر گره دوم نیز اثر می‌گذارد؛ در نتیجه این خط به نوعی، به صورت غیرمستقیم می‌تواند نشانه عملکرد طبیعی و مناسب گره اول نیز باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کمی پس از خط افقی بین انتهای موج P و ابتدای موج Q، انقباض دهلیزی پایان می‌یابد و انقباض بطنی آغاز می‌شود. در آغاز انقباض بطنی همه درجه‌های قلبی بسته هستند.

گزینه «۳»: این بخش در طی انقباض دهلیزی ثبت می‌شود. در انقباض دهلیزی با ورود خون بیشتر به بطن، فشار خون درون بطن افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: انقباض دهلیزی از میانه موج P تا حدود قله موج QRS ادامه دارد و حدود ۱/۱ ثانیه طول می‌کشد. بخش موردنظر بخشی از بازه انقباض دهلیزی است و کمتر از ۱/۱ ثانیه به طول می‌انجامد.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

۲- گزینه «۲»

«علیرضا فیرفواه معانی»

فقط مورد ب درست است. قطورترین بخش رشته‌ها مربوط به انتهای رشته مربوط به دهلیز چپ است که در مجاورت مدخل سیاهرگ‌های ششی چپ منشعب می‌شود.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) به دو انتهای گره اول ۴ رشته متصل است! هر ۲ گره با ۴ دسته تار در ارتباط می‌باشند.

ج) دقت کنید در بخشی از مسیر بین گرهی سمت راست، بخشی از تار هدایت‌کننده پیام به دهلیز چپ، ابتدای مسیر بین دو بطن و رشته‌های موجود در دیواره غیر مشترک بطن‌ها مسیر هدایت پیام به سمت بالا است.

د) بالاترین بخش شبکه هادی، همان قطورترین بخش رشته‌های آن است که در گزینه ب درباره آن صحبت شده است! در ضمن جریان در شبکه هادی از نوع الکتریکی است نه پیام عصبی!

(گرددش مواد در برن، صفحه ۵۲ کتاب درسی)

۳- گزینه «۴»

«علی ممدری کیا»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غلط- زیرا در دو بخش بسته بودن درجه‌های قلبی رخ می‌دهد. اواخر موج T که ابتدای مرحله استراحت است و اوایل انقباض بطن‌ها؛ انتقال پیام الکتریکی از گره اول به گره دوم در انقباض دهلیزی رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: غلط- بخش QR از موج QRS نشان‌دهنده انتشار جریان الکتریکی به سمت نوک قلب می‌باشد که در زمان انقباض دهلیزی رخ می‌دهد. از طرفی بزرگترین درجه قلبی، سه‌لختی و مرکزی‌ترین درجه، سینی آئورتی می‌باشد. سینی آئورتی در زمان انقباض دهلیزی بسته است.

گزینه «۳»: غلط- بزرگ‌ترین رگ قلبی همان سرخرگ آئورت می‌باشد که با برش آن به درجه سینی آئورتی می‌رسیم نه درجه سینی سرخرگ ششی که جلویی‌ترین درجه قلبی بدون طناب‌های ارتجاعی است.

گزینه «۴»: صحیح- طبق شکل ۱ صفحه ۴۸ کتاب درسی، ضخامت دیواره بطن راست برخلاف بطن چپ، از بالا به سمت نوک قلب کاهش می‌یابد.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

«ارمیا توکلی- مشابه سوال ۱۳۴ کتاب پرتکرار»

همه موارد نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) تعبیر این مورد ATP است اما دقت کنید که طبق متن کتاب درسی، انرژی مورد نیاز برای انتقال فعال می‌تواند از مولکول ATP به‌دست آید. پمپ‌های پروتئینی می‌توانند انرژی خود را از منبعی غیر از ATP نیز به‌دست آورند.

ب) دقت کنید که نبود اکسیژن خطرناک‌تر از افزایش کربن‌دی‌اکسید و افزایش کربن‌دی‌اکسید خطرناک‌تر از کمبود اکسیژن است.

ج) این واکنش فقط علت نیاز به اکسیژن را توجیه می‌کند نه علت ضرورت دفع کربن‌دی‌اکسید را.

(تبادلات گازی، صفحه ۳۴ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

«علی سلاویقه»

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

مطابق شکل ۱۲ الف فصل ۳ درس کتاب زیست ۱، ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی به تحتانی‌ترین قسمت دنده که حالت برجسته نیز دارد، متصل می‌باشند. ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی حین فرایند تنفسی بازدم عمیق منقبض می‌شوند. در این فرایند مطابق شکل ۱۳ فصل ۳ کتاب زیست ۱، 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. به منظور ثبت حجم جاری، دم عادی صورت می‌گیرد که در این فرایند با انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی، جناغ به سمت جلو، و دنده‌ها به سمت بالا و جلو حرکت می‌کنند. توجه کنید جناغ به بالا جابه‌جا نمی‌شود. دنده‌ها، استخوان‌هایی پهنی 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. ذخیره دمی عمده حجم ریه‌ها را در بر گرفته و می‌دانیم در هنگام دم عمیق هوای مرده جزئی از حجم ذخیره دمی می‌تواند محسوب شود و نیز می‌دانیم که برای توقف دم عمیق صرفاً ارسال پیام عصبی به ماهیچه گردنی متوقف می‌شود.

(تبدلات گازی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

۶- گزینه «۳»

«مریم سپهری»

در دستگاه تنفسی پرندگان ۹ عدد کیسه هوادار وجود دارد که ۴ کیسه هوادار در عقب و به صورت جفت هستند (درستی مورد الف) و ۵ کیسه هوادار جلویی که ۴ عدد از آن‌ها به صورت جفت هستند و یکی از آن‌ها در دو نیمه بدن مشترک است که این کیسه هوادار در محل دو شاخه شدن نای قرار دارد. (درستی مورد ب)

مطابق شکل کتاب اغلب کیسه‌های هوادار از شش راست و چپ پرنده بزرگتر هستند. (نادرستی مورد ج)

در دو طرف نای دو کیسه هوادار وجود دارد که حالت کشیده دارند.

(درستی مورد د)

(تبدلات گازی، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

۷- گزینه «۳»

«مریم سپهری»

در بخش مبادله‌ای نایژک‌های مبادله‌ای به کیسه حبابکی ختم می‌شوند. بخش مبادله‌ای به طور کامل در شش واقع شده است و در اطراف شش پرده جنب قرار گرفته است. در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک وجود دارد. در اطراف بینی پرده جنب قرار ندارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس در مقابله با عوامل بیماری‌زا نقش دارند.

گزینه «۲»: نایژه اصلی در ابتدای خود دارای حلقه غضروفی کامل است که بخشی از آن درون شش‌ها و بخشی در خارج از شش قرار دارد و نای نیز که دارای حلقه غضروفی به شکل C است به طور کامل خارج از شش‌ها قرار دارد.

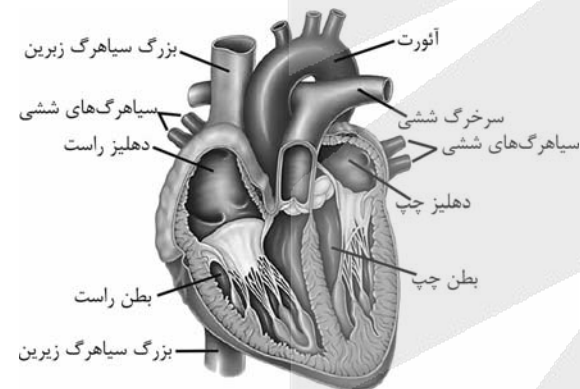
گزینه «۴»: در بین یاخته‌های سنگفرشی حبابک منافذی وجود دارد. یاخته‌های استوانه‌ای مزک‌دار در بینی آغاز و تا نایژک مبادله‌ای ادامه پیدا می‌کنند که در سطح یاخته‌های استوانه‌ای مخاط وجود دارد که هوای دمی را مرطوب می‌کند و نیز سطح داخلی حبابک‌ها را لایه نازکی آب پوشانده که به مرطوب شدن هوا کمک می‌کند.

(تبدلات گازی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی)

۸- گزینه «۳»

«رضا دستوری»

دهلیز راست با دریچه سه‌لختی مرتبط است. با توجه به شکل زیر، ضخامت دیواره دهلیز راست در مجاورت دریچه سه‌لختی 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 کمتری از سرخرگ آنورت دارد. منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین در سقف دهلیز راست قرار دارد. انشعاب سمت راست سرخرگ ششی، از پشت 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!)

(گرددش مواد در بدن، صفحه‌های ۴۱ تا ۵۰ کتاب درسی)



۹- گزینه «۱»

«متین رحیمی - مشابه سؤال ۱۸۴ کتاب پرنگر»
برای تنفس ششی، قورباغه ابتدا به کمک مکش ایجاد شده (فشار منفی) هوا را به حفره دهانی وارد می‌کند و سپس با کمک ماهیچه‌های دهان و حلق با حرکتی شبیه قورت دادن، هوا را با فشار مثبت به شش‌ها می‌راند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: قورباغه در دوران نوزادی دارای آبشش است و فاقد تنفس پوستی و ششی است.
گزینه «۳»: در هنگام قورت دادن هوا، با انقباض ماهیچه‌ها فشار مثبت ایجاد می‌شود.
گزینه «۴»: در تمام موجوداتی که سازوکار تهویه‌ای دارند، جریان پیوسته هوای تازه در مجاورت بخش‌های مبادله‌ای وجود دارد. (تبادلات گازی، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۳»

«سعید اعظمی»
موارد «ب» و «ج» نادرست هستند. بررسی همه موارد:
الف: پس از رسم موج QRS در نوار قلب، انقباض بطن‌ها ادامه می‌یابد که به دنبال آن خون روشن سرشار از اکسیژن وارد سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های تاجی تغذیه کننده ماهیچه قلب می‌شود.
ب: کمی بعد از ثبت موج P، انقباض دهلیزها رخ می‌دهد اما توجه داشته باشید که قبل از آن مرحله استراحت عمومی قلب بوده و در پیچه‌های دهلیزی-بطنی باز بوده‌اند نه اینکه برای انقباض دهلیزها باز شوند. در ضمن بالاترین در پیچه‌های قلب، در پیچه‌های سینی می‌باشند که در ابتدای انقباض بطن به سمت بالا باز می‌شوند.
ج: قبل از رسم موج P، استراحت عمومی در جریان است که در این حالت بطن‌ها در حال استراحت هستند؛ بنابراین برآمدگی‌های ماهیچه‌ای نیز در حال استراحت بوده و طول آنها در حالت طبیعی و کوتاه نشده قرار دارد.
د: کمی قبل از پایان بخش موج T در نوار قلب صدای قلبی دوم قلب (تاک) در اثر بسته شدن در پیچه‌های سینی ایجاد و شنیده می‌شود. (آغاز مرحله استراحت عمومی)
(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۲»

«رضا پویان»
در فاصله اتمام موج P تا شروع موج QRS انقباض دهلیزها رخ می‌دهد. در حالی که در مرحله انقباض بطن، در پیچه سه‌لختی مانع بازگشت خون به دهلیز می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در فاصله شروع موج QRS تا شروع موج T پیام انقباض بطن در یاخته‌های قلبی که منشعب هستند از طریق صفحات بینابینی منتشر می‌شود.
گزینه «۳»: در فاصله اتمام موج T تا شروع موج P استراحت بطن‌ها مشاهده می‌شود و خون درون دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود.
گزینه «۴»: در فاصله شروع موج P تا اتمام موج P استراحت عمومی به پایان می‌رسد و انقباض دهلیزها آغاز می‌شود. در هر دو مرحله بطن‌ها در حال خونگیری هستند.
(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۴۹، ۵۱، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۲»

«های احمدی»
صورت سؤال درباره لایه زیرمخاط نای است. هیچ قسمتی از لایه غضروفی-ماهیچه‌ای مجاور لایه زیرمخاط نای در تماس با ماهیچه صاف مری نمی‌باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: همه یاخته‌های پوششی لایه مخاط نای در تماس با غشای پایه می‌باشند.
گزینه «۲»: لایه زیرمخاط نای دارای بافت پیوندی سست است. این بافت انواعی از یاخته‌ها، رشته‌های کلاژن و ماده زمینه‌ای دارد.
گزینه «۴»: لایه زیرمخاط نای با فاصله زیادی از یاخته‌های سنگفرشی چندلایه مری قرار گرفته است.
(تبادلات گازی، صفحه‌های ۱۵ و ۳۶ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۱»

«های احمدی - مشابه سؤال ۱۶۲ کتاب پرنگر»
منظور صورت سؤال بازدم عمیق است. در انتهای بازدم عمیق، فشار منفی مایع موجود در بین دو لایه پرده جنب حداکثر می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: در انتهای دم عمیق، فاصله بین استخوان جناغ و ستون مهره‌ها به بیشترین میزان خود می‌رسد.
گزینه «۳»: در هنگام دم نه هنگام بازدم، نیروی مکشی در سیاهرگ‌های نزدیک به قلب بیشتر می‌شود.
گزینه «۴»: مصرف ATP همواره در ماهیچه‌های بین دنده‌ای دیده می‌شود.
(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۳»

«میلاد مرادی - مشابه سؤال ۲۰۴ و ۲۲۰ کتاب پرنگر»
بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: غلط - سرخرگ ششی در زیر قوس آئورت به ۲ شاخه منشعب می‌شود و شاخه‌ای که به سمت شش راست می‌رود، طول بیشتری دارد.
گزینه «۲»: غلط - منظور دهلیز چپ است که از طرفین به سیاهرگ‌های شش متصل است.
گزینه «۳»: صحیح - با توجه به شکل کتاب درسی، در پیچه سه‌لختی پایین‌تر از تمامی محل‌های ورود خون به دهلیزها است.
گزینه «۴»: غلط - قوس آئورت ۳ شاخه دارد که ۲ شاخه از آن‌ها به سمت چپ منشعب می‌شوند ولی به سمت چپ قلب ۴ عدد سیاهرگ ششی وارد می‌شود.
(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹ کتاب درسی)



«علیرضا قیرفواه معانی»

۱۸- گزینه «۴»

نمودار نشان داده شده دم‌نگاره است. که فرایندهای دم عادی، دم عمیق، بازدم عادی و بازدم عمیق در آن نشان داده شده است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دم عمیق ماهیچه‌های گردنی منقبض می‌شوند. بلافاصله پس از دم عمیق بازدم عادی رخ می‌دهد نه بازدم عمیق!

گزینه «۲»: در دم عادی یا عمیق ماهیچه بین دنده‌های خارجی منقبض می‌شود. دقت کنید ممکن است فرد در دم عادی باشد و حرکت بعدی دم عمیق باشد که در این صورت ماهیچه‌های گردنی، بین دنده‌های خارجی و دیافراگم در حال انقباض هستند.

گزینه «۳»: ماهیچه‌های شکمی در بازدم عمیق منقبض می‌شوند که بلافاصله پیش از آن بازدم عادی رخ داده است. ماهیچه‌های گردنی در دم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه «۴»: در بازدم عادی، ماهیچه‌های تنفسی منقبض نمی‌شوند. قبل از بازدم عادی یا دم عادی رخ داده است یا دم عمیق که در هر دو حالت دیافراگم منقبض است.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

«علیرضا قیرفواه معانی - مشابه سؤال ۱۸۹ کتاب پرکنار»

۱۹- گزینه «۴»

دقت کنید هر دو رگ موجود درون آیشش ماهی، سرخرگ هستند که یکی خون تیره (سرخرگ شکمی) و دیگری خون روشن (سرخرگ پشتی) دارد؛ بنابراین مویرگ‌ها بین ۲ سرخرگ واقع شده‌اند. (درستی گزینه ۴ و نادرستی گزینه ۳)

سایر گزینه‌ها: در ستاره دریایی تبادل گازهای تنفسی در برجستگی‌های پوستی با عبور از دو لایه یاخته صورت می‌گیرد. (نادرستی گزینه ۱) جهت جریان خون درون تیغه‌های آیشی و آب بین تیغه‌های آیشی خلاف هم است. (نادرستی گزینه ۲)

(تبادلات گازی، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

«امسان بهروزپور»

۲۰- گزینه «۱»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بزرگترین لب در میان ۵ لب مربوط به ۲ شش، مربوط به لب بزرگتر شش چپ است.

گزینه «۳»: انشعابات اولیه نایژه‌های اصلی در بالاترین (بزرگترین) لب هر شش قابل مشاهده است. انشعابات انتهایی نایژک مبادله‌ای می‌باشد که در هر دو لب شش چپ قابل مشاهده است.

گزینه «۴»: غضروف‌هایی که نزدیک‌تر به هم و متراکم‌تر قرار گرفته‌اند، مربوط به نایژه اصلی راست می‌باشند که وارد شش راست می‌شود.

(تبادلات گازی، صفحه ۳۴ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۳»

«مسعود بابایی تالیف»

در این شکل، $A =$ دریچه دولختی، $B =$ دریچه سه‌لختی، $C =$ دریچه سینی آنورتی و $D =$ دریچه سینی ششی است.

وقتی دریچه‌های سینی باز باشد به معنای انقباض در بطن هاست، پس باید پیام از نوک بطن‌ها عبور کرده باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قبل از اینکه دریچه‌های دو و سه‌لختی باز شوند، موج T در حال شکل‌گیری است و دهلیزها در حال پر خون شدن هستند، پس فشار درون دهلیزها در حال افزایش است.

گزینه «۲»: بسته بودن دریچه‌های دو و سه‌لختی به معنای انقباض در بطن هاست و موج P قبل از آن ایجاد شده است.

گزینه «۴»: قبل از بسته شدن دریچه‌های سینی، پیام شبکه هادی در دیواره بین دو بطن پخش شده است.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۱»

«امسان بهروزپور - مشابه سؤال ۱۵۴ کتاب پرکنار»

حبابک‌های منفرد با حبابک‌های دیگر در ارتباط نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یاخته‌های نوع اول فراوان‌ترین یاخته‌ها هستند و با یکدیگر (برخلاف یاخته‌های نوع دوم با یکدیگر) در تماس‌اند.

گزینه «۳»: یاخته‌های نوع اول از نوع پوششی سنگفرشی‌اند و می‌توانند با یاخته‌های پوششی سنگ فرشی دیواره مویرگ غشای پایه مشترک داشته باشند.

گزینه «۴»: ماکروفاژها جزء یاخته‌های دیواره حبابک نیستند ولی در فضای حبابک قابل مشاهده‌اند و وظیفه بیگانه‌خواری ذرات گرد و غبار و میکروب‌های گریخته از قسمت‌های قبلی سیستم تنفسی را بر عهده دارند.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۳»

«امسان بهروزپور»

دریچه سه‌لختی نسبت به دو لختی با طناب‌های ارتجاعی بیشتری در ارتباط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۱ فصل ۴ کتاب درسی، سرخرگ آنورت بین سرخرگ ششی و بزرگ سیاهرگ زبرین قرار گرفته است که در هر دو خون تیره جریان دارد.

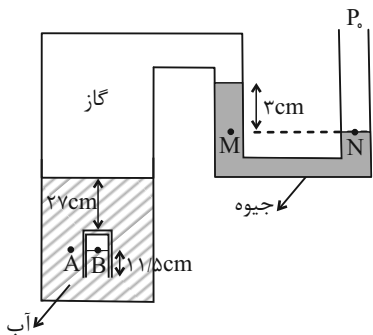
گزینه «۲»: طبق شکل ۱ فصل ۴ کتاب درسی، قسمت بالاروی سرخرگ آنورت از جلوی شاخه سمت راست سرخرگ ششی و قسمت پایین‌روی آن از پشت شاخه سمت چپ سرخرگ ششی عبور می‌کند.

گزینه «۴»: دهلیز چپ (دارای ارتباط با سیاهرگ‌های ششی) دارای ضخامت تقریباً یکنواختی در دیواره خارجی خود (دیواره غیر مشترک با دهلیز راست) است.

(گردش مواد در بدن، صفحه ۴۸ کتاب درسی)

«مبین» (هقان)

۲۳- گزینه «۲»



$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{گاز}} + 2\text{cmHg} = P_0 \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_0 - 2\text{cmHg}$$

با استفاده از نقاط هم فشار داریم: (P_1 فشار گاز محبوس در لوله)

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 - 2\text{cmHg} + 2\gamma\text{cm آب} + (25 - 11/5)\text{cm آب} = P_1$$

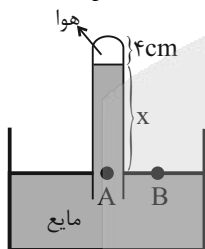
$$\Rightarrow P_1 - P_0 = -2\text{cmHg} + 40/5\text{cm آب}$$

$$= -2\text{cmHg} + \frac{40/5}{13/5}\text{cmHg} = -2\text{cmHg} + 3\text{cmHg} = 0$$

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

«مرتضی مرتضوی» - مشابه سؤال ۱۰۳ کتاب پرکنار»

۲۴- گزینه «۴»



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{هوای}} + P_{\text{مایع}} = P_0$$

$$\Rightarrow 31\text{cmHg} + P_{\text{مایع}} = 76\text{cmHg}$$

$$\Rightarrow P_{\text{مایع}} = 45\text{cmHg}$$

این ارتفاع که بر حسب جیوه است را با ارتفاع مایع موجود در ظرف

$$\text{معادل سازی می کنیم: } (\rho_{\text{مایع}} = 6/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

$$\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}}$$

$$6/8 \times h_{\text{مایع}} = 13/6 \times 45 \Rightarrow h_{\text{مایع}} = 90\text{cm}$$

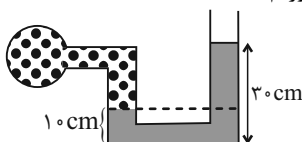
$\Rightarrow 90 + 4 = 94\text{cm} = h$ طول لوله‌ای که از ظرف بیرون است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۳۷ کتاب درسی)

«امیرسین هاشمی»

۲۵- گزینه «۲»

به تفاوت بین فشار مطلق و فشار هوا، فشار پیمانهای می‌گویند. در ابتدا ما لوله سمت راست که با افق 30° زاویه دارد را به حالت استاندارد در می‌آوریم:



$$60\text{cm} \times \sin 30^\circ = 30\text{cm}$$

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۱»

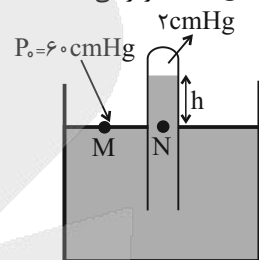
«رنا شکری» - مشابه سؤال ۱۰۲ کتاب پرکنار»

ابتدا فشار هوا را که 81600Pa می‌باشد را بر حسب cmHg می‌نویسیم.

$$P_0 = \rho_{\text{جیوه}} h \Rightarrow 81600\text{Pa} = 13600 \times 10 \times h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{81600}{136000} = 0.6\text{m}$$

پس فشار هوا بر حسب cmHg برابر می‌باشد با:



$$P_M = P_N$$

$$\Rightarrow P_0 = h_{\text{cmHg}} + P_{\text{گاز}} \Rightarrow 60\text{cmHg} = h + 2\text{cmHg}$$

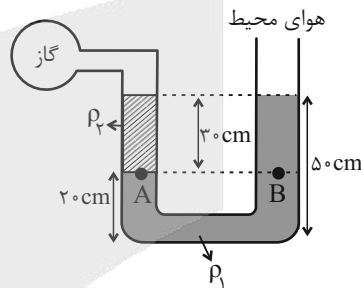
$$\Rightarrow h = 58\text{cmHg}$$

پس اندازه ارتفاع جیوه در لوله برابر 58cm جیوه می‌باشد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۳۷ کتاب درسی)

«امسان ایرانی»

۲۲- گزینه «۴»



با توجه به شکل بالا، فشار در نقاط A و B با هم برابر می‌باشد؛ پس داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} + \rho_2 g h_2 = \rho_1 g h_1 + P_0$$

فشار پیمانهای گاز درون مخزن ($P_{\text{گاز}} - P_0$)، برابر با -6cmHg و معادل با -8100Pa می‌باشد.

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_0 = \rho_1 g h_1 - \rho_2 g h_2$$

$$\frac{h_1 = h_2 = 3\text{m}}{10 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \rightarrow -8100 = 10 \times \frac{3}{10} (2000 - \rho_2)$$

$$\rho_2 = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Rightarrow -8100 = 3(2000 - \rho_2) \Rightarrow -2700 = 2000 - \rho_2$$

$$\Rightarrow \rho_2 = 4700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 4.7 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

توجه داشته باشید گرم بر میلی‌لیتر همان گرم بر سانتی‌متر مکعب است

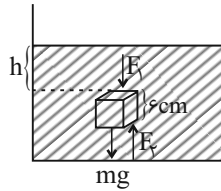
چرا که $1\text{mL} = 1\text{cm}^3$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۶ کتاب درسی)

«سویل ملت»

۲۹- گزینه «۲»

با توجه به رابطه نیرو و فشار داریم:



$$F = PA \Rightarrow \begin{cases} F_1 = \rho ghA \\ F_2 = \rho g(h + 0.06)A \end{cases}$$

$$F_2 = 4F_1 \rightarrow 4\rho ghA = \rho g(h + 0.06)A$$

$$\Rightarrow 4h = h + 0.06 \Rightarrow h = 0.02m = 2cm$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۳۶ کتاب درسی)

«مرفقی مرفقی»

۳۰- گزینه «۲»

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow V_2 > V_1 \quad \rho_2 < \rho_1$$

$m_1 = m_2$ جرم هر دو یکسان است.

هر دو جسم به طور کامل درون مایع قرار گرفته‌اند و حجم جسم ۲، بزرگتر از حجم جسم ۱ است. پس هر چقدر چگالی جسم کمتر از مایع باشد، نیروی شناوری بزرگتری به آن وارد می‌شود.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی)

«مفید میرزانی»

۳۱- گزینه «۲»

چون جسم داخل مایع ρ_1 به سمت بالا می‌رود، پس نیروی شناوری از نیروی وزن جسم بیشتر است و همچنین چگالی جسم از چگالی ρ_1 نیز کمتر می‌باشد.

از طرفی چون چگالی $\rho_1 < \rho_2$ می‌باشد، بنابراین چگالی جسم نیز از چگالی ρ_2 کمتر است و جسم در مایع ρ_2 به طرف بالا می‌رود. به عبارت دیگر نیروی شناوری وارد بر جسم از طرف مایع ρ_2 از نیروی وزن جسم بیشتر است.

بنابراین گزینه «۲» درست است.

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

«پرها صدیقی»

۳۲- گزینه «۲»

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{v_1}{v_2} \quad A = \pi r^2 \Rightarrow \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{r_1 + \frac{x}{100} r_1}{r_1}\right)^2 = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\left(1 + \frac{x}{100}\right)^2 = \frac{9}{25} \Rightarrow 1 + \frac{x}{100} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{x}{100} = -\frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow x = -40\%$$

۴۰ درصد کاهش می‌یابد.

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

سیس فشار گاز را به دست می‌آوریم:

$$h = 30 - 10 = 20cm$$

$$P_{z\text{ گاز}} = P_0 + \rho gh$$

$$\Rightarrow P_{z\text{ گاز}} = P_0 + 2000 \times 10 \times \frac{20}{100}$$

$$\Rightarrow P_{z\text{ گاز}} = P_0 + 4000$$

فشار هوا - فشار مطلق گاز = فشار پیمانه‌ای

$$\Rightarrow \text{فشار پیمانه‌ای} = P_0 + 4000 - P_0 = 4000Pa$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۳۸ کتاب درسی)

«مفید میرزانی»

۲۶- گزینه «۳»

فشار هوا در جوسنج برابر است با:

$$P_0 = \rho gh$$

$$\begin{cases} P'_0 = \rho_1 gh_1 \\ P'_0 = \rho_2 gh_2 \end{cases} \Rightarrow \rho_1 gh_1 = \rho_2 gh_2 \quad (1)$$

قله کوه

$$\begin{cases} P_0 = \rho_1 g(h_1 + 0.2) \\ P_0 = \rho_2 g(h_2 + 0.05) \end{cases}$$

سطح دریا

$$\Rightarrow \rho_1 gh_1 + \rho_1 g \times 0.2 = \rho_2 gh_2 + \rho_2 g \times 0.05$$

$$\xrightarrow{(1)} \rho_1 g \times 0.2 = \rho_2 g \times 0.05 \Rightarrow \rho_2 = 4\rho_1 \quad (2)$$

با جایگذاری رابطه (۲) در رابطه (۱) داریم:

$$\rho_1 \times g \times h_1 = 4\rho_1 \times g \times h_2 \Rightarrow h_1 = 4h_2$$

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

«مهم‌صالح ماسیره»

۲۷- گزینه «۱»

با انتخاب پایین‌ترین مرز جدایی مایع‌ها در لوله U شکل و استفاده از برابری فشار در نقاط هم‌تراز می‌توان نوشت: (بر حسب cmHg محاسبه می‌کنیم.)

$$P_{GB} + \frac{(\rho h)_2}{\rho Hg} + \frac{(\rho h)_1}{\rho Hg} - \frac{(\rho h)_3}{\rho Hg} = P_{GA}$$

$$P_{GB} + \frac{2/4 \times 20}{13/6} + \frac{13/6 \times 20}{13/6} - \frac{6/8 \times 40}{13/6} = P_{GA}$$

$$P_{GB} + 5 + 20 - 20 = P_{GA}$$

$$P_{GA} - P_{GB} = 5cmHg$$

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

«علی پزرگر - مشابه سوال ۱۸ کتاب پزرگر»

۲۸- گزینه «۳»

جسم در مایع (۱) غوطه‌ور شده است:

$$(F_b)_1 = W$$

جسم در مایع (۲) ته‌نشین شده است:

$$(F_b)_2 < W$$

جسم در مایع (۳) شناور شده است:

$$(F_b)_3 = W$$

لذا می‌توان نتیجه گرفت:

$$\Rightarrow (F_b)_2 < (F_b)_1 = (F_b)_3$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۲»

«علی ایزدخواه»

طبق رابطه پیوستگی برای شارها داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

آب موقع رسیدن به زمین باریک‌تر می‌شود؛ بنابراین:

$$\begin{cases} D_2 = \frac{1}{4} D_1 \\ v_2 = 8 \frac{m}{s} \xrightarrow{\text{جایگذاری}} \frac{\pi D_1^2}{4} \times v_1 = \frac{\pi D_2^2}{4} \times v_2 \\ A_2 = \frac{\pi D_2^2}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_1^2 \times v_1 = \frac{1}{16} D_1^2 \times 8 \Rightarrow v_1 = \frac{1}{2} \frac{m}{s} \Rightarrow 50 \frac{cm}{s}$$

(ویژگی‌های فیزیکی موار، صفحه ۴۵ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۴»

«پویا ابراهیم‌زاده- مشابه سؤال ۱۲۸ کتاب پرنگر»

در یک سیال تراکم‌ناپذیر و در یک جریان لایه لوله افقی، آهنگ شارش سیال در همه مقاطع یکسان است.

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

۳۵- گزینه «۳»

«امیرمهر مفسن‌زاده»

طبق اصل برنولی و معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$\Rightarrow \pi r_1^2 v_1 = \pi r_2^2 v_2 \Rightarrow \left(\frac{5}{4} r_2\right)^2 v_1 = r_2^2 v_2$$

می‌دانیم که $v_2 > v_1$:

$$\frac{25}{16} v_1 = v_2, v_2 - v_1 = 0/9 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow \frac{25}{16} v_1 - v_1 = 0/9 \Rightarrow \frac{9}{16} v_1 = 0/9 \Rightarrow \begin{cases} v_1 = 1/6 \frac{m}{s} \\ v_2 = 2/5 \frac{m}{s} \end{cases}$$

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

۳۶- گزینه «۳»

«مرتضی مرتضوی»

طبق معادله پیوستگی، حجم آب عبوری در بازه‌های زمانی یکسان از مقطع‌های متفاوت، یکسان است.

$$(1) \text{ آهنگ شارش آب ورودی به مقطع } \frac{120L}{60s} = 2 \frac{L}{s}$$

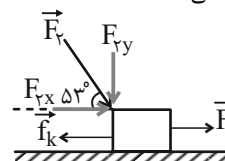
بنابراین از مقطع (۲) هم در هر ثانیه باید ۲ لیتر آب عبور کند، پس ۴۰ لیتر آب در ۲۰ ثانیه عبور می‌کند.

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

۳۷- گزینه «۳»

«مهری فتاحی- مشابه سؤال ۱۵۵ کتاب پرنگر»

نیروی F_p را تجزیه می‌کنیم. مؤلفه عمودی نیروی F_p کار انجام نمی‌دهد، چون حرکت افقی است.



$$F_t = F_1 + F_{px} - f_k \xrightarrow{F_{px} = F_p \cos 53^\circ}$$

$$F_t = 20 + (50 \times 0/6) - 15 = 20 + 30 - 15 = 35N$$

با توجه به فرمول کار و با داشتن نیروی کل می‌توانیم کار کل را حساب کنیم:

$$W_t = F_t \times d \cos 0^\circ \xrightarrow{d=10} W_t = (35)(10) \times 1 = 350J$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۱»

«مبین دهقان- مشابه سؤال ۱۵۹ کتاب پرنگر»

کار نیروی وزن از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$W_{mg} = -mg\Delta h \Rightarrow W_{mg} = -200 \times 9/8 \times 1$$

$$= -1960J = -1/96kJ$$

توجه کنید زمان تأثیری بر کار ندارد.

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۴»

«مهری فتاحی»

با توجه به اطلاعات صورت سؤال اگر اطلاعات شهاب‌سنگ را با عدد ۱ و هواپیما را با عدد ۲ نشان دهیم، می‌توان نوشت:

$$m_1 = 20m_2, K_1 = 625K_2, \frac{v_1}{v_2} = ?$$

فرمول انرژی جنبشی را نوشته و دو جسم را مقایسه می‌کنیم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K_1}{K_2} = \frac{m_1}{m_2} \times \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow 625 = 20 \times \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^2 \Rightarrow \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^2 = \frac{625}{20} = \frac{125}{4}$$

$$\xrightarrow{\text{جذر}} \frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{125}{4}} = \frac{5\sqrt{5}}{2} = 2/5\sqrt{5}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۲»

«مهری فتاحی»

با توجه به اطلاعات روی سؤال $v_2 = v_1 + \frac{20}{100}v_1 = \frac{6}{5}v_1$

$$K_2 = \frac{64}{100}K_1 \text{ است؛ پس باید فرمول مقایسه‌ای انرژی جنبشی را بنویسیم:}$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2$$

$$\frac{K_2 = \frac{64}{100}K_1}{\frac{6}{5} = \frac{v_2}{v_1}} \rightarrow \frac{64}{100} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{6}{5}\right)^2 \Rightarrow \frac{64}{100} = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{36}{25}$$

$$\xrightarrow{\text{ساده}} \frac{m_2}{m_1} = \frac{4}{9} \approx 0/45$$

پس $m_2 \approx \frac{45}{100}m_1$ است؛ یعنی ۵۵ درصد از جرم آن کاهش یافته

است و گزینه «۲» درست است.

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۴۱- گزینه ۳

«مکان یاری»

گزینه «۱»: انرژی زیرلایه $6p$ از انرژی زیرلایه $5d$ بیشتر است و این زیرلایه در دوره ششم جدول دوره‌ای با الکترون اشغال می‌شود.
گزینه «۲»: انرژی زیرلایه $4f$ از انرژی زیرلایه $6s$ بیشتر است و این زیرلایه در دوره ششم جدول دوره‌ای با الکترون اشغال می‌شود.
گزینه «۳»: انرژی زیرلایه $5f$ از انرژی زیرلایه $6d$ کمتر است و این زیرلایه در دوره هفتم جدول دوره‌ای با الکترون اشغال می‌شود.
گزینه «۴»: انرژی زیرلایه $4d$ از انرژی زیرلایه $5p$ کمتر است و این زیرلایه در دوره پنجم جدول دوره‌ای با الکترون اشغال می‌شود.

(کیهان؛ زاگه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۴۲- گزینه ۲

«میلاد شیخ الاسلامی فیاضی»

بررسی عبارت‌های نادرست:
الف) زیر لایه $3d$ از لایه سوم است اما در دوره سوم الکترونی وارد آن نمی‌شود. الکترون‌گیری این زیرلایه از دوره چهارم شروع می‌شود.
ت) ۷ عنصر گروه اول + ۶ عنصر گروه دوم به همراه هلیم از گروه ۱۸ام، عناصر دسته s را تشکیل می‌دهند.

(کیهان؛ زاگه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴۳- گزینه ۲

«مسعود طبرسا»



بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست- در لایه سوم ۱۳ الکترون قرار دارد.

ب) درست- زیرلایه‌های $4s$ و $3d$ نیمه‌پر هستند.

پ) نادرست- این عنصر جزء دسته d است.

ت) درست-

$$\left\{ \begin{array}{l} 4s^1 \Rightarrow \text{مجموع}(n+1) = 1 \times (4+0) = 4 \\ 3d^5 \Rightarrow \text{مجموع}(n+1) = 5(3+2) = 25 \end{array} \right\} \Rightarrow 25 + 4 = 29$$

(کیهان؛ زاگه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴۴- گزینه ۲

«رضا سلاطه مروان»

هلیم در آرایش الکترون- نقطه‌ای خود دارای ۲ الکترون جفت شده است.

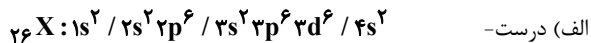
(He:)

سایر گزینه‌ها مطابق کتاب درسی درست هستند.

(کیهان؛ زاگه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷ کتاب درسی)

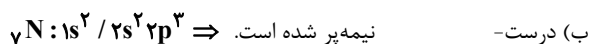
۴۵- گزینه ۱

بررسی موارد:



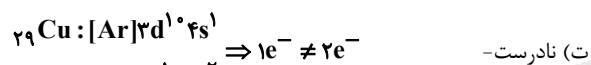
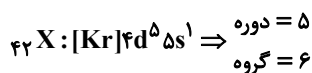
$$p \Rightarrow 12 = 6 + 6 = \text{تعداد کل } e^- \text{ ها زیرلایه‌های } p$$

که ۲ برابر تعداد e^- های زیرلایه $3d^6$ می‌باشد.



پ) درست- عنصر ذکر شده با کروم هم‌گروه است که آرایش آن به $4s^1$

ختم شده است. کروم در دوره ۴ و گروه ۶ قرار دارد.



(کیهان؛ زاگه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴۶- گزینه ۳

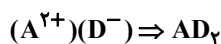
«علی امینی»



عبارت اول، دوم و سوم درست است.

بررسی همه عبارت‌ها به ترتیب:

مورد اول: A^{2+} و D^- هر دو به آرایش 10Ne می‌رسند:



مورد دوم: ${}_{31}\text{Ga}: [\text{Ar}]3d^1 4s^2 4p^1$ گاز نجیب مدنظر آرگون با

عدد اتمی ۱۸ می‌باشد. مجموع $n+1$ برای الکترون‌های ظرفیت M

طبق مورد سوم ۱۸ می‌باشد.

مورد سوم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{X}: {}_{29}\text{Cu}: [\text{Ar}]3d^1 4s^1 \\ \text{M}: {}_{32}\text{Ge}: [\text{Ar}]3d^1 4s^2 4p^2 \end{array} \right. \Rightarrow \frac{10(3+2) + 1(4+0)}{2(4+0) + 2(4+1)} = \frac{54}{18} = 3$$

مورد چهارم: عنصر مس دارای کاتیون‌های پایدار Cu^{2+} و Cu^+

می‌باشد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ و ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

بررسی عبارت‌ها:

آ) تعداد عناصری که بین دو عنصر در جدول دوره‌ای قرار دارد، یکی کمتر از اختلاف عدد اتمی آنها است، پس داریم:

$$(Z_M - Z_X) - 1 = 10$$

ب) عنصر X (اکسیژن) جزء عناصر دسته p است و زیرلایه p گنجایش ۶ الکترون را دارد. برای عناصر دسته p، شماره گروه به اندازه ۱۰ واحد از تعداد الکترون‌های آخرین لایه بیشتر است.

پ) آرایش الکترونی سه عنصر « $19K$ ، $24Cr$ و $29Cu$ » در جدول تناوبی به زیرلایه $4s^1$ ختم می‌شود، که در دسته‌های s و d جدول تناوبی قرار دارند.

ت) شمار الکترون‌های مبادله شده در فرایند تشکیل n مول ترکیب یونی را از رابطه زیر بدست می‌آوریم:

$$n \times N_A \times \text{قدرمطلق بار آنیون} \times \text{شمار آنیون}$$

نکته: در فرمول بالا استفاده از آنیون یا کاتیون تفاوتی ندارد.

شمار الکترون‌های مبادله شده در تشکیل سه مول M_3X :

$$3 \times N_A \times | -2 | \times 1 = 6N_A$$

شمار الکترون‌های مبادله شده در تشکیل یک مول Ca_3P_2 :

$$1 \times N_A \times | -3 | \times 2 = 6N_A$$

پس این دو مقدار برابرند.

از آنجایی که هر دو ترکیب یونی از دو نوع عنصر ساخته شده‌اند، دوتایی هستند.

(کیهان زارگه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۳»

«سیرعلی اشرفی دوست سلامی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست- ۵ الکترون از الکترون‌های ظرفیت دارای $l=1$ می‌باشند.

$$Y: 17 \Rightarrow Y = [Ne]3s^2 3p^5$$

گزینه «۲»: درست- O_p به شکل گاز در هواکره یافت می‌شود.

عنصر $O =$ عدد اتمی برابر ۸ \Rightarrow ۶ الکترون ظرفیت

$$A: 16 \Rightarrow A = [He]2s^2 2p^4$$

گزینه «۳»: نادرست-

$$X: 15 \Rightarrow X = [Kr]4d^1 5s^2 5p^3$$

زیرلایه با عدد کوانتومی فرعی $l=3$ مربوط به زیرلایه f می‌باشد، باید توجه کرد که زیرلایه $4f$ و $5f$ در عناصر دوره‌های ۶ و ۷ جدول تناوبی پر می‌شوند. در حالی که X در دوره ۵ جدول دوره‌ای وجود دارد.

گزینه «۴»: درست- گونه B یک گاز نجیب بوده و آرایش الکترونی آن می‌تواند به خود گاز نجیب، کاتیون فلزات سه گروه اول دوره بعد و آنیون همان دوره باشد.

(کیهان زارگه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۳»

«مهمرضا جمشیری»

با توجه به فرمول برمید عنصر A متوجه می‌شویم یون A^{3+} است پس فرمول اکسید آن A_2O_3 می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تمامی ترکیبات یونی از نظر بار الکتریکی خنثی هستند.

گزینه «۲»: سدیم نیتريد: Na_3N : نسبت کاتیون به آنیون $\frac{3}{1}$

آلومینیم اکسید: Al_2O_3 : نسبت آنیون به کاتیون $\frac{3}{2}$

نسبت خواسته شده: $\frac{3}{2} = 2$

گزینه «۴»: منیزیم کلرید: $MgCl_2$: نسبت کاتیون به آنیون $\frac{1}{2}$

(کیهان زارگه عنصرها، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۳»

«فرزین فتفی- مشابه سؤال ۱۲۲ کتاب پرکنار»

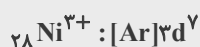
با توجه به آرایش الکترونی فشرده آورده شده، این عنصر به دوره پنجم و گروه دوم تعلق دارد. فلزات گروه دوم جدول دوره‌ای با تشکیل کاتیون با بار ۲ مثبت به آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب دوره قبل خود می‌رسند. بنابراین فرمول شیمیایی اکسید عنصر A ، AO است.

(کیهان زارگه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۲»

«فرزاد حسینی- مشابه سؤال ۱۲۶ کتاب پرکنار»

آرایش الکترونی کاتیون به صورت زیر است:



(کیهان زارگه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۳»

«علیرضا رضایی سراب»

اتم X در دوره چهارم است و در گروه ۱۶ می‌باشد. بنابراین عدد اتمی آن برابر ۳۴ می‌باشد. آرایش الکترونی آن به صورت $[Ar]3d^1 4s^2 4p^4$ می‌باشد. عدد اتمی آن ۳۴ و آخرین زیرلایه، ۴ الکترون دارد.

$$\frac{34}{4} = 8 \text{ و } 2$$

(کیهان زارگه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

همه عبارت‌های بیان شده درست هستند.

ترکیب یونی M_3X از کاتیون M^+ و آنیون X^{2-} تشکیل شده است. مطابق سؤال می‌توان نوشت:



۵۳- گزینه «۳»

«مبتم کیانی»

موارد «ب» و «د» درست هستند.

بررسی موارد الف و ج:

الف) در میان سیارات سامانه خورشیدی، علاوه بر زمین سیارات دیگری نیز اتمسفر دارند اما تنها زمین است که دارای اتمسفری بوده که امکان زندگی بر روی این سیاره را فراهم نموده است. این اتمسفر تا فاصله ۵۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.

ج) فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکول‌های آن گاز با دیواره ظرف است.

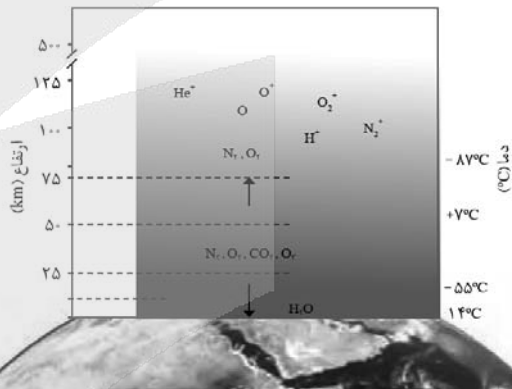
(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۲»

«کتاب آبی - مشابه سؤال ۱۶۵ کتاب پرتکرار»

با افزایش ارتفاع از سطح زمین به دلیل رقیق شدن هواکره، فشار هوا مرتباً کاهش می‌یابد (نمودار C). میانگین دمای هوا در سطح کره زمین حدود ۱۴°C است. در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در حدود ۶°C افت می‌کند و در انتهای لایه به حدود ۵۵°C- می‌رسد و در لایه استراتوسفر تا ارتفاع ۵۰ کیلومتر، دما به ۷°C+ افزایش می‌یابد و دوباره شروع به کاهش می‌کند. بنابراین نمودار a تغییرات دمای هواکره برحسب ارتفاع را بهتر نشان می‌دهد.

روند تغییر دما برحسب ارتفاع در شکل زیر نشان داده شده است:



(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۲»

«رضا سلاطه مروان»

بررسی موارد:

الف) نادرست، گاز هلیوم ۷ درصد حجمی گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد که در دوره اول جدول تناوبی که دو عضوی است قرار دارد.

ب) درست، در هوای خشک و پاک (از میان موارد جدول-۱ صفحه ۵۱) تنها کربن دی‌اکسید به صورت ترکیب وجود دارد.

پ) نادرست، در صنعت از گاز نیتروژن برای افزایش زمان ماندگاری استفاده می‌شود نه آرگون که گاز تنبل است.

ت) درست، گاز آرگون سومین گاز فراوان در هوای پاک و خشک است که از آن در جوشکاری، برش فلزات و ساخت لامپ‌های رشته‌ای استفاده می‌شود

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

«امیر رضایی»

در این دما (۱۹۰°C-) اکسیژن و آرگون به صورت مایع هستند ولی نیتروژن و هلیوم به صورت گاز هستند:

$$16/66\% = \frac{5}{30} \times 100 \Rightarrow \frac{\text{حجم هلیوم}}{\text{حجم مخلوط گازی}} = \text{درصد حجمی هلیوم}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۲»

«صلاح‌الدین ابراهیمی - مشابه سؤال ۱۳۱ کتاب پرتکرار»

تنها مورد «ب» دارای این دو ویژگی است.

بررسی موارد:

موارد (آ)، (ت) و (ج) ترکیب مولکولی هستند.

پ) کروم (II) اکسید

ث) منیزیم اکسید

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۲»

«فرزین فتوی - مشابه سؤال ۲۰۹ کتاب پرتکرار»

$$\text{راه حل اول: } X = \frac{(2(2) + 1) + (8 - X)}{2} = 4 = \text{تعداد پیوند}$$

(X: تعداد الکترون‌های ظرفیت)

در نتیجه این عنصر عضو گروه ۱۵ جدول دوره‌ای است.

راه حل دوم:

مجموع تعداد - مجموع تعداد = تعداد الکترون‌های

الکترون‌های ظرفیت الکترون‌های پیوندی و ظرفیت عنصر X

اتم‌های دیگر به جز X ناپیوندی موجود در

ساختار لوویس گونه

$$\Rightarrow X = 5 = (2 \times 6 + 7) - (2 \times 6 + 1 \times 4 + 4 \times 2) = \text{تعداد الکترون‌های ظرفیت عنصر X}$$

$$= 24 - 19 = 5$$

در نتیجه عنصر X در گروه ۱۵ قرار دارد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۱»

«ارژنگ قاندری»

رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد آبی رنگ است، در حالی که رنگ شعله حاصل از سوختن ناقص گاز در وسیله گازسوز زرد رنگ است.

گزینه‌های «۲» و «۴»:

گوگرد دی‌اکسید → گوگرد دی‌اکسید + نیتروژن دی‌اکسید → اکسید + زغال سنگ

گزینه «۳»: برای تهیه سولفوریک اسید نخست گوگرد را با اکسیژن به SO₂ تبدیل می‌کنند که همان واکنش سوختن گوگرد است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۳»

«میلاد شیخ‌الاسلامی فیای - مشابه سؤال ۲۱۱ کتاب پرتکرار»

بررسی گزینه «۳»: آهک اکسید فلزی بوده و خاصیت بازی دارد، پس افزودن آن به خاک موجب افزایش pH خاک می‌شود.

سایر گزینه‌ها مطابق کتاب درسی از نتایج افزودن آهک به خاک می‌باشند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)



ریاضی (۱)

۶۴- گزینه ۲

فاطمه صمدی نژاد- مشابه سوال ۱۴۶ کتاب پرکنرار»

ابتدا عبارت را ساده می کنیم:

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

اگر در عبارت بالا، عدد ۱ را اضافه و کم کنیم به شکل اتحاد مکعب دو

جمله‌ای در می آید:

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

با جایگذاری $x = \sqrt[3]{5} - 1$ داریم.

$$(\sqrt[3]{5} - 1 + 1)^3 - 1 = (\sqrt[3]{5})^3 - 1 = 5 - 1 = 4$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

«سروش موئینی»

۶۵- گزینه ۴

حاصل کسر در حالت کلی می شود:

$$\frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{a^2 + 2ab + b^2 - ab} = a - b$$

$$a = \sqrt{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} = \sqrt{2}+1$$

$$b = \sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2+\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow b^2 = 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} - 2\sqrt{4-3} = 2 \xrightarrow{b < 0} b = -\sqrt{2}$$

$$a - b = 2\sqrt{2} + 1 \quad \text{پس حاصل کسر می شود:}$$

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

«علیل احمد میربلوچ- مشابه سوال ۱۵۳ کتاب پرکنرار»

۶۶- گزینه ۲

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

$$\xrightarrow{\text{مخرج را گویا می کنیم}} A = \frac{1}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} = 2+\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow A - \sqrt{3} = 2$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

«نریمان فتح‌اللهی»

۶۱- گزینه ۱

می دانیم $\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$ است. بنابراین می توان نوشت:

$$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta \Rightarrow \sin \theta \cdot \sin \theta = (1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta)$$

$$\Rightarrow \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = 3 \Rightarrow \sin \theta = 3 - 3 \cos \theta & (1) \\ \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 3 \Rightarrow 3 \sin \theta = 1 + \cos \theta & (2) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = 3 \Rightarrow \sin \theta = 3 - 3 \cos \theta & (1) \\ \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 3 \Rightarrow 3 \sin \theta = 1 + \cos \theta & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} 3(3 - 3 \cos \theta) = 1 + \cos \theta$$

$$\Rightarrow 9 - 9 \cos \theta = 1 + \cos \theta$$

$$\Rightarrow 10 \cos \theta = 8 \Rightarrow \cos \theta = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \xrightarrow{(1)} \sin \theta = 3 - 3\left(\frac{4}{5}\right) = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{3}{4} \\ \cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}} = \frac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow \tan \theta + \cot \theta = \frac{25}{12}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

«نریمان رضایی- مشابه سوال ۱۱۲ کتاب پرکنرار»

۶۲- گزینه ۳

ریشه سوم عدد a با توان سوم آن برابر است؛ پس a می تواند صفر، ۱ یا -۱ باشد، که با توجه به بازه‌ها فقط $a = -1$ قابل قبول است و داریم:

$$a = -1 : (-1, 3] \cap (0, 4) = (0, 3]$$

بازه به دست آمده شامل ۳ عدد صحیح ۱، ۲ و ۳ است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

«رضا سیرنجفی»

۶۳- گزینه ۳

خواهیم داشت:

$$3^x = \sqrt{2} \xrightarrow{\text{می توانیم}} (3^x)^y = (\sqrt{2})^y$$

$$3^{xy} = 2^{\frac{y}{2}} \xrightarrow{2^{2y} = \sqrt{2}} 3^{xy} = 2^{\frac{1}{4}}$$

$$\Rightarrow 3^{xy} = 2^{\frac{1}{4}} \Rightarrow xy = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{xy} = 4$$

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



«معمری اسفندیاری»

۷۰- گزینه «۳»

طول مستطیل را x فرض می‌کنیم؛ پس عرض آن $3 - \frac{1}{5}x$ است و داریم:

$$22/5 = (\frac{3}{5}x - 3)(x) \Rightarrow \frac{3}{5}x^2 - 3x = 22/5$$

$$\Rightarrow \frac{3}{5}x^2 - 3x - 22/5 = 0 \Rightarrow \Delta = 9 - 4(\frac{3}{5})(22/5)$$

$$= 9 + 132/5 = 144/5 \Rightarrow x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{144/5}}{2(\frac{3}{5})}$$

$$\Rightarrow x = \frac{3 \pm 12}{3} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ \text{غ ق } x = -3 \end{cases}$$

بنابراین محیط مستطیل برابر است با:

$$P = 2((1/5)x - 3) + x \xrightarrow{x=5} P = 19$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

«مهم‌ترین امیری - مشابه سؤال ۷ کتاب پرکنار»

۷۱- گزینه «۴»

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - (\frac{2}{3})^2 = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sqrt{5}}{3} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{\sqrt{5}}{3}}{\frac{2}{3}} = -\frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{-\frac{\sqrt{5}}{2}} = -\frac{2}{\sqrt{5}}$$

در نتیجه حاصل عبارت A برابر است با:

$$A = \frac{\sin \alpha - \cot \alpha}{\tan \alpha} = \frac{-\frac{\sqrt{5}}{3} + \frac{2}{\sqrt{5}}}{-\frac{\sqrt{5}}{2}} = \frac{-5 + 6}{3\sqrt{5}} = -\frac{2}{15}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۴»

«شاهین پروازی»

ریشه معادله در خود معادله صدق می‌کند؛ بنابراین:

$$2x^2 - ax - 3 = 0 \xrightarrow{x=2} 2(2)^2 - a(2) - 3 = 0 \Rightarrow \Delta = 2a$$

$$\Rightarrow a = \frac{\Delta}{2}$$

بنابراین معادله به شکل $2x^2 - \frac{\Delta}{2}x - 3 = 0$ است.

$$\Delta = b^2 - 4ac = \frac{25}{4} - 4(2)(-3) = \frac{25}{4} + 24 = \frac{121}{4}$$

$$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{\frac{5}{2} \pm \frac{11}{2}}{4} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -\frac{3}{4} \end{cases}$$

ریشه دیگر عددی گویا و بزرگتر از (-1) است.

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

۶۸- گزینه «۲»

«سما سنی بهیر»

$$(x + 5)(x^2 - ax + 2a) = 0$$

$$x + 5 = 0 \Rightarrow x = -5 \notin \mathbb{N} \Rightarrow \text{غ ق}$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow (ax - 2a)^2 = 0 \Rightarrow a^2 - 4a = 0$$

$$\Rightarrow (-a)^2 - 4(1)(2a) = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 8a = 0 \Rightarrow a(a - 8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ a = 8 \end{cases}$$

$$a = 0: x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \notin \mathbb{N} \Rightarrow \text{غ ق}$$

$$a = 8: x^2 - 8x + 16 = 0 \Rightarrow (x - 4)^2 = 0 \Rightarrow x = 4 \in \mathbb{N}$$

$a = 8$ قابل قبول است.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۱»

«نیما رضایی»

معادله ریشه مضاعف دارد. پس می‌توان نوشت:

$$\Delta = 0 \Rightarrow 1 - 4 \sin \alpha (3 \cos \alpha) = 0 \Rightarrow 1 - 12 \sin \alpha \cos \alpha = 0$$

$$\Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{12}$$

در نتیجه برای محاسبه خواسته مسئله داریم:

$$\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = \frac{1}{\frac{1}{12}} = 12$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)



ب) اگر $a > 1$ باشد، رابطه $\sqrt[3]{a} < \sqrt{a} < a$... همواره برقرار است، از آنجا که $5 > 1$ است، پس:

$$\sqrt[3]{5} < \sqrt{5} \xrightarrow{\times(-1)} -\sqrt[3]{5} > -\sqrt{5} \Rightarrow \sqrt{-5} > \sqrt[3]{-5}$$

ج) اگر $0 < a < 1$ باشد، رابطه $0 < a^3 < a^2 < a < \sqrt{a} < \sqrt[3]{a} < \dots$ همواره برقرار است، پس:

$$\sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$$

د) اگر $a > 1$ باشد، هرچه a به توان بزرگتری برسد، مقدار آن بزرگتر می‌شود، چون $\sqrt{3} > 1$ است، پس:

$$(\sqrt{3})^9 < (\sqrt{3})^{11}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۳» «معمربسین امیری- مشابه سؤال ۱۱۹ کتاب پرکنگر»

با استفاده از رابطه $\sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$ داریم:

$$\frac{\sqrt[4]{18} \times \sqrt[4]{9}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{\sqrt[4]{18 \times 9}}{\sqrt[4]{2}} = \sqrt[4]{\frac{18 \times 9}{2}} = \sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = 3$$

چون $-1 < x < 0$ است، پس:

$$-2 < x - 1 < -1 \Rightarrow |x - 1| = -(x - 1) = 1 - x$$

از طرفی $\sqrt{x^2} = |x| = -x$ است، پس:

$$\sqrt{1 + \sqrt{x^2}} \times \sqrt{|x - 1|} = \sqrt{1 - x} \times \sqrt{1 - x} = 1 - x$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۴» «معمربسین امیری- مشابه سؤال ۱۲۰ کتاب پرکنگر»

ابتدا عبارت داده شده را ساده می‌کنیم:

$$A = \sqrt[3]{(a - \sqrt{a})^3} + \sqrt[4]{(\sqrt{a} - \sqrt[3]{a})^4} - \sqrt[6]{(\sqrt[3]{a} - a)^6}$$

$$= (a - \sqrt{a}) + |\sqrt{a} - \sqrt[3]{a}| - |\sqrt[3]{a} - a|$$

اگر $a > 1$ باشد، $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a} < a$ خواهد بود، بنابراین:

$$A = a - \sqrt{a} + (\sqrt{a} - \sqrt[3]{a}) - (-(\sqrt[3]{a} - a))$$

$$= a - \sqrt{a} + \sqrt{a} - \sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{a} - a = 0$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۳»

«معمربسین امیری- مشابه سؤال ۹۹ کتاب پرکنگر»

ابتدا عبارت $\tan x + \cot x$ را ساده می‌کنیم:

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

$$= \frac{1}{\sin x \cos x} \quad (1)$$

برای محاسبه $\sin x \cos x$ طرفین تساوی $\sin x + \cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ را به توان

۲ می‌رسانیم:

$$(\sin x + \cos x)^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$$

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

$$\Rightarrow 1 + 2 \sin x \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin x \cos x = -\frac{3}{8}$$

$$\xrightarrow{(1)} \tan x + \cot x = -\frac{8}{3}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۲»

«معمربسین امیری- مشابه سؤال ۱۱۴ کتاب پرکنگر»

$$-27 < x < -64 \xrightarrow{\text{توان } 3} -4 < \sqrt[3]{x} < -3$$

بنابراین x می‌تواند اعداد صحیح $-28, -29, \dots, -63$ باشد که تعداد آنها $36 = (-63) - (-28) + 1$ تا است.

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

۷۴- گزینه «۱»

«معمربسین امیری- مشابه سؤال ۱۱۸ کتاب پرکنگر»

فقط عبارت (ب) نادرست است.

به بررسی عبارات می‌پردازیم:

الف) اگر $0 < a < 1$ باشد، هرچه a به توان بزرگتری برسد، مقدار آن کوچکتر خواهد شد، بنابراین:

$$\left(\frac{0}{7}\right)^9 < \left(\frac{0}{7}\right)^7 \xrightarrow{\times(-1)} -\left(\frac{0}{7}\right)^9 > -\left(\frac{0}{7}\right)^7$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{0}{7}\right)^9 > \left(-\frac{0}{7}\right)^7$$

۷۹- گزینه «۱» «مفروضین امیری- مشابه سؤال ۱۷۲ کتاب پرتکرار»

جواب معادله در خود معادله صدق می کند، پس داریم:

$$-2x^2 + x + k = 0 \xrightarrow{x=-3 \text{ جایگذاری}} -2(-3)^2 - 3 + k = 0$$

$$-18 - 3 + k = 0 \Rightarrow k = 21$$

معادله را بازنویسی کرده و به روش فرمول کلی حل می کنیم تا ریشه دیگر به دست آید:

$$-2x^2 + x + 21 = 0$$

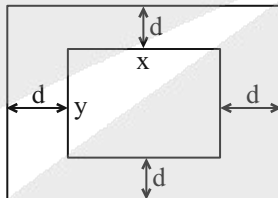
$$\Delta = (1)^2 - 4(-2)(21) = 1 + 168 = 169$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{169}}{2(-2)} = \frac{-1 \pm 13}{-4} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-1-13}{-4} = \frac{-14}{-4} = \frac{7}{2} \\ x = \frac{-1+13}{-4} = \frac{12}{-4} = -3 \end{cases}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۱» «مفروضین امیری- مشابه سؤال ۱۷۷ کتاب پرتکرار»

طول فرش را x ، عرض آن را y و فاصله هر طرف فرش از دیوار را d در نظر می گیریم. مساحت اتاق برابر با $6 \times 8 = 48$ است و مساحت فرش نصف مساحت اتاق است، بنابراین:



مساحت فرش: $xy = 24$

از طرفی با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} x + 2d = 8 \Rightarrow x = 8 - 2d \\ y + 2d = 6 \Rightarrow y = 6 - 2d \end{cases}$$

x و y را در تساوی $xy = 24$ جایگزین می کنیم:

$$xy = 24 \Rightarrow (8 - 2d)(6 - 2d) = 24$$

$$\Rightarrow -2(d - 4)(-2)(d - 3) = 24$$

$$\xrightarrow{+4} (d - 4)(d - 3) = 6 \Rightarrow d^2 - 7d + 12 - 6 = 0$$

$$\Rightarrow d^2 - 7d + 6 = 0 \Rightarrow (d - 1)(d - 6) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} d - 1 = 0 \Rightarrow x = 8 - 2 = 6, y = 6 - 2 = 4 \\ d - 6 = 0 \Rightarrow x = 8 - 12 = -4 \text{ غق} \end{cases}$$

بنابراین ابعاد فرش ۶ در ۴ است.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۳» «مفروضین امیری- مشابه سؤال ۱۳۷ کتاب پرتکرار»

ابتدا عبارت داده شده را به صورت یک عبارت توان دار می نویسیم:

$$A = x \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[5]{x^2} = x \times x^{\frac{1}{3}} \times x^{\frac{2}{5}} = x^{1 + \frac{1}{3} + \frac{2}{5}} = x^{\frac{26}{15}}$$

حال به ازای $x = \sqrt[15]{15} = 15^{\frac{1}{15}}$ داریم:

$$A = x^{\frac{26}{15}} = (15^{\frac{1}{15}})^{\frac{26}{15}} = 15^{\frac{26}{15 \times 15}} = 15^{\frac{26}{225}} = 15^{\frac{2}{25}} = 15^{\frac{2}{25}}$$

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

۷۸- گزینه «۴» «مفروضین امیری- مشابه سؤال ۱۵۹ کتاب پرتکرار»

از آنجا که عبارت $x^3 - 13x^2 + 10x + 24$ به ازای $x = -1$ برابر صفر می شود، پس $(x + 1)$ یکی از عوامل آن است. با تقسیم

$$x^3 - 13x^2 + 10x + 24 \text{ بر } x + 1 \text{ می توان سایر عامل ها را نیز به دست}$$

آورد:

$$\begin{array}{r} x^3 - 13x^2 + 10x + 24 \overline{) x^3 + x^2} \\ \underline{-(x^3 + x^2)} \\ -14x^2 + 10x + 24 \\ \underline{-(-14x^2 - 14x)} \\ 24x + 24 \\ \underline{-(24x + 24)} \\ 0 \end{array}$$

در آخر با استفاده از اتحاد جمله مشترک عبارت $x^2 - 14x + 24$ را هم

تجزیه می کنیم:

$$A = x^3 - 13x^2 + 10x + 24 = (x + 1)(x^2 - 14x + 24)$$

$$= (x + 1)(x - 2)(x - 12)$$

پس در تجزیه عبارت A عامل $(x + 12)$ وجود ندارد.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸ کتاب درسی)



دفترچه پاسخ ✓

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۶ دی ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحم

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - ریحانه سادات طباطبایی - محسن فدایی - حمیدرضا گرمی - ابوالفضل عباس‌زاده - الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - محمدرضا سوری - امیرعلی فردین - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محمد رضایی‌بقا - یاسین ساعدی - فردین سماقی - میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - ایمان حسن‌پور - مجتبی درخشان گرمی - مانی صفایی - بیتا قربان‌پور

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبایی	مرتضی منشاری - نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده	فاطمه محمدی - آترین صبا	الناز معتمدی - مهدی یعقوبیان - زهرا شمسایی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	فاطمه محمدی - آترین صبا	لیلا ایزدی - مسلم احمدنژاد - ابوالفضل مرادی - محمدحسین صادق‌پور
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار - سکینه گلشنی	سروش زمانی - آترین صبا	محمدصدرا پنجه‌پور - محمدحسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی‌نژاد	ایمان حسن‌پور - فاطمه نقدی	محمدسعید رضایی - نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده - آترین صبا	سپهر اشتیاقی - زهرا فلاچی - علیرضا رمضان‌زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
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)

۱-۱۰۱ گزینۀ «۳»

(عمیدرضا کرمی)

سودا: اندیشه، هوس، خیال - جامه: تن پوش - نعره: فریاد - عهد: پیمان

نکته: سودا: اندیشه، هوس، خیال / سودایی: عاشق، شیفته، شیدا

(لغت، واژه‌نامه)

۱-۱۰۲ گزینۀ «۱»

(ریحانه سادات طباطبایی)

فراغ: آسایش و آرامش، آسودگی

فرج: گشایش

(لغت، واژه‌نامه)

۱-۱۰۳ گزینۀ «۳»

(ابوالفضل عباس زاده)

در موارد «الف»، «ب» و «د» غلط املایی دارد:

مورد «الف»: «طمانینه» شکل صحیح است.

مورد «ب»: «بیغوله» شکل صحیح است.

مورد «د»: «غربت» شکل صحیح است.

(املا، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۱-۱۰۴ گزینۀ «۲»

(ریحانه سادات طباطبایی)

«حق» مفعول است.

در این بیت تنها نقش دستوری مسند واژه «فدا» است.

بررسی گزینۀ‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: سر و زر و دل و جانم فدای آن باری [شود] ← فعل [شود]

به قرینۀ معنایی حذف شده است.

گزینۀ «۳»: «نگه دارد» فعل مضارع اخباری سوم شخص مفرد است. فعل

ماضی استمراری این‌گونه ساخته می‌شود:

می + بن ماضی + شناسه ← نگه می‌داشت

گزینۀ «۴»: «واو»ها بین کلمات آمده‌اند و عطف هستند.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۳۹)

۱-۱۰۵ گزینۀ «۳»

(مسن فریاد - شیراز)

در عبارت «زیرا که نیکوخوا بهتر است» هزار بار از نیکورو. فعل [است] به

قرینۀ معنایی حذف شده است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۴)

۱-۱۰۶ گزینۀ «۲»

(هسین پرهیزگر - سبزوار)

«بسیار» و «قصه‌ها» سجع نیستند.

در گزینۀ «۱»: «تن‌ها» و «دل‌ها» هم‌وزن هستند و جمله سجع دارد.

در گزینۀ «۳»: «وفادار» و «آموزگار» سجع دارد. (صامت و مصوت پایانی

یکسان دارند.)

در گزینۀ «۴»: «زنداد» و «فرمان» سجع دارد. (هم‌وزن یکسان و هم‌صامت

و مصوت پایانی یکسان دارند.)

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۱-۱۰۷ گزینۀ «۳»

(عمیدرضا کرمی)

وجه شبه: برهنگی و عاجزی (هم در مشبه و هم در مشبه‌به مشترک است.)

مشبه‌به: دیوانگان (مانند دیوانگان بودیم.)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۶۱)

۱-۱۰۸ گزینۀ «۴»

(ریحانه سادات طباطبایی)

بررسی گزینۀ‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «ارزیابی شتاب‌زده» اثر «جلال آل احمد» است.

گزینۀ «۲»: «پیرمرد چشم ما بود» اثر «جلال آل احمد» است.

گزینۀ «۳»: «تفسیر سوره یوسف» اثر «احمدبن محمدبن زید طوسی» است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱-۱۰۹ گزینۀ «۳»

(ریحانه سادات طباطبایی)

معنی این بیت «به من می‌گویند: ای سعدی، سخن عشق معشوق را بر زبان

نیاور. من سخن عشق او را بر زبان می‌آورم و بعد از من هم بر سر زبان‌ها

جاری خواهد بود.» که به مفهوم «پنهان نشدن عشق» اشاره دارد نه «پنهان

شدن عشق»!

(مفهوم، صفحه‌های ۵۷ و ۶۵)

۱-۱۱۰ گزینۀ «۱»

(الهام ممردی)

خلف صدق: جانشین راستین / نیاکان: اجداد، پدران / هنرور: باهنر، هنرمند

معنا: جانشین راستین اجداد هنرمند خود بود.

(مفهوم، صفحه ۶۶)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۳»

(مبیر رضا قائن‌امینی - اصفهان)

«سَبَب»: دلیل، علت (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)/«ظاهرة»: پدیده‌ای (رد گزینه «۲»)/ کلمه «کشور» در گزینه «۲» به صورت زائد و اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه «۲»)/ «أرسلوا» فعل ماضی به معنای «فرستادند» است (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«يَأْمُرُ»: دستور می‌دهد، فرمان می‌دهد (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)/ «أَنْ لَا يَسْبُوا»: که دشنام ندهند، توهین نکنند، لعنت نکنند (رد گزینه‌های «۳ و ۴»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۲»

(رضا فراداره - کامیاران)

«تعيش»: (در اینجا) زندگی می‌کنند (رد گزینه‌های «۳ و ۴»)/ «دولة»: کشور (رد گزینه «۴»)/ «قوميات متعددة»: قومیت‌های مختلفی (رد گزینه «۴»)/ «ولكن»: اما، ولی (رد گزینه «۱»)/ «الشعب الإيراني»: ملت ایران (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۱»

(امیرعلی فرزین - کنبرکاووس)

در گزینه «۱»، ضمیر متصل (هم) به درستی ترجمه نشده است و به اشتباه مفرد مذکر غایب ترجمه شده است و ترجمه درست آن (آن‌ها) می‌باشد.

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۱»

(رضا فراداره - کامیاران)

«تَسَاقَطُ»: بر وزن «تَفَاعُل» و مصدر است. (پی در پی افتادن)

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

کلمه صحیح برای جای خالی «السَّمَاء» می‌باشد.

ترجمه عبارت:

همانا بارش باران و برف از آسمان، امری طبیعی است.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هر کس از میان شما کسی را دید که به تفرقه انداختن دعوت می‌کند، مزدور دشمن است.

گزینه «۲»: اتحاد امت اسلامی در شکل‌های بسیاری ظهور پیدا می‌کند.

گزینه «۳»: مردم هندوراس این روز را سالانه جشن می‌گیرند و آن را جشن دریا می‌نامند.

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۳»

(مبیر رضا سوری)

إِسْتَلَمَ (يَسْتَلِمُ): دریافت کرد/ تَسَلِمُونَ: دریافت می‌کنید

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تَنَاوَلَ: (اینجا) خوردند

گزینه «۲»: لَا تَنْتَقِلُ: (اینجا) جابه‌جا نمی‌شوند

گزینه «۴»: اِنْتَبَهَ: بیدار شد - اِنْتَبَهُوا: بیدار شوید

(ترجمه فعل)

۱۱۸- گزینه «۳»

(مبیر رضا قائن‌امینی - اصفهان)

«تَعَلَّمْنَا» فعل ماضی از صيغة متکلم مع الغیر به معنای «یاد گرفتیم» است.

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «اِسْتَعْلَمْتُمْ» فعل ماضی از صيغة جمع مذکر مخاطب

گزینه «۲»: «سوف يتكلم» فعل مستقبل از صيغة مفرد مذکر غایب

گزینه «۴»: «أَسْتَغْفِرُ» فعل مضارع از صيغة متکلم وحده



نکته مهم درسی:

چنانچه حرف «سَ سَوْفَ» بر سر فعل مضارع بیاید؛ این فعل، معادل فعل مستقبل «آینده» در فارسی است. مثال: «سَوْفَ يَتَكَلَّمُ» سخن خواهد گفت. (ترجمه فعل)

۱۱۹- گزینه «۳»

(امیر علی فردین- کتبر کاووس)

مصدر فعل «تصادم» به صورت «تصادم- باب تفاعل» نوشته می شود.

مصدر فعل «أخرج» به صورت «إخراج- باب إفعال» نوشته می شود.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۱»

(رضا فردا دره- کامیاران)

«إِنْتَظِرْنَ»: فعل ماضی جمع مؤنث غایب است که حروف اصلی آن (ن ظ ر) و مصدر آن بر وزن «افتعال» است. دقت کنید که امر جمع مؤنث مخاطب وزن «افتعال» به صورت «إفْتَعِلْنَ» می آید و عین الفعل (حرف اصلی دوم) آن کسره می گیرد. یعنی این گزینه باید به صورت إِنْتَظِرْنَ باشد تا فعل امر محسوب شود.

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

خداوند در آیات ۱۰ تا ۱۲ سوره مطففین می فرماید: «وای در آن روز بر تکذیب کنندگان، همان ها که روز جزا را انکار می کنند. تنها کسی آن را انکار می کند که متجاوز و گناهکار است.»

هر انسانی خواستار همه کمالات و زیبایی هاست و این خواستن هیچ حدی ندارد، اما دنیا و عمر محدود انسان ها پاسخ گوی این گونه خواسته ها نیست؛ بنابراین باید جای دیگری باشد که انسان به خواسته هایش برسد. این موضوع به ضرورت معاد بر اساس حکمت الهی اشاره دارد.

(آینده روشن، صفحه های ۵۶ و ۵۸)

۱۲۲- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

خداوند در آیه ۵ سوره قیامت می فرماید: «(انسان در وجود معاد شک ندارد) بلکه [علت انکارش این است که] او می خواهد [بدون ترس از دادگاه قیامت] در تمام عمر گناه کند.»

(آینده روشن، صفحه ۵۸)

۱۲۳- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

سخن گفتن از معاد، در حقیقت سخن گفتن از زندگی است، زیرا معاد، بخشی قطعی از زندگی آینده ماست، زندگی ای که برخلاف زندگانی دنیا که کوتاه و گذراست، جاوید و ابدی خواهد بود.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: اگر جهان دیگری نباشد، که ظالم را به مجازات واقعی اش برساند و حق مظلوم را بستاند، بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می شود.

گزینه «۲»: پیامبران الهی، نه تنها امکان وجود جهان دیگر را اثبات می کردند، بلکه با استدلال های مختلف وجود آن را ضروری می دانستند.

گزینه «۳»: همه پیامبران پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده اند.

(آینده روشن، صفحه های ۵۲ تا ۵۴ و ۵۷)

۱۲۴- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

گفت و گوی فرشتگان با انسان: به عنوان نمونه در سوره نساء آمده است که، فرشتگان به ظالمان خطاب کرده و از احوال آن ها می پرسند و در مقابل، آن ها پاسخ داده و خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می کنند. این مکالمه و طرف خطاب قرار دادن، دلیلی بر وجود شعور و آگاهی در برزخ است.

عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا، روح وی است.

(منزله بصر، صفحه های ۶۵ و ۶۶)

۱۲۵- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

«گفت و گوی فرشتگان با انسان» اشاره به وجود شعور و آگاهی به عنوان یکی از ویژگی های عالم برزخ دارد.

(منزله بصر، صفحه های ۶۵، ۶۶ و ۶۸)

۱۲۶- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

خداوند در آیه ۹۷ سوره نساء می فرماید: «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می کنند درحالی که به خود ظلم کرده اند، می گویند: شما [در دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

(منزله بصر، صفحه ۶۸)



زبان انگلیسی (۱)

۱۲۷- گزینه «۱»

(مفسر رضایی بقا)

یکی از حوادث مرحله اول قیامت، تغییر در ساختار زمین و آسمان هاست که عبارت قرآنی «و کانت الجبال کثیباً مهیباً؛ و کوهها (چنان درهم کوبیده شوند) به صورت توده‌هایی از شن نرم درآیند.» به آن مربوط است.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۵)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مفسر رضایی بقا)

بر دهان بدکارانی که می‌خواهند با سوگند دروغ، اعمال ناشایست خود را انکار کنند، مَهر خاموشی زده می‌شود و اعضای بدن آن‌ها علیه آنان گواهی می‌دهد. عبارت قرآنی «الیوم نختم علی افواههم ...» به این برخورد با بدکاران در روز قیامت اشاره دارد.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۷)

۱۲۹- گزینه «۳»

(مفسر رضایی بقا)

فرشتگان الهی در طول زندگی انسان‌ها همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمالشان را ثبت و ضبط کرده‌اند و در آیه «و انّ علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون» به این موضوع اشاره شده است.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۷)

۱۳۰- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

خداوند متعال در آیه ۸۹ سوره نمل می‌فرماید: «و تنها نیکوکارانند که از وحشت این روز (روز قیامت) در امان‌اند.»

وقایع مرحله اول قیامت:

۱- شنیده شدن صدایی مهیب

۲- مرگ اهل آسمان‌ها و زمین

۳- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

«زنده شدن همه انسان‌ها» مربوط به مرحله دوم قیامت است.

(واقعه بزرگ، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۳۱- گزینه «۴»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «میکروسکوپ جدید از میکروسکوپ قدیمی بهتر است و به دانش‌آموزان امکان می‌دهد جزئیات ریز را راحت‌تر ببینند.»

نکته مهم درسی:

برای مقایسه بین دو چیز از صفت تفضیلی استفاده می‌کنیم. برخی صفت‌ها در حالت تفضیلی شکل بی‌قاعده‌ای دارند و نه «-er» می‌پذیرند و نه «more». صفت «good» نیز یکی از این صفت‌ها است که در حالت تفضیلی به شکل «better» به کار می‌رود.

(گرامر)

۱۳۲- گزینه «۳»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «سرماخوردگی‌اش بعد از راه رفتن زیر باران بدتر شد، بنابراین تصمیم گرفت به دکتر مراجعه کند.»

نکته مهم درسی:

صفت «bad» در دسته صفت‌های بی‌قاعده در حالت تفضیلی است. این صفت در حالت تفضیلی به شکل «worse» به کار می‌رود. دقت داشته باشید چون مقایسه بین دو چیز نیست و جمله صرفاً اشاره به این دارد که پس از راه رفتن، سرماخوردگی بدتر شد، نیازی به «than» نداریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۳۳- گزینه «۳»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «از میان همه سیاره‌های منظومه شمسی، نپتون دورترین سیاره از خورشید است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به ابتدای جمله، یک سیاره با تمامی سیاره‌های دیگر در حال مقایسه است؛ در نتیجه نیاز به صفت عالی «the + superlative» داریم. این ترکیب فقط در گزینه «۳» قابل مشاهده است. ضمناً توجه داشته باشید صفت «far» به عنوان یک صفت بی‌قاعده در حالت عالی تبدیل به «the farthest» می‌شود.

(گرامر)

**ترجمه جملات:**

- A: «بسیاری از حیوانات اطراف رودخانه‌ها زندگی می‌کنند زیرا به آب نیاز دارند.»
- B: «ما نمی‌توانیم میکروب‌ها را بدون میکروسکوپ ببینیم.»
- C: «مغز هرگز نمی‌خوابد، حتی وقتی که ما خواب باشیم.»
- D: «زمین تنها سیاره‌ای است که مردم و حیوانات در آن زندگی می‌کنند.»

۱۳۴- گزینه ۲»

(مانی صفایی)

تصویر میکروب‌ها مربوط به جمله «B» است.

(واژگان)

۱۳۵- گزینه ۳»

(مانی صفایی)

تصویر مغز مربوط به جمله «C» است.

(واژگان)

۱۳۶- گزینه ۱»

(مانی صفایی)

تصویر رودخانه مربوط به جمله «A» است.

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

منظومه شمسی یکی از شگفتی‌های بزرگ آفرینش است. این منظومه نشان می‌دهد که جهان چقدر شگفت‌انگیز است. در مرکز آن خورشید قرار دارد. خورشید یک گوی بزرگ از آتش و نور است. آن قدر بزرگ است که تقریباً همه چیزهای منظومه شمسی را در جای خود نگه می‌دارد. هشت سیاره به دور خورشید می‌گردند. از آن‌ها مانند دنیاهایی متفاوت هستند. عطارد کوچک و بسیار داغ است و درست کنار خورشید قرار دارد. زهره هم خیلی داغ است و ابرهای ضخیم دارد. زمین خانه ماست. زمین آب، زمین سبز و هوایی دارد که می‌توانیم با آن نفس بکشیم. ما همراه گیاهان و حیوانات اینجا زندگی می‌کنیم. مریخ سرخ و سنگی و مانند بیابانی سرد است. مشتری بزرگ‌ترین سیاره است. طوفان‌های بزرگ و ماه‌های زیادی دارد. زحل حلقه‌های زیبایی دارد که از یخ و سنگ ساخته شده‌اند. اورانوس و نپتون بسیار دور هستند و خیلی سرد، مثل غول‌های یخی. همچنین سیارک‌ها، ستاره‌های دنباله‌دار و سیاره‌های کوتوله مثل پلوتون هم وجود دارند. آن‌ها مانند زنبورهای پرکار در حرکت‌اند. منظومه شمسی به ما درباره فضا آموزش می‌دهد و باعث می‌شود رؤیای ستاره‌ها را در سر داشته باشیم. این یک هدیه از آفرینش است، پر از زیبایی و رازها.

۱۳۷- گزینه ۳»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «متن درباره خورشید چه می‌گوید؟»
«اطرافش سیاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه ۴»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "It" در پاراگراف «۱» به چه چیزی اشاره می‌کند؟»
«The sun» (خورشید)

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۳»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «اورانوس و نپتون در متن چگونه توصیف شده‌اند؟»
«دور و خیلی سرد»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه ۲»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «طبق متن، منظومه شمسی به ما چه چیزی یاد می‌دهد؟»
«رازها و زیبایی فضا»

(درک مطلب)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست**۱۴۱- گزینه ۲»**

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «خانم جوان نمی‌توانست دستش را به قفسه برساند چون به بلندی دیگران نبود.»

نکته مهم درسی:

برای مقایسه‌ی برابری بین دو چیز یا دو شخص از ساختار "as + adjective + as" استفاده می‌کنیم. در این جمله، "the young lady" را با "others" مقایسه می‌کنیم. بنابراین شکل درست "as tall as" می‌باشد، چون جمله منفی است و نشان می‌دهد که او به اندازه دیگران بلندقد نیست. سایر گزینه‌ها ساختاری اشتباه دارند (رد سایر گزینه‌ها).

(گراهر، برگرفته از سؤال ۸ امتحان نهایی فروردین ۱۳۰۳، صفحه‌های ۵۲-۵۵ کتاب درسی)

**ترجمه متن درک مطلب:**

در سال ۱۸۱۷، یک پزشک بریتانیایی به نام جیمز پارکینسون یک بیماری عجیب را توصیف کرد. افرادی که به این بیماری مبتلا می‌شوند، که حالا به آن بیماری پارکینسون می‌گویند، به تدریج کنترل بدنشان را از دست می‌دهند. این بیماری معمولاً در افراد ۶۰ یا ۷۰ ساله ظاهر می‌شود، اما ممکن است در افراد جوان‌تر هم بروز کند.

اولین علائم یا نشانه‌های بیماری پارکینسون، احساس ضعف و خستگی است. دست راست یا چپ فرد ممکن است بلرزد، به خصوص وقتی دست کاری انجام نمی‌دهد. با گذشت زمان، حرکات کندتر می‌شوند. دست‌خط فرد کوچک‌تر می‌شود. آن‌ها آرام‌تر و با سختی بیشتر صحبت می‌کنند. همچنین ممکن است راه رفتن برایشان دشوار شود.

دانشمندان مطمئن نیستند که بیماری پارکینسون چطور شروع می‌شود. برخی فکر می‌کنند مواد شیمیایی مضر در محیط باعث آن می‌شود. دیگران معتقدند دلایل ژنتیکی باعث این بیماری می‌شود. دانشمندان می‌دانند که بیماری پارکینسون چطور به مغز و بدن آسیب می‌رساند. به دلیلی، سلول‌های عصبی در مغز شروع به مردن می‌کنند. این سلول‌ها معمولاً ماده شیمیایی به نام دوپامین تولید می‌کنند. دوپامین مثل یک سیگنال عمل می‌کند که به کنترل حرکات کمک می‌کند. وقتی مقدار دوپامین در مغز به سطح بسیار پایینی برسد، فرد کنترل حرکات بدنش را از دست می‌دهد.

۱۴۲- گزینه ۲»

(رسمت‌الہ استیری)

ترجمه جمله: «بچه گفت که آخرین کارتون از بین تمام کارتون‌هایی که آن روز دیده بود، بهترین بوده است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به عبارت "of all he saw..." بین چند چیز (همه کارتون‌هایی که دیده بود) مقایسه‌ای انجام شده است و یکی از آن‌ها از همه بهتر بوده است. برای نشان دادن برترین حالت یک صفت، از صفات عالی استفاده می‌کنیم. توجه داشته باشید که صفت "good" بی‌قاعده است و حالت تفضیلی و عالی آن به ترتیب "better" و "the best" است.

(گراہر، برگرفته از سؤال ۹ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۳، صفحه‌های ۵۲، ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

۱۴۳- گزینه ۱»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «دانش‌آموزان یاد گرفتند که مشتری از مریخ بزرگ‌تر است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنا و مفهوم جمله، به صفت برتر نیاز داریم. (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). از آنجایی که صفت "large" یک بخشی است، از ساختار "adjective + -er" استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۲»).

(گراہر، برگرفته از سؤال ۸ و ۹ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۳، صفحه‌های ۵۲، ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

۱۴۴- گزینه ۳»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «لری مجبور بود چمدانش را به اتاق دیگری ببرد، چون فضای کمی برای راه رفتن در اتاق نشیمن بود.»

- (۱) اهدا کردن
(۲) جمع آوری کردن
(۳) حمل کردن
(۴) وزن کردن

(واژگان، برگرفته از سؤال ۷ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۳، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

۱۴۵- گزینه ۲»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «کدام گزینه با ترتیب صحیح تصاویر از چپ به راست را نشان می‌دهد؟»

«مایع، تلسکوپ، رصدخانه»

(واژگان، برگرفته از سؤال ۵ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۳، صفحه‌های ۳۶ و ۳۸ کتاب درسی)

۱۴۶- گزینه ۱»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «استفاده از صفات مناسب هنگام اظهار نظر در مورد یک موضوع، مهم است.»

- (۱) مناسب
(۲) گران
(۳) عجیب
(۴) خطرناک

(واژگان، برگرفته از سؤال ۷ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۳، صفحه ۶۵ کتاب درسی)

(ایمان حسن‌پور)

۱۴۷- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «متن هیچ اطلاعاتی در مورد ... بیماری ارائه نمی‌دهد.»
«چگونگی توقف»

(درک مطلب)

(ایمان حسن‌پور)

۱۴۸- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «اولین نشانه‌های بیماری پارکینسون چیست؟»
«احساس ضعف، خستگی، و لرزش دست هنگام استراحت»

(درک مطلب)

(ایمان حسن‌پور)

۱۴۹- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «چرا حرکات در بیماران پارکینسون کندتر می‌شود؟»
«سلول‌های مغزی می‌میرند و دوپامین به سطح پایین می‌رسد.»

(درک مطلب)

(ایمان حسن‌پور)

۱۵۰- گزینه ۳»

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط دار "They" در پاراگراف «۲» به چه چیزی اشاره می‌کند؟»
«افراد مبتلا به بیماری پارکینسون»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

**آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲۶ دی**

**تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه**

گروه تولید

حمید لنجان زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حامد کریمی	مسئول دفترچه
آرین غلامی	ویراستار
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف چینی و صفحه آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

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

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۴»

(مادر کرمی)

ثقل: سنگینی - کانون ثقل: تکیه‌گاه اصلی

(معنای واژگان، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۲»

(مادر کرمی)

متن به پرسش «ب» پاسخ می‌دهد و دربارهٔ دیگر پرسش‌ها ساکت است:

قهرمان حماسی، خود تجسم فضایل مورد تأکید آن جامعه است و سرنوشت جمعی، در پیچ‌وخم نبرد او گره خورده است. این خاصیت، کارکرد حفظ میراث هویتی و انتقال ارزش‌های مشترک را به متن می‌بخشد.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۱»

(مادر کرمی)

متن ادعا می‌کند کانون ثقل روایت در حماسه، همواره بر محور شخصیت والامقامی می‌چرخد که از لحاظ منش، قدرت بدنی، هوش و پابندی به اصول اخلاقی، بر اقران خویش برتری مطلق دارد. صورت سؤال «رستم» را در شاهنامه مثال نقضی دانسته است که شخصیتی محوری دارد ولی هنگام خشم و گرسنگی، از مهار خود ناتوان است. اگر این شخص واقعاً مثال نقض باشد، باید پیش فرض گرفته باشیم که در داستان‌های شاهنامه، مهار نفس هنگام خشم و گرسنگی بخشی از اخلاق است.

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۱»

(ممد اصفهانی)

دو کلمه همهٔ گزینه‌ها به‌گونه‌ای هم‌معناست به‌جز گزینه «۱»:

تفضیل: برتری دادن / تفصیل: شرح‌دادن

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۳»

(ممد اصفهانی)

شکل درست عبارت یازده نقطه دارد:

«تعلیم و تعلّم عبادت است.»

(ترتیب کلمات، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۲»

(ممد اصفهانی)

عبارت «نه تنها به آزادی ساختاری انجامید، بلکه . . .» باید به شکلی کامل شود که نوعی از آزادی را بیان کند که به ساختار محدود نیست، و عبارت

گزینه «۲» به بهترین شکل چنین است: بستر را برای ورود زبان و اندیشه‌های نوین به گسترهٔ شعر معاصر ایران مهیا ساخت. دربارهٔ «شعرای دیگر زبان‌ها و تغییر در ساختار شعرهای سنتی خودشان» و «تردید عده‌ای برای صحت انتساب عنوان «پدر شعر نو فارسی» به او» نیز مطلبی در متن نیست. عبارت گزینه «۴» نیز به نوعی مخالف آن چیزی است که باید باشد.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۳»

(ممد اصفهانی)

عبارت «توانایی یادگیری از داده‌ها بدون برنامه‌نویسی صریح» نادرستی عبارت «الف» را نشان می‌دهد. عبارت «ب» نیز کاملاً درست است: الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، الگوها را در مجموعه‌های داده‌های بزرگ شناسایی می‌کند و بر اساس آن‌ها پیش‌بینی‌ها یا تصمیم‌گیری‌هایی دارد. این فرایند شامل آموزش مدل‌ها با داده‌های نمونه و سپس استفاده از این مدل‌های آموزش‌دیده برای انجام وظایف جدید است.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)

اطلاعات سؤال را مرحله به مرحله می‌نویسیم:

دهه	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
نام	(۱) سهراب	(۲) پروین	(۵) نیما	(۴) احمد	(۵) فروغ
عدد	(۱) ده	(۷) شش			(۳) سه
قالب	(۶) قصیده	(۳) قطعه	(۶) غزل	(۴) مثنوی	(۳) رباعی
جهت	(۸) شرق	(۷) شمال	(۶) جنوب	(۴) غرب	(۸) بی‌جهت

(۱) سهراب عددی دورقمی دارد و از آن که در دههٔ سوم زندگی خود است، کوچک‌تر است، پس عدد او ده است و در دههٔ دوم زندگی‌اش است.
 (۲) شخص دههٔ سوم، نیما نیست. احمد هم نیست، چرا که او از نیما و سهراب بزرگ‌تر است. پس احمد در دههٔ چهارم هم نیست. همچنین فروغ از پروین بزرگ‌تر است. پس پروین در دههٔ سوم است.
 (۳) رباعی و عدد سه در دههٔ ششم معلوم است. «شرق» و «شمال» به این دهه نمی‌رسد. قالب قطعه نیز در جایگاه دههٔ سوم است.



(فرزاد شیرممدلی)

۲۶۳- گزینه «۳»

داریم:

$$\frac{3 \times 5 \times ?}{6} = \frac{4 \times 10 \times 8}{9}$$

$$\Rightarrow ? = \frac{6 \times 4 \times 10 \times 8}{3 \times 5 \times 9} = \frac{128}{9} = 14 \frac{2}{9} \approx 14$$

(کسر و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

(عمیر اصفهانی)

۲۶۴- گزینه «۳»

داریم:

$$91 = 7 \times 13, 7 + 13 = 20$$

$$35 = 7 \times 5, 7 + 5 = 12$$

$$55 = 5 \times 11, 5 + 11 = 16$$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

(عمیر کنیی)

۲۶۵- گزینه «۳»

در هر شکل صورت سؤال، بسته به بزرگترین و کوچکترین عددهای دایره بیرونی داریم:

$$9 - 4 = 5, 7 - 5 = 2$$

$$13 - 8 = 5, 12 - 11 = 1$$

$$10 - 1 = 9, 8 - 4 = 4$$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۶- گزینه «۳»

در هر مرحله، دایره‌های افقی الگو یکی کم و به دایره‌های عمودی یکی اضافه می‌شود. بنابراین در شکل چهارم پنج دایره افقی داریم که ۴ دایره عمودی روی آن‌ها قرار دارد. همچنین طرح رنگی نیز در هر مرحله دو واحد از سمت چپ الگو دور می‌شود، بدون احتساب اینکه تعداد دایره‌ها در حال تغییر است.

(الگوی فطی، هوش غیرکلامی)

(فرزاد شیرممدلی)

۲۶۷- گزینه «۲»

در هر مرحله از الگوی صورت سؤال، شکل‌ها دو واحد به بیرون شیفت می‌کنند. یعنی جابه‌جا می‌شوند و جای بکدیگر را می‌گیرند. در مرحله چهارم شکل مانند شکل گزینه «۲» خواهد شد.

(الگوی فطی، هوش غیرکلامی)

۴) حال جهت غرب و قالب مثنوی و احمد، فقط ممکن است، به دهه پنجم برسد.

۵) طبق گزاره قبلی، جایگاه نیما و فروغ هم معلوم است.

۶) قالب غزل به سهراب نمی‌رسد، پس با جهت جنوب به نیما می‌رسد و قصیده به سهراب.

۷) جهت شمال با عدد سه در یک ستون نیست. پس باید با عدد شش در یک ستون باشد. پس تکلیف دهه سوم هم روشن است.

۸) پس جهت شرق و کارت بی جهت هم معلوم است.

طبق جدول بالا، کارت فروغ است که جهت ندارد.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۴»

طبق جدول بالا، کارت نیماست که غزل دارد.

(فاطمه اسخ)

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۱»

طبق جدول بالا، عدد سهراب ده است.

(فاطمه اسخ)

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه «۲»

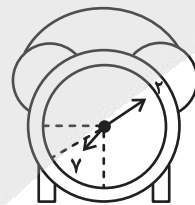
طبق جدول بالا، عدد احمد و عدد نیما معلوم نیست.

(فرزاد شیرممدلی)

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه «۴»

(عمیر کنیی)



اگر عقربه ساعت‌شمار دقیقاً روی هشت بود، زاویه بین دو عقربه 180° درجه بود. اما اکنون این عقربه به اندازه پنجاه دقیقه از ساعت هشت دور است. عقربه در هر شصت دقیقه فاصله بین دو عدد را طی می‌کند، که برابر

$$360^\circ = 3^\circ \times 12$$

پس در ده دقیقه، $5^\circ = 3^\circ \times \frac{10}{6}$ را طی می‌کند، پس فاصله این عقربه تا

خط نیم‌صفحه، 25° است. پس زاویه‌ها، $155^\circ = 180^\circ - 25^\circ$ و

$$205^\circ = 180^\circ + 25^\circ$$

است و اختلاف آن‌ها برابر است با: $5^\circ = 205^\circ - 155^\circ$

(ساعت، هوش منطقی ریاضی)



۲۶۸- گزینه ۳»

(فرزاد شیرممدری)

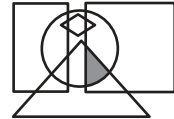
شکل سمت چپ در هر ردیف از این گوی، از ترکیب شکل‌های سمت راست و وسط آن ردیف حاصل می‌شود.

(ماتریس، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه ۳»

(عمیر کتبی)

در شکل صورت سؤال، نقطه داخل مربع، مثلث و دایره است و خارج از مستطیل و لوزی، در گزینه ۳» هم فضای کوچکی با این ویژگی وجود دارد:



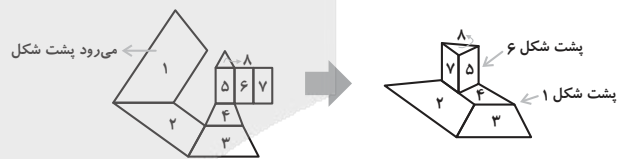
برای رد گزینه‌های «۲» و «۴» دقت کنید مثلث و مربع در گزینه ۲» و دایره و مربع در گزینه ۴» اشتراک ندارند. برای رد گزینه ۱» هم دقت کنید که محل اشتراک مربع و مثلث و دایره در شکل، کاملاً درون مستطیل است.

(بابکاه شکل، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه ۴»

(فرزاد شیرممدری)

داریم:



(میم‌های غیرمنتظم، هوش غیرکلامی)

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف

