



# پایه دهم تجربی

## ۷ فروردین ماه ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۸۰

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۶	۳۰ دقیقه
				آشنا
شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰	۲۰ دقیقه
ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	جواد ابادرلو - امیررضا یوسفی - احمد بافنده - امیرمحمد گلستانی شاد - علی داوری‌نیا - هادی احمدی - نیما شکورزاده - محمد داودآبادی فراهانی
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - خسرو ارغوانی‌فرد - مجید میرزایی - محمدصادق مام‌سیده - سیدابوالفضل خالقی - محمود منصوری - رضا اصغرزاده جلودار - آراس محمدی - مبین دهقان
شیمی (۱)	امیرحسین طاهری - فرزین فتحی - عبدالرضا دادخواه - حمید ذبچی - امیرحسین طیبی - بهنام قازانچای - آرمان اکبری - یاسر علیشائی - میثم کوثری‌لنگری - ارژنگ خانلری - جهان‌شاهی بیگباغی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیابوی - سپهر طالبی - محمدرضا جمشیدی - محمدجواد صادقی - حامد رمضانیان
ریاضی (۱)	نیما رضایی - مسعود برملا - سینا خیرخواه - اشکان انفرادی - رضا ماجدی - علی سرآبادانی - محسن اسماعیل‌پور - حجت حبیب‌زاده - علی آزاد - علی‌اصغر شریفی - امیرحسین تقی‌زاده - رضا سیدنجفی

مسئولین درسی

نام درس	مسئولین درسی گروه آزمون	ویراستار ان علمی	مسئولین درسی گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	علی داوری‌نیا	ارسلان محلی - علیرضا عابدی - امیررضا یوسفی - محمدامین حکیمی برآبادی - ارمیا توکلی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	بهنام شاهنی - امیر محمودی‌انزایی - بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری‌لکی - ایمان حسین‌نژاد - علی موسوی‌فرد	امیرحسین توحیدی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید


مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	فاطمه نوبخت
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی ویراستاران: آراس محمدی، سجاد بهارلویی، نگار کاووسی، امیرمحمد نجفی، آتیلا ذاکری، محسن دستجردی، آرمان ستاری، معصومه صنعتکار
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.

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - شماره تماس: ۰۲۱ - ۶۴۶۳

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)


دنیای زنده/گوارش و جذب مواد/  
تبادلات گازی/گردش مواد در بدن  
فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا  
پایان نوار قلب چه می‌گوید؟  
صفحه‌های ۱ تا ۵۴

۱- در ارتباط با انواع یاخته‌ها و بافت‌های موجود در بدن انسان، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) گروهی از یاخته‌های پوششی در قلب، چین خوردگی‌هایی به سمت بطن ایجاد می‌کنند.
- ۲) گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای در راست روده، به تنظیم عبور مواد کمک می‌کنند.
- ۳) گروهی از یاخته‌های موجود در شش، در تماس با مایع جنب قرار گرفته‌اند.
- ۴) گروهی از یاخته‌های عصبی در معده، در ترشح شیره معده نقش دارند.

۲- یاخته‌های دو بخش عملکردی اصلی دستگاه تنفس انسان، در کدام یک از موارد زیر با یکدیگر تفاوت دارند؟ 

- ۱) افزایش رطوبت هوا
- ۲) تبادلات گازی با خون
- ۳) گرم کردن هوای ورودی
- ۴) پاکسازی ناخالصی‌ها


۳- مطابق مطالب کتاب درسی، در ارتباط با روش‌های انتقال مواد از عرض غشا، کدام مورد درباره انواع بیشتری از این روش‌ها صادق است؟ 

۱) می‌تواند بدون مصرف شکل رایج انرژی رخ دهد.

۲) موجب تغییر تعداد اجزای موجود در ساختار غشا می‌شود.

۳) همراه با تغییر در شکل بزرگ‌ترین اجزای سازنده غشا می‌باشد.

۴) در نهایت سبب برابری غلظت همه مواد در دو سوی غشا می‌شود.

۴- کدام مورد، فقط در خصوص یکی از هورمون‌های ترشح‌شده از یاخته‌های معده و روده باریک، صادق است؟ 

۱) در محیط داخلی دیده می‌شود.

۲) به گوارش پروتئین‌ها کمک می‌کند.

۳) باعث تغییر pH فضای درونی لوله گوارش می‌شود.

۴) بر اندامی خارج از لوله گوارش اثر می‌گذارد.

۵- در خصوص یاخته‌های پوششی مخاط نای، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟

الف: همه آن‌ها، با غشای پایه و ترشحات مخاطی در تماس‌اند.

ب: فقط بعضی از آن‌ها، در تشکیل غدد ترشحی بیضی شکل نقش دارند.

ج: همه آن‌ها، ظاهری مشابه فراوان‌ترین یاخته‌های پوششی پرز روده باریک دارند.

د: فقط بعضی از آن‌ها، زوائد خود را در ترشحات مخاطی با ضخامت غیریکنواخت قرار می‌دهند.

۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۲) «ب» و «ج»

۳) «الف» و «د»

۶- با توجه به چرخه ضربان قلب در یک فرد سالم و بالغ، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مرحله‌ای که مدت زمان آن ..... است، امکان ..... وجود دارد.»

الف: طولانی‌تر از انقباض بطنی - حرکت قطعات تشکیل‌دهنده کوچک‌ترین دریچه قلبی به سمت بالا

ب: کوتاه‌تر از استراحت عمومی - ارسال پیام از گره کوچک شبکه هادی ابتدا به دیواره بیرونی بطن‌ها

ج: طولانی‌تر از انقباض دهلیزی - بسته شدن مرکزی‌ترین دریچه قلب و ایجاد صدایی کوتاه و واضح

د: کوتاه‌تر از انقباض بطنی - تولید مقدار زیادی کربن دی‌اکسید توسط یاخته‌های ماهیچه دهلیزی

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۷- در خصوص جانورانی که دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی آنها ندارد، کدام مورد درست است؟

۱) همانند پرندگان، چینه‌دان حجیم آنها مواد را به معده وارد می‌کند.

۲) برخلاف نشخوارکنندگان، توانایی گوارش گروهی از پلی‌ساکاریدهای طبیعت را دارند.

۳) همانند پرندگان، به کمک ساختار تنفسی ویژه خود ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند.

۴) برخلاف پستانداران، محل تبادل گازهای تنفسی دارای مایعی است که تبادلات گازی را ممکن می‌کند.

۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، چند مورد زیر در خصوص یک انسان سالم و بالغ، درست است؟

الف: همه یاخته‌های ماهیچه‌ای، هسته‌(هایی) کشیده دارند.

ب: همه یاخته‌های دیواره حبایک، فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

ج: همه مولکول‌های لیپیدی غشا، توسط کبد به کیسه صفرا وارد می‌شوند.

د: همه آنزیم‌های درون روده باریک، توسط شبکه عصبی روده‌ای ترشح می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹- کدام عبارت در ارتباط با فراوان‌ترین یاخته‌های عمقی غده معده انسان، به درستی بیان شده است؟



(۱) در مجاورت یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای مورب قرار دارند.

(۲) وظیفه ترشح بخشی از شیرۀ معده به خون را برعهده دارند.

(۳) هسته بیضی شکل آن‌ها به مجرای غده معده نزدیک‌تر است.

(۴) کم‌کاری آنها، در کاهش برخی مواد ذخیره‌شده در کبد نقش دارد.

۱۰- باتوجه به مثال‌های ذکر شده در فصل ۲ کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه جانوران فاقد لوله گوارش، به منظور .....»

(۱) دریافت مواد، بازوهای اطراف حفره دهان به حرکت در می‌آیند.

(۲) جذب مواد، مواد گوارش یافته را از غشای یاخته‌های خود عبور می‌دهند.

(۳) گوارش مواد، جریان دو طرفه‌ای از مواد غذایی درون بدن شکل گرفته‌است.

(۴) دفع مواد، واکوئول‌های حاوی مواد دفعی به منفذ دفعی یاخته وصل می‌شوند.

۱۱- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر جانوری که .....»

(۱) ساده‌ترین آبشش را دارد، اکسیژن را در مجاورت پوست خود به خون وارد می‌کند.

(۲) تنفس پوستی دارد، به کمک برخی رگ‌های زیرپوستی به تبادل گازهای تنفسی با محیط می‌پردازد.

(۳) شش دارد، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه را در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار می‌سازد.

(۴) تبادل گاز از طریق ساختار تنفسی آن بسیار کارآمد است، دارای شبکه‌های مویرگی است.

۱۲- خون بخش‌هایی از دستگاه گوارش به طور مستقیم به قلب برنمی‌گردد؛ بلکه از راه سیاهرگ باب، ابتدا به کبد و سپس از راه سیاهرگ‌های

دیگر به قلب می‌رود. باتوجه به این مطلب، خون سیاهرگی کدام اندام با خون سیاهرگی محل اصلی جذب موادغذایی، زودتر از سایرین مخلوط

می‌شود؟

(۱) اندامی که در ابتدای روده بزرگ قرار دارد.

(۲) اندامی که پروتئازهای قوی و متنوعی تولید می‌کند.

(۳) اندامی کیسه‌ای شکل که چین‌خوردگی‌های موقتی دارد.

(۴) اندامی که در سمت چپ حفره شکم و خارج از لوله گوارش قرار دارد.

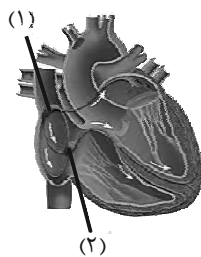
۱۳- با توجه به شکل، کدام مورد صحیح است؟

(۱) بخش ۱ همانند بخش ۲، در هدایت پیام‌های عصبی در دیواره قلب نقش دارد.

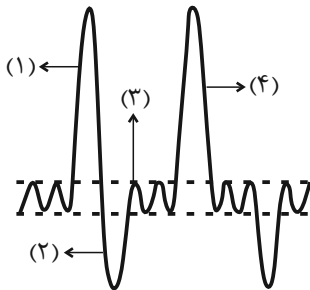
(۲) بخش ۲ برخلاف بخش ۱، پیام دریافتی را بلافاصله به بخش بعدی منتقل می‌کند.

(۳) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، همزمان با آغاز انقباض حفرات کوچک قلب تحریک می‌شود.

(۴) بخش ۲ همانند بخش ۱، از یاخته‌هایی با سیتوپلاسم در هم رفته و مرتبط تشکیل شده‌است.



۱۴- با توجه به منحنی دم‌نگاره (اسپیروگرام) مقابل که مربوط به مردی ۲۵ ساله می‌باشد، کدام مورد درست است؟



(۱) در بخش ۱، مقدار هوای مرده موجود در مجاری هادی در حال افزایش است.

(۲) در بخش ۲، مسطح شدن دیافراگم به خروج هوا از شش‌ها کمک می‌کند.

(۳) در بخش ۳، نوعی پیام عصبی بین مراکز تنفس منتقل می‌شود.

(۴) در بخش ۴، ماهیچه‌های شکمی در حالت انقباض قرار دارند.

۱۵- نخستین دریچه قلب که در تماس با خون خروجی از بزرگ سیاهرگ زیرین قرار می‌گیرد، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) همانند مرکزی‌ترین دریچه قلب، از بازگشت خون روشن به بخش قبلی خود جلوگیری می‌کند.

(۲) همانند سایر دریچه‌های قلب، خون‌رسانی ماهیچه آن توسط رگ‌های کرونر صورت می‌گیرد.

(۳) نسبت به کوچک‌ترین دریچه قلب، از تعداد قطعات بیشتری تشکیل شده است.

(۴) برخلاف جلویی‌ترین دریچه قلب، دارای سه قطعه آویخته در ساختار خود می‌باشد.

۱۶- کدام مورد یا موارد زیر، داخلی‌ترین لایه دیواره قلب انسان را از خارجی‌ترین لایه آن، متمایز می‌سازد؟

الف: یاخته‌هایی قرارگرفته بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی دارد.

ب: در مجاورت ضخیم‌ترین لایه قلب، ظاهری چین‌خورده دارد.

ج: در بخشی از خود رشته‌های کلاژن فراوانی دارد.

د: در سطح خود، حفرات کوچک متعددی دارد.

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

۱۷- در خصوص اولین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات که گوزن نر و ماده در آن دیده می‌شوند، چند مورد زیر نادرست است؟

الف: فقط یکی از سطوح قبل از آن، در همه جانداران زنده دیده می‌شود.

ب: هر گوزن نر و ماده توانایی تولید موجوداتی کم و بیش شبیه خود را دارند.

ج: در سطح بعد از آن، تاثیر عوامل غیرزنده بر عوامل زنده محیط نیز بررسی می‌شود.

د: فقط در یکی از سطوح بعد از آن، تعامل بین گونه‌های مختلف جانداران دیده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در منحنی نوار قلب انسانی سالم و بالغ، اندکی ..... ثبت موج T، قطعاً.....»

(۱) قبل از - صدایی کوتاه و واضح شنیده می‌شود.

(۲) بعد از - حجم خون درون دهلیزها افزایش می‌یابد.

(۳) قبل از - مانعی برای خروج خون از قلب وجود دارد.

(۴) بعد از - یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها وارد استراحت می‌شوند.

۱۹- مطابق کتاب درسی، انواعی از اندام‌های دستگاه گوارش موادی را به دوازدهه می‌ریزند. ویژگی مشترک این مواد کدام است؟

(۱) دارای خاصیت قلیایی هستند.

(۲) حاوی نوعی یون با بار منفی هستند.

(۳) در مجاورت بنداره پیلور، به دوازدهه تخلیه می‌شوند.

(۴) دارای آنزیم‌هایی برای گوارش مولکول‌های زیستی هستند.

۲۰- در خصوص بخش‌های تشکیل‌دهنده دستگاه تنفس انسانی سالم و بالغ، کدام مورد درست است؟

(۱) همه حبابک‌ها، در پی انشعاب آخرین نایژک‌ها ایجاد می‌شوند.

(۲) همه نایژک‌ها، بخشی از هوای مرده را در خود جای می‌دهند.

(۳) همه نایژه‌ها، حاوی قطعات غضروفی در دیواره خود هستند.

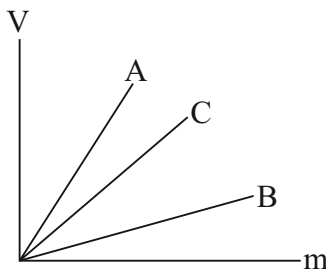
(۴) همه حبابک‌ها، منافذی جهت ارتباط با سایر حبابک‌ها دارند.

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های فیزیکی مواد / کار، انرژی و توان  
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان کار انجام شده توسط نیروی ثابت  
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

۲۱- نمودار حجم برحسب جرم سه مایع مخلوط‌نشده A، B و C مطابق شکل زیر است. اگر ۲۰۰ گرم از مایع A، ۵۰ گرم از مایع B و ۰/۰۴ کیلوگرم از مایع C را داخل یک ظرف استوانه‌ای بریزیم، ترتیب قرار گرفتن مایع‌ها داخل ظرف از بالا به پایین، در کدام گزینه از راست به چپ، به‌درستی بیان شده است؟  
(دما ثابت است.)



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

۲۲- اگر حجم (m+۳) کیلوگرم از مایع B دو برابر حجم (m+۱) کیلوگرم از مایع A بوده و جرم V سانتی‌متر مکعب از مایع A، ۳۰٪ کمتر از جرم ۲V سانتی‌متر مکعب از مایع B باشد، m برحسب کیلوگرم کدام است؟

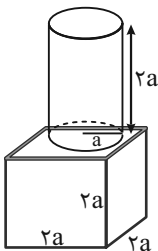
- (۱)  $\frac{11}{3}$       (۲) ۳      (۳) ۲      (۴)  $\frac{21}{3}$

۲۳- چند مورد از عبارات زیر درست می‌باشد؟

- الف) وقتی در بالای یک کاغذ بدمیم، کاغذ به خاطر اختلاف فشار ناشی از نیروی شناوری به طرف بالا حرکت می‌کند.  
ب) فشارسنج بردون، فشار پیمانهای باد لاستیک وسایل نقلیه را اندازه‌گیری می‌کند.  
پ) با چرب کردن سطح یک شیشه و ریختن چند قطره آب روی آن، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب کاهش می‌یابد.  
ت) فشار آب وارد بر یک مکعب غوطه‌ور در تمام جهات با هم برابر است.

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

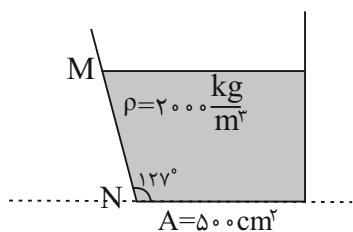
۲۴- در شکل زیر، هر دو جسم از آهن ساخته شده‌اند. فشاری که استوانه به مکعب زیرین وارد می‌کند، چند برابر فشاری است که از طرف هر دوی آنها به سطح افقی وارد می‌شود؟ ( $\pi = 3$ )



- (۱)  $\frac{7}{4}$       (۲)  $\frac{4}{7}$       (۳)  $\frac{9}{7}$       (۴)  $\frac{8}{9}$

۲۵- با توجه به شکل زیر، اندازه نیروی ناشی از ستون مایع به کف ظرف چند برابر اندازه نیرویی است که ظرف به سطح افقی زیرین خود وارد می‌کند؟ (وزن ظرف ناچیز، وزن مایع درون ظرف ۱۸۰N و MN = ۲۰cm است،  $g = 10 \frac{N}{kg}$  و  $\sin 37^\circ = \frac{6}{10}$ )

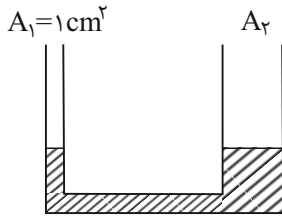
می‌کند؟ (وزن ظرف ناچیز، وزن مایع درون ظرف ۱۸۰N و MN = ۲۰cm است،  $g = 10 \frac{N}{kg}$  و  $\sin 37^\circ = \frac{6}{10}$ )



- (۱)  $\frac{1}{3}$   
(۲) ۱  
(۳)  $\frac{8}{9}$   
(۴) ۳

۲۶- مقداری آب در لوله U شکل زیر در حالت تعادل است. شعاع مقطع شاخه سمت چپ نصف شعاع مقطع شاخه سمت راست است. در لوله سمت

چپ، چند گرم روغن بریزیم تا بعد از ایجاد تعادل آب در لوله سمت راست نسبت به حالت اولیه اش ۲cm بالا برود؟  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و



$$\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

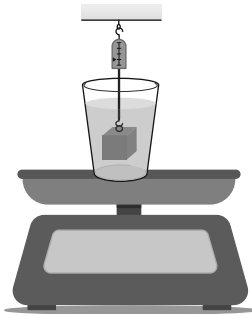
۱۰ (۲)

۸ (۱)

۱۵ (۴)

۱۲/۵ (۳)

۲۷- جسمی توپر که چگالی آن بیش از آب است را مطابق شکل زیر به نیروسنجی متصل کرده و در ظرفی که در آن آب وجود داشته و بر روی



ترازو قرار دارد، وارد می‌کنیم. در این صورت، مشاهده خواهیم کرد که ...

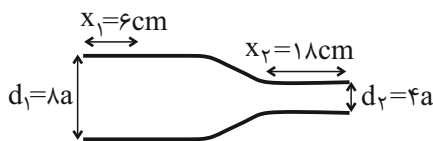
(۱) عدد نیروسنج تغییر نمی‌کند ولی عدد ترازو بیشتر می‌شود.

(۲) عدد ترازو تغییر نمی‌کند ولی عدد نیروسنج کمتر می‌شود.

(۳) عدد نیروسنج کمتر می‌شود ولی عدد ترازو بیشتر می‌شود.

(۴) عدد ترازو کمتر می‌شود ولی عدد نیروسنج بیشتر می‌شود.

۲۸- مطابق شکل زیر، مایعی با جریان لایه‌ای و پایا درون لوله‌ای افقی شارش می‌کند. اگر مدت زمانی که طول می‌کشد تا مایع فاصله‌های  $x_1$  و



$x_2$  را طی کند، به ترتیب  $t_1$  و  $t_2$  باشد، نسبت  $\frac{t_2}{t_1}$  کدام است؟

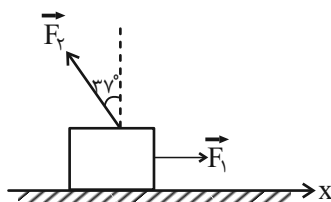
$\frac{1}{12}$  (۲)

۱۲ (۱)

$\frac{4}{3}$  (۴)

$\frac{3}{4}$  (۳)

۲۹- جسمی مطابق شکل زیر، تحت تأثیر نیروهای  $F_1 = 4\text{N}$  و  $F_2 = 5\text{N}$  قرار دارد. اگر جسم ۵ متر در جهت مثبت محور  $x$  جابه‌جا شود،



نسبت کار نیروی افقی  $\vec{F}_1$  به کار نیروی  $\vec{F}_2$  در این جابه‌جایی کدام است؟  $(\cos 127^\circ = -0.6)$

$-\frac{4}{3}$  (۲)

$\frac{4}{3}$  (۱)

-۱ (۴)

۱ (۳)

۳۰- وزنه‌برداری، وزنه‌ای به جرم ۲۴۰ کیلوگرم را از روی سطح زمین بلند کرده و تا ارتفاع ۲۱۰ سانتی‌متری سطح زمین بالا می‌برد. کار نیروی

وزن وزنه طی این جابه‌جایی چند کیلوژول است؟  $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

-۵/۰۴ (۴)

۵/۰۲ (۳)

۵/۰۴ (۲)

-۵۰۴۰ (۱)

فیزیک (۱) - آشنا

۳۱- اگر یکای کمیت انرژی در SI برحسب یکای کمیت‌های اصلی را به صورت  $\frac{ac^2}{b^2}$  نشان دهیم، در این صورت عبارات  $\frac{a}{cb^2}$ ،  $\frac{c}{b}$  و  $\frac{ac}{b^2}$

به ترتیب از راست به چپ، یکای کدام کمیت‌ها هستند؟

(۱) فشار - شتاب - نیرو

(۲) نیرو - شتاب - فشار

(۳) فشار - تندی - نیرو

(۴) نیرو - تندی - فشار

۳۲- طول قد شخصی را توسط یک متر نواری پنج بار اندازه گرفته‌ایم تا خطای حاصل کم‌ترین مقدار باشد. نتایج اندازه‌گیری بر حسب متر

به ترتیب برابر  $۱/۸۸$ ،  $۱/۸۶$ ،  $۱/۸۷$ ،  $۱/۷۷$  و  $۱/۸۷$  بوده است. طول قد این شخص برحسب متر کدام است؟

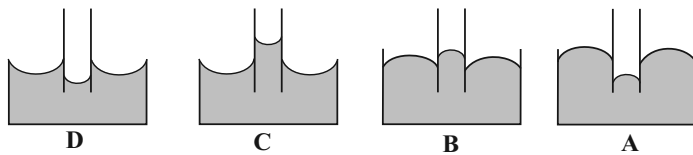
(۱)  $۱/۸۵$

(۲)  $۱/۸۶$

(۳)  $۱/۸۷$

(۴)  $۱/۷۸$

۳۳- اگر یک لوله موئین را که دو طرف آن باز است، به طور قائم در ظرف حاوی جیوه فرو ببریم، به صورت کدام یک از شکل‌های زیر درمی‌آید؟



(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

۳۴- مطابق شکل زیر، ۳ نقطه A، B و C در یک مایع در حال تعادل قرار دارند. اگر اختلاف فشار بین دو نقطه A و B برابر با  $\Delta P$  و بین

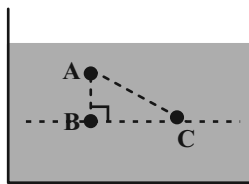
دو نقطه A و C برابر با  $\Delta P'$  و بین دو نقطه B و C برابر  $\Delta P''$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱)  $\Delta P = \Delta P' > \Delta P''$

(۲)  $\Delta P = \Delta P' = \Delta P''$

(۳)  $\Delta P' > \Delta P'' > \Delta P$

(۴)  $\Delta P = \Delta P' < \Delta P''$



۳۵- اگر دو ظرف استوانه‌ای شکل را که ارتفاع و قطر قاعده یکی، ۵ برابر ارتفاع و قطر قاعده دیگری است، از یک مایع پر کنیم، نسبت فشار ناشی

از مایع بر ته ظرف بزرگ‌تر به فشار ناشی از مایع بر ته ظرف کوچک‌تر کدام است؟

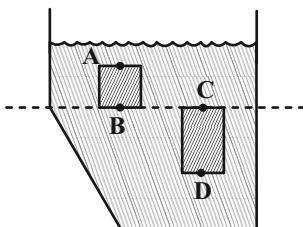
(۴)  $\frac{1}{10}$

(۳)  $\frac{1}{5}$

(۲) ۵

(۱) ۱۰

۳۶- در شکل زیر، فشار حاصل از ستون مایع در نقطه B برابر با  $3500 \text{ Pa}$  و فشار در نقطه D،  $6000 \text{ Pa}$  از فشار در نقطه A بیشتر است. اگر اختلاف فشار بین نقاط C و D به اندازه  $3000 \text{ Pa}$  بیشتر از اختلاف فشار بین نقاط A و B باشد، آن گاه فشار حاصل از ستون مایع در نقطه D، چند پاسکال است؟ (مایع در حال تعادل است).



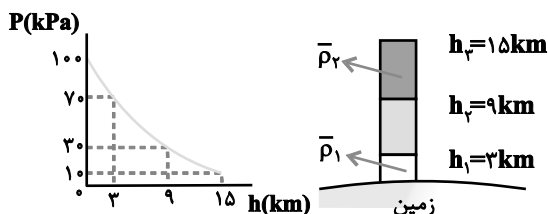
(۱) ۸۰۰۰

(۲) ۷۷۵۰

(۳) ۷۰۰۰

(۴) ۶۷۵۰

۳۷- نمودار زیر، تغییرات فشار هوا برحسب ارتفاع از سطح زمین را نشان می‌دهد. بر این اساس، نسبت چگالی متوسط هوا تا ارتفاع ۳ کیلومتری از سطح زمین، چند برابر چگالی متوسط هوا، بین لایه‌های ۹ تا ۱۵ کیلومتری است؟



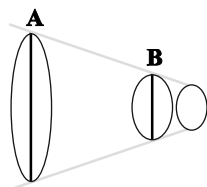
(۱) ۳

(۲) ۴/۵

(۳) ۷

(۴) ۱۰/۵

۳۸- در شکل زیر، جریان آب درون لوله افقی از A به B به صورت پایا برقرار است. اگر حین حرکت آب از A تا B، شعاع مقطع دایره‌ای شکل لوله  $37/5$  درصد کاهش یابد، تنیدی جریان آب به اندازه چند درصد تغییر می‌کند؟



(۲) ۱۴۴ درصد

(۱) ۱۵۶ درصد

(۴) ۲۰ درصد

(۳) ۷۵ درصد

۳۹- نسبت انرژی جنبشی جسمی به جرم  $m$  که با تنیدی  $v$  در حرکت است، به انرژی جنبشی جسم دیگری که جرم آن  $2m$  و تنیدی اش  $1/4 v$  می‌باشد، چقدر است؟

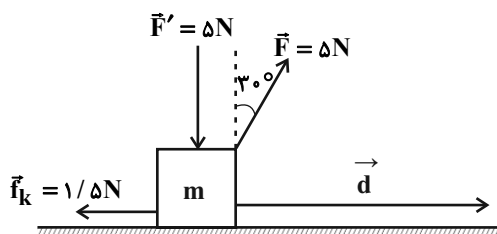
(۴) ۲

(۳) ۱

(۲)  $1/2$

(۱)  $1/4$

۴۰- در شکل زیر، اگر اندازه کار نیروی  $\vec{F}$  در جابه‌جایی افقی  $\vec{d}$  برابر با  $12/5$  ژول باشد، اندازه کار نیروی اصطکاک ( $\vec{f}_k$ ) در همان جابه‌جایی چند ژول است؟



(۱)  $3/75$

(۲)  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

(۳)  $7/5$

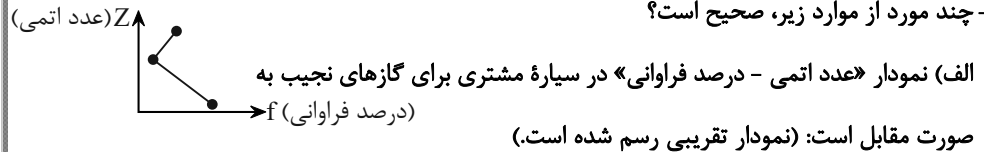
(۴)  $\frac{5\sqrt{3}}{4}$



۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه عناصر/  
ردپای گازها در زندگی  
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان رفتار  
اکسیدهای فلزی و نافلزی  
مشمه‌های ۱ تا ۶



ب) در بین ۸ عنصر فراوان‌تر سیاره زمین، اگر تعداد عناصر دوره‌های ۴، ۳ و ۲ در جدول تناوبی را به

ترتیب  $x$ ،  $y$  و  $z$  قرار دهیم، خواهیم داشت:  $4x = 3y = 12z$

پ) دو عنصر در بین ۸ عنصر فراوان‌تر سیاره‌های مشتری و زمین مشترک‌اند که هر دو در گروه ۱۶ جدول تناوبی هستند و بین آن‌ها در گروه خود هیچ عنصر دیگری قرار ندارد.

ت) به دلیل این‌که تمام ۸ عنصر فراوان‌تر سیاره مشتری در دما و فشار اتاق گازی هستند، این سیاره بیش‌تر از جنس گاز است.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۴۲- با توجه به جدول زیر، اگر جرم مولی ترکیب  $\text{MX}_2$ ،  $65 / \text{g.mol}^{-1}$  باشد،  $n$  کدام است؟ (جرم اتمی هر اتم را معادل عدد جرمی آن در نظر

ایزوتوپ	$^{28}\text{M}$	$^n\text{M}$	$^{25}\text{M}$	$^{19}\text{X}$	$^{21}\text{X}$
درصد فراوانی	۲۰	۴۵	۳۵	۸۵	۱۵

بگیرید.)

(۱) ۲۴

(۲) ۲۶

(۳) ۲۷

(۴) ۲۹

۴۳- چند مورد از عبارتهای زیر، در مورد خطوط طیف نشری خطی عنصر هیدروژن درست است؟

الف) بازگشت الکترون از لایه ششم به لایه دوم، پرتویی با طول موج کوتاه‌تر نسبت به بازگشت الکترون از لایه پنجم به لایه اول نشر می‌کند.

ب) تفاوت انرژی میان لایه‌های اتم هیدروژن با اتم‌های سایر عناصر مشابه است.

پ) در حالت پایه اتم هیدروژن برخلاف اغلب اتم‌های جدول دوره‌ای، الکترون (ها) تنها در یک لایه قرار دارد (دارند).

ت) پرتوی نشر شده هنگام بازگشت الکترون به حالت پایه، در محدوده طیف مرئی قرار نمی‌گیرد.

ث) در مدل کوانتومی، داد و ستد انرژی به شیوه نردبانی است یعنی الکترون میان دو لایه انرژی معینی ندارد.

(۱) ۲      (۲) ۱      (۳) ۴      (۴) ۳

۴۴- کدام موارد از عبارتهای زیر، در رابطه با اعداد کوانتومی درست است؟

آ) در اتم هیدروژن، الکترون تنها در لایه‌ای با  $n = 1$  حضور دارد.

ب) مقدار عددی  $l$  در هر لایه فقط از صفر تا  $(n-1)$  می‌تواند باشد.

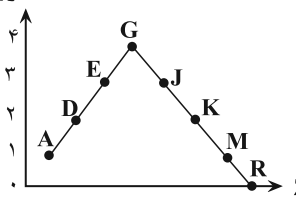
پ) عدد کوانتومی فرعی نوع زیرلایه را نشان می‌دهد و گنجایش الکترونی هر زیر لایه برابر  $4l + 1$  می‌باشد.

ت) زیرلایه‌ای که  $n + 1$  بزرگتری داشته باشد، دیرتر از الکترون اشغال می‌شود.

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

۴۵- با توجه به نمودار زیر که شمار تک الکترون‌ها در ساختار الکترون - نقطه‌ای عناصر دوره سوم را به ترتیب عدد اتمی نمایش می‌دهد؛ چند مورد

تعداد تک الکترون



- از مطالب زیر به درستی بیان شده است؟ (نماد عنصرها فرضی هستند).
- اتم عناصر A و M در حین واکنش با یکدیگر به ترتیب افزایش و کاهش حجم پیدا می‌کنند.
  - اندازه تعداد عناصر دسته p در جدول تناوبی، ۳ برابر اختلاف شماره گروه عناصر D و G می‌باشد.
  - عناصر J و K برخلاف عنصر G می‌توانند در شرایط مناسب با دریافت الکترون به آنیون تبدیل شوند.
  - عنصری که با R هم گروه ولی دو دوره بالاتر از آن قرار دارد، هیچ الکترون تکی در ساختار الکترون نقطه‌ای خود ندارد.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۴۶- کدام موارد از شمار ذرات خواسته شده زیر با یکدیگر برابر هستند؟ (۲.Ca، ۳.Se، ۳.Zn، ۲۶.Fe)

(الف) شمار الکترون‌های دارای  $n + l = 4$  در اتم سلنیم

(ب) شمار الکترون‌های ظرفیت اتم آهن

(پ) شمار الکترون‌های با  $l = 1$  در کاتیون ترکیب کلسیم اکسید

(ت) شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه اتم روی

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

۴۷- با توجه به آرایش الکترونی اتم‌ها، ترکیب حاصل از کدام دو عنصر می‌تواند دارای فرمول مولکولی  $XY_3$  باشد؟ (نماد عنصرها فرضی هستند).



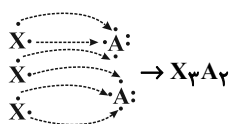
(۴) D و A

(۳) D و C

(۲) C و B

(۱) B و A

۴۸- شکل زیر نشان‌دهنده چگونگی تشکیل یک ترکیب یونی از یونهای سازنده آن است. اگر بدانیم که شمار الکترون‌های کاتیون  $1/8$  برابر شمار الکترون‌های آنیون است، در جدول تناوبی بین دو عنصر سازنده این ترکیب یونی چند عنصر گازی در دما و فشار اتاق وجود دارد؟



(۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۴      (۴) ۵

۴۹- کدام گزینه نادرست است؟ (۲.Ca و ۸.O)

(۱) آرایش الکترونی گونه‌های  $19K^+$ ،  $17Cl^-$  و  $16S^{2-}$  مشابه آرگون است.

(۲) در آرایش الکترونی یون  $35Br^-$ ، تعداد الکترون‌های با  $l = 2$  با تعداد الکترون‌های با  $n = 4$  برابر است.

(۳) در آرایش الکترونی کاتیون سازنده ترکیب  $CaCl_2$ ، تعداد الکترون‌های با  $n = 2$  با تعداد الکترون‌های با  $n = 3$  برابر است.

(۴) شمار الکترون‌های موجود در آنیون سازنده ترکیب  $Na_2O$ ، با شمار الکترون‌های دومین گاز نجیب جدول دوره‌ای برابر است.

۵۰- اگر نافلز X از دوره سوم جدول دوره‌ای با فلز M ترکیب یونی به فرمول  $M_2X_3$  تشکیل دهد و هر دو به آرایش الکترونی یک گاز نجیب

رسیده باشند کدام مطلب درست است؟

(۱) M می‌تواند عنصری از گروه ۳ یا ۱۳ جدول تناوبی باشد.

(۲) هنگام تشکیل این ترکیب یونی عنصر M، ۳ الکترون به اشتراک گذاشته است.

(۳) در بیرونی‌ترین لایه الکترونی اتم عنصر X، نسبت شمار الکترون‌ها با  $l = 0$  به شمار الکترون‌ها با  $l = 1$  برابر ۱ است.

(۴) اختلاف عدد اتمی X و M از تعداد خطوط رنگی طیف نشری خطی سدیم کمتر است.



۵۱- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در عبور از لایه‌های هواکره از سطح زمین تا انتهای استراتوسفر، ۲ مرتبه دمای هوا به صفر درجه سلسیوس می‌رسد.
- (۲) در لایه‌های هواکره با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا منظم و دمای هوا به صورت نامنظم کاهش می‌یابد.
- (۳) در ارتفاع ۳۵۰۰ متری از سطح زمین، دمای هوا، حدود ۲۱ درجه کمتر از دمای سطح زمین است.
- (۴) بیشترین جرم هواکره در لایه اول وجود دارد.

۵۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست می‌باشند؟

- (آ) گازهای اکسیژن، نیتروژن، کربن‌دی‌اکسید و اوزون تا ارتفاع ۷۵ کیلومتری از سطح زمین یافت می‌شوند.
- (ب) هواپیمای مسافربری قادر به پرواز در ارتفاع ۱۰/۵ کیلومتری از سطح زمین می‌باشد.
- (پ) در همه لایه‌های بالاتر از تروپوسفر، همچنان بخار آب یافت می‌شود اما مقادیر آن متفاوت خواهد بود.
- (ت) با دور شدن از سطح زمین، روند تغییر کاهش فشار هوا به طور یکنواخت و خطی است.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۵۳- کدام گزینه درباره فرایند تولید هوای مایع و گازهای مخلوط در هوای مایع صحیح نمی‌باشد؟ (دمای هوای مایع را  $-20^{\circ}\text{C}$  در نظر بگیرید.)

- (۱) دومین گازی که هنگام تقطیر جزء به جزء هوای مایع از آن خارج می‌شود گازی بی‌بو و بی‌رنگ و سمی است که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.
- (۲) دومین ماده‌ای که در فرایند تولید هوای مایع به صورت جامد خارج می‌شود، به‌طور میانگین کمتر از یک درصد از هوای پاک و خشک را تشکیل می‌دهد.
- (۳) مجموع درصد حجمی همه گازهای نجیب موجود در هوای پاک و خشک کمتر از ۱ درصد است.
- (۴) گازی که در بسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌شود و از هوای مایع به‌دست می‌آید، نقطه‌جوش آن  $-196$  - درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

۵۴- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟



- (۱) هنگام تقطیر هوای مایع، گازی که در پر کردن تایر خودروها کاربرد دارد، زودتر از بقیه جدا می‌شود.
- (۲) در لایه دوم هواکره با افزایش ارتفاع، شمار مولکول‌ها در واحد حجم هوا برخلاف دما، به طور پیوسته کاهش می‌یابد.
- (۳) بیشینه دمای استراتوسفر از بیشینه دمای لایه‌ای که تغییرات آب و هوایی در آن رخ می‌دهد، بیشتر است.
- (۴) هلیوم موجود در گاز طبیعی به همراه سایر فراورده‌های سوختن، بدون مصرف وارد هواکره می‌شود.

۵۵- چند مورد از عبارتهای زیر، صحیح هستند؟

- (الف) طول موج نور حاصل از سوختن گوگرد از طول موج نور حاصل از سوختن مس بلندتر است.
- (ب) اگر فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش کلسیم با نافلز X به صورت  $\text{CaX}$  باشد، فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از سدیم و این نافلز به صورت  $\text{Na}_2\text{X}$  خواهد بود.

(پ) برای نام‌گذاری اکسید نافلزها از اعداد رومی (I, II, III, ...) استفاده می‌شود.

(ت) آلومینیم در طبیعت به شکل بوکسیت ( $\text{Al}_2\text{O}_3$  خالص) یافت می‌شود، زیرا فلزی فعال بوده و به شکل آزاد در طبیعت وجود ندارد.

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

۵۶- مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در مولکول ... با مجموع تعداد اتم‌ها در مولکول ... برابر است.

- (۱) کربن دی‌اکسید - آمونیاک  
 (۲) گوگرد تری‌اکسید - تترافسفرهگزا اکسید  
 (۳) نیتروژن تری کلرید - فسفر تری کلرید  
 (۴) کربن مونوکسید - دی‌نیتروژن تری‌اکسید

۵۷- پاسخ درست پرسش‌های (ب) و (پ) و پاسخ نادرست پرسش (آ) و (ت) در کدام گزینه آمده است؟

(آ) نام ترکیب NO چیست؟


(ب) در صورتی که اختلاف تعداد اتم‌ها در هر واحد فرمولی آهن (X) کلرید و مس (Y) سولفید برابر صفر باشد، حاصل  $(X - Y)$  کدام است؟  
 (پ) در میان مولکول‌های گوگرد تری‌اکسید، سیلیسیم تترابرمید و کربن مونوکسید، کدام یک بیشترین تعداد جفت الکترون ناپیوندی را دارند؟  
 (ت) نسبت شمار آنیون به کاتیون در آهن (II) اکسید، چند برابر شمار اتم‌های فرآورده بی‌رنگ و بسیار سمی در سوختن ناقص سوخت‌های فسیلی است؟

(۱) نیتروژن مونوکسید - صفر - گوگرد تری‌اکسید -  $\frac{1}{4}$

(۲) نیتروژن مونوکسید - ۱ - سیلیسیم تترابرمید -  $\frac{1}{4}$

(۳) مونو نیتروژن مونوکسید - صفر - گوگرد تری‌اکسید - ۱

(۴) مونو نیتروژن اکسید - ۱ - سیلیسیم تترابرمید - ۱

۵۸- چند مورد از فرمول‌های زیر با یکی از نام‌گذاری‌ها مطابقت دارد؟ 

$(\text{NF}_3 / \text{AlF}_3 / \text{N}_2\text{O}_3 / \text{ScN} / \text{Cu}_2\text{S} / \text{ZnO} / \text{SO}_2)$

(نیتروژن فلئوئورید، مس (II) سولفید، گوگرد تری‌اکسید، روی (II) اکسید، دی‌نیتروژن تری‌اکسید، آلومینیم فلئوئورید، اسکاندیم (III) نیتريد)

(۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۹- چند مورد از مطالب زیر، درباره کربن مونوکسید درست است؟ (O و C)

(الف) گازی بی‌رنگ، بی‌بو و سنگین‌تر از هوا است که سرعت انتشار آن در محیط زیاد است.

(ب) در ساختار لوویس آن در مجموع ۱۴ الکترون پیوندی و ناپیوندی وجود دارد.

(پ) رنگ زرد شعله سوختن سوخت‌های فسیلی می‌تواند دلیلی بر سوختن ناقص و تولید این گاز باشد.

(ت) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس آن نصف شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ساختار کربن دی‌اکسید است.

(ث) میل ترکیبی مولکول‌های آن با هموگلوبین خون، بیش از ۲۰۰ برابر میل ترکیبی مولکول‌های اکسیژن به هموگلوبین است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۰- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

(آ) بعضی کشاورزان کلسیم کربنات (آهک) را برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.

(ب) هیدروکلریک اسید به سبب داشتن مواد معدنی نظیر  $\text{Cl}^-$  برای طراوت و تازگی گیاهان مفید است.

(پ) محلول  $\text{Na}_2\text{O}$  (دی‌سدیم مونواکسید) دارای pH بزرگ‌تر از ۷ است.

(ت) کیسه‌تنان با قلیایی شدن بیش از حد محیط توسط کربن دی‌اکسید از بین می‌روند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

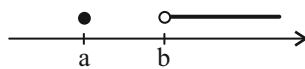


ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات / توان‌های گویا و عبارات‌های جبری / معادله‌ها و نامعادله‌ها / فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن / صفحه‌های ۷۷ تا ۷۷

۶۱- اگر  $[x^2 - 3x, +\infty) - (x + 5, 5 - 3x)$  به صورت مقابل باشد،  $a + b$  کدام است؟



۹ (۱)

۱۵ (۳)

۶۲- اگر  $n(A \cap B) = 2n(B - A) = 3n(A - B) = 11$  و  $n((A' \cap B)') = 11$  باشند، تعداد اعضای مجموعه  $B$  کدام است؟

۳ (۴)

۱ (۳)

۱۱ (۲)

۹ (۱)

۶۳- در یک مدرسه ۹۴ نفری، ۴۸ نفر عضو تیم فوتبال و ۳۲ نفر عضو تیم والیبال و ۲۰ نفر عضو هیچ تیمی نیستند. اگر ۵ نفر از تیم فوتبال و ۴ نفر از تیم والیبال حذف شود، از تعداد افرادی که از هر دو رشته فعالیت می‌کنند، ۳ نفر کم می‌شود. تعداد افرادی که پس از اعمال تغییرات فقط در یکی از این دو رشته فعالیت می‌کنند چقدر است؟

۶۰ (۴)

۶۵ (۳)

۶۴ (۲)

۶۳ (۱)

۶۴- در یک دنباله از اعداد  $a_1 = 3$  و  $a_{n+1} - 2a_n = 1$  مقدار  $\sqrt{1+a_n}$  کدام است؟ ( $n \in \mathbb{N}$ )

۳۲ (۴)

۲۵ (۳)

۲۴ (۲)

۱۸ (۱)

۶۵- در الگوی خطی  $a_n = \frac{kn^2 + (k+1)n - 2}{n+2}$  مجموع سه جمله اول کدام است؟

۹ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۶۶- جمله چهارم یک دنباله حسابی با جملات متمایز، واسطه هندسی جملات دوم و نهم آن است. جمله یازدهم دنباله حسابی چند برابر جمله پنجم آن است؟

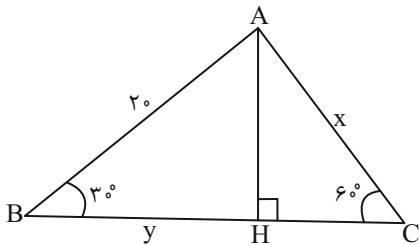
$\frac{30}{11}$  (۴)

$\frac{5}{2}$  (۳)

$\frac{31}{13}$  (۲)

$\frac{12}{7}$  (۱)

۶۷- در شکل زیر، مقدار  $\frac{x}{y}$  کدام است؟



$\frac{1}{3}$  (۱)

۱ (۲)

$\frac{2}{3}$  (۳)

$\frac{4}{3}$  (۴)

۶۸- اگر  $\frac{|\cos x|}{\sin x} = -\tan x$  و  $\frac{1}{\cot x} - \sqrt{\sin^2 x} = \tan x(1 - \cos x)$  آنگاه انتهای کمان  $x$  در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟ ( $\sin x \neq 0, \cot x \neq 0$ )

چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)

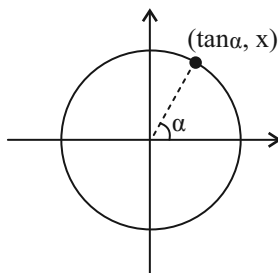
۶۹- با توجه به دایره مثلثاتی مقابل، مقدار  $4x^2 + 4x + 1$  کدام است؟

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)



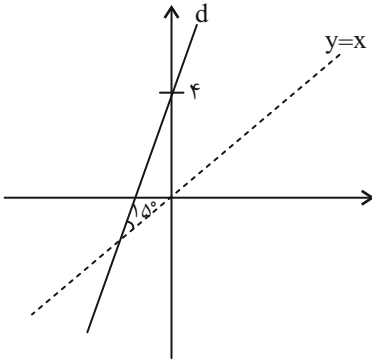
۷۰- اگر  $15^\circ < \theta < 75^\circ$  و  $\sin 2\theta = \frac{2}{1-2m}$  باشد، حدود  $m$  کدام است؟

$[-\frac{3}{2}, \frac{-1}{2}]$  (۴)

$(-\frac{3}{2}, \frac{-1}{2})$  (۳)

$(-\frac{3}{2}, \frac{-1}{2})$  (۲)

$(-\frac{1}{2}, 0]$  (۱)



۷۱- اگر زاویه بین خط  $d$  و نیمساز ربع اول و سوم برابر  $15^\circ$  باشد، معادله خط  $d$  کدام است؟

(۱)  $y = \sqrt{3}x + 4$

(۲)  $y = -\sqrt{3}x + 4$

(۳)  $y = x + 4$

(۴)  $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 4$

۷۲- اگر  $\theta$  در ربع دوم باشد، حاصل عبارت  $(\frac{1}{\sin \theta} - \sin \theta) \frac{\tan \theta}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}}$  کدام است؟ ( $\sin \theta \neq 0$ )

(۴)  $\cos \theta$

(۳)  $\cos^2 \theta$

(۲)  $-\cos \theta$

(۱)  $-\cos^2 \theta$

۷۳- اگر  $-1 < a < 0$  کدام عدد بزرگتر است؟

(۴)  $a^3$

(۳)  $\sqrt[3]{a^5}$

(۲)  $\sqrt[5]{a^3}$

(۱)  $\sqrt[5]{a^5}$

۷۴- اگر  $\sqrt[3]{5^3 \cdot 25} = \sqrt[2]{25^n \cdot 5}$ ، عدد  $n$  کدام است؟

(۲)  $\frac{1}{18}$

(۱)  $\frac{1}{36}$

(۴)  $\frac{1}{9}$

(۳)  $\frac{1}{27}$

۷۵- اگر  $x^2 + x - 1 = 0$  باشد، حاصل عبارت  $x^3 - \frac{1}{x^3}$  کدام است؟

(۲)  $-4$

(۱)  $-2$

(۴)  $4$

(۳)  $2$

۷۶- حاصل عبارت  $\frac{1}{(400)^4} + (36)^{\frac{3}{4}}$   $\frac{1}{1 + \sqrt{5} + \sqrt{6}}$  کدام است؟

(۲)  $1 + \sqrt{6} + 6\sqrt{5}$

(۱)  $1 + 7\sqrt{5}$

(۴)  $1 + \sqrt{5} + 5\sqrt{6}$

(۳)  $1 - 7\sqrt{6}$

۷۷- اگر  $A = 1 + \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2}$  باشد،  $(\frac{1}{A} + 2)^3$  چند برابر  $A$  می‌باشد؟

(۴)  $4$

(۳)  $3$

(۲)  $2$

(۱)  $1$

۷۸- جواب‌های معادله  $2x^2 - (m+3)x + m + 1 = 0$  دو عدد طبیعی فرد متوالی هستند. جواب بزرگتر معادله چقدر از  $m$  کمتر است؟

(۴)  $4$

(۳)  $3$

(۲)  $2$

(۱)  $1$

۷۹- اگر حاصل ضرب جواب‌های معادله  $(2x - m)^2 = (x + 5)^2$  برابر  $-3$  باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

(۲)  $\pm 4$

(۱)  $\pm 2$

(۴)  $\pm 6$

(۳)  $\pm \sqrt{34}$

۸۰- معادله درجه دوم  $(1 - \sin \theta)x^2 - \cos \theta x - \frac{1}{4} \sin \theta = 0$  فقط یک ریشه دارد.  $\sin \theta$  کدام است؟

(۴)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $-\frac{1}{2}$

(۲)  $1$

(۱) صفر



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

## د فتر چه سؤال ؟

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۷ فروردین ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

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

مراحم

فارسی (۱)	محمدحسین اسلامی- حسن افتاده- مریم پیروی- حسین پرهیزگار- محسن فدایی- افشین کیانی- الهام محمدی- مرتضی منشاری- محمد نورانی
عربی، (بان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی- رضا خداداده- افشین کرمان‌فرد- مجید همایی
دین و زندگی (۱)	فردین سماقی- مرتضی محسنی کبیر- میثم هاشمی
(بان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری- محسن رحیمی- مجتبی درخشان گرمی- مانی صفائی سلیمانلو

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده‌سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین سعدی	محمد مهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(بان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه مجبی
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)



فارسی (۱)

## سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

۲۰ دقیقه

مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۹

صفحه‌های ۱۰ تا ۷۳

۱۰۱- معادل معنایی واژه مشخص شده در بیت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

«دید یکی بحر خروشنده‌ای

(۱) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست

(۲) که مردنی چنان / غبطه بزرگ زندگانی شد

(۳) به جز از علی که آرد پسری ابوالعجایب

(۴) ای مفتخر به طالع مسعود خویشتن

سهمگنی، نادره جوشنده‌ای»

ای برادر سیرت زیبا بیار

که علم کند به عالم شهدای کربلا را

تأثیر اختران شما نیز بگذرد

۱۰۲- مفرد واژگان «عمله، مکاید، کایدان، بهایم» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) عامل، مکیدت، کاید، بهیمه

(۲) عمل، مکیدت، کید، بهیم

(۳) عامل، کید، کاید، بهیم

(۴) عمل، کید، مکیدت، هیمه

۱۰۳- از نظر املائی، به ترتیب کدام واژه‌ها برای کامل کردن ابیات زیر مناسب هستند؟

الف) وین بوم ... از پی آن تا کند خراب / بر دولت آشیان شما نیز بگذرد

ب) هیچ گودالی چنین رفیع ندیده بودم / در ... هم می توان عزیز بود

ج) خونت / با خون بهایت، حقیقت در یک ... ایستاد

د) بلبلان را دیدم که به نالش درآمده بودند و کبکان از کوه و ... در آب.

(۱) محنت - حسیض - طراز - قوکان

(۲) مهنت - حسیض - طراز - گوکان

(۳) مهنت - حسیض - تراز - قوکان

(۴) محنت - حسیض - تراز - گوکان

۱۰۴- نوع واژه مشخص شده در بیت «چون بگشایم ز سر مو شکن / ماه ببیند رخ خود را به من» با واژه مشخص شده در کدام ابیات

یکسان است؟

الف) چو در وقت بهار آبی پدیدار

حقیقت، پرده برداری ز رخسار

ب) گه به دهان برزده کف چون صدف

گاه چو تیری که رود بر هدف

ج) در بُن این پرده نیلوفری

کیست کند با چو منی همسری؟

د) چو سرو از راستی برزد علم را

ندید اندر جهان تاراج غم را

هـ) در مملکت چو غرش شیران گذشت و رفت

این عوعو سگان شما نیز بگذرد

(۱) «ب» و «ج»

(۲) «الف» و «د»

(۳) «ب» و «ه»

(۴) «ج» و «ه»

۱۰۵- نوع حذف فعل در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) به وقت نومیدی امیدوارتر باش و نومیدی را در امید بسته دان و امید را در نومیدی.

(۲) رنج هیچ کس را ضایع مکن و همه کس را به سزا حق شناس باش؛ خاصه قرابت خویش را.

(۳) درختان را دوست می دارم / که به احترام تو قیام کرده اند / و آب را / که مهر مادر دوست

(۴) قصه حال یوسف را نیکو نه از حسن صورت او گفت، بلکه از حسن سیرت او گفت؛ زیرا که نیکوخوا، بهتر هزاربار از نیکورو.

۱۰۶- واژگان کدام گزینه به ترتیب اهمیت املائی دارند و دو تلفظی هستند؟

(۱) (پلاس، عذر، درمک) - (آسمان، روزگار، روان)

(۲) (سودا، رحمت، رقعہ) - (پادشاه، آموزگار، جاودان)

(۳) (گودال، نیاکان، مخمصه) - (آشنا، مهربان، هزار)

(۴) (لنگ، آخت شدن، وفا) - (اعراب، استوار، تن جامه)





۱۰۷- در بیت زیر کدام آرایه‌های ادبی دیده می‌شود؟

- «بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم»  
 (۱) حس آمیزی، جناس، تشخیص، کنایه  
 (۲) تشبیه، واج‌آرایی، مراعات نظیر، کنایه  
 (۳) تشخیص، تشبیه، مراعات نظیر، حسن تعلیل  
 (۴) جناس، حسن تعلیل، تضاد، حس آمیزی

۱۰۸- در کدام گزینه آرایه «حس آمیزی» به کار نرفته است؟

- (۱) لب ببستم ز سخن ای گل خندان که مباد  
 (۲) حرف‌هایم مثل یک تکه چمن، روشن بود  
 (۳) پشت دیوار هر چه گویی هوش دار  
 (۴) ساز هستی غیر آهنگ عدم چیزی نداشت  
 مردمان بوی تو یابند ز رنگ سختم  
 تا نباشد در پس دیوار، گوش  
 هر نوایی را که وادیدم خموشی می‌سرود

۱۰۹- مفهوم کلی بیت «دوران روزگار به ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار دگرگه خزان شود» با کدام بیت تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) وقتی که بیرون آمدیم، همه بر پای خاسته بودند و نمی‌نشستند، تا ما بیرون آمدیم، و شنیدم، حمّامی به یاری از آن خود می‌گوید: این جوانان آنان‌اند که فلان روز ما ایشان را در حمّام نگذاشتیم.  
 (۲) هر شادی که بازگشت آن به غم است، آن را شادی مشمر.  
 (۳) شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم  
 (۴) تا نگردي آشنا زین پرده رمزی نشنوی  
 زود آیند و زود می‌گذرند  
 گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش

۱۱۰- کدام گزینه با مفهوم عبارت «گندم‌نمای جوفروش نباش.» تناسب ندارد؟

- (۱) ظاهر چو بایزیدی و باطن چو بولهب  
 (۲) ندارم چون به حال صدق تا کی  
 (۳) دست بگسل جامیا از رشته تسبیح زرق  
 (۴) بد ز بدگوهران پدید آید  
 گندم‌نمای ز اصل و چو پوسیده ارزنی  
 ز زهد آیینۀ تزویر سازم؟  
 زان‌که نتوان صید مقصودی گرفتن زین کمند  
 هرکس آن کند کزو شاید

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- واژه مناسب برای هر توضیح آمده در کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) کسی که اسب و شتر و الاغ کرایه می‌دهد یا کرایه می‌کند: مکاری  
 (۲) کیسه‌ای که معمولاً از پشم درست می‌کنند و شامل دو جیب است: خورجینک  
 (۳) طرح‌هایی مرکب از پیچ و خم‌های متعدد که شبیه عناصر طبیعت است: اسلیمی  
 (۴) طراحی چیزی به کمک گرده یا زغال: بیرنگ

۱۱۲- در کدام گزینه املای واژه انتخاب شده صحیح است؟

- (۱) مثل ماهی‌های (حوض- حوظ) دنبال هم بکنند، به سر و کول هم بپزند.  
 (۲) ما بارگه دادیم این رفت ستم بر ما / بر قصر ستمکاران گویی چه رسد (خزلان- خذلان)  
 (۳) در مقابله جفا، وفا کرد و در مقابله زشتی، آشتی کرد و در مقابله (لعیمی- لئیمی)، کریمی کرد.  
 (۴) محبت را (قایت- غایت) نیست؛ از بهر آن که محبوب را نهایت نیست.

۱۱۳- در متن زیر، انواع «واو» مشخص شده، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

«در چند و چون این ماجرا گیسوان برآشفته و پریشان آن دختر در باد رقصیده و به هوا برخاسته بود و من گفتم آیا می‌توان این

چنین بود پریشان و آرام؟»

- (۱) عطف، ربط، ربط، عطف  
 (۲) میانوند، عطف، ربط، میانوند  
 (۳) عطف، عطف، ربط، عطف  
 (۴) میانوند، ربط، ربط، ربط



۱۱۴- کدام گروه اسمی مطابق الگوی «اسم+ صفت+ مضاف‌الیه» ساخته نشده است؟

- (۱) کنگره نویسندگان ایران  
(۲) سفر تابستانی یوش  
(۳) خلف صدق نیاکان  
(۴) گریز رندانه معلم

۱۱۵- نقش ضمیر پیوسته مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) چو گفتمش که دلم را نگاهدار چه گفت؟  
(۲) فرشته‌ات به دو دست دعا نگه دارد  
(۳) بی‌خویشتم کردی بوی گل و ریحان‌ها  
(۴) نه خدا توانمش خواند نه بشر توانمش گفت

۱۱۶- آرایه نوشته شده در مقابل کدام یک از ابیات زیر نادرست است؟

- (۱) چو سرو از راستی برزد علم را  
(۲) ارباب حاجتیم و زبان سؤال نیست  
(۳) برکن ز بن این بنا که باید  
(۴) ای صبح‌دم، ببین که کجا می‌فرستمت  
(۱) ندید اندر جهان تاراج غم را (ایهام)  
(۲) در حضرت کریم تمنا چه حاجت است (مجاز)  
(۳) از ریشه بنای ظلم برگند (استعاره)  
(۴) نزدیک آفتاب وفا می‌فرستمت (تشبیه)

۱۱۷- در کدام گزینه واژگان مسجع به درستی مشخص نشده‌اند؟

- (۱) الهی، گل بهشت در چشم عارفان خار است و جوینده تو را با بهشت چه کار است؟  
(۲) الهی، اگر بهشت چشم و چراغ است، بی دیدار تو درد و داغ است.  
(۳) تو را شناختن از تو رستن است و به تو پیوستن از خود گذشتن.  
(۴) الهی، یک دل پر درد دارم و یک جان پر زجر، خداوندا این بیچاره را چه تدبیر؟

۱۱۸- با توجه به متن زیر، ویژگی و مهارت معلم نقاشی در کدام گزینه نادرست آمده است؟

- «صاد معلم ما بود. دور نبود. صورتک به رو نداشت. آدمی افتاده و صاف. سالش به چهل نمی‌رسید. کارش نگار نقشه قالی بود و در آن دستی نازک داشت. نقش‌بندی‌اش دلگشا بود و رنگ را نگارین می‌ریخت؛ اما در بیرنگ اسب حرفی به کارش بود.»
- (۱) فروتن و بی‌آلایش  
(۲) بی‌نظیر در کشیدن طرح اسب  
(۳) صمیمی و بی‌ریا  
(۴) ماهر و هنرمند

۱۱۹- مفهوم کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) دست‌تنگ بود و وسعتی نداشت تا حال مرا مرمتی کند: وضع مالی خوبی نداشت که به حال من رسیدگی کند.  
(۲) هرچه بر او تنگ گرفتند، کمربند خود را تنگ‌تر بست: هر چه بر او سخت گرفتند، او مقاومت کرد و بیشتر خود را آماده کرد.  
(۳) خلف صدق نیاکان هنرور خود بود: جانشین راستین اجداد هنرمندش بود.  
(۴) چون بر رقعۀ من اطلاع یابد قیاس کند که مرا اهلیت چیست: هنگامی که نامه من را ببیند متوجه شود که اهل کجا هستم.

۱۲۰- ارتباط آیه یا حدیث با متن روبه‌رو، در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) و مَكْرُوا و مَكَّرَ اللهُ وَ اللهُ خَيْرُ الْمَاكِرِينَ: عالمیان بدانند که هرگز کید کایدان با خواست خداوند غیب‌دان برابر نیاید.  
(۲) وَ مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللهِ فَهُوَ حَسْبُهُ: هر آن که جانب اهل وفا نگه دارد/ خداهش در همه حال از بلا نگه دارد  
(۳) الدَّهْرُ يَوْمَانِ يَوْمٌ لَكَ و يَوْمٌ عَلَيكَ: بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت/ هم بر چراغدان شما نیز بگذرد  
(۴) شَرَفَ الْمَكَانِ بِالْمَكِينِ: بر تالابی از خون خویش/ در گذرگه تاریخ ایستاده‌ای/ با جامی از فرهنگ/ و بشریت رهگذار را می‌آشامانی



## عربی، زبان قرآن (۱)

۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۴

صفحه ۱ تا ۶۶

۱۲۱- عَيْنِ الْخَطَا فِي الْمَفْرَدِ أَوْ الْجَمْعِ لِلْكَلِمَاتِ:

- (۱) نِعْمَةٌ ← أَنْعَمَ  
(۲) نِيَامٌ ← نَأَيْمٌ  
(۳) عَمِيلٌ ← عُمَالٌ  
(۴) يَنْبِيعٌ ← يَنْبُوعٌ

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۲۲ - ۱۲۶):

۱۲۲- «يُرْسِدُ الرَّسُولُ كُلَّ النَّاسِ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ»:

- (۱) پیامبر مردمان را راهنمایی می کند و آن ها کتاب و حکمت را می آموزند!  
(۲) پیامبر همه مردم را راهنمایی می کند و به آن ها کتاب و حکمت می آموزد!  
(۳) پیامبر مردم را راهنمایی می کرد و آن ها کتاب و حکمت را می آموختند!  
(۴) پیامبر همه مردم را راهنمایی می کرد و آن ها کتاب و حکمت را آموزش می دهند!
- ۱۲۳- «أَجْرِي وَالِدِي نَهْرًا قَبْلَ سَنَوَاتٍ فَيَجْرِي لَهُ أَجْرُ عَمَلِهِ النَّافِعِ وَهُوَ فِي قَبْرِهِ بَعْدَ مَوْتِهِ!»:
- (۱) سال قبل پدرم جوی را جاری ساخت. پس کار سودمند او پاداشی دارد که جاری است، در حالی که او پس از مرگش در گورش است!  
(۲) سال ها پیش پدر من رودهایی را جاری کرد. پس پاداش کارهای مفیدش برایش جاری است، در حالی که او پس از مرگش در قبرش می باشد!  
(۳) پدر من سال قبل رودهایی را جاری کرد. پس پاداش کار مفید او برایش جاری است، در حالی که او پس از مرگش در گورش است!  
(۴) پدرم سال ها پیش جوی را جاری ساخت. پس پاداش کار سودمندش برای او جاری است، در حالی که او پس از مرگش در قبرش است!

۱۲۴- «نَحْنُ نَنْظُرُ بِدَقَّةٍ؛ وَ نَشَاهِدُ سُقُوطَ الْأَسْمَاكِ مِنَ السَّمَاءِ؛ كَأَنَّ السَّمَاءَ تَمْطَرُ أَسْمَاكًا!»:

- (۱) ما با دقت نگاه کردیم؛ افتادن ماهی ها را از آسمان مشاهده کردیم، گویی از آسمان ماهی می بارد!  
(۲) با دقت نگاه می کنیم؛ و می بینیم که ماهی از آسمان فرود می آید؛ مثل این که از آسمان ماهی هایی می بارد!  
(۳) باید با دقت نگاه کنیم؛ و ببینیم ماهی از آسمان می افتد؛ گویی از آسمان ماهی می بارید!  
(۴) ما با دقت نگاه می کنیم؛ و افتادن ماهی ها را از آسمان مشاهده می کنیم، گویا آسمان ماهی هایی می بارد!

۱۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) «عَلَيْنَا أَنْ لَا نُجَالِسَ الَّذِينَ يَفْرَقُونَ بَيْنَ النَّاسِ!»: ما نباید با کسانی که میان مردم تفرقه می اندازند بنشینیم!  
(۲) «أَنْظُرْ إِلَى الشَّمْسِ الَّتِي حَرَارَتُهَا مُنْتَشِرَةٌ!»: به خورشیدی که حرارتش گسترده است، نگاه کن!  
(۳) «الْإِعْصَارُ رِيحٌ شَدِيدَةٌ تَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ آخَرَ!»: گردباد بادی است که به سرعت از مکانی به مکان دیگر منتقل می شود!  
(۴) «بَحَثَ كُلُّ وَاحِدٍ مِنَ الطَّالِبَاتِ عَنِ آيَاتٍ مِنَ الْقُرْآنِ!»: هر کدام از دانش آموزان درباره آياتی از قرآن تحقیق کردند!

۱۲۶- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) (و اصبر على ما يقولون و اهجرهم!)؛ و بر آن چه که می گویند صبر کن و از آنان دوری کن!  
(۲) «النَّاسُ نِيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا!»: مردم خوابند و هنگامی که بیدار می شوند!  
(۳) (قَالَ: إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ!)؛ گفت: قطعاً من می دانم آن چه را شما نمی دانید!  
(۴) (إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ!)؛ همانا کسی که شما را گرامی بدارد نزد خداوند با تقواترین شماست!



## ۱۲۷- عین الخطأ فی الحوار:

- (۱) من أين ذلك السائح المؤدب؟ هو من الجمهورية الإسلامية الإيرانية!
- (۲) كم مرة سافر أصدقاؤك إلى إيران؟ هم سافروا إلى إيران للمرة الأولى!
- (۳) لمن هذه الحقيبة الكبيرة؟ هذه الحقيبة الكبيرة مفتوحة للتفتيش!
- (۴) هل عند السائحين بطاقات الدخول؟ نعم؛ كل واحدٍ منهم بطاقةٌ بيده!

## ۱۲۸- عین الصحیح فی ترجمة الفعل:

- (۱) و أنزل من السماء ماءً: (فرستاده شد)
- (۲) يُخرجكم من الظلمات إلى النور: (با شما خارج می شود)
- (۳) يفتحُ بابُ المدرسة في يوم السبت: (باز می کند)
- (۴) يتعلمُ التلاميذُ كُتُباً عربيَّةً: (یاد می گیرند)

## ۱۲۹- عین الصحیح فی كتابة العَمَلِیَّاتِ الحسابیَّة:

«تسعةٌ و ستونٌ تقسیمٌ علی ثلاثةٍ يساوی ...»

- (۱) ثلاثة و عشرين
- (۲) عشرين و ثلاثين
- (۳) إثنين و ثلاثين
- (۴) ثلاثين و إثنين

## ۱۳۰- عین ما فيه الفعل له الحروف الزائدة:

- (۱) الإصرار على نقاط الخلاف و العُدوان لا يَنفَعُ أحداً!
- (۲) أحسن كما أحسن الله إليك!
- (۳) اجعلوا جوازاتكم في أيديكم!
- (۴) رسالة الإسلام قائمة على أساس اجتناب الإساءة!

۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال اول  
درس ۱ تا ۶  
صفحه‌های ۱۱ تا ۸۰

## دین و زندگی (۱)

۱۳۱- اگر جهان دیگری وجود نداشته باشد که ظالم را به مجازات واقعی برساند و حق مظلوم را بستاند، این

مسئله چه نتیجه‌ای در پی خواهد داشت؟

- (۱) نشان دهنده عبث بودن این جهان است.
  - (۲) بر نظام حکیمانه خداوند ایراد وارد می شود.
  - (۳) بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می شود.
  - (۴) ظالم در همین جهان به سزای عملش خواهد رسید.
- ۱۳۲- تمنای گناهکاران برای بازگشت به دنیا در چه زمانی است و این تمنا و درخواست برای چه هدفی بیان شده است؟
- (۱) آنگاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد. - در دنیا به دلیل اعمال زشتشان توبه کنند.
  - (۲) آنگاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد. - تا شاید عمل صالحی انجام دهند.
  - (۳) زمانی که در روز قیامت خداوند انسان‌ها را جمع می کند. - تا شاید عمل صالحی انجام دهند.
  - (۴) زمانی که در روز قیامت خداوند انسان‌ها را جمع می کند. - در دنیا به دلیل اعمال زشتشان توبه کنند.

۱۳۳- راه‌های شیطان برای فریب انسان ... هستند و عبارت ... مصداق سوگند شیطان است.

- (۱) متعدد - فریب فرزندان آدم و بازداشتن انسان‌ها از رسیدن به بهشت
- (۲) محدود - فریب فرزندان آدم و بازداشتن انسان‌ها از رسیدن به بهشت
- (۳) متعدد - بازداشتن انسان‌ها از پیروی از عقل و وجدان
- (۴) محدود - بازداشتن انسان‌ها از پیروی از عقل و وجدان



۱۳۴- تعبیر قرآنی «کثیباً مهیلاً» درباره چه چیزی به کار می‌رود و مؤید کدام مرحله قیامت است؟

- (۱) کوه‌ها که سخت در هم کوبیده می‌شوند. - مرحله اول  
 (۲) کوه‌ها که سخت در هم کوبیده می‌شوند. - مرحله دوم  
 (۳) زمین که به شدت می‌لرزد و خرد می‌شود. - مرحله دوم  
 (۴) زمین که به شدت می‌لرزد و خرد می‌شود. - مرحله اول

۱۳۵- انجام تمام کارهای دنیوی در جهت رضای خداوند چه دستاوردی برای انسان زیرک دارد؟

- (۱) نزدیک‌تر شدن جان و دل به خداوند و آبادانی سرای آخرت  
 (۲) سیراب‌شدن روح پایان‌ناپذیر و فراهم‌شدن زمینه شکوفایی استعدادها  
 (۳) به کمال رساندن استعدادهای گوناگون خویش  
 (۴) بهره‌مندی از زیبایی‌های پایدار و دوری از گناه

۱۳۶- به ترتیب هر کدام از موارد زیر مؤید کدام موضوع درباره برزخ است؟

- دیدار متوفی با خانواده خویش پس از مرگ  
 - ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران  
 - گفت‌وگوی فرشتگان با انسان پس از مرگ

- (۱) دریافت پاداش خیرات بازماندگان - بازبودن پرونده اعمال پس از مرگ - حیات برزخی  
 (۲) وجود ارتباط میان برزخ و دنیا - آثار متأخر منفی - وجود شعور و آگاهی  
 (۳) دریافت پاداش خیرات بازماندگان - آثار متأخر منفی - وجود شعور و آگاهی  
 (۴) وجود ارتباط میان برزخ و دنیا - بازبودن پرونده اعمال پس از مرگ - حیات برزخی

۱۳۷- در میان سرمایه‌هایی که خداوند در راستای کرامت‌بخشی انسان به او عطا کرده است، کدام مورد سرمایه بیرونی است و پیامد

بهره‌مندی از آن چیست؟

- (۱) عقل - تشخیص مسیر درست زندگی از راه‌های غلط  
 (۲) اراده و اختیار - دوری از شقاوت  
 (۳) سرشت خداآشنا - احساس محبت الهی در دل  
 (۴) پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز - نشان‌دادن راه سعادت

۱۳۸- خداوند با چه بیانی، قدرت خود بر امکان معاد را برای کسانی که به انکار معاد می‌پردازند، بیان نموده است؟

- (۱) سامان‌دادن مجدد همه استخوان‌های ریز و درشت  
 (۲) رسیدن هر کس به حق خود و ضایع نکردن حق کسی  
 (۳) عبث نبودن آفرینش جهان  
 (۴) برپاکردن دادگاه عدل الهی در قیامت

۱۳۹- آنجا که گناهکاران به دنبال راه فراری می‌گردند و دل‌هایشان سخت هراسان است، مربوط به کدام حادثه رستاخیز است و عبارت

قرآنی «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» مربوط به کدام گروه از گواهان و شاهدان قیامت است؟

- (۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - پیامبران و امامان  
 (۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - فرشتگان الهی  
 (۳) زنده‌شدن همه انسان‌ها - فرشتگان الهی  
 (۴) زنده‌شدن همه انسان‌ها - پیامبران و امامان

۱۴۰- کدام عامل، سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان شود و علت فراگرفتن شور و نشاط در زندگی

معتقدین به معاد چیست؟

- (۱) نترسیدن انسان از مرگ - انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای او در جهان آخرت بی‌پاداش نمی‌ماند.  
 (۲) به بن‌بست نرسیدن در زندگی - انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای او در این جهان بی‌پاداش نمی‌ماند.  
 (۳) نترسیدن انسان از مرگ - انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای او در این جهان بی‌پاداش نمی‌ماند.  
 (۴) به بن‌بست نرسیدن در زندگی - انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای او در جهان آخرت بی‌پاداش نمی‌ماند.

زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال اول

درس ۱ و ۲

صفحه های ۱۵ تا ۶۹

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 141- The Amazon River is ... river in South America, home to many colorful animals and plants.  
 1) the most longest                      2) the longest  
 3) longer than                              4) as long as
- 142- After a long day at school, Jake came home and relaxed on his ... chair.  
 1) red big wooden                      2) big wooden red                      3) big red wooden                      4) wooden big red
- 143- I don't think they ... the match. Their team isn't strong enough.  
 1) are going win                      2) will win                      3) win                      4) won
- 144- The scientists will do some experiments to ... information about this new type of microbe.  
 1) research                      2) carry  
 3) collect                      4) keep
- 145- The blue whale is one of the largest animals on Earth, which is sadly ... .  
 1) rocky                      2) endangered  
 3) healthy                      4) natural
- 146- Our heart has millions of ... which work together to help the heart pump blood around the body.  
 1) forests                      2) liquids                      3) drops                      4) cells

**PART B: Reading Comprehension**

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

Lions are big, strong cats that live in Africa. People call them "kings of the jungle" because they are powerful and brave. Unlike other big cats, lions live in groups called "prides". A pride has several females, their cubs, and a few males. The females do most of the hunting, and the males keep the pride safe. Lions are carnivores, meaning they eat meat. They hunt large animals like zebras, antelopes, and buffaloes. Lions work together to hunt and bring down their prey. They are famous for their strong jaws and sharp teeth, which help them catch and eat their food.

Male lions have big and fluffy manes around their necks. The mane makes them look bigger and stronger. It also helps protect their neck during fights with other males. Lions are not as fast as other predators, but they are very strong and can run short distances at high speeds. Sadly, lions are endangered in some parts of Africa because people are taking away their homes and hunting them. People are trying to protect the lions so they can stay in the wild for a long time.

- 147- Which of the following is TRUE about lions?  
 1) Lions are the fastest animals.  
 2) Only female lions hunt.  
 3) Lions are strong and live together.  
 4) Lions live alone and do not form groups.
- 148- According to the passage, ... do most of the hunting in a lion pride.  
 1) the males                      2) the females  
 3) the strongest lion                      4) the cubs
- 149- The underlined word "they" in paragraph 2 refers to ... .  
 1) lions                      2) people                      3) homes                      4) necks
- 150- According to the passage, lions are endangered because ... .  
 1) people take their food  
 2) they cannot live in the plains  
 3) other animals are fighting them for space  
 4) people destroy their homes and hunt them

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۳»

«پواد ابازرلو»

توجه داشته باشید که پرده جنب دارای یاخته‌هایی است که در تماس با مایع جنب قرار دارند. هریک از شش‌ها را یک پرده دو لایه به نام پرده جنب احاطه می‌کند بنابراین پرده جنب جزو شش محسوب نمی‌شود و هیچ‌یک از یاخته‌های شش‌ها در تماس با مایع جنب قرار ندارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درچه‌های دهلیزی بطنی (دولختی و سه‌لختی) حاصل چین‌خوردگی بافت پوششی لایه درون‌شامه به سمت بطن‌ها هستند.

گزینه «۲»: در طول راست روده ماهیچه‌های صاف و در انتهای آن دو بنداره از جنس ماهیچه صاف و اسکلتی حضور دارند. طبق متن کتاب درسی، بنداره‌ها در تنظیم عبور مواد نقش دارند.

گزینه «۴»: در دیواره لوله گوارش از مری تا مخرج شبکه یاخته‌های عصبی حضور دارد که در تنظیم ترشح و تحرک لوله گوارش مؤثرند. تنظیم ترشح شیرۀ معده به کمک گروهی از یاخته‌های عصبی شبکه روده‌ای انجام می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۲۶، ۲۷، ۳۰ و ۵۱ کتاب درسی)

۲- گزینه «۳»

«پواد ابازرلو»

بخش هادی و مبادله‌ای دو بخش عملکردی اصلی دستگاه تنفس هستند. در بینی شبکه رگی حضور دارد که به گرم شدن هوای ورودی کمک می‌کند و بخش مبادله‌ای نقشی در گرم کردن هوای ورودی ندارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترشحات مخاطی در بخش هادی و مبادله‌ای سبب افزایش رطوبت هوا می‌شوند.

گزینه «۲»: همه یاخته‌های زنده بدن، توانایی تبادل گازهای تنفسی با خون را دارند. دقت کنید که در حبابک‌ها گازهای تنفسی بین خون و هوا تبادل می‌شوند ولی در بخش هادی نیز یاخته‌ها از خون اکسیژن گرفته و به آن کربن دی‌اکسید خود را وارد می‌کنند.

گزینه «۴»: یاخته‌های لایه مخاطی در بخش هادی و مبادله‌ای (نایزک مبادله‌ای) به خاطر داشتن مژک‌ها و ترشحات مخاطی در پاکسازی ناخالصی‌های هوا نقش دارند.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی)

۳- گزینه «۱»

«امیررضا یوسفی»

روش‌های انتقال مواد از عرض غشا شامل: انتشار ساده، انتشار تسهیل شده، اسمز، انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی می‌باشد.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شکل رایج انرژی، ATP است. انتشار ساده و تسهیل شده و اسمز بدون مصرف انرژی رایج زیستی می‌باشند. همچنین با توجه به متن کتاب درسی انتقال فعال می‌تواند با مصرف ATP همراه باشد، یعنی ممکن است بدون مصرف ATP نیز انجام شود. اما درون‌بری و برون‌رانی قطعاً با مصرف ATP همراه هستند. پس این مورد در ارتباط با ۴ نوع روش صدق می‌کند.

گزینه «۲»: تنها در درون‌بری و برون‌رانی شاهد تغییر تعداد اجزای غشا (فسفولیپیدها) هستیم. پس این مورد در ارتباط با ۲ نوع روش صدق می‌کند.

گزینه «۳»: پروتئین‌های سراسری بزرگترین اجزای سازنده غشا می‌باشند. در روش‌های انتشار تسهیل شده و انتقال فعال، می‌توان فعالیت پروتئین‌های سراسری را دید. پس این مورد نیز در ارتباط با ۲ نوع روش صدق می‌کند.

گزینه «۴»: در هیچ یک از روش‌ها، غلظت همه مواد در دو سوی غشا برابر نمی‌شود!

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

«امیر بافنده»

هورمون گاسترین از معده و سکرترین از روده باریک ترشح می‌شود. گاسترین بر روی خود معده اثر می‌گذارد که بخشی از لوله گوارش است ولی سکرترین بر روی لوزالمعده اثر می‌گذارد که خارج از لوله گوارش قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محیط داخلی شامل مایع بین‌یاخته‌ای، خون و لنف است. همه هورمون‌ها به خون وارد می‌شوند و در محیط داخلی دیده می‌شوند.

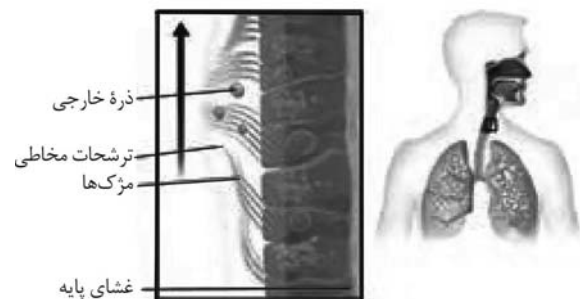
گزینه «۲» و «۳»: هردوی این هورمون‌ها باعث تغییر pH فضای درونی لوله گوارش و فراهم کردن شرایط لازم برای گوارش پروتئین‌ها می‌شوند.

(گوارش و هیزب مواد، صفحه‌های ۲۵ و ۲۸ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

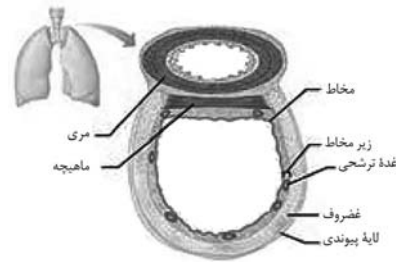
«امیرمهر گلستانی‌شار»

با توجه به شکل زیر در مخاط نای سه نوع یاخته دیده می‌شود که شامل یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار، یاخته‌های استوانه‌ای فاقد مژک و یاخته‌های قاعده‌ای مخروطی شکل می‌باشند.



بررسی همه موارد:

الف) همه یاخته‌های پوششی مخاط نای در تماس مستقیم با غشای پایه هستند ولی یاخته‌های قاعده‌ای تماسی با ترشحات مخاطی ندارند.  
ب) با توجه به شکل زیر، غدد ترشحات بیضی شکل در لایه زیرمخاط قرار دارند نه لایه مخاطی!



ج) فراوان‌ترین یاخته‌های پوششی پرز روده باریک، دارای ظاهر استوانه‌ای هستند. دقت کنید که یاخته‌های قاعده‌ای ظاهری متفاوت دارند و استوانه‌ای نمی‌باشند.

د) یاخته‌های مزک دار موجود در سطح مخاط نای، زوائد خود (مزک‌ها) را در ترشحات مخاطی قرار می‌دهند که ضخامت گیریکنواختی دارد.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۲۵ و ۳۶ کتاب درسی)

#### ۶- گزینه ۲

«امیرمهر گلستانی‌شار»

چرخه ضربان قلب شامل سه مرحله استراحت عمومی (۱/۴ ثانیه)، انقباض دهلیزی (۱/۱ ثانیه) و انقباض بطنی (۳/۳ ثانیه) است.

موارد ج و د صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) مرحله استراحت عمومی طولانی‌تر از انقباض بطنی است. همچنین کوچک‌ترین دریچه قلبی، دریچه سینی سرخرگ ششی می‌باشد. به هنگام باز شدن، قطعات این دریچه به سمت بالا و به هنگام بسته شدن، قطعات آن به سمت پایین حرکت می‌کنند. در ابتدای مرحله استراحت عمومی، دریچه‌های سینی بسته می‌شوند. بنابراین قطعات آن به سمت پایین (نه بالا) حرکت می‌کنند.

ب) انقباض دهلیزی و انقباض بطنی، کوتاه‌تر از استراحت عمومی هستند. در اواخر مرحله انقباض دهلیزی، پیام الکتریکی از گره دهلیزی-بطنی (گره دوم و کوچک‌تر) به درون بطن‌ها فرستاده می‌شود. توجه کنید گره دهلیزی-بطنی پیام را ابتدا به دیواره مشترک بین دو بطن می‌فرستد؛ نه دیواره بیرونی بطن‌ها!

ج) صدای دوم قلب (تاک) واضح و کوتاه‌تر و مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها می‌باشد که با شروع استراحت بطن (استراحت عمومی) همراه است. دریچه سینی آئورتی مرکزی‌ترین دریچه قلب انسان می‌باشد.

د) انقباض دهلیزی کوتاه‌تر از انقباض بطنی است. همچنین حداکثر میزان تنفس یاخته‌ای و مصرف گلوکز و تولید کربن دی‌اکسید توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزی در زمان انقباض آنها مشاهده می‌شود. زیرا این یاخته‌ها برای انقباض به انرژی بیشتری نیاز دارند.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۴۹، ۵۰، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

#### ۷- گزینه ۳

«علی داوری‌نیا»

در حشرات به دلیل وجود تنفس ناپذیری، دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. با توجه به متن کتاب درسی، در تک یاخته‌های جانورانی مانند هیدر که همه یاخته‌های بدن می‌توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند، ساختار ویژه‌ای برای تنفس وجود ندارد؛ اما در سایر جانوران (مانند حشرات و پرندگان)، ساختارهای تنفسی ویژه‌ای مشاهده می‌شود که ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حشراتی مانند ملخ و پرندگان دانه‌خوار چینه‌دان وجود دارد. چینه‌دان بخش حجیم انتهای مری است که در پرندگان دانه‌خوار غذا را به معده ولی در ملخ غذا را به پیش‌معده وارد می‌کند.

گزینه ۲: با توجه به متن کتاب درسی، ملخ جانوری گیاه‌خوار است و باید توانایی گوارش پلی‌ساکاریدهایی مانند نشاسته را داشته باشد اما دقت کنید که نشخوارکنندگان نیز به دلیل داشتن میکروب‌هایی در سیرابی خود توانایی گوارش سلولز را دارند.

گزینه ۴: در همه جانوران محل تبادل گازهای تنفسی باید دارای مایعی باشد که تبادلات گازی را ممکن سازد!

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲، ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی)

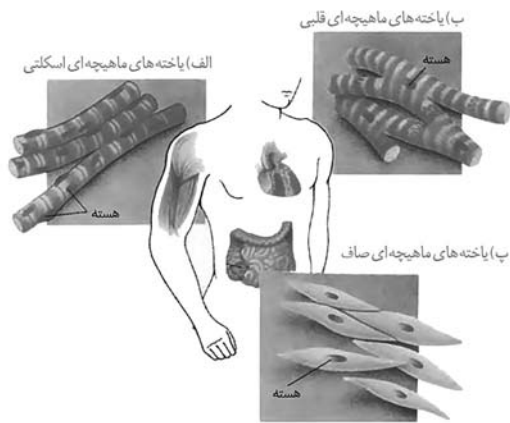
#### ۸- گزینه ۳

«علی داوری‌نیا»

موارد الف، ب و ج صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) با توجه به شکل یاخته‌های ماهیچه‌ای در فصل ۱، همه یاخته‌های ماهیچه‌ای هسته یا هسته‌هایی کشیده دارند.



ب) دیواره حبابک‌ها دو نوع یاخته نوع اول و نوع دوم دارد که هر دو از نوع بافت پوششی بوده و فضای بین یاخته‌های اندکی دارند. دقت کنید که در بخش‌هایی از دیواره حبابک‌ها منافذ دیده می‌شود که در بین یاخته‌های نوع اول ایجاد شده است اما باز هم این یاخته‌ها در بخش‌های دیگر خود با سایر یاخته‌های مجاور فضای بین یاخته‌های اندکی دارند!

ج) در غشای یاخته‌های جانوری مانند انسان، فسفولیپید و کلسترول وجود دارد که هر دو آن‌ها در ترکیبات صفرا توسط کبد تولید شده و به کیسه صفرا وارد می‌شوند.

د) آنزیم‌های معده، آنزیم‌های تولیدشده توسط غده‌های روده و آنزیم‌های لوزالمعده همگی به روده باریک وارد می‌شوند. دقت کنید که آنزیم‌های تولیدشده توسط لوزالمعده تحت کنترل شبکه عصبی رودهای ترشح نمی‌شوند زیرا این شبکه فقط ترشحات و حرکات لوله گوارش (از مری تا مخرج) را تنظیم می‌کند و لوزالمعده خارج از لوله گوارش قرار دارد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۵، ۱۶، ۲۲، ۲۶ و ۳۸ کتاب درسی)





۹- گزینه ۴»

«بوار ابازلو»

یاخته‌های اصلی غده معده فراوان‌ترین یاخته‌های عمقی غده محسوب می‌شوند. این یاخته‌ها پپسینوژن ترشح می‌کنند که کاهش ترشح آن سبب ایجاد اختلال در گوارش پروتئین‌ها و کاهش جذب آمینواسیدها می‌شود. کاهش میزان آمینواسیدها می‌تواند باعث کاهش تولید و ذخیره پروتئین‌ها در کبد شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» این یاخته‌ها مربوط به لایه مخاطی هستند. در عمقی‌ترین قسمت لایه مخاطی، این یاخته‌ها به لایه زیرمخاط نزدیک می‌شوند و در مجاورت ماهیچه مورب قرار ندارند!  
گزینه ۲» شیرۀ معده به محیط داخلی مانند خون ترشح نمی‌شود بلکه به داخل خود معده وارد می‌شود.  
گزینه ۳» هسته بیضی شکل این یاخته‌ها در سطح دور از مجرای غده معده قرار می‌گیرد.

(گوارش و هضم مواد، صفحه‌های ۲۱ و ۲۷ کتاب درسی)

۱۰- گزینه ۲»

«بوار ابازلو»

در کتاب درسی، کرم کدو و هیدر به عنوان جانوران فاقد لوله گوارش معرفی شده‌اند.  
در این جانوران یاخته‌هایی که با مایعات بیرون یا درون بدن در ارتباط هستند، مواد کاملاً گوارش یافته (کرم کدو) یا نیمه گوارش یافته (هیدر) را از محیط دریافت می‌کنند که در همه آنها جهت جذب، این مواد گوارش یافته باید از غشای یاخته‌ها عبور کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» فقط در ارتباط با هیدر صحیح است.

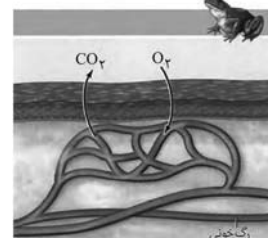
گزینه ۳» توجه داشته باشید که کرم کدو فاقد گوارش مواد غذایی است.  
گزینه ۴» در ارتباط با پارامسی ذکر شده‌است. پارامسی نوعی آغازی تک یاخته است و جانور محسوب نمی‌شود.

(گوارش و هضم مواد، صفحه ۳۰ کتاب درسی)

۱۱- گزینه ۲»

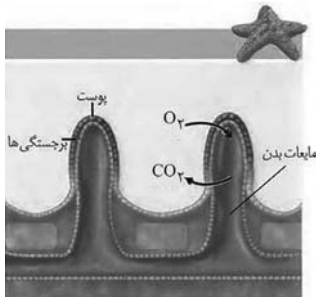
«امیر رضا یوسفی»

کرم خاکی و دوزیستان واجد تنفس پوستی هستند. مطابق شکل، تنها برخی رگ‌های زیرپوستی (مویرگ‌ها) به تبادل گازهای تنفسی با محیط می‌پردازند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» ساده‌ترین آبشش‌ها به صورت برجستگی‌های پراکنده پوستی در ستاره دریایی دیده می‌شوند. دقت کنید که با توجه به شکل زیر ستاره دریایی فاقد خون می‌باشد.



گزینه ۳» حلزون (نوعی بی‌مه‌ره) و تعدادی از مهره‌داران واجد شش می‌باشند. دقت کنید تنها در مهره‌داران شش‌دار، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای (سازوکار تهویه‌ای) برقرار می‌شود.  
گزینه ۴» تبادل گازها از طریق آبشش بسیار کارآمد است. ستاره دریایی، ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان آبشش دارند، اما دقت کنید ستاره دریایی فاقد شبکه‌های مویرگی است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۰، ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی)

۱۲- گزینه ۱»

«امیر رضا یوسفی»

روده باریک، محل اصلی جذب مواد غذایی است.

ابتدا به بررسی اندام‌های مطرح شده در هر گزینه می‌پردازیم:

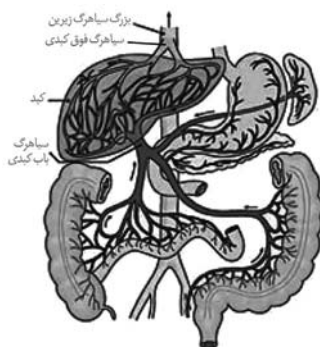
گزینه ۱» ابتدای روده بزرگ، روده کور نام دارد که به آپاندیس ختم می‌شود.

گزینه ۲» لوزالمعده، پروتئازهای قوی و متنوعی تولید می‌کند.

گزینه ۳» معده، اندامی کیسه‌ای شکل بوده و چین خوردگی‌های موقتی دارد.

گزینه ۴» طحال اندامی است که در سمت چپ حفره شکم قرار دارد ولی جزء لوله گوارش نیست.

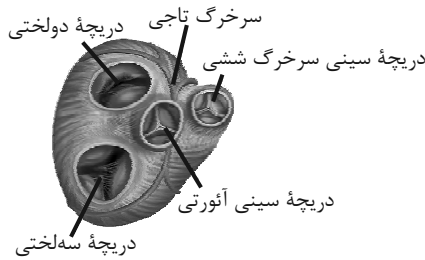
مطابق شکل زیر، خون سیاهرگی روده باریک و روده کور زودتر از سایرین مخلوط می‌شود.



خون سیاهرگی طحال ابتدا با خون سیاهرگی قوس کوچکتر معده مخلوط می‌شود (دقت کنید که طحال جزو دستگاه گوارش نمی‌باشد)، همچنین خون سیاهرگی لوزالمعده ابتدا با خون سیاهرگی قوس بزرگتر معده مخلوط می‌شود.

(گوارش و هضم مواد، صفحه‌های ۲۱، ۲۳، ۲۶، ۲۷ کتاب درسی)

بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۱»: دریچه سینی آئورتی، مرکزی‌ترین دریچه قلبی است. دریچه سه‌لختی از بازگشت خون تیره از بطن راست به دهلیز راست جلوگیری می‌کند اما دریچه سینی آئورتی از بازگشت خون روشن از سرخرگ آئورت به بطن چپ جلوگیری می‌کند.

گزینه «۲»: دقت کنید در ساختار دریچه‌ها ماهیچه وجود ندارد! بلکه همان بافت پوششی است که چین خورده است و دریچه‌ها را می‌سازد، همچنین وجود بافت پیوندی در این دریچه‌ها به استحکام آنها کمک می‌کند.

گزینه «۳»: کوچکترین دریچه قلبی، دریچه سینی سرخرگ ششی است. دقت کنید دریچه‌های سینی همانند دریچه سه‌لختی از سه قطعه تشکیل شده است.

(گرددش مواد در برون، صفحه ۳۹ کتاب درسی)

#### ۱۶- گزینه «۳»

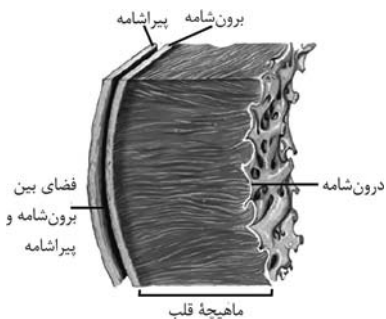
«علی داوری نیا»

داخلی‌ترین لایه قلب انسان درون‌شامه و خارجی‌ترین لایه نیز برون‌شامه است که روی خود برمی‌گردد و پیراشامه را می‌سازد.

بررسی همه موارد:

الف) در هردو لایه گفته شده بافت پوششی وجود دارد که یاخته‌های آن بر روی غشا پایه قرار گرفته‌اند. غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی می‌باشد.

ب) با توجه به شکل زیر، درون‌شامه در مجاورت لایه میانی قلب (ضخیم‌ترین لایه) برخلاف برون‌شامه ظاهری چین خورده دارد.



ج) رشته‌های کلاژن فراوان در بافت پیوندی متراکم دیده می‌شوند که اتفاقاً در لایه برون‌شامه وجود دارد!

د) با توجه به شکل، در سطح درون‌شامه برخلاف برون‌شامه حفرات کوچک متعددی دیده می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۵ و ۵۱ کتاب درسی)

#### ۱۳- گزینه «۴»

«علی داوری نیا»

بخش ۱ گره سینوسی دهلیزی و بخش ۲ گره دهلیزی بطنی می‌باشد. هردوی این گره‌ها از یاخته‌های ماهیچه قلبی تشکیل شده‌اند که دارای صفحات بینابینی (در هم رفته) بوده و سیتوپلاسم آنها با هم مرتبط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که پیام الکتریکی هدایت شده توسط شبکه هادی قلب از نوع پیام عصبی نمی‌باشد!

گزینه «۲»: با توجه به فعالیت ۲ در فصل ۴ کتاب درسی، فرستادن پیام از گره دهلیزی بطنی به درون بطن، با فاصله زمانی انجام می‌شود نه بلافاصله! گزینه «۳»: انقباض دهلیزها اندکی پس از ارسال پیام از گره سینوسی دهلیزی آغاز می‌شود و نمی‌تواند همزمان باشد!

(گرددش مواد در برون، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳ کتاب درسی)

#### ۱۴- گزینه «۳»

«علی داوری نیا»

بخش ۱ دم عمیق، بخش ۲ بازدم عمیق، بخش ۳ انتهای حجم جاری و دم عادی و بخش ۴ بازدم عادی حاصل از یک دم عمیق را نشان می‌دهند. در بخش ۳ جهت خاتمه دم و آغاز بازدم، پیام عصبی از مرکز تنفس در پل مغزی به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که در یک فرد بالغ، مقدار هوای مرده چه در دم عادی و چه دم عمیق با توجه به ثابت بودن قطر مجاری تنفسی مقدار ثابت و حدود ۱۵۰ میلی لیتر است و با افزایش عمق تنفس افزایش نمی‌یابد.

گزینه «۲»: در طی بازدم دیافراگم گنبدی می‌شود نه مسطح! مسطح شدن دیافراگم مربوط به فرایند دم و ورود هوا به شش‌ها است!

گزینه «۴»: دقت کنید که این بخش نوعی بازدم معمولی به دنبال یک دم عمیق است و ماهیچه‌های شکمی فقط در بازدم عمیق منقبض می‌شوند نه در بازدم عادی!

(تبارلات گازی، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴ کتاب درسی)

#### ۱۵- گزینه «۴»

«امیررضا یوسفی»

خون بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست می‌ریزد. دهلیز راست در ارتباط با دریچه سه‌لختی قرار دارد، پس منظور از صورت سؤال دریچه سه‌لختی است. دریچه سینی سرخرگ ششی، جلویی‌ترین دریچه قلبی است. دقت کنید دریچه‌های دولختی و سه‌لختی واجد قطعات آویخته هستند اما دریچه‌های سینی با اینکه از سه قطعه تشکیل شده‌اند ولی قطعات آویخته ندارند.

۱۷- گزینه «۴»

«های امیری»

جمعیت، اولین سطح از سطوح سازمان یابی حیات است که گوزن نر و ماده در آن دیده می شوند. همه موارد نادرست اند.

بررسی همه موارد:

الف) قبل از جمعیت سطوح ۱ تا ۵ شامل یاخته، بافت، اندام، دستگاه و فرد دیده می شوند. سه سطح بافت، اندام و دستگاه فقط در جانداران پریاخته ای دیده می شود ولی یاخته و فرد در همه جانداران وجود دارند.

ب) دقت کنید که در یک جمعیت از گوزن ها، گوزن های نابالغ توانایی تولیدمثل ندارند.

ج) سطح بعد از جمعیت، اجتماع نام دارد. در اجتماع، عوامل غیرزنده وجود ندارند و این عوامل از بوم سازگان به بعد بررسی می شوند.

د) در همه سطوح بعد از جمعیت تعامل بین گونه های مختلف جانداران دیده می شود.

(دنیای زنده، صفحه های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۴»

«نیما شکورزاده»

اندکی بعد از ثبت موج T بطن ها وارد استراحت می شوند و استراحت عمومی آغاز می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: صدای دوم صدایی کوتاه و واضح است که در آغاز استراحت عمومی و با بسته شدن دریچه های سینی شنیده می شود. صدای دوم بعد از ثبت موج T شنیده می شود نه قبل از آن!

گزینه «۲»: با شروع استراحت عمومی بعد از موج T، خون جمع شده درون دهلیزها از آنها خارج شده و حجم خون درون دهلیزها کاهش می یابد نه افزایش!

گزینه «۳»: اندکی قبل از ثبت موج T همچنان مربوط به انقباض بطن است و دریچه های سینی باز بوده و مانعی برای خروج خون از قلب وجود ندارد.

(گرددش مواد در بدن، صفحه های ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

«معمد راوژآباری قهرمانی»

از کیسه صفرا، صفرا به دوازده می ریزد، از لوزالمعده، شیره لوزالمعده به دوازده می ریزد و از معده نیز، کیموس که حاوی مواد غذایی و ترشحات معده است به دوازده می ریزد. صفرا آنزیم ندارد (رد گزینه ۴) و ترکیبی از نمک های صفراوی، بی کربنات، کلسترول و فسفولیپید است. شیره لوزالمعده حاوی انواعی از آنزیم ها و بی کربنات است. کیموس معده نیز ترشحات معده از جمله بی کربنات ساخته شده در یاخته های پوششی سطحی همراه دارد. پس همه این مواد دارای نوعی یون با بار منفی ( $\text{HCO}_3^-$ ) هستند.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: کیموس معده دارای اسید کلریدریک است، بنابراین برخلاف سایر ترشحات دارای خاصیت اسیدی است، نه قلیایی!

گزینه «۳»: با توجه به شکل، صفرا و شیره لوزالمعده در مجاورت پیلور به دوازده نمی ریزند.

(گوارش و یزب مواد، صفحه های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

«نیما شکورزاده»

در ساختار همه نایژه های موجود در دستگاه تنفس انسان، قطعات غضروفی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: حبابک ها در انتهای نایژک های مبادله ای قرار دارند. دقت کنید که این نایژک ها برخلاف نایژک های انتهایی منشعب نمی شوند!

گزینه «۲»: هوای مرده بخشی از هوای دمی است که در مجاری بخش هادی قرار دارد. نایژک های مبادله ای فاقد هوای مرده هستند.

گزینه «۴»: حبابک های موجود در کیسه های حبابکی، منافذی جهت ارتباط با سایر حبابک ها دارند اما برخی حبابک ها به صورت منفرد و تک قرار دارند و منفذی برای ارتباط با سایر حبابک ها ندارند!

(تبارلات گازی، صفحه های ۳۶ تا ۳۸ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۳»

«زهره آقاممیری»

با توجه به رابطه چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{1}{\rho} \times m$$

در نتیجه شیب خط نمودار حجم برحسب جرم، عکس چگالی را برای هر جسم نشان می‌دهد، یعنی داریم:

$$\rho_B > \rho_C > \rho_A$$

با ریختن مایعات داخل ظرف، مایعی که بیشترین چگالی را دارد (B) در پایین‌ترین سطح قرار می‌گیرد و مایعات C و A به ترتیب در بالای آن قرار می‌گیرند. دقت کنید مقدار مایع، تأثیری در محل قرارگیری آن ندارد. (شکل به صورت کیفی رسم شده است.)



(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۱»

«فسرو ارغوانی فرد»

طبق رابطه  $V = \frac{m}{\rho}$ ، رابطه‌ای برای قسمت اول سؤال می‌نویسیم:

$$V_B = 2V_A \Rightarrow \frac{m+2}{\rho_B} = 2 \times \frac{m+1}{\rho_A} \quad (1)$$

از طرفی طبق رابطه  $m = \rho V$ ، رابطه‌ای برای قسمت دوم سؤال می‌نویسیم:

$$m_A = 0.7m_B \Rightarrow \rho_A V = 0.7\rho_B \times 2V \Rightarrow \rho_A = 1/4\rho_B$$

رابطه فوق را در رابطه (۱) جایگزین می‌کنیم:

$$\frac{m+2}{\rho_B} = 2 \times \frac{m+1}{1/4\rho_B} \Rightarrow 0.7(m+2) = m+1$$

$$\Rightarrow 0.7m + 2/1 = m + 1 \Rightarrow 0.7m = 1/1 \Rightarrow m = \frac{11}{3} \text{ kg}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۴»

«مبیر میرزایی»

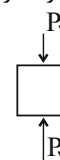
فقط عبارت «ب» صحیح است.

بررسی عبارات نادرست:

الف) اگر بالای کاغذی بدمیم، طبق اصل برنولی، با افزایش تندی هوای بالای کاغذ، فشار کاهش می‌یابد و کاغذ به خاطر اختلاف فشار بالا و پایین آن، به طرف بالا می‌رود.

پ) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب وابسته به شیشه نیست و فرقی نمی‌کند که شیشه تمیز، دوداندود یا چرب شده باشد.

ت) فشار پایین جسم ( $P_2$ ) بیشتر از فشار بالای آن ( $P_1$ ) است.



(ویژگی‌های فیزیک، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۲»

«مهم‌صارق ماسیره»

فشار وارده از استوانه به مکعب برابر است با:

$$P_1 = \rho gh \Rightarrow P_1 = \rho g(\gamma a)$$

فشار ناشی از هر دو جسم به سطح افقی برابر است با:

$$P_2 = \frac{mg}{A} = \frac{\rho Vg}{A} = \frac{\rho(\lambda a^3 + \pi(a)^2 \times \gamma a)g}{4a^2}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{\rho \times 1/4 a^3 g}{4a^2} = \frac{\gamma}{2} \rho a g$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\gamma \rho a g}{\frac{\gamma}{2} \rho a g} = \frac{4}{\gamma}$$

(ویژگی‌های فیزیک، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

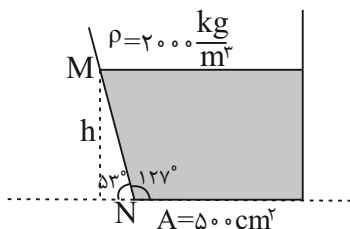
۲۵- گزینه «۳»

«سیدابوالفضل قالی»

$$h = 20 \sin 53^\circ = 20 \times \frac{4}{5} = 16 \text{ cm}$$

$$F = \rho ghA = 2000 \times 10 \times \frac{16}{100} \times 500 \times 10^{-4} = 160 \text{ N}$$

$$W = 180 \text{ N} = \text{نیروی وارد بر سطح افقی}$$



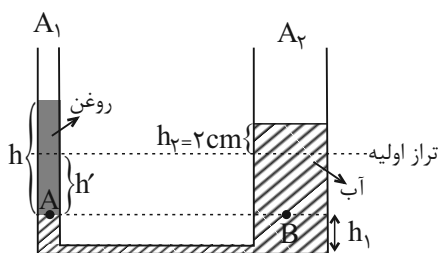
$$\frac{F}{W} = \frac{160}{180} = \frac{8}{9}$$

(ویژگی‌های فیزیک، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۲»

«معمود منصوری»

ابتدا شکلی متناسب با خواسته‌های مسئله رسم می‌کنیم. می‌دانیم که مقدار حجمی از آب که در لوله سمت راست بالا رفته است، برابر با مقدار حجمی از آب است که در لوله سمت چپ پایین رفته است، پس برای پیدا کردن  $h'$ ، در ابتدا رابطه بین مساحت مقطع هر یک از شاخه‌ها را یافته و پس از آن با مساوی قرار دادن حجم آب جابه‌جا شده در طرفین،  $h'$  را محاسبه می‌کنیم.



«مبین» هقان»

۳- گزینه «۴»

با توجه به اینکه جابه‌جایی به سمت بالاست، کار نیروی وزن منفی است، داریم:

$$W_{mg} = -mg\Delta h = -240 \times 10 \times 2 / 1 = -5040 \text{ J} = -5 / 04 \text{ kJ}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۱- گزینه «۳»

می‌دانیم یکای کمیت انرژی در SI ژول است که برحسب یکاهای اصلی به صورت  $\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$  نوشته می‌شود. پس با مقایسه با عبارت  $\frac{ac^2}{b^2}$ ، داریم:

$$\frac{ac^2}{b^2} = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow \begin{cases} a \rightarrow \text{kg} \\ b \rightarrow \text{s} \\ c \rightarrow \text{m} \end{cases}$$

پس  $\frac{a}{cb^2} = \frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$  یکای فشار یا همان پاسکال است. از طرفی  $\frac{c}{b} = \frac{\text{m}}{\text{s}}$

یکای سرعت و تندی خواهد شد.  $\frac{ac}{b^2} = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  هم یکای نیرو یا همان نیوتون است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۲- گزینه «۳»

اگر در میان عددهای به‌دست آمده در تکرار اندازه‌گیری، یک یا دو عدد تفاوت زیادتری با بقیه اعداد داشته باشند، آن‌ها را در میانگین‌گیری به حساب نمی‌آوریم، در واقع آن‌ها داده‌های پرت محسوب می‌شوند. در میان پنج عدد ذکر شده در سؤال، عدد  $1/77$  متر اختلاف زیادی نسبت به بقیه داده‌ها دارد، پس آن‌ها حذف کرده و از بقیه میانگین می‌گیریم.

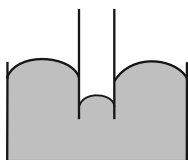
$$\frac{1/88 + 1/86 + 1/87 + 1/87}{4} = 1/87 \text{ m}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۱۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۳- گزینه «۱»

سطح آزاد جیوه در لوله موئین پایین‌تر از سطح آزاد جیوه در ظرف است. از طرف دیگر، سطح جیوه در لوله موئین به صورت برآمده می‌باشد، بنابراین هنگامی که لوله موئین درون ظرف محتوی جیوه قرار می‌گیرد، نحوه قرارگیری آن مطابق شکل زیر است:



(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

$$\frac{A_2}{A_1} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{A_2}{1} = \left(\frac{2}{1}\right)^2 \Rightarrow A_2 = 4\text{cm}^2$$

$$V = Ah \Rightarrow A_2 h_2 = A_1 h_1 \Rightarrow 4 \times 2 = 1 \times h' \Rightarrow h' = 8\text{cm}$$

حال با استفاده از اصل هم‌فشاری نقاط هم‌تراز در یک مایع، برای نقاط A و B داریم: (عمق نقطه B از سطح مایع برابر  $h' + 2\text{cm}$  است.)

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_{\text{روغن}} h = \rho_{\text{آب}} (h' + 2)$$

$$\Rightarrow 0 / 8 \times h = 1 \times (8 + 2) \Rightarrow h = 12 / 8 \text{ cm}$$

در نهایت جرم روغن اضافه شده را حساب می‌کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad V = Ah \rightarrow m = \rho Ah \quad \begin{cases} \rho = 0 / 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \\ A = 1\text{cm}^2, h = 12 / 8 \text{ cm} \end{cases}$$

$$\Rightarrow m = \frac{1}{10} \times 1 \times 12 / 8 = 10 \text{ g}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

«رشا اصغرزاده پلودار»

۲۷- گزینه «۳»

به جسم که به نیروسنج متصل است، در داخل مایع نیروی شناوری از طرف آب به طرف بالا وارد می‌شود و باعث می‌شود نیروسنج عدد کمتری از قبل را نمایش دهد؛ ولی در مورد ترازو، نیروی عکس‌العمل نیروی شناوری به طرف پایین به کف ترازو وارد می‌شود و باعث می‌شود که ترازو عدد بزرگتری را نشان دهد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

«آراس مغمی»

۲۸- گزینه «۳»

به کمک معادله پیوستگی در دو قسمت چپ و راست لوله، داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{d_1^2}{d_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 \quad \frac{d_1 = 8a}{d_2 = 4a} \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = 4$$

حال به کمک رابطه  $\Delta x = v \times \Delta t$  داریم:

$$\frac{x_2}{x_1} = \frac{v_2}{v_1} \times \frac{t_2}{t_1} \Rightarrow \frac{t_2}{t_1} = \frac{x_2}{x_1} \times \frac{v_1}{v_2} \quad \frac{v_1 = 1}{v_2 = 4} \rightarrow \frac{t_2}{t_1} = \frac{18}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

«مبین» هقان»

۲۹- گزینه «۲»

با استفاده از رابطه کار نیروی ثابت داریم:

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{F_1 d \cos \theta_1}{F_2 d \cos \theta_2} \quad \theta = 127^\circ \rightarrow \frac{W_1}{W_2} = \frac{4 \times 1}{5 \times \frac{-3}{5}} = \frac{-4}{3}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۸- گزینه «۱»

$$R_B = R_A - 0.375 R_A = 0.625 R_A$$

چون آهنگ جریان آب ثابت است، بنابراین طبق معادله پیوستگی داریم:

$$A_A v_A = A_B v_B \rightarrow A_A = \pi R_A^2, A_B = \pi R_B^2$$

$$R_A^2 \times v_A = R_B^2 \times v_B \Rightarrow \frac{v_B}{v_A} = \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^2$$

$$\frac{R_B = 0.625 R_A}{v_A} \rightarrow \frac{v_B}{v_A} = \left(\frac{1000}{625}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{v_B}{v_A} = 2/56$$

$$\text{درصد تغییرات تندی اشاره} = \frac{v_B - v_A}{v_A} \times 100 = 156\%$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۹- گزینه «۴»

انرژی جنبشی جسم اول  $K = \frac{1}{2}mv^2$  و انرژی جنبشی جسم دوم

$$K' = \frac{1}{2}m'v'^2 \text{ می باشد:}$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K}{K'} = \frac{m}{m'} \times \left(\frac{v}{v'}\right)^2$$

$$\frac{m' = 2m, v' = \frac{1}{2}v}{K'} = \frac{m}{2m} \times \left(\frac{v}{\frac{1}{2}v}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{K}{K'} = \frac{1}{2} \times 4 \Rightarrow \frac{K}{K'} = 2$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی)

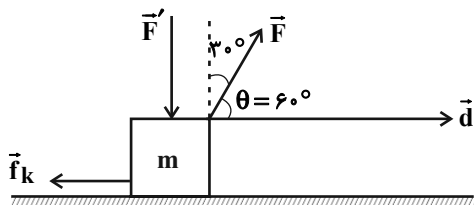
«کتاب آبی»

۴۰- گزینه «۳»

با توجه به شکل زیر، زاویه بین بردار  $\vec{F}$  و بردار  $\vec{d}$ ،

$\theta = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$  است. با استفاده از کار نیروی  $\vec{F}$ ، ابتدا

جابه جایی  $d$  را به دست می آوریم. داریم:



$$W_F = Fd \cos \theta \rightarrow \frac{W_F = 12/5 \text{ J}}{F = 5 \text{ N}, \theta = 60^\circ}$$

$$12/5 = 5 \times d \times \cos 60^\circ \Rightarrow 12/5 = 5 \times d \times \frac{1}{2} \Rightarrow d = 5 \text{ m}$$

چون زاویه بین بردار  $\vec{f}_k$  و بردار  $\vec{d}$  برابر با  $\theta' = 180^\circ$  است، می توان نوشت:

$$W_{f_k} = f_k d \cos \theta' \rightarrow \frac{f_k = 1/5 \text{ N}}{d = 5 \text{ m}, \theta' = 180^\circ} \rightarrow W_{f_k} = 1/5 \times 5 \times \cos 180^\circ$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = 1/5 \times 5 \times (-1) = -1/5 \text{ J} \Rightarrow |W_{f_k}| = 1/5 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۴- گزینه «۱»

می دانیم در نقاط هم تراز از یک مایع ساکن، فشار برابر است، پس دو

نقطه B و C دارای فشار یکسانی هستند و  $\Delta P'' = 0$  و بنابراین داریم:

$$P_B - P_A = P_C - P_A \Rightarrow \Delta P = \Delta P' > \Delta P''$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۵- گزینه «۲»

فشار مایع وارد بر کف ظرف تنها به ارتفاع و جنس مایع بستگی دارد و از

آنجا که هر دو ظرف از یک مایع پر شده اند، پس فشار مایع در ته

ظرف ها فقط به ارتفاع ظرف ها بستگی دارد:

$$P = \rho gh \rightarrow \rho_1 = \rho_2 \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{h_2}{h_1} \rightarrow \frac{h_2 = \Delta h_1}{h_1} \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = 5$$

دقت کنید که اندیس ۲ برای ظرف بزرگ تر و اندیس ۱ برای ظرف

کوچک تر انتخاب شده است.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۶- گزینه «۱»

دقت کنید که طبق شکل صورت مسأله، نقاط B و C هم ترازند و

$P_B = P_C$  است.

$$\begin{cases} P_D - P_A = 6000 & (1) \\ (P_D - P_C) - (P_B - P_A) = 3000 \rightarrow P_B = P_C = 3500 \text{ Pa} & (2) \\ P_D - 3500 - (3500 - P_A) = 3000 \Rightarrow P_D + P_A = 10000 & (3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} (1) \rightarrow P_D - P_A = 6000 \\ (3) \rightarrow P_D + P_A = 10000 \end{cases} \Rightarrow 2P_D = 16000 \Rightarrow P_D = 8000 \text{ Pa}$$

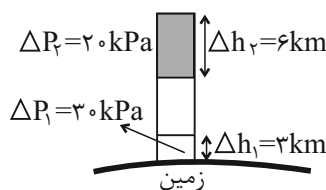
(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۷- گزینه «۱»

اختلاف فشار بین بالاترین و پایین ترین نقطه در هر بخش از هوا از رابطه

$$\Delta P = \bar{\rho} g \Delta h \text{ به دست می آید. بنابراین داریم:}$$



$$\Delta P = \bar{\rho} g \Delta h \Rightarrow \frac{\Delta P_1}{\Delta P_2} = \frac{\bar{\rho}_1}{\bar{\rho}_2} \times \frac{\Delta h_1}{\Delta h_2}$$

$$\Rightarrow \frac{30}{20} = \frac{\bar{\rho}_1}{\bar{\rho}_2} \times \frac{3}{6} \Rightarrow \frac{\bar{\rho}_1}{\bar{\rho}_2} = \frac{3}{2} \times \frac{6}{3} = 3$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۳»

«امیر حسین طاهری»

تنها مورد «ت» نادرست است.

تحلیل موارد:

مورد الف: توجه کنید هلیوم کمترین عدد اتمی و بیشترین درصد فراوانی را بین آنها دارد و همچنین عدد اتمی Ne از Ar کوچکتر بوده و کمترین درصد فراوانی را داراست.

مورد ب: عناصر دوره ۳:  $\text{S} \cdot \text{Si} \cdot \text{Al} \cdot \text{Mg}$  عناصر دوره ۲:  $\text{O} \leftarrow \text{عنصر}$

عناصر دوره ۴:  $\text{Ca} \cdot \text{Ni} \cdot \text{Fe}$

مورد پ: O و S هر دو در بین دو سیاره، مشترک بوده و در گروه ۱۶ و به ترتیب در دوره‌های ۲ و ۳ هستند.

مورد ت: توجه کنید کربن و گوگرد در شرایط اتاق جامد هستند لذا جمله نادرست است، هر چند بیشتر مشتری از جنس گاز است.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۳»

«فرزین فتوی»

$$X = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2} = \frac{19 \times 85 + 21 \times 15}{100}$$

$$= 19 / 3 \text{amu}$$

$$65 / 1 - (2 \times 19 / 3) = 26 / 5 \text{amu}$$

$$\frac{25 \times 25 + n \times 45 + 28 \times 20}{100} = 26 / 5 \Rightarrow n = 27$$

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۴»

«عبدالرضا دارفواه»

الف) با نزدیک شدن به هسته، فاصله بین لایه‌ها افزایش می‌یابد. از این رو تفاوت انرژی در بازگشت الکترون از لایه پنجم به لایه اول بیشتر بوده و طول موج پرتوی آن کوتاه‌تر می‌شود.

ب) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم، ویژه همان اتم بوده و با اتم‌های سایر عناصر متفاوت است؛ بنابراین تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عناصر گوناگون، مشابه نیست.

پ) در اتم هیدروژن فقط لایه اول را حالت پایه در نظر می‌گیرند ولی برای اتم‌هایی با تعداد الکترون بیشتر از ۲، در حالت پایه، الکترون‌ها در چند لایه توزیع شده‌اند.

ت) فقط در اتم هیدروژن، بازگشت الکترون از لایه‌های بالاتر به لایه دوم پرتوهای نشر می‌کنند که در محدوده طیف مرئی قرار می‌گیرند.

ث) در مدل کوانتومی، مشابه با نردبان میان لایه‌ها، الکترون‌ها انرژی معین و تعریف شده‌ای ندارند.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۳»

«عمیر زهی»

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (آ): اگر الکترون برانگیخته شود، می‌تواند به لایه‌های بالاتر ( $n > 1$ ) نیز انتقال یابد.

عبارت (ب): گنجایش الکترونی هر زیرلایه برابر  $4l + 2$  است.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۳»

«امیر حسین طیبی»

عناصر A تا R به ترتیب عناصر  $11 \text{Na}$  تا  $18 \text{Ar}$  هستند.

بررسی همه موارد:

مورد اول) نادرست - طبق شکل کتاب درسی که واکنش فلز سدیم و گاز کلر را نشان می‌دهد. عنصر A و M به ترتیب سدیم و کلر هستند که در هنگام واکنش با هم به ترتیب دچار کاهش و افزایش حجم می‌شوند.

مورد دوم) درست - عنصر D و G به ترتیب عناصر  $12 \text{Mg}$  و  $14 \text{Si}$  هستند. که به گروه‌های ۲ و ۱۴ تعلق دارند. تفاوت شماره گروه آنها برابر با ۱۲ است. تعداد عناصر دسته p در جدول تناوبی برابر با ۲۶ عنصر می‌باشد.

مورد سوم) درست - عنصرهای J و K به ترتیب عناصر  $15 \text{P}$  و  $16 \text{S}$  هستند که یون‌های  $\text{P}^{3-}$  و  $\text{S}^{2-}$  می‌سازند. اما عنصر G که  $14 \text{Si}$  است، یون تک‌اتمی پایدار تولید نمی‌کند.

مورد چهارم) درست - عنصر هم گروه و ۲ دوره بالاتر از  $18 \text{Ar}$  عنصر He می‌باشد که آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت He است.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۲»

«پونام قازانپای»

بررسی همه موارد:

$$n + l = 4 \left\{ \begin{array}{l} n = 4 \\ l = 0 \end{array} \right. \text{fs یا } \left\{ \begin{array}{l} n = 3 \\ l = 1 \end{array} \right. \text{3p}$$

$$34 \text{Se}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4 \quad 2 + 6 = 8$$

الکترون‌های ظرفیت ۸ و  $2 + 6 = 8$  و  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  [Ar]  $34 \text{Fe}$ : (ب)

$CaO$ :  $Ca^{2+}$ :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$   $\Rightarrow 6 + 6 = 12$  (پ)

$30 \text{Zn}$ : [Ar]  $3d^{10} 4s^2$  (ت)

اتم روی در لایه ظرفیت ۱۲ الکترون اما در بیرونی‌ترین زیرلایه ۲ الکترون دارد.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۴»

«پونام قازانپای»

عناصر A با عدد اتمی ۱۵، و عنصر D با عدد اتمی ۱۷، نافلز هستند و فرمول مولکولی  $\text{PCl}_3$  را می‌توانند تشکیل دهند.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی)



۴۸- گزینه «۴»

با توجه به نماد الکترون - نقطه‌ای عنصر مشخص است که X از گروه ۲ و A از گروه ۱۵ است. چون یون پایدار هر دوی این گروه‌ها به آرایش گاز نجیب می‌رسد لذا باید دنبال دو گاز نجیبی باشیم که نسبت تعداد الکترونهای آنها ۱/۸ باشد. این دو گاز  $^{10}\text{Ne}$  و  $^{18}\text{Ar}$  است و از آنجایی که شمار الکترونهای کاتیون ۱۸ است، پس X همان  $^{20}\text{Ca}$  است و  $\text{X}^{2+}$  همان  $\text{Ca}^{2+}$  از طرفی شمار الکترونهای آنیون نیز ۱۰ است، پس همان A همان N و  $\text{A}^{3-}$  همان  $\text{N}^{3-}$  است. بین  $^{20}\text{Ca}$  و  $^{7}\text{N}$  به ترتیب O, F, Ne, Cl, Ar به صورت گازی قرار دارند.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۸، ۳۹ و ۴۳ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: یون‌های  $^{19}\text{K}^{+}$ ،  $^{17}\text{Cl}^{-}$  و  $^{16}\text{S}^{2-}$  هر سه دارای ۱۸ الکترون بوده و به آرایش گاز  $^{18}\text{Ar}$  می‌رسند.

گزینه «۲»: آرایش الکترونی یون  $^{35}\text{Br}^{-}$  به صورت:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$  است که الکترون‌های  $n=2$  آن (۱۰ الکترون) با الکترون‌های  $n=4$  آن (۸ الکترون) برابر نیست.

گزینه «۳»: کاتیون در ترکیب یونی  $\text{CaCl}_2$ ،  $\text{Ca}^{2+}$  است؛ بنابراین تعداد الکترون‌های  $n=3$  و  $n=2$  آن هر دو با هم یکسان و برابر با ۸ است.

گزینه «۴»: آنیون در ترکیب یونی  $\text{Na}_2\text{O}$ ،  $\text{O}^{2-}$  است که به آرایش گاز نجیب  $^{10}\text{Ne}$  (دومین گاز نجیب) رسیده و با آن الکترون برابری دارد.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۰ تا ۳۴، ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: X نافلز گوگرد ( $^{16}\text{S}$ ) از گروه ۱۶ جدول تناوبی می‌باشد و نماد یون پایدار آن به صورت  $\text{X}^{2-}$  است؛ بنابراین به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون ( $^{18}\text{Ar}$ ) رسیده است. با توجه به فرمول ترکیب یونی، فلز M، کاتیون  $\text{M}^{2+}$  دارد که متعلق به  $^{21}\text{Sc}$  از گروه ۳ جدول تناوبی است و به آرایش گاز نجیب آرگون رسیده است. اما عنصر M در گروه ۱۳ نمی‌تواند حضور داشته باشد.

گزینه «۲»: M فلز است و هنگام تشکیل ترکیب یونی الکترون از دست می‌دهد.

گزینه «۳»:  
$$\frac{\text{عدد الکترون}}{\text{عدد الکترون}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

گزینه «۴»: اختلاف عدد اتمی X و  $^{21}\text{M}$  برابر است با:

$21 - 16 = 5$

در طیف نشری خطی سدیم ۷ نوار رنگی مشاهده می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۳، ۳۰ تا ۳۹ و ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۲»

«میثم کوثری لنگری»  
با افزایش ارتفاع دمای هواکره به صورت نامنظم تغییر می‌کند. لایه‌های اول و سوم کاهش دما، لایه‌های دوم و چهارم افزایش دما دارند. فشار در هواکره با افزایش ارتفاع به طور یکنواخت کاهش می‌یابد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر لایه از هواکره یک مرتبه دمای هوا به صفر درجهٔ سلسیوس می‌رسد.

گزینه «۳»: در لایهٔ اول به ازای هر کیلومتر، ۶ درجهٔ سلسیوس کاهش دما رخ می‌دهد، به ازای  $\frac{3}{5}$  کیلومتر، ۲۱ درجه سلسیوس کاهش دما رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: ۷۵ درصد جرم هواکره در لایه اول است.

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

۵۲- گزینه «۲»

«عبدالرضا رافواه»  
عبارت‌های پ و ت نادرست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:  
پ) بر اساس شکل کتاب درسی بخار آب در لایهٔ اول وجود دارد و در لایه‌های بالاتر از آن یافت نمی‌شود.

ت) با دور شدن از سطح زمین شیب نمودار فشار برحسب ارتفاع کاهش می‌یابد و به عبارتی تغییرات فشار کاهش می‌یابد.  
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۱»

«ارژنگ قاندری»  
منظور همان Ar است که آرگون گازی بی‌رنگ و بی‌بو و غیرسمی است؛ بنابراین این مورد نادرست است. بررسی سایر گزینه‌ها:

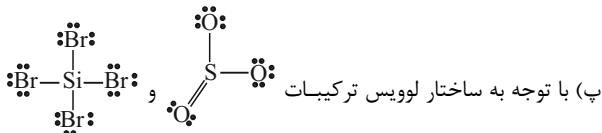
گزینه «۲»: همان  $\text{CO}_2$  است که به صورت یخ خشک خارج می‌شود.

گزینه «۳»: مجموع درصد حجمی  $\text{N}_2$ ،  $\text{O}_2$  و  $\text{CO}_2$  ۹۹/۰۶ درصد است پس مجموع درصد حجمی سایر گازها کمتر از ۱ درصد است.

گزینه «۴»: همان نیتروژن است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)





و  $\text{C} \equiv \text{O}$ : سیلیسیم تترابرمید بیشترین جفت الکترون ناپیوندی را دارد.

ت) در  $\text{FeO}$  نسبت آنیون به کاتیون برابر ۱ است و در سوختن ناقص،  $\text{CO}$  فراورده سمی است، پس نسبت آنیون به کاتیون در آهن (II)

اکسید به تعداد اتم  $\text{CO}$  برابر  $\frac{1}{3}$  است. (رد گزینه ۲)

(رد پای گلزارها در زنگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

«مهمربوار صادقی»

۵۸- گزینه ۳»

$\text{SO}_2$ : گوگرد دی اکسید /  $\text{ZnO}$ : روی اکسید /  $\text{Cu}_2\text{S}$ : مس (I)

سولفید /  $\text{ScN}$ : اسکاندیم نیتريد /  $\text{N}_2\text{O}_3$ : دی نیتروژن تری اکسید /

$\text{AlF}_3$ : آلومینیم فلئورید /  $\text{NF}_3$ : نیتروژن تری فلئورید

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

«پیمان قازانپای»

۵۹- گزینه ۲»

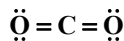
بررسی همه موارد:

الف) نادرست؛ چگالی  $\text{CO}$  از هوا کمتر است، پس از هوا سبکتر است.

ب) نادرست؛  $\text{C} \equiv \text{O}$ : ۱۰ الکترون پیوندی و ناپیوندی دارد.

پ) درست؛ رنگ زرد شعله نشان‌دهنده سوختن ناقص و تولید کربن مونوکسید است.

ت) درست؛ در ساختار لوویس  $\text{CO}$  دو جفت الکترون ناپیوندی و در ساختار لوویس  $\text{CO}_2$ ، چهار جفت الکترون پیوندی وجود دارد.



ث) درست

(رد پای گلزارها در زنگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

«طاهر رمضانپان»

۶۰- گزینه ۱»

همه موارد نادرست هستند.

بررسی عبارات:

آ) کلسیم اکسید آهک نام دارد.

ب)  $\text{HCl}$  برای گیاهان مضر است و آن‌ها را از بین می‌برد.

پ)  $\text{Na}_2\text{O}$  یک ترکیب یونی است و سدیم اکسید نام دارد.

ت)  $\text{CO}_2$  سبب اسیدی شدن (نه قلیایی شدن) محیط می‌شود زیرا اکسید نافلز است.

(رد پای گلزارها در زنگی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)

«پیمان شاهی بیگدانی»

۵۴- گزینه ۳»

بیشینه دمای استراتوسفر  $+7^\circ\text{C}$  و میانگین دمای سطح زمین در تروپوسفر (لایه‌ای که تغییرات آب و هوایی در آن رخ می‌دهد) برابر  $+14^\circ\text{C}$  می‌باشد.

(رد پای گلزارها در زنگی، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

«میلاد شیخ‌الاسلامی قیابوی»

۵۵- گزینه ۴»

بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست- نور حاصل از سوختن گوگرد و مس به ترتیب به رنگ آبی و سبز می‌باشد. نور آبی انرژی بیشتر و طول موج کوتاه‌تری از نور سبز دارد.

ب) نادرست- با توجه به فرمول شیمیایی ترکیب یونی این نافلز با کلسیم می‌فهمیم که اندازه بار این یون برابر ۲ است، بنابراین نافلز X با سدیم ترکیبی با فرمول  $\text{Na}_2\text{X}$  تولید می‌کند.

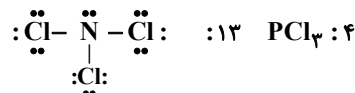
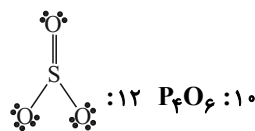
پ) نادرست- از پیشوندها (مونو- دی- تری و ...) استفاده می‌شود.

ت) به شکل بوکسیت ( $\text{Al}_2\text{O}_3$  به همراه ناخالصی) یافت می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۲، ۵۳، ۵۴ و ۵۸ کتاب درسی)

«سپهر طالبی»

۵۶- گزینه ۴»



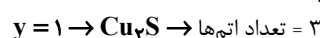
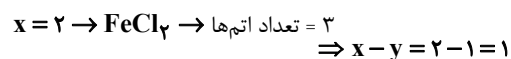
(رد پای گلزارها در زنگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

«مهمرضا جمشیری»

۵۷- گزینه ۴»

آ) نام ترکیب  $\text{NO}$  نیتروژن مونوکسید است. (رد گزینه ۱ و ۲)

ب) در آهن (x) کلرید و مس (y) سولفید، اگر  $x=2$  و  $y=1$  باشد، تعداد اتم‌ها برابر می‌شود. (رد گزینه ۳)



ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

(نیمه رضایی)

باید تساوی  $x^2 - 3x = x + 5$  برقرار باشد، پس داریم:

$$x^2 - 4x - 5 = 0 \Rightarrow (x-5)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=5 \\ x=-1 \end{cases}$$

حالت اول:  $x=5 \Rightarrow [10, +\infty) - (10, -10]$   
تعریف نشده

حالت دوم:  $x=-1 \Rightarrow [4, +\infty) - (4, 8]$



در نتیجه  $a=4$ ،  $b=8$  و خواسته مسئله  $a+b=12$  است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴ و ۷۷ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۱»

(مسعود برملا)

$$n(A) - n(A \cap B) = n(A \cap B) \Rightarrow n(A) = \frac{4}{3}n(A \cap B) \quad (1)$$

$$n(B) - n(A \cap B) = n(A \cap B) \Rightarrow n(B) = \frac{3}{2}n(A \cap B) \quad (2)$$

$$n((A' \cap B)') = 11 \Rightarrow n(A \cup B) = 11 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(3)} n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 11$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{4}{3}n(A \cap B) + \frac{3}{2}n(A \cap B) - n(A \cap B) = 11$$

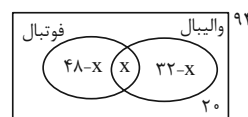
$$\frac{11}{6}n(A \cap B) = 11 \Rightarrow n(A \cap B) = 6$$

$$\Rightarrow n(B) = \frac{3}{2}n(A \cap B) = \frac{3}{2} \times 6 = 9$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۳»

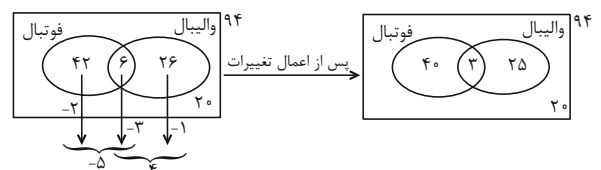
(سینا فیرفواه)



$$\Rightarrow 48 - x + x + 32 - x + 20 = 94$$

$$\Rightarrow 100 - x = 94 \Rightarrow x = 6 \quad (1)$$

پس خواهیم داشت:



$$40 + 25 = 65$$

فقط یکی از آن دو رشته:

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۴»

(نیمه رضایی)

با الگویابی می‌توان نوشت:

$$a_{n+1} = 2a_n + 1$$

$$n=1: a_2 = 2a_1 + 1 = 7 = 2^3 - 1$$

$$n=2: a_3 = 2a_2 + 1 = 15 = 2^4 - 1$$

$$n=3: a_4 = 2a_3 + 1 = 31 = 2^5 - 1$$

⋮

$$n=8: a_9 = 2a_8 + 1 = 2^{10} - 1$$

در نتیجه خواسته مسئله برابر است با:

$$\sqrt{1+a_9} = \sqrt{1+2^{10}-1} = \sqrt{2^{10}} = 2^5 = 32$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۱ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۴»

(اشکان انفرادی)

دقت شود که در الگوی خطی فرم کلی به صورت  $a_n = an + b$  است، برای آنکه متغیر در مخرج حذف شود باید ریشه مخرج ریشه صورت نیز باشد تا با هم ساده شوند و به عبارتی شبیه  $a_n = an + b$  برسیم، داریم:

$$kn^2 + (k+1)n - 2 \xrightarrow{n=2} 4k + (-2)(k+1) - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 4k - 2k - 2 - 2 = 0 \Rightarrow 2k = 4 \Rightarrow k = 2$$

$a_n$  را بازنویسی می‌کنیم:

$$k=2 \Rightarrow a_n = \frac{2n^2 + 3n - 2}{n+2} = \frac{(n+2)(2n-1)}{n+2} = 2n-1$$

$$a_n = 2n-1$$

سؤال مجموع ۳ جمله اول را می‌خواهد پس:

$$a_1 = 2(1) - 1 = 1$$

$$a_2 = 2(2) - 1 = 3 \Rightarrow a_1 + a_2 + a_3 = 1 + 3 + 5 = 9$$

$$a_3 = 2(3) - 1 = 5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۱ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

(سینا فیرفواه)

$$\begin{cases} a_2 = a_1 + d \\ a_4 = a_1 + 3d \\ a_8 = a_1 + 7d \end{cases} \xrightarrow{\text{شرط تشکیل دنباله هندسی}} (a_1 + 3d)^2 = (a_1 + d)(a_1 + 7d)$$

$$\Rightarrow a_1^2 + 6a_1d + 9d^2 = a_1^2 + 8a_1d + 7d^2$$

$$\Rightarrow 3a_1d - d^2 = 0 \Rightarrow d(3a_1 - d) = 0 \Rightarrow \begin{cases} d=0 \\ d=3a_1 \end{cases}$$

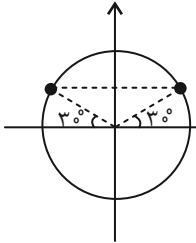
$$\Rightarrow \frac{a_{11}}{a_5} = \frac{a_1 + 10d}{a_1 + 4d} = \frac{a_1 + 10(3a_1)}{a_1 + 4(3a_1)} = \frac{31a_1}{13a_1} = \frac{31}{13}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

(سینا فیروزاه)

۷۰- گزینه «۳»

$$15^\circ < \theta < 75^\circ \Rightarrow 30^\circ < 2\theta < 150^\circ$$



$$\begin{cases} \text{Min}(\sin 2\theta) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \\ \text{Max}(\sin 2\theta) = \sin 90^\circ = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \sin 2\theta \leq 1 \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{2}{1-2m} \leq 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} < \frac{2}{1-2m} \Rightarrow m \in \left(\frac{-3}{2}, \frac{1}{2}\right) & (1) \\ \frac{2}{1-2m} \leq 1 \Rightarrow m \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup \left(\frac{1}{2}, +\infty\right) & (2) \end{cases}$$

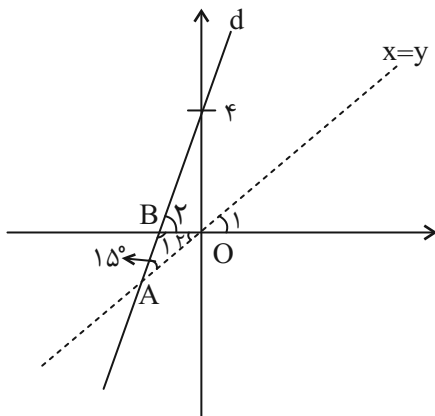
$$\frac{2}{1-2m} \leq 1 \Rightarrow m \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup \left(\frac{1}{2}, +\infty\right) \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow \frac{-3}{2} < m \leq \frac{-1}{2}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی)

(علی سرآبادانی)

۷۱- گزینه «۱»



$$\hat{O} = 90^\circ \xrightarrow[\text{اول و سوم}]{\text{نیمساز ربع}} \hat{O}_1 = 45^\circ$$

$$\hat{A} + \hat{O}_1 + \hat{B}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 120^\circ$$

$$\hat{B}_1 + \hat{B}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_2 = 60^\circ$$

$$d: y = ax + b \begin{cases} a = \tan 60^\circ \Rightarrow a = \sqrt{3} \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow y = \sqrt{3}x + 4$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

(مصنوع اسماعیل پور)

۷۲- گزینه «۱»

$\theta$  در ربع دوم است، پس  $\cos \theta < 0$

$$\frac{\tan \theta}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}} \left( \frac{1}{\sin \theta} - \sin \theta \right) = \frac{\frac{\sin \theta}{\cos \theta}}{|\cos \theta|} \left( \frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta} \right)$$

$$= -\sin \theta \left( \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} \right) = -\cos^2 \theta$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷ کتاب درسی)

(رضا ماچری)

۶۷- گزینه «۳»

$$\sin \hat{B} = \frac{AH}{20} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{1}{2} = \frac{AH}{20} \Rightarrow AH = 10$$

$$\sin \hat{C} = \frac{AH}{x} \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{10}{x} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = \frac{20\sqrt{3}}{3}$$

$$y = BH = 20 \cos 30^\circ = 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{\frac{20\sqrt{3}}{3}}{10\sqrt{3}} = \frac{2}{3}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۶۸- گزینه «۲»

$$\frac{|\cos x|}{\sin x} = -\frac{\sin x}{\cos x} \Rightarrow -\sin^2 x = \cos x |\cos x| \Rightarrow \cos x < 0 \quad (I)$$

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

$$\Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} - |\sin x| = \frac{\sin x - \cos x |\sin x|}{\cos x} \Rightarrow \sin x > 0 \quad (II)$$

ربع دوم اشتراک I, II

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(نیما رضایی)

۶۹- گزینه «۴»

با توجه به دایره رسم شده،  $\cos \alpha = \tan \alpha$  است. پس داریم:

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

$$\Rightarrow \sin^2 \alpha + \sin \alpha - 1 = 0$$

$$\xrightarrow{\Delta=5} \begin{cases} \sin \alpha = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \Rightarrow x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \\ \sin \alpha = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} \text{ غ ق} \end{cases}$$

$$4x^2 + 4x + 1 = (2x + 1)^2 = (-1 + \sqrt{5} + 1)^2 = 5$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۲ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(امیر حسین تقی زاده)

۷۷- گزینه «۳»

$$A = (\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \Rightarrow (\sqrt[3]{2} - 1)A = (\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1)(\sqrt[3]{2} - 1)$$

$$\frac{2-1=1}{A} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} \Rightarrow \frac{1}{A} = \sqrt[3]{2}-1 \Rightarrow \frac{1}{A} + 2 = \sqrt[3]{2} + 1$$

$$A = \frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} \Rightarrow \frac{1}{A} = \sqrt[3]{2}-1 \Rightarrow \frac{1}{A} + 2 = \sqrt[3]{2} + 1$$

$$\left(\frac{1}{A} + 2\right)^3 = 2 + 3\sqrt[3]{4} + 3\sqrt[3]{2} + 1 = 3(1 + \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4}) = 3A$$

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

(نیما رضایی)

۷۸- گزینه «۲»

در معادله نوشته شده مجموع ضرایب صفر است پس یکی از جواب های

معادله  $x=1$  و جواب دیگر  $x = \frac{m+1}{2}$  است. طبق فرض مسئله

جواب های معادله دو عدد طبیعی فرد متوالی هستند پس جواب دوم باید

$x=3$  باشد که در این صورت  $m=5$  خواهد بود و خواسته مسئله

$$5-3=2$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(اشکان انقرازی)

۷۹- گزینه «۲»

$$(x+5)^2 = (2x-m)^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+5 = 2x-m \Rightarrow x_1 = m+5 \\ x+5 = -2x+m \Rightarrow 3x = m-5 \Rightarrow x_2 = \frac{m-5}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_1 \cdot x_2 = (m+5) \left(\frac{m-5}{3}\right) = -3$$

$$\Rightarrow m^2 - 25 = -9 \Rightarrow m^2 = 16 \Rightarrow m = \pm 4$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(رضا سپرنقی)

۸۰- گزینه «۳»

برای اینکه فقط یکی ریشه داشته باشد، باید  $\Delta = 0$  شود.

$$\Delta = \cos^2 \theta + \sin \theta (1 - \sin \theta) = 0$$

$$\Delta = 1 - \sin^2 \theta + \sin \theta - \sin^2 \theta = 0$$

$$-2\sin^2 \theta + \sin \theta + 1 = 0$$

$$\Delta = 1 + 8 = 9 > 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin \theta = \frac{-1+3}{-4} = -\frac{1}{2} \\ \sin \theta = \frac{-1-3}{-4} = 1 \end{cases}$$

$\sin \theta = 1$  قابل قبول نیست، چون ضریب  $x^2$  را برابر با صفر می کند،

بنابراین  $\sin \theta = -\frac{1}{2}$  می باشد.

(ترکیبی، صفحه های ۴۲ تا ۴۶ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(میت میب زاده)

۷۳- گزینه «۴»

ابتدا همه گزینه ها را با فرجه مشترک ۱۵ هم فرجه کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \sqrt[3]{a^5} &= \sqrt[15]{a^{15}} \\ \sqrt[5]{a^3} &= \sqrt[15]{a^9} \\ \sqrt[4]{a^5} &= \sqrt[15]{a^{25}} \\ a^3 &= \sqrt[15]{a^{45}} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{-1 < a < 0} a^3 > \sqrt[3]{a^5} > \sqrt[5]{a^5} > \sqrt[4]{a^3}$$

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

(رضا ماجری)

۷۴- گزینه «۱»

همه رادیکال ها را به صورت عددی با توان گویا می نویسیم:

$$\sqrt[9]{5^2 \sqrt[2]{25}} = \sqrt[9]{5^2 \times 5^2} = \sqrt[9]{5^4} = 5^{\frac{4}{9}}$$

$$\sqrt[3]{25^n \sqrt{5}} = \sqrt[3]{5^{2n} \times 5^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[3]{5^{2n + \frac{1}{2}}} = 5^{\frac{2n + \frac{1}{2}}{3}}$$

$$\Rightarrow 5^{\frac{4}{9}} = 5^{\frac{2n + \frac{1}{2}}{3}} \Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{2n + \frac{1}{2}}{3}$$

$$\Rightarrow 9(2n + \frac{1}{2}) = 5 \Rightarrow 18n + \frac{9}{2} = 5 \Rightarrow 18n = \frac{1}{2} \Rightarrow n = \frac{1}{36}$$

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۵۹ تا ۶۲ کتاب درسی)

(علی آزار)

۷۵- گزینه «۲»

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

$$\xrightarrow{\text{توان } 3} (x - \frac{1}{x})^3 = -1 \Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^2} - 3x^2 \cdot \frac{1}{x} + 3x \cdot \frac{1}{x^2} = -1$$

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

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

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

(علی اصغر شریفی)

۷۶- گزینه «۴»

خواهیم داشت:

$$\frac{(20^2)^{\frac{1}{4}}}{(1+\sqrt{5})+(\sqrt{6})} \times \frac{(1+\sqrt{5})-(\sqrt{6})}{(1+\sqrt{5})-(\sqrt{6})} + (36)^{\frac{3}{4}}$$

$$= \frac{20^{\frac{1}{2}}(1+\sqrt{5}-\sqrt{6})}{(1+5+2\sqrt{5})-6} + (6^2)^{\frac{3}{4}}$$

$$= \frac{2\sqrt{5}(1+\sqrt{5}-\sqrt{6})}{2\sqrt{5}} + 6\sqrt{6} = 1 + \sqrt{5} + 5\sqrt{6}$$

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)



# دفترچه پاسخ ✓

## عمومی دهم

### (رشته ریاضی و تجربی)

۷ فروردین ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

#### مراحبان

فارسی (۱)	محمدحسین اسلامی- حسن افتاده- مریم پیروی- حسین پرهیزگار- محسن فدایی- افشین کیانی- الهام محمدی- مرتضی منشاری- محمد نورانی
عربی، (بان قرآن (۱)	حمیدرضا قاندامینی- رضا خداداده- افشین کرمانفرد- مجید همایی
دین و زندگی (۱)	فردین سماقی- مرتضی محسنی کبیر- میثم هاشمی
(بان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری- محسن رحیمی- مجتبی درخشان گرمی- مانی صفائی سلیمانلو

#### گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین سعدی	محمد مهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمد صدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(بان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

#### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رفوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

#### بنیاد علمی آموزشی فلم‌چی (وقف عام)

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



## فارسی (۱)

## ۱۰۱- گزینه «۳»

(الهام ممبری)

نادره: بی همتا، شگفت آور  
ابوالعجایب: شگفت انگیز

(لغت، واژه نامه)

## ۱۰۲- گزینه «۱»

(الهام ممبری)

عمله (جمع) ← عامل (مفرد) / مکاید (جمع) ← مکیدت (مفرد) / کایدان (جمع) ← کاید (مفرد) / بهایم (جمع) ← بهیمه (مفرد)  
همه واژگان صورت سؤال به جز «کایدان»، جمع مکسر هستند.

(لغت، ترکیبی)

## ۱۰۳- گزینه «۴»

(افشین کیانی)

املای صحیح واژگان عبارتند از:

- الف) محنت  
ب) حضيض  
ج) تراز  
د) غوکان

(املا، ترکیبی)

## ۱۰۴- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

«چون» در بیت صورت سؤال، به معنای «هنگامی که»، پیوند وابسته ساز است. واژگان مشخص شده در ابیات «الف، د، ه» نیز پیوند وابسته ساز هستند.

در بیت های «ب، ج»، واژه های مشخص شده به معنای «مثل و مانند» است، بنابراین حرف اضافه هستند.

(دستور زبان، صفحه ۱۱۴)

## ۱۰۵- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

نیکو خو بهتر است [هزار بار از نیکو رو ← حذف به قرینه معنایی (معنوی)]

## تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: امید را در نومیدی [بسته دان] ← حذف به قرینه لفظی  
گزینه «۲»: قرابت خویش را [حق شناس باش] ← حذف به قرینه لفظی  
گزینه «۳»: آب را [دوست می دارم] ← حذف به قرینه لفظی

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۹)

## ۱۰۶- گزینه «۲»

(الهام ممبری)

واژگان گزینه «۲»، به دلیل آن که در آن ها از حروف شش گانه مهم املایی به کار رفته است، از واژگان مهم املایی، محسوب می شوند.

سودا (س) / رحمت (ح، ت) / رقعہ (ق، ع)

واژگان دو تلفظی: پادشاه ← «پاد / شاه» و «پا / د / شاه»

آموزگار ← «آ / موز / گار» و «آ / مو / ز / گار»

جاودان ← «جاو / دان»، «جا / و / دان»

**دقت کنید:** منظور از واژه های دو تلفظی واژگانی هستند که در فارسی معیار و رایج به دو شکل تلفظ می شوند.

## تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: واژه های «پلاس و عذر» اهمیت املایی دارند و واژه های «آسمان و روزگار» دو تلفظی هستند.

گزینه «۳»: واژه «مخمصه» اهمیت املایی دارد و واژه های «مهربان و آشنا» دو تلفظی هستند.

گزینه «۴»: واژه «اخت شدن» اهمیت املایی دارد و واژه «استوار» دو تلفظی است.

(دستور زبان فارسی، صفحه های ۵۵ و ۶۳)

## ۱۰۷- گزینه «۲»

(مهم نورانی)

تشبیه: «تیر جور» (اضافه تشبیهی)، تشبیه تحمل به سپر / واج آرایی: تکرار واج «ت» / مراعات نظیر: تیر و کمان و سپر / کنایه: «سپر کردن» کنایه از «مقاومت کردن، محافظ ساختن»

(آرایه های ادبی، صفحه ۴۱)

## ۱۰۸- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

در بیت گزینه «۳»، حس آمیزی به کار نرفته است.

## تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «رنگ سخن»: دوحس بینایی (رنگ) و حس شنوایی (سخن) به هم آمیخته است.

گزینه «۲»: «روشن بودن حرف»: دو حس بینایی (روشن بودن) و حس شنوایی (حرف) به هم آمیخته است.

گزینه «۴»: «هر نوایی که وادیدم»: دو حس شنوایی (نوا) و حس بینایی (وادیدن) به هم آمیخته است.

(آرایه های ادبی، صفحه ۱۵)



۱۰۹- گزینه «۴»

(مفسر فدایی - شیراز)

مفهوم کلی مشترک: دگرگونی و تغییر اوضاع

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: مفهوم: ناپایداری و تغییر احوال. همان‌طور که ابتدا ناصر خسرو وضعیت نابه‌سامانی داشت اما پس از آن احوالش بهبود یافت.

گزینه «۲»: معنای عبارت: «هر شادی که پایانش غم است، شادی مدان.» (هیچ یک باقی نمی‌ماند، نه غم و نه شادی)

مفهوم: ناپایداری غم و شادی

گزینه «۳»: به ناپایداری غم و شادی اشاره می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۶۴)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها به ریاکاری و تفاوت ظاهر و باطن دلالت می‌کنند، درحالی که در گزینه «۴»، به تأثیرگذاری باطن افراد در ظاهر آن‌ها اشاره می‌کند.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: ظاهر او همانند بایزید موجه و نیکو اما باطنش هم‌چو بوله‌ب، بد و حقیر است، در ظاهر گندم اما باطنش ارزن پوسیده و آفت‌زده است.

گزینه «۲»: هنگامی که صداقت و راستی ندارم چرا باید ریا و تزویر به‌کاربرم و خلاف آن خود را نشان دهم؟

گزینه «۳»: ای جامی، از ریاکاری دست بردار چون با این شیوه نمی‌توانی به مقصود خود برسی.

(مفهوم، صفحه ۱۸)

**تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست**

۱۱۱- گزینه «۴»

(تبدیل به تست کتاب جامع)

گرفته‌برداری: طراحی چیزی به کمک گرده یا خاکه زنگ یا زغال؛ نسخه‌برداری از روی یک تصویر یا طرح

بیرنگ: نمونه و طرحی که نقاش به صورت کمرنگ یا نقطه‌چین بر کاغذ می‌آورد و سپس آن را کامل رنگ‌آمیزی می‌کند، طرح اولیه

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه «۱»

(الهام ممری)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: املا صحیح: خذلان

گزینه «۳»: املا صحیح: لئیمی

گزینه «۴»: املا صحیح: غایت

(املا، ترکیبی)

۱۱۳- گزینه «۱»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

«واو» عطف: میان دو کلمه قرار می‌گیرد و دو کلمه را از نظر نقش دستوری هم‌پایه یکدیگر می‌سازد.

«واو» نشانه ربط: میان دو جمله قرار می‌گیرد و دو جمله را به هم ربط می‌دهد.

«واو» میانوند: اجزای یک واژه را به هم پیوند می‌دهد.

گیسوان برآشفته و پریشان: (واو عطف) آن دختر در باد رقصیده [بود] و (واو ربط) به هوا برخاسته بود و (واو ربط) ... این چنین بود پریشان و آرام؟ (واو عطف)

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۱۴- گزینه «۱»

(هماهنگ کشوری - فرادر ۱۴۰۲)

کنگره (اسم) + نویسندگان (مضاف‌الیه) + ایران (مضاف‌الیه)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: سفر (اسم) + تابستانی (صفت) + پوش (مضاف‌الیه)

گزینه «۳»: خلف (اسم) + صدق (صفت) + نیاکان (مضاف‌الیه)

گزینه «۴»: گریز (اسم) + رندانه (صفت) + معلم (مضاف‌الیه)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۳۴)

۱۱۵- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

ضمیر پیوسته «-ش»، نقش متممی دارد: چو به او (ش) گفتم ...  
سایر ضمایر در سایر گزینه‌ها، مفعول هستند.**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: فرشته تو (-ت) را به دو دست دعا نگه دارد: مفعول

گزینه «۳»: بوی گل و ریحان‌ها من (-م) را بی‌خوابی کردن (می‌کرد): مفعول

گزینه «۴»: نه او (ش) را خدا توانم خواند ...: مفعول

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۰)

۱۱۶- گزینه «۱»

(حسن افتاده - تبریز)

در گزینه «۱»، ایهام وجود ندارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: «زبان» مجاز از «قدرت سخن گفتن»

گزینه «۳»: «بنا»، در مصراع اول استعاره از «ظلم»

گزینه «۴»: تشبیه: «آفتاب وفا»: وفا (مشبه)، آفتاب (مشبه‌به)

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)



## ۱۱۷- گزینه «۳»

(مفهمه‌سین اسلامی)

واژه‌های گزینه «۳»، «رستن» و «پیوستن» سجع محسوب نمی‌شوند، زیرا واژه «پیوستن» در انتهای جمله دوم نیامده بنابراین سجع نساخته است. در این گزینه، واژه‌های «رستن» و «گذشتن» سجع دارند.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هر دو واژه هم از نظر وزن و هم از نظر صامت و مصوت پایانی یکسان هستند.

گزینه «۲»: هر دو واژه از نظر صامت و مصوت پایانی یکسان هستند.

گزینه «۴»: هر دو واژه از نظر وزن یکسان هستند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۵)

## ۱۱۸- گزینه «۲»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

در بیرنگ اسب حرفی به کارش بود: در کشیدن طرح اولیه اسب تسلط و مهارت کافی نداشت.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آدمی افتاده و صاف ← فروتن و بی‌آلایش

گزینه «۴»: دستی نازک داشت. نقش‌بندی‌اش دلگشا بود و رنگ را نگارین می‌ریخت ← دلالت بر مهارت و هنرمندی معلم دارد.

گزینه «۳»: دور نبود. صورتک به رو نداشت ← صمیمی و بی‌ریا

(مفهوم، صفحه ۶۶)

## ۱۱۹- گزینه «۴»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

چون بر رقعۀ من اطلاع یابد قیاس کند که مرا اهلیت چیست: وقتی نامه مرا بخواند، بسنجد و بفهمد که شایستگی و لیاقت من در چه حد و اندازه است.

(مفهوم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

## ۱۲۰- گزینه «۴»

(الهام ممری)

معنای عبارت عربی: ارزش هر جای و جایگاهی به کسی است که در آن قرار گرفته است.

معنای شعر: امام حسین (ع)، با خون خود در عرصۀ تاریخ، فرهنگ ایثار و ازخودگذشتگی و ایستادگی در برابر ظلم و ستم را به بشریت یاد می‌دهد.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: معنای آیه: آن‌ها مکر کردند و خدا نیز با آن‌ها مکر کرد که بهترین مکرکننده مکرکنندگان است.

معنای عبارت: مکر و حیلۀ مکرکنندگان با خواست و تقدیر الهی نمی‌تواند، برابری کند.

گزینه «۲»: معنای آیه: هر که به خداوند توکل کند، خداوند برای او کافی است.

معنای بیت: هر که دوست‌داران خداوند را حرمت نهد و از آنان حمایت کند، خداوند نیز در هر شرایطی او را حمایت و کفایت می‌کند.

گزینه «۳»: معنای حدیث: روزگار دو روز است، روزی به کام تو و روزی به زیان تو.

معنای بیت: مرگ که افراد زیادی را از بین برد، روزی گریبان شما را خواهد گرفت و شما را نیز نابود خواهد کرد.

(مفهوم، ترکیبی)

## عربی، زبان قرآن (۱)

## ۱۲۱- گزینه «۳»

(مبیر رضا قانر امینی - اصفهان)

جمع مکسر «غمیل: مزدور» به صورت «غَمَلَاء» می‌آید و نه به صورت «غَمَال: کارگران».

(واژگان)

## ۱۲۲- گزینه «۲»

(انحشین کریمان فرد)

«یُرشد: راهنمایی می‌کند» (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «كَلَّ النَّاسِ: همه مردم» (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «يَعْلَمُهُم: به آن‌ها می‌آموزد» (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

## ۱۲۳- گزینه «۴»

(مبیر رضا قانر امینی - اصفهان)

«أجرُ عمله النَّافع»: پاداش کار سودمندش (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «قَبْلَ سنواتٍ»: سال‌ها پیش، سال‌ها قبل (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «نَهْرًا»: جویی، رودی (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

## ۱۲۴- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

«نَنْظَرٌ»: می‌نگریم، نگاه می‌کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «نُشَاهِدٌ»: مشاهده می‌کنیم، می‌بینیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «سَقُوطُ الأَسْمَاكِ»: افتادن ماهی‌ها (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «تُمْطِرُ أَسْمَاكًا»: ماهی‌هایی می‌بارد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)

(ترجمه)





۱۲۵- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «علینا أن لا نُجالس»: ما نباید هم‌نشینی کنیم / باید هم‌نشینی نکنیم

گزینه «۳»: «ریحٌ شديدة»: باد شدیدی / بادی شدید

گزینه «۴»: «بَحَثَ عَنْ ... (در این‌جا)»: به دنبال ... گشتند / ... را جست‌وجو کردند

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۴»

(افشین کریمیان‌فرز)

گزینه «۴»: همانا گرمای‌ترین شما نزد خداوند باتقواترین شما است.

سایر عبارات به درستی ترجمه شده است.

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۳»

(ممیرضا قاندرامینی - اصفهان)

در گزینه «۳» در جواب کلمه پرسشی «لِمَنْ: مال چه کسی» باید «لِ مال، از آن» بیاید؛ اما جوابی که برای آن آمده است، مشخص نمی‌کند که چمدان مال چه کسی است «این چمدان بزرگ، مال کیست؟ این چمدان بزرگ برای بازرسی، باز شده است.»

**نکته مهم درسی:**

در جواب کلمه پرسشی «هل: آیا»، «نَعَمْ: بله» یا «لا: خیر» می‌آید.

در جواب کلمه پرسشی «كَمْ: چند، چقدر»، معمولاً عدد می‌آید.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: آن گردشگر بادی، اهل کجاست؟ او اهل جمهوری اسلامی ایران است.

گزینه «۲»: دوستان چند مرتبه به ایران سفر کردند؟ آن‌ها برای بار نخست به ایران سفر کردند.

گزینه «۴»: آیا گردشگران، کارت‌های ورود دارند؟ بله، هر یک از آن‌ها کارتش در دستش است.

(هوار)

۱۲۸- گزینه «۴»

(افشین کریمیان‌فرز)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: فرستاد / گزینه «۲»: خارج می‌کند شما را / گزینه «۳»: باز می‌شود

(ترجمه فعل)

۱۲۹- گزینه «۱»

(ممیر همایی)

$$۶۹ \div ۳ = ۲۳$$

ثلاثة و عشرين = ۲۳

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

فعل‌های «أَحْسِنَ» و «أَحْسَنَ» به ترتیب امر و ماضی باب (إفعال) هستند که یک حرف زائد دارند.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: فعل مضارع «يَنْفَعُ» فقط از حروف اصلی تشکیل شده است. / دقت کنید که «الإصرار» مصدر است و اسم محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: فعل امر «اجعلوا» فقط از حروف اصلی تشکیل شده است.

گزینه «۴»: در این گزینه فعل وجود ندارد. / دقت کنید که «الإسلام» و «اجتناب» مصدر هستند و اسم محسوب می‌شوند.

(قواعد)

### دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

اگر جهان دیگری وجود نداشته باشد که ظالم را به مجازات واقعی اش برساند و حق مظلوم را بستاند، بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می‌شود.

(آینه روشن، صفحه ۵۷)

۱۳۲- گزینه «۲»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

براساس آیه ۹۹ سوره مؤمنون که درباره شرح حال گناهکاران در برزخ است: «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ...: آنگاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد، می‌گوید: پروردگارا مرا بازگردانید. باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام...» تمنای گناهکاران برای بازگشت به دنیا زمانی است که مرگ یکی از آن‌ها فرا می‌رسد و این تمنا و درخواست برای آن است که بیایند و عمل صالح انجام دهند.

(منزله بقر، صفحه ۶۵)

۱۳۳- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

راه‌های فریب شیطان، محدود است و فقط از طریق وسوسه کردن و فریب دادن می‌تواند ما را در دام بیندازد. شیطان سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت باز دارد.

(پدر پرواز، صفحه ۳۳)



## ۱۳۴- گزینه «۱»

(مرثی مسنی کبیر)

در مرحله اول قیامت و حادثه تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها، کوه‌ها سخت درهم کوبیده شده و متلاشی می‌شوند و همچون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می‌گردند و قرآن در این باره می‌فرماید: «... وَ كَانَتْ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلاً: ... و کوه‌ها [چنان در هم کوبیده شوند که] به صورت توده‌هایی از شن نرم درآیند.»

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۵)

## ۱۳۵- گزینه «۱»

(فرزین سماقی)

افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خویش را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

(هدف زندگی، صفحه ۲۱)

## ۱۳۶- گزینه «۲»

(مرثی مسنی کبیر)

- دیدار متوفی با خانواده خویش پس از مرگ، درباره یکی از ویژگی‌های عالم برزخ یعنی وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا است.  
- ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران، مؤید آثار متأخر منفی است و همچنین به باز بودن پرونده اعمال انسان‌ها اشاره دارد. (درست بودن بخش دوم همه گزینه‌ها)

- گفت‌وگوی فرشتگان با انسان پس از مرگ که در آیه ۹۷ سوره نساء آمده است، مؤید وجود شعور و آگاهی از ویژگی‌های عالم برزخ است.

(منزله بعز، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

## ۱۳۷- گزینه «۴»

(فرزین سماقی)

در میان سرمایه‌هایی که خداوند متعال در راستای کرامت‌بخشی انسان عطا کرده است، سرمایه پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز، سرمایه بیرونی است و نشان‌دادن راه سعادت و کمک در پیمودن راه حق پیامد بهره‌مندی از آن است.

(پر پرواز، صفحه ۳۱)

## ۱۳۸- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

خداوند برای اثبات قدرت الهی در امکان معاد، می‌فرماید: «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول درمی‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همانگونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» پس خداوند همه استخوان‌های ریز و درشت را سامان می‌دهد.

(آینه روشن، صفحه ۵۵)

## ۱۳۹- گزینه «۳»

(مرثی مسنی کبیر)

در مرحله دوم قیامت و زنده شدن همه انسان‌ها، بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود. با این صدا، همه مردگان دوباره زنده می‌شوند و در پیشگاه خداوند، حاضر می‌گردند. در این هنگام انسان‌های گناهکار به دنبال راه فرار می‌گردند؛ دل‌های آنان سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است. آیه شریفه «وَإِنْ عَلَيْنَا لَأَعْلِفَ لِحَافِظِينَ كِرَامًا كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ: بی‌گمان برای شما نگهبانانی هستند، نویسندگانی گرانقدر، می‌دانند آنچه را که انجام می‌دهید» مربوط به گواهی دادن فرشتگان الهی در روز قیامت است.

(واقعه بزرگ، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

## ۱۴۰- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

نترسیدن انسان از مرگ سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله عالی آن برسد. این شور و نشاط در زندگی معتقدین به معاد، به این دلیل است که انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای نیک او در آن جهان (جهان آخرت) بی‌پاداش نمی‌ماند.

(پنهره‌ای به روشنائی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

## زبان انگلیسی (۱)

## ۱۴۱- گزینه «۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «رودخانه آمازون طولانی‌ترین رودخانه در آمریکای جنوبی است که زیستگاه بسیاری از حیوانات و گیاهان رنگارنگ است.»

## نکته مهم درسی:

با توجه به معنای جمله و عبارت "in South America" در جای خالی به صفت عالی نیاز داریم. به کار بردن "most" همراه "est" صحیح نیست (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

## ۱۴۲- گزینه «۳»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «پس از یک روز طولانی در مدرسه، جک به خانه آمد و روی صندلی چوبی قرمز بزرگ خود استراحت کرد.»

## نکته مهم درسی:

ترتیب قرار گرفتن چند صفت پشت سر هم (از چپ به راست) در زبان انگلیسی به صورت زیر است:

جنس + ملیت + شکل + رنگ + سن + اندازه + کیفیت

(گرامر)



## ۱۴۳- گزینه «۲»

(میتبی درشان کرمی)

ترجمه جمله: «فکر نمی‌کنم آن‌ها برنده مسابقه شوند. تیم آن‌ها به اندازه کافی قوی نیست.»

## نکته مهم درسی:

باتوجه به مفهوم جمله به زمان آینده نیاز داریم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). ساختار "be going to" در گزینه «۱» به صورت ناقص آمده است (رد گزینه «۱»).

(کرامر)

## ۱۴۴- گزینه «۳»

(میتبی درشان کرمی)

ترجمه جمله: «دانشمندان آزمایشاتی برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد این نوع جدید میکروب انجام خواهند داد.»

- (۱) تحقیق کردن  
(۲) حمل کردن  
(۳) جمع‌آوری کردن  
(۴) نگاه‌داشتن

(واژگان)

## ۱۴۵- گزینه «۲»

(مفسن ریمی)

ترجمه جمله: «تهنگ آبی یکی از بزرگ‌ترین حیوانات روی زمین است که متأسفانه در معرض خطر انقراض قرار دارد.»

- (۱) صخره‌ای  
(۲) در معرض خطر انقراض  
(۳) سالم  
(۴) طبیعی

(واژگان)

## ۱۴۶- گزینه «۴»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «قلب ما میلیون‌ها سلول دارد که با هم کار می‌کنند تا به قلب کمک کنند خون را به اطراف بدن پمپاژ کند.»

- (۱) جنگل  
(۲) مایع  
(۳) قطره  
(۴) سلول

(واژگان)

## ترجمه متن درک مطلب:

شیرها گربه‌سانان بزرگ و نیرومندی هستند که در آفریقا زندگی می‌کنند. مردم آن‌ها را «پادشاهان جنگل» می‌نامند زیرا حیواناتی قدرتمند و شجاع هستند. برخلاف دیگر گربه‌سانان بزرگ، شیرها در گروه‌هایی به نام «گله» زندگی می‌کنند. هر گله شامل چند ماده، توله‌هایشان و تعدادی نر است. ماده‌ها بیشتر شکار را انجام می‌دهند و نرها از گله محافظت می‌کنند. شیرها گوشت‌خوار هستند، بدین معنی که تنها گوشت می‌خورند. آن‌ها حیوانات بزرگی مانند گورخر، بزکوهی و بوفالوها را شکار می‌کنند. شیرها برای شکار و از پا درآوردن طعمه‌شان با هم همکاری می‌کنند. آن‌ها به داشتن آرواره‌های قدرتمند و دندان‌های تیزشان معروف هستند، که به آن‌ها کمک می‌کند تا غذا را شکار کنند و بخورند.

شیرهای نر یال‌های بزرگ و پف‌دار در اطراف گردن خود دارند. یال آن‌ها را بزرگ‌تر و قوی‌تر نشان می‌دهد. همچنین هنگام نبرد با شیرهای نر دیگر از گردن آن‌ها محافظت می‌کند. شیرها به اندازه شکارچیان دیگر سریع نیستند، اما بسیار قوی‌اند و قادرند مسافت‌های کوتاه را با سرعت زیاد بدون متأسفانه شیرها در برخی از نقاط آفریقا در معرض خطر انقراض قرار دارند زیرا مردم در حال از بین بردن زیستگاه‌ها و شکار آن‌ها هستند. مردم در تلاش‌اند تا از شیرها محافظت کنند تا بتوانند برای مدت طولانی در حیات وحش باقی بمانند.

## ۱۴۷- گزینه «۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر در مورد شیرها درست است؟»  
«شیرها حیواناتی قوی هستند و با هم زندگی می‌کنند.»

(درک مطلب)

## ۱۴۸- گزینه «۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «طبق متن در گله شیر ... بیشتر شکار را انجام می‌دهد.»  
«ماده‌ها»

(درک مطلب)

## ۱۴۹- گزینه «۱»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خط‌دار "they" در پاراگراف «۲» به "lions" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

## ۱۵۰- گزینه «۴»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «طبق متن شیرها در معرض خطر انقراض هستند زیرا ...»  
«مردم خانه‌های آن‌ها را ویران و آن‌ها را شکار می‌کنند»

(درک مطلب)

