



پایه دهم تجربی

آزمون ۲۰ بهمن ۱۴۰۲

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم: ۸۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
اختصاصی	زیست‌شناسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۷	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰	۲۰ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه
جمع		۸۰			۱۰۰

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	علیرضا زمانی - پویا خاندان - کارن کنعانی - امیرحسین برهانی - نیلوفر شعبانی - حسن قائمی - حسن علی‌ساقی - علیرضا رضایی - مجتبی دهقانی فیروزآبادی
فیزیک (۱)	مبین دهقان - کاظم بانان - یاسین ظرفی - رضا صفرزاده جلودار - محسن قندچلو - آرمن یوسفی - علی ملایجردی - سینا عزیزی - محمدصادق مام‌سیده - محمد منصوری - محمدجواد سورچی - رضا مینایی - غلامرضا محبی - مرتضی مرتضوی - عطاله شادآباد - فرشاد لطف‌اله‌زاده
شیمی (۱)	محمد صفیرزاده - محمدجواد صادقی - نوید آرمات - روزبه رضوانی - مجتبی اسدزاده - حسن رحمتی کوکنده - میرحسن حسینی - عرفان علیرزاده - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محمدحسین صادقی مقدم - حامد الهویردیان - امیرمحمد کنگرانی - ساجد شیری - رامین فتحی - محمدصالح فریباری
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی - بهنام کلاهی - مسعود برملا - بهرام حلاج - اشکان انفرادی - هادی پولادی - سهیل ساسانی - سروش موئینی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	کارن کنعانی	عرفان محبوبی‌نیا - فراز حضرتی‌پور - امیرحسین بهروزی‌فرد	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	کوروش حیاتی - غلامرضا محبی - بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی (۱)	ساجد شیرازی طرزم	جواد سوری لکی - علی موسوی - امیررضا حکمت‌نیا - حسین شاهسواری	امیرحسین مرتضوی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	علی مرشد - مهدی ملارمضانی - مهدی بحرکاظمی - کیارش صانعی	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 مرتضوی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمپی (وقف عام)

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

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir_10t

زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

تبدلات گازی/گردش مواد در بدن
فصل ۳ از ابتدای تهویه، شش تا پایان
فصل و فصل ۴ تا پایان سرفراگ‌ها
صفحه‌های ۴۰ تا ۵۷

۱- در ارتباط با مکانیسم تنفس انسان، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هنگامی که ...، به‌طور حتم می‌توان گفت ...»

(۱) حجم هوای شش‌ها به کمتر از ۲۰۰۰ میلی‌لیتر می‌رسد - ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در حال انقباض می‌باشند.

(۲) درون حبابک‌ها فشار هوا کاهش می‌یابد - یاخته‌های دوکی شکل دیافراگم در حال انقباض‌اند.

(۳) نیروی کافی برای غلبه بر کشش مایع درون حبابک‌ها ایجاد می‌شود - فشار وارد شده به اندام‌های درون حفره شکمی افزایش می‌یابد.

(۴) دنده‌ها به سمت عقب و پایین حرکت می‌کنند - که انقباض گروهی از ماهیچه‌های تنفسی با چندین هسته در آن دخیل بوده است.

۲- مطابق با چرخه ضربان قلب و وضعیت دریچه‌های قلبی در طی مراحل آن، کدام گزینه به شکل متفاوتی از نظر درستی یا نادرستی بیان شده است؟

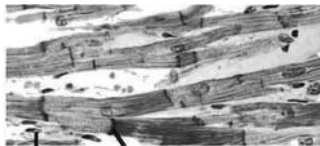
(۱) در مرحله‌ای که دریچه‌های سینی به سمت بالا حرکت می‌کنند، فشار خون در تمام حفرات قلبی می‌تواند به حداکثر برسد.

(۲) در مرحله‌ای که دریچه‌های دهلیزی بطنی به سمت بالا حرکت می‌کنند، حجم خون فقط در دو حفره قلبی افزایش می‌یابد.

(۳) در مرحله‌ای که مرکزی‌ترین دریچه قلبی به سمت پایین حرکت می‌کند، ورود خون به حفرات پایینی قلب دیده نمی‌شود.

(۴) در مرحله‌ای که بزرگترین دریچه قلبی به سمت پایین حرکت می‌کند، فشار خون در حفرات پایینی قلب شروع به کاهش می‌نماید.

۳- شکل مقابل، لایه‌ای از دیواره اندام ماهیچه‌ای قرار گرفته میان شش‌ها را نشان می‌دهد. چند مورد تنها در ارتباط با گروهی از یاخته‌های این لایه صحیح است؟



(الف) ارتباط آنها به گونه‌ای است که موجب می‌شود قلب مانند یک توده یاخته‌ای واحد منقبض شود.

(ب) یک هسته مرکزی دارند که اطلاعات مربوط به ساخت پروتئین‌های غشایی در آن ذخیره شده است.

(ج) دارای ویژگی‌هایی هستند که آنها را برای شروع تحریک خودبه‌خودی قلب بدون نیاز به پیام عصبی مناسب می‌کند.

(د) به رشته‌های پروتئینی ضخیم کلاژن متصل هستند که توسط یاخته‌های بافت دیگر تولید می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ساختار شبکه هادی قلب انسان صحیح می‌باشد؟

(الف) گره کوچک‌تر این شبکه، در عقب دریچه‌ای قرار دارد که در مقایسه با سایر دریچه‌ها، فاصله کمتری از ستون مهره دارد.

(ب) دسته تار قرار گرفته در دیواره بین دو بطن، در سطحی پایین‌تر از کوچک‌ترین دریچه متصل به طناب‌های ارتجاعی دو شاخه می‌شود.

(ج) بلندترین رشته خارج شده از گره بزرگ‌تر این شبکه، در مجاورت مدخل نوعی رگ حاوی خون روشن قرار می‌گیرد.

(د) گسترش الیاف بافت هادی در دیواره بطنی با حجم داخلی کمتر بیشتر از سایر حفره‌های قلبی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول ... جانورانی که از ... برای تبدلات گازی خود استفاده می‌کنند، ...»

(۱) همه - سطوح تنفسی داخل بدن - برای حمل CO_2 به فعالیت آنزیمی در گویچه قرمز نیاز دارند.

(۲) تنها گروهی از - تنفس پوستی - به شبکه مویرگی وسیع زیرپوستی نیاز دارند.

(۳) همه - اندام شش - با ایجاد مکش به کمک حلق خود، باعث ورود هوا به شش‌ها می‌شوند.

(۴) تنها گروهی از - اندام آبشش - گاز اکسیژن را از دو لایه یاخته‌ای تقریباً مشابه عبور می‌دهند.

۶- با توجه به موارد ذکر شده، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

«در ارتباط با قلب در بدن فردی سالم و بالغ که در حالت ایستاده قرار دارد... در مقایسه با ... به طور حتم ... است.»

(الف) جلویی‌ترین دریچه قلبی که خونی فقیر از O_2 را عبور می‌دهد - دریچه قلبی که از سه قطعه آویخته تشکیل شده - به دنده دوم نزدیک‌تر (ب) اولین رگ‌هایی که از سرخرگ آئورت منشعب می‌شوند - کوچکترین رگ وارد کننده خون به بزرگترین حفره نیمه بالایی قلب - دارای قطر و حجم خون کمتری

(ج) هر رگی که ضمن عبور از پشت بزرگ سیاهرگ زبرین، از پشت آئورت نیز عبور می‌کند - آخرین رگ‌های واقع در مسیر گردش خون عمومی - حمل کننده خون با کربن دی‌اکسید کمتری

(د) حفره قلبی حاوی کمترین تعداد یاخته‌های شبکه هادی - حفره قلبی که به نازک‌ترین بخش استخوان جناغ نزدیک‌تر است - با انقباض خود منتقل کننده خون کمتری به ساختار بعدی خود

(۱) الف برخلاف ب عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. (۲) ج برخلاف د عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند.

(۳) ج همانند الف عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. (۴) ب همانند د عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند.

۷- زمانی که مقداری هوا پس از یک بازدم عادی با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود، ... زمانی که مقداری هوا پس از یک دم عادی با یک دم عمیق به شش‌ها وارد می‌شود ...

(۱) همانند - ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را ایفا می‌کند، به مدت طولانی در حال انقباض است.

(۲) همانند - با انقباض برخی از ماهیچه‌های بین دنده‌ای، هوایی که مقدار O_2 از CO_2 در آن بیشتر می‌باشد در جریان است.

(۳) برخلاف - حجمی از هوا که منجر به ایجاد تفاوت در میزان ظرفیت حیاتی و ظرفیت تام می‌گردد، وارد بخش هادی می‌شود.

(۴) برخلاف - با کاهش مقاومت حبابک‌ها در برابر خاصیت کشسانی شش‌ها، تبادل گازها در حبابک‌ها متوقف می‌شود.

۸- در یک فرد سالم و بالغ در حالت ایستاده، ... در سطح ... قرار گرفته است.

(۱) باریک‌ترین قسمت استخوان متصل به ده جفت دنده، نسبت به تمام بخش‌های مهم‌ترین ماهیچه دخیل در تنفس آرام و طبیعی - بالاتری

(۲) کوتاه‌ترین غضروف اتصال دهنده دنده (ها) به جناغ، نسبت به محل جدا شدن نخستین انشعاب از نایژه اصلی چپ - بالاتری

(۳) درپوشی که مانع از ورود غذا به مجرای نای می‌شود، نسبت به چین‌خوردگی‌های مخاطی حنجره - پایین‌تری

(۴) محل منشعب شدن نایژه اصلی چپ به نایژه‌های دارای غضروف کمتر، نسبت به محل فرورفتگی شش چپ - پایین‌تری

۹- چند مورد، در ارتباط با نایدیس‌ها صحیح می‌باشد؟

(الف) در ابتدای خود، دارای منافذی هستند و جریان دو طرفه هوا در آن‌ها مشاهده می‌شود.

(ب) پس از ورود به یاخته‌هایی که گروهی از آن‌ها دارای هسته‌ای در مجاورت غشا هستند، به تبادلات گازی می‌پردازند.

(ج) به طور معمول به صورت افقی در دو طرف بدن کشیده شده و توسط لوله‌های دیگری که به صورت مایل قرار گرفته‌اند، با هم مرتبط می‌شوند.

(د) دارای انشعابات بن‌بستی هستند که در کنار همه یاخته‌های بدن قرار گرفته و از طریق نوعی مایع، تبادلات گازی را ممکن می‌سازند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

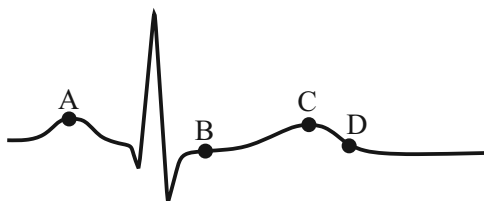
«(در) نقطه ... از نوار قلب یک انسان سالم و بالغ ...»

(۱) A - در پی انقباض حفرات بالایی قلب در نوار قلب ثبت می‌شود.

(۲) D - تمام حفرات قلب به حالت استراحت درمی‌آیند.

(۳) B - جمع شدن خون در حفرات بالایی قلب مشاهده می‌شود.

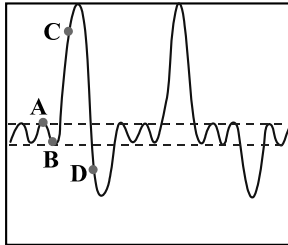
(۴) C - همه یاخته‌های موجود در لایه میانی بطن‌ها در حال انقباض هستند.



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

۱۱- کدام گزینه با توجه به نقاط نمودار زیر که در ارتباط با فردی بزرگسال و سالم است، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«از لحاظ وضعیت انقباض، ماهیچه‌های در نقطه، وضعیتی خلاف ماهیچه‌های بین دنده‌ای در نقطه دارند.»



(۱) بین دنده‌ای داخلی و شکمی - C - داخلی و شکمی - B

(۲) دیافراگم و ناحیه گردن - D - داخلی و ناحیه گردن - A

(۳) بین دنده‌ای داخلی و شکمی - A - خارجی و دیافراگم - C

(۴) بین دنده‌ای خارجی و ناحیه گردن - B - خارجی و دیافراگم - D

۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هنگام ثبت حجم‌های تنفسی به وسیله دم‌سنج، در ظرفیت تام ظرفیت حیاتی انسان سالم و بالغ، حجم هوایی وجود دارد که»

(۱) همانند- پس از انقباض همزمان ماهیچه‌های گردنی و شکمی در دم‌سنج، وارد دستگاه تنفسی می‌شود.

(۲) برخلاف- بخشی از هوای دمی بوده و در بخش هادی باقی می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد.

(۳) همانند- پس از انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی، از راه بینی خارج می‌شود.

(۴) برخلاف- باعث ادامه یافتن آزاد شدن CO_2 از بیکربنات در فاصله بین دو تنفس می‌شود.

۱۳- در جانوری که به کمک قادر به است، قطعاً

(۱) یاخته‌های سطحی پیکر خود - تبادل گازهای تنفسی - شبکه مویرگی تشکیل می‌شود.

(۲) ساز و کار فشار منفی - تمدید هوای تنفسی خود - منافذ تنفسی در انتهای ساختار تنفسی قرار دارند.

(۳) لوله‌های منشعب و مرتبط به هم - تنفس - انشعابات پایانی در کنار اغلب یاخته‌های بدن قرار می‌گیرد.

(۴) میکروبا- گوارش سلولز - جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی آن برقرار می‌شود.

۱۴- کدام موارد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کنند؟

«فقط گروهی از جانوران دارای تنفس ... دارند که ...»

(الف) پوستی، کیسه‌های هواداری - کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

(ب) آبششی، برجستگی‌های پوستی کوچک و پراکنده‌ای - در انتشار گازهای تنفسی از سطح بدن مؤثرند.

(ج) ششی، سازوکارهایی - باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار شود.

(د) ناپیدیسی، در هر یک از انشعابات تنفسی خود مایعی - تبدلات گازی با تمام یاخته‌های بدن را ممکن می‌سازد.

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

۱۵- چند مورد درباره هر ماهیچه‌ای که حین تنفس عادی به منظور افزایش حجم قفسه سینه از مرکز عصبی مرتبط با تنفس و پایین‌تر از پل مغزی پیام عصبی دریافت می‌کند، درست است؟

(الف) برای کاهش حجم قفسه سینه، ابتدا لازم است از گروهی از مراکز عصبی مغز، پیام عصبی دریافت کند.

(ب) با انقباض خود در هنگام تنفس، نقش مستقیم در جابه‌جایی گروهی از استخوان‌های قفسه سینه دارد.

(ج) یاخته‌های آن توانایی ذخیره نوعی کربوهیدرات را که از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده‌اند، دارند.

(د) برای خروج هوای ذخیره بازدمی، لازم است همراه با انواع دیگری از ماهیچه‌های موجود در ناحیه شکم و سینه، منقبض شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«با توجه به ساختار دستگاه تنفس انسان سالم و بالغ و در نگاه از روبه‌رو، نمی‌توان گفت»

- (۱) حنجره نسبت به جفت دنده‌های اول پایین‌تر قرار گرفته است.
 (۲) هر دو شش چپ و راست توسط یک پرده جنب مشترک پوشانده شده‌اند.
 (۳) به هنگام دم، نیمه راست ماهیچه دیافراگم و نیمه چپ آن در یک سطح قرار می‌گیرد.
 (۴) شش‌های انسان، همه بخش مبادله‌ای و قسمتی از بخش هادی دستگاه تنفسی را در بر گرفته‌اند.

۱۷- چه تعداد از موارد زیر، جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«اندکی پس از ایجاد جریان الکتریکی توسط گره ضربان‌ساز، ...»

- (الف) میزان حجم خون موجود در بطن‌ها برخلاف دهلیزها، افزایش می‌یابد.
 (ب) صدای گنگ قلب، قبل از بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی ایجاد می‌شود.
 (ج) سرخرگ‌های تاجی گشاد می‌شوند تا خون پمپاژ شده را در خود جای دهند.
 (د) موج P نوار قلب، همزمان با پایان استراحت یاخته‌های دهلیزی شروع به ثبت شدن می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«در بخش‌هایی از چرخه ضربان قلب انسان سالم که قسمت‌های صعودی نوار قلب ثبت می‌شود، ممکن است»

- (الف) تمام حفرات قلب در حال استراحت باشند.
 (ب) ورود خون روشن یا تیره به درون بزرگ‌ترین حفرات قلب مشاهده شود.
 (ج) میزان انقباض در گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌های لایه میانی قلب رو به کاهش باشد.
 (د) همه یاخته‌های ماهیچه‌های لایه میانی قلب، برای فعالیت‌های خود ATP مصرف کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹- در حد فاصل صدای دوم قلب تا صدای اول بعدی، چه تعداد از موارد زیر می‌تواند رخ دهد؟

- (الف) هیچ‌کدام از گره‌های قلب تحریک نشوند.
 (ب) خون سیاهرگ‌ها وارد دهلیزها شوند.
 (ج) خون وارد سرخرگ‌ها شده و باعث افزایش فشار آن‌ها شود.
 (د) خون دهلیزها وارد بطن‌ها شده و باعث افزایش حجم خون در آن‌ها شود.

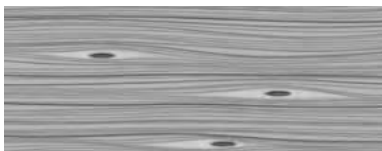
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«در ارتباط با ساختار بافتی قلب، هر لایه‌ای که ... بافت شکل مقابل می‌باشد، ...»

- (الف) فاقد - بخشی از یاخته‌های تشکیل‌دهنده آن، باعث استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود.
 (ب) دارای - در تماس مستقیم با نوعی مایع محافظ و روان‌کننده قرار دارد.
 (ج) فاقد - با تشکیل نوعی ساختار، مانع بازگشت خون از سرخرگ ششی به بطن چپ می‌شود.
 (د) دارای - در پی انقباض یاخته‌های خود، باعث تامین نیروی مورد نیاز برای انتقال خون می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد/

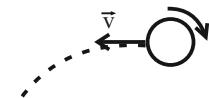
کار، انرژی و توان

فصل ۲ از ابتدای شماره در حرکت و

اصل برنولی تا پایان فصل و فصل

۳ تا پایان کار و انرژی جنبشی

صفحه‌های ۴۳ تا ۴۴



۲۱- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

(الف) با توجه به شکل بال هواپیما، تندی جریان هوا در زیر بال بیشتر از تندی روی آن است.

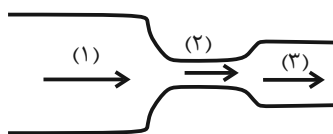
(ب) وقتی آب از شیر آب به آرامی جاری شود، با نزدیک‌تر شدن به سطح زمین، سطح مقطع باریکه آب کاهش می‌یابد.

(ج) در روزهایی که وزش باد ملایم‌تر است، ارتفاع امواج دریا یا اقیانوس از ارتفاع میانگین کم‌تر می‌شود.

(د) مطابق شکل اگر جهت چرخش توپ ساعتگرد باشد، توپ در مسیر نقطه‌چین حرکت می‌کند.

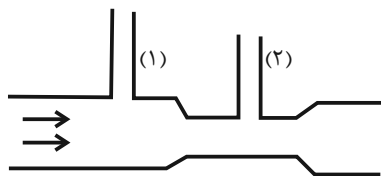
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۲۲- با توجه به لوله افقی داده شده که شماره تراکم‌ناپذیر در داخل آن به صورت لایه‌ای در حال حرکت است، کدام گزینه در مورد مقایسه تندی

شماره که با v نشان داده شده است و فشار شماره در قسمت‌های مختلف که با P نشان داده شده است، درست است؟ $P_3 > P_2 > P_1, v_1 > v_2 > v_3$ (۱) $P_3 > P_2 > P_1, v_2 > v_1 > v_3$ (۲) $P_1 > P_3 > P_2, v_2 > v_3 > v_1$ (۳) $P_2 > P_1 > P_3, v_3 > v_1 > v_2$ (۴)۲۳- مایعی آرامی در یک لوله افقی در جریان است. اگر شعاع لوله 50° درصد کاهش یابد، تندی جریان چند درصد افزایش می‌یابد؟ (جریان درون لوله پایا و یکنواخت است.)

۳۰۰ (۱)	۴۰۰ (۲)	۵۰۰ (۳)	۶۰۰ (۴)
---------	---------	---------	---------

۲۴- شکل زیر لوله‌ای افقی با مساحت مقطع متفاوتی را نشان می‌دهد که لوله‌های قائمی با قطر یکسان در دو قسمت آن تعبیه شده‌اند. اگر جریان

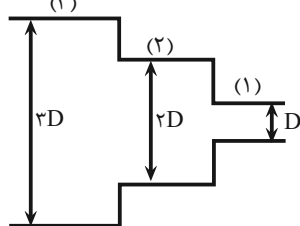
افقی آب با تندی $10 \frac{m}{s}$ ثانیه وارد شود، در این صورت مقایسه میزان ارتفاع آب بالا رفته در لوله‌های قائم (۱) و (۲) چگونه خواهد بود؟

(۱) ارتفاع آب درون لوله (۱) از لوله (۲) بیشتر خواهد بود.

(۲) ارتفاع آب درون لوله (۲) از لوله (۱) بیشتر خواهد بود.

(۳) میزان ارتفاع آب در هر دو لوله به یک اندازه خواهد بود.

(۴) با توجه به جریان افقی در لوله اصلی، آب به لوله‌های عمودی ۱ و ۲ وارد نمی‌شود.

۲۵- در شکل زیر جریان افقی آب به صورت آرام و لایه‌ای از لوله (۱) با آهنگ شارش حجمی $5/4 \times 10^{-3}$ در واحد SI به سمت چپ در حالحرکت است و اختلاف تندی آب در لوله‌های (۲) و (۳) برابر با $25 \frac{cm}{s}$ است. سطح مقطع لوله در قسمت (۱) چند cm^2 است؟

۳۰ (۱)

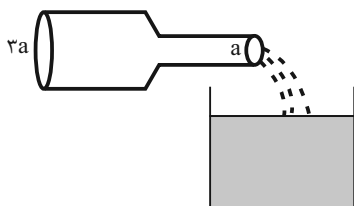
۶۰ (۲)

۳۰۰ (۳)

۶۰۰ (۴)

۲۶- مطابق شکل زیر ظرفی به گنجایش $16200L$ در حال پر شدن است. اگر تندی آب در قسمت باریک لوله افقی به مقدار $8 \frac{m}{s}$ بیشتر از تندی آب در

قسمت ضخیم لوله باشد و زمان لازم برای پر شدن ظرف ۲ دقیقه باشد، قطر سطح مقطع باریک لوله (a) چند سانتی‌متر است؟ (سطح مقطع لوله‌ها

دایره‌ای شکل است، $\pi = 3$ و آب با جریان پایا و لایه‌ای در لوله جریان دارد.)

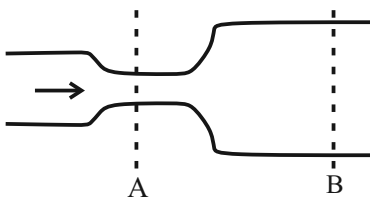
۴ (۱)

 $4\sqrt{2}$ (۲)

۵ (۳)

 $10\sqrt{2}$ (۴)

۲۷- در لوله افقی شکل زیر، مایعی تراکم‌ناپذیر به صورت لایه‌ای و پایا از مقطع A به سمت مقطع B جریان دارد. اگر تندی شاره در مقطع A، ۹ برابر تندی شاره عبوری از مقطع B باشد، شعاع مقطع B چند برابر شعاع مقطع A است؟



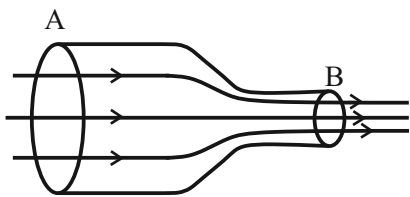
(۱) ۳

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) ۹

(۴) $\frac{1}{9}$

۲۸- در شکل زیر، اگر در هر دقیقه ۲۵ لیتر آب با جریان لایه‌ای و پایا و با تندی ۲ متر بر ثانیه از سطح مقطع A عبور کند و مساحت مقطع B، $\frac{1}{4}$ مساحت مقطع A باشد، در این صورت به ترتیب از راست به چپ آهنگ شارش آب در سطح مقطع B چند برابر آهنگ شارش آب



در سطح مقطع A است و آب با تندی چند متر بر ثانیه از سطح مقطع B عبور می‌کند؟

(۱) ۸، ۱

(۲) ۴، ۱

(۳) ۸، ۲، ۵

(۴) ۴، ۲، ۵

۲۹- معادله سرعت- مکان جسمی به جرم ۲kg در SI به صورت $v = \frac{\alpha}{4}x - 2$ است. اگر کل کار انجام شده روی آن در دو متر اول جابه‌جایی ۱۲J باشد، α کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

(۱) ۷

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۳

۳۰- هرگاه تغییرات تندی جسمی به جرم ۴۰kg برابر با $5 \frac{m}{s}$ باشد، آنگاه کل کار انجام شده روی جسم (W_f) کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

(۱) $W = 500J$ (۲) کمتر از $500J$ (۳) $W \geq 500J$

(۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۳۱- جسمی به جرم ۳kg را بر روی یک سطح افقی با تندی اولیه v_0 پرتاب می‌کنیم. در مدت زمانی که تندی اولیه جسم $4 \frac{m}{s}$ کاهش می‌یابد، جسم ۶m جابه‌جا می‌شود و اندازه نیروی اصطکاک وارد بر آن ۲۰N است. v_0 چند متر بر ثانیه بوده است؟

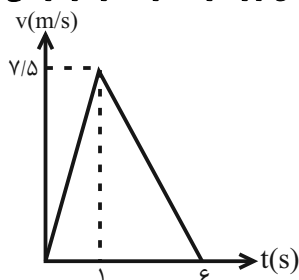
(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۶

۳۲- نمودار سرعت- زمان متحرکی به جرم ۳kg مطابق شکل زیر است. کار نیروی خالص وارد بر متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 6s$ برابر با چند ژول است؟



(۱) ۵۴

(۲) ۱۰۸

(۳) -۵۴

(۴) -۱۰۸

۳۳- مطابق شکل زیر جسمی به جرم ۴kg تحت تأثیر نیروی \vec{F} از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند و بعد از طی مسافت ۱۲m روی سطح افقی به تندی $12 \frac{m}{s}$ می‌رسد. اگر نیروی اصطکاک در تمام طول مسیر ثابت و اندازه آن برابر ۸N باشد، اندازه نیروی \vec{F} چند نیوتون

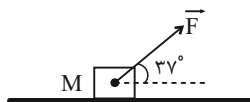
است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\cos 37^\circ = 0.8$)

(۱) ۳۲

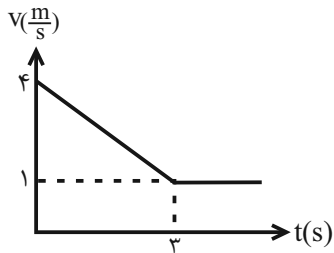
(۲) ۴۰

(۳) ۲۰

(۴) ۱۶



۳۴- نمودار تندی- زمان متحرکی به جسم 5kg که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کار برایند نیروهای وارد بر جسم در ثانیه دوم حرکت، چند ژول است؟



(۱) $-12/5$

(۲) -12

(۳) $-10/5$

(۴) -10

۳۵- خودرویی با یک سرنشین در مسیر افقی در حرکت است. اگر دو نفر به سرنشینان آن اضافه شده و تندی خودرو، 10% درصد کاهش یابد، انرژی جنبشی خودرو تغییر نخواهد کرد. جرم خودرو چند برابر جرم هر سرنشین آن است؟ (جرم هر سرنشین را ثابت و برابر 80kg در نظر بگیرید.)

(۱) $\frac{143}{19}$ (۲) $\frac{19}{143}$ (۳) 73 (۴) $\frac{1}{73}$

۳۶- جسمی را با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم و جسم با تندی $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به نقطه پرتاب باز می‌گردد. حداکثر ارتفاع

جسم از نقطه پرتاب چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و بزرگی نیروی مقاومت هوا در مسیر رفت و برگشت ثابت و برابر است.)

(۱) $6/6$ (۲) $3/4$ (۳) 5 (۴) $1/4$

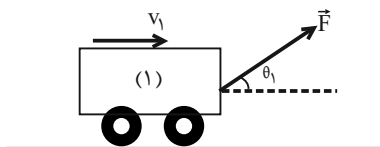
۳۷- گلوله‌ای به جرم 2kg با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از سطح زمین در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود و با تندی $2\sqrt{15} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح زمین

برمی‌گردد. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوا در کل مسیر ثابت باشد، اندازه آن چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

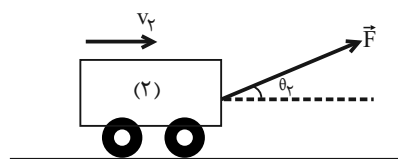
(۱) 5 (۲) 10 (۳) 20 (۴) 4

۳۸- شخصی درون بالنی که با سرعت ثابت در راستای قائم در حال حرکت است، شروع به تخلیه کیسه‌های شن می‌کند. با این عمل جرم کل بالن 36% درصد کاهش می‌یابد. برای این که انرژی جنبشی بالن به مقدار اولیه‌اش برگردد، تندی آن چند درصد باید افزایش یابد؟

(۱) 36 (۲) 6 (۳) 64 (۴) 25



۳۹- مطابق شکل مقابل، دو ارابه مشابه از حال سکون و توسط نیروهایی با اندازه یکسان روی یک سطح افقی شروع به حرکت می‌کنند. اگر $\theta_1 > \theta_2$ باشد، کدام گزینه درباره کار کل (W) و تندی (v) دو ارابه در جابه‌جایی‌های یکسان درست است؟ (از نیروهای اتلافی صرف‌نظر کنید.)



(۱) $v_1 > v_2, W_2 > W_1$

(۲) $v_2 > v_1, W_2 > W_1$

(۳) $v_1 > v_2, W_1 > W_2$

(۴) $v_2 > v_1, W_1 > W_2$

۴۰- گلوله‌ای مطابق شکل، با تندی $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به یک منبع آب برخورد می‌کند و پس از شکافتن دیواره مخزن وارد آب شده و پس از 3cm نفوذ در

دیواره دوم متوقف می‌شود. اگر اندازه کار دیواره اول روی گلوله به اندازه 80% انرژی جنبشی اولیه‌اش باشد و نیروی مقاومت آب 14N باشد،

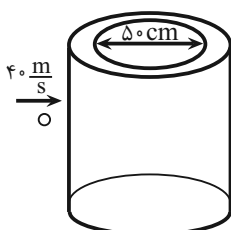
اندازه نیروی متوسطی که دیواره دوم به گلوله وارد می‌کند، چند کیلو نیوتون است؟ ($m = 1\text{kg}$ گلوله و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) $5/6$

(۲) 5600

(۳) $5/1$

(۴) 5100





شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

(دپای گلاها در زندگی
فصل ۲ از ابتدای هوا معمولی
ا)رشمند تا پایان اثر گلخانه‌ای
صنعه‌های ۵۰ تا ۶۹

۴۱- کدام مورد از عبارتهای زیر درباره تقطیر جزء به جزء هوای مایع درست است؟ (کاملترین گزینه را انتخاب کنید)

آ) پس از عبور دادن هوا از صافی با استفاده از فشار، دمای هوا را پیوسته کاهش می‌دهند.

ب) در مخلوط هوای مایع در دمای 20°C - هلیوم به صورت مایع وجود دارد.

پ) دلیل زودتر جدا شدن نیتروژن در تقطیر جزءبه‌جزء در اثر گرم کردن تدریجی مخلوط هوای مایع، نقطه جوش بالاتر آن نسبت به اکسیژن و آرگون است.

ت) هلیوم علاوه بر هوای مایع از تقطیر جزءبه‌جزء گاز طبیعی نیز به دست می‌آید و همچنین از واکنش‌های هسته‌ای در ژرفای زمین تولید می‌شود.

ث) در فرایند تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع قبل از تبدیل CO_2 موجود در هوا به صورت جامد، هوا از صافی‌های مخصوص عبور داده می‌شود.

۱) ب و پ ۲) آ، ب و پ ۳) ت و ث ۴) آ، ت، ث

۴۲- پاسخ درست پرسش (ب) و پاسخ نادرست سایر پرسش‌ها در کدام گزینه آمده است؟

آ) گازی واکنش‌پذیر که با اغلب عناصرها و مواد واکنش داده و برای تولید بسیاری از مواد استفاده می‌شود، کدام است؟

ب) سوختن نوار منیزیم چه رنگی ایجاد می‌کند؟

پ) گازهای حاصل از سوختن زغال سنگ کدام هستند؟

ت) کدام گاز محیطی بی‌اثر به هنگام جوشکاری ایجاد می‌کند؟

۱) O_2 - آبی - He - $\text{N}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{CO}_2, \text{SO}_2$ ۲) O_2 - آبی - Ar - $\text{H}_2\text{O}, \text{CO}_2, \text{SO}_2$

۳) H_2 - سفید - He - $\text{N}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{CO}_2, \text{SO}_2$ ۴) H_2 - سفید - Ar - $\text{H}_2\text{O}, \text{CO}_2, \text{SO}_2$

۴۳- چند مورد از موارد زیر جزء ویژگی‌های کربن مونوکسید است؟

● داشتن پیوند سه گانه ● بی‌رنگ، بی‌بو، سمی ● قابلیت انتشار بالا

● میل ترکیبی بالا با هموگلوبین ● فراورده سوختن ناقص همه سوخت‌ها

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۴۴- نام‌گذاری چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

FeCl_3 : آهن کلرید MgBr_2 : منیزیم (II) برمید

CuO : مس (I) اکسید N_2O : دی نیتروژن اکسید

CrCl_3 : کروم (III) کلرید CaS : کلسیم (II) سولفید

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۴۵- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

آ) نخستین مرحله تولید سولفوریک اسید در صنعت تبدیل گوگرد به گوگرد دی‌اکسید است.

ب) اغلب فلزها مانند آهن در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.

پ) سرعت بالا و تبدیل کامل انرژی شیمیایی ماده به گرما و نور از ویژگی‌های واکنش سوختن است.

ت) نور حاصل از سوختن سدیم نسبت به گوگرد طول موج کوتاه‌تر و نسبت به آهن طول موج بلندتری دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۴۶- اطلاعات مربوط به مولکول داده شده کدام گزینه درست بیان شده است؟

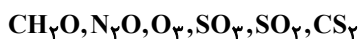


۴۷- نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی در ماده ردیف ... از ستون I، ۱۲ برابر نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به الکترون‌های ناپیوندی در ماده ردیف ... از ستون II است.

ردیف	ستون I	ستون II
۱	کربن تترافلوئورید	مولکول ید
۲	کربن دی‌سولفید	گوگرد تری اکسید
۳	آرسنیک تری فلئوئورید	فسفر تری برمید
۴	دی نیتروژن مونواکسید	اوزون

(۱) ۳، ۲ (۲) ۴، ۱ (۳) ۱، ۳ (۴) ۲، ۴

۴۸- در آرایش الکترون - نقطه‌ای چه تعداد از مولکول‌های زیر، نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی برابر ۲ است؟



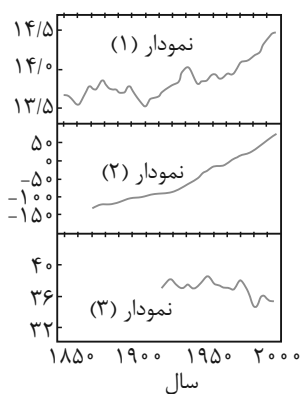
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۴۹- اگر X اتم مشترک مولکول‌های NO_2 و گوگرد دی‌اکسید باشد و Z را اتم غیرمشترک و نافلز در مولکول‌های منیزیم اکسید و کربن دی‌اکسید در نظر بگیریم چند مورد در ارتباط با مولکول ZX نادرست است؟

- در واکنش سوختن سوخت‌های فسیلی اگر مقدار عنصر X_p کافی نباشد ZX تشکیل می‌شود.
- رنگ زرد شعله گاز خانگی، می‌تواند ناشی از کاهش ZX در محیط باشد.
- به دلیل مصرف انرژی الکتریکی، رد پای زیست محیطی ZX قابل توجه است.
- به دلیل ورود سالانه میلیاردها تن ZX به هواکره، مساحت سطح برف در نیمکره شمالی رو به کاهش است.
- میل ترکیبی هموگلوبین خون با X_p بیش از ۲۰۰ برابر ZX است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۰- با توجه به تغییرات مقدار کربن دی‌اکسید در هواکره در سال‌های اخیر، هر یک از نمودارهای (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب از راست به چپ نشان



دهنده چه کمیتی می‌باشند؟

- (۱) میانگین جهانی دمای سطح زمین - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - مساحت سطح برف در نیمکره شمالی
- (۲) میانگین جهانی دمای سطح زمین - مساحت سطح برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد
- (۳) میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - میانگین جهانی دمای سطح زمین - مساحت سطح برف در نیمکره شمالی
- (۴) میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - مساحت سطح برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی دمای سطح زمین



۵۱- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید)

(آ) تغییر شیمیایی تنها می‌تواند با تغییر رنگ، مزه، بو یا آزادسازی گاز همراه باشد.

(ب) در واقع هر تغییر شیمیایی می‌تواند شامل یک یا چند واکنش شیمیایی باشد که هر یک از آنها با یک معادله نشان داده می‌شود.

(پ) در یک معادله شیمیایی رسوب به صورت جامد (s)، مذاب به صورت مایع (l) و بخار به حالت گاز (g) نوشته می‌شود.

(ت) طبق قانون پایستگی جرم، تعداد مول مواد در دو طرف واکنش یکسان بوده و طی یک واکنش شیمیایی نه مولکولی از بین می‌رود و نه به وجود می‌آید.

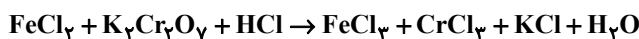
(ث) یک معادله شیمیایی می‌تواند بیانگر حالت مواد، فشار و دمایی که واکنش در آن انجام می‌شود و نوع کاتالیزگری که در آن استفاده می‌شود باشد.

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

۵۲- در واکنش $\text{NH}_3 + \text{F}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{F}_4 + \text{HF}$ ، پس از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده کدام است؟

(۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۱

۵۳- در واکنش زیر پس از موازنه، ضریب کدام دو ماده با یکدیگر یکسان است؟



(۱) $\text{KCl}, \text{H}_2\text{O}$ (۲) $\text{CrCl}_3, \text{FeCl}_2$ (۳) $\text{FeCl}_3, \text{HCl}$ (۴) $\text{FeCl}_3, \text{FeCl}_2$

۵۴- مصرف برق روزانه خانواده‌ای به طور میانگین ۴۰ کیلووات ساعت است که ۱۰٪ الکتریسیته مصرفی از خورشید، ۳۰٪ آن از گاز طبیعی، ۱۵٪

از زغال سنگ و مابقی از نفت به دست می‌آورند. برای مصرف میزان CO_2 تولیدی در مدت یک سال به تقریب چند درخت با میانگین قطر

(۲۲-۲۸cm) نیاز است؟ (هر درخت با قطر ۲۸cm-۲۲ سالانه حدود ۳۵kg کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.)

منبع تولید برق	خورشید	نفت	گاز	زغال سنگ
مقدار CO_2 تولیدی بر حسب kg به ازای هر کیلووات ساعت	۰/۰۵	۰/۷	۰/۳۶	۰/۹

(۱) ۲۳۵ (۲) ۲۵۰ (۳) ۲۲۶ (۴) ۲۸۰

۵۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

• اثر گلخانه‌ای پدیده‌ای مطلوب برای جلوگیری از کاهش بیش از حد دمای زمین است.

• در میان آلاینده‌های حاصل از سوختن سوخت‌های فسیلی، اکسیدهایی از عناصر گروه‌های ۱۴ تا ۱۶ دیده می‌شود.

• مقدار بیشترین ترکیب موجود در هواکره با میزان مساحت برف در نیمکره شمالی و میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد رابطه مستقیم دارد.

• حداکثر میزان تغییرات دمایی در یک شبانه‌روز در درون گلخانه حدود 1°C است.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

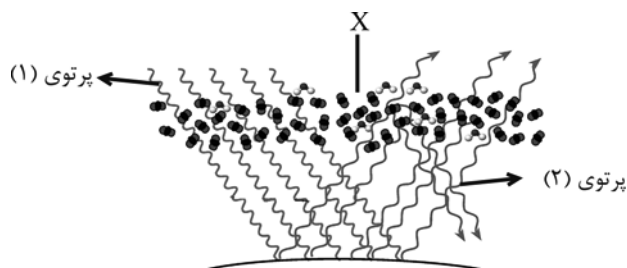
۵۶- با توجه به واکنش‌های زیر، پس از موازنه معادله‌ها، نسبت مجموع ضرایب فراورده‌ها در واکنش (I) به بزرگترین ضریب موجود در واکنش

(II) کدام است؟



(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{16}{5}$

۵۷- با توجه به شکل، پرتوی (۲) نسبت به پرتوی (۱) طول موج ... دارد که ... نام دارد. مولکول‌های X نیز باعث ... پرتوها به سمت زمین می‌شوند که عمدتاً شامل ... و ... هستند.



(۱) کوتاه‌تری - فرابنفش - بازتابش - CO_2 - N_2

(۲) بلندتری - فرسرخ - بازتابش - H_2O - N_2

(۳) بلندتری - فرسرخ - بازتابش - CO_2 - H_2O

(۴) کوتاه‌تری - فرابنفش - تابش - CO_2 - H_2O

۵۸- اگر در واکنش زیر، X و Y نماد فرضی عناصر و a، b، c و d ضریب‌های استوکیومتری ترکیب‌های فراورده باشد، حاصل $\frac{a+b+c}{d}$

در واکنش موازنه شده کدام است؟ (X و Y عنصر هستند.)



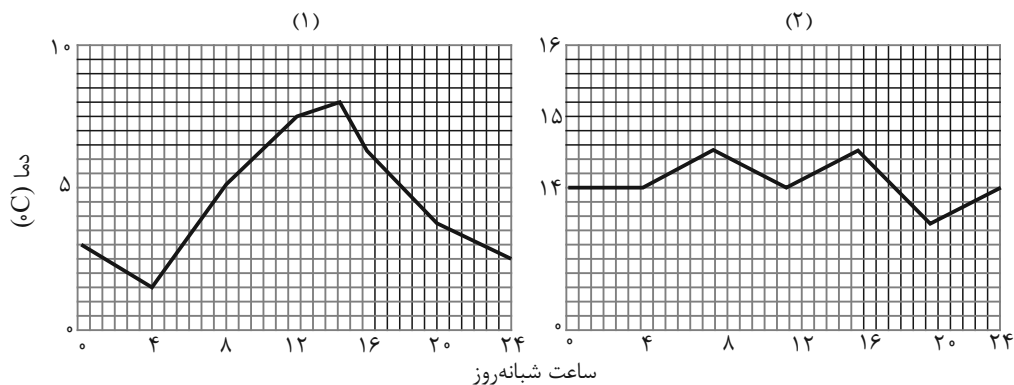
$$\frac{14}{3} \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

$$\frac{10}{3} \quad (2)$$

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

۵۹- با توجه به شکل‌های زیر، چه تعداد از عبارت‌های زیر در رابطه با گلخانه و اثر گلخانه‌ای صحیح می‌باشد؟



• نمودار (۱) مربوط به دمای گلخانه در فصل تابستان و نمودار (۲) مربوط به فصل زمستان است.

• تمام نور خورشید هنگام گذر از هواکره به سطح زمین می‌رسد و اما فقط بخشی از آن با بازتابش از هواکره خارج می‌شود.

• هرچه مقدار گازهای هواکره بیشتر باشد، هواکره بیشتر گرمای گسیل شده از زمین را جذب و عبور می‌دهد.

• تمامی گازهای موجود در هواکره مانع از خروج تمام گرمای بازتاب شده از سوی زمین می‌شوند.

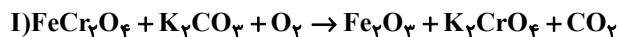
$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$\text{هیچ کدام} \quad (1)$$

۶۰- پس از موازنه معادلات شیمیایی زیر چند مورد از مطالب زیر درست است؟



الف) مجموع ضریب‌های استوکیومتری فراورده‌های واکنش (I)، $\frac{4}{5}$ برابر مجموع ضریب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده‌های واکنش (II) است.

ب) اختلاف ضریب‌های استوکیومتری فرورده‌ها و واکنش‌دهنده‌های واکنش (II) برابر ۲۵ است.

پ) بزرگترین ضریب استوکیومتری در واکنش (II)، ۶ برابر ضریب استوکیومتری Fe_2O_3 است.

ت) مجموع ضرایب در واکنش (II) برابر ۳۳ است.

$$4 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

توان‌های گویا و عبارت‌های جبری

/ معادله‌ها و نامعادله‌ها

فصل ۳ از ابتدای توان‌های گویا تا

پایان فصل و فصل ۴ تا پایان فصل

صفحه‌های ۵۹ تا ۹۳

$$16\sqrt{3} \quad (4)$$

۶۱- اگر $\sqrt[3]{x} = \sqrt[3]{2\sqrt{4}}$ و $2^y = \sqrt[3]{3}$ ، حاصل عبارت $A = \frac{(2^y+1)^x}{x^y}$ کدام است؟

$$\frac{2\sqrt{3}}{9} \quad (3)$$

$$\frac{19}{3} \quad (2)$$

$$\frac{19}{\sqrt{3}} \quad (1)$$

۶۲- ساده شده عبارت $\sqrt[3]{3+3\sqrt{4}} + 3\sqrt[3]{2} \times (1-\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{4})$ کدام است؟

$$\frac{1+\sqrt[3]{2}}{3} \quad (4)$$

$$\frac{1-\sqrt[3]{2}}{3} \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

۶۳- هرگاه $a + a^{-1} = 3$ و $a \neq 0$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $a^3 + \frac{1}{a^3} - 2$ کدام است؟

$$12 \quad (4)$$

$$16 \quad (3)$$

$$18 \quad (2)$$

$$14 \quad (1)$$

۶۴- اگر $A = \sqrt[3]{15+4\sqrt{14}} + \sqrt[3]{15-4\sqrt{14}}$ باشد، حاصل $A^3 - 3A$ کدام است؟

$$15 \quad (4)$$

$$33 \quad (3)$$

$$27 \quad (2)$$

$$30 \quad (1)$$

۶۵- اگر معادله $4x^2 + mx + \frac{3}{4} = 0$ بدون نیاز به اضافه یا کم کردن عددی با روش مربع کامل سازی قابل حل باشد، اختلاف مقادیر ممکن برای

m کدام است؟

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

$$4 \quad (3)$$

$$2\sqrt{3} \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

۶۶- اگر a ریشه مضاعف و مثبت معادله $ax^2 + bx + a^2\sqrt{3} = 0$ باشد، حاصل $b - a^2$ کدام است؟ ($a \neq 0$)

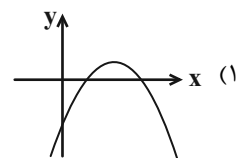
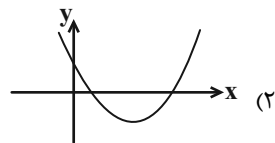
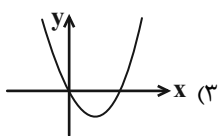
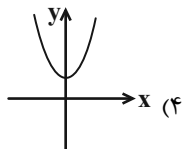
$$-9 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$-3 \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

۶۷- در کدام یک از سهمی‌های زیر، به معادله $ax^2 + bx + c = 0$ حاصل $a - b - c$ قطعاً عددی مثبت است؟



۶۸- اگر نمودار سهمی $y = 2x^2 - 8x + m$ بر خط $y = 2$ مماس باشد، ریشه کوچکتر معادله $2x^2 - 8x + m = 0$ کدام است؟

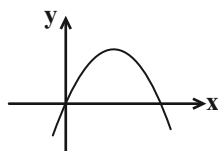
$$\text{ریشه ندارد.} \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$-5 \quad (1)$$

۶۹- هرگاه نمودار سهمی $y = ax^2 + (1-2a)x + a^2 - 4$ به شکل زیر باشد، مختصات رأس سهمی کدام است؟



$$\left(\frac{5}{4}, \frac{25}{8}\right) \quad (1)$$

$$\left(\frac{3}{4}, \frac{9}{8}\right) \quad (2)$$

$$\left(\frac{5}{4}, \frac{9}{8}\right) \quad (3)$$

$$\left(\frac{3}{4}, \frac{9}{4}\right) \quad (4)$$

۷۰- کمترین مقدار سهمی $y = x^2 - 2mx + m - 3$ ، بیش‌تر از -15 نیست. مجموع اعداد صحیحی که محدوده m آنها را شامل نمی‌شود، کدام است؟

$$6 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

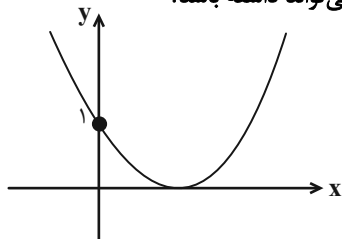
$$\text{صفر} \quad (1)$$



۷۱- هرگاه محور تقارن سهمی $y = x^2 + (m-1)x + 2m$ خط $2x - y = 1$ را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع کند، آنگاه این سهمی محور y ها را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) -۲

۷۲- نمودار سهمی $f(x) = mx^2 + (m-3)x + c$ به شکل زیر است. m چند مقدار مختلف صحیح می‌تواند داشته باشد؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۴

۷۳- نقطه $(5, 2)$ مختصات رأس یک سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ می‌باشد. اگر نمودار این سهمی پاره‌خطی به طول ۶ واحد روی محور طول‌ها جدا کند، عرض نقطه برخورد این سهمی با محور y ها کدام است؟

- (۱) $-\frac{4}{3}$ (۲) $-\frac{8}{3}$ (۳) $-\frac{32}{9}$ (۴) $-\frac{32}{3}$

۷۴- عبارت $A = \frac{(2x+1)(2x-x^2)}{(x-3)(x-1)}$ در x های مثبت در بازه $(a, +\infty)$ منفی است. حداقل مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۵- اگر جدول تعیین علامت عبارت $y = (k^2 - 9)x^2 + kx + 4$ به صورت مقابل باشد، آنگاه $k + 3t$ کدام است؟

x		t	
y	-		+

(۱) ۴ (۲) -۱

(۳) ۱ (۴) $\frac{2}{3}$

۷۶- اگر جدول تعیین علامت عبارت $A = ((k-2)x + m - 1)(x - 3n)^2$ به صورت زیر باشد، حاصل $\frac{k+m}{n}$ کدام است؟

x		-۳		۱	
A	+		+		-

(۱) ۳ (۲) -۳

(۳) $-\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۷۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x+2}{2x-1} \leq \frac{1}{x-2}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۸- علامت عبارت $\frac{ax+1}{x-b}$ فقط در بازه $(-2, 3]$ نامنفی است. حاصل $\frac{b}{a}$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) $-\frac{4}{3}$

۷۹- به ازای $x < k$ ، نامعادله $|x - 1| > x$ برقرار می‌باشد. بیشترین مقدار k کدام است؟

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

۸۰- مجموعه جواب $|x^2 - 2x| < x$ به صورت (a, b) می‌باشد، حاصل $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) -۲



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

دَفترچَه سؤال (؟)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۰ بهمن ماه ۱۴۰۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراحِل

فارسی (۱)	حسن افتاده - مهدی آسمی - حنیف افخمی ستوده - داود تالشی - حسین پرهیزگار - مریم پیروی - ابراهیم رضایی مقدم - محسن فدایی - مرتضی منشاری - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	ابوبالبل درانی - آرمین ساعدپناه - امیدرضا عاشقی - معصومه ملکی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - مجید فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	کیما رانندی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	آیدین مصطفی زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	—	زهرا قموشی
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت‌اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی، فاطمه جمالی آرائی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروفنگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی (۱)

سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

۱۵ دقیقه

ادبیات سفر و زندگی،
ادبیات انقلاب اسلامی
(دریادلان صف شکن)
درس ۸ تا ۱۰
مضمونهای ۵۶ تا ۸۱

۱۰۱- معنای «فضل» در عبارت «مرا در فضل، مرتبه‌ای است زیادت»، با معنای «فضل» در کدام گزینه یکسان است؟

- (۱) گر رحمت خدای نبودى و فضل او
- (۲) مر مرا سوى خرد بر تو بسى فضل است
- (۳) گر در کمال و فضل بود مرد را خطر
- (۴) شاید که در حساب نیاید گناه ما

۱۰۲- تعداد غلط‌های املايی در همه عبارت‌ها یکسان است؛ به جز ...

- (۱) چون به بصره رسیدیم از برهنه‌گی و عاجزی به دیوانه‌گان مانده بودیم.
- (۲) هر که در مصلخ گرمابه بود، همه برپای خواسته بودند و نمی‌نشستند.
- (۳) بلبلان را دیدم که به نالش درآمده بودند از درخت و قوکان در آب و بحایم از بیشه.
- (۴) دست معلم از وغب حیوان روان شد؛ دو گوش را بالا برد؛ از یال و غارب به زیر آمد.

۱۰۳- آرایه قسمت‌های مشخص شده به ترتیب در مقابل هریک از عبارت‌های زیر صحیح آمده است؛ به جز گزینه ...

- (۱) حسرت نبرم به خواب آن مرداب / کآرام درون دشت شب خفته است (استعاره، تشبیه)
- (۲) دریایم و نیست باکم از طوفان/ دریا همه عمر خوابش آشفته است (تشبیه، استعاره)
- (۳) این جا آیینۀ تجلی همه تاریخ است. این‌ها دریادلان صف‌شکنی هستند که دل شیطان را از وحشت می‌لرزانند. (تشبیه، کنایه)
- (۴) طلبۀ جوانی، فضای نفوس را با یاد خدا معطر می‌کند و از بچه‌ها صلوات می‌گیرد. (استعاره، مجاز)

۱۰۴- مفهوم آرایه کنایه‌های نوشته شده در مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- (۱) و این مرد پارسی هم دست‌تنگ بود: (فقیر بودن)
- (۲) کارش نگار نقشه‌قالی بود و در آن دستی نازک داشت: (مهارت داشتن)
- (۳) اما در بیرنگ اسب حرفی به کارش بود: (ضعف داشتن)
- (۴) اگر یک دست تو نیز هدیه راه خدا شود: (قنوت و شکرگزاری خدا)

۱۰۵- کدام گزینه در مورد بیت زیر، درست است؟

«گفت باور نداشتم که تو را / بانگ مرغی چنین کند مدهوش»

- (۱) در بیت، یک جمله مرکب و یک جمله ساده یافت می‌شود.
- (۲) بیت دارای یک جمله مرکب و یک جمله وابسته است.
- (۳) بیت از دو جمله ساده تشکیل شده است.
- (۴) در بیت دو جمله وابسته به کار رفته است.

۱۰۶- در کدام بیت «واو عطف» وجود دارد؟

- (۱) خیز و در بحر عدم غوطه خور و ما را بین
 - (۲) اگر از عالم معنی خبری یافته‌ای
 - (۳) چه زنی تیغ ملامت من جان‌افشان را
 - (۴) حلقه زلف چو زنجیر پری‌رویان گیر
- چشم موج‌افکن ما بنگر و دریا را بین
برگشا دیده و آن صورت زیبا را بین
عیب وامق مکن و طلعت عذرا را بین
زیر هر موی دلی واله و شیدا را بین

۱۰۷- در همهٔ گزینه‌های زیر، تمامی واژگان، اهمیت املائی بیشتری دارند؛ به جز گزینهٔ ...

- (۱) افسر، زره، غرض
(۲) رعیت، مسلخ، پلاس
(۳) عذر، بدسگال، حاذق
(۴) رعب، معرکه، کام

۱۰۸- کدام گزینه با بیت زیر قرابت دارد؟

«از فضل و رحمت کردگار، جل جلاله و عم نواله، نباید ناامید شد.»

- (۱) حافظ از دولت عشق تو سلیمانی شد
(۲) کمر کوه کم است از کمر مور این جا
(۳) به جز آن نرگس مستانه که چشمش مرساد
(۴) جان فدای دهنش باد که در باغ نظر
یعنی از وصل تو اش نیست به جز باد به دست
نامید از در رحمت مشو ای باده پرست
زیر این طارم فیروزه کسی خوش نشست
چمن آرای جهان خوش تر از این غنچه نبست

۱۰۹- مفهوم بیت «انکون که آب شد صدف من ز تشنگی/ ابر بهار، آب گهر می دهد مرا» از کدام گزینه دریافت می شود؟

- (۱) مدتی بود که پیرمرد افتاده بود.
(۲) هرگز گمان نمی کردم که کار از کار گذشته باشد.
(۳) هر چه بر او تنگ گرفتند. کمر بند خود را تنگ تر بست.
(۴) اگر درها را به رویش نبسته بودند، شاید وضع جور دیگری بود.

۱۱۰- مفهوم عبارت «او همچون مروارید در دل صدف کج و کوله سالها بسته ماند» با کدام بیت قرابت دارد؟

- (۱) در عهد ما رواج به اهل هنر نماند
(۲) رند عالم سوز را با مصلحت بینی چه کار؟
(۳) ره زین شب تاریک نبردند برون
(۴) معدن گوهر بود آری صدف لیکن همی
امروز آبروی به لعل و گهر نماند
کار ملک است آن که تدبیر و تأمل بایش
گفتند فسانه‌ای و در خواب شدند
قطرهٔ باران ببايد تا درو گردد گوهر

۱۱۱- معنی کدام واژه نادرست آمده است؟

- (۱) قَیم: سرپرست، به معنای کیسه‌کش حَمَام هم به کار می‌رود.
(۲) خورجینک: کیسه‌ای که معمولاً از پشم درست می‌کنند و شامل دو جیب است.
(۳) مغربی: مربوط به مغرب (کشورهای شمالی آفریقا جز مراکش)
(۴) مُکاری: کرایه‌دهندهٔ اسب، الاغ و مانند آن‌ها؛ چاروا دار

۱۱۲- در گروه کلمات زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

فضای فرهنگی، حاشیهٔ ارون درود، راست و ریس، معرکه و میدان جنگ، صف طویل رزمندگان، مرزی و مورد پسند، قرب الهی، مراتب قرب، استدعا و درخواست، ضائر کربلا، شور و نشاط

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱۳- با توجه به عبارت زیر، ارکان تشبیه در کدام گزینه درست آمده است؟

«آفتاب فتح در آسمان سینهٔ مؤمنین درخششی عجیب دارد. پیش از همه غواص‌ها در سکوت شب به آب زدند.»

- (۱) «شب» مشابه به
(۲) «فتح» مشابه به
(۳) «آسمان» مشابه
(۴) «آفتاب» مشابه به



۱۱۴- کدام بیت یا ابیات دارای جمله مرکب هستند؟

- (الف) گه نعره زدی بلبل، گه جامه دریدی گل
 (ب) تا عهد تو در بستم، عهد همه بشکستم
 (ج) گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید
 (۱) فقط ابیات (الف) و (ب)
 (۲) فقط ابیات (ب) و (ج)
 (۳) فقط ابیات (الف) و (ج)
 (۴) همه ابیات

۱۱۵- مفهوم «ک» در کدام گزینه متفاوت آمده است؟

- (۱) نفس تو امروز اگر وعده فردا دهد
 (۲) به یارکان صفا جز می صفا مدهید
 (۳) بلبکان بانشاط، قمریکان باخروش
 (۴) مایه غالیه مشک است بدانند همه کس

۱۱۶- نقش دستوری در کدام عبارت نادرست مشخص شده است؟

- (۱) هنوز فضا از نم باران آکنده است، اما آفتاب فتح در آسمان سینۀ مؤمنین درخششی عجیب دارد: (مفعول)
 (۲) دشمن در برابر ایمان جنود خدا متکی به ماشین پیچیده جنگ است: (مسند)
 (۳) صف طویل رزمندگان وسعت جبهه فتح را به سوی فتوحات آینده طی می کنند و خود را به خط مقدم می رسانند: (صفت)
 (۴) پیش از همه غواص ها در سکوت شب، بعد از خواندن دعای فرج و توسل به حضرت زهرا ی مرضیه به آب زدند: (متمم)

۱۱۷- کدام مفهوم، از ابیات زیر دریافت نمی شود؟

- «حسرت نبرم به خواب آن مرداب»
 «دریایم و نیست باکم از طوفان»
 (۱) افسون و حسرت خوردن به خواب آسوده مرداب
 (۲) هم چون دریا بودن و باک نداشتن از طوفان مشکلات
 (۳) کارام درون دشت شب خفته است
 (۴) دریا همه عمر خوابش آشفته است»
 (۱) نکوهش ایستایی و دعوت به حرکت و پویایی
 (۲) تکاپو داشتن دریا در همه عمر

۱۱۸- مفهوم «باز کردن» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) آن کس که بر امیر در مرگ باز کرد
 (۲) مگر ز خوابگاه شیر برگرستی صید
 (۳) صوفی نهاد دام و سر حقه باز کرد
 (۴) مهر و کینش مثل دو دربان اند

۱۱۹- کدام گزینه با مفهوم آیه «إِلا بِذِکْرِاللهِ تَطْمِئِنُّ الْقُلُوبُ» تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) تو گویی اشیا گنجینه هایی از رازهای شگفت خلقت هستند، اما تو تا به حال در نمی یافته ای.
 (۲) هنوز فضا از نم باران آکنده است، اما آفتاب فتح در آسمان سینۀ مؤمنین درخششی عجیب دارد.
 (۳) در معرکه قلوب مجاهدان خدا، آرامشی که حاصل ایمان است، حکومت دارد.
 (۴) خاک، مظهر فقر مخلوق در برابر غنای خالق است و تا با خاک انس نگیری، راهی به مراتب قرب نداری.

۱۲۰- مفاهیم عبارات مشخص شده در مقابل آن درست است به جز ...

- (۱) نقش بندی اش دلگشا بود و رنگ را نگارین می ریخت: با مهارت رنگ آمیزی می کرد.
 (۲) قیاس کند مرا اهلیت چیست: اهل کجا هستم
 (۳) خلف صدق نیاکان هنرور خود بود: جانشین راستین اجداد
 (۴) پی بردیم راه دست خودش هم نیست: خودش هم مشکل دارد.

برای شروع نیم سال دوم کارنامه دارید: اکنون کارنامه نیم سال اول خود را دریافت کرده اید و می توانید هدف گذاری و برنامه ریزی دقیق تری برای نیم سال دوم داشته باشید.



۱۵ دقیقه

التَّعَايُشُ السَّلْمِيُّ

«هَذَا خَلَقَ اللَّهُ»

(متن درس)

درس ۱۴ و ۵

صفحه‌های ۴۷ تا ۴۸

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ عَمَّا تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) تُحَوَّلُ هَذِهِ الْأَسْمَاكُ الْمُضِيئَةَ ظِلَامَ أَعْمَاقِ الْمَحِيطِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيٍّ. (نورانی)

(۲) تُعَوِّضُ هَذَا النِّقْصَ بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا. (جبران می‌کند)

(۳) هَذِهِ الْأَضْوَاءُ تَتَّبِعُ مِنْ نَوْعٍ مِنَ الْبِكْتِيرِيَا. (می‌فرستد)

(۴) يَسْتَفِيدُ الْإِنْسَانُ مِنْ هَذِهِ الْمَعْجَزَةِ لِإِنَارَةِ الْمَدْنِ. (نورانی کردن)

۱۲۲- عَيْنُ الْخَطَا عَنِ الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) يَعْجَبُنِي اجْتِمَاعُ النَّاسِ فِي مَكَانٍ وَاحِدٍ فِي الْحَفْلَةِ. (متضاد): تَفَرَّقُ

(۲) هَذَا التَّلْمِيزُ نَائِمٌ وَهُوَ غَرَقَ فِي النَّوْمِ لِأَنَّهُ حَزِينٌ جَدًّا. (جمع): نِيَام

(۳) هَلْ شَاهَدْتَ ظَوَاهِرَ الطَّبِيعَةِ فِي مَدِينَةِ طَهْرَانَ؟ (مفرد): ظَاهِرَةٌ

(۴) إِنَّ النَّاسَ مَسْئُولُونَ حَتَّىٰ عَنِ الْبَهَائِمِ وَالْبَقَاعِ. (مترادف): الْحَيَوَانَاتِ

■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۲۳ - ۱۲۶)

۱۲۳- { قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ } بگو در زمین ...

(۱) سیر کرده‌اید و نگاه کرده‌اید که چطور خلقت شروع شد!

(۲) گشتید و نگریستید چگونه آفرینش را شروع کرده است!

(۳) بگردید و بنگرید چگونه آفرینش را آغاز کرد!

(۴) سیر کنید و نگاه کنید خدا چطور شروع به خلقت کرد!

۱۲۴- «كثيرٌ من الحيوانات تملكُ لغةً عامَّةً تستطيعُ من خلالها أن تتفاهم مع بعضها!»:

(۱) بسیاری از حیوانات زبانی عمومی دارند که از طریق آن می‌توانند با یکدیگر به تفاهم برسند!

(۲) حیوانات بسیاری دارای زبان مشترک هستند که به وسیلهٔ آن می‌توانند سخن یکدیگر را بفهمند!

(۳) بسیاری از حیوانات مالک زبانی عمومی می‌باشند که با آن زبان می‌توانند با دیگران به تفاهم برسند!

(۴) حیوانات بسیاری مالک زبانی مشترک هستند که از طریق آن می‌توانستند با دیگران تفاهم برقرار نمایند!

۱۲۵- «الغواصون الذين ذهبوا إلى أعماق المحيط ليلاً شاهدوا مئات المصابيح الملوثة!»:

(۱) غواصانی که شبانه به اعماق اقیانوس رفتند، صدها چراغ رنگارنگ را مشاهده کردند!

(۲) غواصان، کسانی هستند که شبانه به اعماق اقیانوس رفتند و صدها چراغ رنگارنگ را دیدند!

(۳) غواصانی که شبانه به عمق اقیانوس‌ها رفتند، صدها چراغ رنگارنگ را دیدند!

(۴) غواصان شب‌هنگام به اعماق اقیانوس‌ها رفتند و صد چراغ رنگارنگ مشاهده کردند!

۱۲۶- عین الصحیح:

- (۱) تَجَلَّى اتِّحَادُ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ فِي اجْتِمَاعِ الْمُسْلِمِينَ فِي الْحَجِّ: اتحاد امت اسلامی در اجتماع مسلمانان در حج جلوه گر می شود!
- (۲) إِنَّ الْقُرْآنَ يَأْمُرُ الْمُسْلِمِينَ أَلَّا يَسْبُؤُوا مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ: قرآن به مسلمانان دستور می دهد که به معبودات مشرکان دشنام ندهید!
- (۳) مقبرة «وادی السلام» فی النجف الأشرف من أكبر المقابر: قبرستان «وادی السلام» در نجف اشرف از قبرستان های بزرگ است!
- (۴) هل يُمكنُ أن يستفيدَ البشرُ يوماً من تلكَ المعجزةِ البحريَّةِ: آیا ممکن است که انسان روزی از آن معجزه دریایی استفاده کند!

■ عین الأصحّ والأدقّ فی الجواب عن الأسئلة التالية: (۱۲۷ - ۱۳۰)

۱۲۷- أی کلمة لا تناسب التوضیحات التالية:

- (۱) سائلاً مطهراً: يُفرز من غدد لسان القطأ!
- (۲) يَلْتَمِثُ: نستفيد منها كالدواء!
- (۳) خُمس: جزء واحد من خمسة!
- (۴) الزملاء: الذين يدرسون في صف واحد!

۱۲۸- عین ما ليس فيه المصدر من الثلاثيّ المزيد:

- (۱) لَقَدْ كَانَتْ رِسَالَةُ الْإِسْلَامِ قَائِمَةً عَلَى أَسَاسِ الْمَنْطِقِ وَاجْتِنَابِ الْإِسَاءَةِ!
- (۲) لَا يَجُوزُ الْإِصْرَارُ عَلَى نِقَاطِ الْخِلَافِ وَعَلَى الْعُدْوَانِ!
- (۳) ﴿وَاعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَلَا تَفَرَّقُوا﴾
- (۴) يَتَجَلَّى اتِّحَادُ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ فِي اجْتِمَاعِ الْمُسْلِمِينَ فِي الْحَجِّ!

۱۲۹- عین فعلین لهما أكثر من حرفین زائدين:

- (۱) تُرْحَبَانِ - انصرفتُنَّ
- (۲) يَسْتَقْبِلَانِ - اسْتَسَلَمَا
- (۳) اسْتَلَمُوا - يَسْتَخْدِمْنَ
- (۴) يَنْطَلِقُ - تُسَلِّمُ

۱۳۰- عین فعلاً يختلف نوعه:

- (۱) يُنْزِلُ اللَّهُ الْمَطَرَ مِنَ السَّمَاءِ فَهُوَ بَرَكَةٌ لَنَا!
- (۲) أَظُنُّ تَنَاوُلَ الْأَسْمَاكِ مَفِيداً لَجِسْمِنَا أَتْنَاءَ حَيَاتِنَا!
- (۳) عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَاشُوا مَعَ بَعْضِهِمْ تَعَايِشاً سَلْمِيّاً!
- (۴) الْجَاهِلُ يُحَاوِلُ إِيجَادَ التَّفَرُّقَةِ بَيْنَ صُفُوفِ الْمُسْلِمِينَ!

برای نیم سال دوم آگاہ تر شده اید: در آغاز سال نسبت به هر درس شناخت کافی نداشتید، اما الان نسبت به نقاط قوت و ضعف خود آگاہ تر شده اید و می توانید از این آگاہی برای برنامه ریزی بهتر استفاده کنید.



۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

(واقعه بزرگ، فرجام کار)

درس ۶ و ۷

صفحه‌های ۷۱ تا ۹۴

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- حوادث مربوط به «حضور در پیشگاه خداوند»، «آشکاری حوادث تلخ و شیرین زمین» و «سنجش در ترازوی

پروردگار»، به ترتیب در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

(۱) دادن نامه اعمال - حضور شاهدان و گواهان - دادن نامه اعمال

(۲) دادن نامه اعمال - حضور شاهدان و گواهان - برپایی دادگاه عدل الهی

(۳) زنده شدن همه انسان‌ها - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - برپایی دادگاه عدل الهی

(۴) زنده شدن همه انسان‌ها - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - دادن نامه اعمال

۱۳۲- در روز قیامت، افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش، کدام مورد را عامل بازداشتن از یاد خدا عنوان می‌کنند؟

(۱) آرزوهای طولانی

(۲) تکذیب آیات الهی

(۳) دوست بد

(۴) مست و مغرور نعمت بودن

۱۳۳- کدام مورد، به ترتیب رفتار انسان را در برابر رابطه عمل با پاداش و کیفر طبیعی و قراردادی نشان می‌دهد؟

(۱) می‌تواند با وضع قوانین جدید، رابطه‌ها را تغییر دهد - باید خود را با آن هماهنگ کند.

(۲) باید خود را با آن هماهنگ کند - می‌تواند با وضع قوانین جدید، رابطه‌ها را تغییر دهد.

(۳) با افزایش آگاهی خود، نتیجه را تغییر دهد - باید خود را با آن هماهنگ کند.

(۴) انسان نمی‌تواند آن را تغییر دهد - با افزایش آگاهی خود، نتیجه را تغییر دهد.

۱۳۴- علاوه بر رعایت امانت‌ها و عهد خود، انجام کدام اعمال با توجه به مفهوم آیات ۳۲ تا ۳۵ سوره معارج، زمینه‌ساز گرامی داشته شدن

انسان‌های نیکوکار در باغ‌های بهشتی است؟

(۱) راستگو بودن

(۲) انفاق در زمان توانگری و تنگ‌دستی و فرو بردن خشم

(۳) گذشت از خطای دیگران، طلب آمرزش برای گناهان

(۴) ادای شهادت درست و مواظبت بر نماز

۱۳۵- کدام گزینه در رابطه با حضور شاهدان و گواهان در روز قیامت، نادرست است؟

(۱) در روز قیامت، پیامبر(ص) شاهد و ناظر بر همه پیامبران و امت‌هاست.

(۲) فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب او بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند.

(۳) در روز قیامت، اعضای بدن انسان به اذن خداوند، شروع به سخن گفتن می‌کنند و به نفع صاحب خود شهادت می‌دهند.

(۴) پیامبران و امامان، چون از هر خطایی مصون و محفوظ‌اند، بهترین گواهان قیامت‌اند.

۱۳۶- در مرحله اول قیامت، مفهوم «سخت درهم کوبیده شدن و متلاشی شدن»، به کدام مورد اشاره دارد و در کدام مرحله از قیامت، بانگ

سهمناک و مهیب، عالم را فرا می‌گیرد؟

(۱) الجبال - تنها در مرحله اول

(۲) الارض - تنها در مرحله اول

(۳) الجبال - مرحله اول و دوم

(۴) الارض - مرحله اول و دوم

۱۳۷- همراهان پیامبران هنگام ورود به بهشت، چه کسانی هستند و رستگاری بزرگی که بهشتیان از آن مسرورند، چیست؟

(۱) صدیقان - پاک و منزّه شدن در بهشت

(۲) صدیقان - رسیدن به مقام خشنودی خداوند

(۳) نیکوکاران - ورود به دارالسلام

(۴) نیکوکاران - رسیدن به مقام خشنودی خداوند

۱۳۸- پس از کدام واقعه، صحنه قیامت آماده می‌شود و چرا اعمال پیامبران و امامان، میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد؟

(۱) حضور شاهدان و گواهان - چون ظاهر و باطن اعمال ما را دیده‌اند و از هر خطایی مصون و محفوظ‌اند.

(۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - چون ظاهر و باطن اعمال ما را دیده‌اند و از هر خطایی مصون و محفوظ‌اند.

(۳) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است.

(۴) حضور شاهدان و گواهان - زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است.

۱۳۹- سرانجام کار کسانی که به فرموده آیات قرآن با ستمکاری اموال یتیمان را تصرف می‌کنند، چیست و جنبه حقیقی عمل آن‌ها، کدام است؟

(۱) «سیصلون سعیراً» - «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»

(۲) «سیصلون سعیراً» - «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا»

(۳) «كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» - «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»

(۴) «كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» - «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا»

۱۴۰- دوزخیان با کدام بیان، دیگران را مقصر معرفی می‌کنند و پاسخ شیطان به آنان چیست؟

(۱) بزرگان ما و شیطان، ما را گمراه ساختند - من فقط شما را فرا خواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.

(۲) بزرگان ما و شیطان، ما را گمراه ساختند - پیامبران دلایل روشن برای شما آوردند، شما خود نپذیرفتید.

(۳) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند - من فقط شما را فرا خواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.

(۴) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند - پیامبران دلایل روشن برای شما آوردند، شما خود نپذیرفتید.

برای نیم‌سال دوم انگیزه‌تان بیشتر است: همانند نیمه‌ی دوم فوتبال، در نیم‌سال دوم هم انگیزه برای پیشرفت بیشتر است. سخت‌کوشی‌تان هم بیشتر خواهد بود.

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۳»

«علیرضا زمانی»

در طی دم و زمانی که حبابک‌ها می‌خواهند باز شوند، بر نیروی کشش سطحی آب درون حبابک‌ها غلبه می‌شود. در طی دم، دیافراگم به سمت پایین حرکت می‌کند و به حالت مسطح درمی‌آید. این جابه‌جایی دیافراگم باعث افزایش فشار وارد بر اندام‌های حفره شکمی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی بازدم عمیق ممکن است حجم هوای شش‌ها به کمتر از ۲۰۰۰ میلی‌لیتر برسد. یک گروه از ماهیچه‌هایی که در بازدم عمیق منقبض می‌شود، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی می‌باشند. (نه خارجی)

گزینه «۲»: در هنگام شروع دم، فشار درون شش‌ها و طبیعتاً حبابک‌ها کاهش می‌یابد. دیافراگم از یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی با ظاهر استوانه‌ای تشکیل شده است. (نه دوکی شکل)

گزینه «۴»: در هنگام بازدم، دنده‌ها به سمت عقب و پایین حرکت می‌کنند. دقت داشته باشید که بازدم عادی به صورت غیرفعال انجام می‌شود و هیچ ماهیچه‌ای در طی این فرایند منقبض نمی‌شود.

(تبارلات گلزی) (صفحه‌های ۱۶، ۱۸، ۳۷ و ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

۲- گزینه «۲»

«پویا قاندر»

حرکت دریچه‌های دهلیزی بطنی به سمت بالا یعنی شروع مرحله انقباض بطن‌ها. در انقباض بطن‌ها حجم خون در دهلیزها برخلاف بطن‌ها افزایش می‌یابد. این گزینه برخلاف سایر گزینه‌ها به درستی بیان شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور از این گزینه مرحله انقباض بطنی است. دقت کنید در نزدیک به اواسط این مرحله، فشار خون در حفرات بطنی به حداکثر می‌رسد ولی فشار خون حفرات دهلیزی در اواسط انقباض دهلیزی به حداکثر می‌رسد.

گزینه «۳»: مرکزی‌ترین دریچه قلبی همان دریچه سینی آئورتی است. حرکت این دریچه به سمت پایین یعنی بسته شدن این دریچه که حین شروع استراحت عمومی رخ می‌دهد. در مرحله استراحت عمومی، خون به تمام حفرات قلبی می‌تواند وارد شود.

گزینه «۴»: حرکت دریچه‌های دهلیزی بطنی به سمت پایین یعنی باز شدن این دریچه‌ها که در ابتدای استراحت عمومی رخ می‌دهد. فشار خون بطن‌ها طی استراحت عمومی افزایش می‌یابد.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۳- گزینه «۴»

«کارن کنعانی»

شکل داده شده لایه ماهیچه‌ای قلب را نشان می‌دهد. در این لایه می‌توان دسته یاخته مشاهده کرد:

۱- یاخته‌های ماهیچه‌ای بافت هادی قلب

۲- یاخته‌های ماهیچه قلبی یک هسته‌ای و غیر هادی

۳- یاخته‌های ماهیچه قلبی دو هسته‌ای و غیر هادی

۴- یاخته‌های بافت پیوندی متراکم

همه موارد مورد نظر به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) همه یاخته‌های ماهیچه قلب از طریق صفحات بینابینی با یکدیگر در ارتباط هستند. این ارتباطات باعث می‌شود قلب در استراحت و انقباض همانند یک توده یاخته‌ای واحد عمل می‌کنند.

ب) بیشتر یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب یک هسته و برخی از آنها دو هسته دارند. همین‌طور یاخته‌های بافت پیوندی متراکم نیز دارای یک هسته مرکزی با ویژگی مطرح شده می‌باشند.

ج) از بین یاخته‌های ماهیچه قلب، تنها یاخته‌های ماهیچه‌ای بافت هادی توانایی تحریک خودبه‌خودی دارند.

د) بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب به رشته‌های کلاژن ساخته شده توسط بافت پیوندی در لایه میانی قلب متصل هستند.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

«ابیر حسین برهانی»

طبق شکل زیر همه عبارت‌های داده شده صحیح می‌باشند.

گره سینوسی دهلیزی



گره دهلیزی بطنی

بررسی همه موارد:

الف) گره دهلیزی-بطنی (گره کوچک‌تر)، در عقب دریچه سه‌لختی قرار دارد. این دریچه در مقایسه با سایر دریچه‌ها در سطح عقبی‌تری واقع شده است؛ همین‌طور قلب در سمت چپ خط وسط بدن واقع شده و این دریچه در سمت راست قلب قرار دارد بنابراین کمترین فاصله را از ستون مهره خواهد داشت.

ب) همان‌طور که مشاهده می‌کنید، دسته تار بین دو بطن پایین‌تر از دریچه دولختی دو شاخه می‌شود.

ج) بزرگترین رشته خارج شده از گره سینوسی-دهلیزی (گره بزرگ‌تر) رشته‌ای است که پیام را به سوی دهلیز چپ هدایت می‌کند. طبق شکل انتهای قطورتر این رشته در مجاورت با مدخل سیاهرگ‌های ششی قرار گرفته است که حاوی خون روشن می‌باشد.

د) میزان گسترش رشته‌های بافت هادی در بطن چپ بیشتر از سایر حفره‌های قلبی است.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه‌های ۴۸، ۴۹ و ۵۲ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

«نیولوخر شعبانی»

در ستاره دریایی آبشش به صورت برجستگی‌های پراکنده پوستی می‌باشد. با توجه به شکل ستاره دریایی در کتاب درسی، گازهای اکسیژن و کربن دی‌اکسید برای تبادل از دو لایه یاخته‌ای عبور می‌کنند که در ظاهر تقریباً مشابه یکدیگرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تنفس ناپیدیسی، تنفس ششی و تنفس آبششی در گروهی از جانوران، سطح تنفسی داخل بدن قرار گرفته است. تنفس ناپیدیسی در حشرات دیده می‌شود که حمل گاز کربن دی‌اکسید در آن‌ها به گردش خون و آنزیم کربنیک انیدراز ارتباطی ندارد.

گزینه «۲»: تنفس پوستی در کرم خاکی و دوزیست دیده می‌شود که هر دو به پوست مرطوب و شبکه مویرگی زیرپوستی نیاز دارند.

گزینه «۳»: در دوزیستان بالغ، حلق با کمک به ایجاد فشار مثبت، هوا را به داخل شش‌ها می‌فرستد.

(تبارلات گازی) (مفهمه‌های ۳۹، ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی)

۶- گزینه «۲»

«کارن کنعانی»

موارد الف، ب و د عبارت را به درستی و مورد ج عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند. پس گزینه «۲» صحیح می‌باشد.

بررسی همه موارد:

الف) جلویی‌ترین دریچه قلبی که خون غنی از کربن دی‌اکسید را از خود عبور می‌دهد، دریچه سینی سرخرگ ششی است و دریچه‌ای که از سه قطعه آویخته تشکیل شده است، دریچه سه‌لختی نام دارد. با توجه به اینکه دنده دوم بالاتر و کمی جلوتر از قلب قرار دارد و دریچه سینی سرخرگ ششی از دریچه سه‌لختی بالاتر و جلوتر است بنابراین این گزینه به درستی بیان شده است.

ب) اولین رگ‌های که از سرخرگ آئورت منشعب شده‌اند، سرخرگ‌های کرونری هستند و بزرگ‌ترین حفره نیمه بالایی قلب دهلیز راست است و کوچکترین رگی که خون را به درون آن وارد می‌کند، سیاهرگ کرونری می‌باشد. با توجه به اینکه سرخرگ‌های کرونری همه با هم به یک سیاهرگ کرونری تبدیل می‌شوند؛ بنابراین می‌توان گفت دارای حجم خون و قطر کمتری نسبت به سیاهرگ کرونری می‌باشد. این مورد نیز صحیح می‌باشد.

ج) ویژگی که در بخش اول ذکر شده است، یکی از ویژگی‌های موقعیت مکانی انشعاب راست سرخرگ ششی و سیاهرگ‌های ششی راست می‌باشد. آخرین رگ‌هایی که خون مسیر گردش عمومی را حمل می‌کنند، می‌توانند بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین یا سیاهرگ تاجی (کرونری) باشند. دقت کنید که خون سرخرگ ششی برخلاف سیاهرگ ششی به دلیل تبادل گازهای خود یاخته‌های دیواره سرخرگ ششی، نسبت به سیاهرگ مطرح شده، خونی با کربن دی‌اکسید بیشتر دارد. این عبارت به نادرستی بیان شده است.

د) حفره قلبی که کمترین اجتماع یاخته‌های شبکه هادی را در خود جای داده است، دهلیز چپ می‌باشد. نازک‌ترین بخش استخوان جناغ در مجاورت دیافراگم قرار دارد بنابراین نزدیک‌ترین حفره قلبی به این ناحیه بطن راست می‌باشد. خون ورودی به بطن چپ و خون خروجی از بطن راست برابر می‌باشند اما بخشی از خون ورودی به بطن چپ بدون انقباض دهلیز به این بطن وارد می‌شود در حالی که تمام خون خروجی از بطن راست در طی انقباض آن رخ می‌دهد. این مورد نیز صحیح می‌باشد.

(ترکیبی) (مفهمه‌های ۴۰، ۴۸، ۴۹، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۷- گزینه «۲»

«حسن قانعی»

مقدار هوایی که پس از یک بازدم عادی با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود، همان حجم ذخیره بازدمی است. همین‌طور مقدار هوایی که پس از یک دم عادی با یک دم عمیق به شش‌ها وارد می‌شود، همان حجم ذخیره دمی است. دقت شود که در تمامی ترکیب‌های هوایی دمی و بازدمی، مقدار اکسیژن بیش‌تر از کربن دی‌اکسید می‌باشد و فقط در هوای بازدمی این نسبت کمتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تنفس آرام و طبیعی، میان‌بند (دیافراگم) نقش اصلی را بر عهده دارد. میان‌بند در بازدم عمیق در حال استراحت است.

گزینه «۳»: این حجم باقی مانده است که ظرفیت حیاتی را از ظرفیت تام متمایز می‌کند. حجم باقی مانده در حبابک‌ها می‌ماند و وارد بخش هادی دستگاه تنفس نمی‌شود.

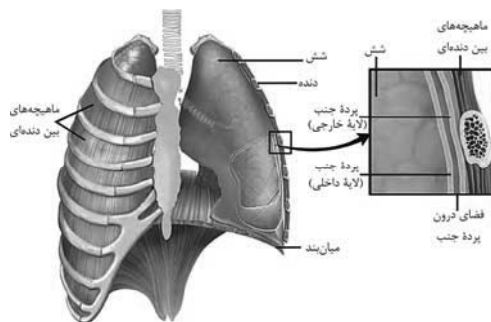
گزینه «۴»: در بازدم عمیق برخلاف دم عمیق ما شاهد کاهش مقاومت حبابک‌ها در برابر خاصیت کشسانی شش‌ها هستیم. اما دقت کنید که با انجام بازدم عمیق هم تبادل گازها در حبابک‌ها متوقف نمی‌شود، آن هم به دلیل وجود حجم باقی مانده در حبابک‌ها است.

(تبارلات گازی) (مفهمه‌های ۳۴ و ۴۰ و ۴۳ کتاب درسی)

۸- گزینه «۲»

«حسن علی ساقی»

کوتاه‌ترین غضروف اتصال دهنده دنده به جناغ، مربوط به اولین دنده است و از محل نخستین انشعاب نایژه اصلی چپ بالاتر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باریک‌ترین قسمت جناغ (استخوان متصل به ۱۰ جفت دنده)، انتهای پایینی آن است که نسبت به تمام بخش‌های دیافراگم بالاتر قرار نگرفته است.

گزینه «۳»: طبق شکل ۳ فصل ۳ کتاب درسی، اپی‌گلوت بالاتر از پرده‌های صوتی (چین‌خوردگی‌های مخاطی حنجره) قرار دارد.

گزینه «۴»: محل منشعب شدن نایژه اصلی چپ بالاتر از محل فرورفتگی شش چپ (جایگاه قرارگیری قلب) می‌باشد.

(تبارلات گازی) (مفهمه‌های ۳۶، ۴۰، ۴۱ و ۴۴ کتاب درسی)

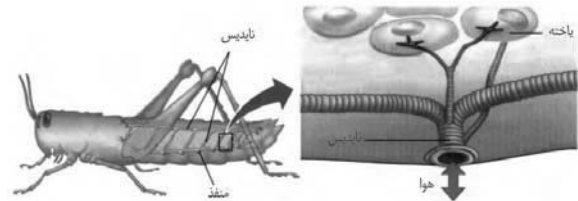
۹- گزینه «۳»

«علیرضا رضایی»

فقط مورد (ب) نادرست است.

بررسی همه موارد:

با توجه به شکل زیر، موارد (الف) و (ج) صحیح‌اند.



موارد ب و د) انشعابات پایانی ناپدیس‌ها که در کنار (نه درون) همهٔ یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، بن‌بست بوده و دارای مایعی است که تبدلات گازی را ممکن می‌کند.

(تبادلات گازی) (صفحه ۴۵ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۳»

«میتبی دهقانی فیروزآباری»

در نقطه B، انقباض بطن‌ها در حال رخ دادن است و درپچه‌های سه‌لختی و دولختی بسته هستند و خون در دهلیزها در حال جمع شدن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نقطه A نقطه شروع انقباض دهلیزهاست بنابراین نمی‌تواند در پی انقباض این حفره‌های قلبی ثبت شده باشد.

گزینه «۲»: در این زمان استراحت عمومی رخ داده و بطن‌ها به حالت استراحت درمی‌آیند. دقت کنید که دهلیزها از قبل در حالت استراحت قرار دارند.

گزینه «۴»: فقط یاخته‌های ماهیچه‌ای لایه میانی قابلیت انقباض دارند و سلول‌های بافت پیوندی متراکم توانایی انقباض ندارند.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه‌های ۴۸، ۵۱، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

با توجه به نمودار سؤال، نقطه A ← دم عادی، نقطه B ← بازدم عادی، نقطه C ← دم عمیق و نقطه D ← بازدم عمیق است.

نوع تنفس	مرحله	دیاگرام	بین‌دندهای خارجی	بین‌دندهای داخلی	ماهیچه‌های شکمی	ماهیچه‌های ناحیه گردن	دنده‌ها جناغ
عادی	دم	انقباض پایین و مسطح	انقباض کوتاه‌تر	استراحت عادی	استراحت عادی	استراحت عادی	بالا و جلو
عادی	بازدم	استراحت بالا و گنبدی	استراحت عادی	استراحت عادی	استراحت عادی	عقب	پایین
عمیق	دم	انقباض پایین و مسطح	انقباض کوتاه‌تر	استراحت عادی	استراحت عادی	کوتاه‌تر	بالا و جلو
عمیق	بازدم	استراحت بالا و گنبدی	استراحت عادی	انقباض کوتاه‌تر	انقباض کوتاه‌تر	کوتاه‌تر	پایین و عقب

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

حجم هوای باقی مانده، همان حجم هوایی است که در فاصلهٔ بین دو تنفس، امکان تبادل گازها بین خون و حبابک‌ها را فراهم می‌کند و به ادامه آزاد شدن CO_2 از بیکربنات کمک می‌کند، این حجم تنفسی بخشی از ظرفیت تام است ولی جزیی از ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیچهٔ ناحیه گردنی در دم عمیق و ماهیچهٔ ناحیه شکمی در بازدم عمیق نقش دارند، بنابراین انقباض این دو همزمان رخ نمی‌دهد.

گزینه «۲»: این گزینه به هوای مرده اشاره دارد که در دم عادی و عمیق به ترتیب بخشی از حجم جاری و حجم ذخیره دمی می‌باشد پس هم در ظرفیت تام و هم در ظرفیت حیاتی وجود دارد.

گزینه «۳»: در اندازه‌گیری حجم‌های تنفسی به وسیلهٔ دم‌سنج، برای جلوگیری از خروج هوا از بینی و ایجاد خطا، می‌بایست راه بینی با یک گیره بسته شود.

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۳۹ و ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

در نشخوارکنندگان، وجود میکروب‌ها برای گوارش سلولز ضروری است چرا که سلولز مقدار زیادی انرژی دارد. مهره‌داران دو نوع ساز و کار متفاوت در تهیه دارند که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی آنها برقرار شود.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۳۲، ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

ساده‌ترین آبشش‌ها برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی هستند، مانند آبشش‌های ستاره دریایی. در سایر بی‌مهرگان، آبشش‌ها به نواحی خاص محدود می‌شوند. مهره‌داران واجد شش، دارای سازوکارهایی برای ایجاد جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در سطح تبدالی گازها می‌باشند.

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی)



۱۵- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

فقط مورد «ج» صحیح است.

دم عادی، با انقباض میان‌بند و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است.

بررسی موارد:

(الف) با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه‌های دمی به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود.

(ب) انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی، دنده‌ها را به سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌کند و جناغ را به جلو می‌راند. اما انقباض دیافراگم نقش مستقیم در حرکت استخوان‌های قفسه سینه ندارد.

(ج) گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. این پلی‌ساکارید در کبد و ماهیچه‌ها وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.

(د) به مقدار هوایی که می‌توان پس از یک بازدم معمولی، با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج کرد، هوای ذخیره بازدمی گویند. در بازدم عمیق، ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و ماهیچه‌های شکمی منقبض می‌شوند.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۳۰ تا ۴۴ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

شش‌های انسان، همه بخش‌های مبادله‌ای و قسمتی از بخش‌های هادی را در بر گرفته‌اند.

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

فقط مورد «الف» صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

(ب) صدای گنگ قلب (صدای اول)، مربوط به بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی است، نه اینکه قبل از آن بسته شدن ایجاد شود. علاوه بر این بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی اندکی پس از ایجاد پیام الکتریکی توسط گره دهلیزی بطنی (نه سینوسی دهلیزی) اتفاق می‌افتد.

(ج) این مورد مربوط به انقباض بطن است. در حالی که اندکی پس از ایجاد پیام الکتریکی توسط گره ضربان‌ساز، مرحله انقباض دهلیزی اتفاق می‌افتد.

(د) موج P نوار قلب، پیش از پایان استراحت یاخته‌های دهلیزی (همزمان با فعالیت الکتریکی یاخته‌های بافت هادی موجود در دهلیزها) رخ می‌دهد.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه‌های ۳۹، ۵۰، ۵۲ تا ۵۴ و ۵۶ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

بررسی همه موارد:

(الف) برای بخش صعودی موج P صحیح است، زیرا این بخش مربوط به استراحت عمومی قلب است.

(ب) در زمان ثبت بخش‌های صعودی موج P و موج R، خون تیره به بطن راست و خون روشن به بطن چپ وارد می‌شود.

(ج) در زمان ثبت قسمت صعودی موج QRS، میزان انقباض ماهیچه‌های دیواره دهلیزها کاهش می‌یابد.

(د) یاخته‌های ماهیچه‌ای برای انجام سایر فعالیت‌های خود نیز انرژی مصرف می‌کنند.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه‌های ۳۸ و ۵۱ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

موارد «ب» و «د» صحیح‌اند.

عبارت‌های «الف»، «ج» و «د» این گزینه‌ها مربوط به فاصله زمانی صدای اول قلب تا صدای دوم قلب می‌باشد که بطن‌ها منقبض می‌شوند و با باز شدن دریچه‌های سینی خون وارد سرخرگ‌ها شده و فشار سرخرگ‌ها افزایش می‌یابد و در این فاصله هیچ کدام از گره‌های قلب تحریک نمی‌شوند.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

همه موارد، عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

درون‌شامه فاقد بافت پیوندی متراکم و لایه میانی و لایه بیرونی (پیراشامه و برون‌شامه) دارای این بافت هستند.

(الف) بافت پیوندی متراکم لایه میانی باعث استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود.

(ب) لایه میانی در تماس با مایع بین برون‌شامه و پیراشامه نمی‌باشد.

(ج) درون‌شامه در تشکیل دریچه‌های قلبی نقش دارد. دریچه سینی سرخرگ ششی مانع از بازگشت خون از سرخرگ ششی به بطن راست می‌شود.

(د) فقط لایه میانی دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌باشد.

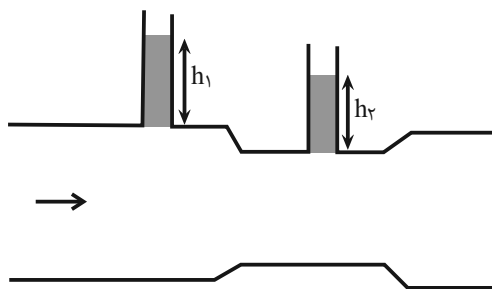
(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۶، ۳۸، ۳۹ و ۵۱ کتاب درسی)



«رضا صفرزاده فلوردار»

۲۴- گزینه ۱

با توجه به اصل برنولی در ناحیه‌ای که سطح مقطع لوله بیشتر است، شاره داخل لوله متصل به آن نسبت به قسمتی که لوله باریک شده، بیشتر بالا می‌رود، زیرا در این ناحیه فشار بیشتر است؛ چون تندی شاره کمتر است.



(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۴۳ و ۴۴ کتاب درسی)

«ممسن قنرپلو»

۲۵- گزینه ۱

تندی آب در لوله‌ها با مربع شعاع مقطع آن‌ها رابطه وارون دارد.

$$\frac{v_2}{v_3} = \left(\frac{D_3}{D_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_3 - 25} = \left(\frac{2D}{2D}\right)^2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_3 - 25} = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow v_2 = 45 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

اکنون تندی آب در لوله (۱) به دست می‌آوریم:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{A_2}{A_1} \Rightarrow \frac{v_1}{45} = \left(\frac{2D}{D}\right)^2 \Rightarrow v_1 = 180 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

مقدار آهنگ شارش حجمی برحسب $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ به صورت

$$\frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = 5/4 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 5400 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

حجمی خواهیم داشت:

$$A_1 v_1 \Rightarrow 5400 = A_1 (180) \Rightarrow A_1 = 30 \text{ cm}^2$$

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۴۳ و ۴۵ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه ۲

«مبین دهقان»

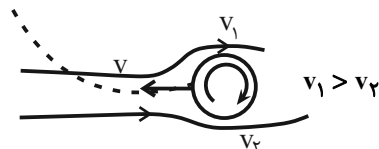
الف) نادرست، تندی جریان هوا زیر بال هواپیما کمتر از تندی روی آن است.



ب) درست

ج) درست

د) نادرست، سرعت جریان هوا در اطراف توپ مطابق شکل است. طبق اصل برنولی توپ در مسیر مشخص شده حرکت می‌کند.



(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶ کتاب درسی)

۲۲- گزینه ۳

«کاتم بانان»

با توجه به اینکه حرکت لایه‌ای است، پس Av ثابت است؛ یعنی هرچه مساحت کمتر، تندی شاره در آن قسمت بیشتر است و طبق اصل برنولی در شاره‌های در حال حرکت، با افزایش تندی شاره، فشار شاره کاهش می‌یابد.

$$A_2 < A_3 < A_1 \Rightarrow v_2 > v_3 > v_1 \Rightarrow P_1 > P_3 > P_2$$

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

۲۳- گزینه ۱

«یاسین ظرفی»

طبق معادله پیوستگی تندی جریان با مربع شعاع لوله نسبت عکس دارد، بنابراین:

$$\frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{100}{50}\right)^2 = 4$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta v}{v_1} \times 100 = \left(\frac{v_2}{v_1} - 1\right) \times 100 = (4 - 1) \times 100 = 300\%$$

یعنی ۳۰۰٪ تندی افزایش می‌یابد.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد) (صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)



۲۶- گزینه «۴»

«آرمین یوسفی»



گام اول:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{A_2}{A_1} = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \left(\frac{a}{3a}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow v_2 = 9v_1$$

گام دوم:

$$v_2 = v_1 + \lambda \left(\frac{m}{s}\right) \rightarrow v_2 = 9v_1 \rightarrow v_1 + \lambda = 9v_1 \Rightarrow v_1 = \frac{\lambda}{8}$$

$$\Rightarrow v_2 = 9 \frac{m}{s}$$

$$(A_2 \times v_2) \times t = 16200 \cdot L \Rightarrow \frac{\pi a^2}{4} \times 9 \times 2 \times 60 = 16200 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow a^2 = 2 \times 10^{-2} \Rightarrow a = \frac{\sqrt{2}}{10} m = 10 \sqrt{2} \text{ cm}$$

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

۲۷- گزینه «۱»

«علی ملایری»

$$A_A v_A = A_B v_B \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{A = \pi r^2} \frac{v_A}{v_B} = \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2$$

$$\Rightarrow 9 = \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \Rightarrow \frac{r_B}{r_A} = 3$$

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

۲۸- گزینه «۱»

«سینا عزیز»

طبق معادله پیوستگی در شاره‌های تراکم‌ناپذیر آهنگ شارش ورودی با

آهنگ شارش خروجی همواره برابر است. (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

$$A_A v_A = A_B v_B \Rightarrow 4 A_B v_A = A_B v_B$$

$$\Rightarrow v_B = 4 v_A \xrightarrow{v_A = 2 \frac{m}{s}} v_B = 8 \frac{m}{s}$$

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

۲۹- گزینه «۲»

«مهدی صادقی ماسی»

$$\Delta K = W_f$$

$$\frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = W_f \xrightarrow{v_1 = -2 \frac{m}{s}, v_2 = (\alpha - 2) \frac{m}{s}} \rightarrow \frac{W_f = 12 \text{ J}}{W_f = 12 \text{ J}}$$

$$\frac{1}{2} \times 2 [(\alpha - 2)^2 - (-2)^2] = 12$$

$$\Rightarrow (\alpha - 2)^2 - 4 = 12 \Rightarrow (\alpha - 2)^2 = 16$$

$$\Rightarrow \alpha - 2 = \pm 4 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 6 \\ \alpha = -2 \end{cases}$$

(کلر، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۳»

«مهدی منصور»

با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$W = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} m (v_2 - v_1)(v_2 + v_1)$$

$$W = \frac{1}{2} \times 40 \times 5 (v_2 + v_1) = 100 (v_2 + v_1) \geq 500$$

وقتی اختلاف دو عدد مثبت ۵ باشد، مجموع دو عدد حتماً بزرگتر مساوی از ۵ است.

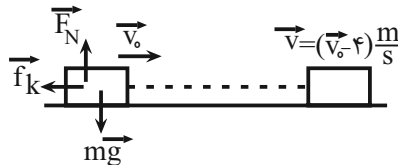
$$v_2 + v_1 \geq 5 \frac{m}{s}$$

(کلر، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۳»

«مهدی منصور»

با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:



$$W_t = \Delta K$$

با توجه به اینکه در پرتاب کردن، نیروی پیشران نداریم، بنابراین کار نیروی پیشران صفر است. همچنین در حرکت افقی کار نیروی وزن و کار نیروی عمودی تکیه‌گاه صفر است، بنابراین کار کل فقط شامل کار نیروی اصطکاک می‌شود.

$$W_f = f d \cos 180^\circ \xrightarrow{f = 20 \text{ N}, d = 6 \text{ m}} \rightarrow W_f = 20 \times 6 \times (-1) = -120 \text{ J}$$

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_N + W_{f_k} = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\xrightarrow{W_{mg} = 0, W_N = 0, W_{f_k} = -120 \text{ J}} \rightarrow -120 = \frac{1}{2} \times 2 \left((v_0 - 4)^2 - v_0^2 \right)$$

$$\Rightarrow -120 = \frac{1}{2} (v_0^2 - 8v_0 + 16 - v_0^2)$$

$$-120 = -12v_0 + 24 \Rightarrow -144 = -12v_0 \Rightarrow v_0 = 12 \frac{m}{s}$$

(کلر، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)



۳۲- گزینه «۳»

«معمربوار سورچی»

ابتدا تندی متحرک را در لحظات ۲s و ۶s به دست می آوریم:

$$(1s - 6s) \left\{ a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 7/5}{6 - 1} = \frac{-7/5}{5} = -1/5 \frac{m}{s^2} \right.$$

$$a = \frac{v - v_1}{\Delta t} = -1/5 = \frac{v - 7/5}{\Delta t} \Rightarrow v = -1/5 \Delta t + 7/5$$

$$\left. \begin{array}{l} t_1 = 2s \rightarrow v_1 = -1/5(1) + 7/5 = 6 \frac{m}{s} \\ \Delta t_1 = 2 - 1 = 1s \\ t_2 = 6s \rightarrow v_2 = 0 \end{array} \right\} W_t = \Delta K$$

$$= \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\frac{v_1 = 6 \frac{m}{s}}{v_2 = 0, m = 3kg} \rightarrow W_t = \frac{1}{2} \times 3(0 - 36) = -54J$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۲»

«رفا مینایی»

$$W_t = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_F + W_{f_k} = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{v_1=0} (F \cdot \cos \theta - f_k) d$$

$$= \frac{1}{2} m v_2^2 \Rightarrow (F \times 0 / 8 - 8) \times 12 = \frac{1}{2} \times 4 \times (12)^2 \Rightarrow F = 40N$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۱»

«غلامرضا مویی»

ابتدا معادله خط راست مربوط به نمودار در دو ثانیه اول حرکت را می‌یابیم:

$$v = -t + 4$$

ثانیه دوم یعنی بازه $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 2s$. بنابراین اندازه تندی در این

لحظه‌ها را می‌یابیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} t_1 = 1s \Rightarrow v_1 = -1 + 4 = 3 \frac{m}{s} \\ t_2 = 2s \Rightarrow v_2 = -2 + 4 = 2 \frac{m}{s} \end{array} \right.$$

به کمک قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times (2)^2 - \frac{1}{2} \times 5 \times (3)^2$$

$$= 10 - 22.5 = -12.5J$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۱»

«رفا مینایی»

جرم سرنشین: m_p جرم خودرو: m_c

$$K_p = K_1 \Rightarrow \frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} m_2 v_2^2$$

$$m_1 = m_c + m_p$$

$$m_2 = m_c + 3m_p$$

$$\Rightarrow v_2 = 0.9v_1 \Rightarrow (m_c + 80)v_1^2 = (m_c + 240) \times 0.81v_1^2$$

$$\Rightarrow \frac{m_c + 80}{m_c + 240} = \frac{81}{100} \Rightarrow 100m_c + 8000 = 81m_c + 19440$$

$$\Rightarrow 19m_c = 11440 \Rightarrow m_c = \frac{11440}{19} kg$$

$$\text{سؤال خواسته سؤال: } \frac{m_c}{m_p} = \frac{11440}{19 \times 80} = \frac{143}{19}$$

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

۳۶- گزینه «۲»

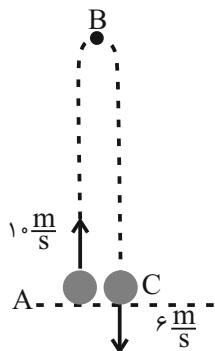
«مرتضی مرتضوی»

نقطه B نقطه بازگشت جسم است. یعنی در این نقطه سرعت جسم صفر می‌شود.

نکته: اگر قضیه کار-انرژی جنبشی را بین دو نقطه A و C بنویسیم، اولاً

کار نیروی وزن صفر می‌شود و ثانیاً کار نیروی مقاومت هوا در مسیر رفت و

برگشت جمع می‌شود.



$$W_t = \Delta K \quad (\text{قضیه کار و انرژی جنبشی بین دو نقطه A و C})$$

$$2W_f = -32m \Rightarrow W_f = -16m$$

حال قضیه کار و انرژی جنبشی را بین دو نقطه A و B می‌نویسیم:

$$W_t' = \Delta K'$$

جسم به سمت بالا حرکت کرده بنابراین کار نیروی وزن منفی است:

$$W_{mg} + W_f = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$\Rightarrow -mgh - 16m = \frac{1}{2} m (0 - 100) \Rightarrow -10hm = -50m + 16m$$

$$\Rightarrow 10h = 34 \Rightarrow h = 3.4m$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۲ کتاب درسی)

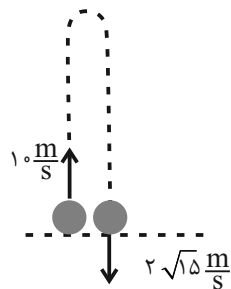


۳۷- گزینه «۱»

«عطاله شارآباد»

رفت و برگشت به زمین: $W_f = \Delta K$

$$\Rightarrow 2W_{fD} = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

کار نیروی مقاومت هوا $W_{fD} = \frac{1}{4} \times 2(60 - 100) = -20 \text{ J}$ از نقطه پرتاب تا اوج: $W_f' = \Delta K'$

$$W_{mg} + W_{fD} = \Delta K'$$

$$\Rightarrow -mg\Delta h - 20 = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow -20\Delta h - 20 = -100 \Rightarrow \Delta h = 4 \text{ m}$$

$$W_{fD} = -f_D \Delta h \Rightarrow -20 = -f_D \times 4 \Rightarrow f_D = 5 \text{ N}$$

(کار، انرژي و توان) (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۴»

«عطاله شارآباد»

$$m_2 = 0 / 64 m_1$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow 1 = 0 / 64 \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{5}{4}$$

$$\left(\frac{v_2}{v_1} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{5}{4} - 1\right) \times 100 = 25\%$$

پس ۲۵٪ باید افزایش یابد.

(کار، انرژي و توان) (صفحه‌های ۵۳ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۲»

«فرشار لطف‌الزاده»

با توجه به رابطه کار نیروی ثابت $(W = Fd \cos \theta)$ ، برای اربابها نیرویوارد F و جابه‌جایی d با هم برابر است، پس:

$$W_1 = Fd \cos \theta_1$$

$$W_2 = Fd \cos \theta_2$$

و می‌دانیم هر چه θ کوچکتر باشد، $\cos \theta$ بزرگتر می‌شود، پس:

$$\theta_1 > \theta_2 \rightarrow \cos \theta_1 < \cos \theta_2 \Rightarrow W_1 < W_2$$

با استفاده از قضیه کار - انرژي جنبشی داریم:

$$W_2 > W_1 \Rightarrow \Delta K_2 > \Delta K_1$$

تندی اولیه ارباب در هر دو حالت صفر می‌باشد، پس:

$$K_2 > K_1 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_2^2 > \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow v_2^2 > v_1^2 \Rightarrow v_2 > v_1$$

(کار، انرژي و توان) (صفحه‌های ۵۴ تا ۶۴ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۳»

«مبین هقان»

ابتدا انرژي جنبشی جسم را محاسبه می‌کنیم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 1 \times 40^2 = 800 \text{ J}$$

حال با توجه به قضیه کار - انرژي جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_f \Rightarrow K_2 - K_1 = W_{\text{دیواره اول}} + W_{\text{مقاومت آب}} + W_{\text{دیواره دوم}}$$

$$\frac{K_2 = 0, W_{\text{دیواره اول}} = -\frac{\lambda}{10} K_1}{W = Fd \cos \theta} \rightarrow$$

$$0 - 800 = -800 \times \frac{\lambda}{10} - 14 \times \frac{1}{2} - F \times \frac{3}{100}$$

$$\Rightarrow F = 5100 \text{ N} = 5 / 1 \text{ kN}$$

(کار، انرژي و توان) (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۴»

معمد صغیرزاده

بررسی همه موارد:

الف) درست

ب) نادرست - زیرا نقطه جوش هلیوم -269°C است و در هوای مایع وجود ندارد.

پ) نادرست - در گرم کردن تدریجی مخلوطی مایع، هرچه نقطه جوش ماده‌ای کم‌تر باشد، سریع‌تر تبدیل به گاز می‌شود.

ت) درست

ث) درست

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

۴۲- گزینه «۳»

معمربوار صادقی

پاسخ درست همه پرسش‌ها به صورت زیر است:

آ) O_2

ب) سفید

پ) $\text{H}_2\text{O}, \text{CO}_2, \text{SO}_2$

ت) Ar

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۳»

معمربوار صادقی

کربن مونوکسید، فراورده سوختن ناقص سوخت‌های فسیلی است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۴»

نوید آرمان

فقط CrCl_3 : کروم (III) کلرید درست نام‌گذاری شده است. نام گذاری درست سایر عبارات در زیر آورده شده است:

 FeCl_3 : آهن (III) کلرید MgBr_2 : منیزیم برمید CuO : مس (II) اکسید N_2O : دی‌نیتروژن مونوکسید CaS : کلسیم سولفید

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

۴۵- گزینه «۲»

معمربوار صادقی

موارد (پ) و (ت) نادرست هستند.

مورد پ) در واکنش سوختن بخشی از انرژی شیمیایی به صورت گرما و نور آزاد می‌شود.

مورد ت) نور حاصل از سوختن سدیم، آهن و گوگرد به ترتیب زرد، نارنجی و آبی می‌باشد.

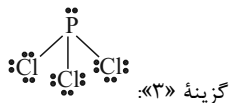
نارنجی < زرد < آبی : طول موج

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

۴۶- گزینه «۱»

«روزبه رضوانی»

گزینه «۲»: نیتروژن تری فلوئورید

گزینه «۴»: $\text{C} \equiv \text{O}$:

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۲»

«مهتابی اسدزاده»

ردیف	ستون I	ستون II
۱	$\begin{array}{c} \text{F} \\ \\ \text{F} - \text{C} - \text{F} \\ \\ \text{F} \end{array}$ $\frac{12}{4} = 3$	$\text{I} - \text{I} :$ $\frac{1}{12}$
۲	$\text{S} = \text{C} = \text{S}$ $\frac{4}{4} = 1$	$\text{O} = \text{S} = \text{O}$ $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$
۳	$\text{As} - \text{F} - \text{F}$ $\frac{10}{3}$	$\text{Br} - \text{P} - \text{Br}$ $\frac{3}{20}$
۴	$\text{N} \equiv \text{N} - \text{O}$ $\frac{4}{4} = 1$	$\text{O} = \text{O}$ $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۱»

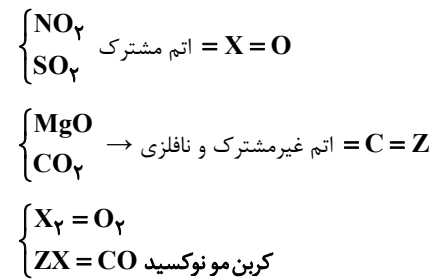
«حسن رفعتی کوکنده»

مولکول	آرایش الکترون - نقطه‌ای	جفت الکترون ناپیوندی
CS_2	$\text{S} = \text{C} = \text{S}$	$\frac{4}{4} = 1$
SO_2	$\text{O} = \text{S} = \text{O}$	$\frac{6}{3} = 2$
SO_3	$\text{O} = \text{S} = \text{O}$	$\frac{8}{4} = 2$
O_3	$\text{O} = \text{O} = \text{O}$	$\frac{6}{3} = 2$
N_2O	$\text{N} \equiv \text{N} - \text{O}$	$\frac{4}{4} = 1$
CH_2O	$\text{H} - \text{C} = \text{O}$	$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۴»

«میر حسن حسینی»



بررسی موارد:

مورد اول) CO نتیجه سوختن ناقص است و با وجود O_2 ناکافی، CO تشکیل می‌شود. (درست)

مورد دوم) رنگ زرد شعله نتیجه سوختن ناقص و کمبود اکسیژن در محیط است و سبب تجمع CO می‌شود. (نادرست)

مورد سوم) به دلیل مصرف انرژی الکتریکی و سبک زندگی انسان، رد پای زیستی CO_2 ایجاد می‌شود. (نادرست)

مورد چهارم) ورود سالانه میلیاردها تن CO_2 به هواکره باعث گرمایش زمین و ذوب شدن برف و یخ‌های قطبی می‌شود. (نادرست)

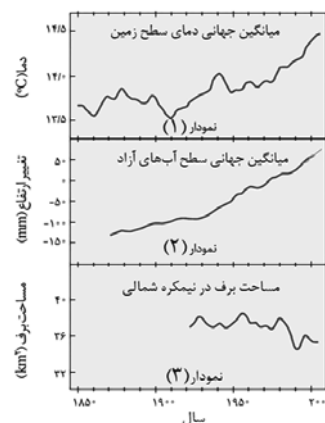
مورد پنجم) میل ترکیبی هموگلوبین خون با CO ، بیش از ۲۰۰ برابر O_2 است. (نادرست)

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ و ۶۶ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۱»

«عرفان علیزاده»

آمارها نشان می‌دهند که سالانه میلیاردها تن کربن دی‌اکسید به هواکره وارد می‌شود. به طوری که مقدار این گاز در سده اخیر در هواکره به میزان قابل توجهی افزایش یافته است.



نمودارها به ترتیب میانگین جهانی دمای سطح زمین، میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد و مساحت برف در نیمکره شمالی را نشان می‌دهد.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه ۶۷ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۱»

«مهمر صفیرزاده»

عبارت‌های ب، پ و ث درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

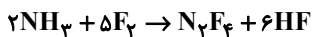
عبارت (آ) علاوه بر موارد گفته شده یک واکنش شیمیایی می‌تواند همراه با تشکیل رسوب و گاهی نور و صدا هم باشد.

عبارت (ت) طبق قانون پایستگی جرم، جرم مواد در دو طرف واکنش یکسان است و طی یک واکنش شیمیایی نه اتمی به وجود می‌آید و نه از بین می‌رود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۲»

«سیدریم هاشمی هکدری»

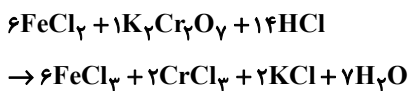


مجموع ضرایب برابر ۱۴ است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«مهمر حسین صادقی مقدر»



نکته: فلز Fe در واکنش دهنده و فرآورده فقط در ساختار یک ترکیب حضور داشته و زیروند آنها با یکدیگر برابر است بنابراین قطعاً ضریب آنها برابر خواهد بود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۱»

«حامد الوهیدریان»

جرم CO_2 تولید شده از هر منبع در هر روز:

$$\text{خورشید} = 40 \text{ kWh} \times \frac{10}{100} \times 0.5 = 0.2 \text{ kg CO}_2$$

$$\text{گاز} = 40 \text{ kWh} \times \frac{30}{100} \times 0.36 = 4.32 \text{ kg CO}_2$$

$$\text{زغال} = 40 \text{ kWh} \times \frac{15}{100} \times 0.9 = 5.4 \text{ kg CO}_2$$

$$\text{نفت} = 40 \text{ kWh} \times \frac{45}{100} \times 0.7 = 12.6 \text{ kg CO}_2$$

در یک روز $\text{CO}_2 = 22.52 \text{ g}$ جرم \Rightarrow

$$\text{درخت} = \frac{265 \times 22.52}{35} = 235 \text{ سال}$$

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه ۶۶ کتاب درسی)



۵۵- گزینه ۱»

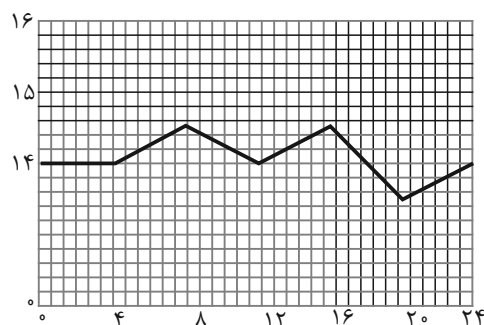
«امیرمهر کنگرانی»

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول) درست- هواکره برای زمین همانند پلاستیکی برای گلخانه است و سبب گرم شدن زمین می‌شود. به طوری که اگر این لایه نبود، دمای زمین به -18°C کاهش می‌یافت.

عبارت دوم) درست- در میان آلاینده‌های حاصل از سوخت‌های فسیلی CO ، CO_2 ، NO ، NO_2 ، SO_2 ، C_xH_y ، ذره‌های معلق و مواد آلی فرار دیده می‌شود که در میان آنها اکسیدهایی از عناصر گروه ۱۴ تا ۱۶ دیده می‌شود.

عبارت سوم) نادرست- با افزایش میزان CO_2 در هواکره، مساحت برف در نیمکره شمالی کاهش و میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد افزایش می‌یابد. عبارت چهارم) درست- با توجه به نمودار زیر این عبارت صحیح است.



(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹ کتاب درسی)

۵۶- گزینه ۲»

«ساجر شیری»

معادله موازنه شده واکنش‌ها:



$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{2+10+4}{16} = 1$$

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۵۷- گزینه ۳»

«نوبد آزما»

پرتوی (۲) نسبت به پرتوی (۱) طول موج بلندتری دارد که فرسرخ نام دارد. مولکول‌های X نیز باعث بازتابش پرتوها به سمت زمین می‌شوند باید گاز گلخانه‌ای سه اتمی باشند که تنها CO_2 و H_2O این شرط را دارند.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه ۶۹ کتاب درسی)

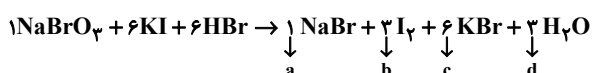
۵۸- گزینه ۲»

«میرحسن حسینی»

در واکنش موازنه شده، تعداد یکسانی از هر اتم در دو سمت واکنش خواهیم داشت.

در سمت چپ واکنش، K نداریم پس $\text{Y} = \text{K}$ است.

در سمت راست واکنش، I نداریم پس $\text{X} = \text{I}$ است.



$$\frac{a+b+c}{d} = \frac{1+3+6}{3} = \frac{10}{3}$$

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۵۹- گزینه ۱»

«رامین فتعی»

هیچ کدام از عبارت‌های صحیح نیستند.

عبارت اول) نمودار ۱ مربوط به درون و نمودار ۲ مربوط به بیرون گلخانه است.

عبارت دوم) بخشی از نور خورشید هنگام عبور از هواکره به سطح زمین می‌رسد.

عبارت سوم) هرچه مقدار گازهای هواکره بیشتر باشد مانع از عبور گرما می‌شود.

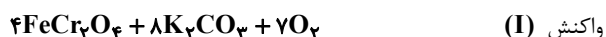
عبارت چهارم) برخی گازهای موجود در هواکره مانند CO_2 و H_2O مانع از خروج تمام گرمای بازتاب شده از سوی زمین می‌شوند.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۶۰- گزینه ۴»

«مهمد صالح قرباری»

معادله موازنه شده واکنش‌های انجام شده به صورت زیر است:



واکنش (II)



هر چهار مورد درست است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۴»

(رضا سیرتقی)

$$\sqrt[3]{\sqrt{x}} = \sqrt[3]{2\sqrt{4}} \Rightarrow \sqrt[3]{x} = \sqrt[3]{4} \Rightarrow x = 4$$

$$A = \frac{(2^y+1)^x}{x^y} = \frac{(2^y)^x \times 2^x}{x^y} = \frac{4^x}{x^y} = \frac{4^x}{x^4} = \frac{4^4}{4^4} = 1 \quad (1)$$

حال برای محاسبه x^y داریم:

$$x^y = 4^y = 2^{2y} = (2^y)^2 = (\sqrt[3]{4})^2 = \sqrt{4}$$

$$\xrightarrow{(1)} A = \frac{(\sqrt[3]{4})^4 \times 2^4}{\sqrt{4}} = \frac{3 \times 16}{\sqrt{4}} = 16\sqrt{3}$$

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

۶۲- گزینه «۱»

(بهنام کلاهی)

با ساده کردن عبارت داده شده، داریم:

$$\sqrt[3]{\frac{3+3\sqrt[3]{4}+3\sqrt[3]{2}}{(1+\sqrt[3]{2})^3} \times (1-\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{4})}$$

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

اتحادچاق ولاغر

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

۶۳- گزینه «۳»

(رضا سیرتقی)

می‌دانیم که $a^3 + \frac{1}{a^3} = (a + \frac{1}{a})(a^2 + \frac{1}{a^2} - 1)$ و $(a \neq 0)a + \frac{1}{a} = 3$

بنابراین:

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

$$(a + \frac{1}{a})^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \Rightarrow 9 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2$$

از طرفی:

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$$

$$\xrightarrow{(1)} (a + \frac{1}{a})(a^2 + \frac{1}{a^2} - 1) - 2 = 3 \times (7 - 1) - 2 = 16$$

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

۶۴- گزینه «۱»

(مسعود برملا)

$$(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$$

$$A^3 = 15 + 4\sqrt{14} + 15 - 4\sqrt{14} + 3\sqrt{15^2 - 16 \times 14}$$

$$\sqrt{15^2 - 16 \times 14} = \sqrt{225 - 224} = \sqrt{1} = 1$$

$$\sqrt[3]{15 + 4\sqrt{14} + 15 - 4\sqrt{14} + 3}$$

$$\Rightarrow A^3 = 30 + 3A \Rightarrow A^3 - 3A = 30$$

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

۶۵- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

در صورتی معادله بدون اضافه و کم کردن عددی با روش مربع کامل سازی قابل حل است که خود مربع کامل باشد و یا به عبارتی Δ معادله صفر باشد. پس داریم:

$$\Delta = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = m^2 - 4(4)(\frac{3}{4}) = 0 \Rightarrow m^2 - 12 = 0$$

$$\Rightarrow m^2 = 12 \Rightarrow m = \pm 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف} = 4\sqrt{3}$$

(مغاره‌ها و نامغاره‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

معادله درجه دوم مفروض اگر دارای ریشه مضاعف a باشد، باید به این صورت باشد:

$$a(x-a)^2 = 0$$

$$\Rightarrow ax^2 - 2a^2x + a^3 = 0$$

با مقایسه معادله فوق با معادله داده شده داریم:

$$\begin{cases} b = -2a^2 \\ a^2\sqrt{3} = a^3 \xrightarrow{a \neq 0} a = \sqrt{3} \Rightarrow b = -6 \Rightarrow b - a^2 = -6 - 3 = -9 \end{cases}$$

(مغاره‌ها و نامغاره‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۳»

(بهرام علاج)

با بررسی علامت ضرایب در هر یک از موارد گفته شده داریم:

گزینه «۱»: غلط $a < 0, b > 0, c < 0 \Rightarrow (-) - (+) - (-) =$ نامشخص

گزینه «۲»: غلط $a > 0, b < 0, c > 0 \Rightarrow (+) - (-) - (+) =$ نامشخص

گزینه «۳»: درست $a > 0, b < 0, c = 0 \Rightarrow (+) - (-) - (0) =$ مثبت

گزینه «۴»: غلط $a > 0, b = 0, c > 0 \Rightarrow (+) - (0) - (+) =$ نامشخص

(مغاره‌ها و نامغاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۴»

(اشکان انفرادی)

 $y = 2$ عرض رأس سهمی است، بنابراین:

$$x_s = -\frac{b}{2a} = \frac{-(-8)}{2 \times 2} = 2$$

$$y_s = 2 \times 2^2 - 8 \times 2 + m = 2 \Rightarrow m = 10$$

معادله را بازنویسی می‌کنیم:

$$2x^2 - 8x + 10 = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 5 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 5 = -4$$

چون $\Delta < 0$ است، پس ریشه نداریم.

(مغاره‌ها و نامغاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(بهنام کلاهی)

۷۲- گزینه «۲»

با توجه به نمودار نتیجه می‌گیریم که:
عرض از مبدأ سهمی برابر ۱ است، پس داریم:

$$c = 1 \Rightarrow y = mx^2 + (m-3)x + 1$$

سهمی رو به بالا بوده و $m > 0$ است. (۱)

طول رأس سهمی مثبت بوده و داریم:

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{m-3}{2m} > 0 \Rightarrow m-3 < 0 \Rightarrow m < 3 \quad (2)$$

سهمی بر محور x ها مماس است، داریم:

$$\Delta = 0 \Rightarrow (m-3)^2 - 4(m)(1) = 0 \Rightarrow m^2 - 6m + 9 - 4m = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 10m + 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 9 \end{cases} \quad (3)$$

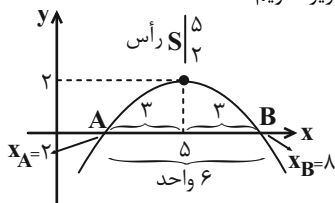
از اشتراک بین شرط‌های ۱، ۲ و ۳، فقط $m = 1$ قابل قبول است.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(بهنام کلاهی)

۷۳- گزینه «۳»

با توجه به نمودار زیر، داریم:



ابتدا شکل نمودار این سهمی را در دستگاه مختصات رسم می‌کنیم. چون این سهمی پاره‌خطی روی محور x ها به طول ۶ واحد ایجاد کرده است، پس قطعاً نمودار آن رو به پایین می‌باشد و طول نقاط برخورد این سهمی با محور x ها (طول نقاط A و B) برابر با $x_B = 8$ و $x_A = 2$ است، پس داریم:

$$y = a(x - x_A)(x - x_B) \Rightarrow y = a(x - 2)(x - 8)$$

$$\frac{5}{2} \rightarrow 2 = a(2)(-6) \Rightarrow a = -\frac{5}{6} \Rightarrow y = -\frac{5}{6}(x - 2)(x - 8)$$

$$\xrightarrow{x=0} y \text{ از مبدأ عرض} = -\frac{5}{6}(-2)(-8) = -\frac{32}{3}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(رضا سیرنقی)

۷۴- گزینه «۳»

خواهیم داشت:

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

در x های مثبت، x و $2x+1$ مثبت می‌باشند و فقط عبارت

$B = \frac{2-x}{(x-3)(\lambda x-1)}$ را بررسی می‌کنیم، جدول تعیین علامت زیر

برای $x > 0$ است:

x	۰	$\frac{1}{\lambda}$	۲	۳
B	+	ت	-	ت
		+	-	+

پس بازه $(a, +\infty)$ که در آن A منفی است، $(3, +\infty)$ می‌تواند باشد و داریم:

$$\min(a) = 3$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۱»

(رضا سیرنقی)

با توجه به اینکه نمودار سهمی از مبدأ مختصات گذشته است، داریم:

$$a^2 - 4 = 0 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$$

با توجه به اینکه نمودار رو به پایین است، نتیجه می‌گیریم که $a = -2$

قابل قبول می‌باشد. حال معادله سهمی را تشکیل می‌دهیم:

$$y = -2x^2 + 5x$$

می‌دانیم که مختصات رأس سهمی برابر است با:

$$S\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$$

$$x_s = -\frac{b}{2a} = -\frac{5}{2(-2)} = \frac{5}{4}$$

$$y_s = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = -\frac{25}{4(-2)} = \frac{25}{8}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۲»

(بورا علاج)

برای یافتن کمترین مقدار سهمی داریم:

$$x_s = -\frac{b}{2a} = m$$

$$y_{\min} = y_s = m^2 - 2m^2 + m - 3 = -m^2 + m - 3$$

پس داریم:

$$-m^2 + m - 3 \leq -15 \Rightarrow m^2 - m - 12 \geq 0$$

$$\Rightarrow (m-4)(m+3) \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{m}{(m-4)(m+3)} \geq 0 \Rightarrow m \leq -3 \text{ یا } m \geq 4$$

اعداد صحیحی که محدوده m آنها را شامل نمی‌شود به صورت زیر است:

$$-2, -1, 0, 1, 2, 3 \Rightarrow \text{مجموع} = 3$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۴»

(رضا سیرنقی)

می‌دانیم که معادله محور تقارن سهمی برابر است با:

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{m-1}{2}$$

با توجه به اینکه خط $2x - y = 1$ را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع کرده

است، داریم:

$$2x - 1 = 1 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$$

$$-\frac{m-1}{2} = 1 \Rightarrow m-1 = -2 \Rightarrow m = -1$$

پس داریم:

معادله سهمی را تشکیل می‌دهیم:

$$y = x^2 - 2x - 2 \xrightarrow{x=0} y = -2$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۲»

(هاری پولاری)

با توجه به جدول تعیین علامت درمی یابیم که عبارت، درجه اول می باشد. بنابراین:

$$k^2 - 9 = 0 \Rightarrow k = \pm 3$$

با توجه به جدول $k = 3$ می باشد.

$$y = 3x + 4 = 0 \Rightarrow x = \frac{-4}{3} = t$$

بنابراین:

$$k + 3t = -1$$

در نتیجه:

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۲»

(مسعود برملا)

چون در $x = -3$ تغییر علامت نداریم، پس ریشه مضاعف است.

$$-3 - 3n = 0 \Rightarrow n = -1$$

ریشه ساده است: $x = 1$

$$k - 2 + m - 1 = 0 \Rightarrow k + m = 3$$

$$\frac{k+m}{n} = \frac{3}{-1} = -3$$

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۳»

(سویل ساسانی)

همه عبارات را به یک سمت منتقل کرده و مخرج مشترک می گیریم:

$$\frac{x+2}{2x-1} - \frac{1}{x-2} \leq 0 \Rightarrow \frac{(x+2)(x-2) - (2x-1)}{(2x-1)(x-2)} \leq 0$$

$$\frac{x^2 - 2x - 3}{(2x-1)(x-2)} \leq 0$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$$

$$(2x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = 2 \end{cases}$$

x	-1	$\frac{1}{2}$	2	3
$\frac{x^2 - 2x - 3}{(2x-1)(x-2)}$	+	0	-	+
P(x)	+	+	-	+

$$\text{مجموعه جواب} \Rightarrow \left[-1, \frac{1}{2}\right) \cup (2, 3]$$

اعداد صحیح بازه عبارتند از $-1, 0, 3$ ، پس ۳ عدد صحیح در مجموعه جواب هست.

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۲»

(سروش موثینی)

با توجه به جدول تعیین علامت:

x	-2	3
P	-	+

(۱) $a < 0$ است.(۲) -2 و 3 ریشه های صورت و مخرجند.

$$\left. \begin{aligned} 3: 3a + 1 = 0 &\Rightarrow a = \frac{-1}{3} \\ -2: -2 - b = 0 &\Rightarrow b = -2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{b}{a} = 6$$

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۴»

(رشا سیرنقی)

خواهیم داشت:

$$\begin{cases} x \geq 0 \Rightarrow |x-1| > x & (1) \\ \text{یا} \\ x < 0 \Rightarrow |-x-1| > x & (2) \end{cases}$$

در (۱) با توجه به اینکه دو طرف نامساوی نامنفی می باشد، می توانیم طرفین را به توان ۲ برسانیم:

$$(1): |x-1| > x \xrightarrow{x \geq 0} (x-1)^2 > x^2 \Rightarrow (x-1)^2 - x^2 > 0$$

$$\Rightarrow (x-1-x)(x-1+x) > 0 \Rightarrow (2x-1) < 0 \Rightarrow x < \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 0 \leq x < \frac{1}{2}$$

در بررسی (۲) خواهیم داشت:

$$(2): |x+1| > x$$

به ازای $x < 0$ همواره برقرار است. پس $x < 0$ قابل قبول می باشد.

$$\text{آنگاه } (1) \cup (2) = \left(-\infty, \frac{1}{2}\right) \text{ می باشد.}$$

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۱»

(رشا سیرنقی)

با شرط $x \geq 0$ طرفین را به توان ۲ می رسانیم:

$$|x^2 - 2x| < x \xrightarrow{x \geq 0} (x^2 - 2x)^2 < x^2$$

$$\Rightarrow (x^2 - 2x)^2 - x^2 < 0 \Rightarrow (x^2 - 2x - x)(x^2 - 2x + x) < 0$$

$$\Rightarrow (x^2 - 3x)(x^2 - x) < 0 \Rightarrow x^2(x-1)(x-3) < 0$$

خواهیم داشت:

x	0	1	3
P(x)	+	+	-

مجموعه جواب نامعادله (۱،۳) می باشد، پس:

$$b - a = 3 - 1 = 2$$

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)



دفتريچہ پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۰ بهمن ماه ۱۴۰۲

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۵
عربی، (بان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
(بان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

طراحان

فارسی (۱)	حسن افتاده - مهدی آسمی - حنیف افخمی ستوده - داود تالشی - حسین پرهیزگار - مریم پیروی - ابراهیم رضایی مقدم - محسن فدایی - مرتضی منشاری - الهام محمدی
عربی، (بان قرآن (۱)	ابوطالب درانی - آرمین ساعدپناه - امیدرضا عاشقی - معصومه ملکی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - مجید فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر
(بان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	کیما رامندی	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	آیدین مصطفی زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	—	زهره قموشی
(بان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت‌اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی، فاطمه جمالی آرانی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌باری

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه ۳»

(داور تالش)

گزینه‌های «۱» و «۴»: «فضل» به معنای «بخشش و رحمت» است.

گزینه «۲»: فضل: برتری و رجحان

گزینه «۳»: فضل: معرفت، کمال و حکمت

(لغت، صفحه ۶۱)

۱۰۲- گزینه ۴»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

املاي درست واژه: وغب ← وقب

در هر کدام از گزینه‌های دیگر، دو غلط املايي وجود دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: برهنه‌گی: برهنگی / دیوانه‌گان: دیوانگان

گزینه «۲»: مصلخ: مسلخ / خواسته: خاسته

گزینه «۳»: قوکان: غوکان / بحایم: بهایم

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه ۴»

(حسن افتخاره- تبریز)

در گزینه «۴» نفوس: مجاز از انسان‌ها / از بچه‌ها صلوات می‌گیرد: کنایه از

درخواست صلوات

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خواب مرداب» استعاره / «دشت شب» تشبیه

گزینه «۲»: تشبیه: [من] دریا هستم. / «طوفان» استعاره از حوادث و

مشکلات

گزینه «۳»: «آیینة تجلی» تشبیه / «دریادلان» کنایه از «دلیران و شجاعان»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه ۴»

(حسن افتخاره- تبریز)

مفهوم کنایه عبارت گزینه «۴» (قطع شدن دست) است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه ۴»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

بیت از یک جمله مرکب تشکیل شده است که دارای یک جمله هسته و دو

جمله وابسته است. جمله پایه یا هسته: «گفت»

جمله پیرو یا وابسته ۱) _____ که
پیوند وابسته‌سازجمله پیرو یا وابسته ۲) _____ که
پیوند وابسته‌ساز

مدهوش کند.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۰۶- گزینه ۴»

(مسن فدایی- شیراز)

«واو» در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» حرف ربط است؛ زیرا بین دو جمله آمده

است ولی در بیت گزینه «۴»، بین دو کلمه (صفت) ذکر شده، بنابراین «واو

عطف» است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۶)

۱۰۷- گزینه ۴»

(حسن افتخاره- تبریز)

تمامی واژگان موجود در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» دارای اهمیت املايي

بیشتری هستند.

در گزینه «۴»، واژه «کام» اهمیت املايي بیشتری نسبت به سایر واژگان

ندارد. چون حروف شش‌گانه ندارد.

در زبان فارسی کلمه‌ای اهمیت املايي بیشتری دارد که یک یا چند حرف از

حروف شش‌گانه زیر در آن باشد:

(ء، ع، ا، ت، ط، ح، ه / ذ، ز، ض، ظ / ث، س، ص / غ، ق)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۱)

۱۰۸- گزینه ۲»

(فتیف افمی‌ستوره)

این بیت می‌گوید نباید از رحمت خدا ناامید شد.

(مفهوم، صفحه ۶۰)

۱۰۹- گزینه ۲»

(ابراهیم رضایی مقدم- لاهیجان)

عبارت صورت سؤال: اکنون که صدف من از بی‌آبی، از بین رفت، ابر بهاری،

آب به من می‌دهد. (منظور این است که کار از کار گذشته است) که با

عبارت گزینه «۲» می‌تواند ارتباط معنایی داشته باشد.

(مفهوم، صفحه ۷۱)

۱۱۰- گزینه ۱»

(داور تالش)

مفهوم عبارت صورت سؤال بیانگر «ناشناخته ماندن انسان‌های بزرگ در

جامعه است.» و بیت گزینه «۱» نیز می‌گوید: اهل هنر در زمان ما مغفول

ماندند و به آنان توجه نشد.

(مفهوم، صفحه ۷۰)



۱۱۱- گزینه «۳»

(مفسر فرای - شیراز)

مغربی: مربوط به مغرب (کشورهای شمالی آفریقا جز مصر)

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(مفسر فرای - شیراز)

غلط‌های املائی و صحیح آن‌ها:

مرزی: مرضی

ضائر کربلا: زائر کربلا

(املا، ترکیبی)

۱۱۳- گزینه «۴»

(الهام مممری)

«آفتاب فتح»: فتح (مشبه)، آفتاب (مشبه‌به) / «آسمان سینه»: سینه

(مشبه)، آسمان (مشبه‌به)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۰)

۱۱۴- گزینه «۴»

(حسین پرهیزگار - سبزوار)

می‌دانیم که لازمه جمله مرکب وجود حرف پیوند وابسته‌ساز است و در هر

سه بیت، این حرف (پیوند وابسته‌ساز) در معنا یا در ظاهر وجود دارد.

الف) ... / [چون که] با یاد تو افتادم

ب) تا عهد تو در بستم

ج) گر / چون ...

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۱۵- گزینه «۱»

(معری آسمی - تبریز)

در واژگان «پارک»، «بلبلک» و «ساده دلک»، «ک» مفهوم «تحبيب»

دارد ولی در گزینه «۱»، «مردک» مفهوم «تحقیر» دارد.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۲)

۱۱۶- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

«بعد از خواندن دعای فرج»: مضاف‌الیه

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۷)

۱۱۷- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

من به خواب آن مرداب بی‌حرکی که با آسودگی در درون دشت شب

خوابیده است، حسرت نمی‌برم و افسوس نمی‌خورم.

(مفهوم، صفحه ۸۰)

۱۱۸- گزینه «۲»

(حسین پرهیزگار - سبزوار)

در گزینه «۲»، «باز کردن» به معنای «جدا کردن» و در سایر گزینه‌ها به

معنای «گشودن» است.

(مفهوم، صفحه ۵۹)

۱۱۹- گزینه «۳»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

«در معرکه قلوب مجاهدان خدا، آرامشی که حاصل ایمان است، حکومت

دارد.» با مفهوم آیه صورت سؤال تناسب مفهومی دارد.

(مفهوم، صفحه ۸۰)

۱۲۰- گزینه «۲»

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

قیاس کند که مرا اهلیت چیست: به شایستگی من پی ببرد.

(مفهوم، ترکیبی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنده)

«تَتَّبِعْتُ»: فرستاده می شود

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۴»

(امیررضا عاشقی)

«بهائم» به معنای چهارپایان با «الحيوانات» مترادف نیست. «همه حیوانات

چهارپا نمی باشند!»

(واژگان)

۱۲۳- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

«سیروا»: بگردید (رد گزینه های «۱ و «۲» / «فانظروا»: بنگرید (رد گزینه های

«۱ و «۲» / «بدأ الخلق»: آفرینش را آغاز کرد (رد گزینه های «۱ و «۴» /

«خدا» در گزینه «۴» اضافی است (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۱»

(مجید همایی)

«كثير من الحيوانات»: بسیاری از حیوانات (رد گزینه های «۲ و «۴» / «تملك لغة

عامّة»: زبانی عمومی دارند، مالک می باشند (رد گزینه «۲» / «تستطيع من

خلالها»: از طریق آن می توانند (رد گزینه های «۳ و «۴» / «أن نتفاهم مع بعضها»:

که با یکدیگر به تفاهم برسند، که یکدیگر را درک کنند (رد گزینه های «۳ و «۴»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: «الغواصون الذين»: غواصانی که

گزینه «۳»: «أعماق»: اعماق / «المحيط»: اقیانوس

گزینه «۴»: «الغواصون الذين»: غواصانی که / «المحيط»: اقیانوس / «مئات»: صدها

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: «تَجَلَّى»: فعل ماضی است به معنای «جلوه گر شد - جلوه گر شده است».

گزینه «۲»: دقت کنید که «ألا یستوا (که دشنام ندهند)» فعل سوم شخص است نه دوم شخص!

گزینه «۳»: «مِن أكبر المقابر»: از بزرگ ترین قبرستان ها

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۲»

(آرمین ساعرنده)

ترجمه عبارت گزینه «۲»:

«بهبود می یابد: از آن مانند دارو استفاده می کنیم.»

(مفعول)



دین و زندگی (۱)

۱۲۸- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

مصدرها در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الإسلام - اجتناب

گزینه «۲»: الإصرار

گزینه «۴»: اتحاد - اجتماع

(قواعد - ثلاثی مزید)

۱۲۹- گزینه «۲»

(معصومه ملکی)

صورت سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن دو فعل با بیش از دو حرف زائد وجود داشته باشد.

تنها بایی که ۳ حرف زائد دارد. باب «استفعال» می‌باشد.

تشریح گزینه‌ها:

با توجه به حروف زائد فعل‌ها:

گزینه «۱»: باب تفعیل - انفعال

گزینه «۲»: باب استفعال - استفعال

گزینه «۳»: باب افتعال - استفعال

گزینه «۴»: باب انفعال - افعال

(قواعد - ثلاثی مزید)

۱۳۰- گزینه «۲»

(امیررضا عاشقی)

افعال موجود در سایر گزینه‌ها، ثلاثی مزید هستند؛ ولی فعل «أظنُّ (گمان می‌کنم)» در این گزینه ثلاثی مجرد می‌باشد.

توجه کنید که «تناول» از باب «تفاعل» در گزینه «۲» مصدر از ثلاثی مزید است اما مصادر، اسم محسوب می‌شوند.

(قواعد - ثلاثی مزید)

۱۳۱- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

- حضور در پیشگاه خداوند ← زنده شدن همه انسان‌ها

- آشکار شدن حوادث تلخ و شیرین ← کنار رفتن پرده از حقایق عالم

- سنجیده شدن اعمال و افکار و نیت‌های انسان‌ها در ترازوی عدل پروردگار

← برپا شدن دادگاه عدل الهی

(واقعه بزرگ، صفحه های ۷۵ و ۷۶)

۱۳۲- گزینه «۲»

(ممسن بیاتی)

طبق آیات ۲۸ و ۲۹ سوره فرقان، «ای کاش در دنیا، فلان شخص را به

عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردم. او من را از یاد خدا بازداشت.» عامل

باز داشتن از یاد خدا، دوست بد عنوان شده است.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۸)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مهمم رضایی بقا)

هرگاه پاداش و کیفر، نتیجه طبیعی خود عمل باشد، انسان‌ها نمی‌توانند آن

را تغییر دهند، بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از

آن، برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت خویش را تأمین کنند؛ اما گاهی

پاداش و کیفر، براساس مجموعه قراردادهای تعیین می‌شود و انسان‌ها

می‌توانند با وضع قوانین جدید، این رابطه‌ها را تغییر دهند.

(فریاد کار، صفحه ۸۹)



۱۳۴- گزینه «۴»

(فرزین سماقی)

آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آن‌ها که به راستی ادای شهادت می‌کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند.

(فریام کار، صفحه ۸۶)

۱۳۵- گزینه «۳»

(مهیر فرهنگیان)

در روز قیامت، خداوند مهر خاموشی بر دهان انسان‌ها می‌زند و اعضای بدن انسان، به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و بر علیه صاحب خود، شهادت می‌دهند.

(واقعه بزرگ، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مرتضی مهسنی کبیر)

در مرحله اول قیامت و در حادثه تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها، می‌خوانیم که کوه‌ها، سخت در هم کوبیده شده و متلاشی می‌شوند و همچون ذرات گرد و غبار، در هوا پراکنده می‌گردند.

باید دقت شود صدای مهیب و سهمناک، که به نفع صور معروف است، هم در مرحله اول قیامت و هم در مرحله دوم قیامت اتفاق می‌افتد و فرق این دو در این است که در نفع صور اول، با صدای مهیب، مرگ آسمان‌ها و زمین اتفاق می‌افتد و در نفع صور دوم، با پیچیده شدن بانگ سهمناک، حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۵)

۱۳۷- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

همراهان پیامبران، صدیقان هستند و بهشتیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خداوند را برای خود می‌بندند و از این رستگاری بزرگ مسروند.

(فریام کار، صفحه ۸۵)

۱۳۸- گزینه «۳»

(مرتضی مهسنی کبیر)

باید دقت کنیم آنچه که قبل از «بر پا شدن دادگاه عدل الهی» است، آماده شدن صحنه قیامت است یعنی: ۱- زنده شدن همه انسان‌ها ۲- کنار رفتن پرده از حقایق عالم.

اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرند؛ زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است. از این رو هر چه عمل انسان به راه و روش آنان نزدیک‌تر باشد، ارزش افزون‌تری خواهد داشت.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۶)

۱۳۹- گزینه «۱»

(مهمم رضایی بقا)

کسی که مال یتیمی را به ناحق و ستمکاری تصاحب می‌کند، طبق آیه شریفه «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا»: «کسانی که می‌خورند اموال یتیمان را از روی ظلم، جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند و به زودی در آتشی فروزان درآیند.» اگر باطن و چهره واقعی عملش برملا شود، همگان خواهند دید که او در حال خوردن آتش است و سرانجامش آتش فروزان دوزخ خواهد بود.

(فریام کار، صفحه ۹۰)

۱۴۰- گزینه «۱»

(مبید فرهنگیان)

دوزخیان گاهی دیگران را مقصر می‌شمارند و می‌گویند: «بزرگان ما و شیطان، سبب گمراهی ما شدند.» شیطان می‌گوید: «من فقط شما را فرا خواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.»

(فریاد کار، صفحه ۸۸)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۲»

(مبیتی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «او پس از فکر کردن زیاد، تصمیم گرفت پیراهن نخی مشکی قدیمی خود را برای مهمانی بپوشد.»

نکته مهم درسی:

با توجه به ترتیب صفات در زبان انگلیسی که به صورت «عدد + کیفیت + اندازه + سن + شکل + رنگ + ملیت + جنس + اسم» می‌باشد، گزینه «۲» صحیح است.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۳»

(ممسن ریومی)

ترجمه جمله: «یکی از دوستانم اخیراً یک خودروی زیبای بزرگ سفید ژاپنی خریده است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به ترتیب صفات در زبان انگلیسی که به صورت «عدد + کیفیت + اندازه + سن + شکل + رنگ + ملیت + جنس + اسم» می‌باشد، تنها گزینه «۳» صحیح است.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۴»

(میلاد ریومی، گلان)

ترجمه جمله: «کدام جمله صحیح است؟»

نکته مهم درسی:

اسامی قابل شمارش مفرد باید به همراه یکی از نشانه‌های اسم مانند "a" بیایند. در گزینه‌های «۱» و «۳» برای کلمات "planet" و "watch" این قاعده رعایت نشده است (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). در زبان انگلیسی صفت قبل از اسم می‌آید (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مبیتی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «شنیده‌ام که او وقتی ۲۵ سالش بود، به دلیل [وضعیت] سلامت بد، شغل خود را ترک کرد.»

(۱) ساختن (۲) محافظت کردن

(۳) ترک کردن (۴) حل کردن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(ممسن ریومی)

ترجمه جمله: «این خواننده به خاطر آهنگ‌های عالی و برنامه‌های باحالش، معروف شد. مردم اکنون از همه‌جا او را بسیار دوست دارند.»

(۱) جالب (۲) مفید

(۳) معروف، مشهور (۴) پرانرژی

(واژگان)



۱۴۶- گزینه «۲»

(میلار رفیمی دهگلان)

ترجمه جمله: «بسیاری از فرهنگ‌ها سنت‌هایی دارند که در آن مردم از قبور اعضای خانواده خود دیدن می‌کنند. این، راهی برای یادآوری عزیزانشان است.»

(۲) قبر

(۱) گهواره

(۴) رصدخانه

(۳) اعتقاد

(واگلان)

۱۴۷- گزینه «۱»

(عقیل مغمیری روشن)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر در مورد دلفین‌ها صحیح است؟»

«بینایی آن‌ها بهتر از حس بویایی آن‌هاست.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(عقیل مغمیری روشن)

ترجمه جمله: «کلمه "them" که زیر آن خط کشیده شده است، به "teeth" (دندان‌ها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(عقیل مغمیری روشن)

ترجمه جمله: «کلمه "tough" (سخت) که زیر آن خط کشیده شده است، از نظر معنایی به "difficult" (مشکل) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۲»

(عقیل مغمیری روشن)

ترجمه جمله «از متن متوجه می‌شویم که دلفین‌ها در گروه‌های کوچک زندگی می‌کنند تا بتوانند ...»

«از یکدیگر دفاع کنند»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

دلفین‌ها واقعاً یکی از شگفتی‌های خلقت هستند. آن‌ها در گروه‌های کوچک زندگی می‌کنند. در گروه، آن‌ها می‌توانند از یکدیگر دفاع کنند. آن‌ها حیوانات دریایی خونگرم هستند. اندازه‌های مختلف آن‌ها، شگفت‌انگیز است. بزرگ‌ترین دلفین حدود ۱۱ تن و کوچک‌ترین آن حدود ۴۰ کیلو وزن دارد. این حیوانات باهوش حدود ۱۰ برابر بهتر از انسان‌ها می‌توانند بشنوند. آن‌ها همچنین دید بسیار خوبی دارند اما حس بویایی آن‌ها چندان خوب نیست. یک واقعیت جالب در مورد دلفین‌ها این است که آن‌ها ۱۰۰ دندان دارند اما از آن‌ها برای غذا خوردن استفاده نمی‌کنند. آن‌ها ماهی‌ها را می‌گیرند و می‌بلعند. متأسفانه، چیزهای زیادی وجود دارد که می‌تواند به دلفین‌ها در حیات وحش آسیب برساند. آلودگی، ماهی‌گیری بیش از حد، و تخریب خانه‌های آن‌ها توسط انسان‌ها، می‌تواند داشتن امنیت و سلامت را برای آن‌ها بسیار سخت کند. اما افراد و گروه‌هایی هستند که سعی می‌کنند به دلفین‌ها کمک کنند و آن‌ها را ایمن نگه دارند. اگر از این افراد حمایت کنیم، می‌توانیم اطمینان حاصل کنیم که دلفین‌ها برای مدت طولانی شاد و سالم می‌مانند.