



# پایه دهم تجربی

## آزمون ۴ اسفند ۱۴۰۲

نقد و کمک سوال

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سوال دهم: ۸۰

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

طراحان

نام طراحان	نام درس
محمدعلی حیدری - حسن قائمی - علیرضا رضایی - آرین آذرنا - حمیدرضا فیض آبادی - علی داوری‌نیا - سجاد حمزه‌پور - علیرضا آروین - سعید فتحی‌پور - ادیب الماسی - علیرضا رحیمی - رامین حاجی‌موسائی - علی‌اکبر محمدیان - سحر زرفشان	زیست‌شناسی (۱)
حسرو ارغوانی‌فرد - سید‌محمد‌مهدی رضوانی‌زاده - سید‌ایمان بنی‌هاشمی - محمود منصوری - اسماعیل احمدی - مهدی فتاحی - غلامرضا محبی - سیده ملیحه میرصالحی - عبدالرضا امینی‌نسب - مرتضی مرتضوی - حسین عبدوی‌نژاد - محمدرضا حسین نژادی - کاظم منشادی - رامین آرامش اصل - مصطفی واثقی - رضا مینایی	فیزیک (۱)
عرفان علیزاده - سیدرضا رضوی - ارزنگ خانلری - علیرضا رضایی‌سراب - رامین فتحی - عباس هنرجو - محمدحسین صادقی‌مقدم - محمد صالح خوبیاری - مرتضی زارعی - مجید غنچه علی - حسن رحمتی کوکنده - نوید آرمات - محمدرضا غفارزاده - ساجد شیری	شیمی (۱)
علی‌اصغر شریفی - سروش موینی - بهرام حلاج - رضا سیدنجمی - نریمان فتح‌الله - بهنام کلاهی - صائب گیلانی‌نیا	ریاضی (۱)

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	مسئولین درس گروه مستندسازی	مسئولین درس گروه آزمون
کارن کنعانی	کارن کنunanی	زیست‌شناسی (۱)	عرفان محبوبی‌نیا - علی داوری‌نیا - امیر‌حسین بهروزی‌فرد
مبین دهقان	مبین دهقان	فیزیک (۱)	کورش حیاتی - غلامرضا محبی - امیر‌محمدی انزایی - بابک اسلامی
ساجد شیری طرزم	ساجد شیری طرزم	شیمی (۱)	جواد سوری‌لکی - عرفان علیزاده - علی موسوی‌فرد - ایمان حسین نژاد - حسین شاهسواری
رضا سیدنجمی	رضا سیدنجمی	ریاضی (۱)	مهری بحر کاظمی - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - حسین شاهسواری

### گروه فنی و تولید

ملیکا لطیفی‌نسب	مدیر گروه
فاطمه نوبخت	مسئول دفترچه
لیلا عظیمی	حروف‌نگار و صفحه‌آرا
مدیر گروه: محیا اصغری	گروه مستندسازی
مسئول دفترچه: امیر‌حسین مرتضوی	
حمید محمدی	ناظر چاپ

بنیاد علمی آموزشی قله‌په (وقف عام)

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

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir\_10t



۲۰ دقیقه

## گردش مواد در بدن

فصل ۱۴ از ابتدای چهارمین قلب  
تا پایان فصل  
صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴

## زیست‌شناسی (۱)

۱- کدام یک از گزینه‌ها، عبارت زیر را در ارتباط با یک فرد سالم و بالغ به درستی بیان می‌کند؟  
«در خارج از استخوان‌های یک فرد سالم و جوان ... اندام لنفی ...»

۱) نزدیک‌ترین - به بخش کیسه‌ای شکل حجمی لوله گوارش، محظوبات خود را به مجرایی وارد می‌کند که لنف لوزه راست نیز به آن وارد می‌شود.

۲) بالاترین - در حفره شکمی، در تمام طول دوران کودکی و جنینی می‌تواند به تولید فراوان‌ترین یاخته‌های تشکیل دهنده خون، بپردازد.

۳) نزدیک‌ترین - به قلب، در جلوی حفراتی قرار گرفته است که یاخته‌های آن، کوتاه‌ترین زمان انقباض را در چرخه قلبی دارند.

۴) پایین‌ترین - در حفره شکمی، به بخشی از لوله گوارش متصل شده است که یاخته‌های دیواره آن، آنژیم تولید نمی‌کنند.

۲- با توجه به انواع رگ‌های موجود در دستگاه گردش خون انسان، کدام گزینه در مورد نحوه تکمیل عبارت زیر به درستی بیان شده است؟

«به طور معمول ... رگ‌هایی در بدن انسانی سالم و بالغ که ... می‌توانند ...»

الف) همه - با افزایش غلظت کربن دی‌اکسید، قطر داخلی شان زیاد می‌شود - با هر انقباض بطون موجی را در طول خود به پیش رانند.

ب) بعضی از - بیشترین حجم خون را در خود جای می‌دهند - به دنبال انقباض ماهیچه‌های خود دریچه بالای خود را باز کنند.

ج) همه - به کمک انقباض یاخته‌های لایه میانی خود باعث ایجاد فشار در خون می‌شوند - تنظیم کننده اصلی جریان خون در مویرگ‌ها باشند.

د) بعضی از - به دلیل دیواره نازک خود امکان تبادل مناسب مواد را فراهم می‌کنند - ضمن داشتن غشاء پایه ضخیم، حفره‌هایی در جدار خود داشته باشند.

۱) (ب) برخلاف (د) نادرست است.

۴) (الف) همانند (ب) نادرست است.

۳) (ج) همانند (د) درست است.

۳- در بازه زمانی بازگشت دیواره کشسان سرخرگ‌ها به حالت اولیه و رانده شدن خون به جلو در بدن انسان، وقوع کدام مورد غیرممکن است؟

۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره دهلیزها همانند بطون‌ها در حال استراحت می‌باشند.

۲) جریان الکتریکی توسط یک دسته تار از بخش فوقانی دهلیز راست به دهلیز چپ منتقل شود.

۳) کاهش فاصله عضله میان‌بند تا محتويات شکم، سبب افزایش نوعی فشار در بعضی سیاهرگ‌ها گردد.

۴) پس از ایجاد فشار ۸۰ میلی‌متر جیوه در آئورت، پیوستگی جریان خون در سرخرگ‌های کوچکتر به شدت کاهش یابد.

۴- در یک فرد سالم و بالغ به دنبال ... برخلاف ... احتمال ... دور از انتظار است.

۱) افزایش فعالیت ترشحی برخی یاخته‌های کلیه و کبد - تحریب بزرگترین یاخته‌های غدد معده - کاهش ذخایر آهن بدن

۲) تحریک گیرنده‌های حساس به یون هیدروژن - ترشحات برخی هورمون‌ها از غدد درون‌ریز مجاور کلیه - تأثیر بر روی میزان فشار خون

۳) افزایش فعالیت آنژیم کربنیک اندیراز - تحریک پایین‌ترین مرکز تنظیم تنفس مغز - تغییر حجم خون خارج شده از قلب

۴) کاهش فشار خون سیاهرگ‌های بدن - کمبود پروتئین انتقال دهنده پنی‌سیلین در خون - افزایش جریان لنف

۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در نوعی روش جلوگیری از هدر رفت خون، اگر ... دیده شود، به طور حتم ...»

۱) در دیواره رگ، آسیب جزئی - در محل آسیب، گرده‌ها دور هم جمع می‌شوند و ایجاد لخته می‌کنند.

۲) تبدیل پروتومبین به ترومبین - برخی از گرده‌های موجود در محل آسیب دیدگی رگ، آنژیم پروتومبیناز ترشح می‌کنند.

۳) در بر گرفته شدن یاخته‌های خونی توسط رشته‌های پروتئینی فیبرین - وجود یون‌های  $\text{Ca}^{2+}$  و  $\text{K}^+$  برای انجام روند آن ضروری است.

۴) خون‌ریزی محدود از رگ - تجمع یاخته‌های بی‌رنگ و بدون هسته واجد دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال، مانع خون‌ریزی می‌شود.

۶- در بخش‌هایی از نوار قلب یک انسان سالم و بالغ، هیچ موج الکتریکی ثبت نمی‌شود، کدام گزینه ویژگی مشترک این بخش‌ها نمی‌باشد؟

۱) مصرف رایج‌ترین شکل انرژی توسط همه یاخته‌های لایه میانی قلب

۲) عبور خون از دریچه‌ای دارای بافت پوششی و تشکیل شده از سه قطعه

۳) استراحت برخی از حفرات قلبی متصل به رگ‌هایی با دیواره سه لایه‌ای

۴) خونرسانی به یاخته‌های ضخیم‌ترین لایه قلب توسط اولین انشعابات آئورت



۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

در یک فرد بالغ، هر اندامی که در تولید اریتروبیوتین نقش دارد ... اندامی که دارای گیرنده برای آن است ...»

(۱) برخلاف - الزاماً در زیرساختاری قرار گرفته‌اند که در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را دارد.

(۲) همانند - جزو دستگاهی هستند که وظیفه اصلی آن دفاع از بدن در برابر عوامل بیماری‌زا و یاخته‌های سلطانی می‌باشد.

(۳) برخلاف - در دوران جنینی می‌توانند به تولید یاخته‌ای خونی با توانایی تولید عامل گشادکننده رگی بپردازند.

(۴) همانند - ضمن ذخیره آهن در خود، دارای مویرگ‌هایی هستند که فاصله یاخته‌های آن سیار زیاد است.

- با توجه به چرخه ضربان قلب در یک انسان سالم و بالغ، چند مورد به درستی بیان شده است؟

«به طور معمول در چرخه ضربان قلب، ... از مرحله‌ای که ... مشاهده می‌شود.»

الف) پیش - صدایی شبیه تاک از سمت چپ قفسه سینه شنیده می‌شود، جابه‌جایی خون میان قلب و همه رگ‌های دارای خون روشن و متصل به آن

ب) پس - قطعات دریجه‌های ابتدای سرخرگ‌های خروجی از قلب در بیشترین فاصله از یکدیگر قرار دارند، ورود خون به تمامی حفرات تشکیل دهنده قلب

ج) پس - بیشترین فشار ممکن به دریچه‌ای با دو قطعه آویخته وارد می‌شود، ورود خون بزرگ سیاهرگ‌ها از طریق چندین منفذ به درون حفرات بالایی قلب

د) پیش - قطعات آویخته دو دریچه قلبی به سمت پایین شروع به حرکت می‌کنند، تغییر در میزان حجم خون برخی حفرات قلبی بدون وقوع فرایند انقباض در آنها

۱)

۲)

۳)

۴)

۹- کدام گزینه، می‌تواند از پیامدهای انجام فعالیت‌های ورزشی در دستگاه گردش خون انسان باشد؟

(۱) افزایش قطر مجرای مویرگ‌ها در پی تأثیر کربن دی‌اکسید بر یاخته‌های دیواره آنها

(۲) افزایش ضربان قلب و فشار خون به دنبال فعالیت بعضی هورمون‌های مترشحه از غدد درون‌ریز مجاور کلیه

(۳) افزایش فعالیت و بروز ده قلب صرفاً تحت تأثیر اعصاب دارای مرکز هماهنگی در پل مغزی و مخچه

(۴) حفظ فشار سرخرگی در حد طبیعی به دنبال تحریک گیرنده‌های شیمیایی حساس به کاهش یون هیدروژن

- کدام گزینه درباره نوار قلب جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

نمی‌توان گفت طی ثبت کامل هر موجی از نوار قلب که ... به طور حتم ...»

(۱) ارتفاع کمتری دارد - خون از بزرگترین حفرات قلب همانند سایر حفرات در حال خروج است.

(۲) زمان بیشتری برای ثبت آن لازم است - بالاترین دریچه قلب برخلاف بزرگترین دریچه بسته می‌شود.

(۳) در انتهای آن حداقل فشار خون در بطن‌ها مشاهده می‌شود - دریچه‌های آویخته قلب باز می‌شوند.

(۴) دهیزها در حال انقباض هستند - نوعی پیام الکتریکی در شبکه هادی قلب در جریان است.

۱۱- در صورتی خون بهر (هماتوکریت) در بدن یک انسان بالغ به  $53^{\text{م}}\text{ درصد}$  رسیده باشد، امکان مشاهده چند مورد از موارد زیر در بدن این فرد وجود دارد؟

الف) مشاهده افزایش مصرف نوعی ماده معدنی در برخی از اندام‌های لنفی

ب) احتمال کاهش فعالیت درون‌ریزی بزرگترین غده دستگاه گوارش

ج) افزایش سرعت انتقال بعضی از داروها مثل پنی‌سیلین

د) افزایش مصرف انرژی در ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب برای انجام مرحله سوم چرخه قلبی

۱)

۲)

۳)

۴)

۱۲- در ارتباط با مراحل گریزانه کردن خون، چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) به طور معمول لوله‌های حاوی نمونه‌های خون، باید به تعداد زوج و به حالت اریب درون دستگاه گریزانه قرار بگیرد.

ب) محل خونگیری باید از محل بستن رگ‌های خونی با طناب یا کش مخصوص فاصله کمی داشته باشد.

ج) در هنگام چرخش دستگاه گریزانه، نیازی نیست بر روی لوله‌های درون گریزانه درپوش قرار داده شده باشد.

د) نمونه خون تهیی شده را با ریختن تدریجی بر روی دیواره لوله آزمایش، به درون لوله منتقل می‌شود.

۱)

۲)

۳)

۴)



۱۳- در مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که ...، انتظار می‌رود ...

- ۱) خون موجود در دهیزها بدون صرف انرژی وارد بطن‌ها می‌شود - اولین موج الکتریکی نزولی در نوار قلب شروع به ثبت نماید.
- ۲) بطن‌ها به طور کامل با خون پر می‌شوند - در تمام مرحله خون غنی از اکسیژن از طریق ۴ دهانه سیاه‌گی به یک حفره قلبی وارد شود.
- ۳) لبه قطعه‌های دریچه سینی به سمت سرخرگ برآمده می‌شود - صدایی واضح و کوتاه از سمت چپ قفسه سینه شنیده شود.
- ۴) بسیار زودگذر است - ضخیم‌ترین حفرات قلبی در پایان این مرحله بیشترین میزان حجم خون را داشته باشند.

۱۴- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) هر یاخته خونی که از تقسیم یاخته بنیادی میلوبنیدی منشأ گرفته است، هنگام برداشتن بخشی از معدّه فرد ممکن است به میزان کمتری تولید شود.
- ۲) هر جزء هسته‌دار از بخش یاخته‌ای خون که دانه‌هایی را توسط غشا احاطه می‌کند، به طور طبیعی ضمن گردش در خون می‌تواند به بافت‌های مختلف بدن وارد شود.
- ۳) هر گویچه خونی که هسته‌ای شبیه لوبيا دارد، نسبت حجم هسته به سیتوپلاسم در آن از سایر گویچه‌ها بیشتر می‌باشد.
- ۴) هر گویچه خونی که هسته‌ای با بیش از یک قسمت با اندازه‌های متفاوت و متصل به هم دارد، توانایی جایه‌جایی برخی مواد از عرض غشا خود با مصرف انرژی را دارد.

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

«در نوار قلب فردی سالم، ... ثبت موج ... رخ می‌دهد.»

- ۱) قبل از پایان - **T**، کوتاه شدن یاخته‌های ماهیچه‌ای حفرات بالای قلب
- ۲) پس از پایان - **QRS**، تغییر حجم خون موجود در همه حفرات قلب
- ۳) قبل از آغاز - **QRS**، شنیده شدن صدای قلبی گنج و قوی
- ۴) پس از آغاز - **P**، تغییر وضعیت برخی دریچه‌های قلب

۱۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با رگ‌های موجود در دستگاه گردش مواد انسان، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) هر رگی که در سطح داخلی خود دارای نوعی دریچه می‌باشد، حجم بیشتری از خون را در خود جای داده است.
- ۲) فشار تراویشی در ابتدای سرخرگی همه مویرگ‌های خونی بدن انسان، بیشتر از انتهای سیاه‌گی آنها می‌باشد.
- ۳) فقط بعضی از رگ‌های خارج شده از اندام لنفی مرتبط با سیاه‌گ باب کبدی و مستقر در سمت چپ شکم، یاخته‌هایی با توانایی ترکیب آب و **CO<sub>2</sub>** دارند.
- ۴) همه رگ‌های دارای یاخته‌های دوکی‌شکل در دیواره خود، فقط در دو لایه از دیواره خود حاوی رشته‌های پروتئینی‌اند.

۱۷- مطابق با شکل کتاب درسی، کدام گزینه در رابطه با یک انسان سالم و بالغ، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در رابطه با هر اندام لنفی که ...، قطعاً ...»

- ۱) به بزرگ‌ترین غدد ترشح کننده بzac نزدیک می‌باشد - لنف موجود در آن در نهایت به سیاه‌گ زیر ترقوه‌ای چپ وارد می‌شود.
- ۲) نسبت به سایر اندام‌های لنفی به قلب نزدیک‌تر می‌باشد - بالاتر از محل ادغام سیاه‌گ‌های زیر ترقوه‌ای به هم قرار گرفته است.
- ۳) در سمت چپ حفره شکمی و بالای کلیه قرار دارد - نسبت به اندام لنفی متعلق به لوله گوارش به مجرای لنفی قطورتر نزدیک می‌باشد.
- ۴) در اینمی بدن نقش ایفا می‌کند - در ارتباط با گره‌های لنفی است که رگ‌های ورودی آن کمتر از رگ‌های خروجی می‌باشد.

۱۸- در بخشی از بدن یک فرد بالغ خونریزی شدیدی رخ داده است، در رابطه با فرایندی که جلوی خونریزی را می‌گیرد، در بین موارد زیر کدام گزینه زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- ۱) آزادسازی نوعی مولکول زیستی غیرفعال به خوناب (پلاسمـا) ۲) اتصال قطعات یاخته‌ای به یکدیگر جهت تشکیل درپوش
- ۳) تبدیل نوعی پروتئین خوناب به پروتئینی به پروتئینی دیگر

۱۹- در ارتباط با رگ‌های خونی دستگاه گردش مواد در بدن یک انسان سالم و بالغ، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) هر یاخته ماهیچه‌ای که میزان فشار خون در آنها را افزایش می‌دهد، تحت تأثیر نوعی یاخته عصبی تحریک و منقبض شده است.
- ۲) هر رگ خونی که بلافاصله قبل از یک شبکه مویرگی قرار گرفته است، تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ پس از خود را به عهده دارد.
- ۳) تمامی رگ‌هایی که مستقیماً خون را وارد حفرات قلب می‌کنند، در لایه میانی خود رشته‌های کشسان فراوانی دارند.
- ۴) هر رگ خونی که حاوی مقادیر فراوانی از مواد مغذی است، در حال دور کردن خون از قلب می‌باشد.

۲۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول مویرگ‌های موجود در اندام ...»

- ۱) غیر گوارشی تولید کننده هورمون اریتروپویتین، منافذ فراوانی در غشای یاخته‌ای و غشای پایه خود دارد.
- ۲) گوارشی تولید کننده هورمون اریتروپویتین، دارای غشای پایه ناقص و قادر توانایی تولید **ATP** است.
- ۳) تولید کننده شیره گوارشی قادر آنزیم ترشحی، فراوان‌ترین یاخته‌های خونی را از دیواره خود عبور می‌دهد.
- ۴) دارای مرکز تنظیم کننده فرایند عبور غذا از دهان به معده، ورود و خروج مواد را به شدت تنظیم می‌کند.



۳۰ دقیقه

**کار، انرژی و توان**  
**فصل ۳۳ از ابتدای کار و انرژی جنبشی تا**  
**پایان پایستگی انرژی مکانیکی**  
**مفهوم‌های ۶۱ تا ۷۰**

**فیزیک (۱)**

۲۱- گلوله‌ای به جرم  $8\text{ kg}$  را از ارتفاع  $80$  متری سطح زمین در امتداد قائم با تندي  $\frac{m}{s} 20$  به طرف

پایین پرتاب می‌کنیم. اگر تندي گلوله در لحظه برخورد به زمین  $\frac{m}{s} 30$  باشد، کار نیروی مقاومت

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

-۴ / ۴ (۴)

-۸ / ۴ (۳)

-۴۴۰۰ (۲)

-۸۴۰۰ (۱)

۲۲- برای اینکه تندي اتومبیل به جرم مشخص که روی مسیری افقی در حال حرکت است از  $7$  به  $27$  برسد، باید کار کل  $W$  روی آن انجام شود. اگر قرار باشد تندي همان اتومبیل در همان مسیر از  $27$  به  $47$  برسد، باید کار کل  $'W'$  روی آن انجام شود. حاصل  $\frac{W'}{W}$  کدام است؟

۲ (۲)

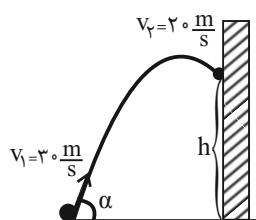
۱ (۱)

۴) باید جرم اتومبیل مشخص باشد.

۴ (۳)

۲۳- توبی از سطح زمین و در شرایط خلا، مطابق شکل زیر با تندي  $\frac{m}{s} 30$  به سمت دیواری در مقابل خود پرتاب شده و با تندي  $\frac{m}{s} 20$  در

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$



۲۵ (۱)

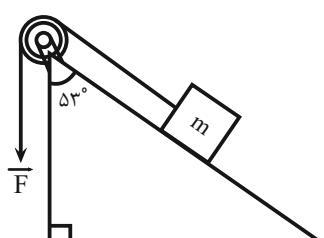
۴۵ (۲)

۵۰ (۳)

۴) زاویه  $\alpha$  باید مشخص باشد.

۲۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $300$  گرم توسط نیروی ثابت  $F = 10\text{ N}$  در مدت زمان  $7$  ثانیه به اندازه  $1/8$  متر در راستای سطح شیب‌دار جابه‌جا می‌شود. اگر بزرگی نیروی اصطکاک بین سطح شیب‌دار و جسم برابر با  $7N$  باشد، کار برایند نیروهای وارد بر جسم در این  $7$

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$



۱۹/۹۸ (۱)

۱۳/۵ (۲)

۱۴/۳۴ (۳)

۱۰/۵ (۴)

۲۵- جسمی به جرم  $2\text{ kg}$  از سطح زمین با تندي  $\frac{m}{s} 30$  در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر بزرگی نیروی متوسط مقاومت هوایی

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

۳۰ (۴)

۳۵ (۳)

۴۰ (۲)

۴۵ (۱)



۲۶- گلوله‌ای به جرم  $5\text{g}$  با سرعتی افقی که بزرگی آن  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است، به دیواری برخورد می‌کند و پس از طی مسافت افقی  $30\text{cm}$  داخل دیوار، متوقف می‌شود. بزرگی نیروی متوسطی که دیوار به گلوله وارد می‌کند، چند نیوتون است؟

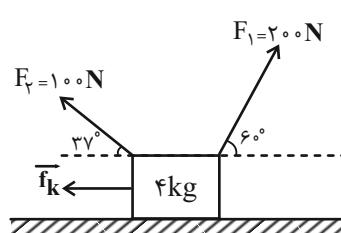
(۱) ۱۵۰

(۲) ۳۰۰

(۳) ۱۵۲

(۴) ۳۰

۲۷- شکل زیر جعبه‌ای را نشان می‌دهد که تحت تأثیر نیروهای وارد از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و پس از طی مسافت ۵ متر به طرف



راست، سرعت آن به  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  می‌رسد. چه تعداد از موارد زیر درست است؟ (۱) ۸

(۲) کار کل انجام شده روی جعبه برابر  $50\text{J}$  ژول است.

(۳) اندازه نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم برابر  $10\text{N}$  نیوتون است.

(۴) کار نیروی  $\bar{F}_1$  برابر  $\sqrt{500}\text{J}$  ژول است.

(۵) بزرگی کار نیروی  $\bar{F}_2$  برابر  $300\text{J}$  ژول است.

(۱) ۴

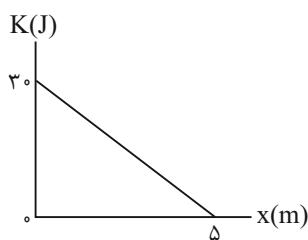
(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۲۸- جسمی به جرم  $6\text{kg}$  با انرژی جنبشی ثابت در جهت مثبت محور  $x$  حرکت می‌کند. وقتی جسم از  $x=0$  می‌گذرد، نیروی  $\bar{F}$  در امتداد

محور  $x$  به طور پیوسته روی آن اثر می‌کند. اگر نمودار انرژی جنبشی جسم برحسب مکان آن به صورت زیر باشد، بزرگی نیروی  $\bar{F}$  چند نیوتون است؟



(۱) ۴

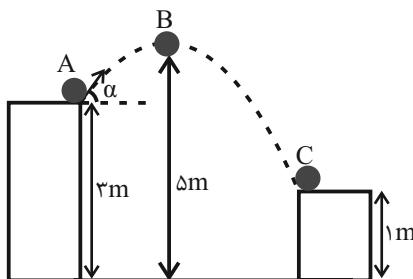
(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۵

۲۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $50\text{g}$  را از نقطه  $A$  با تندی  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$   $20$  تحت زاویه  $\alpha$  نسبت به سطح افقی پرتاب می‌کنیم و جسم تا رسیدن

به نقطه  $C$  مسیر نشان داده شده را می‌پیماید. کمترین انرژی جنبشی جسم در طول مسیر چند ژول است؟ (از مقاومت هوا صرفنظر کنید)



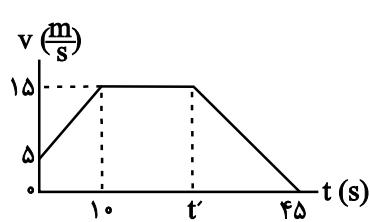
(۱)  $10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$

(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) ۹

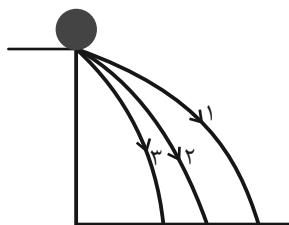
۳۰- نمودار تندی-زمان خودرویی به جرم یک تُن مطابق شکل زیر است. کار کل نیروهای وارد بر خودرو در بازه زمانی صفر تا  $t'$  چند کیلوژول است؟

(۱)  $10^5$ (۲)  $10^2$ (۳)  $10^3$ 

(۴) صفر



۳۱- مطابق شکل زیر جسمی را از بالای یک ساختمان از سه مسیر متفاوت با تندي های اولیه یکسان پرتاپ می کنیم. کدام گزینه درباره کار نیروی وزن جسم تا رسیدن جسم به زمین و تندي برخورد جسم به زمین درست است؟ (اندازه نیروی مقاومت هوا در هر سه مسیر ثابت و برابر است).



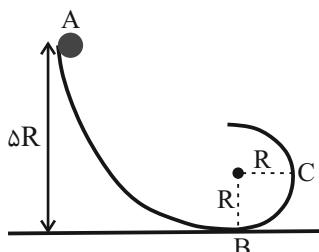
$$v_1 = v_2 = v_3, W_{mg_1} = W_{mg_2} = W_{mg_3} \quad (1)$$

$$v_1 > v_2 > v_3, W_{mg_1} > W_{mg_2} > W_{mg_3} \quad (2)$$

$$v_1 < v_2 < v_3, W_{mg_1} > W_{mg_2} > W_{mg_3} \quad (3)$$

$$v_1 < v_2 < v_3, W_{mg_1} = W_{mg_2} = W_{mg_3} \quad (4)$$

۳۲- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $m$ ، روی سطحی بدون اصطکاک از نقطه A رها می شود. نسبت تندي جسم در نقطه C به تندي جسم در نقطه B کدام است؟



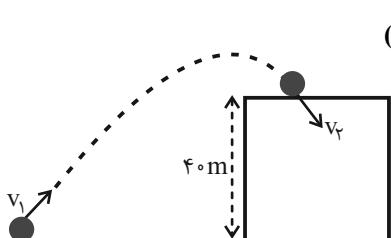
$$\frac{\sqrt{5}}{2} \quad (1)$$

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

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

$$\frac{2\sqrt{5}}{5} \quad (4)$$

۳۳- توبی مطابق شکل از سطح زمین با تندي  $v_2 = 20 \frac{m}{s}$  به طرف ساختمانی پرتاپ می شود. اگر توپ با تندي  $v_1 = 60 \frac{m}{s}$  به بالای ساختمان برخورد کند، در این مسیر کار نیروی مقاومت هوا چند برابر کار نیروی وزن است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



$$1 \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

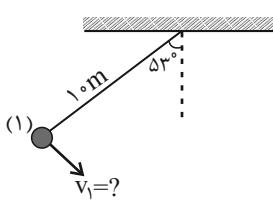
$$3 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

۳۴- مطابق شکل آونگی به طول ۱۰ متر را که به سقف متصل است، با چه تندي ای از نقطه (۱) رو به پایین پرتاپ کنیم تا حداکثر انرژی جنبشی آن در مسیر حرکت، ۵ برابر انرژی جنبشی آن در نقطه پرتاپ (نقطه ۱) باشد؟

$g = 10 \frac{N}{kg}$  و از اصطکاک و نیروی مقاومت هوا صرف نظر شود.

۳۵- در نیم کره شکل زیر، گلوله ای به وزن  $30N$  از نقطه A و از حال سکون رها می شود. کار نیروی وزن از A تا B چند ژول است؟



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

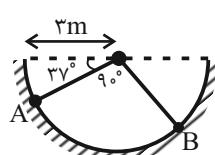
$$8 \quad (2)$$

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

$$8\sqrt{2} \quad (4)$$

۳۶- در نیم کره شکل زیر، گلوله ای به وزن  $30N$  از نقطه A و از حال سکون رها می شود. کار نیروی وزن از A تا B چند ژول است؟

$$\cos 37^\circ = 0.8 \quad \sin 37^\circ = 0.6$$



$$14 \quad (2)$$

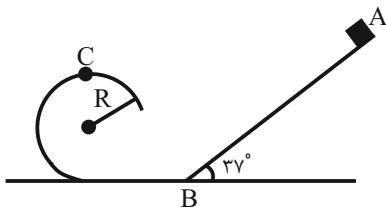
$$18 \quad (4)$$

$$12 \quad (1)$$

$$16 \quad (3)$$



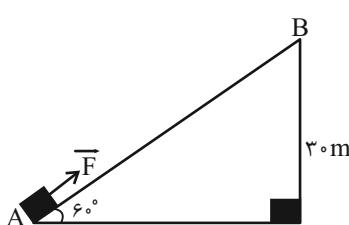
-۳۶- جسمی از نقطه A رها شده و در نقطه C روی مسیر دایره‌ای به شعاع R تندی‌اش به  $\sqrt{56R}$  می‌رسد. طول AB چند برابر R است؟



$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \sin 37^\circ = 0.6$$

- (۱) ۵  
(۲) ۶  
(۳) ۷  
(۴) ۸

-۳۷- مطابق شکل زیر، نیروی  $F = 20\text{N}$  موازی سطح شیبدار بر جسمی به جرم  $2\text{kg}$  وارد شده و آن را بر روی سطح شیبدار از نقطه A و از حال سکون به حرکت در می‌آورد و تندی جسم در نقطه B به  $\frac{m}{s}$  می‌رسد. بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر جسم در این جا به جایی چند نیوتون است؟



$$(\sqrt{3} = 1/\sqrt{2}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

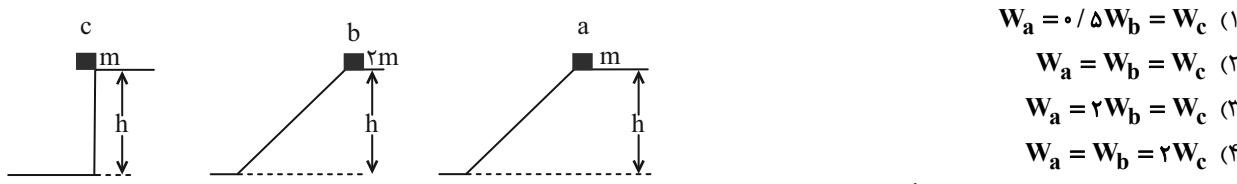
- (۱) ۴۴  
(۲) ۵۵  
(۳) ۵۵  
(۴) ۴۴

-۳۸- گلوله‌ای با تندی اولیه و افقی  $\frac{m}{s}$  به سمت دیوار اول که ضخامت آن  $d_1$  است، شلیک می‌شود. با عبور گلوله از دیوار اول، از تندی آن کاسته می‌شود و به دیوار دوم به ضخامت  $d_2$  برخورد می‌کند و با عبور از این دیوار نیز از تندی آن  $\frac{m}{s}$  کاسته می‌شود. اگر

$$\frac{d_2}{d_1} \text{ کدام است؟}$$

- (۱)  $\frac{5}{6}$   
(۲)  $\frac{6}{5}$   
(۳)  $\frac{7}{5}$   
(۴)  $\frac{5}{7}$

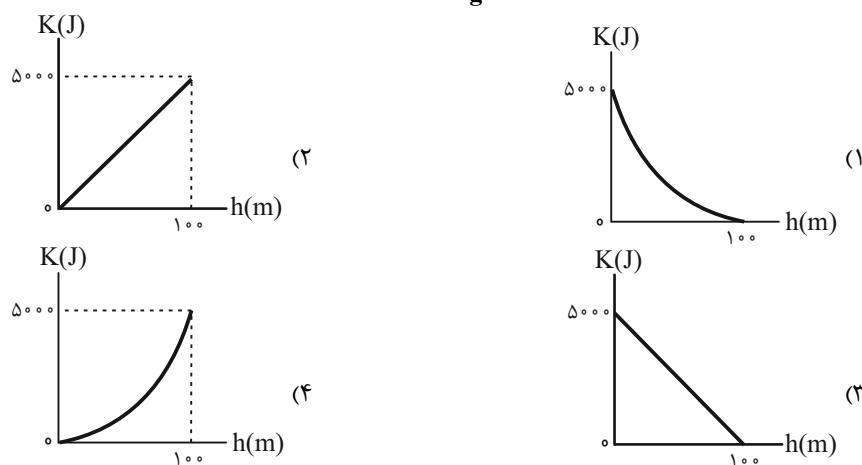
-۳۹- کدام گزینه رابطه بین کار نیروی وزن گلوله‌ها  $W$  را از رها کردن تا رسیدن به سطح افقی به درستی بیان کرده است؟



- (۱)  $W_a = 0 / \Delta W_b = W_c$   
(۲)  $W_a = W_b = W_c$   
(۳)  $W_a = 2W_b = W_c$   
(۴)  $W_a = W_b = 2W_c$

-۴۰- جسمی به جرم  $5\text{kg}$ ، در شرایط خلا از ارتفاع  $100\text{m}$  از سطح زمین، رها می‌شود. کدام نمودار، انرژی جنبشی جسم، بر حسب ارتفاع آن از سطح زمین را به درستی نشان می‌دهد؟

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





۲۰ دقیقه

(دیاگازها در زندگی  
فصل ۲ از ابتدای  
واکنش‌های شیمیایی و  
قانون پایستگی جره تا  
پایان اوزون، دگرگشکی از  
اکسیدن در هواکره  
صفحه‌های ۶۷ تا ۷۵)

شیمی (۱)

۴۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) نمادهای (s)، (g) و (aq) به ترتیب برای بیان کردن مواد جامد، گاز و مایع به کار می‌روند.

(۲) نماد  $\xrightarrow{\text{Pd(s)}}$  نشان می‌دهد که برای انجام شدن واکنش، از فلز پلاتین به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

(۳) همه واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند یعنی در واکنش‌های شیمیایی، نه مولکولی به وجود می‌آید و نه مولکولی از بین می‌رود.

(۴) هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، چار تغییر شیمیایی می‌شود و رنگ آن تغییر می‌کند.

۴۲- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام مطلب درست است؟ (واکنش‌ها موازنه شوند).

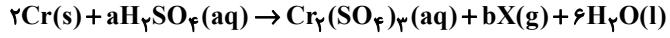
(۱) ضریب  $\text{H}_2\text{O}$  در واکنش دوم با ضریب  $\text{N}_2$  در واکنش اول برابر است.

(۲) مجموع ضرایب فراورده‌ها در واکنش اول با مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها در واکنش دوم برابر است.

(۳) مجموع ضرایب مواد فراورده در واکنش اول با مجموع ضرایب مواد در واکنش دوم برابر است.

(۴) ضریب  $\text{H}_2\text{O}$  در واکنش اول یک واحد بیشتر از ضریب  $\text{H}_2\text{O}$  در واکنش دوم است.۴۳- توضیح ارائه شده در مورد کدام راهکارهای محافظت از هواکره به دستی بیان نشده است؟(۱) تولید پلاستیک‌های سبز  $\rightarrow$  پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند و مزیت این پلاستیک‌ها ماندگاری نسبتاً کم آنهاست.(۲) دفن کردن کربن دی‌اکسید  $\rightarrow$  کربن دی‌اکسید را می‌توان به جای رها کردن در سنگ‌های متخلف در زیر زمین، میدان‌های گازی و چاههای نفت که حاوی این مواد هستند، ذخیره و نگهداری نمود.(۳) سوخت سبز  $\rightarrow$  اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از این نوع سوخت‌ها هستند و در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارند.(۴) تبدیل  $\text{CO}_2$  به مواد معدنی  $\rightarrow$  برای این منظور کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی را با منیزیم اکسید و کلسیم اکسید واکنش می‌دهند.

۴۴- با توجه به معادله واکنش زیر، نسبت a به b برابر ... است و فرمول شیمیایی گاز X ... می‌باشد.

 $\text{SO}_4^2-$  ۳ (۴) $\text{SO}_4^2-$  ۲ (۳) $\text{SO}_2$  ۳ (۲) $\text{SO}_2$  ۱ (۳)

۴۵- چه تعداد از موارد زیر از راههای پیشنهادی شیمی سبز برای محافظت از طبیعت است؟

• تولید سوخت سبز      • تولید پلاستیک‌های سبز      • دفن کردن  $\text{CO}_2$ 

• تولید خودرو و سوخت با کیفیت بسیار خوب

۲ (۴)

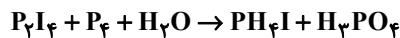
۳ (۳)

۴ (۲)

۱ (۳)

(۱) همه موارد

۴۶- پس از موازنۀ واکنش شیمیایی زیر، اختلاف مجموع ضرایب واکنش دهنده و فراورده‌ها برابر چند است؟



۷ (۴)

۱۵۱ (۳)

۳۵ (۲)

۷۹ (۱)

۴۷- با توجه به توصیف انجام شده، مجموع ضرایب مواد در معادله موازنۀ شده واکنش، کدام است؟

«فلز آلومینیم و گرد آهن (III) اکسید با یکدیگر واکنش می‌دهند و نمک جامد آلومینیم اکسید و آهن مذاب تهیه می‌شود.»

۶ (۴)

۱۰ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۴۸- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) گازهایی که مانع خروج گرما از هواکره می‌شود شامل  $\text{CO}_2$ ،  $\text{H}_2\text{O}$  و ... هستند.

(۲) تغییرات دمایی درون گلخانه در طول شب‌نیروز در مقایسه با تغییرات دمایی بیرون گلخانه کمتر است.

(۳) اگر گازهای گلخانه‌ای وجود نداشت، دمای زمین  $18^\circ\text{C}$  کاهش می‌یافتد.

(۴) بخشی از پرتوهای خورشیدی قبل از رسیدن به زمین توسط هواکره جذب می‌شود.



۴۹- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- بازتابش پرتوهای فروسرخ از مولکول‌های  $\text{CO}_2$  مانع از خروج کامل گرمای سطح زمین می‌شود.
- یکی از راههای کاهش ردپای  $\text{CO}_2$  و اکتش آن با برخی اکسیدهای نافلزی مثل  $\text{CaO}$  و  $\text{MgO}$  است.
- در هنگام تابش پرتوهای خورشیدی به زمین بخش عمده‌ای از این پرتوها توسط زمین جذب می‌شود.

(۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۰- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- در روزهای زمستانی معمولاً حداقل دمای درون گلخانه بالاتر از حد اکثر دمای بیرون گلخانه است.
- در میان آلاینده‌های حاصل از سوختهای فسیلی، اکسیدهایی از عناصر گروههای ۱۴ تا ۱۶ جدول تنایی وجود دارد.
- گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده می‌شوند.
- هرچه مقدار آلاینده‌های تولید شده بیشتر باشد، زمان لازم برای تعدیل این اثرات مخرب طولانی‌تر است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۰)

۵۱- چنانچه برای زدودن رد پای کربن دی‌اکسید مربوط به یک خودرو که سالانه مسافتی حدود  $18000\text{ km}$  طی می‌کند، حداقل ۴۵ درخت تنومند

(یک درخت تنومند سالانه حدود  $50\text{ kg}$  کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند) در سال لازم باشد، برچسب آلایندگی این خودرو کدام است؟

برچسب آلایندگی خودرو	گستره انتشار گاز کربن دی‌اکسید (گرم) به ازای طی یک کیلومتر
A	کمتر از ۱۲۰
B	۱۲۰-۱۴۰
C	۱۴۰-۱۵۵
D	۱۵۵-۱۷۰
E	۱۷۰-۱۹۰
F	۱۹۰-۲۲۵
G	بیشتر از ۲۲۵

D (۴)

C (۳)

B (۲)

A (۰)

۵۲- با در نظر گرفتن واکنش‌های زیر، پس از موازنۀ مشخص کنید، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست می‌باشند؟

- a)  $\text{Pb}_3\text{O}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{HNO}_3 + \text{Ni}(\text{CO})_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Ni}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- c)  $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- d)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{SiO}_2 + \text{C} \rightarrow \text{CaSiO}_3 + \text{CO} + \text{P}_2$

- در واکنش a، نسبت مجموع ضرایب فراورده‌ها به واکنش دهنده‌ها کمتر از یک می‌شود.
- در واکنش b، بزرگترین ضریب یک گونه در واکنش ۴ برابر کوچکترین آن است.
- در واکنش c، ضریب هیچ دو گونه‌ای از واکنش یکسان نیست.
- در واکنش d، اختلاف مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها با فراورده‌ها برابر ۳ می‌باشد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۰)

۵۳- چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

- الف) توسعه پایدار یعنی در تولید هر فراورده همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آن در نظر گرفته شود.
- ب) در طول سده گذشته، میانگین دمای کره زمین تقریباً ثابت است.
- پ) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین و بخش کوچکی از آن به وسیله هواکره جذب می‌شود.
- ت) با افزایش  $\text{CO}_2$  هواکره، تغییرات ارتفاع میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد منظم‌تر از تغییرات میانگین جهانی دمای سطح زمین و مساحت برف در نیمکره شمالی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۴- کدام مورد (موارد) درست بیان شده است؟

- الف) اتانول برخلاف روغن‌های گیاهی جزء سوختهای سبز است.
- ب) شیمی سبز به دنبال حفاظت از محیط زیست با کاهش مصرف از منابع طبیعی است.
- پ) پلیمرهای سبز بر پایه مواد گیاهی مانند نشاشه ساخته می‌شوند و زیست تخریب‌ناپذیرند و محیط زیست را آلوده نمی‌کنند.
- ت) پلاستیک‌های سبز در ساختار خود اکسیژن نیز دارند و در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.

۴ فقط ب

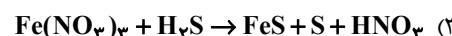
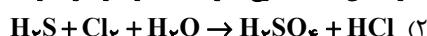
۳ ب و ت

۲ الف و ب

۱ فقط ب



۵۵- در کدام گزینه پس از موازن نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش به مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها بیشتر است؟



۵۶- کدام عبارت در مورد گاز اوزون نادرست است؟

(۱) در برخی قسمت‌های هواکره نقش محافظتی و در برخی قسمت‌ها اثر زیان‌بار دارد.

(۲) بیشترین مقدار آن در لایه استراتوسفر وجود دارد؛ بنابراین به کل این لایه، لایه اوزون می‌گویند.

(۳) نقش محافظتی آن در لایه استراتوسفر به دلیل قابلیت تبدیل شدن آن به گاز اکسیژن و بالعکس است.

(۴) اگر دمای مخلوط مایعی از آن با اکسیژن را از  $200^{\circ}\text{C}$  به تدریج افزایش دهیم، نسبت به اکسیژن دیرتر به حالت گاز تبدیل می‌شود.

۵۷- کدام موارد زیر درست است؟

(الف) به هر یک از شکل‌های مولکولی یا بلوری یک عنصر دگرشکل (ایزوتوپ) گفته می‌شود.

(ب) اوزون نسبت به اکسیژن راحت‌تر به مایع تبدیل می‌شود و در حالت مایع هر دو به صورت بی‌رنگ می‌باشند.

(پ) اوزون در لایه‌های مختلف هواکره عملکرد متفاوتی دارد و اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخص از استراتوسفر گفته می‌شود.

(ت) در صنعت از گاز اوزون برای گندздایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

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

۵۸- چند مورد از موارد زیر در مورد اوزون نادرست است؟

(الف) شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در آن از اکسیژن بیشتر است.

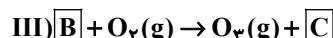
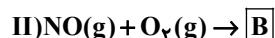
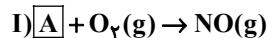
(ب) جرم مولی و پایداری آن از اکسیژن بیشتر است.

(پ) هم در لایه استراتوسفر و هم در لایه تروپوسفر وجود دارد و در هر دو لایه آلاینده و مضر است.

(ت) بخش قابل توجهی از اوزون تروپوسفری، در طول روز تشکیل می‌شود.

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

۵۹- واکنش‌های زیر فرایند تولید اوزون تروپوسفری را نشان می‌دهد. با توجه به این واکنش‌ها کدام گزینه نادرست است؟ (واکنش‌ها موازن نشوند).



(۱) واکنش (I) در حضور رعد و برق و واکنش (III) در حضور نور خورشید انجام می‌شود.

(۲) مجموع ضرایب در واکنش (III) از مجموع ضرایب واکنش (II) کمتر و با مجموع ضرایب در واکنش (I) برابر می‌باشد.

(۳) گاز **B** به صورت قهوه‌ای رنگ بوده و در نام‌گذاری آن فقط از پیشوند (مونو) استفاده می‌شود.

(۴) اوزون در این لایه عملکرد متفاوت با لایه بالاتر دارد و مقدار اوزون در لایه بالاتر تقریباً ثابت می‌باشد که به دلیل برگشت‌پذیر بودن واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن می‌باشد.

۶۰- با توجه به واکنش داده شده، چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟



• علامت « $\xrightarrow{\Delta}$ » نشان می‌دهد که واکنش با تولید گرما همراه است.

• مطابق قانون پایستگی جرم، اگر این واکنش در یک ظرف سر باز و بر روی ترازو انجام شود، پس از انجام واکنش عددی که ترازو نشان می‌دهد تغییر نمی‌کند.

• در واکنش‌های شیمیایی، تعداد مول واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها یکسان است.

• پس از موازن نه از بین می‌روند و نه به وجود می‌آیند؛ بلکه شیوه اتصال آن‌ها تغییر می‌کند.

• در طی این واکنش، مولکول‌ها نه از بین می‌روند و نه به وجود می‌آیند؛ بلکه شیوه اتصال آن‌ها تغییر می‌کند.

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

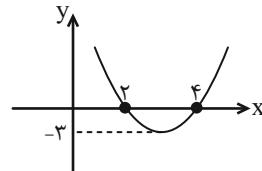




۳۰ دقیقه

محادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع  
فصل ۱۴ از ابتدای سهمنی تا  
پایان فصل و فصل ۵ تا پایان  
مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن  
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۰

ریاضی (۱)

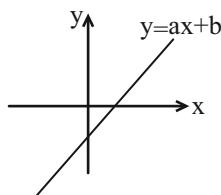
۶۱- اگر نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  به شکل زیر باشد،  $a - b - c$  کدام است؟

۹ (۱)

-۹ (۲)

۳ (۳)

-۳ (۴)

۶۲- در صورتی که نمودار زیر مربوط به خط  $y = ax + b$  باشد، جدول تعیین علامت عبارت  $p(x) = bx - a$  کدام می‌تواند باشد؟

x		2	
$p(x)$	+	0	-

x		-2	
$p(x)$	+	0	-

x		2	
$p(x)$	-	0	+

x		-2	
$p(x)$	-	0	+

۶۳- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{a}{b}x^2 - 6x + b \geq 0$  به صورت  $\left\{ \frac{-3}{2} \right\}$  است.  $\frac{a}{b}$  کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)

۶۴- اگر عدد ۳ بین دو ریشه معادله  $x^2 - ax - a = 0$  باشد، حدود  $a$  چند عدد طبیعی را شامل نمی‌شود؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۵- در صورتی که جدول تعیین علامت عبارت  $p(x) = \frac{2x^2 - bx - c}{(x + a)^2}$  باشد، حاصل  $a + b + c$  چند است؟

کدام است؟

۱۳ (۴)

۷ (۳)

-۱ (۲)

-۵ (۱)



۶۶- اگر نامساوی  $\frac{x^2 - 4x + 7}{x^2 + (m+1)x + 1} \geq 0$  همواره برقرار باشد، حدود  $m$  کدام است؟

(۴) (-۳, ۱)

(۳) (-۵, ۱)

(۲) (-۴, ۲)

(۱) (۱, +∞)

۶۷- اگر مجموعه جواب نامعادله  $x^2 + 3x - 8 < 4 < x^2 - 4x - 1$  به صورت  $(a-1, b+1) \cup (-\infty, -4)$  باشد، حاصل  $ab$  کدام است؟

(۴) -۴

(۳) ۲

(۲) -۲

(۱) ۴

۶۸- اگر جواب نامعادله  $\frac{2x+4}{2x^2+ax+b} < 5$  به صورت  $(-2, 1) \cup (-\infty, -3)$  باشد، جواب نامعادله  $5 | ax + \frac{b}{2} | < 5$  کدام است؟

(۴)  $(-\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$ (۳)  $(-\frac{1}{2}, 2)$ 

(۲) (-۲, ۰)

(۱) (-۱, ۱)

۶۹- چه تعداد از روابط زیر همواره یک تابع را مشخص می‌کند؟

الف) رابطه‌ای که به هر دانشآموز، نمره کسب شده توسط وی را در یک آزمون خاص در درس شیمی نسبت می‌دهد.

ب) رابطه‌ای که به هر فرد متولد استان اصفهان، گروه خونی وی را نسبت می‌دهد.

پ) رابطه‌ای که به هر فرد، شماره‌های حساب بانکی او را نسبت می‌دهد.

ت) رابطه‌ای که به هر سبک نقاشی، طرفداران وی را نسبت می‌دهد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۰- به ازای کدام مقدار  $m$ ، رابطه  $R = \{(1, 0), (m+2, 1), (3, 5), (-1, m^2 - m), (4, -3)\}$  بیانگر یک تابع است؟

(۴) ۱

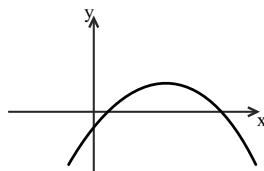
(۳) هیچ مقدار  $m$ 

(۲) صفر یا ۱

(۱) صفر

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

۷۱- نمودار سهمی  $y = mx^2 + 8x - 2$  به صورت زیر است.  $m$  چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟



(۱) ۲

(۲) ۸

(۳) ۹

(۴) ۱۰

۷۲- اگر محور تقارن سهمی  $y = x^2 + (m-1)x + 2m$  خط  $y = 2x - 1$  را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع کند، آنگاه این سهمی محور  $y$  را با

کدام عرض قطع می‌کند؟

(۴) -۲

(۳) ۱

(۲) -۱

(۱) ۲



-۷۳- جدول تعیین علامت عبارت  $A = (2m-3)x+n-1$  به صورت زیر است، حدود تغییرات  $n$  کدام است؟

$$n > 1/5 \quad (1)$$

x	$-\infty$	۲	$+\infty$
A	+	0	-

$$n < 1/5 \quad (2)$$

$$n > 1 \quad (3)$$

$$n < -2/5 \quad (4)$$

-۷۴- اگر مجموعه جواب نامعادله  $4x+1 < 3x-1 \leq 5x+a$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

$$7 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

$$-7 \quad (2)$$

$$-6 \quad (1)$$

-۷۵- اگر مجموعه جواب نامعادله  $ax^2 + ax + 3 < 0$  به صورت  $R - [b, a]$  باشد،  $a+b$  کدام است؟

$$-1 \quad (4)$$

$$-\frac{45}{2} \quad (3)$$

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

$$-\frac{7}{2} \quad (1)$$

-۷۶- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{2x-3}{x+1} < 1$  به کدام صورت است؟

$$x < -6 \quad (4)$$

$$x > 4 \quad (3)$$

$$R - [-4, 6] \quad (2)$$

$$R - [-6, 4] \quad (1)$$

-۷۷- اگر مجموعه جواب نامعادله  $\frac{6-4x}{5} \leq 2$  را به صورت  $|mx-n| \leq 5$  نشان دهیم،  $|n-m|$  کدام است؟

$$23 \quad (4)$$

$$21 \quad (3)$$

$$5 \quad (2)$$

$$7 \quad (1)$$

-۷۸- اگر  $3 \geq x \geq 2$  باشد، مجموعه جواب نامعادله  $|3-x| \leq 2$  کدام است؟

$$3 \leq x \leq 5 \quad (2)$$

$$3 \leq x \leq 4 \quad (1)$$

$$x \geq 5 \quad (4)$$

$$3 \leq x \leq \frac{7}{2} \quad (3)$$

-۷۹- کدامیک از رابطه‌های زیر، یک تابع را توصیف نمی‌کند؟

(۱) رابطه‌ای که به هر فرد شماره‌ی کد ملی اش را نسبت می‌دهد.

(۲) رابطه‌ای که به شعاع یک دایره مساحت آن را نسبت می‌دهد.

(۳) رابطه‌ای که به کتاب ریاضی دهم فصل‌هایش را نسبت می‌دهد.

(۴) رابطه‌ای که به بازیکنان یک تیم والیبال سرمربی‌شان را نسبت می‌دهد.

-۸۰- رابطه  $R = \{(1, a^2 + 1), (3, b - 1), (1, 5), (a, 3), (2, 1), (3, 1)\}$  یک تابع است.  $a+b$  کدام است؟

$$4) \text{ صفر} \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$



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

## دفترچه سؤال ?

### عمومی دهم

### (رشته ریاضی و تجربی)

۱۴۰۲ اسفند ماه

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
علوم، زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
(باش انگلیسی) (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

طراحان

حسن افتاده - مریم پیروی - حسین پرهیزگار - امیرمحمد حسن زاده - فاطمه جمالی آرانی	فارسی (۱)
ابوظابد رانی - آرمین ساعدپناه - امیدرضا عاشقی - معصومه ملکی - مجید همایی	علوم، زبان قرآن (۱)
محسن بیاتی - فردین سماقی - مجید فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۱)
رحمت الله استیری - مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی روش	(باش انگلیسی) (۱)

گزینشگران و برآشداران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه بور	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیدعلیرضا علوبیان	سیدعلیرضا علوبیان	مرتضی منشاری، الهام محمدی	—	الهام معتمدی
علوم، زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	آیدین مصطفی‌زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدي	یاسین ساعدي	سکينه گلشنی	—	محمد صدرا پنجه‌پور
(باش انگلیسی) (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه تقی، رحمت الله استیری	—	سوگند بیگلاری

گروه فنی و تولید

الهام محمدی	مدیر گروه
حبیبه محبی	مسئول دفترچه
مدیر: مهیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی	مستندسازی
فاطمه علی‌باری	حروفنگار و صفحه‌آرا

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۱۵ دقیقه

ادیبات انقلاب اسلامی

درس ۱۰ و ۱۱

مفهوم‌های ۷۱ تا ۹۱

## سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱- در کدام گزینه، معنای همه کلمات به درستی بیان شده است؟

(۱) استدعا: درخواست کردن / غنا: موسیقی / بنات الخمینی: دختران امام خمینی

(۲) کرکس: پرندهای از رده لاسخورها / معرکه: میدان جنگ / حنین: نام نبردی میان مسلمانان و کافران قبل از فتح مکه

(۳) تجلی: آشکار شدن / توسعن: اسب رام / سکان: ابزاری در دنباله کشتنی برای حرکت دادن کشتنی از سمتی به سمت دیگر

(۴) مگسل: جدا مشو / توش: توانایی تحمل سنگینی یا فشار / زیر: بالا، فوق

۱۰۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

(۱) مقنعة مشکی - سرمشق و اصوه - زوزه آمبولانس

(۲) آرام یا متلاطم - قنداق اسلحه - متن تقریض

(۳) سوله فلزی - وقاحت - آستر جیب

۱۰۳- در کدام ابیات بهتریب آرایه‌های «حسن تعیل، استعاره، جناس و تشبیه» یافت می‌شود؟

الف) تنم گر بسوزی، به تیرم بدوزی

ب) دانی که چرا کعبه حق گشته سیهپوش؟

ج) جز از جام توحید، هرگز ننوشم

د) میندار این شعله افسرده گردد

(۱) ب - ج - الف - د

(۲) د - الف - ج - ب

(۳) ب - د - الف - ج

۱۰۴- در کدام گزاره، «تشبیه» وجود ندارد؟

(۱) تو گویی اشیا گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت هستند، اما تو تا به حال درنمی‌یافته‌ای.

(۲) ساعتی بیش به شروع حمله نمانده است و اینجا آینینه تجلی همه تاریخ است.

(۳) هنوز فضا از نم باران آکنده است، اما آفتاب فتح در سینه مؤمنین درخششی عجیب دارد.

(۴) بچه‌های مهندسی جهاد، آخرین کارهای مانده را راست و ریس می‌کنند.

۱۰۵- در کدام گزینه هر دو جمله هسته و وابسته دیده می‌شود؟

(۱) دشمن برده ماشین است و تو ماشین را در خدمت ایمان کشیده‌ای.

(۲) در زیر آن آتش شدید بولدوزرچی خاکریز می‌زند. بر کوهی از آهن نشسته است و کوهی از خاک را جابه‌جا می‌کند.

(۳) هنوز فضا از نم باران آکنده است اما آفتاب فتح در آسمان سینه مؤمنین درخشش عجیب دارد.

(۴) خاک مظہر فقر مخلوقی در برابر غنای خالق است و تا با خاک انس نگیری راهی به مراتب قرب نداری.



## ۱۰۶ - در کدام بیت، نهاد در ابتدای مصraig نخست نیامده است؟

- تجلی هستی است جان کندن من  
که جان من دل از این کار برنمی‌گیرد  
چند میری گر نخوردی زهر او  
صوفی گران جانی ببر ساقی بیاور جام را
- (۱) من ایرانی ام آرمانم شهادت  
(۲) بلای عشق خدایا ز جان ما برگیر  
(۳) او نمرد از زهر و تو از قهر او  
(۴) «سعدی» ملامت نشنود ور جان در این سر می‌رود

## ۱۰۷ - کدام بیت «مجاز» ندارد؟

- بر ما و خود ستم کرد، هر کس ستود ما را  
درافتادم ز مستی بر سر خاک  
قدحی نوش و عمل را، تو به فردا نسپار  
هر چه بدانی، مگویی، هر چه توانی، مکن
- (۱) بی‌قدر کرد ما را نخوت فزوید ما را  
(۲) چو آشامیدم این پیمانه را پاک  
(۳) ماه، روشن کند اینک، شب تاریک تو را  
(۴) گر دهدت روزگار دست و زبان، زینهار

## ۱۰۸ - کدام بیت، مفهوم یگانه‌پرستی را به ذهن متبار نمی‌کند؟

- زنی گر به تبع ستم، گردن من  
می‌کشم ناز یکی تا به همه ناز کنم  
هر که ایمان داشت جز یک رنگِ مطلق را ندید  
بدیع الارض و خلائق السماوات
- (۱) جز از جام توحید هرگز ننوش  
(۲) تا خدا بندنه‌ناواز است، به خلقش چه نیاز؟  
(۳) گرچه رنگارنگی این بوم هستش بی‌شمار  
(۴) به نام آن که مستغنى است بالذات

## ۱۰۹ - مفهوم کدام بیت با آیة «الا بذكر الله تطمئن القلوب» تناسب دارد؟

- از فروع عشق، خورشید قیامت کن مرا  
روی زیبای تو هم نور دو چشمان من است  
ذکر جان‌بخش تو هم مایه سامان من است  
حرف حرفي ز تو در مصحف جانان من است
- (۱) یا رب از دل مشرق نور هدایت کن مرا  
(۲) می‌کنم خاطر خود را به جمالت روش  
(۳) نام زیبای تو آرام دل و جان من است  
(۴) آن که هر لحظه کند محو خودش «مخلص» را

## ۱۱۰ - مفهوم بیت «کجا می‌توانی، ز قلبم ربایی / تو عشق میان من و میهنه من» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- مَثَلٌ مَرْدَهَايِي سَتْ در کفني  
که جوش بحر، خامی را ز عنبر برنمی‌دارد  
تا در این ره چه کند همت مردانه ما  
نتوان مرد به سختی که من اینجا زادم
- (۱) زنده بی‌دوست خفته در وطنی  
(۲) سفر کن از وطن گر آرزوی پختگی داری  
(۳) در ره عشق وطن از سر و جان خاسته‌ایم  
(۴) سعدیا حب وطن گرچه حدیثی سست شریف

**برای شروع نیمسال دوم کارنامه دارید:** اکنون کارنامه نیمسال اول خود را دریافت کرده‌اید و می‌توانید هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی دقیق تری برای نیمسال دوم داشته باشید.



١٥ دقيقة

«هذا خلقُ اللهُ»

(متن درس + الجملة الفعلية و  
الجملة الإسمية + مع سائق  
سيارة الأجرة)

درس ٥

صفحههای ٦٣٣ تا ٧٨

**عربی، زبان قرآن (١)**

١١١- عین الخطأ في الترجمة عَنَا أُشِيرُ إِلَيْهِ بِخَطْ:

(١) فَأَنْزَلَ اللَّهُ سَكِينَتَهُ عَلَى رَسُولِهِ وَعَلَى الْمُؤْمِنِينَ (آرامش)

(٢) يَرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ (آسانی)

(٣) سُبْحَانَكَ فَقْتًا عَذَابُ النَّارِ (ما را دور کن)

(٤) رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا (بیهوده)

١١٢- عین الخطأ عن المفردات:

(١) تَصْحُّ مِنْ يَرْمِي النَّفَّاثَةَ فِي غَيْرِ مَكَانِهَا بِكَلَامِ طَيْبٍ. (متراافق): الزَّبَالَةُ

(٢) النَّجَاحُ فِي الْإِمْتَحَانَاتِ إِقْرَبَ مِنْكَ لَمْ تَحَاوَلْ. (متضاد): إِبْتَدَأَ

(٣) يُحرِّكُ الْكَلْبُ ذَنْبَهُ حَيْنَمَا يَسْمَعُ صَوْتاً. (جمع): ذُنُوبُ

(٤) شَاهَدُوا الْمَاصِبَيْنَ الَّتِي يَنْبَغِي ضَوْءُهُمَا مِنْ الْأَسْمَاكِ. (مفرد): السَّمَكَةُ

■■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من العربية: (١١٣ - ١١٦)

١١٣- «قد أنسد الشاعران الكبيران قصيدين عند مشاهدة إيوان كسرى!»:

(١) دُو شاعر بزرگ، دو قصیده هنگام مشاهده ایوان کسری سروده‌اند!

(٢) هنگام دیدن ایوان کسری دو قصیده را شاعرهای بزرگ سروده بودند!

(٣) دو قصیده هنگام دیدن ایوان کسری توسط شاعران بزرگ سروده شد!

(٤) دُو شاعر بزرگ دو قصیده را در زمان دیدن ایوان کسری سروده بودند!

١١٤- «للغراب صوتٌ يُحدِّرُ بقية الحيوانات به حتى تَبَتَّعَ سريعاً عن منطقة الخطر!»: كلام ...

(١) صدایی دارد که بدان وسیله، حیوانات را هشدار می‌دهد تا با سرعت از محل خطر دوری گزینند!

(٢) دارای صدایی است که توسط آن، بقیه حیوانات را هشدار می‌دهد تا سریع محل‌های خطر را ترک کنند!

(٣) دارای صدایی است که به وسیله آن، بقیه حیوانات را متوجه می‌کند تا سریعاً از مناطق خطرناک دوری گزینند!

(٤) صدایی دارد که به وسیله آن، دیگر حیوانات را برحدر می‌دارد تا به سرعت از منطقة خطر دور شوند!

١١٥- «كان العُلَمَاءُ المجتهدُونَ يهاجرون إلى نقاطٍ بعيدَةٍ في الأرض لاكتشاف أسرارها!»:

(١) دانشمندان دانا به مناطق دوری در زمین مهاجرت می‌کردند تا راز آن را کشف کنند!

(٢) علمای تلاشگر به مناطق دور دستی از زمین برای کشف رازهایش سفر کرده‌اند!

(٣) دانشمندان کوشان به نقاطی دور در زمین برای کشف اسرار آن مهاجرت می‌کردند!

(٤) دانشمندانی که کوشان بودند برای کشف اسرار هستند به مکان‌های دور سفر می‌کنند!

١١٦- عین الصحيح:

(١) تستطيع أن تصافر بأي طائرة من الصّين إلى المحيط الأطلسي: می توانی که با هر هوایی از کشور چین به اقیانوس اطلس سفر کنی!

(٢) يستطيع الغواصون التقاط صور في أضواء الأسماك: غواصان می توانند در نورهای ماهی‌ها عکس‌هایی بگیرند!

(٣) لسان القطب يحتوى غُدًدا تُفرَزُ سائلًا مطهّرًا: زبان گربه غده‌ای در بر دارد که مایعی پاک‌کننده ترشح می‌کندا

(٤) قد دَلَّتِ الحَيَّانَاتُ إِلَيْهِنَّ عَلَى خَوَاضِّ كَثِيرٍ مِنَ الْبَيْنَاتِ: انسان حیوانات را بر خواصی بسیاری از گیاهان راهنمایی کرده‌است!



■■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية: (١١٧ - ١٢٠)

#### ١١٧- عين الخطأ حسب التوضيحات:

- ١) كل نفسٍ ذاتُه في آخر الحياة ← الموت
- ٢) هو بمنزلة جاسوس من جواسيس الغابة ← الغراب
- ٣) طائر الذي يعيش في البرّ و الماء ← البطّ
- ٤) تُدِيرُ عينيها في الاتجاهات المختلفة دون أن تُحرِّك رأسها ← البومة

#### ١١٨- عين ما ليس فيه المفعول:

- ٢) ظاهرة الأسماك تَحدُث مرتين في السنة!
- ٤) الطائر يُحرِّك جناحيه الكبيرين سريعاً!

#### ١١٩- عين المبتدأ و الخبر ليسا مضارفين:

- ٢) الحرباء ذاتُ عيون مُتحرِّكة!
- ٤) سيد القوم خادمهم في السفر!

#### ١٢٠- عين ما ليس فيه الجملة الفعلية:

- ٢) الحَسَد يَأْكُلُ الحَسَنَاتَ كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ!
- ٤) النَّدَم عَلَى السُّكُوتِ خَيْرٌ مِن النَّدَم عَلَى الْكَلَامِ!

#### تبديل نموذه سؤالهای امتحانی به تست

#### ١٢١- عين الخطأ في ترجمة ما تَحْتَه خط:

- ١) تَسْتَطِيعُ الْبُوْمَة أَنْ تُدِيرَ رَأْسَهَا مَتَّيْنَ و سبعين درجة: (كه بچرخاند)
- ٢) الْبُوْمَة تَنَامُ فِي النَّهَارِ و تَخْرُجُ فِي اللَّيلِ: (می خوابد)
- ٣) عِينُ الْبُوْمَة ثَابِتَةٌ و لَا تَتَحرِّكُ فِي اتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ: (جهت‌ها)
- ٤) الْبُوْمَة تُعَوِّضُ نَصْهَارَهَا دُونَ أَنْ تَتَحرِّكَ جِسْمَهَا: (keh حرکت کند)

#### ١٢٢- عين الخطأ في المتراوف و المتضاد:

- ١) بنى ≠ صنَعَ
- ٢) قَدَّفَ = رَمَى
- ٣) رَفَعَ ≠ أَنْزَلَ
- ٤) سِلْم ≠ حَرْبٌ

■■ عين الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من العربية: (١٢٣ - ١٢٦)

#### ١٢٣- (ربنا إتنا سمعنا مُناديًّا يُنادي لِإيمانِ آمنوا بربكم فآمنا): پروردگارا ...

- ١) قطعاً شنیدیم صدای ندادهنه را که برای ایمان آوردن فریاد می‌زد که به پروردگار ایمان بیاورید، پس ایمان می‌آوریم!
- ٢) بی‌گمان ندادهنه‌ای را که برای ایمان آوردن ندا می‌داد شنیدیم، این که ایمان بیاورید به پروردگار تان، پس ایمان می‌آوریم!
- ٣) همانا ما شنیدیم ندادهنه‌ای را که برای ایمان آوردن ندا می‌داد که به پروردگار تان ایمان بیاورید، پس ایمان آوردیم!
- ٤) ما ندادهنه‌ای را که برای ایمان آوردن فریاد می‌زد، شنیدیم که به پروردگارشان ایمان آوردنده، ما نیز ایمان آوردیم!



**١٢٤** - هل يمكن أن نستطيع يوماً أن نستفيد من المعجزات البحرية لإنارة المدن؟: آيا ممكن است كه ...

١) تواني این را داشته باشيم که از معجزات دریایی برای روشنایی کمک بگیریم؟

٢) روزی ما انسان‌ها بتوانیم از معجزه‌های دریایی برای روشنایی شهرها استفاده کنیم؟

٣) بتوانیم از معجزات دریا برای روشن کردن شهرها بهره ببریم؟

٤) روزی بتوانیم از معجزات دریایی برای نورانی کردن شهرها استفاده کنیم؟

**١٢٥** - يَمِلِكُ أَغْلَبُ الْحَيَّانَاتِ لِغَةً عَامَّةً أَيْضًا تَسْتَطِعُ مِنْ خَلَالِهَا أَنْ تَسْفَاهَ مَعَ بَعْضِهَا!:

١) اکثر حیوانات زبانی مشترک دارند که به واسطه آن قادرند یکدیگر را بفهمند!

٢) حیوانات اغلب زبان مشترکی نیز دارند که از آن طریق باهم توان برقراری ارتباط دارند!

٣) بیشتر حیوانات زبانی دارند که عموماً به وسیله آن می‌توانند پیام یکدیگر را دریافت کنند!

٤) بیشتر حیوانات یک زبان عمومی نیز دارند که از طریق آن می‌توانند هم‌دیگر را درک کنند!

**١٢٦** - عین الصحيح:

١) (من تدخل النار فقد أخرجه): هر کس را به آتش افکنی، او را خوار ساخته‌ای!

٢) تحول الأسماكُ المضيئُ ظلامَ البحر إلى نهارٍ مضيءٍ: ماهی‌های نورانی تاریکی دریاها را به روزی روشن تغییر می‌دهند!

٣) ما قَسَمَ اللَّهُ لِعِبَادِهِ شَيْئاً أَفْضَلُ مِنِ الْعُقْلِ: خداوند برای بندگان چیزی بهتر از عقل تقسیم نکرده است!

٤) أَكْبَرُ الْحُمُقِ الْإِغْرَاقُ فِي الْمَدْحِ وَ الدَّمْ: زیاده‌روی در ستایش و سرزنش حمامت بزرگی است!

■■■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية: (١٢٧ - ١٣٠)

**١٢٧** - عین الخطأ للفراغ حسب المعنى:

١) لا تكتب ... على الآثار التاريخية والأشجار!: (ذكرى)

٤) ... العاقلُ قولَ الَّذِي يَكْذِبُ كَثِيرًا: (شجعوا)

**١٢٨** - عین فاعلاً له صفة:

١) نستعملُ من الأعشاب الطيبة للوقاية عن الأمراض!

٣) عَلَمَ معلمهم تلاميذه درساً مهمًا للحياة!

**١٢٩** - عین الخطأ في تعین الخبر:

١) الجبنة طعام نأكلها في الفطور غالباً!

٣) معلوماتك يا سيدى عن المعجزات البحرية كثيرة!

**١٣٠** - عین الصحيح: (في المحل الاعرابي)

١) تستفيد من الكهرباء لإنارة المدن! ← الكهرباء: فاعل / المدن: مضاف اليه

٢) شهر رمضان الذي أنزل فيه القرآن! ← شهر: مبتدأ / رمضان: مضاف اليه

٣) الحسد يأكل الحسنات كما تأكل النار الحطب! ← الحسد: مبتدأ / النار: مفعول

٤) لا يظلم ريك أحداً! ← رب: مبتدأ / أحداً: مفعول

برای نیمسال دوم آگاهی شده‌اید: در آغاز سال نسبت به هر درس شناخت کافی نداشتید، اما الان نسبت به نقاط قوت و ضعف خود آگاه‌تر شده‌اید و می‌توانید از این آگاهی برای برنامه‌ریزی بهتر استفاده کنید.



۱۵ دقیقه

**تفکر و اندیشه**

(ذراهم کار)

قدم در اه (آهنگ سفر)

درس ۸ و ۷

صفحه‌های ۸۱ تا ۱۰۶

**دین و زندگی (۱)**

۱۳۱

پاسخ هر یک از سؤالات زیر، کدام است؟

پیامبران با چه کسانی از یک در وارد می‌شوند؟

رستگاری بزرگی که بهشتیان از آن مسرورند، کدام است؟

پاداش کسانی که به راستی ادای شهادت کنند و بر نماز مواظیف نمایند، چیست؟

۱) شهیدان - رسیدن به نعمات بهشتی - تملک باغ‌های بهشتی ۲) صدیقان - خشنودی خداوند - تکریم باغ‌های بهشتی

۳) صدیقان - رسیدن به نعمات بهشتی - تملک باغ‌های بهشتی ۴) شهیدان - خشنودی خداوند - تکریم در باغ‌های بهشتی

۱۳۲

سرنوشت ابدی انسان‌ها بر چه اساسی تعیین می‌شود و برای دستیابی به موفقیت در قرب الهی و ثابت قدم ماندن در آن مسیر، قدم‌های

سوم و چهارم به ترتیب کدام است؟

۱) رفتار انسان‌ها در دنیا - عهد بستن و عزم ۲) اهداف انتخاب شده - عهد بستن و عزم

۳) رفتار انسان‌ها در دنیا - مراقبت و محاسبه ۴) اهداف انتخاب شده - مراقبت و محاسبه

۱۳۳ - زمینه‌ساز دنیوی تحقق عبارت شریفه «ستیانلوں سعیراء» کدام است و کدام رابطه عمل با پاداش و جزا در بر می‌گیرد؟

۱) رباخواری - نتیجه طبیعی عمل ۲) رباخواری - تجسم عمل

۳) خوردن مال یتیم از روی ظلم - نتیجه طبیعی عمل ۴) خوردن مال یتیم از روی ظلم - تجسم عمل

۱۳۴ - پیامد دریافت کدام نکته، زندگی لذتبخش و مطمئن دنیوی و رستگاری ابدی در آخرت است؟

۱) هدف از خلقت انسان رسیدن به مقام قرب خداوند است و خداوند مسیر و هدف اصلی زندگی است.

۲) برنامه‌ریزی کردن به منظور قدم گذاشتن در مسیری که سرانجام زیبا داشته باشد.

۳) استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به هدف.

۴) انتخاب بهترین زمان و زمان‌های معین برای عهد و پیمان با خداوند.

۱۳۵

اگر پرسیده شود: «پیامبر (ص) انسانی معصوم است؛ چگونه می‌توان ایشان را اسوه قرار داد و چگونه باید عمل کنیم؟» در پاسخ چه

می‌گوییم؟

۱) باید ایشان را اسوه خویش قرار دهیم و همانند ایشان عمل کنیم.

۲) چون می‌دانیم هر کاری که انجام می‌دهند، مطابق دستورات الهی است، لذا باید عین ایشان عمل کنیم.

۳) باید خویش را به روش ایشان نزدیکتر کنیم و در حد توان پیروی کنیم.

۴) باید در حد ایشان عمل کنیم و راه و روش ایشان را انجام دهیم.

۱۳۶ - یکی از فواید محاسبه از نظر امیر مؤمنان علی (ع)، کدام است و چگونه می‌توانیم به حضرت علی (ع) یاری برسانیم؟

۱) «صلاح النفس» - پرهیزکاری و کوشش در راه خدا و درستکاری

۲) «احاط بذوبه» - قناعت و کفایت به غذای اندرک و لباس کهنه

۳) «وقف علی عیوبه» - قناعت و کفایت به غذای اندرک و لباس کهنه

۴) «قبل أن تحاسبوا» - پرهیزکاری و کوشش در راه خدا و درستکاری

۱۳۷ - علت نام‌گذاری بهشت به «دارالسلام» کدام است و همنشینان انسان در بهشت چه کسانی هستند؟

۱) به هنگام ورود ملائکه به استقبال می‌آیند و سلام می‌گویند - صدیقان و شهیدان

۲) به هنگام ورود ملائکه به استقبال می‌آیند و سلام می‌گویند - ملائکه و پیامبران

۳) هیچ نقصانی و ناراحتی و رنجی در آن جا نیست - صدیقان و شهیدان

۴) هیچ نقصانی و ناراحتی و رنجی در آن جا نیست - صدیقان و شهیدان

۱۳۸ - در کلام نبوی، همنشینان انصاف ناپذیر انسان چیست و در چه صورتی مونس انسان می‌شود؟

۱) ایمان - صالح باشد ۲) ایمان - نیک باشد ۳) عمل - نیک باشد ۴) عمل - صالح باشد

۱۳۹

مناجات بهشتیان پس از این که فرشتگان به استقبال آنان می‌آیند و عرض خوش‌آمد می‌گویند که وارد بهشت شوند و برای همیشه در آن

زندگی کنند، کدام است؟

۱) خدای را سپاس که به وعده خود وفا کرد و رنج و درماندگی را از ما دور کرد.

۲) خدای را سپاس که به وعده خود وفا کرد و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.

۳) خدای را سپاس که حزن و اندوه را زدوده و ما را از رنج و درماندگی دور کرده است.

۴) خدایا تو پاک و منزه‌ی که ما را در درجه خاص بهشتیان، قرار دادی.

۱۴۰ - کدام گزینه از ضرورت‌های وجود اسوه و الگو برای حرکت در مسیر هدف، نیست؟

۱) الگوها به ما ثابت می‌کنند که این راه موفقیت‌آمیز است.

۲) چون وجود آنان ما را به صورت یقینی از سرگردانی نجات می‌دهد.

۳) می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

۴) می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد.

**برای نیمسال دوم انگیزه‌تان بیشتر است:** همانند نیمة دوم فوتbal، در نیمسال دوم هم انگیزه برای پیشرفت بیشتر است و هم سخت‌کوشیتان بیشتر خواهد بود.



## زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دققه

The Value of Knowledge  
تا ابتدای  
Speaking  
درسن ۳  
صفحه‌های ۷۶ تا ۸۴

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

141- I ... the dishes when my sister rang. We talked for an hour.

- 1) was washing                            2) washed  
3) wash                                      4) am washing

142- As I was speaking, Reza and Ali entered the class and ... .

- 1) was introducing himself              2) introduced myself  
3) were introducing itself                4) introduced themselves

143- Last night, from seven to ten, I ... the paper which I had written for my research course.

- 1) type                                    2) will type                            3) was typing                            4) am going to type

144- In class, we ... our favorite poems aloud, shared our happiness with friends, and practiced our reading skills.

- 1) published                              2) solved                              3) recited                              4) taught

145- As you grow up, you begin to develop a/an ... in knowing what is happening in the world and start paying attention to important world events.

- 1) cradle                                2) knowledge                            3) interest                              4) success

146- You shouldn't ... everything you read on the Internet because not everything you see or hear online is true.

- 1) seek                                    2) develop                              3) quit                                    4) believe

**PART B: Reading Comprehension**

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

Avicenna was a famous doctor from Iran. When he was just 16, he decided to study medicine and became very good at it. One day, the son of a king got very sick. The young man thought he was a cow and wanted to be killed by a butcher. He wouldn't eat or take his medicine, and many doctors couldn't help him. The king heard about Avicenna and asked for his help. Avicenna listened carefully to the young man's problem and came up with a clever plan. He dressed up as a butcher and pretended to prepare to kill the "cow." But then he said the cow was too weak and should eat and get stronger and fatter first. After hearing this, the young man started eating and taking his medicine. Avicenna took care of him, and in just one month, the young man got better.

147- Which of the following is NOT true about the young man?

- 1) He believed he was a cow.  
2) He had stopped eating.  
3) His father was a doctor.  
4) He was not in good health.

148- The underlined word "he" refers to ... .

- 1) the cow                                2) the young man                      3) the king                              4) Avicenna

149- How did Avicenna help the young man, according to the passage?

- 1) He asked the young man's father to kill a cow.  
2) He showed a real cow to the young man.  
3) He made the young man eat and take his medicine.  
4) He asked the young man to pay more attention to his health.

150- We understand from the passage that the young man started to eat because ... .

- 1) he wanted to get fat and strong  
2) his father asked him to eat something  
3) he didn't want to be sick anymore  
4) he knew that eating would make him feel better

## «علیرضا رفایی»

## «گزینه ۴»

در طی استراحت بطن یعنی وقتی که دیگر خونی از قلب خارج نمی‌شود، دیواره کشسان سرخرگ‌ها به حالت اولیه باز می‌گردد و خون را با فشار به جلو می‌راند. این فشار باعث هدایت خون در رگ‌ها و حفظ پیوستگی جریان خون در هنگام استراحت قلب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۱: در هنگام استراحت عمومی، بطن‌ها همانند دهلیزها در حال استراحت هستند.

گزینه ۲۲: هنگام استراحت بطن‌ها، دهلیزها می‌توانند منقبض شوند و به منظور انقباض دهلیز چپ، لازم است تا جریان الکتریکی از گره سینوس دهلیزی که در بخش فوقانی دهلیز راست قرار دارد، به دهلیز چپ منتقل شود.

گزینه ۳۳: هنگام دم، عضله میان‌بند به سمت پایین حرکت کرده و

فاصله آن با محتويات شکم کاهش می‌یابد، همچنین افزایش حجم قفسه

سینه باعث افزایش فشار مکشی در سیاهرگ‌های نزدیک قلب می‌شود.

این اتفاقات می‌توانند همزمان با استراحت بطن‌ها به وقوع بپوندد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۴۱، ۴۲، ۵۲، ۵۳، ۵۶ و ۵۹ کتاب درسی)

## «آرین آذرنیا»

## «گزینه ۴»

به دنبال افزایش (نه کاهش) فشار خون سیاهرگ‌های بدن و کمبود پروتئین‌های خون، احتمال ادم افزایش می‌یابد. ادم، باعث افزایش جریان لنف در رگ‌های لنفی می‌شود. آلبومین در حفظ فشار اسمزی و انتقال پنی سیلین خون نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۱: هورمون اریتروپویتین توسط برخی یاخته‌های کلیه و کبد ترشح می‌شود. این هورمون تولید گویچه‌های قرمز را افزایش می‌دهد. تولید این یاخته‌ها به آهن نیاز دارد. بنابراین افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین، ذخایر آهن بدن را کاهش می‌دهد. بزرگترین یاخته‌های غدد معده، یاخته‌های کناری هستند، تخریب این یاخته‌ها باعث ایجاد کم خونی می‌شود.

گزینه ۲۲: تحریک گیرنده‌های حساس به یون هیدروژن همانند افزایش ترشح هورمون از غدد فوق کلیه، بر روی میزان فشار خون تأثیر گذارند.

گزینه ۳۳: بصل النخاع پایین‌ترین مرکز تنفس می‌باشد. افزایش فعالیت کربنیک اندیراز در زمان افزایش کربن دی‌اکسید اتفاق می‌افتد. تحریک این مرکز و افزایش کربن دی‌اکسید، برون ده قلبی و فشار خون سرخرگی را تغییر می‌دهد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۱، ۳۱، ۳۴، ۴۳، ۵۱، ۵۸ و ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)

## «میرزا فیض آبادی»

## «گزینه ۴»

در خونریزی‌های شدید، تبدیل پروتوبومبین به ترومین مشاهده می‌شود. در این نوع روش جلوگیری از هدر رفت خون، گرده‌های آسیب دیده آنزیم پروتوبومبیناز ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۱: در خونریزی‌های محدود، که دیواره رگ‌ها آسیب جزئی می‌یند، در محل آسیب، گرده‌ها دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند. این درپوش جلوی خروج خون از رگ آسیب دیده را می‌گیرد.

گزینه ۳۳: در برگرفته شدن یاخته‌های خونی توسط رشته‌های پروتئینی فیرین در خونریزی‌های شدید دیده می‌شود. وجود ویتامین K (نه یون

پتاسیم) و یون  $\text{Ca}^{2+}$  در انجام روند انقاد خون و تشکیل لخته لازم است.

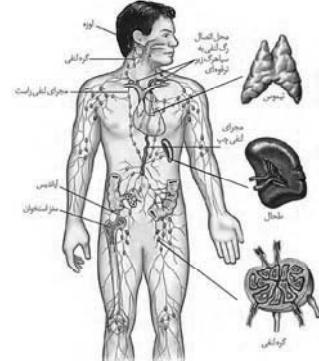
گزینه ۴۴: گرده‌ها قطعات یاخته‌ای (نه یاخته) بی‌رنگ و بدون هسته‌ای هستند که درون خود دانه‌های زیبادی دارند و از گویچه‌های خون کوچک‌ترند.

(گردش مواد در بدن) (صفحه ۶۴ کتاب درسی)

## «ممدر علی هیدری»

## «زیست‌شناسی (۱)»

## «گزینه ۳»



با توجه به شکل نزدیکترین اندام لنفی به قلب، تیموس می‌باشد. این اندام در جلوی دهلیزهای قلب قرار گرفته است. مدت زمان سیستول دهلیزی ۰/۱ ثانیه است که نسبت به سایر حفرات قلبی، مدت زمان انقباض کمتری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۱: معده، بخش کيسه‌ای شکل حجمی لوله گوارش است و طحال در نزدیکی آن قرار دارد. محتويات طحال به مجرای لنفی چپ وارد می‌شود. دقت کنید که طبق شکل بالا، لنف لوزه راست مجرای لنفی راست (نه چپ) وارد می‌شود.

گزینه ۲۲: طحال بالاترین اندام لنفی، حفره شکمی محسوب می‌شود. فراواترین یاخته‌های خونی، گویچه‌های قرمز هستند. دقت کنید که طحال فقط در دوران جنینی (نه در کودکی) می‌تواند گویچه‌های قرمز را تولید کند.

گزینه ۴۴: آپاندیس پایین‌ترین اندام لنفی در حفره شکمی محسوب می‌شود. این اندام به روده کور متصل می‌شود. ابتدا روده بزرگ، روده کور نام دارد. دقت کنید که همه یاخته‌های زنده و هسته‌دار بدن انسان، می‌توانند آنژیم‌های درون یاخته‌ای تولید کنند.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۰، ۲۲، ۵۳، ۵۶ و ۶۲ کتاب درسی)

## «مسن قائمی»

## «گزینه ۲»

فقط مورد الف برای تکمیل عبارت سؤال مناسب است.

بررسی همه موارد:

(الف) افزایش کربن دی‌اکسید، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک میزان جریان خون در آن‌ها را افزایش می‌دهد؛ از طرفی در تمام سرخرگ‌ها با تغییر حجم آن‌ها به دنبال هر انقباض بطن، موجی در طول آن‌ها ایجاد شده و پیش می‌رود و به صورت نبض احساس می‌شود.

(ب) سیاهرگ‌ها با داشتن فضای داخلی وسیع و دیوارهای با مقاومت کمتر، می‌توانند بیشترین حجم خون را در خود جای دهند. بعضی از سیاهرگ‌ها دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یکطرفه می‌کنند. دقت کنید که دریچه‌هایی لانه کبوتری بالایی به دنبال انقباض ماهیچه‌های اطراف باز می‌شود.

(ج) فشار خون نیرویی است که از طرف خون بر سرخرگ‌ها است. دقت داشته باشید ناشی از انقباض دیواره بطن‌ها یا سرخرگ‌ها است. دستگاه تنفسی از این سرخرگ‌ها تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند (نه همه سرخرگ‌ها).

(د) دیواره نازک و جریان خون کند در مویرگ‌ها، امکان تبادل مناسب مواد را در آن‌ها فراهم می‌کند. در هیچ کدام از انواع مویرگ‌های موجود در دستگاه گردش خون انسان، نمی‌توانیم همزمان غشای پایه ضخیم و حفره در بین یاخته‌های پوششی را مشاهده کنیم. غشای پایه ضخیم فقط در مویرگ‌های منفذدار وجود حفره در بین یاخته‌های پوششی فقط در مویرگ‌های ناپیوسته مشاهده می‌شود.

(گردش مواد در بدن) (صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

## «علیرضا آرین»

## «گزینه ۹»

گره ضربان ساز، تکانه های منظمی را ایجاد و در قلب منتشر می کند تا چرخه ضربان قلب به طور منظم تکرار شود. در حالت عادی این ضربان و برون ده قلبی ناشی از آن، نیاز اکسیژن و مواد مغذی اندام های بدن را برطرف می کند. اما در هنگام فعالیت ورزشی یا در حالت استراحت، برون ده قلب باید تغییر یابد که در هنگام فعالیت ورزشی افزایش و در حالت استراحت کاهش می یابد. این تنظیم ها با ساز و کارهای مختلفی شامل: نقش دستگاه عصبی خودمختار، نقش هورمون ها، تنظیم موضعی جریان خون در بافت ها و ساز و کارهای انعکاسی برای حفظ فشار سرخرگی انجام می شود.

وقتی در فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می گیریم، ترشح بعضی هورمون ها از غدد درون ریز مثل فوق کلیه، افزایش می یابد. این هورمون ها مثلاً با اثر بر قلب، ضربان قلب و فشار خون را افزایش می دهند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: کربن دی اکسید از جمله مواد گشاد کننده رگی است که با تأثیر بر ماهیچه های صاف دیواره رگ ها، سرخرگ های کوچک را گشاد و بندره های مویرگی را باز می کند تا میزان جریان خون در آنها افزایش یابد. دیواره مویرگ ها، فقط از یک لایه یاخته های پوششی سنگ فرشی ساخته شده است و ماهیچه صاف ندارد.

گزینه «۳»: افزایش و کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط، به وسیله اعصاب دستگاه عصبی خودمختار انجام می شود. مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل النخاع و پل مغزی (نه پل مغزی و مخچه) و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد.

گزینه «۴»: گیرنده های شیمیایی نام دارند پس از تحیریک، به مراکز عصبی پیام می فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ و نیازهای بدن در شرایط خاص تأمین شود.

(گردش مواد در بدن) (صفحه ۶ کتاب (رسی)

## «سعید قشقی پور»

## «گزینه ۱»

موج P کمترین ارتفاع را در نوار قلب دارد. در طی ثبت کامل این موج خون از بطن ها خارج نمی شود ولی از دهلیز ها خون در حال ورود به بطن ها است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: منظور موج T است. در طی این موج دریچه سینی آورت (بالاترین) ابتدا باز است و سپس بسته می شود و دریچه دهلیزی بطنی سه لختی (بزرگترین) ابتدا بسته است و سپس باز می شود.

گزینه «۳»: در انتهای موج T حداقل فشار خون داخل بطن ها مشاهده می شود. دریچه های دهلیزی بطنی قلب آویخته هستند که در انتهای این موج باز می شوند.

گزینه «۴»: دهلیز ها از نیمه دوم موج P و نیمه اول موج QRS در حال انقباض هستند. در طی ثبت این دو موج پیام الکتریکی در شبکه هادی قلب در جریان است.

(ترکیبی) (صفحه های ۴۱، ۴۹ و ۵۲ تا ۵۴ کتاب (رسی))

## «علی (اوری نیا)

بين موج های P و T در نوار قلب بخش های وجود دارد که هیچ موج الکتریکی ثبت نمی شود، پس سؤال درباره ویژگی مشترک همه مراحل چرخه قلبی می باشد که شامل استراحت عمومی، انقباض دهلیزی و انقباض بطنی می باشد. در استراحت عمومی همه حفرات قلبی در حال استراحت می باشند نه گروهی از آنها!

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در همه مراحل چرخه قلبی مصرف ATP که رایج ترین شکل انرژی است توسط همه یاخته های قلبی انجام می شود.

گزینه «۲»: در استراحت عمومی و انقباض دهلیزی خون از دهلیز راست وارد بطن راست شده و از دریچه های سینی که از سقطه تشکیل شده اند عبور می کند. بافت پوششی در تشکیل همه دریچه های قلب نقش دارد.

گزینه «۴»: در همه مراحل چرخه قلب خونرسانی به یاخته های ماهیچه قلب توسط سرخرگ های کرونر که اولین انشعابات آنورت می باشند رخ می دهد.

(ترکیبی) (صفحه های ۷، ۱۴، ۴۹ و ۵۱ تا ۵۴ کتاب (رسی))

## «سیاهر گمنه پور»

کبد و کلیه در تولید اریتروپویتین نقش دارند. مغز استخوان دارای گیرنده برای آن است.

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: دیافراگم در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را دارد. کلیه ها و کبد زیر دیافراگم قرار دارند. مغز استخوان می تواند در اندام های بالاتر از دیافراگم مانند دست ها یا جناغ نیز باشد.

گزینه «۲»: کبد و کلیه اندام لنفی نیستند ولی مغز استخوان هست.

گزینه «۳»: کلیه برخلاف کبد در دوران جنینی توانایی تولید یاخته خونی ندارد. کربن دی اکسید در گشاد کردن سرخرگ ها نقش دارد.

گزینه «۴»: در مورد کلیه صادق نیست.

(ترکیبی) (صفحه های ۱۹، ۴۱، ۵۷، ۶۰، ۵۹، ۶۲ و ۶۳ کتاب (رسی))

## «ممدر علی میری»

موارد (الف) و (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) در ابتدای مرحله استراحت عمومی، صدای دوم قلب یعنی صدای شبیه تاک از سمت چپ قفسه سینه شنیده می شود که کوتاه و واضح است. پیش از این مرحله یعنی در مرحله انقباض بطنی، خون روشن از طریق سیاهرگ های ششی به قلب وارد و از طریق سرخرگ آورتی از قلب خارج می شود، پس جابه جایی خون میان قلب و همه رگ های دارای خون روشن و متصل به قلب مشاهده می شود.

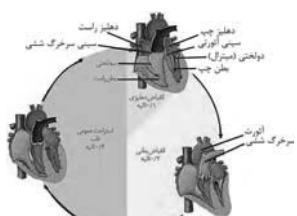
(ب) در مرحله انقباض بطنی، قطعات دریچه های سینی در بیشترین فاصله از یکدیگر قرار دارند و به عبارتی دریچه های سینی باز هستند. پس از این مرحله یعنی در مرحله استراحت عمومی، خون به تمامی حفرات قلب وارد می شود.

(ج) در مرحله انقباض بطنی، بیشترین فشار به دریچه های دهلیزی بطنی (دولختی و سه لختی) وارد می شود. پس از این مرحله، یعنی در مرحله استراحت عمومی خون از طریق بزرگ سیاهرگ ها به دهلیز راست وارد می شود. دقت داشته باشید که خون بزرگ سیاهرگ ها به یک حفره وارد می شود، نه حفرات قلب.

(د) در شروع استراحت عمومی، قطعات آویخته دریچه های دهلیزی بطنی (دولختی و سه لختی) به سمت پایین حرکت می کنند. پیش از این مرحله یعنی در مرحله انقباض بطنی، بدون انقباض دهلیزها خون به درون آنها وارد می شود.

(ترکیبی) (صفحه های ۴۱، ۵۷، ۵۹ و ۵۳ کتاب (رسی))

گزینه «۳»: در مرحله انقباض بطن‌ها لبه قطعه‌های دریچه سینی به سمت سرخرگ برآمده می‌شود. منظور از صدای واضح و کوتاه صدای دوم قلب است که در شروع استراحت بطن‌ها اتفاق می‌افتد.



(ترکیبی) (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ و ۵۴ تا ۵۶ کتاب (رسی))

#### ۱۴- گزینه «۳» «ممدوح علی هیری»

مونوسیت‌ها نوعی از گوییچه‌های خونی هستند که هستهٔ لوپیایی شکل دارند. بیشترین نسبت حجم هسته به سیتوپلاسم در میان گوییچه‌های خونی، در میان لنفوцит‌ها دیده می‌شود.

بررسی همهٔ موارد:

گزینه «۱»: فولیک‌اسید، نوعی ویتامین از خانوادهٔ ویتامین **B** بوده که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ها لازم است. عملکرد صحیح فولیک‌اسید به ویتامین **B**<sub>12</sub> وابسته است. در صورت برداشتن بخشی از معدّه فرد، ویتامین **B**<sub>12</sub> به میزان کمتری جذب خواهد شد و عملکرد فولیک‌اسید نیز بدترستی انجام نخواهد داشت و در نتیجه یاخته‌های خونی به میزان کمتری تولید می‌شوند.

گزینه «۲»: در بخش یاخته‌ای خون، گوییچه‌های سفید دانه‌دار و گرده‌ها، دانه‌هایی را توسط غشا احاطه می‌کنند. گوییچه‌های سفید که هسته دارند می‌توانند از خون به بافت برخوند. دقت شود که گرده‌ها این توانایی را ندارند. گزینه «۴»: بازووفیل، ائوزینوفیل و نوتروفیل گوییچه‌های خونی با هستهٔ بیش از یک قسمت با انداره‌های متفاوت و متصل به یکدیگر می‌باشند. دقت داشته باشید که همهٔ یاخته‌های بدن توانایی جابه‌جایی برخی مواد با انتقال فعال و مصرف انرژی را دارند.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۱ و ۶۱ کتاب (رسی))

#### ۱۵- گزینه «۲» «علی داوری‌نیا»

پس از پایان موج QRS انقباض بطن‌ها در حال وقوع می‌باشد که خون در حال خروج از بطن‌ها بوده و خون سیاه‌رگ‌ها در حال جمع شدن در دهلیزها می‌باشد، به همین دلیل حجم خون در همهٔ حفرات قلب درحال تغییر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کوتاه شدن یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها (حفرات بالایی قلب) در انقباض دهلیزی و پس از موج **P** می‌باشد درحالی که قبل از پایان موج **T** ارتباطی با انقباض دهلیزها ندارد.

گزینه «۳»: قبل از آغاز موج QRS اوخر انقباض دهلیزی می‌باشد، در انقباض دهلیزها صدای اول (گنگ و قوی) شنیده نمی‌شود و این صدا در ابتدای انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود.

گزینه «۴»: پس از آغاز موج **P** مربوط به شروع انقباض دهلیزها می‌باشد و در این مرحله وضعیت دریچه‌های قلبی تغییر نمی‌کند، تغییر وضعیت دریچه‌ها در ابتدای انقباض بطنی و ابتدای استراحت عمومی رخ می‌دهد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۵ تا ۵۴ کتاب (رسی))

#### ۱۱- گزینه «۳» «ادیب الماسی»

موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح هستند.

در افراد سالم خون‌بهر (هماتوکریت) حدود ۴۵ درصد است که افزایش آن مثلاً ۵۳ درصد باعث افزایش غلظت خون می‌شود و خطرناک است.

بررسی تک تک موارد:

(الف) در این فرد مغز استخوان (نوعی اندام لنفی) فعال‌تر بوده و برای تولید بیشتر گوییچه‌های قرمز آهن (نوعی مادهٔ معدنی) بیشتری مصرف می‌کند.

(ب) در این فرد برای جلوگیری از افزایش بیش تر درصد یاخته‌های خونی انتظار می‌رود تولید اریتروپویتین از کبد کاهش یابد تا در نهایت تعداد گوییچه قرمز کمتری در مغز استخوان ساخته شود و هماتوکریت اندکی پایین بیاید.

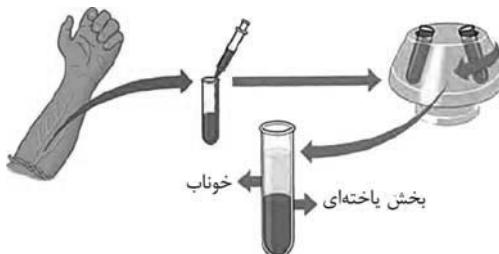
(ج) چون غلظت خون افزایش یافته است بدیهی است که سرعت جریان خون کاهش می‌یابد، بنابراین انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سیلین توسط پروتین آلبومین خوناب، با سرعت کمتری انجام می‌شود.

(د) در این فرد غلظت خون افزایش یافته است بنابراین برای رانده شدن خون از بطن‌ها به درون سرخرگ‌ها در مرحله سوم چرخه قلبی (انقباض بطنی) انرژی بیشتری توسط ماهیچه بطن‌ها مصرف می‌شود.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۲، ۵۱، ۵۳ و ۶۰ تا ۶۳ کتاب (رسی))

#### ۱۲- گزینه «۲» «علیرضا ریمی»

مطابق شکل زیر موارد (الف)، (ب) و (د) درست است.  
مورد (ج) اگر از دربوش استفاده نشود هنگام خاموش شدن دستگاه خون گریزانه شده به بیرون پخش می‌شود.



(کردش مواد در بن) (صفحه ۶۱ کتاب (رسی))

#### ۱۳- گزینه «۴» «علیرضا ریمی»

مطابق شکل چرخه ضربان قلب شامل سه مرحله است: ۱- استراحت عمومی ۲- انقباض دهلیزها ۳- انقباض بطن‌ها  
منظور از مرحله‌ای که بسیار زودگذر است مرحله انقباض دهلیزها است. با انجام این مرحله، بطن‌ها (ضخیم‌ترین حفرات قلبی) به طور کامل با خون پر می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله استراحت عمومی خون موجود در دهلیزها بدون صرف انرژی وارد بطن‌ها می‌شود. در این مرحله بخش نزولی موج **T** ترسیم می‌شود که شروع آن مربوط به مرحله انقباض بطنی است نه استراحت عمومی.

گزینه «۲»: در مرحله انقباض دهلیزها بطن‌ها به طور کامل با خون پر می‌شود. در همهٔ این مرحله خون وارد دهلیز نمی‌شود.



«علی (اوری، نیا»

در خونریزی شدید لخته تشکیل می‌شود، در گزینه‌های داده شده اتصال آنزیم پروتومبیناز به پروتومبین (دو نوع پروتومبین مختلف) به یکدیگر زودتر از سایرین رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی فرایند تشکیل لخته آنزیم پروتومبیناز که نوعی مولکول زیستی فعال (نه غیرفعال)، می‌باشد از بافت‌ها و گرددهای آسیب دیده به خوناب (پلاسمما) آزاد می‌شود.

گزینه «۲»: تشکیل درپوش در خونریزی‌های محدود رخ می‌دهد نه شدید! گزینه «۳»: ابتدا اتصال پروتومبیناز به پروتومبین (غیرفعال) رخ می‌دهد و بعد به ترمبین (فعال) تبدیل می‌شود. این گزینه بعد از گزینه «۴» رخ می‌دهد! (ترکیبی) (صفحه‌های ۱ و ۴۶ کتاب (رسی)

**۱۸- گزینه «۴»**

«علی (کلب محمدیان»

سیاهرگ‌ها در لایه میانی خود رشته‌های کشسان فراوانی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: علاوه بر قلب، پمپ ماهیچه‌ای اسکلتی نیز، فشار خون در رگ خونی را افزایش می‌دهند که اتفاقاً ماهیچه قلب در حالت عادی به عهده شبکه هادی قلب هستند نه تحریک نورون.

گزینه «۲»: تنظیم اصلی جریان خون در شبکه‌های مویرگی به عهده سرخرگ کوچک است که قبل از آن شبکه قرار گرفته است. در صورتی که در کبد نوعی شبکه مویرگی وجود دارد که قبل آن سیاهرگ قرار دارد.

گزینه «۴»: سیاهرگ باب کبد نیز حاوی مقادیر فراوانی از مواد مغذی است که خون را به قلب نزدیک می‌شود.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۷، ۳۸، ۴۱، ۵۱، ۵۵، ۵۶ و ۵۹ کتاب (رسی)

**۱۹- گزینه «۳»**

«سهر زرافشان»

اندام غیر گوارشی ترشح کننده اریتروپویتین، کلیه است. کلیه دارای مویرگ‌های منفذدار است. دقت کنید که مویرگ‌های منفذدار، دارای منفذ متعددی در غشاء یاخته‌ای خود هستند اما در غشاء پایه این مویرگ‌ها منفذی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اندام گوارشی ترشح کننده اریتروپویتین، کبد است. کبد دارای مویرگ‌های ناپیوسته است. غشاء پایه از بروتنین و گلیکوپروتئین تشکیل شده است و فاقد ساختار یاخته‌ای است، بنابراین توانایی تولید ATP را نیز ندارد. همچنین غشاء پایه مویرگ‌های ناپیوسته، ناقص است.

گزینه «۳»: کبد صفا را می‌سازد. صفا فاقد آنزیم‌های گوارشی است. مویرگ‌های کبد از نوع ناپیوسته هستند. گویچه‌های قرمز فراوان ترین یاخته‌های خونی هستند. تخریب گویچه‌های قرمز در کبد انجام می‌شود.

بنابراین گویچه‌های قرمز می‌توانند از مویرگ‌های کبد خارج شوند.

گزینه «۴»: فرایند عبور مواد غذایی از دهان به سمت معده، بلع نام دارد. مرکز بلع در بصل التخاع و دستگاه عصبی مرکزی قرار گرفته است. مویرگ‌های مغز و نخاع از نوع پیوسته هستند. در مویرگ‌های پیوسته، ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می‌شود.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۲، ۲۷، ۵۷ و ۶۳ کتاب (رسی)

**۱۶- گزینه «۳»**

«علی (اوری، نیا»

اندام لنفی قرار گرفته در سمت چپ شکم طحال می‌باشد، از طحال سرخرگ، سیاهرگ و رگ (های) لنفی خارج می‌شود. گویچه‌های قرمز به دلیل داشتن آنزیم کربنیک ایندراز توانایی ترکیب کردن آب و کربن دی‌اسید و تولید کربنیک اسید را دارند، این یاخته‌ها فقط در خون و در سرخرگ و سیاهرگ وجود دارند و رگ لنفی گویچه قرمز ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: علاوه بر بسیاری از سیاهرگ‌ها که در سطح داخلی خود دریچه لانه کبوتری دارند، با توجه به شکل کتاب درسی رگ‌های لنفی نیز در سطح داخلی خود دارای دریچه می‌باشند. بیشترین حجم خون فقط در سیاهرگ‌ها دیده می‌شود و در رگ‌های لنفی خون وجود ندارد.

گزینه «۲»: دقت کنید که برخی از مویرگ‌ها مانند مویرگ‌های تشکیل شده از سیاهرگ باب در کبد در ابتدای خود سیاهرگ داشته و اصلاً ابتدای سرخرگی ندارند!

گزینه «۴»: همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در لایه میانی خود یاخته‌های ماهیچه صاف (دوکی‌شکل) دارند. در همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در لایه داخلی غشا پایه رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی دارد، در لایه میانی رشته‌های کشسان فراوان دارند و لایه خارجی از جنس بافت پیوندی بوده و دارای رشته‌های کلازن و کشسان می‌باشد. پس در هر سه لایه خود رشته‌های پروتئینی دارند!

(ترکیبی) (صفحه‌های ۳۷، ۳۹ و ۵۵ تا ۶۰ کتاب (رسی)

**۱۷- گزینه «۳»**

«رامین های موسانی»

اندام‌های لنفی شامل: لوزه‌ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان می‌باشند.

طحال در سمت چپ حفره شکمی و نزدیک به کلیه چپ قرار دارد. این اندام نسبت به آپاندیس (اندام لنفی متعلق به لوله گوارش) به مجرای لنفی چپ (قطورترین مجرای لنفی بدن) نزدیک‌تر می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لوزه‌ها به غدد برازی بزرگ نزدیک می‌باشند، لوزه راست لنف موجود در خود را به سیاهرگ زیر ترقوهای راست وارد می‌کند.

گزینه «۲»: تیموس نسبت به سایر اندام‌ها لنفی به قلب نزدیک‌تر می‌باشد. این غده پایین‌تر از محل ادغام سیاهرگ‌های زیرترقوهای قرار دارد.

گزینه «۴»: همه اندام‌های لنفی بدن به دلیل اینکه محل سکونت گویچه‌های سفید می‌باشند، در اینمی بدن نقش دارند. همه این اندام‌ها در ارتباط با گره‌های لنفی می‌باشند اما توجه کنید که تعداد رگ‌های ورودی گره‌های لنفی نسبت به رگ‌های خروجی آن بیشتر می‌باشد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۸، ۲۶ و ۵۹ تا ۶۰ کتاب (رسی)



سید ایمان بنی‌هاشمی

## گزینه ۲۴

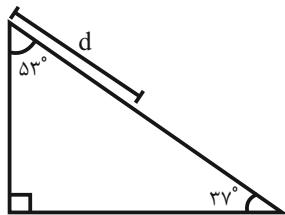
در این جا به جای نیروی ثابت  $\vec{F}$ ، نیروی اصطکاک ( $\vec{f}_k$ ) و نیروی وزن به جسم وارد می‌شوند:

$$W_F = Fd \cos\theta = Fd = 10(1/\lambda)J$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos(180^\circ) = -f_k d = -10(1/\lambda)J$$

$$W_{mg} = -mg\Delta h$$

اگر جسم به اندازه  $d$  روی سطح شیبدار به سمت بالا حرکت کند، به اندازه  $d \cos 53^\circ$  رو به بالا تغییرات قائم دارد، پس علامت کار نیروی وزن منفی خواهد بود.



$$\Delta h = 1/\lambda (\cos 53^\circ) = (1/\lambda \times 0/6)m$$

$$W_{mg} = -\left(\frac{3}{10}\right) \times 10 \times (1/\lambda \times 0/6) = -1/\lambda (1/\lambda)J$$

$$\Rightarrow W_t = W_F + W_{f_k} + W_{mg}$$

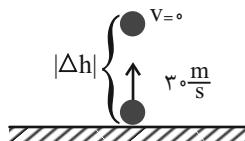
$$= 10(1/\lambda) - 10(1/\lambda) - 1/\lambda (1/\lambda)$$

$$\Rightarrow W_t = 10(1/\lambda) \Rightarrow W_t = 13/5 J$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ و ۶۵ کتاب درسی)

مهمور منظوری

## گزینه ۲۵



با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_f + W_{mg} = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow f \times |\Delta h| \times \cos 180^\circ - mg |\Delta h| = -\frac{1}{2} \times 2 \times (30)^2$$

$$\Rightarrow -10 |\Delta h| - 20 |\Delta h| = -900 \Rightarrow |\Delta h| = 30m$$

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

فسرو ارغوانی فرد

## فیزیک (۱)

## گزینه ۲۱

طبق قضیه کار-انرژی جنبشی، جمع جبری کار نیروهای وارد بر جسم برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم می‌باشد. در حین سقوط جسم، دو نیروی وزن و مقاومت هوا به جسم وارد می‌شوند که کار نیروی وزن برابر با  $+mgh$  است؛ پس:

$$W_{f_D} + mgh = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$$

$$\Rightarrow W_{f_D} + 10 \times 10 \times 10 = \frac{1}{2} \times 8 \times 30^2 - \frac{1}{2} \times 8 \times 20^2$$

$$\Rightarrow W_{f_D} = -4400 J = -4 / 4 kJ$$

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

سید محمد مهری رضوانی زاده

## گزینه ۲۲

چون اتلاف انرژی نداریم، انرژی مکانیکی پایسته است. از طرفی طبق قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\Rightarrow \frac{W'}{W} = \frac{\frac{1}{2}m((4v)^2 - (2v)^2)}{\frac{1}{2}m((2v)^2 - v^2)} = \frac{12v^2}{3v^2} = 4$$

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

سید محمد مهری رضوانی زاده

## گزینه ۲۳

چون اتلاف انرژی نداریم، انرژی مکانیکی پایسته است. از طرفی زاویه پرتاب در اصل پایستگی انرژی مکانیکی اهمیت ندارد و چون شرایط خلاصه داریم:

$$E_2 = E_1 \Rightarrow K_2 + U_2 = K_1 + U_1 \xrightarrow{h_1 = 0 \Rightarrow U_1 = 0}$$

$$\frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 = \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 20^2 + 10h = \frac{1}{2} \times 30^2$$

$$\Rightarrow 200 + 10h = 450 \Rightarrow h = 25m$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰ کتاب درسی)



«غلامرضا مهی»

## ۲۸- گزینه «۳»

چون با حرکت جسم در جهت مثبت محور X ها، انرژی جنبشی آن کاهش یافته است، پس نیروی  $\bar{F}$  در خلاف جهت حرکت جسم به آن وارد می شود.

به کمک قضیه کار و انرژی جنبشی، بزرگی نیروی ثابت را بدست می آوریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow -Fd = K_2 - K_1 \Rightarrow -5F = 0 - 30 \Rightarrow F = 6N$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب (رسی))

«سیده ملیمه میرصلانی»

## ۲۹- گزینه «۴»

چون اتلاف انرژی نداریم، طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، کمترین انرژی جنبشی جسم زمانی حاصل می شود که بیشترین انرژی پتانسیل گرانشی را داشته باشیم:

$$U_B = U_{\max} \Rightarrow K_B = K_{\min}$$

با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، رابطه پایستگی انرژی مکانیکی برای نقاط A و B به صورت زیر است:

$$E_A = E_B$$

$$\Rightarrow U_A + K_A = U_B + K_B \Rightarrow mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_B + K_B$$

$$\Rightarrow 0 + 0.5 \times 10 \times 3 + \frac{1}{2} \times 0 / 0.5 \times 400 = 0 + 0.5 \times 10 \times 5 + K_B$$

$$\Rightarrow 1/5 + 10 = 2/5 + K_B \Rightarrow K_B = 6J$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب (رسی))

«عبدالرضا امینی نسب»

## ۳۰- گزینه «۲»

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} \times 1000 \times (15^2 - 5^2) = 10^4 J \\ = 100 kJ$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب (رسی))

«ممدوح منصوری»

## ۳۱- گزینه «۴»

با توجه به یکسان بودن تغییر ارتفاع در هر سه مسیر، کار نیروی وزن در هر سه مسیر یکسان است.

بنابراین داریم:

$$W_{mg_1} = W_{mg_2} = W_{mg_3}$$

چون اندازه نیروی مقاومت هوا در هر سه مسیر برابر است و طول مسیر (۱) از مسیر (۲) و طول مسیر (۲) از مسیر (۳) بیشتر است، کار نیروی مقاومت در مسیر (۱) بیشتر از مسیر (۲) و در مسیر (۲) بیشتر از مسیر (۳) است. بنابراین انرژی جنبشی در انتهای مسیر (۳) بیشتر از مسیر (۲) و در مسیر (۲) بیشتر از مسیر (۱) است.

(کار، انرژی و توان) (صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب (رسی))

«اسماعیل احمدی»

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی می توان نوشت:

$$W_t = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_t = \Delta K \Rightarrow F_d d \cos \theta = \frac{1}{2} m(v^2 - v_0^2)$$

$$\Rightarrow F_d = \frac{\frac{3}{10} \times (-1)}{\frac{1}{2} \times \frac{5}{100}} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{100} \times (0 - 60^2)$$

$$\Rightarrow F_d = 300 N$$

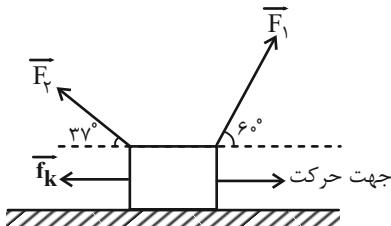
(کار، انرژی و توان) (صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب (رسی))

## ۲۶- گزینه «۳»

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی می توان نوشت:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m(v^2 - v_0^2) \xrightarrow{v_1 = 0, v_2 = 18 \frac{km}{h} = 5 \frac{m}{s}, m = 70 kg} \\ \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} \times 4 \times (25 - 0) = 50 J$$

ب) برای به دست آوردن بزرگی نیروی اصطکاک باید کار تک تک نیروها را حساب کنیم.



$$W_{F_1} = F_1 d \cos 60^\circ = 200 \times 5 \times 0 / \sqrt{3} = 500 J$$

$$W_{F_2} = F_2 d \cos(180^\circ - 37^\circ) = F_2 d(-\cos 37^\circ) \\ = -100 \times 5 \times 0 / \sqrt{3} = -400 J$$

$$W_t = W_{F_1} + W_{F_2} + W_{f_k} \xrightarrow{W_t = 50 J} \\ W_t = 500 - 400 + W_{f_k} \Rightarrow W_{f_k} = -50 J$$

$$W_{f_k} = -f_k \times d \Rightarrow -50 = -f_k \times 5 \Rightarrow f_k = 10 N$$

گزاره (ب) هم درست است.

پ) طبق محاسبات قسمت (ب)، کار نیروی  $\bar{F}_1$  برابر با  $500 J$  ژول است و گزاره (پ) غلط است.

ت) طبق محاسبات قسمت (ب)، بزرگی کار نیروی نیروی  $\bar{F}_2$  برابر با  $400 J$  ژول است و این گزاره هم غلط است.

(کار، انرژی و توان) (صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب (رسی))

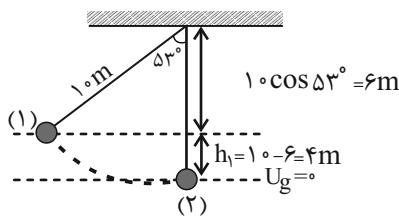


«سید ایمان بنی‌هاشمی»

## «٣٤ - گزینه ۱»

حداکثر انرژی جنبشی آونگ در پایین‌ترین نقطه مسیر (که حداقل انرژی پتانسیل گرانشی را داریم) رخ می‌دهد. اگر آن نقطه را (۲) بنامیم، طبق اصل

پایستگی انرژی مکانیکی داریم:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow K_1 + U_1 = \Delta K_1 \Rightarrow U_1 = \frac{1}{2} K_1 \Rightarrow mgh_1 = \frac{1}{2} mv_1^2$$

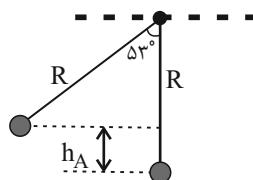
$$\Rightarrow 1.0 \cdot h_1 = 2v_1^2 \Rightarrow 2.0 = v_1^2 \Rightarrow v_1 = \sqrt{2.0} \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«محمد رضا مسین نژادی»

## «٣٥ - گزینه ۴»

مطابق شکل ارتفاع  $h_A$  و  $h_B$  را از پایین‌ترین نقطه نیم‌کره محاسبه می‌کنیم.



$$h_A = R - R \cos 30^\circ = R(1 - \cos 30^\circ) = \frac{1}{2}(1.0 - 0.866) = 0.136 m$$

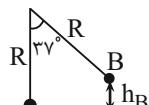
$$h_B = R - R \cos 37^\circ = R(1 - \cos 37^\circ)$$

$$\Rightarrow h_B = \frac{1}{2}(1.0 - 0.8) = 0.1 m$$

$$\Delta h = 0.136 - 0.1 = 0.036 m$$

$$W_{mg} = -mg\Delta h = -0.036 \times (-0.1) = 0.036 J$$

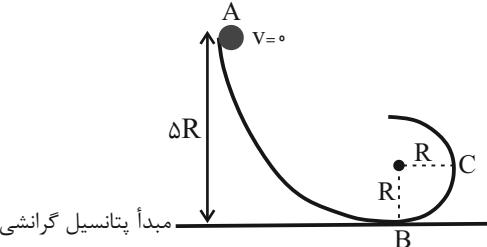
(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)



«مرتضی مرتفعی»

## «٣٢ - گزینه ۴»

سطح بدون اصطکاک است؛ بنابراین پایستگی انرژی مکانیکی را بین نقاط می‌نویسیم:



$$E_A = E_B$$

$$\Rightarrow mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow g(\Delta R) = \frac{1}{2}v_B^2 \Rightarrow v_B^2 = 2gR$$

$$\Rightarrow v_B = \sqrt{2gR}$$

$$E_A = E_C \Rightarrow mgh_A = mgh_C + \frac{1}{2}mv_C^2$$

$$\Rightarrow g(\Delta R) = gR + \frac{1}{2}v_C^2 \Rightarrow gR = \frac{1}{2}v_C^2 \Rightarrow v_C^2 = gR$$

$$\Rightarrow v_C = \sqrt{gR}$$

$$\frac{v_C}{v_B} = \frac{\sqrt{gR}}{\sqrt{2gR}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«مسیم عربوی نژاد»

## «٣٣ - گزینه ۳»

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_f = \frac{1}{2}m(v_F^2 - v_i^2)$$

$$\Rightarrow -mgh + W_f = \frac{1}{2}m(v_F^2 - v_i^2)$$

$$h = 4.0 m, v_i = 2.0 \frac{m}{s}, v_F = 4.0 \frac{m}{s} \rightarrow -m(1.0)(4.0) + W_f$$

$$= \frac{1}{2}m(4.0^2 - 2.0^2) \Rightarrow -4.0 m + W_f = -16.0 m$$

$$\Rightarrow W_f = 4.0 m - 16.0 m = -12.0 m (J)$$

$$\Rightarrow \frac{W_f}{W_{mg}} = \frac{-12.0 m}{-4.0 m} = 3$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)



«مسطحی واقعی»

## ۳۹- گزینه «۱»

کار نیروی وزن به صورت حاصل ضرب جرم در شتاب گرانش در تغییر ارتفاع  
تعریف می‌شود:

$$\begin{cases} W_a = mgh \\ W_b = \gamma mgh \Rightarrow W_a = 0 / \Delta W_b = W_c \\ W_c = mgh \end{cases}$$

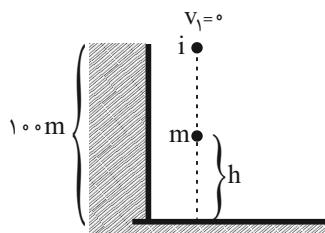
(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

«رضامینایی»

## ۴۰- گزینه «۳»

چون در رابطه محاسبه انرژی جنبشی ( $K = \frac{1}{2}mv^2$ ) ارتفاع از سطح

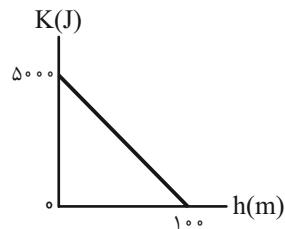
زمین وجود ندارد، از پایستگی انرژی استفاده می‌کنیم:



$$E_i = E_m \Rightarrow U_i + K_i = U_m + K_m \Rightarrow mgh_i = mgh_m + K_m$$

$$\Rightarrow K_m = 5 \times 10 \times 100 - 5 \times 10 \times h_m \Rightarrow K_m = 5000 - 50h$$

یک نمودار خطی با عرض از مبدأ ۵۰۰۰ و شیب -۵۰

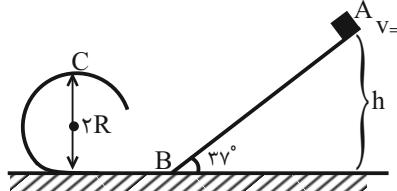


(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«سیره ملیمه میرصالحی»

## ۳۶- گزینه «۴»

با توجه به نبود اصطکاک، می‌توانیم اصل پایستگی انرژی مکانیکی را برای نقاط A و C بنویسیم:



$$h = \overline{AB} \times \sin 37^\circ = 0 / \sqrt{AB}$$

$$E_A = E_C \Rightarrow U_A + K_A = U_C + K_C$$

$$\Rightarrow mgh = mg(2R) + \frac{1}{2}mv_C^2 \xrightarrow{v_C = \sqrt{5gR}} 10 \times 0 / \sqrt{AB} = 10 \times 2R + \frac{1}{2}(\sqrt{5gR})^2$$

$$\Rightarrow \sqrt{AB} = 2R + 28R \Rightarrow \sqrt{AB} = 48R \Rightarrow \frac{\sqrt{AB}}{R} = \frac{48}{\sqrt{6}} = \lambda$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

## ۳۷- گزینه «۲»

$$d \times \sin 60^\circ = 30 \Rightarrow \frac{d \times \sqrt{3}}{2} = 30 \Rightarrow d = 20\sqrt{3} = 34m$$

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2 \Rightarrow \Delta K = 25J$$

$$\Rightarrow 25 = W_F + W_{mg} + W_f$$

$$\Rightarrow 20 \times 34 - 2 \times 10 \times 30 - 34f = 25$$

$$\Rightarrow 80 - 34f = 25 \Rightarrow 55 = 34f \Rightarrow f = \frac{55}{34} N$$

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

## ۳۸- گزینه «۲»

«رامین آرامش اصل»

با توجه به نوع مسئله از قضیه کار- انرژی جنبشی استفاده می‌کنیم.

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{\Delta K_1}{\Delta K_2} \Rightarrow \frac{F_1 d_1 \cos \theta_1}{F_2 d_2 \cos \theta_2} = \frac{\frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2}{\frac{1}{2}mv_3^2 - \frac{1}{2}mv_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{F_2 \times d_1}{F_2 \times d_2} = \frac{\frac{1}{2}m(20)^2 - \frac{1}{2}m(30)^2}{\frac{1}{2}m(10)^2 - \frac{1}{2}m(20)^2} \Rightarrow \frac{d_1}{d_2} = \frac{\frac{1}{2}m(400 - 900)}{\frac{1}{2}m(100 - 400)}$$

$$\Rightarrow \frac{d_1}{d_2} = \frac{-500}{-300} \Rightarrow \frac{d_1}{d_2} = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \frac{6}{5}$$

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



«علمیرضا رضایی سراب»

## ٤٤- گزینه «۳»

با توجه به این که در سمت فراوردها فقط در  $H_2O$ ، اتم هیدروژن وجود دارد؛ بنابراین در سمت واکنش‌دهنده، ضریب  $H_2SO_4$  باید ۶ باشد تا اتم‌های هیدروژن برابر شوند. گاز  $X$  فقط یک اتم گوگرد دارد، از این‌رو، ضریب آن باید ۳ باشد تا اتم‌های گوگرد موازن شوند. نسبت  $a$  به  $b$  برابر با  $= 2 = 2 + 6$  می‌شود و ماده  $X$  همان  $SO_4^{2-}$  است که تعداد اتم‌های اکسیژن هم در دو طرف معادله برابر می‌شوند.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب (رسی))

«رامین فتحی»

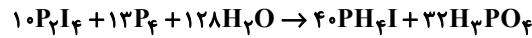
## ٤٥- گزینه «۲»

همه موارد به جز مورد چهارم صحیح است.  
شكل صحیح عبارت چهارم تبدیل  $CO_2$  به مواد معدنی می‌باشد.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب (رسی))

«عباس هنریو»

## ٤٦- گزینه «۱»



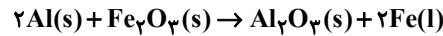
$$(128 + 13 + 10) - (40 + 32) = 79$$

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب (رسی))

«محمدحسین صادقی مقدم»

## ٤٧- گزینه «۴»

با توجه به توصیف واکنش به صورت زیر می‌شود:



(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب (رسی))

«محمدحسین صادقی مقدم»

## ٤٨- گزینه «۳»

اگر اثر گلخانه‌ای وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به  $-18^{\circ}C$  کاهش می‌یافتد.

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

## شیمی (۱)

## ٤١- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نمادهای (aq) و (l) برای بیان محلول‌های آبی و مواد مایع (مذاب) به کار می‌روند.

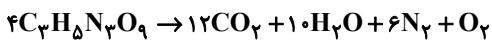
گزینه «۲»: نماد  $Pd(s)$  نشان می‌دهد که برای انجام شدن واکنش، از فلز پالادیم به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود. (پلاتین: Pt - سرب: Pb - پالادیم: Pd - پولونیوم: Po)

گزینه «۳»: در واکنش‌های شیمیابی نه اتمی به وجود می‌آید و نه اتمی از بین می‌رود اما مولکول می‌توانند هم به وجود آیند و هم از بین بروند. گزینه «۴»: هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، چهار تغییر شیمیابی شده و رنگ آن از سفید به قهوه‌ای تغییر می‌کند.

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

## ٤٢- گزینه «۴»

ابتدا واکنش‌های داده شده را موازن می‌کنیم:



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضریب  $H_2O$  در واکنش دوم، ۹ و ضریب  $N_2$  در واکنش اول برابر ۶ است.

گزینه «۲»: مجموع ضرایب فراوردها در واکنش اول ۲۹ و مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها در واکنش دوم برابر ۱۹ است.

گزینه «۳»: مجموع ضرایب مواد فراورده در واکنش اول برابر ۲۹ و مجموع ضرایب مواد در واکنش دوم برابر ۳۰ است.

گزینه «۴»: ضریب  $H_2O$  در واکنش اول (۱۰) یک واحد بیشتر از ضریب این ماده در واکنش دوم (۹) است.

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

## ٤٣- گزینه «۲»

کربن دی‌اکسید را می‌توان به جای رها کردن در هوایکره در سنگ‌های متخلخل در زیر زمین، میدان‌های گازی و چاه‌های نفت که خالی از این مواد هستند، ذخیره و نگهداری نمود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب (رسی))



«مید خنہ علی»

## ۵۳- گزینه «۳»

موارد الف، پ و ت درست هستند.

بررسی مورد نادرست:

ب) در طول سده گذشته، میانگین دمای کره زمین افزایش یافته است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۹ کتاب (رسی))

«حسن رفعتی کوکنده»

## ۵۴- گزینه «۴»

بررسی موارد:

الف) اتانول همانند روغن‌های گیاهی جزء سوخت‌های سبز هستند.

ب) شیمی سبز شاخه‌ای از شیمی است که در آن شیمی‌دان‌ها در جستجوی فرایندها و فراوردهایی هستند که به کمک آن‌ها بتوان کیفیت زندگی را با بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد و همزمان از طبیعت محافظت کرد.

پ و ت) پلیمرهای سبز پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد گیاهی مانند ناشاسته ساخته می‌شوند و به همین دلیل در ساختار آنها اکسیژن نیز وجود دارد. این پلاستیک‌ها در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.

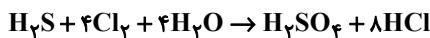
(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب (رسی))

«نویر آرمات»

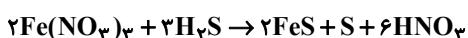
## ۵۵- گزینه «۳»



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{16}{8} = 2$$



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{18}{9} = 2$$



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{14}{5} = 2 / 8$$



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{9}{5} = 1 / 8$$

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

«عباس هنریو»

## ۴۹- گزینه «۱»

موارد اول و سوم درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورود دوم) **MgO** و **CaO** جزء اکسیدهای فلزی هستند نه نافلزی!

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب (رسی))

## ۵۰- گزینه «۱»

هر ۴ مورد درست است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۹ و ۶۶ تا ۶۹ کتاب (رسی))

## ۵۱- گزینه «۲»

ابتدا محاسبه می‌کنیم که ۴۵ درخت، چند کیلوگرم کربن دی‌اکسید را می‌زادند:

$$\frac{50\text{kg}}{\text{درخت}} \times 45\text{درخت} = 2250\text{kg} = 225 \times 10^4 \text{g}$$

حال مقدار گرم **CO<sub>2</sub>** تولید شده در ماشین را به ازای یک کیلومتر محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{225 \times 10^4 \text{g}}{18000 \text{km}} = 125 \frac{\text{g}}{\text{km}}$$

با توجه به جدول داده خودرو دارای برچسب آلایندگی **B** می‌باشد.

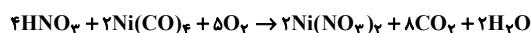
(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۶ و ۶۷ کتاب (رسی))

## ۵۲- گزینه «۴»

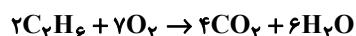
مورود اول درست است.



مورود دوم درست است.



مورود سوم درست است.



مورود چهارم نادرست است.



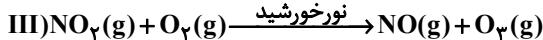
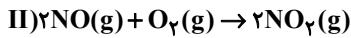
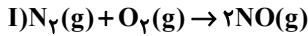
(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب (رسی))



«عرفان علیزاده»

## ۵۹- گزینه «۳»

واکنش‌های تولید اوزون تروپوسفری به صورت زیر می‌باشد:



گزینه «۱»: گاز نیتروژن به عنوان اصلی‌ترین جزء سازنده هواکره، واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد. به طور معمول با اکسیژن واکنش نمی‌دهد اما هنگام رعد و برق این دو گاز در هوا ترکیب شده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می‌شوند. واکنش (III) هم در حضور نور خوشید انجام می‌شود.

گزینه «۲»: مجموع ضرایب در واکنش‌های (I)، (II)، (III) به ترتیب ۴، ۵ و ۴ می‌باشد.

گزینه «۳»: گاز **B**، گاز  $\text{NO}_\text{۲}$  (که نیتروژن دی‌اکسید) می‌باشد که قوهای رنگ است.

گزینه «۴»: اوزون تروپوسفری یکی از آلاینده‌های هواکره محسوب می‌شود و سبب سوزش چشم‌ها و آسیب دیدن ریه‌ها می‌شود اما اوزون در استراتوسفر با جذب پرتوهای پرانرژی و مضر خوشید، نقش حفاظت کننده‌ی دارد. واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش برگشت‌پذیر است که در لایه استراتوسفر انجام می‌شود. در این فرایند به طور مداوم مولکول‌های اوزون در اثر تابش‌های فرابنفش به مولکول اکسیژن و اتم اکسیژن تبدیل می‌شود و سپس در اثر واکنش بین مولکول‌های اکسیژن و اتم اکسیژن، مجدد اوزون تولید می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب (رسی))

«محمد رضا غفارزاده»

## ۵۶- گزینه «۲»

اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخص از لایه استراتوسفر گفته می‌شود که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴ کتاب (رسی))

«سادر شیری»

## ۶۰- گزینه «۳»



فقط عبارت چهارم درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: علامت  $\Delta$  به معنای این است که واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن واکنش می‌دهند.

عبارت دوم: با انجام واکنش در ظرف سر باز، فراورده‌های گازی خارج شده و ترازو در انتهای واکنش، عدد کوچکتری را نشان می‌دهد.

عبارت سوم: در واکنش‌های شیمیایی، تعداد (مول) اتم‌ها در دو طرف واکنش یکسان است، نه مول مواد!

عبارت پنجم: در طی واکنش‌های شیمیایی، اتم‌ها نه از بین می‌روند و نه به وجود می‌آیند، بلکه شیوه اتصال آن‌ها تغییر می‌کند.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب (رسی))

ت) درست، در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴ کتاب (رسی))

«محمد صالح فویاری»

## ۵۸- گزینه «۳»

موارد (الف) و (ت) درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) اوزون از اکسیژن واکنش‌پذیرتر و ناپایدارتر است.

پ) اوزون در لایه استراتوسفر مفید است و مانع از رسیدن پرتوهای فرابنفش به سطح زمین می‌گردد.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب (رسی))



(سروش مولینو)

$x$	$x_1$	۳	$x_2$
$x^2 - ax - a$	+	-	+

با توجه به جدول باید مقدار عبارت به ازای ۳ منفی باشد، پس داریم:

$$\Delta > 0 \rightarrow a^2 + 4a > 0 \Rightarrow a < -4 \text{ یا } a > 0 \quad (\text{I})$$

$$9 - 3a - a < 0 \Rightarrow a > \frac{9}{4} \xrightarrow{a \in \mathbb{N}} a \neq 1, 2$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

## «۶۴- گزینه»

## ریاضی (۱)

## «۶۱- گزینه»

(علی‌اصغر شریفی)

طول رأس سهمی برابر با میانگین ریشه‌ها است، پس داریم:

$$x_s = \frac{2+4}{2} = 3 \Rightarrow y = A(x - x_s)^2 + y_s$$

$$\Rightarrow y = A(x - 3)^2 - 3$$

با توجه به نمودار سهمی خواهیم داشت:

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow 0 = A(2 - 3)^2 - 3 \Rightarrow A = 3$$

$$\Rightarrow y = 3(x - 3)^2 - 3 \Rightarrow y = 3x^2 - 18x + 24$$

در نتیجه:

$$a = 3, b = -18, c = 24$$

$$a - b - c = 3 - (-18) - 24 = -3$$

(معارله‌ها و نامuarله‌ها، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲ کتاب درسی)

## «۶۲- گزینه»

با توجه به نمودار داده شده، شیب خط  $y = ax + b$  مثبت و عرض از

مبدأ آن منفی است، پس داریم:

$$a > 0, b < 0$$

حال در مورد عبارت  $p(x)$  داریم:

$$p(x) = bx - a = 0 \Rightarrow x = \frac{a}{b} < 0$$

پس  $p(x)$  دارای یک ریشه منفی است و با توجه به اینکه ضریب  $x$  یعنی  $b$  عددی منفی است، سمت راست ریشه باید منفی و سمت چپ آن مثبت باشد، پس تنها گزینه‌ای که می‌تواند مربوط به تعیین علامت عبارت  $p(x)$  باشد، گزینه ۲ است.

(معارله‌ها و نامuarله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

## «۶۳- گزینه»

با توجه به اینکه مجموعه جواب نامعادله  $\frac{3}{2} - 6x + b \geq 0$ است؛ بنابراین  $\frac{3}{2}$  - ریشه مضاعف است، پس:

$$x = -\frac{b}{2a} = \frac{-(-6)}{2a} = \frac{-3}{2} \Rightarrow a = -2$$

$$\Delta = 36 - 4ab = 0 \xrightarrow{a = -2} 36 + 8b = 0 \Rightarrow b = \frac{-9}{2}$$

در نتیجه:  $\frac{a}{b} = \frac{-2}{-9} = \frac{2}{9}$ 

(معارله‌ها و نامuarله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

(رفی سیدرنیفی)

## «۶۶- گزینه»

عبارت  $x^2 - 4x + 2$  همواره مثبت است؛ زیرا  $\Delta < 0$  و  $a > 0$ .(ضریب  $x^2$ ) است. بنابراین مخرج کسر باید همواره مثبت باشد:

$$x^2 + (m+1)x + 1 > 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{ضریب } x^2 > 0 \\ \Delta < 0 \Rightarrow (m+1)^2 - 4 < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (m+1-2)(m+1+2) < 0 \Rightarrow (m-1)(m+3) < 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases}$$

$m$	-۳	۱
$(m-1)(m+3)$	+	+

$$m \in (-3, 1)$$

(معارله‌ها و نامuarله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

(نریمان فتح‌الله)

ابتدا نامعادله‌ها را جداگانه حل کرده و در آخر بین جواب‌های به دست

آمده اشتراک می‌گیریم:

$$(1) 4 < x^2 + 3x \Rightarrow x^2 + 3x - 4 > 0 \Rightarrow x < -4 \text{ یا } x > 1$$

$$(2) 4x - 8 < 4 \Rightarrow 4x < 12 \Rightarrow x < 3$$

$$(3) \cap (2) : 1 < x < 3 \Rightarrow x < -4$$

$$1 < x < 3 \Rightarrow \begin{cases} a-1=1 \Rightarrow a=2 \\ b+1=3 \Rightarrow b=2 \end{cases} \Rightarrow ab=4$$

(معارله‌ها و نامuarله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

## «۶۷- گزینه»

ابتدا نامعادله‌ها را جداگانه حل کرده و در آخر بین جواب‌های به دست

آمده اشتراک می‌گیریم:

$$(1) 4 < x^2 + 3x \Rightarrow x^2 + 3x - 4 > 0 \Rightarrow x < -4 \text{ یا } x > 1$$

$$(2) 4x - 8 < 4 \Rightarrow 4x < 12 \Rightarrow x < 3$$

$$(3) \cap (2) : 1 < x < 3 \Rightarrow x < -4$$

$$1 < x < 3 \Rightarrow \begin{cases} a-1=1 \Rightarrow a=2 \\ b+1=3 \Rightarrow b=2 \end{cases} \Rightarrow ab=4$$

(معارله‌ها و نامuarله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)



(کتاب آبی)

## «۷۱- گزینه»

نمودار سهمی محور  $x$  ها در دو نقطه قطع می‌کند، پس معادله

$$mx^2 + 8x - 2 = 0$$

$$\Delta > 0 \Rightarrow 64 + 8m > 0 \Rightarrow m > -8 \quad (1)$$

$$\text{از طرفی محور تقارن آن } x = -\frac{8}{2m} \text{، بنابراین:}$$

$$x = -\frac{8}{2m} > 0 \Rightarrow \frac{8}{2m} < 0 \Rightarrow m < 0 \quad (2)$$

از اشتراک (1) و (2)، خواهیم داشت:

$$-8 < m < 0$$

بنابراین  $m$  می‌تواند هفت مقدار صحیح  $-7, -6, \dots, -1$  را داشته باشد.

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها، صفحه ۸۰ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## «۷۲- گزینه»

$$\text{محور تقارن سهمی } x = -\frac{m-1}{2} \text{ برابر با } y = x^2 + (m-1)x + 2m$$

است که در نقطه به عرض ۱ خط  $2x - y = 1$  را قطع می‌کند، پس

$$\text{نقطه } (-\frac{m-1}{2}, 1) \text{ روی این خط قرار دارد، در نتیجه:}$$

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

$$\Rightarrow m = -1$$

پس معادله سهمی به صورت  $y = x^2 - 2x - 2$  است که به ازای

محور عرض‌ها را قطع می‌کند:

$$\frac{x=0}{y=0-0-2=-2}$$

(معارفه‌ها و نامuarفه‌ها، صفحه ۸۰ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## «۷۳- گزینه»

با توجه به جدول، عبارت  $A$  در  $x = 2$  تغییر علامت می‌دهد، پسریشه عبارت  $A$  است:

$$A = 0 \xrightarrow{x=2} (2m-3)(2) + n - 1 = 0$$

$$\Rightarrow 4m - 6 + n - 1 = 0 \Rightarrow m = \frac{7-n}{4} \quad (*)$$

از طرفی برای  $x \geq 2$  علامت عبارت  $A$  منفی است، پس ضریب  $x$  درعبارت  $A$  باید منفی باشد:

$$\frac{3}{2m-3} < 0 \Rightarrow m < \frac{3}{2}$$

$$\frac{7-n}{4} < \frac{3}{2} \xrightarrow{x=2} 7-n < 6 \Rightarrow n > 1$$

(معارفه‌ها و نامuarفه‌ها، صفحه ۸۰ کتاب (رسی))

(رضا سیدنیفی)

## «۶۸- گزینه»

ریشه صورت کسر  $x = -2$  است، پس طبق بازه داده شده ریشه‌های مخرج  $-3$  و  $1$  هستند.

$$m(x+3)(x-1) = 2x^2 + ax + b$$

$$\Rightarrow m(x^2 + 2x - 3) = 2x^2 + ax + b \Rightarrow m = 2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2m = 4 = a \\ -3m = -6 = b \end{cases}$$

$$|ax + \frac{b}{2}| < 5 \Rightarrow |4x - 3| < 5 \Rightarrow -5 < 4x - 3 < 5$$

$$\Rightarrow -2 < 4x < 8 \Rightarrow -\frac{1}{2} < x < 2$$

(معارفه‌ها و نامuarفه‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب (رسی))

(یونام کلاهی)

## «۶۹- گزینه»

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

(الف) چون هر دانش‌آموز در یک آزمون خاص در یک درس خاص نمی‌تواند چندین نمره کسب کند، پس این رابطه تابع است.

(ب) هر فرد فقط یک گروه خونی دارد، پس این رابطه تابع است.

(پ) هر فرد می‌تواند چندین شماره حساب باشکی داشته باشد، پس این رابطه تابع نیست.

(ت) یک سبک نقاشی می‌تواند توسط چندین نفر دنبال شود، پس این رابطه تابع نیست.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))

(صائب گلستانی)

## «۷۰- گزینه»

رابطه  $R$  زمانی تابع است که هیچ یک از مؤلفه‌های اول زوج مرتب‌هایش با هم برابر نباشد ولی در صورت برابری مؤلفه‌های اول باقیستی مؤلفه‌های دوم آن‌ها نیز برابر باشند، در نتیجه:

$$R = \{(-1, 0), (m+2, 1), (3, 5), (-1, m^2 - m), (4, -3)\}$$

$$\left. \begin{array}{l} (-1, 0) \\ (-1, m^2 - m) \end{array} \right\} \Rightarrow m^2 - m = 0 \Rightarrow m(m-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m-1 = 0 \Rightarrow m = 1 \end{cases}$$

از آن جا که دو مقدار برای  $m$  به دست آورده‌یم باید بررسی کنیم که به ازای کدام مقدار  $m$  رابطه  $R$  تابع می‌باشد، پس:

$$m = 0 \Rightarrow R = \{(-1, 0), (2, 1), (3, 5), (-1, 0), (4, -3)\}$$

$$m = 1 \Rightarrow R = \{(-1, 0), (3, 1), (3, 5), (-1, 0), (4, -3)\}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))



راه حل دوم: با توجه به گزینه‌ها، اعداد  $x = 5$  و  $x = -7$  را انتخاب کرده و در نامعادله قرار می‌دهیم. این دو عدد در نامعادله صدق می‌کنند، پس این دو عدد جزء مجموعه جواب‌اند و فقط در گزینه (۱) قرار دارند، پس جواب گزینه (۱) است.

(معارفه‌ها و تامعارفه‌ها، صفحه ۹۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

### «۳» گزینه -۷۷

$$\begin{aligned} 2 &\leq \frac{6 - 4x}{5} \leq 3 \quad \xrightarrow{x \geq 0} 10 \leq 6 - 4x \leq 15 \\ -6 &\rightarrow 4 \leq -4x \leq 9 \quad \xrightarrow{+(-4)} -\frac{9}{4} \leq x \leq -1 \\ \frac{a = -9}{b = -1} &\rightarrow |x - \frac{a+b}{2}| \leq \frac{b-a}{2} \Rightarrow |x - \frac{-9-1}{2}| \leq \frac{-9-1}{2} \\ \Rightarrow |x + \frac{13}{8}| &\leq \frac{5}{8} \xrightarrow{x \geq 0} |8x + 13| \leq 5 \\ |mx - n| &\leq 5 \rightarrow m = 8, n = -13 \\ \Rightarrow |n - m| &= |-13 - 8| = 21 \end{aligned}$$

(معارفه‌ها و تامعارفه‌ها، صفحه ۹۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

### «۲» گزینه -۷۸

با توجه به اینکه  $x \geq 3$ ، بنابراین  $x - 3 \geq 0$  در نتیجه:

$$\begin{aligned} |3 - x| &= x - 3 \\ x^2 - 2|x - 3| &\leq 21 \quad \xrightarrow{x \geq 3} x^2 - 2(x - 3) \leq 21 \\ \Rightarrow x^2 - 2x - 15 &\leq 0 \Rightarrow (x + 3)(x - 5) \leq 0 \\ \Rightarrow -3 \leq x &\leq 5 \quad \xrightarrow{x \geq 3} 3 \leq x \leq 5 \end{aligned}$$

(معارفه‌ها و تامعارفه‌ها، صفحه‌های ۱۶ و ۹۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

### «۳» گزینه -۷۹

گزینه (۱): تابع است، زیرا برای هر فرد، یک شماره‌ی کد ملی وجود دارد.  
گزینه (۲): تابع است، زیرا به ازای هر شاعی، یک مساحت برای دایره وجود دارد.  
گزینه (۳): تابع نیست، چون کتاب ریاضی دهم دارای ۷ فصل است.  
گزینه (۴): تابع است، زیرا هر تیم یک سرمه‌بی دارد.

(تابع، صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

### «۴» گزینه -۸۰

برای آنکه رابطه‌ای تابع باشد، نباید هیچ دو زوج مرتب متمایزی، مؤلفه اول برابر داشته باشند:

$$\begin{aligned} (1, a^2 + 1) &= (1, 5) \Rightarrow a^2 + 1 = 5 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2 \\ a = 2 &\Rightarrow R = \{(1, 5), (3, b-1), (2, 3), (2, 1), (3, 1)\} \\ &\quad \text{تابع نیست.} \\ a = -2 &\Rightarrow \{(1, 5), (3, b-1), (-2, 3), (2, 1), (3, 1)\} \\ &\quad \text{پس تنها } a = -2 \text{ قابل قبول است.} \\ (3, 1) &= (3, b-1) \Rightarrow b-1 = 1 \Rightarrow b = 2 \\ a+b &= -2+2 = 0 \quad \text{بنابراین:} \\ &\quad \text{(تابع، صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)} \end{aligned}$$

(کتاب آبی)

$$\begin{array}{c} (1) \\ 4x+1 < 3x-1 \leq 5x+a \\ (2) \end{array}$$

دو نامعادله (۱) و (۲) را جداگانه حل کرده و اشتراک جواب‌ها را می‌یابیم:

$$(1) : 4x+1 < 3x-1 \Rightarrow 4x-3x < -1-1 \Rightarrow x < -2$$

$$(2) : 3x-1 \leq 5x+a \Rightarrow 3x-5x \leq 1+a \Rightarrow -2x \leq 1+a$$

$$\Rightarrow x \geq -\frac{1+a}{2}$$

$$-\frac{1+a}{2} = -4 \Rightarrow 1+a = 8 \Rightarrow a = 7 \quad \text{در نتیجه } -\frac{1+a}{2} = -4 \leq x < -2 \quad \text{و با توجه به بازه جواب}$$

$$-\frac{1+a}{2} = -4 \Rightarrow 1+a = 8 \Rightarrow a = 7 \quad \text{است.}$$

(معارفه‌ها و تامعارفه‌ها، صفحه ۹۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

**«۱» گزینه -۷۵**  
یا به عبارتی دیگر  $R = [b, 1] \cup (1, +\infty)$  مجموعه جواب نامعادله  $ax^2 + ax + 3 < 0$  است، پس  $x = 1$  و  $x = b$  ریشه‌های معادله  $ax^2 + ax + 3 = 0$  هستند، بنابراین:

$$\xrightarrow{x=1} a + a + 3 = 0 \Rightarrow a = -\frac{3}{2} \quad (*)$$

$$\xrightarrow{\substack{a = -\frac{3}{2} \\ \text{در معادله}}} -\frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 3 = 0 \rightarrow 3x^2 + 3x - 6 = 0$$

$$\rightarrow (x-1)(3x+6) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 = b \end{cases}$$

$$\therefore a + b = \frac{-7}{2} \quad \text{بنابراین}$$

(معارفه‌ها و تامعارفه‌ها، صفحه ۹۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

### «۱» گزینه -۷۶

راه حل اول:

$$\begin{array}{c} (1) \\ 1 < \frac{2x-3}{x+1} < 3 \\ (2) \end{array}$$

دو نامعادله (۱) و (۲) را جداگانه حل کرده و اشتراک جواب‌ها را می‌یابیم:

$$(1) : \frac{2x-3}{x+1} > 1 \Rightarrow \frac{2x-3}{x+1} - 1 > 0 \Rightarrow \frac{2x-3-(x+1)}{x+1} > 0.$$

$$\Rightarrow \frac{x-4}{x+1} > 0 \quad \begin{array}{c|ccc} x & & -1 & 4 \\ \hline x-4 & + & - & + \\ x+1 & + & - & + \end{array}$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -1) \cup (4, +\infty) \quad (\text{I})$$

$$(2) : \frac{2x-3}{x+1} < 3 \Rightarrow \frac{2x-3}{x+1} - 3 < 0 \Rightarrow \frac{2x-3-3(x+1)}{x+1} < 0.$$

$$\Rightarrow \frac{-x-6}{x+1} < 0 \quad \begin{array}{c|ccc} x & & -6 & -1 \\ \hline x+6 & + & - & + \\ x+1 & + & - & + \end{array}$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -6) \cup (-1, +\infty) \quad (\text{II})$$

$$(\text{II}) \cap (\text{I}) = (-\infty, -6) \cup (-1, +\infty) = R - [-6, 4]$$



# دفترچه پاسخ ✓

## عمومی دهم (رشته ریاضی و تجربی) ۱۴۰۲ اسفند ماه

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	مجموع دروس عمومی	تعداد سوال	شعار سوال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۵۰	۱۰	۱۰-۱-۱۱۰	۱۵
عربی، (بان قرآن) (۱)	۲۰	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
(بان انگلیسی) (۱)	۱۰	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی				۶۰

طراحان

فارسی (۱)	حسن افتاده - مریم پیروی - حسین پرهیزگار - امیرمحمد حسن‌زاده - فاطمه جمالی‌آرانی
عربی، (بان قرآن) (۱)	ابوطالب درانی - آرمین ساعدپناه - امیدرضا عاشقی - معصومه ملکی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - فردین سماقی - مجید فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر
(بان انگلیسی) (۱)	رحمت‌الله استیری - مجتبی درخشان‌گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی‌دهگلان - عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و براستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه بور	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیدعلیرضا علیویان	مرتضی منشاری، الهام محمدی	الهام محمدی	—	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن) (۱)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	آرمین ساعدپناه	آیدین مصطفی‌زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین سادی	سکینه گلشنی	سکینه گلشنی	—	محمد صدر اپنجه‌پور
(بان انگلیسی) (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی، رحمت‌الله استیری	فاطمه نقدی، رحمت‌الله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

الهام محمدی	مدیر گروه
حسینه محبی	مسئول دفترچه
مدیر: محبیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی	مستندسازی
فاطمه علی‌یاری	حروف‌نگار و صفحه‌آرا

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱



(حسین پرهیزگار - سیزدهم)

**۱۰۵- گزینه «۴»**

فقط در این گزینه پیوند وابسته‌ساز «تا» وجود دارد و سایر گزینه‌ها فاقد پیوند وابسته‌ساز است.

تا با خاک انس نگیری راهی به مراتب قرب نداری

هسته	وابسته
------	--------

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۹ و ۸۰)

**۱۰۶- گزینه «۳»**

در گزینه «۱» واژه (من) / در گزینه «۳» واژه (او) / در گزینه «۴» واژه (سعدي) در ابتدای مصراع نخست آمده است و نهاد هستند. اما در گزینه «۲» در ابتدای مصراع نخست، مفعول آمده است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

(فاطمه بهالی‌آرانی)

**۱۰۷- گزینه «۱»**

در گزینه «۱» مجاز وجود ندارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: (پیمانه) مجاز از شراب یا نوشیدنی داخل پیمانه است.

گزینه «۳»: (ماه) مجاز از نور ماه، (قدح) مجاز از شراب یا نوشیدنی و (فردا)

مجاز از آینده است.

گزینه «۴»: (دست) مجاز از قدرت و توانایی و (زبان) مجاز از (توانایی)

سخن گفتن است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۱۳)

(مریم پیروی)

**فارسی (۱)****۱۰۱- گزینه «۴»****تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: غنا: توانگری، بی‌نیازی (غنا: موسیقی)

گزینه «۲»: حنین: نام نبردی است در منطقه حنین (بین مکه و طائف) که میان مسلمانان و کافران پس از فتح مکه روی داد.

گزینه «۳»: توسع: اسب سرکش، متضاد رام

(لغت، واژه‌نامه)

**۱۰۲- گزینه «۳»****تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: سرمشق و اسوه

گزینه «۲»: تلافی شکست

گزینه «۴»: متن تقریظ

(اما، ترکیبی)

**۱۰۳- گزینه «۳»**

ب) حسن تعیل: دلیل سیاه بودن پارچه خانه خدا عزادری خداوند برای امام حسین (ع) است که دلیل زیبا و شاعرانه و در عین حال تخیلی است.

د) استعاره: «شعله» استعاره از «عشق و دلبستگی به میهن»

الف) جناس: «گر، سر» و «تن، من» و «بسوزی، بدوزی»

ج) تشییه: «جام توحید» و «تبیغ ستم» اضافه تشییه‌ی هستند.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

(مریم پیروی)

**۱۰۴- گزینه «۴»****بررسی گزینه‌ها:**

گزینه «۱»: مشبه: اشیا / مشبه به: گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت = تشییه

گزینه «۲»: مشبه: اینجا / مشبه به: آینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت = تشییه

گزینه «۳»: مشبه: فتح / مشبه به: آفتاب = تشییه

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۰)

**عربی، زبان قرآن (۱)**

(آرمنی ساعد پنهان)

**۱۱۱- گزینه «۳»**

«قِنَا» فعل امر در معنی «ما را نگه دار» می‌باشد.

(واکرگان)

(امیر رضا عاشقی)

**۱۱۲- گزینه «۳»**

جمع «ذَبَّ» کلمه «أذناب» می‌باشد.

(واکرگان)

(مفهوم ملکی)

**۱۱۳- گزینه «۱»**

«قد أَنْشَدَ»: سرودها ند (رد سایر گزینه‌ها) / «الشاعرانُ الكَبِيرانِ: دو شاعر بزرگ»

(رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

(میهد همایی)

**۱۱۴- گزینه «۴»**

«الغَرَابُ»: کلاع ... دارد / «صوت»: صدایی / «يُحَذِّرُ»: هشدار می‌دهد، برحدز

می‌دارد (رد گزینه «۳») / «بقية الحيوانات»: دیگر حیوانات (رد گزینه «۱») /

«حتى تبتعد»: تا دور شوند (رد گزینه «۲») / «منطقة الخطر»: محل خطر،

منطقة خطر (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

(امیر رضا عاشقی)

**۱۱۵- گزینه «۳»**

«كَانَ ... يَهَاجِرُونَ»: مهاجرت می‌کردند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «الْعَلَمَاءُ

المُجَتَهِدُونَ»: دانشمندان تلاشگر (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «نقاطٍ بُعيْدَةٍ فِي

الأَرْضِ»: نقاطی دور در زمین (رد سایر گزینه‌ها) / «لِإِكْتِشَافِ أَسْرَارِهَا»: برای

کشف رازهایش (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)

(ترجمه)

(فاطمه بهمالی آرانی)

**۱۰۸- گزینه «۴»**

در این بیت به برخی از صفات خداوند (همچون: خالق آسمان‌ها،

پدیدآوردنده زمین و بی‌نیاز بودن از هر چیز) اشاره شده است اما بیت، اشاره

به یگانه‌پرستی ندارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: شاعر، خود را یگانه‌پرست معرفی می‌نماید.

گزینه «۲»: (ناز یکی را کشیدن) قرینه‌ای است تا ذهن، مفهوم یکتاپرستی

را به یاد آورد.

گزینه «۳»: (هر که ایمان دارد جز یک رنگِ مطلق را مشاهده نمی‌کند)

یگانه‌پرستی را به ذهن متبدار می‌سازد.

(مفهوم، صفحه ۱۱۶)

**۱۰۹- گزینه «۳»**

(حسین پرهیزگار - سبزوار)

معنی آیه «تَنْهَا بِنَامِ وَيَادِ خَدَّا دَلَّهَا أَرَامِشْ وَأَطْمَيْنَانْ مَيْيَادِ» که این

معنا و مفهوم دقیقاً در بیت گزینه «۳»، تکرار شده است.

در بیت گزینه «۲»، شاعر یاد خدا را عامل آگاهی و روشنی می‌داند.

(مفهوم، صفحه ۱۱۰)

**۱۱۰- گزینه «۳»**

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» هر دو به «میهان دوستی و

عشق به وطن» اشاره می‌کنند.

توجه شود که در گزینه «۴» سعدی می‌گوید اگر شرایط در وطن سخت

است؛ باید مهاجرت کرد.

(مفهوم، صفحه ۱۱۷)



(ابوظبی (رانی))

**۱۲۰ - گزینه «۴»**

هر فعل به تنهایی، شروع یک جمله فعلیه است و هر جای جمله که قرار گیرد، تفاوتی ندارد.

جمله فعلیه در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ما قسم ...

گزینه «۲»: يأكل ..... / تأكل ...

گزینه «۳»: أَنْزَلَ ...

(قواعد)

(ابوطاب (رانی))

**۱۱۶ - گزینه «۲»**

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «کشور» در ترجمه اضافی است و معادلی در عبارت عربی ندارد.

گزینه «۳»: «عُدَدًا»: غده‌ای

گزینه «۴»: «قَدْ دَلَّتِ الْحَيَّوَاتُ إِلَيْسَانَ»: حیوانات انسان را راهنمایی کردند (ترجمه)

**تبديل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست**

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرده)

**۱۲۱ - گزینه «۴»**

«أنْ تُحرِّك»: که حرکت دهد

(واکیلان)

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرده)

**۱۲۲ - گزینه «۱»**

بنی = صنعت: ساخت (متراffد هستند نه متضاد!)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: قَذَفَ = رَمَى (پرتاب کرد)

گزینه «۳»: رَفَعَ ≠ أَنْزَلَ (بالا بردن ≠ پایین آوردن)

گزینه «۴»: سِلْم ≠ حَرْب (صلح ≠ جنگ)

(واکیلان)

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرده)

**۱۲۳ - گزینه «۳»**

«إِنَّا»: همانا ما («إن» را می‌توان ترجمه نکرد اما ضمیر «نا» باید ترجمه شود)

(رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «سمعنا»: شنیدیم / «منادیاً»: ندادهندہای /

«ینادی»: ندا می‌داد (در اینجا) (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «أَنْ آمِنُوا»: که

ایمان بیاورید (رد گزینه «۴») / «بِرَبِّكُم»: به پروردگارتان (رد گزینه‌های «۱» و

«۴») / «آمنا»: ایمان آوردیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)

(ترجمه)

(آرمین ساعدپناه)

**۱۱۷ - گزینه «۴»**

ترجمه عبارت: «چشمانش را در جهت‌های مختلف می‌چرخاند بدون این که سرش را حرکت دهد.»

با توجه به معنای عبارت، توضیحات مربوط به «الحرباء (آفتتاب پرست)»

می‌باشد نه «البومة (جند)!»

(مفهوم)

(آمدیرضا عاشقی)

**۱۱۸ - گزینه «۲»**

در این گزینه چون فعل «تحدد (اتفاق می‌افتد)» لازم است پس به مفعول نیازی ندارد.

مفهول در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضمیر متصل «هُ»

گزینه «۳»: «الكتاب»

گزینه «۴»: جناحی (جناحین + ه)

(قواعد)

(آرمین ساعدپناه)

**۱۱۹ - گزینه «۲»**

سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن مبتدا یا خبر مضاف نباشد (مضاف‌الیه نداشته باشند).

در گزینه «۲» مبتدا (الحرباء) مضاف واقع نشده است.

(قواعد)



(کتاب عامع)

**۱۲۷- گزینه «۴»**

خردمند سخن کسی را که بسیار دروغ می‌گوید باور می‌کند. (اشتباه)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: روی آثار تاریخی و درختان یادگاری‌ای نویس.

گزینه «۲»: رنگ بنفش برای اتاق خواب، آرامی‌بخش اعصاب است.

گزینه «۳»: حاضران، بازیکنان را در دو مسابقه تشویق کردند.

(مفهوم)

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرد)

**۱۲۸- گزینه «۴»**

«بکثیریا» فاعل برای فعل «تعیش» و صفت آن «مضیمه» می‌باشد.

(قواعد)

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرد)

**۱۲۹- گزینه «۱»**

«طعام» خبر می‌باشد نه «ناکل»!

ترجمه عبارت: «پنیر، غذایی است که غالباً آن را در صحنه می‌خوریم.»

(قواعد)

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرد)

**۱۳۰- گزینه «۲»****تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «الکهرباء» فاعل نیست.

گزینه «۳»: «النار» فاعل است.

گزینه «۴»: «رب» فاعل است.

(قواعد)

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرد)

**۱۲۴- گزینه «۴»**

«آن نستطیع»: که بتوانیم («انسان‌ها» در گزینه «۲» اضافی است) (رد

گزینه‌های «۱» و «۲») / «آن نستفید»: که استفاده کنیم (رد گزینه «۱») /

«المعجزات البحریة»: معجزه‌های دریایی (رد گزینه «۳») / «إنارة»: نورانی

کردن، روشنایی / «المذن»: شهرها (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

(کتاب عامع)

**۱۲۵- گزینه «۴»****تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «أيضاً (نيز، همچنین)» در ترجمه لحاظ نشده است.

گزینه «۲»: «أغلب الحيوانات»: بیشتر حیوانات - « تستطیع»: می‌توانند -

«أن تستفهام مع بعضها»: که همیگر را درک کنند

گزینه «۳»: «لغة عامة» (ترکیب وصفی): زبانی عمومی - «أن تستفهام مع

بعضها»: که همیگر را درک کنند

(ترجمه)

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرد)

**۱۲۶- گزینه «۱»****تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: «البحر»: دریا

گزینه «۳»: «عبدة»: بندگانش

گزینه «۴»: «أكبر الحمقى»: بزرگ‌ترین حماقت

(قواعد)



(فرادرین سماقی)

**«گزینه ۱» ۱۳۴**

از آنجا که هدف از خلق انسان، رسیدن به مقام قرب خداوند است، پس در حقیقت، او مسیر و هدف اصلی زندگی ماست. هر کس این نکته را دریابد و زندگی خود را در مسیر این هدف قرار دهد، در دنیا زندگی لذت‌بخش و مطمئن و در آخرت رستگاری ابدی را به دست خواهد آورد.

(آهنگ سفر، صفحه ۹۱)

(مبید فرهنگیان)

**«گزینه ۳» ۱۳۵**

اسوه قرار دادن پیامبر (ص)، بدان معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم؛ بلکه بدان معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

**توجه:** گزینه‌های «۱» و «۴» به علت به کاربردن «همانند ایشان»، «عین ایشان» اشتباه است.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۳)

(مبید فرهنگیان)

**«گزینه ۱» ۱۳۶**

مطابق سخن امام علی (ع): «ثمرة المحاسبة صلاح النفس»  
امیرمؤمنان درباره چگونگی پیروی از ایشان می‌فرماید: «...امام! شما از دنیا یاش به دو لباس کهنه و از خوراکش به دو قرص نان، کفایت کرده است اما شما قطعاً توانایی این قناعت را ندارید؛ ولی با پرهیزکاری و کوشش [در راه خدا] و عفت و درستگاری مرا یاری کنید.»

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۲ و ۱۰۳)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

**«گزینه ۴» ۱۳۷**

بهشت را سرای سلامتی یا «دارالسلام» می‌گویند؛ چون هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی، بیماری‌ای، جهله‌ی، مرگ و هلاکتی و خلاصه، هیچ ناراحتی و رنجی در آن جا نیست و دوستان و همنشینان انسان در بهشت، پیامبران، راستگویان (صدیقان)، شهیدان و نیکوکاران هستند نه فرشتگان و ملاکه.

(فرهام‌کار، صفحه ۸۵)

**دین و زندگی (۱)****«گزینه ۲» ۱۳۱**

(مرتضی محسنی‌کبیر)

- یک در، مخصوص پیامبران و صدیقان، یک در، مخصوص شهیدان است.  
- بهشتیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.

- در آیات سوره معارج می‌خوانیم: «و آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آن‌ها که به راستی، ادای شهادت کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند. (تکریم می‌شوند)»

(فرهام‌کار، صفحه ۸۵ و ۸۶)

(مبید فرهنگیان)

**«گزینه ۳» ۱۳۲**

(الف) سرنوشت ابدی انسان‌ها، براساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود.  
(ب) برای گام گذاشتن در مسیر قرب الهی و همچنین برای ثابت قدم ماندن در این راه، شایسته است اقدامات زیر را انجام دهیم:  
۱- تصمیم و عزم برای حرکت ۲- عهد بستن با خدا ۳- مراقبت ۴- محاسبه و ارزیابی

(آهنگ سفر، صفحه ۹۱ و ۹۲)

(مسن بنی‌آی)

**«گزینه ۴» ۱۳۳**

«إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَهُلُّونَ 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 در آیند.

این آیه به جسم عمل اشاره می‌کند.

(فرهام‌کار، صفحه ۹۰)

**زبان انگلیسی (۱)**

(رحمت الله استبیری)

**۱۴۱ - گزینه «۱»**

ترجمه جمله: «وقتی خواهرم زنگ زد، داشتم ظرفها را می‌شستم، ما بهمدت یک ساعت صحبت کردیم.»

**نکته مهم درسی:**

با توجه به زمان فعل "rang"، در جای خالی نیاز به زمان گذشته داریم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). از سوی دیگر، عمل «زنگ زدن» در حین عمل «شستن ظرفها» اتفاق افتاده است، پس در جای خالی نیاز به زمان گذشته استمراری داریم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

(رحمت الله استبیری)

**۱۴۲ - گزینه «۴»**

ترجمه جمله: «من داشتم صحبت می‌کردم که علی و رضا وارد کلاس شدند و خودشان را معرفی کردند.»

**نکته مهم درسی:**

فعل "introduce" به معنای «معرفی کردن» به صورت مستمر انجام نشده است، پس نمی‌توانیم از زمان گذشته استمراری استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). از سوی دیگر، مرجع ضمیر انعکاسی به کار رفته در جای خالی مشخصاً جمع است، پس نیاز به ضمیر انعکاسی "themselves" به معنای «خودشان» داریم.

(گرامر)

(مبتنی در فسان‌گرمنی)

**۱۴۳ - گزینه «۳»**

ترجمه جمله: «دیشب از [ساعت] هفت تا ده مشغول تایپ مقاله‌ای بودم که برای دوره پژوهشی ام نوشته بودم.»

**نکته مهم درسی:**

یکی از موارد کاربرد گذشته استمراری بیان کار یا کارهایی است که در یک دوره زمانی در گذشته ادامه داشته است.

(گرامر)

(مسنون باتری)

**۱۴۸ - گزینه «۳»**

رسول خدا (ص) در ضمن نصیحت‌هایی که به یکی از یاران خود می‌کرد، فرمود: «برای تو ناچار همنشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌گردد و با تو دفن می‌شود .... پس دقت کن، همنشینی که انتخاب می‌کنی، نیک باشد؛ زیرا اگر او نیک باشد، مایه انس تو (مونس) خواهد بود و در غیر این صورت، موجب وحشت تو می‌شود، آن همنشین، کردار توست.»

(فرجهام کلر، صفحه ۹۰)

(مرتفع محسنی کبیر)

**۱۴۹ - گزینه «۲»**

هنگام ورود بهشتیان به بهشت، فرشتگان برای استقبال به سوی آنان می‌آیند و به بهشتیان سلام می‌کنند و می‌گویند: «خوش آمدید، وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.» بهشتیان می‌گویند: «خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.»

(فرجهام کلر، صفحه ۱۸۵)

(فردرین سماقی)

**۱۴۰ - گزینه «۲»**

برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است؛ زیرا وجود این الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است. ثانیاً می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر این‌که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۱۳)



صرف می‌کرد و بسیاری از پزشکان نمی‌توانستند به او کمک کنند. پادشاه در مورد ابن‌سینا شنید و از او کمک خواست. ابن‌سینا با دققت به مشکل مرد جوان گوش داد و نقشه زیرکانه‌ای اندیشید. او لباس قصابی پوشید و وانمود کرد که آماده کشتن «گاو» است. اما بعد او [[ابن‌سینا]] گفت که گاو خیلی ضعیف است و باید اول غذا بخورد و قوی‌تر و چاق‌تر شود. مرد جوان بعد از شنیدن این حرف، شروع به غذا خوردن و مصرف داروهای خود کرد. ابن‌سینا از او مراقبت کرد و تنها در عرض یک ماه مرد جوان بهتر شد.

(عقیل محمدی/روشن)

**۱۴۷- گزینهٔ ۳**

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از موارد زیر در مورد مرد جوان صحیح نیست?»  
«پدر او یک پزشک بود.»

(درک مطلب)

(عقیل محمدی/روشن)

**۱۴۸- گزینهٔ ۴**

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ زیر خطدار "he" به "Avicenna" (ابن‌سینا) اشاره دارد.»  
(درک مطلب)

(عقیل محمدی/روشن)

**۱۴۹- گزینهٔ ۳**

ترجمهٔ جمله: «با توجه به متن، ابن‌سینا چگونه به مرد جوان کمک کرد؟»  
«او مرد جوان را وادار کرد غذا بخورد و داروهایش را مصرف کند.»  
(درک مطلب)

(عقیل محمدی/روشن)

**۱۵۰- گزینهٔ ۱**

ترجمهٔ جمله: «از متن می‌فهمیم که مرد جوان شروع به غذا خوردن کرد  
چون ...»  
«می‌خواست چاق و قوی شود»  
(درک مطلب)

(مفسن رهیمی)

**۱۴۴- گزینهٔ ۳**

ترجمهٔ جمله: «در کلاس، ما شعرهای مورد علاقهٔ خود را با صدای بلند خواندیم، شادی خود را با دوستان در میان گذاشتیم و مهارت‌های خوانداری خود را تمرین کردیم.»

(۱) منتشر کردن

(۲) آموزش دادن

(۳) خواندن، قرائت کردن

(واژگان)

**۱۴۵- گزینهٔ ۳**

ترجمهٔ جمله: «همان‌طور که بزرگ می‌شوید، به دانستن آنچه در جهان دارد اتفاق می‌افتد، علاقمند می‌شوید و شروع به توجه به رویدادهای مهم جهان می‌کنید.»

(۱) گهواره

(۲) موفقیت

(۳) علاقه

(واژگان)

**۱۴۶- گزینهٔ ۴**

ترجمهٔ جمله: «شما نباید هر چیزی را که در اینترنت می‌خوانید باور کنید زیرا هر چیزی که آنلاین می‌بینید یا می‌شنوید، درست نیست.»

(۱) جستجو کردن، توسعه دادن

(۲) رشد کردن، باور کردن

(۳) ترک کردن

(واژگان)

**ترجمهٔ متن درک مطلب:**

ابن‌سینا پزشک معروف اهل ایران بود. زمانی که فقط ۱۶ سال داشت، تصمیم گرفت در رشتهٔ پزشکی تحصیل کند و در آن بسیار ماهر شد. یک روز پسر یک پادشاه بهشت بیمار شد. مرد جوان فکر می‌کرد گاو است و می‌خواست توسط قصاب کشته شود. او نه غذا می‌خورد و نه داروهایش را