



## پایه دهم تجربی

۱۴۰۰ ماه

## نفرجه سوال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
وهم	فارسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱	۳	۲۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۱	۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۷	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۸	۱۵ دقیقه
فیزیک	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۹۱	۱۶	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

## طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	سعید جعفری - عبدالحمید رزاقی - محسن فدایی - افشین کیانی - محمد نورانی
عربی زبان قرآن (۱)	محمد داورپناهی - خالد شکوری - مجید فاتحی - رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاد صالح - علیرضا ذوالقاری زحل - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر - شعیب مقدم - احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استیری - مهدی شیراًق‌کن - علی عاشوری - سasan عزیزی‌نژاد - سعید کاویانی
ریاضی (۱)	داود بوالحسینی - رحیم مشتاق‌نظم - حسن نصری - مهدی حاجی‌نژادیان - فرشاد حسن‌زاده - افشین خاصه‌خان - حسین حاجیلو - مصطفی کرمی - رضا سید‌نجفی - چشمید حسینی خواه - محمد پوراحمدی - محمد مصطفی ابراهیمی - میلاد منصوری - علی ارجمند
زیست‌شناسی (۱)	محمد رضا گلزاری - مریم فرامرززاده - آلان فتحی - جواد ابازرلو - احسان زارعی
فیزیک (۱)	محمد رضا شریفی - زهره آقامحمدی - محمد صادق مام‌سیده - شهرام آموزگار - فرشاد لطف‌المژاده - محمد جعفر مفتاح - مصطفی کیانی - محمد گودرزی - مجتبی نکویان
شیمی (۱)	علی رحیمی - امیر حاتمیان - محمد هادی کوهبر - سهراب صادقی‌زاده - حسین پورابراهیمی - هادی مهدی‌زاده - سید محمد فربدی - مرتضی زارعی - محمد عظیمیان زواره - رسول عابدینی زواره - علیرضا کیانی‌دost - محمد فلاخ‌نژاد - صیغان نادری - هادی زمانیان - سروش عبادی

## مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه آزمون	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	امیرحسین رضافر	الهام محمدی - فاطمه فوقانی	الهام محمدی - فاطمه فوقانی	الناظر معمتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصور خاکی - اسماعیل یونس یور - فاطمه کریمی	فاطمه منصور خاکی - اسماعیل یونس یور - فاطمه کریمی	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	محمد ابراهیم مازنی - احمد منصوری	محمد ابراهیم مازنی - احمد منصوری	ستایش محمدی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استیری	فاطمه نقدی - عقیل محمدی‌روش - پریام نکوطنان	فاطمه نقدی - عقیل محمدی‌روش - پریام نکوطنان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - عاطفه خان‌محمدی - علی مرشد - سجاد محمد‌نژاد	مهرداد ملوندی - عاطفه خان‌محمدی - علی مرشد - سجاد محمد‌نژاد	مجتبی ارجمند
زیست‌شناسی (۱)	محمد رضا گلزاری	امیرحسین بهروزی فرد - لیدا علی‌اکبری - کیارش سادات رفیعی - امیر رضا حکمت‌نیا	امیرحسین بهروزی فرد - لیدا علی‌اکبری - کیارش سادات رفیعی - امیر رضا حکمت‌نیا	مهسا سادات هاشمی
فیزیک (۱)	حیدر زرین کفش	زهرا آقامحمدی - بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزابی - محمد پارسا مساج‌بوانی	زهرا آقامحمدی - بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزابی - محمد پارسا مساج‌بوانی	محمد رضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی علمداری	سید علی موسوی فرد - ایمان حسین‌نژاد - امیر حسین مرتضوی - امیر حسین حسن‌نژاد	سید علی موسوی فرد - ایمان حسین‌نژاد - امیر حسین مرتضوی - امیر حسین حسن‌نژاد	الهه شهبازی

## گروه فنی و تولید

مديير گروه	محيا اصغری
مسئول دفترچه	علیرضا خورشیدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	لیلا عظیمی
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی / حروف‌چین: فاطمه علی‌باری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم / مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی / مسئول دفترچه عمومی: فریبا رثوفی
ناظر چاپ	حیدر محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمه‌پی (وقف عام)

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

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین مبارکه و فلسطین پلاک ۳۳۰۹ - تلفن: ۰۶۱۴۶۰۰۰۰ - ۰۱۱



۲۰ دقیقه

ادبیات سفر و زندگی، ادبیات اتفاقات  
اسلامی (دیدگان صفحه‌نگار)  
صفحه‌های ۵۶ تا ۸۱

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید?  
عملکرد شما در آزمون قبلاً چند از ۱۰ بوده است?  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

**فارسی (۱)**

- ۱- معنی مصدر «شدن» در کدام گزینه متفاوت است؟
- به هیچ‌گونه سخن در محل تو نرسد
  - چه خوش گفت با کودک اموزگار
  - شد آن که اهل نظر بر کناره می‌رفند
  - نتوان کرد از این بیش صبوری، نتسوان
- ۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟
- صدای یکی شان برخواست: «خسته شدیم از خرگوش، دنیا بر حیوان است.»
  - خلف صدق نیاکان هنرور خود بود و نمایش نیمیرخ زنده گان رازی در بر داشت.
  - دو گوش را بالا برد؛ از یال و قارب به زیر آمد، از پستانی بشیت گذشت و در آخره ماند.
  - و معلم که از مخصوصه رسته بود، به خونسردی گفت: «در علف است؛ حیوان باید بچردد.»
- ۳- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟
- من و شمع صحیح‌گاهی سز ار به هم بگوییم
  - کجا بود من مدحوش را حضور نماز
  - غیاث کردم و تدبیر عقل در ره عشق
  - قصار خلقت بی حوصلت نداشت غرض
- ۴- به ترتیب قطعه شعر زیر و کتاب «رزایی شتاب‌زده» هر کدام اثر کیست؟
- آی آدمها که بر ساحل نشسته شاد و خندانید!  
یک نفر در آب دارد می‌سیاره جان.  
یک نفرارد که دست و پای دایم می‌زند  
روی این دریای تند و تیره و سنگین که می‌دانید...
- سهراب سپهیری، نیما یوشیج
  - نیما یوشیج، جلال آل‌احمد
- ۵- همه ایيات به استثنای بیت ... «جملة واسته» دارند.
- و گر توفیق او یک سو نهد پای
  - برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر
  - عنان می‌بیج که گر می‌زی به شمشیر
  - ز خامشی دهن غنچه پر ز ز شده است
- ۶- همه ایيات به جز بیت ... دارای پیوند واپساز می‌باشند.
- تو به تقسیر خود افتادی از این به محروم
  - این چه عیب است که آن عیب خلل خواهد بود
  - هنگام تنگدستی در عیش کوش و مستی
  - بر ورق از هر درخت آیات حق را دتفنی است
- ۷- آرایه‌های پیش روی چند بیت کاملاً درست است؟
- (الف) من بس گرسنه خفتم و شبها شام من / بوی طعام خانه همسایگان شنید (حس آمیزی - حسن تعلیل)
  - (ب) جهان را سوگ بگرفت و شباویز / به سان سوگواران کرد شون (مجاز - استعاره)
  - (پ) حلقة‌زن خانه به دوش توایم / چون در تو، حلقة به گوش توایم (کنایه - تشییه)
  - (ت) به نیک نامی فرهاد جان شیرین داد / به تلح کامی خسرو نماند و شیرین رفت (ایهام - جناس)
- ۸- مفهوم کدام گزینه از دیگر گزینه‌ها دورتر است؟
- نماند بر زمین هرگز به طبیعت حاکسار آمد
  - باب کرم ای خواجه بر این طبیعت مگشای
  - در آین حضرت آنان گرفتند صدر
  - طاعت صد ساله را بر طاق نسیان نه، که نیست
- ۹- کدام بیت با متن زیر ارتباط معنایی بیشتری دارد؟
- «خدایش بیامزاد که هر کسی از انجا که هست، یک گام، فراتر آید.»
- بر عرصه حدوث قدم در قدم زنند
  - هر که با شب همشین شد نور شد
  - خود را قدم قدم به مقام بر پران
  - دل در سرای وصل تو یک گام در نهاد
- ۱۰- مفهوم کدام بیت مقابل عبارت «در معركة قلوب مجاهدان خدا، آرامشی که حاصل ایمان است، حکومت دارد.» است؟
- چون دل از دست تو بی آرام شد، بهر خدا
  - مجو آرامش از جان مقدس در تن خاکی
  - هیچ کنجدی بی دد و بی دام نیست
  - مشو در خاکدان عالم از باد خدا غافل



### فارسی (۱) - سوالات آشنا

۱۱- معنی چند واژه در مقابل آن نادرست آمده است؟

(پلاس: پوسیده)، (قیم: سربرست)، (مکاری: فریبکار)، (رقهه: نامه کوتاه)، (مشوش: فریبند)، (فضل: بخشش)، (وقب: هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم)، (نو: دارایی)

۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۱۲- در کدام عبارت، واژه‌ای وجود دارد که با از دست دادن معنای پیشین و پذیرفتن معنای جدید، به این دوره منتقل شده است؟

۱) در دل سیگ کثیف، جواهر معادن و فلزات بیافریند.

۲) فیل در زیر برگستان، مانند حصار پولادین پوییدن گرفت.

۳) اگر خواهی که جان از تو دریغ ندارند، تو ان از ایشان دریغ مدار.

۴) بهرام تیری به میان دو چشمش اندرا زد چنان که تا سوفار در سر فیل شد.

۱۳- در کدام گزینه غلط املایی می‌باشد؟

(۱) معلم نقاشی مرآ خیر سازید که شاگرد وفادار حقیرت، هرگاه به کار صورتگری درمی‌ماند، چاره درماندگی به شیوه معلم خود می‌کند.

(۲) گوزن را رعناء رقم می‌زد. سگ را روان گرته می‌ربخت؛ اما در بینگ اسب حرفی به کارش بود.

(۳) زندگی مرفه‌ی نداشت. شندرغازی از وزارت فرهنگ می‌گرفت که سرف خانه‌اش می‌شد.

(۴) در چشم او آرامش و طمأنینه‌ای بود که در چشم بی نور یک مجسمه دوره فرعانه هست.

۱۴- نقش دستوری کلمات مشخص شده در کدام گزینه نادرست ذکر شده است؟

(۱) اریاب حاجتیم و زیان سؤال نیست

(۲) جان، به حاجتی که تو را هست با خدا

(۳) ای عاشق گدا، چو لب روی بخش یار

(۴) جام جهان نماس است ضمیر منیر دوست

۱۵- در کدام بیت جمله مرکب دیده نمی‌شود؟

(۱) طمع مدار که دوری گریسم از رخ خوب

(۲) توقع است که از عاشقان بی دل و دین

(۳) نبود شرط محبت که بناشد از دوست

(۴) کباب شد دلم از سوز سینه و آتش عشق

۱۶- در همه گزینه‌ها بهجز گزینه ... «شبیه» وجود دارد.

(۱) حسرت نبرم به خواب آن مرداب

(۲) در معرکه عشق ز جرئت خبری نیست

(۳) دل چورفت از دست، بیزارم ز چشم اشکبار

(۴) سفر دراز نیاشد به پای طالب دوست

۱۷- مفهوم عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«تا چون بر رقصه من اطلاع یابد، قیاس کند که مرا اهلیت چیست.»

(۱) با مشاهده نامه من درمی‌یابد که من از اهالی کدام ناحیه هستم.

(۲) با خواندن نامه‌ام به خواسته و نیاز من بی خواهد برد.

(۳) با دریافت نامه من به مقصد من پی می‌برد.

(۴) با مطالعه نامه‌ام به شایستگی و منزلت من پی خواهد برد.

۱۸- مفهوم کدام عبارت در مقابل آن نادرست آمده است؟

(۱) سه ماه بود که موی سر باز نکرده بودیم؛ سه ماه بود که موی سر را نتراشیده بودیم.

(۲) باید که شوخ از خود بار کنیم؛ باید که چرک و آلوچه را ز بدن پاک کنیم.

(۳) اعرابی کرای شتر بر ما داشت؛ اعرابی شتر ما گرو برداشته بود.

(۴) بهای چند درم، که ما را در حمام گذارده؛ با این بول اندک، چه کسی ما را به حمام راه خواهد داد؟

۱۹- با توجه به خاطره سهرباب از «کلاس نقاشی» کدام گزینه مفهوم مقابل عبارت زیر را بیان می‌کند؟

«کله پاها مانده بود با سُمها و ما چشم به راه آخر کار و باخبر از مشکل «صاد» سپايش از درماندگی اش خبر می‌داد اما معلم درماند. گریزی رندانه زد که به سود اسب انجامید؛ شتابان خطهای درهم کشید و علفزاری ساخت و حیوان را تساق پا به علف نشاند.»

(۱) چنان زین تنگتا بگذشت زود او

(۲) بزرگان نلخزند در هیچ راه

(۳) آن جا که راه چاره شود بسته بر کسان

(۴) چاره‌گر از چاره‌گری بازماند

۲۰- مفهوم عبارت «گفت: هرچه ما خواستیم گفت و همه پیغمبران بگفته‌اند؛ او بگفت که از آن چه هستید، یک قدم فراتر آید.» با کدام گزینه قرابت دارد؟

وجود خویشتن را بر عدم زن

اکنون قدم از طلب کشیدم

سرگشته همه عمر در آن گام بماند

ناتوانی کاندرين منزل بماند

(۱) به مدت در یکی اینجا قدم زن

(۲) کردم طلب و نیافتم اهل

(۳) یک گام به کام دل خودکامه نهادم

(۴) کی تواند زد قدم با کاروان

**عربی، زبان قرآن (۱)**

■ ■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية: (٢١ - ٢٦)

٤١- «فَقُلْ إِنَّمَا الْغَيْبَ لِلَّهِ فَاتَّظَرُوا إِنَّمَا مَعَكُمْ مِّنَ الْمُنْتَظَرِينَ»:

(۱) پس بگو غیب برای خداوند است، پس منتظر شوید قطعاً من همراهتان از منتظران خواهم بود!

(۲) پس بگو غیب تنها برای خدا است، پس منتظر شدند بی‌گمان من همراه خودتان از منتظران خواهم شد!

(۳) پس بگو نهان فقط برای خداوند است، پس منتظر شدند قطعاً من همراه شما از منتظران هستم!

(۴) پس بگو غیب فقط برای خداوند است، پس منتظر شوید قطعاً من همراه شما از منتظران هستم!

٤٢- «تَدِيرُ الْحَرَبَاءِ عَيْنَاهَا فِي اِتَّجَاهَاتِ مُخْتَلَفَةٍ وَ الْبَوْمَةَ تَسْتَطِعُ اَنْ تَدِيرَ رَأْسَهَا مَتَّيْنٍ وَ سَبْعِينَ دَرْجَةً!»:

(۱) آفتابپرسست چشمش را در جهت‌های گوناگونی می‌چرخاند و جند می‌توانست سرش را دویست و هفتاد درجه بچرخاند!

(۲) آفتابپرسست دو چشمش را در جهت‌های گوناگونی می‌چرخاند و جند می‌توانست سرش را دویست و هفت درجه بچرخاند!

(۳) آفتابپرسست دو چشمش را در جهت‌های گوناگونی می‌چرخاند و جند می‌تواند سرش را دویست و هفتاد درجه بچرخاند!

(۴) آفتابپرسست چشمش را در جهت‌های گوناگونی می‌چرخاند و جند می‌تواند سرش را دویست و هفت درجه بچرخاند!

٤٣- «هُنَاكَ نَوْعٌ مِّنَ الْبَكْتِيرِيا الْمُضَيِّنَةِ الَّتِي تَعِيشُ تَحْتَ عَيْوَنِ بَعْضِ الْأَسْمَاكِ وَ يُمْكِنُ أَنْ يَسْتَعِينَ الْبَشَرُ بِهَا بَوْمًا لِّإِنَارَةِ مُدْنٍ!»:

(۱) آن جا نوعی از باکتری نورانی وجود دارد که زیر چشمان برخی ماهی‌ها زیسته و امکان دارد که بشر روزی از آن برای روشن کردن شهرها استفاده کند!

(۲) نوعی از باکتری نورانی وجود دارد که زیر چشمهای برخی ماهی‌ها زندگی می‌کند و امکان دارد که بشر روزی برای نورانی کردن شهرها از آن یاری جوید!

(۳) نوعی از باکتری‌های نورانی هستند که زیر چشمهای ماهیان زندگی می‌کنند و ممکن است که بشر روزی از آن‌ها برای نورانی کردن شهرها کمک بگیرد!

(۴) یک نوع از باکتری نورانی آن است که زیر چشمان بعضی از ماهی‌ها زندگی می‌کند و شاید بشر یک روز از آن برای روشن کردن شهر خود استفاده کند!

٤٤- عین الصَّحَّحِ:

(۱) هل كُنْتَ تَعْلَمُ أَنَّ الْبَطْأَةَ لَهَا خَرَانَاتٌ طَبِيعِيَّةٌ تَحْتَوِي زَيْتاً خَاصَّاً؟ آيَا مَيْ دَانِسْتِيدَ كَه اَرْدَكَ بِه طُورٌ طَبِيعِيَّ انْبَارِهَايِيَّ دَارَدَ كَه حَاوِي روْغَنِي خَاصَّ اَسْتَ!

(۲) قال الشُّرُطِيُّ: إِجْلِيْيِ الْحَقِيقَيَّةِ إِلَى هُنَا، ثُمَّ أَخْدَدِ مُنْشَفَتِي!؛ پلیس گفت: چمدان را آن‌جا ببر، سپس حوله‌ام را گرفت!

(۳) جَعَلَ اللَّهُ النَّاسَ شُعُوبًا مَعَ الْأَوَانِ مُخْتَلَفَةٍ وَ قَبَائِلَ مَعَ سُلُوكٍ مُّتَّوْعِ!؛ خدا مردم را ملت‌هایی با رنگ‌هایی مختلف و قبائلی با رفتاری متنوع قرار داد!

(۴) أَكَدَ الْقُرْآنُ عَلَى حُرْيَةِ الْعَقِيْدَةِ بَيْنَ الْمُسْلِمِيْنَ وَ الْإِحْرَامِ لِلأَدِيَّانِ الْإِلَاهِيَّةِ؛ قرآن برآزادی عقیده میان مسلمانان و احترام به ادیان الهی تأکید می‌کندا

**٢٥- عین الخطأ:**

- ١) ﴿وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الشَّرَابِ رِزْقًا لَكُمْ﴾، وَإِذْ أَسْمَانَ، أَبَى نَازِلَ كَرَدَ، پس بِهُوسِيلَهُ آنَ ازْ مَيْوَهَهَا بِرَاهِي شَمَا رَوزِيَهِ بِبِرَوْنَ أَورَدَا!
- ٢) الْمُؤْمِنُونَ يَصِيرُونَ وَيَعْلَمُونَ أَنَّ وَعْدَ اللَّهِ حَقٌّ وَسَيَسْتَغْفِرُونَ لَذَنَبِهِمْ؛ مُؤْمِنَانَ صَبَرَ مَنْ كَنَّتْنَدَ وَمَنْ دَانَنَدَ كَهْ وَعَدَهُ خَدَانَدَ حَقَّ أَسْتَ وَبِرَاهِيَشَانَ آمَرَزَشَ مَيْ خَواهِنَدَ!
- ٣) بَعْضُ الْحَيَّانَاتِ تَعْرِفُ بِغَرِيزَتِهَا الْأَعْشَابَ الطَّبِيَّةَ وَتَعْلَمُ كَيْفَ تَسْتَعِمُ الْعَشَبَ الْمُنَاسِبَ لِلْأَمْرَاضِ؛ بَعْضُ ازْ حَيَّانَاتِ با غَرِيزَهَشَانَ گِيَاهَانَ دَارَوَيَهِ رَا مَيْ شَنَاسَنَدَ وَمَنْ دَانَنَدَ كَهْ چَكَونَهِ گِيَاهَ منَاسِبَ رَا بِرَاهِي بِيمَارَيَهَا بِهِ كَارَ گِيَرَنَدَا
- ٤) تَدَلُّ الْحَيَّانَاتُ إِلَيْنَا عَلَى الْخَوَاصِ الطَّبِيَّةِ لِكَثِيرِ مِنَ النَّبَاتَاتِ الْبَرِّيَّةِ؛ حَيَّانَاتِ انسَانَ رَا بِهِ خَوَاصَ دَارَوَيَهِ بِسَيَارَيِهِ ازْ گِيَاهَانَ صَحَراَيِيِهِ رَاهَنَمَاهِيِهِ مَيْ كَنَّتَنَدَا!

**٢٦- عین الصحيح في التعريب: «كارمندي كه برای مصلحت دشمنان کار می کرد، در فصل زمستان بازنثسته شدا»:**

- ١) تَقَاعَدَ فِي فَصْلِ الشَّتَاءِ، الْمُوْظَفُ الَّذِي كَانَ يَعْمَلُ لِمَصلَحةِ الْعُدُوَانِ!
- ٢) الْمُوْظَفُ الَّذِي كَانَ قَدْ عَمِلَ لِمَصلَحةِ الْعُدُوَانِ، تَقَاعَدَ فِي فَصْلِ الشَّتَاءِ!
- ٣) الْمُوْظَفُ الَّذِي يَعْمَلُ لِمَصلَحةِ الْأَعْدَاءِ، تَقَاعَدَ فِي فَصْلِ الشَّتَاءِ!
- ٤) تَقَاعَدَ فِي فَصْلِ الشَّتَاءِ، الْمُوْظَفُ الَّذِي كَانَ يَعْمَلُ لِمَصلَحةِ الْأَعْدَاءِ!

**٢٧- عین الخطأ: (في توضيح الكلمات)**

- ١) الْذَنْبُ: خَطَا يَرْتَكِبُهُ إِلَيْنَا وَجَمِيعُهُ «أَذْنَابُ»!
- ٢) الْجَاهِزُونَ: هُمُ الَّذِينَ مُسْتَعِدُونَ لِلْقِيَامِ بِعَمَلٍ!
- ٣) الْجَمَارَكُ: مَكَانٌ تُقْتَشَشُ فِيهِ بَضَائِعُ الْمُسَافِرِينَ!

**٢٨- عین الخطأ عن المفردات:**

- ١) رِبِّما يُسْتَطِعُ ذَلِكَ الْعَمَلُ! (مترادف): عَسَى - يَقْدِرُ
- ٢) الْجُهَالُ الَّذِينَ لَا يُحْسِنُونَ إِلَيْنَا الْفَقَرَاءِ! (متضاد): الْعُلَمَاءُ - الْأَعْنَاءُ
- ٣) رَأَيْتُ مَنْهُ شَخْصٌ فِي الْمَدِينَةِ! (جمع): مَنَاتُ - مَدِينَاتُ
- ٤) الْأَعْشَابُ الْمُنَاسِبَةُ لِلْوَقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمُخْتَلَفَةِ! (مفرد): الْعَشَبُ - الْمَرْضُ

**٢٩- عین حرف «ما» للتنفی:**

- ١) مَا أَحْسَنَتْ أَيَّامَ الْإِمْتَحَانِ لِلْتَّلَامِيْذِ الرَّاسِبِينَ!
- ٢) ﴿قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ﴾
- ٣) ﴿رَبَّ إِنِّي لِمَا أَنْزَلْتَ إِلَيَّ مِنْ خَيْرٍ فَبِرِّهِ﴾

**٣٠- عین ما ليس فيه فعل مزيد بزيادة حرفين:**

- ١) مَنْعُ الْطَّيِيبِ الْحَادِقِ الْمَرْضِيِّ عَنِ الْعَمَلِ وَهُمْ إِمْتَنَعُوا!
- ٢) الْزَرَافَةُ تَنَامُ فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ أَقْلَ مِنْ ثَلَاثَيْنِ دِقَيْقَةً!
- ٣) تَزَيَّنَ الْأَشْجَارُ بِالْأَوْرَاقِ الْمُلُوَّنَةِ فِي الْخَرِيفِ!
- ٤) إِنَّمَا الْغَيْبُ لِلَّهِ فَانْتَظَرُوا إِنِّي مَعْكُمْ مِنَ الْمُنْتَظَرِينَ!



۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه  
واقعه بزرگ، فرجام کار  
صفحه‌های ۷۶ تا ۹۴

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید?  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است?  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

دین و زندگی (۱)

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

۳۱- متول شدن بدکاران به سوگند دروغ با کدام هدف واهی صورت می‌گیرد و خداوند جهت ناکام شدن آن‌ها چه اقدام قاطعی انجام می‌دهد؟

(۱) رهایی از مخصوصه هولناک قیامت - واشنطن اعضای بدن به گواهی دادن علیه صاحب خود

(۲) رهایی از مخصوصه هولناک قیامت - معیار و میزان سنجش قرار دادن اعمال پیامبران و امامان

(۳) پس زدن نامه اعمالی که انجام داده‌اند. - معیار و میزان سنجش قرار دادن اعمال پیامبران و امامان

(۴) پس زدن نامه اعمالی که انجام داده‌اند. - واشنطن اعضای بدن به گواهی دادن علیه صاحب خود

۳۲- پیچیده شدن بانگ سهمت‌ها در عالم که همگان را غافلگیر می‌کند و تحول عظیم در آسمان‌ها بهترین در کدام مراحل قیامت رخ می‌دهد؟

(۱) مرحله دوم قیامت - مرحله اول قیامت

(۲) مرحله دوم قیامت - مرحله اول قیامت

(۳) مرحله اول قیامت - مرحله اول قیامت

۳۳- با دقت نظر در آیات قرآن کریم، سودبخشی عمل راهستی راستکوبیان در رستاخیز چگونه توصیف شده است و با توجه به آیات سوره آل عمران کدام‌یک

ویژگی پرهیزکاران است؟

(۱) تملک باغ‌هایی از بهشت - در زمان تنگدستی و توانگری اهل افق هستند.

(۲) تکریم در باغ‌های بهشت - در زمان تنگدستی و توانگری اهل افق هستند.

(۳) تملک باغ‌هایی از بهشت - همنشین پیامبران و شهیدان و نیکوکاران‌اند.

۳۴- جهنمیان، شیطان و بزرگان خود را چگونه توصیف می‌کنند و شیطان چه چیزی را به آن‌ها یادآور می‌شود؟

(۱) اسباب ضلالت - کفایت عمر انسان برای هدایت

(۲) اسباب ضلالت - اراده انسان در انتخاب مسیر

(۳) اسباب ضلالت - اراده انسان در انتخاب مسیر

۳۵- «بیدریقتن اعمال ناشایست توسط برخی بدکاران» و «شهادت پیامبران و امامان به عنوان بهترین گواهان قیامت» بهترین معلول کدام است؟

(۱) دیدن نامه اعمال - عین دستور خدا بودن اعمال آنان

(۲) حضور شاهدان و گواهان - دیدن ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها در دنیا

(۳) حضور شاهدان و گواهان - عین دستور خدا بودن اعمال آنان

۳۶- آنچه که فرشتگان به استقبال بهشتیان می‌آیند و به آن سلام می‌کنند و خوش‌آمد می‌گویند که: «وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید»، بهشتیان چه می‌گویند؟

(۱) خدای را سپاس که حزن و اندوه را از ما زدده است و ما را از رنج و درماندگی دور کرده است.

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

(۳) خدای تو پاک و منزهی که ما را در درجه خاص بهشتیان قرار دادی.

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

۳۷- مطابق با آیات قرآن کریم، در چه صورتی خوردن مال یتیم، فرو بردن آتش در شکم را در روز قیامت به دنبال خواهد داشت و این تجسم مرتبط با کدام‌یک از حوادث روز قیامت است؟

(۱) میت با ستمکاری و تجاوز - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۲) استفاده در مسیر نادرست - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۳) میت با ستمکاری و تجاوز - برپا شدن دادگاه عدل الهی

۳۸- کدام یک از عبارات زیر به نوع درستی از روابط موجود در بین عمل و جزای آن اشاره دارند؟

(الف) چند سال زندان در برابر انجام یک جرم ← قراردادی

(ب) آگاهی به دلیل خواندن کتاب ← قراردادی

(ج) غیر قابل تغییر بودن ← طبیعی

(د) عمیق ترین رابطه بین عمل و جزای آن ← طبیعی

(۱) الف - ب

(۲) الف - ج

(۳) ج - د

۴

۳۹- طبق آیات شریفه سورة مدثر جهنمیان دارای کدام ویژگی بودند که زمینه‌ساز ورودشان به جهنم گردیده است؟

(۱) مست و مغور نعمت‌های الهی بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدند.

(۲) هنگام فرا رسیدن مرگ، توبه می‌کردند.

(۳) شقاوت بر آنان چیره شد و در نتیجه وارد وادی ضلالت و گمراهی شدند.

(۴) همراه بدکاران غرق در معيشیت خدا بودند و روز رستاخیز را تذکیب می‌کردند.

۴۰- ترنم جاری بر زبان ساکنان دارالسلام در کدام عبارت هویدا گشته است و مطابق آیات قرآن کریم ویژگی کسانی که در بهشت گرامی داشته می‌شوند کدام است؟

(۱) تنزیه ذات اقدس باری تعالی - خشم خود را فرو می‌برند.

(۲) تحمید ذات خداوند عزوجل - خشم خود را فرو می‌برند.

(۳) تنزیه ذات اقدس باری تعالی - به راستی ادای شهادت می‌کنند.

(۴) تحمید ذات خداوند عزوجل - به راستی ادای شهادت می‌کنند.



## زبان انگلیسی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؛ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	چند از ۱۰ آزمون امروز
-------------------------------	-----------------------

۱۵ دقیقه

Wonders of Creation  
Listening and Speaking  
The Value of Knowledge  
New Words and Expressions  
ت انتها ۵۸ تا ۷۹

**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.

**41- In the living room, there were some ... teacups used in special ceremonies.**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) small fantastic French | 2) French small fantastic |
| 3) fantastic French small | 4) fantastic small French |

**42- What she found in the newspaper ... that she didn't touch her cup of coffee, and it got cold.**

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) so interesting was | 2) interesting was so |
| 3) was so interesting | 4) so was interesting |

**43- If you improve your computer ..., it can help you find a higher-paid job.**

- |                |          |           |            |
|----------------|----------|-----------|------------|
| 1) experiments | 2) hints | 3) skills | 4) beliefs |
|----------------|----------|-----------|------------|

**44- Our English teacher asked us to complete the sentences ... on what we heard.**

- |             |             |            |          |
|-------------|-------------|------------|----------|
| 1) invented | 2) believed | 3) ordered | 4) based |
|-------------|-------------|------------|----------|

**45- The city grew ... in the nineteenth century and turned into one of the biggest cities in Europe.**

- |             |              |            |           |
|-------------|--------------|------------|-----------|
| 1) politely | 2) carefully | 3) rapidly | 4) neatly |
|-------------|--------------|------------|-----------|

**46- My younger brother clearly ... what happened when he went abroad to see our uncle last month.**

- |              |           |              |               |
|--------------|-----------|--------------|---------------|
| 1) described | 2) solved | 3) developed | 4) identified |
|--------------|-----------|--------------|---------------|

**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.

Not all of history's most significant scientists were college graduates when they began their jobs. In fact, history is full of scientists who have shaped the world due to their work as teenagers. If they were disregarded simply because of their age, many things we take for granted today might not exist.



During Newton's teenage years, it was commonplace for the young man to develop various devices while attending school. His devotion to studies and high marks in school were impressive to many. When his mother attempted to make a farmer of him by removing young Isaac from school, the schoolmaster and his uncle suggested to his mother that he return to school to finish his education. He developed a variety of scientific methods and discoveries including those in optics and colors.

In the 3rd century BC, Aristotle had made great contributions to nearly every subject of study. At the age of 18, he attended Plato's Academy where he studied nearly every subject offered at the time. For 20 years he remained at the Academy until eventually quitting. With his vast knowledge of subject material, Aristotle completed encyclopedias of information opening the doors for many. But remember this was not only limited to men.

**47- The passage is primarily intended to describe .... .**

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1) scientists that started their work as teenagers | 2) most significant scientists |
| 3) Newton's formative years                        | 4) Aristotle contributions     |

**48- According to the passage, Newton's mother removed him from school to .... .**

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1) make a farmer of him | 2) develop various devices |
| 3) finish his education | 4) help her                |

**49- What is the word “attempted” in paragraph 2 closest in meaning to?**

- |          |            |
|----------|------------|
| 1) built | 2) tried   |
| 3) found | 4) changed |

**50- What does the paragraph after this passage most probably discuss?**

- |   |  |
|---|--|
| 1) Aristotle's success                                  | 2) A life story of a successful woman  |
| 3) Examples of Aristotle's encyclopedias of information | 4) Other inventions in the 3rd century |



۳۰ دقیقه

- توان‌های گویا و عبارت‌های  
جبری / معادله‌ها و نامعادله‌ها  
فصل ۱۱ از ابتدای توان‌های  
گویا تا پایان فصل و فصل ۱۲  
تا پایان فصل  
صفحه‌های ۵۹ تا ۹۳

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدینید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

-۵۱- ریشه بزرگتر معادله  $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6} = 0$  کدام است؟

$\sqrt{3}$  (۴)

$\sqrt{2}$  (۳)

$-\sqrt{3}$  (۲)

$-\sqrt{2}$  (۱)

-۵۲- به ازای کدام مقدار  $m$  طول رأس سهمی به معادله  $y = mx^2 + (m-1)x + 1$  برابر با ۲ است؟

$\frac{1}{3}$  (۴)

$-\frac{1}{5}$  (۳)

$\frac{1}{5}$  (۲)

۳ (۱)

-۵۳- نمودار سهمی به معادله  $y = 2x^2 - x - 3 = 2x^2 - x - 1 - 2 = 2(x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{3}{2})$  به ازای کدام مجموعه مقادیر  $x$ ، پایین محور طول‌ها قرار می‌گیرد؟

$x < -1$  یا  $x > \frac{3}{2}$  (۲)

(۱) هر  $x$  حقیقی

$-\frac{3}{2} < x < -1$  (۴)

$-1 < x < \frac{3}{2}$  (۳)

-۵۴- اگر  $A = \sqrt{\lambda} - 1$  و  $B = \sqrt{\lambda} + 1$  آنگاه حاصل  $(A^2 - B^2)^{\frac{1}{4}}$  کدام است؟

$-\sqrt{\lambda}$  (۴)

$\sqrt{\lambda}$  (۳)

$\sqrt{2}$  (۲)

$-\sqrt{2}$  (۱)

-۵۵- حاصل کسر  $\frac{\frac{1}{16^{\frac{3}{4}}} \times (125)^{\frac{2}{3}}}{(-32)^{\frac{5}{4}} \times \sqrt[4]{625}}$  کدام است؟

$-1/25$  (۴)

$0/25$  (۳)

$-1/25$  (۲)

$1/25$  (۱)

-۵۶- اگر  $c = \sqrt[3]{\frac{1}{3}}$  و  $b = \left(\frac{1}{\frac{1}{3}/3}\right)^{\frac{2}{3}}$ ،  $a = \sqrt[5]{\frac{10}{3}}$  کدام مقایسه صحیح است؟

$c < a < b$  (۲)

$a < b < c$  (۱)

$b < c < a$  (۴)

$c < b < a$  (۳)



محل انجام محاسبات

۵۷- اگر  $a = 32$ , آنگاه حاصل عبارت  $\frac{2+a^{\frac{1}{2}}+a^{\frac{1}{4}}+a^{\frac{1}{8}}+a^{\frac{1}{16}}}{\sqrt[5]{a^2}+\sqrt[5]{a^4}+\sqrt[5]{a^6}+\sqrt[5]{a^8}}$  کدام است؟

$\sqrt[5]{2}$  (۴)

$\frac{32}{31}$  (۳)

$\frac{16}{15}$  (۲)

(۱)

۵۸- حاصل عبارت  $\sqrt[3]{(2-\sqrt{3})^2(2+\sqrt{2})^3} \times \sqrt[3]{\sqrt{2}}$  بهصورت  $A$  بیان شده است،  $A$  کدام است؟

$\sqrt{3} + 1$  (۴)

$\sqrt{3} - 1$  (۳)

$1 - \sqrt{3}$  (۲)

$\sqrt{3}$  (۱)

۵۹- مجموعه جواب نامعادله  $x^3 + 1 \leq x^3 + x$  کدام است؟

$(-\infty, -1)$  (۲)

{\{1\}} (۱)

$(-\infty, -1] \cup \{1\}$  (۴)

$\emptyset$  (۳)

۶۰- حاصل عبارت  $\frac{(49^3 - 1)(49^3 + 1)}{(49^2 + 50)(49^2 - 48)}$  کدام است؟

۲۶۰۰ (۴)

۲۴۰۰ (۳)

۴۹^2 (۲)

۴۸^2 (۱)

۶۱- اگر  $a^3 + \frac{1}{a^3} - 2$ , آنگاه حاصل  $a + a^{-1} = 3$  کدام است؟

۱۲ (۴)

۱۶ (۳)

۱۸ (۲)

۱۴ (۱)

۶۲- عبارت  $a^6x^2 - 729x^8$  مضرب کدام گزینه نیست؟

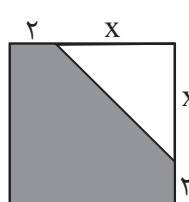
$a + 3x$  (۲)

$a^2 - 3ax + 9x^2$  (۱)

$x + 3a$  (۴)

$a^2 + 3ax + 9x^2$  (۳)

۶۳- در شکل زیر، مساحت ناحیه رنگ شده ۲۸ واحد مربع است،  $x$  کدام است؟



۳ (۱)

۳/۵ (۲)

۴ (۳)

۴/۵ (۴)



## محل انجام محاسبات

-۶۴- به ازای کدام مجموعه مقادیر  $a$  معادله درجه دوم  $x^2 + \frac{2}{3}ax + 4 = 0$  فقط یک ریشه مثبت دارد؟

 $\emptyset$  (۴)

{-۶} (۳)

{۶} (۲)

{-۶, ۶} (۱)

-۶۵- اگر  $x^3 + 12x^2 + 2x - 1 = 0$  آنگاه حاصل کدام است؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

-۶۶- عرض رأس سهی  $y = x^2 - 2ax + a - 4$  برابر ۶ است. قدر مطلق تفاضل دو ریشه معادله

 $x^2 - 2ax + a - 4 = 0$  کدام است؟
 $\sqrt{6}$  (۲) $2\sqrt{6}$  (۱) $\sqrt{3}$  (۴) $2\sqrt{3}$  (۳)

-۶۷- اگر در بازه  $(a, b)$  داشته باشیم  $\frac{x}{2} + 1 < x - \frac{x}{3} < x + 2$  آنگاه بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

۳۲ (۴)

۷ (۳)

۹ (۲)

۳ (۱)

-۶۸- مجموعه جواب نامعادله  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} \leq 25$  کدام بازه است؟

[-۲۴, ۲۴] (۲)

[-۲۶, ۲۸] (۱)

[-۲۴, ۲۶] (۴)

[-۲۵, ۲۵] (۳)

-۶۹- مجموعه جواب نامعادله  $|x^2 - x - 2| > 2 + x - x^2$  کدام است؟

 $R - [-2, 1]$  (۲)

[-۲, ۱] (۱)

 $R - [-1, 2]$  (۴)

[-۱, ۲] (۳)

-۷۰- در کدام یک از بازه‌های زیر عبارت  $\frac{-x^2 + 5x + 14}{x^2 - x + 3}$  مثبت است؟

(-۳, ۱) (۲)

(۶, ۸) (۱)

(۸, ۱۰) (۴)

(-۱, ۵) (۳)

۲۰ دقیقه

تbadلات گازی/گردش مواد در بدن  
فصل ۱۳ از ابتدای تهییه ششی تا پایان  
فصل و فصل ۱۴ تا پایان سرفزگها  
صفحه‌های ۱۴۰ تا ۵۷

زیست‌شناسی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون قبل	چند از ۱۰ آزمون قبل
------------------------------------	---------------------

۷۱- کدام گزینه، عبارت داده شده را به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

«هر رگ اکلیلی که .....»

- (۱) مستقیماً از آثرات منشعب می‌شود، در داخلی ترین لایه خود انواعی از رشته‌های پروتئینی دارد.
- (۲) مستقیماً به دهلیز راست متصل می‌شود، ساختار پایه‌ای مشابه سرخرگ دارد.
- (۳) در قسمت جلویی قلب قابل مشاهده است، ساختاری مناسب با عملکرد خود دارد.
- (۴) از منشعب شدن سرخرگ به وجود می‌آید، تنها یک لایه یاخته پوششی در دیواره خود دارد.

۷۲- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره شبکه هادی قلب، صحیح است؟

- (۱) بسیاری از اجزای شبکه هادی از دیواره بین دهلیزها عبور می‌کنند.
  - (۲) طول رشته‌های بین گرهی در شبکه هادی یکسان است.
  - (۳) دسته تارهای بطی تحریک را به نوک قلب نزدیک و از آن محل دور می‌کنند.
  - (۴) دسته‌هایی از تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته جریان الکتریکی را از دهلیزها به بطن‌ها ارسال می‌کنند.
- ۷۳- در یک خانم سالم و ایستاده، به طور حتم ..... اندام‌هایی که حالت اسفنج گونه دارند، .....
- (۱) بیشتر حجم - متشکل از کیسه‌های حاوی منافذی می‌باشد.
  - (۲) هیچ بخشی از - نمی‌تواند بالاتر از دنده اول قرار بگیرد.
  - (۳) خروج هوا با فشار از - باعث بالا آمدن زبان کوچک می‌شود.
  - (۴) ماهیچه‌های مؤثر در افزایش حجم - به طور کامل در فضای قفسه سینه قرار می‌گیرند.

۷۴- چند مورد در ارتباط با نوعی حجم تنفسی که مانع اسیدی شدن خون در بین دو تنفس متوالی می‌شود، صحیح است؟

- (الف) مانع کاهش بیش از حد فشار مایعات باز کرنده شش‌ها بین انجام بازدم عمیق می‌شود.
- (ب) مقدار هوایی است که بیانگر اختلاف مقدار طرفیت حیاتی و قاتم در دستگاه تنفسی انسان می‌باشد.
- (ج) از بسته شدن راه ارتباطی ماکروفازهای قرار گرفته در حبابک‌های مجاور، ممانعت به عمل می‌آورد.
- (د) مقدار آن نسبت به حجم هوایی که با انقباض ماهیچه‌های شکمی از شش‌ها خارج می‌شود، بیشتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۵- کدام گزینه، فقط در یکی از مراحل چرخه ضربان قلب در یک فرد سالم صورت می‌گیرد؟

- (۱) ارسال خون به شش‌ها برخلاف ورود خون به دهلیزها
- (۲) استراحت دهلیزها همانند عبور خون از دریچه میترال
- (۳) کاهش حجم حفره دهلیزها برخلاف خروج خون از بطن‌ها
- (۴) پر شدن بطن‌ها به طور کامل همانند باز بودن دریچه سه‌لختی

۷۶- در بررسی نوار قلب یک فرد سالم، هم‌زمان با پایان یافتن .....

- (۱) فعالیت الکتریکی بطن‌ها، کشیدگی طناب‌های ارتجاعی دریچه میترال افزایش می‌یابد.
- (۲) انقباض دهلیزها، بلافتاله ثبت فعالیت الکتریکی حفره‌های پایین‌تر قلب آغاز می‌گردد.
- (۳) ثبت موج T بر روی نوار قلب، بطن‌ها به حالت استراحت خود باز می‌گردند.
- (۴) ثبت موج QRS بر روی نوار قلب، خروج خون از قلب ادامه پیدا می‌کند.

۷۷- در چرخه قلبی یک فرد سالم و بالغ، در فاصله بین ..... ، می‌توان ..... مشاهده کرد.

(۱) صدای اول و صدای دوم قلب - ورود خون به درون بزرگترین حفرات قلبی را

(۲) شروع ثبت شدن موج P و شروع ثبت موج QRS - انقباض حفرات کوچک قلب را در همه نقاط

(۳) شروع انقباض بطون ها تا صدای دوم قلب - ثبت همه بخش های موج QRS را

(۴) شروع خروج خون از بطون ها تا صدای دوم قلب - ورود خون به رگ هایی با قابلیت کشسانی زیاد را در تمام این مدت

۷۸- چند مورد در ارتباط با آبششی ها در ماهی ها، نادرست است؟

(الف) رگ های قرار گرفته در هر کمان آبششی، انشعابات کوچکتری را در جهات مختلف ایجاد می کنند.

(ب) در کمان های آبششی برخلاف تیغه های آبششی، حرکت خون در دو جهت مشاهده می شود.

(ج) رگی که با قاعده رشته های آبششی فاصله کمتری دارد، حاوی خون کم اکسیژن می باشد.

(د) آبی که در لابهای رشته های آبششی جریان می یابد، توسط دهان از بدن خارج می شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۹- چند مورد درباره سرخرگ های کوچک بدن انسان سالم و بالغ، صحیح است؟

(الف) در زیر یاخته های لایه داخلی خود دارای غشای پایه هستند.

(ب) قطر آن ها نسبت به میزان خون ورودی در مقایسه با سرخرگ های بزرگ، تأثیرپذیری کمتری دارد.

(ج) با داشتن دهانه ای باریک، در برابر جریان خون مقاومت می کنند.

(د) می توانند به عنوان تنظیم کننده اصلی جریان خون در مویرگ ها نقش ایفا کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۰- در نوار قلب یک انسان سالم در حال استراحت، ..... شنیدن صدایی در ابتدای لحظه انقباض بطون، .....

(۱) بلافاصله پس از - تحریکات به واسطه گره دهلیزی - بطونی به دیواره بین دو بطون منتقل می شود.

(۲) ۰/۱ ثانیه پیش از - تحریکات ایجاد شده به واسطه بافت گرهی در سراسر بافت ماهیچه ای میوکارد دهلیزها منتشر می شود.

(۳) ۰/۴ ثانیه پیش از - برای خروج خون از هیچ یک از حفرات قلب، مانع وجود ندارد.

(۴) ۰/۴ ثانیه پس از - فشار خون سرخرگ آورت در بیشترین مقدار خود است.

۸۱- چند مورد از موارد زیر، عبارت را به درستی تکمیل می کند؟

«..... در انسان به منظور ..... دستگاه تنفسی لازم است که ..... فعالیت کنند.»

(الف) همواره - از بین بردن عوامل بیماری از - فقط یاخته های متحرک بخش مبادله ای

(ب) به طور حتم - گرم کردن هوای ورودی به - شبکه وسیعی از رگ ها در بخش هادی

(ج) همواره - راندن ذرات خارجی همراه با هوا با فشار از - ماهیچه های قرار گرفته در ناحیه شکم

(د) به طور حتم - پوشیده شدن مژک های یاخته های استوانه ای شکل به وسیله ماده مخاطی - در نای، فقط یاخته های داخلی ترین لایه دیواره

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در سرخرگ های ..... دستگاه گردش خون انسان، .....»

(۱) کوچک - نوعی حلقه ماهیچه ای، تنظیم جریان خون مویرگ ها را بر عهده دارد.

(۲) کوچکتر - با تغییر زیاد قطر رگ، مقاومت در برابر جریان خون ایجاد می گردد.

(۳) بزرگتر - هر انقباض ایجاد شده در قلب فرد همواره به صورت نبض در تمام طول آن در سطح بدن قابل لمس است.

(۴) بزرگ - پیوستگی جریان خون در حالت استراحت قلب، به دیواره کشسان آن ها وابسته است.

۸۳- رگ خارج کننده خون از نوعی حفره قلبی با قطبورترین دیواره ماهیچه ای ..... رگ وارد کننده خون اندام های بالاتر از قلب به دهلیز راست، .....

(۱) برخلاف - در همه لایه های خود رشته پروتئینی داشته و با داشتن لایه ماهیچه ای ضخیم و مقاوم، در نمای عرضی بیشتر گردیده می شود.

(۲) همانند - می تواند بخشی از انشعابی از سرخرگ ششی که به سوی ششی با اندازه کوچکتر می رود را در نمای رو به رو پوشاند.

(۳) همانند - مستقیماً خون را از شبکه مویرگی دریافت نکرده و همچنین به شبکه مویرگی نیز وارد نمی کند.

(۴) برخلاف - حمل کننده خونی حاوی مواد غذایی با میزان اکسیژن زیاد و قادر کردن دی اکسید است.

**-۸۴- کدام عبارت در مورد رگ‌های خونی انسان سالم صحیح نمی‌باشد؟**

- (۱) در خارجی‌ترین لایه سیاهرگ فوق کبدی، همانند سرخرگ اکلیلی بافت پیوندی وجود دارد.
- (۲) سیاهرگ‌ها همانند سرخرگ‌ها، در لایه میانی خود عضله صاف و رشته‌های کشسان فراوان دارند.
- (۳) خون موجود در هر رگ با دیواره ضخیم که در مقطع عرضی بیشتر گرد دیده می‌شود، روشن است.
- (۴) سیاهرگ همانند سرخرگ، توانایی وارد کردن خون به شبکه مویرگی را دارد.

**-۸۵- چند مورد زیر صحیح است؟**

- (الف) وجود هرگونه نقص در دریچه‌های قلبی می‌تواند بر بروندۀ قلبی اثر بگذارد.
- (ب) حجم ضربه‌ای و بروندۀ قلبی نشان‌دهنده خون خارج شده از یک بطن می‌باشد.
- (ج) به طور میانگین و در حال استراحت، در هر دقیقه حدود ۱۰ لیتر خون از قلب بزرگ‌سالان خارج می‌شود.
- (د) بزرگ شدن قلب می‌تواند سبب افزایش بروندۀ قلبی شود.

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

**-۸۶- کدام گزینه در ارتباط با قطورترین نایدیس‌ها در جانداری که حاوی دندانه‌هایی در پیش معده است، صحیح است؟**

- (۱) ابتدا در سطح شکمی بدن منشعب می‌شوند.
- (۲) دارای ساختار مشابهی با آخرین انشعابات نایدیسی هستند.
- (۳) مرتبط با منفذی هستند که گاز  $\text{CO}_2$  را یکطرفه از خود عبور می‌دهند.
- (۴) هوای ورودی را به مقدار یکسانی وارد نایدیس‌های منشعب شده از خود می‌کنند.

**-۸۷- کدام عبارت در رابطه با ساختارهای بافتی قلب به درستی، بیان شده است؟**

- (۱) در ضخیم‌ترین بخش ماهیچۀ دیوارۀ قلب، شبکه هادی قابل مشاهده نیست.
- (۲) هر یاخته حاوی صفات بینابیتی در دیوارۀ قلب، بیش از یک هسته دارد.
- (۳) برونو شامه همانند درون شامه به ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب متصل است.
- (۴) شبکه هادی قلب از نظر یاخته‌ای شبیه دستگاه عصبی روده‌ای می‌باشد.

**-۸۸- چند مورد در رابطه با صدایهای قلبی به درستی بیان شده است؟**

- (الف) هنگام شنیدن صدای اول قلب، در لایه ماهیچۀ دهلیزها، یاخته‌های ماهیچۀ‌ای این بخش طول خود را کاهش نمی‌دهند.
- (ب) در فاصله صدای دوم تا اول بعدی قلب، تحریک گره پیشاپنگ زودتر از گره دوم رخ می‌دهد.
- (ج) ۰/۱ ثانیه قبل از شروع صدای اول قلب ورود خون به بطن‌ها آغاز می‌شود.
- (د) به دنبال شنیدن صدای اول قلب حفرات بزرگ قلب شروع به انقباض می‌کنند.

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

**-۸۹- کدام گزینه در ارتباط با انواع سامانه‌های تنفسی در جانداران، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟**

«به طور معمول، در سامانه تنفسی جانداری که .....، ممکن نیست .....»

- (۱) ساده‌ترین نوع آبشش را دارد - گاز اکسیژن پیش از حل شدن در مایعات بدن، از بیش از یک لایه یاخته‌ای عبور نماید.
- (۲) به واسطه نوع حرکت، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کند - بخشی از کیسه‌های هوادار عقبی، سطح شش‌ها را بپوشانند.
- (۳) مهره‌دار بوده و در زمان بلوغ از آبشش‌ها استفاده می‌کند - جهت حرکت آب در بین تیغه‌های آبششی، در جهت رگ حاوی خون پر اکسیژن به رگ حاوی خون کم اکسیژن باشد.
- (۴) با داشتن تنفس پوستی، از پمپ فشار مثبت استفاده می‌کند - به کمک ماهیچۀ‌های دهان و حلق، هوا را در زمان باز بودن بینی به شش‌ها براند.

**-۹۰- کدام گزینه صحیح نیست؟**

- (۱) در لایه خارجی سیاهرگ‌ها همانند سرخرگ‌ها، می‌توان رشته‌های کلاژن را به همراه یاخته‌هایی با قطر نامساوی در طول خود مشاهده کرد.
- (۲) در لایه میانی سرخرگ‌ها برخلاف سیاهرگ‌ها، به دلیل خاصیت ارجاعی بیشتر، رشته‌های کشسانی زیادی وجود دارد.
- (۳) در لایه داخلی سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها، نوعی بافت با فضای بین یاخته‌ای اندک به همراه رشته‌های پروتئینی دیده می‌شود.
- (۴) در ساختار سیاهرگ‌ها می‌توان دریچه‌های لانه کبوتری و با جنسی مشابه با لایه درونی این رگ مشاهده کرد.

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد/کار،  
الزایی و قوان  
فصل ۲ از ابتدای شاره در مرکت و  
اصل برآورده شما را پایان فصل و فصل  
۳ تا پایان کار و ارزی جنبشی  
صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع باسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید باسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

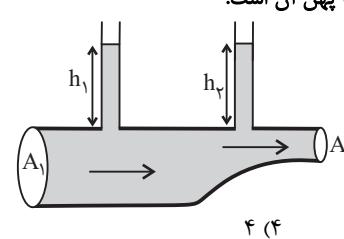
چند از ۱۰ آزمون قبل هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۹۱- در شکل زیر، جریان پایای آب به طور لایه‌ای و آرام در لوله‌ای افقی جاری است. چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) تندی آب در قسمت باریک لوله بیشتر از قسمت پهن آن است.

(ب) آهنگ شارش حجمی جریان آب در قسمت باریک لوله بیشتر از قسمت پهن آن است.

(پ) فشار در قسمت پهن لوله بیشتر از قسمت باریک آن است.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(ت) همواره ارتفاع مایع داخل لوله عمودی بالای سطح مقطع باریک

بیشتر از لوله عمودی بالای سطح مقطع پهن لوله است. ( $h_2 > h_1$ )

۹۲- در شکل زیر، در هر دقیقه ۱۸۰ لیتر آب به صورت لایه‌ای و پایا از هر مقطع لوله افقی عبور می‌کند. اگر سطح مقطع بزرگ لوله ۶۰ درصد بیشتر از سطح مقطع کوچک آن باشد، تندی حرکت آب در نقطه B چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



۰/۱ (۱)

۰/۶۲۵ (۲)

۱۰۰ (۳)

۶۲/۵ (۴)

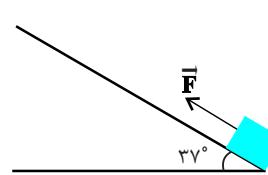
۹۳- جسمی به جرم  $m$  با تندی  $v$  در حرکت است. اگر به تندی اولیه آن  $\frac{m}{s}$  اضافه شود، انرژی جنبشی آن۴۲J افزایش می‌یابد و اگر به تندی اولیه آن  $\frac{m}{s}$  اضافه شود، انرژی جنبشی آن  $96J$  افزایش می‌یابد.اگر به تندی اولیه آن  $\frac{m}{s}$  اضافه شود، انرژی جنبشی آن چند ژول افزایش خواهد یافت؟

۱۶۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۲۴۰ (۱)

۹۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $m$  را با نیروی ثابت  $\bar{F}$  که موازی سطح است، روی سطح شیبدار بالامی‌بریم. اگر اندازه نیروی اصطکاک در طول مسیر  $\frac{1}{3}$  وزن جسم باشد، نسبت کار نیروی اصطکاک به کارنیروی وزن در طول مسیر چقدر است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ )

۱/۳ (۱)

-۱/۳ (۲)

۵/۹ (۳)

-۵/۹ (۴)

## محل انجام محاسبات

۹۵- متحرکی با تندی  $\frac{m}{s}$  و انرژی جنبشی  $J = 90$  در جهت مثبت محور  $x$  در حرکت است. پس از مدتی

جهت حرکت آن تغییر می‌کند و تندی آن در جهت منفی محور  $x$  به  $\frac{m}{s}$  می‌رسد. کار برایند نیروهای

وارد بر این متحرک در این مدت چند ژول است؟

(۱) ۲۰۰۰

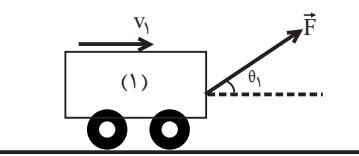
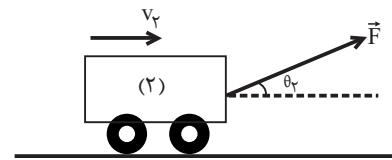
(۲) -۷۰۰۰

(۳) ۲۵۰۰۰

(۴) -۲۵۰۰۰

۹۶- مطابق شکل زیر، دو ارابه مشابه از حال سکون و توسط نیروهایی با اندازه یکسان روی یک سطح افقی بدون اصطکاک شروع به حرکت می‌کنند. اگر  $\theta_1 > \theta_2$  باشد، کدام گزینه درباره کار کل ( $W$ ) و تندی ( $v$ ) دو

ارابه در جایه‌جایی‌های یکسان درست است؟

 $v_1 > v_2, W_2 > W_1$  (۱) $v_2 > v_1, W_2 > W_1$  (۲) $v_1 > v_2, W_1 > W_2$  (۳) $v_2 > v_1, W_1 > W_2$  (۴)

۹۷- اگر کار برایند نیروهای وارد به جرم  $m$  برابر با  $W$  باشد، تندی جسم از  $v$  به  $3v$  می‌رسد. اگر تندی این جسم بخواهد از  $2v$  به  $4v$  برسد، باید کار برایند  $W'$  روی آن انجام شود. حاصل  $\frac{W'}{W}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{3}$ (۲)  $\frac{2}{3}$ (۳)  $\frac{3}{2}$ 

(۴) ۱

۹۸- گلوله تفنگی به جرم  $20$  گرم با تندی  $\frac{km}{s}$  به طور افقی به یک الوار چوبی به ضخامت  $10\text{cm}$  برخورد می‌کند. اگر گلوله از طرف دیگر الوار به صورت افقی و با تندی  $\frac{m}{s}$  خارج شود، اندازه متوسط نیروهای وارد بر گلوله از طرف الوار چند کیلونیوتون است؟

(۱) ۱۲۱

(۲) ۲۰۹

(۳) ۱۲/۱

(۴) ۲۰/۹

۹۹- دو نیروی افقی  $F_1$  و  $F_2 = 0$  در خلاف جهت یکدیگر به جسم ساکنی به جرم  $8\text{kg}$  که روی سطحی افقی قرار دارد، وارد می‌شوند و تندی جسم پس از طی مسافت  $10$  متر به  $\frac{m}{s}$  می‌رسد. اگر در حالت سکون، دو نیرو به صورت افقی و هم‌جهت به جسم اثر کنند، در این صورت تندی جسم پس از طی

مسافت  $10$  متر به  $\frac{m}{s}$  می‌رسد. اندازه نیروی  $F_1$  چند نیوتون است؟

(۱) ۶۰

(۲) ۴۸

(۳) ۲۴

(۴) ۳۲

۱۰۰- گلوله‌ای به جرم  $2\text{kg}$  با تندی  $\frac{m}{s}$  از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود و با تندی

$\frac{m}{s}$  به سطح زمین باز می‌گردد. اندازه کار نیروی وزن گلوله از لحظه پرتاب تا بالاترین نقطه‌ای که گلوله

به آن می‌رسد، چند ژول است؟ ( $G = 10 \frac{N}{kg}$  و اندازه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت گلوله ثابت است.)

(۱) ۲۵۰

(۲) ۱۲۵

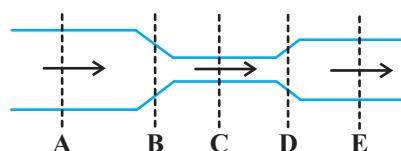
(۳) ۶۵۰

(۴) ۳۲۵

محل انجام محاسبات

## آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سوالات امکانی است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

- ۱-۰ در لوله‌ای افقی مطابق شکل زیر، جریان لایه‌ای آب به صورت پایا از چپ به راست برقرار است. تندی آب در قسمت ... در حال افزایش است و فشار آب در قسمت ... از سایر نقاط بیشتر است.



C-D (۱)

A-D (۲)

A-B (۳)

C-B (۴)

- ۱-۰ چه تعداد از موارد زیر کاربردی از اصل برنولی است؟
- الف) کشیده شدن شاخه و برگ درختان کنار خیابان به سمت جاده در هنگام عبور خودروها
- ب) نیروی بالابر واردہ به بالهای هواپیما
- ج) افزایش تندی آب درون لوله قائم
- د) افزایش فشار در نقاط عمیق‌تر ظرفی که سطح مقطع کف ظرف کوچک‌تر از دهانه ورودی بالای آن است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱-۰ اتومبیلی با تندی  $90 \text{ km/h}$  در حال حرکت است. تندی اتومبیل چند متر بر ثانیه افزایش باید تا انرژی جنبشی آن ۲ برابر شود؟ ( $\sqrt{2} = 1/4$ )

۵۰ (۴)

۳۵ (۳)

۲۵ (۲)

۱۰ (۱)

- ۱-۰ بر جسمی به جرم  $m$  که بر روی یک سطح افقی و صیقلی قرار گرفته است، نیروی ثابت  $\vec{F} = 20\hat{i} + 30\hat{j}$  نیروی نیوتون وارد می‌شود و آن را با بردار جابه‌جایی  $\vec{d} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$  متر روی سطح افقی جابه‌جا می‌کند. کار نیروی ثابت  $\vec{F}$  وارد بر جسم طی این جابه‌جایی چند ژول است؟

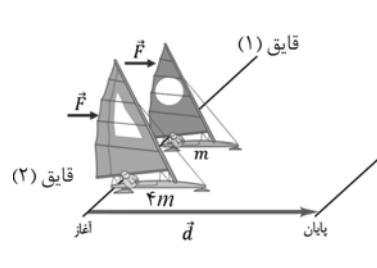
۴ صفر

۵۰ $\sqrt{5}$  (۳)

۵۰ (۲)

۱۳۰ (۱)

- ۱-۰ دو قایق مخصوص حرکت روی سطوح یخزده مطابق شکل، دارای جرم‌های  $m$  و  $4m$  و بادبان‌های مشابه‌اند. قایق‌ها روی دریاچه افقی و بدون اصطکاکی قرار دارند و نیروی ثابت و یکسان  $\vec{F}$  با وزیدن باد به هر دو وارد می‌شود. هر دو قایق از حال سکون شروع به حرکت می‌کنند و از خط پایان در فاصله  $d$  می‌گذرند. نسبت تندی قایق ۲ به تندی قایق ۱ درست پس از عبور از خط پایان کدام است؟

 $\sqrt{2}$  (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۲)

۲ (۳)

 $\frac{1}{2}$  (۴)



## محل انجام محاسبات

۶- اتومبیلی به جرم ۲ تن در یک جاده شیبدار که با سطح افق زاویه  $30^\circ$  درجه می‌سازد، رو به بالا در حرکت است.

اگر تندي اتومبیل در مدت ۲۰ ثانیه از  $\frac{m}{s}$  به  $12 \frac{m}{s}$  برسد، کار کل انجام شده بر روی اتومبیل در این بازۀ زمانی

چند کیلوژول است؟

۲۱۸ (۴)

۲۱۰ (۳)

۱۴۸ (۲)

۱۴۰ (۱)

۷- توب فوتبالی به جرم  $5 \text{ kg}$  از طریق یک ضربه ایستگاهی با تندي  $12 \frac{m}{s}$  به سمت دروازه شوت

می‌شود. اگر توب با تندي  $10 \frac{m}{s}$  به تیرک دروازه برخورد کند، کار کل انجام شده روی توب چند ژول است؟

۲۲ (۴)

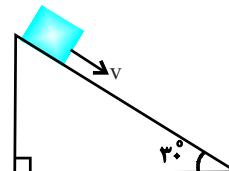
۲۲ (۳)

۱۱ (۲)

۱۱ (۱)

۸- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $2 \text{ kg}$  را با تندي اولیه  $5 \text{ m/s}$  مماس بر سطح رو به پایین پرتاب می‌کنیم. اگر تندي جسم پس از ۱۲ متر جابه‌جایی روی سطح به  $8 \text{ m/s}$  برسد، کار نیروی اصطکاک وارد بر جسم در این مسیر

$$\text{چند ژول است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



-۴۲ (۱)

-۴۵ (۲)

-۶۳ (۳)

-۸۱ (۴)

۹- دو نیروی  $F_1 = 20 \text{ N}$  و  $\vec{F}_2$  به طور همزمان بر جسمی اثر می‌کنند و آن را از حال سکون بر روی مسیر مستقیم به حرکت درمی‌آورند. اگر پس از طی مسافت ۸ متر، انرژی جنبشی جسم به  $120 \text{ J}$  ژول برسد، اندازه

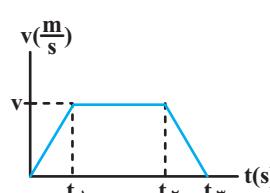
$\vec{F}_2$  چند نیوتون و در چه جهتی می‌تواند باشد؟

۱) ۵ نیوتون و هم‌جهت با  $F_1$ ۲) ۴۰ نیوتون و در خلاف جهت  $F_1$ ۳) ۵ نیوتون و در خلاف جهت با  $F_1$ ۴) ۴۰ نیوتون و هم‌جهت با  $F_1$ 

۱۰- شخصی کیفی را در دست گرفته و در راستای افقی شروع به حرکت می‌کند. نمودار تندي - زمان حرکت

شخص به صورت مقابل است. اگر کار انجام شده بر روی کیف در بازۀ زمانی صفر تا  $t_1$  برابر با  $W_1$  و در بازۀ

زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  برابر با  $W_2$  و در بازۀ زمانی  $t_2$  تا  $t_3$  برابر با  $W_3$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟



$$W_1 = W_3 > W_2 \quad (1)$$

$$W_1 < W_2 < W_3 \quad (2)$$

$$W_2 < W_1 = -W_3 \quad (3)$$

$$W_2 < W_1 < W_3 \quad (4)$$

۲۰ دقیقه

(دپای گازها در اندک)  
 فصل ۴ از ابتدای هوا  
 محبوث ارزشمند تا پایان  
 اثر گلخانه‌ای  
 صفحه‌های ۴۸ تا ۶۹

شمي (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

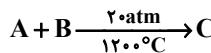
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های شمي (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------



۱۱۱- با توجه به معادله نمادی رو به رو، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

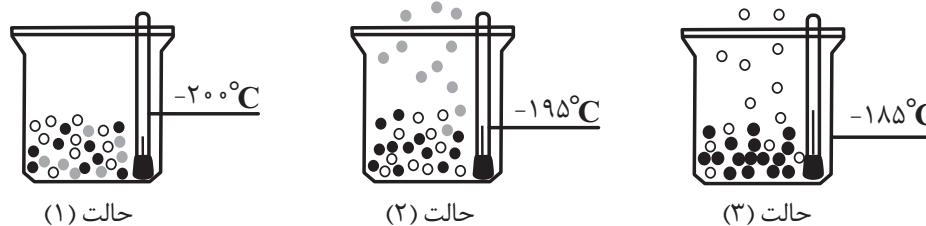
(۱) واکنش در دمای ۱۲۰۰ درجه سلسیوس انجام می‌شود.

(۲) واکنش در فشار ۲۰ اتمسفر با سرعت بیشتری انجام می‌شود.

(۳) توع مخصوصات واکنش نسبت به مواد واکنش‌دهنده کمتر است.

(۴) در واکنش نشان داده شده اتم‌ها از بین نرفته‌اند بلکه تنها شیوه اتصال آن‌ها تغییر کرده است.

۱۱۲- با توجه به شکل زیر که نشان‌دهنده جدا شدن گازهای مختلف از هوا مایع است، کدام گزینه درست است؟



حالات (۱)، (۲) و (۳)

(۱) آخرین گاز خارج شده، به عنوان خنک‌کننده در دستگاه MRI به کار برد می‌شود.

(۲) در حالت (۲) گاز دو اتمی جدا شده ساختاری به صورت  $\ddot{\text{A}}$  دارد.(۳) در دمای  $-80^\circ C$  همه اجزای سازنده هوای مایع به صورت گاز قرار دارند.(۴) با رسیدن دمای این مخلوط به  $195 K$  یکی از اجزای هوای مایع به شکل جامد درمی‌آید.

۱۱۳- در مورد گازهای سازنده هواکره، همه موارد زیر درست است، به جز .....

(۱) گازی که از آن برای پر کردن تایر خودروها استفاده می‌شود، در لایه‌های بالایی هواکره به صورت یون نیز وجود دارد.

(۲) از دومین عنصر دسته ۸ جدول تناوبی که در دما و فشار اتفاق، به صورت مولکول‌های دو اتمی وجود دارد، برای پر کردن بالنهای هواشناسی استفاده می‌شود.

(۳) در اکسید فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین نسبت کاتیون‌ها به آنیون‌ها می‌تواند برابر  $\frac{2}{3}$  یا ۱ باشد.

(۴) فلزی از دوره دوم جدول تناوبی با رنگ شعله قرمز تمایل دارد به آرایش الکترونی گاز نجیبی دست یابد که از آن گاز در جوشکاری استفاده می‌شود.

۱۱۴- چند مورد از مطالب زیر در مورد گازهای سازنده هواکره، نادرست است؟

• در ساختار مولکول‌های گازی که از آن برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده می‌شود، نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت

الکترون‌های پیوندی برابر  $\frac{2}{3}$  است.

• تهیه دومین عنصر جدول تناوبی از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی، مقرر به صرفه‌تر از هوای مایع است.

• یک واحد فرمولی ترکیب حاصل از واکنش دومین گاز فراوان هواکره با سیکلت‌ترین فلز دسته p جدول دوره‌ای، ۵ اتم دارد.

• از گازی که به معنای تنبیل است، مانند گاز نجیب دسته ۸ جدول دوره‌ای، در جوشکاری استفاده می‌شود.



## ۱۱۵- کدام گزینه نادرست است؟

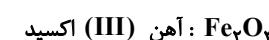
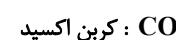
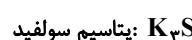
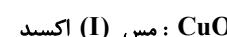
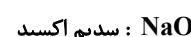
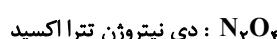
(۱) اکسیژن در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

(۲) هرچه در هواکره بالاتر می‌رویم فشار گاز اکسیژن موجود در هواکره کاهش می‌یابد.

(۳) بسیاری از واکنش‌های شیمیایی مانند فرسایش و زنگ زدن به دلیل تمایل زیاد اکسیژن برای انجام واکنش است.

(۴) گاز اکسیژن در هواکره فقط به صورت مولکول‌های دو اتمی  $O_2$  یافت می‌شود. هرچند مقدار این گاز در لایه‌های گوناگون هواکره با هم متفاوت است.

## ۱۱۶- در چند مورد نام و فرمول شیمیایی با یکدیگر مطابقت دارند؟



۲ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

## ۱۱۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) قدرمطلق اختلاف نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در ترکیب‌های آهن (II) فسفید و کروم (III) نیترید برابر  $\frac{1}{3}$  است.

ب) مجموع شمار اتم‌ها در هر مولکول کربن تتراکلرید برابر شمار اتم‌های موجود در هر مولکول دی سولفور دی فلوئورید است.

پ) نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در ترکیب اسکاندیم اکسید برابر نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌های مس (I) برمی‌د است.

ت) برخی فلزها مانند مس و نقره در واکنش با اکسیژن دو نوع اکسید تولید می‌کنند.

۴ (۴)

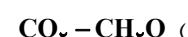
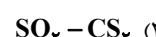
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۸- شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول  $HCN$  و مولکول ..... یکسان و نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در

مولکول آب با مولکول ..... برابر است.



## ۱۱۹- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر نادرست است؟

الف) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز کربن مونوکسید بسیار زیاد و بیشتر از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.

ب) در هنگام سوختن کامل گاز طبیعی، از شعله‌های زرد رنگ، اکسیدی تولید می‌شود که چگالی آن کمتر از هوا است و قابلیت انتشار آن در محیط زیاد است.

پ) از سوختن زغال سنگ در حضور اکسیژن گازهای  $SO_2$ ,  $CO_2$  و بخارآب تولید می‌شود.

ت) در واکنش سوختن، تمام انرژی شیمیایی ماده سوختنی به صورت گرما و نور آزاد می‌شود.

(۴) (پ), (ت)

(۳) (ب), (پ)

(۲) (ب) و (ت)

(۱) (الف), (ب)

۱۲۰- pH محلول آبی اکسید عنصری که در لایه ظرفیت خود سه الکترون با اعداد کوانتمی  $1 = 1$  و  $3 = n$  دارد، چه خاصیتی دارد و نسبت

کاتیون به آنیون در فرمول ترکیب این عنصر با  $Al_3$  کدام است؟

$$\frac{2}{3} \text{ بازی} - (4)$$

$$1 \text{ اسیدی} - (3)$$

$$\frac{1}{2} \text{ بازی} - (2)$$

$$\frac{1}{2} \text{ اسیدی} - (1)$$



۱۲۱ - با توجه به معادله واکنش‌های زیر، بعد از موازنی شدن، چند مورد از جملات داده شده درست است؟

- I)  $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Cu(s)}} \text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
 II)  $\text{C}_2\text{H}_5(\text{NO}_2)_2(\text{l}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$   
 III)  $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{CH}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HCN}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$   
 IV)  $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

- ضریب آمونیاک در واکنش (III) نصف ضریب آن در واکنش (I) است.
- فراورده جامد واکنش (IV) همانند یکی از فراورده‌های گازی واکنش (II) کمترین ضریب مولی را دارد.
- نسبت مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در واکنش (III) به مجموع ضرایب واکنش دهنده‌های واکنش (IV)،  $\frac{7}{5}$  است.
- در واکنش (I) عنصر فلزی که بیرونی ترین زیرلایه الکترونی آن یک الکترون دارد، نقش کاتالیزگر را دارد.

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

۱۲۲ - در واکنش شیمیایی  $20\text{S}_2\text{F}_2 + a\text{H}_2\text{O} \rightarrow ۳\text{A} + ۴\text{H}_2\text{S}_b\text{O}_c + c\text{HF}$  به ترتیب  $a$  و  $c$  ضرایب استوکیومتری مواد،  $b$  زیرونده گوگرد در یکی از فراورده‌های واکنش و  $A$  یک ماده شیمیایی است، در کدام گزینه،  $a$ ،  $b$  و  $c$  به درستی آمده است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

$$\begin{array}{ll} \text{S}_A - ۴۰ - ۴ - ۲۴ & \text{S}_F - ۴۰ - ۴ - ۲۴ \\ \text{S}_F - ۲۴ - ۲ - ۴۰ & \text{S}_E - ۲۴ - ۲ - ۴۰ \end{array}$$

۱۲۳ - بر اساس قانون پایستگی جرم، چند مورد از مطالب زیر همواره درست است؟

الف) تعداد واکنش دهنده‌ها با تعداد فراورده‌ها برابر است.

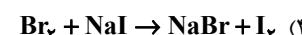
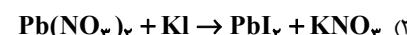
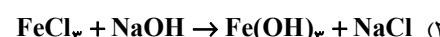
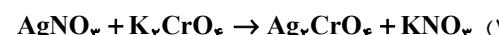
ب) هیچ مولکولی به وجود نمی‌آید و از بین نمی‌رود.

پ) تعداد اتم‌های واکنش دهنده‌ها با تعداد اتم‌های فراورده‌ها برابر است.

ت) مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها با مجموع ضرایب فراورده‌ها برابر است.

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

۱۲۴ - مجموع ضرایب استوکیومتری در کدام واکنش با سایر واکنش‌ها یکسان نیست؟



۱۲۵ - خانواده‌ای برای تأمین ۲۰۰ کیلووات ساعت برق مصرفی خود به صورت ماهانه از سه منبع نفت خام، گاز طبیعی و انرژی خورشید استفاده می‌کنند. اگر سهم تولید برق این سه منبع به ترتیب برابر ۳۰، ۵۰ و ۲۰ درصد باشد. برای پاکسازی کربن دی‌اکسید تولیدشده این خانواده، سالانه به حداقل چند درخت تنومند نیاز است؟ (y میزان برق مصرفی بر حسب کیلووات ساعت را در یک ماه نشان می‌دهد و هر درخت تنومند سالانه ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.)

منبع تولید برق	مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده در یک ماه (kg)
نفت خام	۰ / ۷۵y
گاز طبیعی	۰ / ۳۶y
انرژی خورشید	۰ / ۰۵y

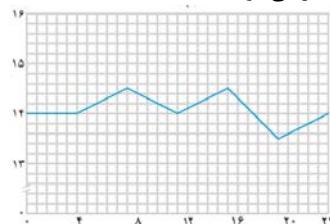
۲۹ (۴)                    ۲۰ (۳)                    ۱۰ (۲)                    ۴ (۱)

**۱۲۶ - کدام گزینه نادرست است؟**

- (۱) در اثر سوزاندن سوختهای فسیلی، انواع آلینده‌ها مانند کربن‌دی اکسید و نیتروژن‌دی اکسید وارد هوایکره می‌شود.
- (۲) بین میزان بالا آمدن سطح آب دریاها و میانگین مساحت برف در نیمکره شمالی رابطه مستقیم وجود دارد.
- (۳) ردپای کربن‌دی اکسید نشان می‌دهد در تولید یک محصول یا بر اثر انجام یک فعالیت چه مقدار از این گاز تولید و وارد هوایکره می‌شود.
- (۴) یکی از راهکارهای کاهش ردپای کربن‌دی اکسید، ایجاد کمرندهای سبز در شهرها و روستاهاست.

**۱۲۷ - کدام مطلب نادرست است؟**

- (۱) سبک زندگی انسان و رفتارهایی که در شرایط مختلف محیطی انجام می‌دهد، روی هوایکره تأثیر می‌گذارد.
- (۲) برای اینکه مقدار  $\text{CO}_2$  در هوایکره از مقدار طبیعی آن فراتر نرود باید مقدار اضافی آن به وسیله گیاهان یا دیگر پدیده‌های طبیعی مصرف شود.
- (۳) هوای آلوده باعث سوزش چشم، سردرد، تهوع و وجود آمدن انواع بیماری‌های تنفسی مانند سرطان ریه می‌شود.
- (۴) شواهد نشان می‌دهند که فصل بهار در نیمکره شمالی زمین، نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک ماه زودتر آغاز می‌شود.

**۱۲۸ - کدام گزینه در ارتباط با اثر گلخانه‌ای نادرست است؟**

- (۱) نمودار تغییرات دما درون گلخانه در یک روز زمستانی به صورت مقابل است.
- (۲) پرتوهای جذب شده توسط زمین طول موج کوتاهتر و انرژی بیشتری از پرتوهای گیرافتاده درون گلخانه دارند.
- (۳) گازهایی مانند  $\text{CO}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$  در هوایکره مانع خروج انرژی گرمایی شده و زمین را گرم‌تر می‌کنند.
- (۴) بخش عمدۀ پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا بر می‌گردد.

**۱۲۹ - چند مورد از عبارت‌های زیر از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟**

- «اگر در یک معادله شیمیایی، مجموع تعداد اتم‌ها در دو سمت واکنش الزاماً از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.»
- الف) بخارآب به عنوان یک گاز گلخانه‌ای، در اثر سوختن کامل گاز هیدروژن به دست می‌آید و این واکنش سوختن بدون حضور پلاتین (Pt) انجام نخواهد گرفت.
- ب) علامت  $\Delta$  در معادله نمادی یک واکنش، نشان دهنده این است که واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن، واکنش می‌دهند.
- پ) اگر در لوله‌ای سریاژ ۴۲ گرم سدیم هیدروژن کربنات ( $\text{NaHCO}_3$ ) مطابق واکنش زیر تا حدی تجزیه شود که جرم مخلوط،  $8/8$  گرم کاهش یابد،  $2/0$  مول گاز در این واکنش آزاد می‌شود.  $\text{NaHCO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_3\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad (\text{H}_2\text{C}_1\text{O}_2)$

۱ (۲)

۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

**۱۳۰ - چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟ ( $C = 12, H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )**

- الف) هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، چهار تغییر شیمیایی می‌شود و رنگ آن تغییر می‌کند.
- ب) پرتوهای گسیل شده از زمین، با طول موج کوتاهتر نسبت به پرتوهای خورشیدی، همانند پرتوهای خورشیدی، پرتوهایی به موازات هم است.
- پ) اکسیدی از کربن که دارای پیوند سه‌گانه است، برخلاف اکسید دیگر کربن، شمار الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی متفاوتی دارد.
- ت) علاوه بر فراوردهای حاصل از سوختن کامل کربن و هیدروژن، گازهای گلخانه‌ای دیگری نیز وجود دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

رانلور، ایگان تماس‌آفرینشی در کنال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تمار پایه و شرکت



دانشگار



دوسسه آموزشی فرهنگی



آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



حل  
سند



کانون  
فرهنگی  
آموزش  
قلمچی



آزمون‌ها

آزمایشی

(افشین کیانی)

## ۶- گزینه «۱»

«که» در این جمله استفهامی است و پیوند وابسته‌ساز نیست.

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۷۹ و ۸۰ کتاب فارسی)

(سعید بعفری)

## ۷- گزینه «۲»

الف) حس آمیزی: بوی طعام را شنید. / حسن تعلیل: ندارد

ب) مجاز: جهان مجاز از مردم جهان است. / استعاره: شباویز شیون کرد.

پ) کنایه: خانه به دوش کنایه از بی‌خانمانی و تهییدستی / تشییه: چون در تو، حلقه به گوش توایم

ت) ایهام: ندارد / جناس تام: شیرین در مصراع نخست به معنای مزه و در مصراع دوم نام دلبر فرهاد است.

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

(عبدالحمید رزاقی)

## ۸- گزینه «۳»

مفهوم گزینه «۲»: به داشتن عزّت نفس اشاره دارد.

مفهوم گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»: به تواضع داشتن و فروتنی اشاره دارند.  
نکته مهم درسی:

تواضع در مقابل تکبر است و عزت نفس در مقابل ذلت‌پذیری است.

(مفهوم) (صفحه ۷۸ کتاب فارسی)

(سعید بعفری)

## ۹- گزینه «۴»

بیت صورت سؤال و گزینه «۳» به این اشاره دارند که «گام به گام خود را بهتر از گذشته کن و به یار برس.»

(مفهوم) (صفحه ۷۸ کتاب فارسی)

(سعید بعفری)

## ۱۰- گزینه «۵»

در بیت صورت سؤال گفته شده است که «مجاهدان خدا آرامش دارند» ولی در بیت گزینه «۲» به این مفهوم اشاره شده که «در جهان خاکی آرامش به دست نمی‌آید.»

(مفهوم) (صفحه ۷۷ کتاب فارسی)

## فارسی (۱)

## ۱- گزینه «۱»

(مسنون خدایی - شیراز)

فعل «شدن» در گزینه «۱» به معنی «رفتن» و در سایر گزینه‌ها به معنی «سپری شدن» و «گذشتن» به کار رفته است.

(لغت) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

## ۲- گزینه «۴»

در گزینه «۴» غلط املایی وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: برخواست: برخاست

گزینه «۲»: زنده‌گان: زندگان

گزینه «۳»: قارب: غارب

(امل) (صفحه ۷۵ کتاب فارسی)

## ۳- گزینه «۴»

(مسنون خدایی - شیراز)

غلطهای املایی و شکل صحیح آن‌ها:

گزینه «۱»: فراق: فراغ

گزینه «۲»: مدحوش: مدھوش

گزینه «۳»: غیاث: قیاس

(امل) (ترکیبی)

## ۴- گزینه «۳»

(مسنون خدایی - شیراز)

کتاب «ازیابی شتابزده» از جلال آل احمد و شعر «آی آدمها ...» از نیما یوشیج است.

(تاریخ ادبیات) (ترکیبی)

## ۵- گزینه «۴»

(محمد نورانی)

در گزینه «۴» سه جمله ساده کامل داریم و حرف ربط وابسته‌ساز نداریم.  
(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب فارسی)



(کتاب عامع)

**۱۶- گزینه «۳»**

گزینه «۱»: «دشت شب» / گزینه «۲»: معرکه عشق / گزینه «۴»: «دشت محبت»، «خار مثل گل»، «خار مثل ریحان»

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

(کتاب عامع)

**۱۷- گزینه «۴»**

معنی عبارت: با مطالعه نامه‌ام به شایستگی و منزلت من پی خواهد برد.

(مفهوم) (صفحه ۵۹ کتاب فارسی)

(کتاب عامع)

**۱۸- گزینه «۳»**

عربی کرای شتر بر ما داشت: اعرابی بابت کرایه شتر از ما طلب داشت.

(مفهوم) (صفحه‌های ۵۹ و ۶۰ کتاب فارسی)

(کتاب عامع)

**۱۹- گزینه «۴»**

مفهوم کلی عبارت صورت سؤال «زیرکی و چاره‌گری و توانایی» معالم نقاشی است اما در بیت گزینه «۴» عکس این مفهوم یعنی «عجز و درماندگی و بیچارگی» فرد مورد وصف، بیان شده است.

(مفهوم) (صفحه ۶۵ کتاب فارسی)

(کتاب عامع)

**۲۰- گزینه «۱»**

مفهوم «تحرک داشتن و ترک تعلقات و گذشتن از وجود خود» مشترک‌آ در عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۱» مطرح شده است.

(مفهوم) (صفحه ۷۹ کتاب فارسی)

**فارسی (۱) - سوالات آشنا****۱۱- گزینه «۲»**

(کتاب عامع)

پلاس: نوعی گلیم که بهای جامه‌ای پشمینه و سبزی که در پیشان پوشند. / مکاری: کرایه‌دهنده، کسی که اسب و شتر و غیره به کرایه دهد. / مشوش: آشفته و پریشان

(لغت) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

**۱۲- گزینه «۱»**

واژه «کشیف» به معنای «غلیظ» در گذشته به کار می‌رفته است و امروزه به معنای «آلوده» به کار می‌رود.

(لغت) (صفحه ۶۰ کتاب فارسی)

**۱۳- گزینه «۳»**

املای صحیح واژه به صورت «صرف» است.

(املا) (صفحه‌های ۶۴ و ۶۵ کتاب فارسی)

(کتاب عامع)

**۱۴- گزینه «۲»**

«جانا» متمم نیست و «دَمَى» در نقش قید به کار رفته است.

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۶۶ کتاب فارسی)

(کتاب عامع)

**۱۵- گزینه «۴»**

جمله‌های مرکب سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «علم مدار که از رخ خوب دوری گزینم.»

گزینه «۲»: «توّقع است که مالکان قلوب، از عاشقان بی‌دل و دین نظر در بین ندارند.»

گزینه «۳»: «شرط محبت نبود که از دوست بنالند» / «هر درد که از دوست بود عین دوست»

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب فارسی)



(محمد داور پناهی - بعنور)

**۲۶-گزینه های دیگر:**

گزینه «۱»: بازنشته شد: «تَقَاعَدَ» (فعل)، «تَقَاعَدَ»: بازنشته شدن (مصدر)/ دشمنان: «الْأَعْدَاءِ»، دشمنی: «الْأَعْدَوْنِ»  
 گزینه «۲»: کار می کرد: «كَانَ يَعْمَلُ» کان قد عمل / کار کرده بود / دشمنان: «الْأَعْدَاءِ»  
 گزینه «۳»: «يَعْمَلُ»: (فعل مضارع) به معنی کار می کند.

(ترجمه)

(رفیع زیری - گرگان)

**۲۷-گزینه های ۱:**

«دَمُ»: خطای است که انسان آن را مرتکب می شود و جمعش «دَمَهَا» است! که غلط می باشد.

این عبارت توصیف «ذئب: گناده» است که جمعش «ذُنُوب: گناهان» می باشد.

**تشرح گزینه های دیگر:**

گزینه «۲»: «كَلَاغٌ»: حیوانی که رنگش سیاه است و معروف به خبرچین جنگل است!

گزینه «۳»: «گَمْرَك»: مکانی که در آن کالاهای مسافران بازرسی می شود!

گزینه «۴»: «آماده شدگان»: آن ها کسانی هستند که برای انجام کاری آماده هستند / (تعریف کلمات)

(محمد داور پناهی - بعنور)

**۲۸-گزینه های ۳:**

جمع کلمه «المدينة»، «المدن» است.

**تشرح گزینه های دیگر:**

گزینه «۱»: رَبِّما = عسى : چه بسا / يستطيع = یقدر: می تواند

گزینه «۲»: الجَهَالُ: نادانان ≠ العلماء: دانشمندان / الفقراء: نیازمندان ≠ الأغنياء: ثروتمندان

گزینه «۴»: الأعشاب: گیاهان / الأمراض: بیماری ها

(لغت)

(قالب شکوری - بوانور)

**۲۹-گزینه های ۱:**

«ما» در این گزینه، حرف نفی است و معنای عبارت «روزهای امتحان برای دانش آموزان مردودی زیبا نیست!» می باشد. در گزینه های دیگر «ما» به معنای «آچه» است.

(قواعد)

(مبید فاتحی - کامیاران)

**۳۰-گزینه های ۲:**

در این گزینه فعل «تَنَامٌ» ثلثی مجرد است.

**تشرح گزینه های دیگر:**

گزینه «۱»: «إِمْتَنَعُوا» ماضی باب «افتعال» و دارای دو حرف زائد است.

گزینه «۳»: «تَتَرَّبَّ» مضارع باب «تفعل» و دارای دو حرف زائد است.

گزینه «۴»: «انتَظَرُوا» امر باب «افتعال» و دارای دو حرف زائد است.

(قواعد)

**عربی، زبان قرآن (۱)****۲۱-گزینه های ۴:**

(مبید فاتحی - کامیاران)

«إِنَّمَا»: فقط، تنها (رد گزینه های «۱») / «انتَظَرُوا»: منتظر شوید (رد گزینه های «۲») و «إِنَّى مَعْكُمْ مِنَ الْمُنْتَظَرِينَ»: قطعاً (بی گمان) من همراه شما از منتظران هستم (رد گزینه های «۱» و «۲»)

نکته مهم درسی:

به تفاوت «فعل ماضی» و «فعل امر» در باب ها دقت داشته باشد.

(ترجمه)

**۲۲-گزینه های ۳:**

(محمد داور پناهی - بعنور)

«عَيْنِيهَا»: دو چشم (رد گزینه های «۱» و «۴») / «تَسْطِيعٌ»: می تواند (رد گزینه های «۱» و «۲») / «مَثَيْنٍ وَسَعِينَ»: دویست و هفتاد (رد گزینه های «۲» و «۴»)

(ترجمه)

**۲۳-گزینه های ۲:**

(رفیع زیری - گرگان)

«هَنَاكَ»: وجود دارد، هست / «تَعَيَّشُ»: زندگی می کند / «لَبَكْتَيرِيَا»: باکتری / «تَحْتَ عَيْوَنِ بَعْضِ الْأَسْمَاكِ»: زیر چشمان برخی ماهی ها / «أَنْ يَسْتَعِينَ»: یاری بجودی،

کمک بگیرد / «مُدْنَ»: شهرها

نکته مهم درسی:

«هَنَاكَ» در ابتدای جمله به صورت «وجود دارد، هست» ترجمه می شود و «آن جا» ترجمه نمی شود.

(ترجمه)

**۲۴-گزینه های ۴:**

تشرح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «تَعْلَمٌ» فعل مضارع، صیغه آنت (دوم شخص مفرد)، للمخاطب می باشد و به صورت «مَيْدَانِي» یعنی مفرد ترجمه می شود و چون فعل «كُنْتَ» قبل از آن آمده است، به صورت ماضی استمراری «مَيْدَانِتِي» ترجمه می شود. / خزانات طبیعیه، به صورت «انبارهای طبیعی» ترجمه می شود.

گزینه «۲»: «إِجْلِيَ الْحَقِيقَةَ إِلَى هُنَا»: به صورت «چمدان را اینجا بیاور» ترجمه می شود.

گزینه «۴»: «أَكَدَّ» فعل ماضی از باب تفعیل است و به صورت «تأکید کرد، تأکید کرده است» ترجمه می شود.

(ترجمه)

**۲۵-گزینه های ۳:**

(قالب شکوری - بوانور)

«سَيِّسَّعُونَ» به صورت آینده ترجمه می شود. (آمرش خواهند خواست).

(ترجمه)



## (مرتضی محسنی‌کبیر)

در آیات ۷۳ و ۷۴ سوره زمر می‌خوانیم: «و [فرشتگان] به پهشتیان سلام می‌کنند و می‌گویند: خوش آمدید، وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید». پهشتیان می‌گویند: «خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.»

(فرهاد کار) (صفحه ۸۵ کتاب درسی)

## «۳۶- گزینهٔ ۲»

(محمد رضایی‌بقا)

بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. در این حال، خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند و اعضای آن‌ها به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و علیه صاحب خود شهادت می‌دهند.

## «۳۱- گزینهٔ ۱»

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۷ کتاب درسی)

## (محمد آقامصالح)

مطابق با عبارت «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا» در صورتی که استفاده از اموال ایتمان از روی ظلم و ستم و به ناحق باشد، آتشی در شکم خود فرو می‌برند. هنگامی که پرده‌ها کنار می‌رود، حقیقت اعمال و رفتار و نیات انسان‌ها آشکار می‌شود.

(ترکیب) (صفحه‌های ۷۶ و ۹۰ کتاب درسی)

## «۳۷- گزینهٔ ۱»

(علیشا ذوالفقاری‌زهل- قم)

در مرحله اول قیامت که با پایان یافتن دنیا آغار می‌شود، حواشی همچون، شنیده شدن صدایی مهیب (صدایی مهیب و سهمیگان آسمان‌ها و زمین را فرا می‌گیرد و این اتفاق چنان ناگهانی رخ می‌دهد که همه را غافلگیر می‌کند) و تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها (تحول عظیم در آسمان‌ها و زمین) رخ خواهد داد.

## «۳۲- گزینهٔ ۳»

دقت کنید که در ابتدای مرحله دوم قیامت نیز بار دیگر بانگ سه‌مانکی در عالم می‌بیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود اما در این مرحله صحبت از غافلگیر شدن انسان‌ها در میان نیست!

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۵ کتاب درسی)

## (علیشا ذوالفقاری‌زهل- قم)

رابطه میان عمل و جزای آن، سه گونه است: قراردادی: گاهی پاداش و کیفر براساس مجموعه‌ای از قراردادها تعیین می‌شود؛ اگر کسی مرتکب جرمی شود، مطابق با قوانین و مقررات به پرداخت جرمیّة نقدی یا زندان و نظایر آن محکوم می‌شود.

## «۳۸- گزینهٔ ۲»

(مرتضی محسنی‌کبیر)

در آیه ۱۱۹ سوره مائدۀ می‌خوانیم: «امروز روزی است (رسختایز) که راستی راستگویان به آن‌ها سود بخشد، برای آن‌ها باغ‌هایی از بهشت است (تملک باغ‌هایی از بهشت)» و در آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران درباره ویژگی‌های متقيان (پرهیزکاران) می‌خوانیم: «همان‌ها که در زمان توانگری و تنگستی، انفاق می‌کنند و خشم خود را فرو می‌برند ...»

## «۳۳- گزینهٔ ۱»

(فرهاد کار) (صفحه ۸۶ کتاب درسی)

(درستی الف) طبیعی: گاهی پاداش و کیفر، محصول طبیعی خود عمل است و انسان‌ها نمی‌توانند آن را تغییر دهند (درستی ج)، بلکه باید خود را با آن همانه‌گ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامۀ زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند. برای مثال اگر کسی اهل مطالعه و تحقیق باشد، به طور طبیعی به علم و آگاهی دست می‌یابد. (نادرستی ب)

تجسم عمل: نوع دیگری از رابطه میان عمل و پاداش و کیفر که عمیق‌تر و کامل‌تر از دو نوع قبلی است. (نادرستی د)

(فرهاد کار) (صفحه‌های ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی)

## (مرتضی محسنی‌کبیر)

در آیات ۴۳ تا ۴۷ سوره مدثر می‌خوانیم: «[جهنمیان] می‌گویند: «ما در دنیا از نمازگزاران نودیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم؛ همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردیم.»

(فرهاد کار) (صفحه ۸۹ کتاب درسی)

## «۳۹- گزینهٔ ۴»

دوزخیان گاهی دیگران را مقصراً می‌شمارند و می‌گویند: «شیطان و بزرگان و سروزانمان سبب گمراهی (ضلال) ما شدند». شیطان می‌گوید: «من فقط شما را فرا خواندم و شما نیز مرا پذیرفته‌ید. مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید. (اختیار و اراده انسان در انتخاب مسیر)»

## «۳۴- گزینهٔ ۳»

(فرهاد کار) (صفحه ۸۸ کتاب درسی)

## (امدر منصوری)

بهشتیان با خدا هم صحبت‌اند و به جمله «خدایا! تو پاک و منزه‌ی» (تنزیه ذات اقدس خداوند) مترنم‌اند. مطابق آیات ۳۲ تا ۳۵ سوره معارج: «و آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آن‌ها که به راستی ادائی شهادت کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند.»

(فرهاد کار) (صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی)

## «۴۰- گزینهٔ ۳»

(شعیب مقدم)

با دیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود را می‌آورند تا جایی که برای نجات خود از مهلکه، به دروغ سوگند می‌خورند که چنین اعمالی را انجام نداده‌اند. پیامبران و امامان چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون و محفوظاند، بهترین گواهان قیامت‌اند. (واقعه بزرگ) (صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

## «۴۵- گزینهٔ ۴»



(رهنمای استبری)

**٤٦- گزینه «١»**

ترجمة جمله: «برادر کوچکترم بهوضوح توصیف کرد چه اتفاقاتی افتاد وقتی برای ملاقات با عمومیمان به خارج از کشور رفت».

- (١) حل کردن  
 (٢) توصیف کردن  
 (٣) توسعه دادن  
 (٤) شناسایی کردن

(واژگان)

**ترجمه متن درگ مطلب:**

تمامی دانشمندان مهم تاریخ زمانی که کار خود را آغاز کردند، فارغ التحصیل دانشگاه نبودند. در واقع تاریخ مملو از دانشمندانی است که به واسطه کار خود در دوران نوجوانی دنیا را شکل داده‌اند. اگر آن‌ها صرفاً به دلیل سن شان نادیده گرفته می‌شوند، بسیاری از چیزهایی که امروزه بدینه می‌دانیم احتمالاً وجود نداشتند.

در طول سال‌های نوجوانی نیوتون، ساخت وسایل مختلف توسط این جوان حین بسیاری قابل توجه بود. وقی مادرش تلاش کرد با جدا کردن اسحاق جوان از مدرسه، از او یک کشاورز بسازد، مدیر مدرسه و عمومیش به مادرش پیشنهاد کردند که او برای پایان تحصیلاتش به مدرسه بارگردد. او روش‌ها و اکتشافات علمی متعددی از جمله روش‌هایی در اپتیک و رنگ‌ها را توسعه داد.

در قرن سوم قبل از میلاد، ارسطو کمک‌های زیادی به تقریباً همه موضوعات علمی کرده بود. در سن ۱۸ سالگی به آکادمی افلاطون رفت و تقریباً تمام موضوعات را که در آن زمان ارائه می‌شد، مطالعه کرد. او به مدت ۲۰ سال در آکادمی ماند تا در نهایت آنجرا ترک کرد. ارسطو با داشتن گسترش خود در مورد موضوعات علمی، دانشنامه‌هایی را تکمیل کرد که درها را به روی بسیاری می‌گشود. اما به باد داشته باشید که این [مطلوب] تنها محدود به مردان نبود.

(مهربی شیراگلکن)

**٤٧- گزینه «١»**

ترجمة جمله: «این متن اساساً نوشته شده تا دانشمندانی را توصیف کند که در نوجوانی کارشان را آغاز کرده‌اند»

(درگ مطلب)

(مهربی شیراگلکن)

**٤٨- گزینه «١»**

ترجمة جمله: «براساس متن، مادر نیوتون او را از مدرسه بیرون آورد تا از یک کشاورز بسازد»

(درگ مطلب)

(مهربی شیراگلکن)

**٤٩- گزینه «٢»**

ترجمة جمله: «کلمه „attempted“ در پاراگراف «۲» از نظر معنایی به چه نزدیکترین است؟»

«کلمه „tried“ به معنای «تلاش کردن»

(درگ مطلب)

(مهربی شیراگلکن)

**٥٠- گزینه «٢»**

ترجمة جمله: «پاراگراف بعدی این متن به احتمال زیاد در مورد ... است.»  
 «داستان زندگی یک زن موفق»

(درگ مطلب)

**زبان انگلیسی (۱)****٤١- گزینه «٤»**

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمة جمله: «در اناق نشیمن، چند فنجان چای فرانسوی کوچک و خارق العاده وجود داشت که در مراسم‌های خاص استفاده می‌شد.»

**نکته مهم درسی:**

ترتیب فرار گرفتن چند صفت پشت سر هم در زبان انگلیسی به شکل زیر است:  
 اسم + {جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن (قدمت) + اندازه + کیفیت (نظر) + شناسه (معرفه)}

**a fantastic small French teacups**

(کرامر)

**٤٢- گزینه «٣»**

ترجمة جمله: «آنجه در روزنامه پیدا کرد بهقدری جالب بود که به فنجان قهوه‌اش دست نزد و سرد شد.»

**نکته مهم درسی:**

یکی از جایگاه‌های اصلی صفت، پس از افعال "to be" است (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). با در نظر گرفتن این نکته که کلمه "so" برای بیان شدت صفت استفاده می‌گردد و عملًا جایگاه آن پیش از صفت و پس از فعل "to be" است، گزینه «۴» نیز رد می‌شود.

(کرامر)

**٤٣- گزینه «٣»**

ترجمة جمله: «اگر مهارت‌های کامپیوتري خود را بهبود ببخشید، به شما کمک می‌کند تا شغلی با درآمد بالاتر پیدا کنید.»

- (۱) آزمایش  
 (۲) نکته، اشاره جزئی  
 (۳) مهارت  
 (۴) باور، اعتقاد

(واژگان)

**٤٤- گزینه «٤»**

ترجمة جمله: «معلم انگلیسی از ما خواست جملات را بر اساس آنچه می‌شنویم، کامل کنیم.»

- (۱) اختراع کردن  
 (۲) باور داشتن  
 (۳) دستور دادن، مرتب کردن  
 (۴) براساس

(واژگان)

**٤٥- گزینه «٣»**

ترجمة جمله: «آن شهر در قرن نوزدهم به سرعت رشد کرد و به یکی از بزرگترین شهرهای اروپا تبدیل شد.»

- (۱) مؤدبانه  
 (۲) بادقت  
 (۳) به سرعت  
 (۴) به طور مرتب و منظم

(واژگان)



(مهندی هایی نزدیک)

## «گزینه» ۵۵

$$\frac{\frac{1}{16^4} \times [(-125)^{\frac{1}{3}}]^2}{[(-32)^{\frac{1}{5}}]^3 \times 5} = \frac{(\frac{1}{2^4})^{\frac{1}{4}} \times [(-5^3)^{\frac{1}{3}}]^2}{[(-2)^{\frac{1}{5}}]^3 \times 5}$$

$$= \frac{2 \times 25}{(-2)^3 \times 5} = -\frac{5}{4} = -1/25$$

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

(راور بوالسنی)

## «گزینه» ۵۶

$$\frac{1}{0/3} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3} > 1 \Rightarrow \frac{2}{2} > \frac{1}{5} > \frac{1}{11}$$

$$\Rightarrow (\frac{10}{3})^{\frac{1}{2}} > (\frac{10}{3})^{\frac{1}{5}} > (\frac{10}{3})^{\frac{1}{11}}$$

$\downarrow b > a > c$

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

(فرشاد فسن زاده)

## «گزینه» ۵۷

$$a = 32 = 2^5 \Rightarrow \begin{cases} a^{0/2} = a^{\frac{1}{2}} = (2^5)^{\frac{1}{2}} = 2 \\ a^{0/4} = a^{\frac{1}{4}} = (2^5)^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{5}{4}} = 4 \\ a^{0/6} = a^{\frac{1}{6}} = (2^5)^{\frac{1}{6}} = 2^{\frac{5}{6}} = 8 \\ a^{0/8} = a^{\frac{1}{8}} = (2^5)^{\frac{1}{8}} = 2^{\frac{5}{8}} = 16 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2 + a^{0/2} + a^{0/4} + a^{0/6} + a^{0/8} = 2 + 2 + 4 + 8 + 16 = 32$$

از طرفی:

$$\sqrt[5]{a^2} = (a^{\frac{1}{5}})^2 = a^{\frac{2}{5}} = (2^5)^{\frac{2}{5}} = 2$$

$$\sqrt[5]{a^4} = (a^{\frac{1}{5}})^4 = a^{\frac{4}{5}} = (2^5)^{\frac{4}{5}} = 2^4 = 16$$

$$\sqrt[5]{a^6} = (a^{\frac{1}{5}})^6 = a^{\frac{6}{5}} = (2^5)^{\frac{6}{5}} = 2^6 = 64$$

$$\sqrt[5]{a^8} = (a^{\frac{1}{5}})^8 = a^{\frac{8}{5}} = (2^5)^{\frac{8}{5}} = 2^8 = 256$$

$$\Rightarrow \frac{32}{2+4+8+16} = \frac{32}{30} = \frac{16}{15} = \text{حاصل کسر}$$

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

## ریاضی (۱)

## «گزینه» ۵۱

(ردیف مسئلانيم)

$$x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6} = 0 \Rightarrow (x - \sqrt{2})(x - \sqrt{3}) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} \\ x = \sqrt{3} \end{cases}$$

پس  $x = \sqrt{3}$ ، ریشه بزرگتر معادله است.

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

## «گزینه» ۵۲

(راور بوالسنی)

طول رأس سهمی به معادله  $y = ax^2 + bx + c$  برابر با  $-\frac{b}{2a}$  است.

$$\begin{cases} a = m \\ b = m - 1 \end{cases} \Rightarrow -\frac{b}{2a} = -\frac{(m-1)}{2m} = \frac{1}{2} \xrightarrow[\text{وسطین}]{\text{طرفین}} 4m = -m + 1$$

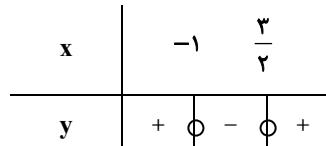
$$\Rightarrow 5m = 1 \Rightarrow m = \frac{1}{5}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

## «گزینه» ۵۳

(حسن نصیری)

$$2x^2 - x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = \frac{3}{2} \end{cases}$$

وقتی که نمودار پایین محور  $x$  ها باشد، یعنی علامت عبارت منفی است،پس به ازای  $x \in (-1, \frac{3}{2})$  نمودار سهمی، پایین محور  $x$  ها است.

(صفحه‌های ۸۴ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

## «گزینه» ۵۴

(مهندی هایی نزدیک)

$$\begin{cases} A - B = -2 \\ A + B = 2\sqrt{8} = 4\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow \sqrt[3]{A^2 - B^2} = \sqrt[3]{(A - B)(A + B)}$$

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

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های هیری)



(رضا سید نجفی)

## «۶۱- گزینه ۳»

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

بنابراین:

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

$$(a + \frac{1}{a})^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \Rightarrow 9 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \quad \text{از طرفی:}$$

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

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

(صفحه های ۶۱ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های ببری)

(پیشیدر سیمین فواه)

## «۶۲- گزینه ۴»

$$A = a^6 x^3 - 729x^8$$

$$\Rightarrow A = x^3(a^6 - 729x^6) = x^3((a^2)^3 - (27x^3)^2)$$

$$= x^3(a^2 - 27x^3)(a^2 + 27x^3)$$

$$= x^3(a - 3x)(a^2 + 3ax + 9x^2)(a + 3x)(a^2 - 3ax + 9x^2)$$

بنابراین عبارت داده شده مضرب  $x + 3a$  نیست.

(صفحه های ۶۱ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های ببری)

(محمد پور احمدی)

## «۶۳- گزینه ۳»

مساحت ناحیه رنگ شده از تفاضل مساحت مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین سفید رنگ از مساحت مربع اصلی به دست می آید:

$$S = (2+x)^2 - \frac{x \times x}{2} \Rightarrow 28 = 4 + 4x + x^2 - \frac{x^2}{2}$$

$$\Rightarrow 24 = x^2 - \frac{x^2}{2} + 4x \Rightarrow \frac{x^2}{2} + 4x - 24 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 8x - 48 = 0$$

$$\Rightarrow (x+12)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -12 \\ x = 4 \end{cases}$$

(صفحه های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (محارله ها و تابعه ها)

(اگهیان، خاصه چارن)

## «۶۴- گزینه ۳»

طرفین نساوی را به توان ۳ می رسانیم. داریم:

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

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

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

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

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

$$A = \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} = |1 - \sqrt{3}| = \sqrt{3} - 1$$

(صفحه های ۶۱ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های ببری)

(حسین حامیلو)

## «۶۵- گزینه ۴»

$$x^3 + 1 \leq x^2 + x \Rightarrow (x+1)(x^2 - x + 1) \leq x(x+1)$$

$$\Rightarrow (x+1)(x^2 - 2x + 1) \leq 0 \Rightarrow (x+1)(x-1)^2 \leq 0$$

$$\Rightarrow x \leq -1 \text{ یا } x = 1$$

(صفحه های ۶۱ تا ۶۲ و ۶۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

(محمد تقی کرمی)

## «۶۶- گزینه ۳»

طبق اتحادهای چاق و لاغر داریم:

$$\begin{cases} 49^3 - 1 = (49-1)(49^2 + 49 + 1) \\ 49^3 + 1 = (49+1)(49^2 - 49 + 1) \end{cases}$$

که اگر در عبارت سؤال جایگذاری کنیم، داریم:

$$\frac{(49-1)(49^2 + 50)(49+1)(49^2 - 48)}{(49^2 + 50)(49^2 - 48)}$$

$$= (49-1)(49+1) = 48 \times 50 = 2400$$

(صفحه های ۶۱ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های ببری)



(ریاضی مشتق و نظری)

## «۶۷- گزینه» ۱

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + 1 < 6 - \frac{x}{3} \rightarrow 3x + 6 < 36 - 2x \Rightarrow 5x < 30 \rightarrow x < 6 \\ 6 - \frac{x}{3} < x + 2 - \frac{x}{3} \rightarrow 18 - x < 3x + 6 \Rightarrow 12 < 4x \rightarrow 3 < x \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3 < x < 6$$

پس بیشترین مقدار  $b - a$  برابر است با  $6 - 3 = 3$ .

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب (رسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها))

(مقدمه پور احمدی)

## «۶۸- گزینه» ۴

$$\sqrt{x^2 - 2x + 1} \leq 25 \Rightarrow \sqrt{(x-1)^2} \leq 25 \Rightarrow |x-1| \leq 25$$

$$\Rightarrow -25 \leq x-1 \leq 25 \Rightarrow -24 \leq x \leq 26$$

(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب (رسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها))

(میلار منصوری)

## «۶۹- گزینه» ۴

با فرض  $x^2 - x - 2 = A$  نامعادله به صورت  $|A| > -A$  است که  
بهوضوح یعنی  $A > 0$  لذا:

$$x^2 - x - 2 > 0 \Rightarrow (x-2)(x+1) > 0$$

x	-	-	+	+
A	+	∅	-	∅

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب (رسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها))

(علن ارجمند)

## «۷۰- گزینه» ۳

$$A = \frac{-x^2 + 5x + 14}{x^2 - x + 3}$$

$$-x^2 + 5x + 14 = -(x^2 - 5x - 14) = -(x+2)(x-7)$$

برای عبارت  $x^2 - x + 3$ ، دلتا منفی و ضریب  $x^2$  مثبت است، پس این عبارت همواره مثبت است. با توجه به جدول تعیین علامت، عبارت مورد نظر سؤال، در بازه  $(-2, 7)$  و در نتیجه در تمام زیرمجموعه‌های آن مثبت است.

x	-	-	+	+	-
$-x^2 + 5x + 14$	-	∅	+	∅	-
$x^2 - x + 3$	+	+	+	+	+
A	-	∅	+	∅	-

درین گزینه‌ها تنها  $(-1, 5)$  قابل قبول است.

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب (رسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها))

(محمد مططفی ابراهیمی)

$$\Delta = 0$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow \left(\frac{2}{3}a\right)^2 - 4(4) = 0 \Rightarrow \left(\frac{2}{3}a\right)^2 = 16$$

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

حالا باید ببینیم به ازای کدامیک از مقادیر بالا ریشه معادله مثبت است:

$$a = -6 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x = 2$$

$$a = 6 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x+2)^2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

پس فقط  $a = -6$  قابل قبول است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب (رسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها))

## «۶۵- گزینه» ۲

(دواود بوالحسن)

$$x^2 = 1 - 2x$$

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

$$\Rightarrow x^2 = 1 + 4(1 - 2x) - 4x \Rightarrow x^2 = 1 + 4 - 8x - 4x$$

$$\Rightarrow x^2 = 5 - 12x \Rightarrow x^2 + 12x = 5$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب (رسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها))

## «۶۶- گزینه» ۱

(میلار منصوری)

برای یافتن رأس سهمی از مربع کامل استفاده می‌کنیم:

$$y = x^2 - 2ax + a^2 = (x-a)^2 \quad \begin{matrix} \downarrow \\ \text{عرض رأس} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \downarrow \\ \text{طول رأس} \end{matrix}$$

بنابراین:

$$-a^2 + a - 4 = -6 \Rightarrow -a^2 + a + 2 = 0 \Rightarrow a^2 - a - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (a-2)(a+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -1 \end{cases}$$

در حالت  $a = 2$ 

$$x^2 - 4x - 2 = 0 \quad \Delta = 24 \quad \begin{cases} x_1 = \frac{4 + \sqrt{24}}{2} = 2 + \sqrt{6} \\ x_2 = 2 - \sqrt{6} \end{cases}$$

پس:

در حالت  $a = -1$ 

$$x^2 + 2x - 5 = 0 \quad \Delta = 24 \quad x_1 = -1 + \sqrt{6} \quad x_2 = -1 - \sqrt{6}$$

پس:

$$|x_1 - x_2| = 2\sqrt{6}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب (رسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها))



بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه «۲»: با توجه به شکل کتاب درسی، بخش بالایی شش‌ها نسبت به دندۀ اول بالاتر قرار می‌گیرد.

گزینه «۳»: خروج هوا با فشار یا به روش سرفه یا عطسه است، ولی بالا آمدن زبان کوچک فقط مربوط به سرفه است. ممکن است یک فرد، هوای درون شش‌ها را با فشار به روش عطسه از بدن خارج کند.  
 گزینه «۴»: ماهیچه‌های گردنی همان‌طور که از نامشان پیداست، بخشی از ساختار آن‌ها در ناحیه گردنی بدن قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۴۴، ۴۰، ۳۸، ۳۷، ۳۶ و ۴۳ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«آلان غنی

#### ۷۴- گزینه «۲»

موارد (ب) و (ج) صحیح هستند.  
 منظور حجم باقی‌مانده است.  
 بررسی همه موارد:

الف) این حجم تنفسی مانع کاهش حجم بیش از حد شش‌ها می‌شود.  
 کاهش حجم شش‌ها به دنبال افزایش فشار مایع جنب اتفاق می‌افتد  
 (نه کاهش فشار مایع جنب) در واقع این حجم مانع افزایش بیش از حد فشار مایع جنب می‌شود.

ب) این هوا دقیقاً برابر با اختلاف حجم ظرفیت‌های حیاتی و تمام می‌باشد.

ج) با کاهش حجم شش‌ها، منفذ قرار گرفته در بین حبابک‌ها نیز بسته می‌شوند. پس این حجم تنفسی مانع کاهش بیش از حد حجم شش‌ها و به دنبال آن بسته شدن روزنده‌های بین حبابک‌ها می‌شود.

د) بر اساس شکل کتاب درسی حجم هوای باقی‌مانده حدوداً ۱۲۰۰ میلی‌لیتر و حجم هوای ذخیره بازدمی حدوداً ۱۳۰۰ میلی‌لیتر است.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«ممدرضا گلزاری

#### زیست‌شناسی (۱)

##### ۷۱- گزینه «۴»

گزینه «۱»: سرخرگ‌های اکلیلی از آئورت منشعب می‌شوند که در لایه داخلی خود، بافت پوششی به همراه غشای پایه دارند.  
 گزینه «۲»: ساختار پایه‌ای سرخرگ و سیاهرگ‌ها مشابه است.  
 گزینه «۳»: همه انواع رگ‌ها، ساختاری متناسب با عملکرد دارند.

گزینه «۴»: سرخرگ‌ها منشعب می‌شوند و سرخرگ‌های کوچک‌تر یا مویرگ‌ها را به وجود می‌آورند. مویرگ‌ها فقط یک لایه پوششی دارند.  
 (صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«مریم غرامی‌زاده»

##### ۷۲- گزینه «۳»

تارهای بطن هم پیام را به نوک قلب برد و هم از آنجا تا بافت پیوندی عایق بین دهلیزها و بطن‌ها می‌رسانند.  
 بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: چون برخی از اجزا (دسته تار) از دیواره دهلیزها عبور می‌کند.

گزینه «۲»: با توجه به شکل شبکه هادی قلب طول رشته‌های بین گرهی متفاوت است.

گزینه «۴»: یک دسته تار (نه دسته‌هایی از تارها) از گره دهلیزی- بطنی وارد دیوار بین بطنی می‌شود.

(صفحه ۵۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«آلان غنی

##### ۷۳- گزینه «۱»

منظور از اندام‌هایی با حالت اسفنج گونه شش‌ها هستند. بیشتر حجم شش‌ها توسط کیسه‌های حبابکی اشغال شده است و در بین حبابک‌های این کیسه‌ها روزنده‌های وجود دارند.



«ممدرنهای گلزاری»

**۷۷- گزینه «۴»**

لحظه خروج خون از بطن‌ها یعنی هنگامی که دریچه‌های سینی باز شده‌اند. صدای دوم قلب زمانی است که این دریچه‌ها بسته می‌شوند. در این مدت خون از بطن‌ها خارج و به سرخرگ‌ها وارد می‌شود. سرخرگ‌ها، رگ‌هایی با قابلیت کشسانی زیاد هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توجه کنید که در فاصله بین صدای اول و دوم قلب دریچه‌های دهلیزی بطئی بسته‌اند و خون به بطن‌ها وارد نمی‌شود. گزینه «۲»: دقت کنید که شروع انقباض هر حفره کمی پس از شروع تحریک آن است. بنابراین در ابتدای ثبت موج P نمی‌توان انقباض دهلیزها را مشاهده کرد.

گزینه «۳»: توجه کنید که شروع انقباض بطن‌ها کمی پس از شروع ثبت موج QRS است. بنابراین در بخش ابتدایی موج QRS در زمان انقباض بطن‌ها مشاهده نمی‌شود.

(صفحه ۵۴ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«آلان فتحی»

**۷۸- گزینه «۲»**

موارد «الف» و «د» نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) رگ‌های قرار گرفته در کمان‌های آبششی، انشعابات کوچک‌تری را وارد رشته‌های آبششی می‌کنند ولی این انشعابات فقط در جهت رسیدن به رشته‌های آبششی امتداد یافته‌اند (نه در جهات مختلف).  
 ب) در تغیه‌های آبششی فقط یک شبکه مویرگی وجود دارد که خون را در یک جهت و مخالف جهت جریان آب عبور می‌دهد. درون کمان‌های آبششی رگ‌های حاوی خون تیره و خون روشن وجود دارد که حرکت خون در آن‌ها خلاف جهت یکدیگر می‌باشد.

ج) رگ حاوی خون تیره در کمان آبششی، فاصله کمتری با قاعدة رشته‌های آبششی دارد.

د) مطابق با شکل کتاب، آب جریان یافته در لابه‌لای رشته‌های آبششی، در طرفین دهان، از حفره دهانی وارد می‌شود. این آب دوباره از راه دهان خارج نمی‌شود. این ویژگی یکی از دلایل کارآمد بودن تنفس آبششی است.

(صفحه ۴۶ کتاب درسی) (تبارلات گلزاری)

«بوار ابازلو»

**۷۵- گزینه «۱»**

بررسی گزینه‌ها:  
 گزینه «۱»: فقط در طی انقباض بطن‌ها، خون از طریق سرخرگ‌ها به شش‌ها ارسال می‌شود. در همه مراحل چرخه ضربان قلب خون به دهلیزها وارد می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله انقباض بطن‌ها و استراحت عمومی، دهلیزها در استراحت به سر می‌برند. همچنین در مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیزها، خون از دریچه میترال عبور می‌کند و وارد بطن می‌شود.

گزینه «۳»: در مرحله انقباض دهلیزها، حجم حفره درون آن‌ها کاهش پیدا می‌کند. همچنین خروج خون از بطن فقط در مرحله انقباض بطن‌ها صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: در مرحله انقباض دهلیزها، بطن‌ها به طور کامل از خون پر می‌شوند. همچنین در مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیزها، خون از دریچه سه‌لختی عبور می‌کند و وارد بطن راست می‌شود.

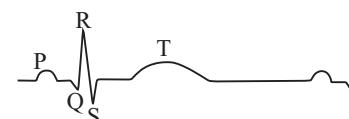
(صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«بوار ابازلو»

**۷۶- گزینه «۴»**

بررسی گزینه‌ها:  
 گزینه «۱»: فعالیت الکتریکی بطن‌ها به شکل موج QRS ثبت می‌شود. انقباض هر یک از این بخش‌های قلب، اندکی پس از شروع فعالیت الکتریکی آن بخش است. با شروع انقباض بطن‌ها، دریچه‌های بین دهلیز و بطن بسته می‌شوند و کشیدگی طناب‌های متصل به آن‌ها افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: فعالیت الکتریکی دهلیزها به شکل موج P ثبت می‌شود. در نوار قلب یک فرد سالم، شروع فعالیت الکتریکی بطن‌ها پس از پایان فعالیت الکتریکی دهلیزها آغاز می‌گردد.



گزینه‌های «۳» و «۴»: موج T اندکی پیش از پایان انقباض بطن‌ها و بازگشت آن‌ها به حالت استراحت ثبت می‌شود. بنابراین با پایان ثبت موج QRS، انقباض بطن‌ها همچنان ادامه دارد.

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ تا ۵۵ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)



«گلان فتحی»

**۲- گزینه «۲۱»**

موارد (ب) و (ج) صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) عوامل بیماری‌زا ممکن است توسط زنش مژک‌ها به سمت حلق آمده و سپس قورت داده شوند و توسط اسید معده از بین برونند، پس همواره عوامل بیماری‌زا وارد شده به دستگاه تنفس توسط ماکروفاژها از بین نمی‌روند.

(ب) گرم کردن هوای ورودی به شش‌ها، توسط شبکه وسیعی از رگ‌ها در بینی انجام می‌شود. (گرم کردن هوای مخاط نیست)

(ج) راندن هوای با فشار یا صورت سرفه یا عطسه است که در هر دو حالت ماهیچه‌های مؤثر در بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

(د) در لایه زیرمخاط نای نیز غده‌های ترشحی وجود دارند که در ترشح مادة مخاطی مؤثر هستند.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ و ۴۴ کتاب درسی) (تبالات کازی)

«بیوار اباذرلو»

**۴- گزینه «۸۲»**

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها حلقه‌ای ماهیچه‌ای هست که میزان جریان خون در آن‌ها را تنظیم می‌کند و به آن بنداره مویرگی گویند.

گزینه «۲»: در سرخرگ‌های کوچکتر، میزان رشته‌های کشسان، کمتر و میزان ماهیچه‌های صاف، بیشتر است. این ساختار باعث می‌شود با ورود خون، قطر این رگ‌ها تغییر زیادی نکند و در برابر جریان خون مقاومت کنند.

گزینه «۳»: تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود و فقط در جایی که سرخرگ سطحی می‌شود، قابل لمس است.

گزینه «۴»: دیواره سرخرگ قدرت کشسانی زیادی دارد. وقتی بطن منقبض می‌شود، ناگهان مقدار زیادی خون از آن به درون سرخرگ پمپ می‌شود. سرخرگ‌ها در این حالت گشاد می‌شوند تا خون رانده شده از بطن را در خود جای دهند. در هنگام 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 پیوستگی جریان خون در هنگام استراحت قلب می‌شود.

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (کردن مواد در بدن)

«محمد رضا گلزاری»

**۴- گزینه «۷۹»**

همه موارد درست هستند.

انواع سرخرگ‌ها در زیر یاخته‌های لایه داخلی خود غشای پایه دارند.

قطر این سرخرگ‌های کوچک کم بوده و تغییر قطر آن‌ها نیز کم است.

دهانه این سرخرگ‌ها باریک است بنابراین در برابر جریان خون مقاومت می‌کنند.

سرخرگ‌های کوچک تنظیم کننده اصلی جریان خون در مویرگ‌ها هستند.

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (کردن مواد در بدن)

«امسان زارعی»

**۴- گزینه «۸۰»**

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این تحریکات ایجاد شده مربوط به زمانی می‌باشد که صدای اول قلب شنیده می‌شود پس می‌توان بیان کرد که این تحریکات از دیواره بین ۲ بطن عبور کرده و در حال انتشار ماهیچه قلب بطن‌ها می‌باشد.

گزینه «۳»: در استراحت عمومی دریچه‌های سینی قلبی بسته و ۲ و ۳ لختی بازند. پس مانع وجود دارد.

گزینه «۴»: ۰/۰ ثانیه پس از شروع انقباض بطنی، یعنی ۰/۰ ثانیه پس از شروع استراحت عمومی. در این زمان فشار خون سرخرگ آورت کم شده است زیرا خونی به آن وارد نمی‌شود.

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ کتاب درسی) (کردن مواد در بدن)



«گلزان فتحی»

## «گزینه ۱» - ۸۶

قطورترین نایدیس‌ها آن‌هایی هستند که به منافذ تنفسی متصل‌اند. این نایدیس‌ها کمی بالاتر از منافذ و در همان سطح شکمی به تعداد دیگری از نایدیس‌ها با قطر متفاوت تقسیم می‌شوند. چون قطر نایدیس‌های منشعب شده از آن‌ها متفاوت است، پس حجم متفاوتی از

هوا درون آن‌ها عبور و مرور می‌کند. (رد گزینه ۴)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: نایدیس‌هایی که در مجاورت با سطح غشای پلاسمایی یاخته‌ها قرار می‌گیرند، دارای ساختار متفاوتی با نایدیس‌های بزرگ‌تر هستند. به تفاوت رنگ آن‌ها در شکل کتاب درسی دقت نمایید.

گزینه «۳»: در منافذ تنفسی هوا به صورت دو طرفه وارد و همچنین از بدن خارج می‌شود. همراه با هوای ورودی و خروجی همواره گاز کریب دی‌اکسید وجود دارد با این تفاوت که مقدار این گاز در هوای ورودی مقدار کمتری دارد.

(صفحه ۴۵ کتاب درسی) (تبالات گازی)

-----

«مریم فرامرززاده»

## «گزینه ۳» - ۸۷

گزینه «۳»: برون‌شامه همانند درون‌شامه به لایه ماهیچه‌ای قلب متصل است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: ضخیم‌ترین پخش ماهیچه دیواره قلب، نوک قلب است که انشعابات بافت هادی در آن قابل مشاهده است.

گزینه «۲»: هر یاخته حاوی صفحات بینابینی در دیواره قلب جزو یاخته‌های ماهیچه‌ای است که فقط برخی از آن‌ها دو هسته دارند.

گزینه «۴»: شبکه هادی قلب از یاخته‌های ماهیچه قلبی تمایز یافته و دستگاه عصبی روده‌ای از جنس نورون است.

(صفحه‌های ۵۱، ۵۲، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«محمد فناکلزاری»

## «گزینه ۳» - ۸۳

رگ خارج کننده خون از نوعی حفره قلبی با قطرهای دیواره ماهیچه‌ای، سرخرگ آئورت است. رگ وارد کننده خون اندام‌های بالاتر از قلب به دهیز راست، بزرگ سیاهرگ زبرین است. گزینه «۱»: همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در همه لایه‌های سازنده دیواره خود، دارای رشته‌های پروتئینی هستند.

گزینه «۲»: توجه کنید که قوس آئورت و همچنین بزرگ سیاهرگ زبرین، در نمای رو به روی در جلوی انشعاب سمت راست سرخرگ ششی قرار می‌گیرند. این انشعاب به سمت شش راست می‌رود که شش بزرگ‌تر است.

گزینه «۳»: سرخرگ آئورت خون را از بطن چپ دریافت کرده و به سرخرگ‌های کوچکتر وارد می‌کند. بزرگ سیاهرگ زبرین نیز خون را از سیاهرگ‌های کوچکتر دریافت کرده و به دهیز راست وارد می‌کند.

گزینه «۴»: توجه کنید که هیچ خونی در بدن فاقد اکسیژن یا کربن دی‌اکسید نیست.

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-----

«احسان زارعی»

## «گزینه ۳» - ۸۴

خون سرخرگ ششی تیره است. در مورد گزینه «۴» دقت کنید در کبد شبکه موبرگی از دو سمت خود به سیاهرگ‌های باب و فوق کبدی اتصال دارد.

(صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸ تا ۵۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

-----

«احسان زارعی»

## «گزینه ۴» - ۸۵

همه مواد به درستی بیان شده است. توجه کنید که برون‌ده قلب تنها مربوط به یک بطن است، بنابراین با توجه به اینکه برون‌ده قلب ۵ لیتر در دقیقه است می‌توان گفت در یک دقیقه از کل قلب، ۱۰ لیتر خون خارج می‌شود.

بزرگ شدن قلب می‌تواند سبب افزایش حجم حفره‌های قلبی و در نتیجه برон‌ده قلبی شود.

(صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)



«ممدرضا گلزاری»

## ۹۰- گزینه «۲»

در لایه میانی سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها، میزان رشته‌های کشسان زیادی وجود دارد.

گزینه «۱»: لایه خارجی سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از بافت پیوندی است. در بافت پیوندی (چه سست چه متراکم) یاخته‌هایی دیده می‌شود که در طول خود قطر یکسانی ندارند.

گزینه «۳»: در لایه داخلی سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها می‌توان بافت پوششی را مشاهده نمود. بافت پوششی فضای بین یاخته‌های اندک داشته و در غشای پایه خود رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی دارد.

گزینه «۴»: همانطور که در شکل ۱۰ صفحه ۵۵ کتاب درسی می‌بینید، در ساختار سیاهرگ‌ها، دریچه‌های لانه کبوتری دیده می‌شود که از یاخته‌هایی شبیه به یاخته‌های لایه درونی سیاهرگ ساخته شده است.

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«مریم فرامرززاده»

## ۸۸- گزینه «۱»

بررسی موارد:

مورد (الف) درست - چون دهلیزها در حالت انقباض نیستند لذا طول خود را کاهش نمی‌دهند.

مورد (ب) درست - صدای دوم در ابتدای دیاستول شنیده می‌شود که تا صدای اول که در ابتدای سیستول بطئ شنیده می‌شود تحریک دهلیزها زودتر رخ می‌دهد.

مورد (ج) نادرست - ۱/۰ ثانیه قبل از شروع صدای اول قلب زمان آغاز سیستول دهلیزی است که قبل از آن ورود خون به بطئ شروع شده بود.

مورد (د) نادرست - اول انقباض بطئ شروع شده سپس صدای اول شنیده می‌شود.

(صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«ممدرضا گلزاری»

## ۸۹- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ستاره دریایی در محل تبادل گاز، مولکول‌های گازی از یک لایه یاخته‌های پوست و یک لایه یاخته‌های آبشش می‌گذرند.

گزینه «۲»: در پرندگان بخشی از کیسه‌های هوادر عقبی، شش‌ها را می‌پوشانند.

گزینه «۳»: در ماهی‌ها جهت حرکت آب برخلاف جهت حرکت خون در تیغه‌های آبششی است.

گزینه «۴»: دقت کنید که در قورباغه، در زمان باز بودن بینی، هوا وارد شش‌ها نمی‌شود.

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



«ممدر Harr مام سیده»

## ۹۳- گزینه «۱»

با نوشتن رابطه تغییرات انرژی جنبشی، داریم:

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

$$42 = \frac{1}{2} m((v+1)^2 - v^2) \quad (1)$$

$$46 = \frac{1}{2} m((v+2)^2 - v^2) \quad (2)$$

$$\Delta K = \frac{1}{2} m((v+4)^2 - v^2) \quad (3)$$

$$\frac{42}{46} = \frac{v^2 + 2v + 1 - v^2}{v^2 + 4v + 4 - v^2}$$

از تقسیم اولی و دومی  
به هم داریم.

$$\Rightarrow \frac{v}{16} = \frac{2v+1}{4(v+1)}$$

$$\Rightarrow \frac{v}{4} = \frac{2v+1}{v+1} \Rightarrow 4v + 4 = 8v + 4 \Rightarrow v = \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow 42 = \frac{1}{2} m(2v+1) \xrightarrow{v=\frac{m}{s}} 42 = \frac{v}{2} m \Rightarrow m = 12\text{kg}$$

از رابطه (۳) داریم:

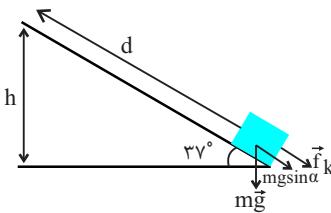
$$\Delta K = \frac{1}{2} \times m(\lambda v + 16) = \frac{1}{2} \times 12 \times (8 \times 3 + 16) = 240\text{J}$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«زهره آقامحمدی»

## ۹۴- گزینه «۳»

در اینجا مؤلفه‌ای از نیروی وزن که در راستای سطح شیبدار است کار انجام می‌دهد که با توجه به شکل این مؤلفه  $mg \sin \alpha$  است که در خلاف جهت جایه‌جایی است پس کار آن منفی است.



کار نیروی اصطکاک نیز برابر است با:

$$W_{f_k} = f_k d \cos 180^\circ = -f_k d = -\frac{1}{3} mgd$$

$$W_{mg} = mg(\sin \alpha)d \cos 180^\circ = -mg \sin 37^\circ d$$

بنابراین:

$$\frac{W_{f_k}}{W_{mg}} = \frac{-\frac{1}{3} mgd}{-mgd \sin 37^\circ} = \frac{\frac{1}{3} d}{0.6d} = \frac{1}{1.8} = \frac{5}{9}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

## فیزیک (۱)

## ۹۱- گزینه «۲»

به بررسی تک‌تک موارد می‌پردازیم:

(الف) با توجه به معادله پیوستگی، چون جریان پایا به طور لایه‌ای و

آرام داخل لوله برقرار است، لذا با باریک شدن سطح مقطع لوله، تنید

جریان آب در مقطع باریک لوله افزایش می‌یابد. (درست)

(ب) چون جریان به طور پیوسته داخل لوله برقرار است، لذا آهنگ

شارش حجمی جریان آب در تمام طول لوله ثابت است و تغییر

نمی‌کند. (نادرست)

(پ) طبق اصل برنولی، با افزایش تنیدی شاره، فشار آن کاهش می‌یابد،

لذا فشار در قسمت باریک لوله کمتر از قسمت پهن آن است. (درست)

(ت) چون فشار در قسمت پهن لوله بیشتر است، لذا ارتفاع مایع داخل

لوله عمودی در بالای قسمت پهن لوله ( $h_1$ ) بیشتر از قسمت باریک(h<sub>۲</sub>) است؛ یعنی  $h_1 > h_2$ . (نادرست)

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

«زهره آقامحمدی»

## ۹۲- گزینه «۴»

آهنگ شارش شاره برابر است با:

$$\frac{\text{حجم آب}}{\text{زمان}} = \frac{180 \times 10^3}{60} = 3 \times 10^3 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

$$\frac{\text{حجم آب}}{\text{زمان}} = A_B v_B \xrightarrow{A_B = 30 \times 1 / 6 = 48 \text{cm}^2} \quad \text{از طرفی داریم:}$$

$$3 \times 10^3 = 48 v_B \Rightarrow v_B = 62.5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

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

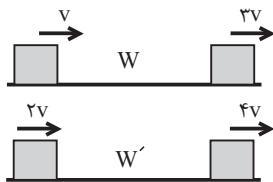


(مقدمه‌چفر مفتاح)

## «۹۷- گزینه ۳»

با توجه به قضیه کار- انرژی جنبشی و نوشت آن به صورت مقایسه‌ای

داریم:



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

$$\Rightarrow \frac{W'}{W} = \frac{v_2^2 - v_1^2}{v_2^2 - v_1^2} \xrightarrow{v_2 = 4v, v_1 = 2v} \frac{16v^2 - 4v^2}{9v^2 - v^2} = \frac{12v^2}{8v^2} = \frac{3}{2}$$

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

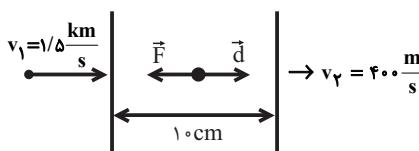
(معطفی کیانی)

## «۹۸- گزینه ۳»

با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow -Fd = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{d=1\text{ cm}=0.01\text{ m}, m=1\text{ kg}=1\text{ kg}}$$

$$-F \times 0.01 = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-3} \times ((400)^2 - (1500)^2)$$



$$\Rightarrow -0.01F = 10^{-3} \times ((400 - 1500)(400 + 1500))$$

$$\Rightarrow F = 20 \times 10^{-3} N = 20 \text{ N}$$

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

(شهرام آموزکار)

## «۹۵- گزینه ۴»

ابتدا انرژی جنبشی جسم را در حالت دوم با توجه به رابطه مقایسه‌ای

انرژی جنبشی می‌باشیم:

$$K = \frac{1}{2} mv^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \xrightarrow{v_1 = 12 \text{ s}, K_1 = 900 \text{ J}} \frac{v_2}{v_1} = \frac{16}{12} \text{ s}$$

$$\frac{K_2}{900} = \left(\frac{16}{12}\right)^2 \Rightarrow \frac{K_2}{900} = \frac{16}{9} \Rightarrow K_2 = 1600 \text{ J}$$

حال طبق قضیه کار- انرژی جنبشی، کار برایند نیروهای وارد بر جسم

برابر است با:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = K_2 - K_1 \xrightarrow{K_2 = 1600 \text{ J}, K_1 = 900 \text{ J}}$$

$$W_t = 1600 - 900 = 700 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ تا ۶۴ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)

(خرشید لطف‌الله‌زاده)

## «۹۶- گزینه ۴»

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

$$W_1 = Fd \cos \theta_1$$

$$W_2 = Fd \cos \theta_2$$

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

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

با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

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

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

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

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



(مبینی کلوبیان)

## «۱۰- گزینه ۲»

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی برای مسیر رفت و برگشت داریم:

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

$$\Rightarrow -mgh + W_f = \frac{1}{2}m(0 - 900) = -450m$$

$$\Rightarrow W_f = mgh - 450m \quad (1)$$

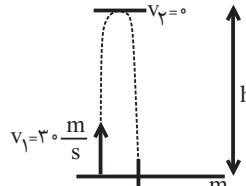
$$W_t = \Delta K \Rightarrow W'_{mg} + W_f = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_f^2)$$

$$\Rightarrow +mgh + W_f = \frac{1}{2}m(400 - 0) = 200m$$

$$\Rightarrow W_f = 200m - mgh \quad (2)$$

از برابر قرار دادن دو معادله (۱) و (۲) داریم:

$$mgh - 450m = 200m - mgh$$



$$\Rightarrow 2mgh = 650m \Rightarrow mgh = \frac{650}{2}m$$

$$\frac{|W_{mg}|=mgh}{m=2kg} \rightarrow |W_{mg}| = \frac{650}{2} \times 2 = 650J$$

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

«۱۰- گزینه ۳»

با توجه به این که آب تراکم ناپذیر است، آهنگ شارش حجمی آب

(Av) ثابت است (معادله پیوستگی) و با توجه به این که در

قسمت B سطح مقطع در حال کاهش است، در نتیجه تنیدی آب

افزایش می یابد. سطح مقطع در قسمت A از سایر نقاط بیشتر است،

در نتیجه طبق معادله پیوستگی تنیدی آب از سایر قسمت ها کمتر

است و مطابق با اصل برنولی فشار در قسمت A از سایر مقاطع

بیشتر است.

(صفحه های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی) (ویرگی های فیزیکی مواد)

(محمد کورزی)

## «۹۹- گزینه ۱»

با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی، دو حالت برای مسئله در نظر

می گیریم. دقت کنید که چون از نیروی اصطکاک در صورت سؤال

چیزی نگفته، نمی توانیم آن را نادیده بگیریم و فرض می کنیم مقدار

آن  $f_k$  باشد که در هر دو حالت ثابت و یکسان است:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow (F_1 - F_\gamma - f_k)d = \frac{1}{2}m(v^2 - v_0^2)$$

$$\frac{F_\gamma = 0 / 2F_1, v_0 = 0, v = \frac{m}{s}}{d = 1.0m, m = 1kg} \rightarrow \vec{F}_\gamma = 0 / 2F_1 \quad \vec{F}_1 \quad \vec{f}_k$$

$$(F_1 - 0 / 2F_1 - f_k) \times 1.0$$

$$= \frac{1}{2} \times 1 \times (2^2 - 0^2) \Rightarrow 0 / 1F_1 - f_k = 1 / 2 \quad (1)$$

در حالت دوم که نیروها هم جهت می باشند، داریم:

$$W'_t = \Delta K' \Rightarrow (F_1 + F_\gamma - f_k)d = \frac{1}{2}m(v'^2 - v_0^2)$$

$$\frac{F_\gamma = 0 / 2F_1, d = 1.0m}{m = 1kg, v' = \frac{m}{s}} \rightarrow \vec{F}_\gamma = 0 / 2F_1 \quad \vec{F}_1 \quad \vec{f}_k$$

$$(F_1 + 0 / 2F_1 - f_k) \times 1.0 = \frac{1}{2} \times 1 \times ((6)^2 - 0^2)$$

$$\Rightarrow 1 / 2F_1 - f_k = 14 / 4 \quad (2)$$

با حل هم زمان معادله های (۱) و (۲) داریم:

$$\frac{(2), (1)}{\rightarrow} \begin{cases} 0 / 1F_1 - f_k = 1 / 2 \\ 1 / 2F_1 - f_k = 14 / 4 \end{cases} \xrightarrow{\times(-1)} \begin{cases} -0 / 1F_1 + f_k = -1 / 2 \\ 1 / 2F_1 - f_k = 14 / 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 1 / 2F_1 = 14 / 4 \\ + 0 / 4F_1 = 12 / 4 \end{cases} \Rightarrow F_1 = 32N$$

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



«کتاب آین»

## ۱۰- گزینه «۱»

با توجه به بردار نیرو و جابه‌جایی نتیجه می‌گیریم دو بردار هم‌جهت

هستند، لذا زاویه بین نیرو و جابه‌جایی برابر صفر است. برای به‌دست

آوردن کار حاصل از نیروی  $\vec{F}$ ، اندازه بردار نیرو و جابه‌جایی را

به‌دست می‌آوریم و در یکدیگر ضرب می‌کنیم.

$$|\vec{d}| = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13} \text{m}$$

$$|\vec{F}| = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{20^2 + 30^2} = 10\sqrt{13} \text{N}$$

$$W = |\vec{F}| \times |\vec{d}| \times \cos 0^\circ = 10\sqrt{13} \times \sqrt{13} \times 1 = 130 \text{J}$$

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

«کتاب آین»

## ۱۰- گزینه «۴»

تنها نیرویی که در راستای جابه‌جایی ( $\vec{d}$ ) به قایق وارد می‌شود،

نیروی باد ( $\vec{F}$ ) است، بنابراین فقط این نیرو کار انجام می‌دهد. در

نتیجه طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} W_t = \Delta K = K_2 - K_1 \xrightarrow{v_1=0} W_t = K_2 - 0 = K_2 \\ \Rightarrow W_t = \frac{1}{2}mv^2 \\ W_t = W_F = Fd \cos 0^\circ = Fd \\ \Rightarrow Fd = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2Fd}{m}} \end{array} \right.$$

$$\xrightarrow[\text{دیکسان}]{\text{فایق ۱} \xrightarrow{\text{فایق ۲}} \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}}} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}} = \sqrt{\frac{m}{4m}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{1}{2}$$

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

«کتاب آین»

## ۱۰- گزینه «۲»

موارد الف و ب کاربردی از اصل برنولی هستند و موارد ج و د نیستند.

حال تک تک موارد را بررسی می‌کنیم.

(الف) با حرکت خودرو تندي مولکول‌های هوای میان درخت و خودرو

افزایش می‌یابد و با افزایش تندي، فشار در آن ناحیه کم می‌شود.

بنابراین شاخه و برگ درخت به سمت خودرو متمایل می‌شوند.

(ب) بال‌های هوایی طوری طراحی شده‌اند که تندي هوای در بالای بال

بیشتر از زیر آن است. در نتیجه، فشار هوای بالای بال، کمتر از فشار

هوای زیر آن است و به این ترتیب نیروی بالابر خالص به بال هوایی

وارد می‌شود.

(ج) افزایش تندي آب در لوله قائم به دلیل نیروی جاذبه زمین است و

کاربردی از اصل برنولی نمی‌باشد.

(د) با توجه به رابطه  $P = \rho gh$ ، فشار در نقاط عمیق‌تر از سطح شاره

بیشتر است و به شکل ظرف وابسته نیست. بنابراین کاربردی از اصل

برنولی نمی‌باشد.

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

«کتاب آین»

## ۱۰- گزینه «۱»

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left( \frac{v_2}{v_1} \right)^2 \\ v_1 = ۹۰ \frac{km}{h} = ۲۵ \frac{m}{s} \end{array} \right. \Rightarrow ۲ = ۱ \times \left( \frac{v_2}{25} \right)^2 \Rightarrow \sqrt{2} = \frac{v_2}{25}$$

$$\xrightarrow{\sqrt{2}=1/4} v_2 = ۳۵ \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow \Delta v = ۳۵ - ۲۵ = ۱۰ \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)



«کتاب آین»

## ۱۰-۹ «گزینه ۳»

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{F_1} + W_{F_2} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow F_1 d \cos 60^\circ + W_{F_2} = K_2 - K_1 \xrightarrow{K_1=0, K_2=120J} W_{F_2}$$

$$20 \times 8 \times 1 + W_{F_2} = 120 \Rightarrow W_{F_2} = -40J$$

$$\Rightarrow F_2 \times 8 \times \cos 180^\circ = -40 \Rightarrow F_2 = 5N$$

با توجه به منفی بودن کار نیروی  $F_2$  نتیجه می‌گیریم این نیرو

خلاف جهت حرکت جسم است.

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

«کتاب آین»

## ۱۱-۱۰ «گزینه ۳»

با توجه به قضیه کار- انرژی جنبشی در بازه‌های زمانی مختلف برای

کیف داریم:

$$W_t = \Delta K = 0 \Rightarrow W_1 + W_2 + W_3 = 0$$

$$t_1 \text{ تا } t_0 : (\Delta K)_1 > 0 \Rightarrow W_1 > 0$$

$$t_2 \text{ تا } t_1 : (\Delta K)_2 = 0 \Rightarrow W_2 = 0$$

$$t_3 \text{ تا } t_2 : (\Delta K)_3 < 0 \Rightarrow W_3 < 0$$

$$\Rightarrow W_2 < W_1 = -W_3$$

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

«کتاب آین»

## ۱۰-۶ «گزینه ۱»

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$= \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^3 \times (12^2 - 2^2)$$

$$\Rightarrow W_t = 140 \times 10^3 J = 140 \text{ kJ}$$

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

«کتاب آین»

## ۱۰-۷ «گزینه ۱»

با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 0 / 5 \times (10^2 - 12^2)$$

$$\Rightarrow W_t = -11J$$

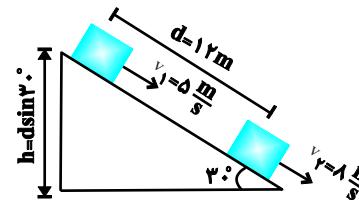
(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)

«کتاب آین»

## ۱۰-۸ «۴»

نیروهای وزن و اصطکاک بر روی جسم کار انجام می‌دهند، بنابراین

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{f_k} + W_{mg} = K_2 - K_1, W_{mg} = mgd \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow W_{f_k} + mgd \sin 30^\circ = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) - mgd \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = \frac{1}{2} \times 2 \times (1^2 - 5^2) - 2 \times 10 \times 12 \times \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = -81 J$$

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



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گازی که از آن برای پر کردن تایر خودروها استفاده می‌شود، گاز نیتروژن است که در لایه‌های بالایی هواکره به صورت



گزینه «۳»: فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین آهن است که ترکیب‌های یونی حاصل از آن  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  یا  $\text{FeO}$  می‌تواند باشد.

گزینه «۴»: گاز نجیبی که فلز لیتیم تمایل دارد به آرایش الکترونی آن دست یابد، هلیم است که در جوشکاری کاربرد دارد.

(صفحه‌های ۴۷، ۴۸، ۵۰ و ۵۳ کتاب درسی)

«سواراب صادری‌زاده»

#### ۱۱۴ - گزینه «۱»

همه موارد درست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد اول: گازی که از آن برای تگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده می‌شود، گاز نیتروژن است که ساختار آن به صورت زیر است:

$$: \text{N} \equiv \text{N} :$$

مورد دوم: دومین عنصر جدول تناوبی، هلیم است که تهیه آن از تقطیر جزء‌به‌جزء گاز طبیعی، مقرن به صرفه‌تر از هوای مایع است.

مورد سوم: دومین گاز فراوان هواکره، اکسیژن و سبک‌ترین فلز دسته

$\text{Al}_2\text{O}_3$  جدول تناوبی، آلومینیم است که ترکیب آن‌ها به صورت

است و دارای ۵ اتم می‌باشد.

مورد چهارم: گاز آرگون به معنای تنبل است و هلیم گاز نجیب دسته ۸ است که هر دو در جوشکاری کاربرد دارند.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ و ۵۵ کتاب درسی)

شیمی (۱)

#### ۱۱۱ - گزینه «۲»

تشریح گزینه نادرست:

علامت  $20\text{atm}$  در واکنش نمادی نشان دهنده این است که واکنش در فشار ۲۰ اتمسفر انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

(مقدمه‌های کوهبر)

#### ۱۱۲ - گزینه «۳»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: آخرین گاز جدا شده گاز اکسیژن می‌باشد. از هلیم به عنوان خنک کننده در دستگاه MRI استفاده می‌شود که در هوای مایع وجود ندارد.

گزینه «۲»: در حالت (۲) گاز نیتروژن از مخلوط خارج می‌شود که ساختاری به صورت  $\text{N} \equiv \text{N}$  دارد.

گزینه «۴»: در دمای  $195\text{K}$  یا  $-78^\circ\text{C}$  هوا هنوز به صورت گازی است و هنوز مایع نشده و به هوای مایع دست نیافته‌ایم. در این دما گاز کربن دی‌اکسید از هوای گازی تبدیل به جامد می‌شود.

(صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۵۵ کتاب درسی)

(سواراب صادری‌زاده)

#### ۱۱۳ - گزینه «۲»

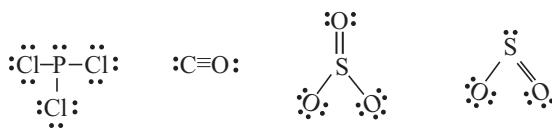
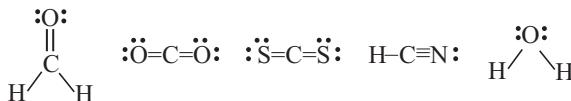
گازهای نجیب مانند  $\text{He}$  در طبیعت به صورت مولکول‌های تک اتمی وجود دارند.



(محمد عظیمیان زواره)

## ۱۱۸- گزینه «۱»

با توجه به ساختار لوویس این مولکول‌ها:

شمار جفت الکترون‌های پیوندی (پیوندها) در مولکول‌های  $\text{HCN}$ , $\text{SO}_3$  و  $\text{CS}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_2\text{O}$ 

نسبت شمار جفت الکترون پیوندی به ناپیوندی در مولکول آب برابر ۱

می‌باشد که با مولکول  $\text{CO}_2$  برابر است.

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

## ۱۱۹- گزینه «۲»

فقط عبارت (الف) و (پ) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) در واکنش سوختن ناقص گاز طبیعی گاز کربن مونوکسید حاصل

می‌شود.

ت) در واکنش سوختن بخشی از انرژی شیمیایی ماده سوختنی

به صورت گرمایشی و نور آزاد می‌شود.

(صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی)

(حسین پورابراهیمی)

## ۱۱۵- گزینه «۴»

گاز اکسیژن در هواکره به طور عمده به صورت مولکول‌های دو اتمی  $\text{O}_2$  وجود دارد.

(صفحه ۵۲ کتاب درسی)

(هادی محمدزاده)

## ۱۱۶- گزینه «۴»

بررسی موارد نادرست:

سدیم اکسید:  $\text{Na}_2\text{O}$ کربن مونوکسید:  $\text{CO}$ پتاسیم سولفید:  $\text{K}_2\text{S}$ 

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵ کتاب درسی)

## ۱۱۷- گزینه «۳»

عبارت‌های «ب», «پ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) نسبت آنیون‌ها به کاتیون‌ها در ترکیب  $\text{CrN}$  و  $\text{Fe}_3\text{P}_2$ به ترتیب  $\frac{2}{3}$  و ۱ است؛ بنابراین اختلاف آن‌ها برابر  $\frac{1}{3}$  است.ب) مجموع شمار اتم‌های  $\text{CCl}_4$  برابر ۵ و  $\text{S}_2\text{F}_2$  برابر ۴ است.پ) در  $\text{CuBr}_2$  نسبت شمار کاتیون به آنیون  $\frac{2}{3}$  و در  $\text{Sc}_2\text{O}_3$ 

نسبت شمار آنیون به کاتیون برابر ۱ است.

ت) نقره یک کاتیون پایدار دارد ( $\text{Ag}^+$ ) و یک نوع اکسید تولید می‌کند.

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵ کتاب درسی)



(علیرضا کیانی (وست))

**۱۲۲ - گزینه «۳»**

براساس موازنہ داریم:

$$F = 2 \times 20 = c \Rightarrow c = 40$$

$$O : a \times 1 = 4 \times 6 \Rightarrow a = 24$$

$$A : S_x$$

برای موازنہ گوگرد از گزینہ‌ها کمک می‌گیریم.

$$b = 4 \Rightarrow 40 = 3x + 16 \Rightarrow 24 = 3x \Rightarrow x = 8$$

$$A = S_8$$

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی)

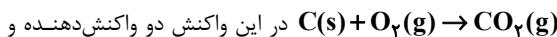
«مرتفع زارعی»

**۱۲۳ - گزینه «۱»**

تنها عبارت (ب) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) به واکنش سوختن کربن توجه کنید:



یک فراورده داریم.

ب) در واکنش‌های شیمیایی، اتم‌ها از بین نمی‌روند و به وجود

نمی‌آیند، اما مولکول‌ها از بین می‌روند و مولکول‌های جدیدی را به

وجود می‌آورند.

پ) طبق قانون پایستگی حرم شمار اتم‌های واکنش‌دهنده با شمار

اتم‌های فراوردها برابر است.

ت) با دقت به واکنش سوختن کربن متوجه می‌شویم که مجموع

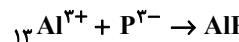
ضرایب واکنش‌دهنده‌ها و مجموع ضرایب فراوردها با هم برابر نیست.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی)

(امیر هاتمیان)

**۱۲۰ - گزینه «۳»**

آرایش الکترونی این عنصر به  $3p^3$  ختم شده است یعنی این عنصر در دوره ۳ و گروه ۱۵ جدول تناوبی قرار دارد. که همان عنصر  $P_{15}$  بوده و چون نافلز است در نتیجه اکسید نافلزی آن در آب خاصیت اسیدی داشته و  $pH < ۷$  دارد.



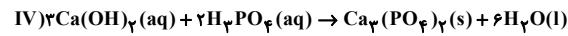
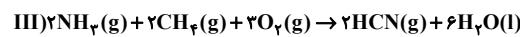
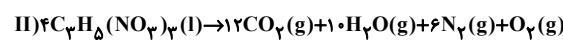
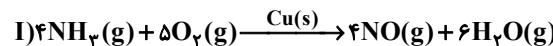
$$\frac{\text{شمار کاتیون}}{\text{شمار آنیون}} = \frac{1}{1} = 1$$

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴، ۵۳، ۵۴، ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

(علیرضا کیانی (وست))

**۱۲۱ - گزینه «۳»**

موازنہ واکنش‌های داده شده به صورت زیر است:



تنها عبارت سوم نادرست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

عبارت اول: ضریب آمونیاک  $NH_3$  در واکنش III نصف ضریب آن در واکنش I است.

عبارت دوم: فراورده جامد واکنش IV یعنی  $Ca_3(PO_4)_2$  همانند یکی از فراورده‌های گازی واکنش II یعنی  $O_2$  کمترین ضریب مولی (یک) را دارد.

عبارت سوم: نسبت مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در واکنش (III) به مجموع ضرایب واکنش دهنده‌های واکنش (IV) است.

$$\frac{15}{5} = 3$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)



(صفحه‌های زمانیان)

## «۱۲۶- گزینه» ۲

بررسی برخی از گزینه‌ها:  
گزینه «۲»: در طول سال‌های اخیر، با افزایش میانگین دمای کره زمین، میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد افزایش ولی مساحت برف در نیمکره شمالی کاهش یافته است؛ پس بین بالا آمدن سطح آب دریاها و مساحت برف در نیمکره شمالی رابطه معکوس وجود دارد.

گزینه «۳»: ردپای کربن دی‌اکسید نشان می‌دهد در تولید یک محصول یا بر اثر انجام یک فعالیت چه مقدار از این گاز تولید و وارد هواکره می‌شود.

گزینه «۴»: یکی از راهکارهای کاهش ردپای کربن دی‌اکسید، کاشت و مراقبت از درختان و ایجاد کمرندهای سبز در شهرها و روستاها است.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب (رسی))

(مقدمه عقیمیان زواره)

## «۱۲۷- گزینه» ۴

شواهد نشان می‌دهند که فصل بهار در نیمکره شمالی زمین نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته زودتر آغاز می‌شود.

(صفحه‌های ۶۵ و ۶۸ کتاب (رسی))

(مقدمه‌های کوهبر)

## «۱۲۸- گزینه» ۴

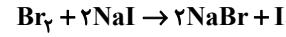
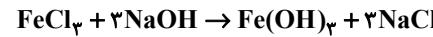
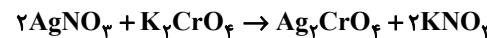
مطابق شکل بخش عمدۀ پرتوهای خورشید به وسیله زمین جذب می‌شوند.



(صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب (رسی))

(مقدمه‌های کوهبر)

## «۱۲۴- گزینه» ۲



با توجه به واکنش‌های موازنۀ شده فوق، ۳ واکنش مجموع ضرایب برابری دارند.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶ کتاب (رسی))

(صنهان نادری)

## «۱۲۵- گزینه» ۳

ابتدا سهم هر یک از منابع را از ۲۰۰ کیلووات ساعت به دست می‌آوریم سپس میزان کربن دی‌اکسید تولید شده در یک ماه را حساب می‌کنیم:

$$\frac{۳۰}{۱۰۰} \times 200 \text{ kWh} \Rightarrow ۰ / ۷ \times ۶۰ = ۴۲ \text{ kg CO}_2 \quad \text{: نفت خام}$$

$$\frac{۵۰}{۱۰۰} \times 200 \text{ kWh} \Rightarrow ۰ / ۳۶ \times ۱۰۰ = ۳۶ \text{ kg CO}_2 \quad \text{: گاز طبیعی}$$

$$\frac{۲۰}{۱۰۰} \times 200 \text{ kWh} \Rightarrow ۰ / ۰.۵ \times ۴۰ = ۲ \text{ kg CO}_2 \quad \text{: انرژی خورشید}$$

$$\Rightarrow ۲ + ۳۶ + ۴۲ = ۸۰ \text{ kg CO}_2 \quad \text{تولیدی CO}_2$$

$$\Rightarrow ۸۰ \times ۱۲ = ۹۶ \text{ kg CO}_2 \quad \text{تولیدی CO}_2$$

$$\frac{۹۶}{۵۰} = ۱۹/۲ \quad \text{تعداد درخت}$$

بنابراین حداقل به ۲۰ درخت نیاز است.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶ کتاب (رسی))

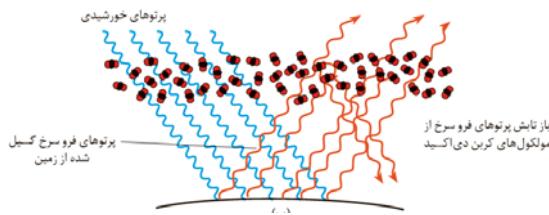


«سروش عبارت»

## ۱۳۰ - گزینه «۳»

بررسی همه عبارت‌ها:

ب) نادرست، پرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین، دارای انرژی کمتر و طول موج بلندتر نسبت به پرتوهای خورشیدی هستند و به موازات هم از سطح زمین بازتاب می‌شوند.



پ) درست، کربن دارای دو اکسید دو و سه اتمی با فرمول‌های شیمیایی  $\text{CO}_2$  و  $\text{CO}$  است. ساختار لیویس هر واحد از این مواد به صورت زیر است:



کربن مونوکسید ( $\text{CO}$ )، دارای پیوند سه گانه در ساختار خود می‌باشد، برخلاف کربن دی‌اکسید ( $\text{CO}_2$ ) که دارای الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی برابر است. شمار الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی متفاوتی دارد.

ت) درست، گازهایی مانند  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$  و ... که می‌توانند باعث ایجاد اثر گلخانه‌ای شوند، به گازهای گلخانه‌ای معروف هستند. علاوه بر بخار آب و گاز کربن دی‌اکسید، گازهای گلخانه‌ای دیگری نیز وجود دارند، مثلاً گاز  $\text{CH}_4$  یا متان، گاز گلخانه‌ای محسوب می‌شود (درستی عبارت ت).

(صفحه‌های ۶۹، ۵۵، ۵۶، ۶۱ و ۶۸ کتاب درسی)

«سروش عبارت»

## ۱۲۹ - گزینه «۲»

عبارت داده شده نادرست است. در معادلات شیمیایی، اتمی نه به وجود می‌آید و نه از بین می‌رود؛ یعنی در معادلات واکنش‌های شیمیایی تعداد اتم‌ها لزوماً در دو سمت واکنش برابرند اما برعکس آن لزوماً صادق نیست.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) نادرست، واکنش سوختن کامل گاز هیدروژن ( $\text{H}_2$ ) در حضور اکسیژن ( $\text{O}_2$ ) و تشکیل بخار آب ( $\text{H}_2\text{O}$ ) (دقت کنید که بخار آب، یک گاز گلخانه‌ای در هوای کره است و باعث گرم شدن زمین می‌شود)، به صورت رو به رو است:

$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

دقت کنید که پلاتین (Pt) به عنوان کاتالیزگر در واکنش سوختن کامل گاز هیدروژن عمل می‌کند و روی نماد فلش نوشته می‌شود. کاتالیزگرها سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند و در پایان واکنش دست نخورده باقی می‌مانند؛ پس یعنی بدون حضور آن‌ها هم واکنش ممکن است (در حضور جرقه یا ...) انجام شود ولی با سرعت پایین‌تر.

ب) درست، علامت  $\Delta$  در معادله نمادی یک واکنش، نشان‌دهنده این است که واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن واکنش نشان می‌دهند.

پ) درست، کافیست بدانید جرم کم شده از این مخلوط، معادل جرم گاز آزاد شده است. چون آب حاصل شده به حالت گازی نیست، پس  $8/8$  گرم  $\text{CO}_2$  آزاد می‌شود که برای تبدیل آن به مول از کسر تبدیل‌های زیر استفاده می‌کنیم:

$$8/\text{kg CO}_2 \times \frac{1\text{mol CO}_2}{44\text{g CO}_2} = 0/2\text{mol CO}_2$$

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی)

رانلور، ایگان تماس‌آفرینشی در کنال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تماریز، پایه و شرکت



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



دانش



دوسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi

آزمون‌های سراسری  
کاج

حل  
مسئلہ

