



پایه دهم تجربی  
۱۴۰۰ ماه ۲۴ دی

نفرجه سوال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
علوم	فارسی (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۲۱	۷	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۳۱	۸	۲۵ دقیقه
فنا	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۷۱	۱۲	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۵	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	سعید جعفری - عبدالحمید رزاقی - محسن فدایی - افسین کیانی - محمد نورانی
عربی زبان قرآن (۱)	محمد داورپناهی - خالد شکوری - مجید فاتحی - سیده‌محیا مونمنی - رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح - علیرضا ذوالقاری‌زحل - مرتضی محسنی‌کبیر - شعیب مقدم - احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	مهدي شيرافكن - علي عاشوري - سasan عزيزي نژاد - سعيد کاویانی
ریاضی (۱)	کیان کریمی خراسانی - حسین حاجیلو - مهدیس حمزه‌ای - وهاب نادری - امیر وفایی - سجاد داوطلب - مهدی براتی - مهدی ملارمضانی - مهدی حاجی‌نژادیان - محمد حمیدی - فرشاد حسن‌زاده - حمید علیزاده - اسماعیل میرزا
زیست‌شناسی (۱)	علی وصالی محمود - محمد رضا گلزاری - امیر رضا حکمت‌نیا - محمد مهدی روزبهانی
فیزیک (۱)	هاشم زمانیان - محمد گودرزی - شهرام آموکار - غلامرضا اکبری - امیر محمودی‌انزابی - ذره آقامحمدی - عبدالرضا امینی‌نسب - اشکان توکلی - حسین دهقان - مصطفی کیانی - محمد جعفری - فتح - محمد رضا شیروانی‌زاده - حامد گودرزی
شیمی (۱)	محمد عظیمیان زواره - احمد رضا جشانی‌پور - سید محمد رضا میرقائمی - مسعود طبرسا - هادی حاجی‌نژادیان - ایمان دریابیگ - محمد شایان شاکری - سید سحاب اعرابی - امیر حاتمیان - مرتضی خوش‌کیش - بهزاد تقی‌زاده - علی مؤیدی - محمد بارسا فراهانی - ناصر دادمند

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروهه مسئتدسازی	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروهه آزمون
فارسی و نگارش (۱)	الهام محمدی، فاطمه فوقانی	حیدر اصفهانی	الهام محمدی
عربی زبان قرآن (۱)	فاطمه منصور خاکی، درویشعلی ابراهیمی، اسماعیل یونس‌پور، فاطمه کریمی	میلان نقشی	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	سکینه گلشنی، احمد منصوری، محمد ابراهیم مازنی	فاطمه فوقانی	فاطمه نقدی
زبان انگلیسی (۱)	فاطمه نقدی، علیل محمدی روش، برهام نکوطلبان	رحمت‌الله استیری	مهداد ملوندی
ریاضی (۱)	مهرداد ملوندی - عاطفه خان‌محمدی - علی مرشد - سجاد محمد‌نژاد	حسین حاجیلو	حسین حاجیلو
زیست‌شناسی (۱)	امیرحسین بهروزی‌فرد - لیدا علی‌اکبری - کیارش سادات رفیعی - امیر رضا حکمت‌نیا	محمد رضا گلزاری	مهدی زرین کفش
فیزیک (۱)	ذره آقامحمدی - بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزابی - بهنام شاهنی - محمد پارسا مساح‌بولانی	فیزیک (۱)	علی علمداری
شیمی (۱)	سید علی موسوی‌فرد - ایمان حسین‌نژاد - امیر حسین مرتضوی - امیر حسین حسن‌نژاد	علی علمداری	علی شهیازی

گروهه فنی و تولید

حیدر گروهه	مددیر گروهه
مسئول دفترچه	مسئول دفترچه
حروف نگاری و صفحه آرایی	لیلا عظیمی
گروهه عمومی	مدیر گروهه: امیر حسین رضافر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی / حروف‌چین: فاطمه علی‌باری
گروهه مسئتدسازی	مدیر گروهه: مازیار شیروانی‌مقدم / مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهیازی / مسئول دفترچه عمومی: فریبا رثوفی
ناظر چاپ	حیدر محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمهپ (وقف عام)

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



۱۰ دققه

ادبیات غنایی،  
ادبیات سفر و زندگی  
صفحه‌های ۱۴۴ تا ۷۱

**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 قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

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

**فارسی (۱)****۱- معنی چند واژه نادرست است؟**

(عدالت: دشمن)، (جبار: مسلط)، (نقض: شکستن عهد و پیمان)، (کوتاه‌نظری: عاقبت‌اندیش بودن)، (صبا: باد بهاری)، (حقه: صندوق)، (غنا: توانگری)، (جفا: بی‌وفایی)

(حدیث: روایت) (شوریده: عاشق و عارف)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

**۲- معنی واژه‌های «فراغ، اهلیت، خیل، مخصوصه، بیغوله» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟**

(الف) برو شایستگی خویش کن ساز / چو ذره پیش آن خورشید شو باز

(ب) کنون گرد خویش اندر آور گروه / سواران و مردان دانش پژوه

(ج) صفات نیک و بد آن جا بسوزد آتش غیرت / امیر جز هیچ آن جا هیچ تا برھی به دشواری

(د) ز آسودگی نداشته‌ای دست یک نفس / ای فیض خویش را تو چه غم‌خوار بوده‌ای

(ه) دلم پر گشت از مهری که بر چشمت از او مهری / اگر در پیش محابیم و گر کنج خراباتم

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

**۳- در کدام ابیات غلط املایی وجود دارد؟**

(الف) خراج اگر نگذارد کسی به طبیعت نفس / به قهر از او بستانند و مزد سرهنگی

(ب) خاموش کاین گفت زیان دارد نشان فرقتی / ورنی چو نان خاید فتی کی وقت نان گویی بود

(ج) ما طی بساط ملک هستی کردیم / بی‌نفر خودی خداپرستی کردیم

(د) به زخمی چنان شد که دیگر نخواست / ز مغزش زمین گشت با کوه راست

(ه) غرب و شارقان حق طالب و عاشقان حق / در تک و پوی و در سبق بی‌قدمی و بی‌پری

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

**۴- در کدام بیت نقش ضمیر پیوسته متفاوت است؟**

(۱) افلالک از تو سرنگون خاک از تو چون دریای خون

(۲) خورشید پیشت چون شفق ای برده از شاهان سبق

(۳) بانگ شعیب و نالهاش وان اشک همچون زالهاش

(۴) بنشسته‌ام من بر درت تا بوک برجوشد وفا

ماهت نخوانم ای فزون از ماهها و سالها

ای دیده بینا به حق وی سینه دانا بیا

چون شد ز حد از آسمان آمد سحرگاهش ندا

باشد که بگشایی دری گویی که برخیز اندرآ

**۵- در همه گزینه‌ها هم «واو ربط» به کار رفته است و هم «واو عطف» به جز گزینه ....**

(۱) جهان بر آب نهادست و زندگی بر باد

(۲) ز خورشید و از آب و از باد و خاک

(۳) دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ

(۴) رو صبر و سکون، پیش کن از عار میندیش

**۶- در کدام عبارت سجع مشاهده نمی‌شود؟**

- (۱) سخن بدین جا رسانیده که درویش را دست قدرت بسته است و توانگر را پای ارادت شکسته.
- (۲) یکی را از علماء پرسیدند که: یکی با ماهره‌بیست در خلوت نشسته و درها بسته و رقیبان خفته.
- (۳) پادشاه را نیز کارگزاران و گماشتنگان باید که ثواب اندوز و پیش‌بین و آخراندیش و عدلپرور و رعیت نواز باشند.
- (۴) الحمد لله شهر تبریز است و حسن و جمال خیز. دست از سر من بیچاره بردارید و مرا به حال خود بگذارید.

**۷- آرایه‌های ذکر شده در برابر کدام بیت نادرست است؟**

- |               |  |  |
|---------------|--|--|
| (ایهام- تضاد) | هزار بار تنم گر ز غصه پیر شود          | (۱) به بوی زلف تو از نو، جوان شوم هر بار |
| (سجع- مجاز)   | هر که این هر دو ندارد عدمش به ز وجود   | (۲) شرف نفس به جود است و کرامت به سجود   |
| (ایهام- سجع)  | چون بوی تو دارد جان، جان را هله بنوارم | (۳) جان ریخته شد بر تو، آمیخته شد با تو  |
| (ایهام- مجاز) | فرصت ما نیز باری بیش نیست              | (۴) ای شرر از همراهان غافل میاش          |

**۸- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه تماماً درست ذکر شده است؟**

- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| وز جام چشم مست تو شرب مدام ماست»     | «مخمورم از شراب لب لعل جان فرات     |
| (۲) تشبيه- تشخيص- ایهام- مراعات‌نظیر | (۱) ایهام- تضاد- تشخيص- تشبيه       |
| (۴) سجع- مراعات‌نظیر- مجاز- ایهام    | (۳) مجاز- مراعات‌نظیر- استعاره- سجع |

**۹- مفهوم کدام گزینه از دیگر گزینه‌ها دورتر است؟**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| با سعد گشت نحس و اندوه با طرب         | (۱) بر رغم روزگار، به توفيق کردگار       |
| وین سر شوریده بازآید به سامان غم مخور | (۲) ای دل غم‌دیده حالت به شود، دل بد مکن |
| تلخی شنبه بَرَد شیرینی آدینه را       | (۳) در جهان بی‌زهر منت نیست شهد عشرتی    |
| همه در سایه گیسوی نگار آخر شد         | (۴) آن پریشانی شب‌های دراز و غم دل       |

**۱۰- کدام گزینه با بیت «غبار راهگذارت کجاست تا حافظ / به یادگار نسیم صبا نگه دارد» قرابت بیشتری دارد؟**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| به ره آسایش این دیده خونبار بیار      | (۱) گردی از رهگذر دوست به کوری رقیب       |
| هیچ‌گه زین رهگذر گردی بر آن دامن مباد | (۲) گرچه هر دم خاک گردد در رهش صد جان پاک |
| گردی که در عذار تو از خط نشسته است    | (۳) از صدهزار خانه خراب است یادگار        |
| گردی که صبا دوش از آن رهگذر آورد      | (۴) خسرو نگهش دار که اکسیر حیات است       |



١٥ دقیقه

مطرُ السَّكَنِ  
الْعَائِشُ السَّلَمِيُّ  
دُرْسُهَايِ ١٤ و ١٥  
صَفَّهَايِ ٣٤ تا ٣٦

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، 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؟

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

**عربی، زبان قرآن (۱)****عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية: (١١ - ١٦)**

١١- «كان جماعة من المسافرين يشاهدون المناظر الجميلة من ساحة المطار لأول مرة!»:

١) برای بار اول گروهی از مسافران منظرة زیبا را از میدان فرودگاه مشاهده می‌کردن!

٢) گروهی از مسافران برای اوئین بار منظره‌های زیبا را از میدان فرودگاه مشاهده می‌کنند!

٣) یکبار گروهی از مسافران منظره‌های زیبا را از میدان فرودگاه مشاهده کردن!

٤) گروهی از مسافران منظره‌های زیبا را از میدان فرودگاه برای اوئین بار مشاهده می‌کردن!

١٢- «يتجلى اتحاد الأمة الإسلامية في صورٍ كثيرةٍ منها اجتماع المسلمين في مكانٍ واحدٍ في الحجّ!»:

١) اتحاد امت اسلامی در شکل‌های بسیاری از جمله جمع شدن مسلمانان در مکانی واحد در حج، جلوه‌گر می‌شد!

٢) در شکل‌های بسیاری اتحاد امت اسلام جلوه‌گر شد از جمله جمع شدن آن‌ها در یک مکان واحد در حج می‌باشد!

٣) اتحاد امت اسلامی در اشکالی بسیار از جمله جمع شدن مسلمانان در مکان واحدی در حج جلوه‌گر می‌شود!

٤) اتحاد امت اسلام در اشکال بسیاری از جمله جمع شدن مسلمانان در مکانی واحد در حج جلوه‌گر می‌شود!

١٣- «يأْمُونُوا بِالْقُرْآنَ أَنْ تَحْرِمَ أَهْلَ الْأَدِيَنَ الْأُخْرَى لَأَنَّ الْإِسْلَامَ قَائِمٌ عَلَى أَسَاسِ التَّرَاحُمِ وَإِجْتِنَابِ الْإِسَاءَةِ!»:

١) قرآن به ما امر می‌کند که به دیگر پیروان ادیان احترام بنهیم، چون اساس اسلام مهربانی کردن و دوری از بدی است!

٢) در قرآن به ما امر می‌شود که به پیروان سایر دین‌ها هم احترام بگذاریم، زیرا مهربانی و دور شدن از بدی کردن پایه دین اسلام است!

٣) قرآن به ما دستور می‌دهد که به اهل دین‌های دیگر احترام بگذاریم، زیرا اسلام بر پایه مهربانی و دوری از بدی استوار است!

٤) دستور قرآن به ما این است که با اهل ادیان دیگر محترمانه رفتار کنیم، تا اینکه اسلام بر اساس مهربانی و دوری از بدی کردن استوار باشد!

**١٤- عین الصحيح:**

١) إنْتَقَعَ تِيَارُ الْكَهْرَبَاءِ أَمْسَ فِي مِدِينَتِنَا بِمَدَدَّةِ ثَلَاثِ سَاعَاتٍ بَعْدَ وَقْوَعِ أَعْاصِيرٍ شَدِيدَةٍ؛ دِيْرُوزُ جَرِيَانِ بَرَقِ دَرِ شَهْرِ مَا بَهْ مَدَتْ سَهْ سَاعَتْ بَعْدَ اَرْ وَقْوَعِ

گربدهایی شدید قطع شد!

٢) أَرْسَلْنَا أَفْرِقَةً إِلَى ذَلِكَ الْبَلدِ لِعِرْفَةِ سِرِّ تِلْكَ الظَّاهِرَةِ الْعَجِيبَةِ؛ گروههای را به آن کشورها برای شناخت راز این پدیده عجیب فرستادیم!

٣) إِعْتَدَرَتْ صَدِيقَتِي مَنِّي لِعَمَلِهِ السَّيِّئِ فِي الصَّفَّ فَعَذَرْتُهُمْ؛ دوستم به خاطر کارهای بدش در کلاس از من عذرخواهی کرد، پس عذرش را پذیرفتیم!

٤) كَانَ أَوْلَىكَ الْمُسْلِمُونَ يَتَعَايشُونَ مَعَ بَعْضِهِمْ سَنَوَاتٍ طَوِيلَةٍ؛ آن مسلمان، سال‌های طولانی با یکدیگر همزیستی می‌کنند!

**١٥- عین الخطأ:**

١) ﴿اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُمْ مِنَ الظُّلْمَاتِ إِلَى النُّورِ﴾: خداوند دوست کسانی است که ایمان آورده‌اند در حالی که آن‌ها را از تاریکی‌ها به سوی نور

ببرون می‌آوردا!

٢) لَدَىَ جَوَالَ تَفَرُّغُ بَطَارِيَّتِهِ خَالِلَ نَصْفِ يَوْمٍ؛ گوشی همراهی دارم که با تری اش طی نصف روز خالی می‌شود!

٣) الْفَادِهُ هُمُ الَّذِينَ يَأْمُرُونَ الْمَسْؤُولِينَ وَيَنْصُحُونَهُمْ لِأَدَاءِ واجِبَتِهِمْ؛ رهبران همان کسانی هستند که به مسئولین دستور می‌دهند و آن‌ها را برای انجام

تکالیف‌شان نصیحت می‌کنند!

٤) ﴿أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمِينُ الْقُلُوبُ﴾: جز با یاد خدا دل‌ها آرام نمی‌گیردا!



## ١٦- عین الصحيح في التعریب:

«این دانشآموزان کتاب‌هایشان را برای معلم‌ها فرستادند و از آن‌ها تشکر کردند!»

١) هؤلاء الطلّاب أرسلوا كتبهم إلى المعلّمين و شكرُوهُم!

٢) هؤلاء طلّاب أرسلوا كتبهم إلى المعلّمين و شكرُوهُنَّ!

٣) هؤلاء التلاميذ أرسلوا كتبهم إلى المعلّمين و شكرُوهُو!

٤) أرسلت هؤلاء التلميذات كتابهن إلى المعلّمات و يشكّرنَ!

## ١٧- عین الخطأ: (فی تعريف الكلمات)

١) الفرشاة: شيءٌ لحفظ صحة اللسان و يستعمل مع المعجون!

٢) الصداع: وجعٌ في الرأس تختلف أنواعه وأسبابه!

٣) المنشفة: نوع من القماش يستخدمه لتجفيف الوجه بعد غسله!

٤) من فضلك: نستعمله عندما نريد من أحد شيئاً أو القيام بأمر!

## ١٨- عین الخطأ عن المفردات:

١) إجلس من فضلك في قاعة التقىش! (متراوف): رجاءً - صالح!

٢) على كل الناس أن يتعاشوا مع بعضهم تعاشاً سليماً! (متضاد): جميع - عدوانياً!

٣) كان صديقى يتضرر والده للرجوع إلى البيت! (جمع): صديقات - البيوت!

٤) الناس نائمٌ و إنكم مسؤولون عن البهائم! (مفرد): نائم - بهيمة!

## ١٩- عین ما ليس فيه الفعل المزيد:

١) يتجلّى اتحاد الأمة الإسلامية في صورٍ كثيرة، منها اجتماع المسلمين في الحجّ!

٢) رئيس البلاد هو الذي يأمر المسؤولين و يتصّفهم لأداء واجباتهم!

٣) ﴿الله ولئل الذين آمنوا يُخرِجُهم من الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ﴾

٤) ﴿وَعِبَادُ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هُنَّا وَإِذَا خَاطَبُهُمُ الْجَاهِلُونَ قَالُوا سَلَامًا﴾

## ٢٠- عین التّون من الحروف الزائدة للفعل:

١) أنزَلَ اللهُ مِنَ السَّمَاءِ المطرَ فأصَبَحَتِ الأرضُ مُخضَّرةً!

٢) قد ابْتَعَثَ الرَّسُولُ (ص) لِيُتَّسِّمَ مكارم الأخلاقِ!

٣) انتَصَرَ المُسْلِمُونَ بِفضلِ اللهِ عَلَى كُفَّارٍ يَظْلِمُونَ!

٤) انتَخَبْتُ خمسَ مقالاتٍ مِنْ بَيْنِ عَشْرَةِ كُتبٍ لِمطالعَتِي!



۱۰ دققه

تفکر و اندیشه
آینده روشن، مذلگاه بعد
واقعه بزرگ
صفحه‌های ۵۰ تا ۸۰

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

طفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس دین و زندگی، 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

## دین و زندگی (۱)

۲۱- «خواستن کمالات و زیبایی‌ها به صورت نامحدود» و «گرایش به بقا» به ترتیب بر لزوم چه امری تأکید دارد؟

- ۱) معاد براساس حکمت الهی - معاد براساس عدل الهی
- ۲) معاد براساس عدل الهی - معاد براساس عدل الهی
- ۳) معاد براساس عدل الهی - معاد براساس حکمت الهی
- ۴) معاد براساس حکمت الهی - معاد براساس حکمت الهی

۲۲- بنابر آیات قرآن کریم، تقاضای فرد گناهکار در مواجهه با مرگ، حول چه محوری مطرح می‌گردد و پاسخ خداوند نسبت به این تقاضا چیست؟

- ۱) بازگشت به دنیا برای انجام اعمال نیک - «علیٰ»
- ۲) زندگی دوباره برای پرهیز از گناهان - «علیٰ»
- ۳) زندگی دوباره برای پرهیز از گناهان - «کلّا»
- ۴) بازگشت به دنیا برای انجام اعمال نیک - «کلّا»

۲۳- یکی از نشانه‌های تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها چیست و قرآن کریم این حقیقت را چگونه بیان می‌دارد؟

- ۱) کوه‌ها همچون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می‌گردد. «بُوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَ الْجِبَالُ»
- ۲) زمین و کوه‌ها سخت به لرزه درمی‌آیند. «بُوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَ الْجِبَالُ»
- ۳) کوه‌ها همچون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می‌گردد. «كَانَتِ الْجِبَالُ كَيْثِيَا مَهِيلًا»
- ۴) زمین و کوه‌ها سخت به لرزه درمی‌آیند. «كَانَتِ الْجِبَالُ كَيْثِيَا مَهِيلًا»

۲۴- مطابق آیات سوره نساء، کسانی که فرشتنگان آنان را مورد پرسش قرار می‌دهند که «در دنیا چگونه بودید؟» چه وضعیتی دارند و چه استدلالی را بیان می‌دارند؟

- ۱) ظالم به خود - ما در دنیا کلام پیامبران را نشنیدیم.
- ۲) پیروی کننده از طاغوت - ما در دنیا کلام پیامبران را نشنیدیم.
- ۳) ظالم به خود - ما در دنیا تحت فشار و مستضعف بودیم.
- ۴) پیروی کننده از طاغوت - ما در دنیا تحت فشار و مستضعف بودیم.

۲۵- این فرمایش پیامبر گرامی اسلام (ص) که فرمودند: «قسم به کسی که جانم در دست اوست...» خطاب به کشته‌شدگان کدام گروه بیان گردیده است و به کدام ویژگی عالم بزرخ اشاره دارد؟

- ۱) کفار - وجود ارتباط میان عالم دنیا و بزرخ
- ۲) منافقان - وجود ارتباط میان عالم دنیا و بزرخ
- ۳) منافقان - وجود حیات در عالم بزرخ

۲۶- سخن «ای کاش برای این زندگی ام چیزی از پیش فرستاده بودم.» برگرفته از آگاهی نسبت به چه موضوعی است و احوال گویندگان این سخن پس از آغاز مرحله دوم واقعه بزرگ چگونه است؟

- ۱) حقیقت دنیا - به مجازات خود گردن نهاده‌اند.
- ۲) عاقبت اعمال - سعی در توجیه گذشته و کارهای خود دارند.
- ۳) عاقبت اعمال - چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است.
- ۴) حقیقت دنیا - دل‌های آنان سخت هراسان است.

۲۷- قرآن کریم، ویژگی انحصاری مترکین مکذب معاد را چه می‌داند و براساس آیات الهی، گناهکرن در تمام عمر با انکار معاد چگونه می‌ست است؟

- ۱) سرمستی از نعمات - ایجاد شک و شببه در امکان معاد
- ۲) تجاوز و گناهکاری - ایجاد شک و شببه در امکان معاد
- ۳) سرمستی از نعمات - نترسیدن از حسابرسی قیامت
- ۴) تجاوز و گناهکاری - نترسیدن از حسابرسی قیامت

۲۸- به فرموده قرآن کریم، چرا در روز قیامت، افراد مست به نظر می‌رسند در حالی که مست نیستند و چه کسانی از حشت رستاخیز موعود در امان‌اند؟

- ۱) به دلیل نامعلوم بودن زمان حسابرسی - دنایان
- ۲) به دلیل نامعلوم بودن زمان حسابرسی - نیکوکاران
- ۳) به دلیل نامعلوم بودن زمان حسابرسی - نیکوکاران

۲۹- این که قرآن کریم می‌فرماید: «... زنده شدن قیامت نیز همین گونه است.» مؤید کدام استدلال عقلی قرآن کریم درباره معاد است؟

- ۱) امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت
- ۲) امکان معاد، اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان
- ۳) ضرورت معاد، در پرتو حکمت الهی

۳۰- کدام گزینه در رابطه با آیه «الْيَوْمَ نَخْتُمُ عَلَى أَفْوَاهِهِمْ وَ تُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَ شَهَدَ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» به درستی بیان شده است؟

- ۱) اعضای بدن در پاسخ به سرزنش صاحب خود به قدرت خداوند اشاره می‌کنند.
- ۲) شهادت اعضای بدن انسان نشانه آگاهی از اعمال انسان در طول عمر است.
- ۳) مطابق این آیه، خداوند بر دهان گناهکاران متولّشده به دروغ، مهری ابدی می‌زند.
- ۴) اتفاق اشاره شده در این آیه، بخشی از مرحله آشکار شدن حقایق و اسرار عالم است.

**زبان انگلیسی (۱)**

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

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبیل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۵ دقیقه

**Wonders of Creation**

۲ درس

۶۹ تا ۱۴۳ صفحه‌های

**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.

**31- I thought this test would be difficult, but it is ... that I have ever taken.**

- 1) easier test      2) as easy test as      3) the most easiest test      4) the easiest test

**32- ... nouns can be made plural by adding “s” or “es” to the end of the word. However, some of them don’t follow the same rule.**

- 1) Much      2) The most      3) Most      4) The more

**33- He is ... material for a new book on endangered animals. He hopes to finish it next year.**

- 1) describing      2) identifying      3) collecting      4) carrying

**34- The five sense ... by which you see, smell, hear, taste and feel are eyes, nose, ears, tongue and skin.**

- 1) opinions      2) organs      3) elements      4) orbits

**35- I do many things in my free time, but my ... are football and chess.**

- 1) interests      2) wonders      3) details      4) patterns

**36- He is going to tell his fans and supporters that he is so strong and positive and will fight ... against the disease.**

- 1) dangerously      2) usefully      3) strangely      4) bravely

**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.

Everyone knows that Earth, Mars and Jupiter are planets. But both Pluto and Ceres were once considered planets until new discoveries triggered scientific debates about how to best describe them. The most recent definition of a planet was adopted by the International Astronomical Union in 2006. It says a planet must do three things: it must orbit a star (in our cosmic neighborhood, the Sun). It must be big enough to have enough gravity to force it into a spherical shape. It must be big enough that its gravity clears away any other objects of a similar size near its orbit around the Sun.

Defining the term planet is important, because such definitions reflect our understanding of the origins, architecture, and evolution of our solar system. Over historical time, objects categorized as planets have changed. The ancient Greeks counted the Earth’s Moon and Sun as planets along with Mercury, Venus, Mars, Jupiter, and Saturn. Earth was not considered a planet, but rather was thought to be the central object around which all the other celestial objects orbited.

**37- What is the main idea of the passage?**

- 1) What is a planet?      2) New discoveries about planets  
3) Our understandig about planets      4) The ancient Greeks idea about planets

**38- What does the word “them” in the first paragraph refer to?**

- 1) scientific debates      2) discoveries      3) Pluto and Ceres      4) planets

**39- All of the following were counted by ancient Greeks as planets EXCEPT ... .**

- 1) Mars      2) Moon      3) Earth      4) Venus



**40- The passage would probably continue with a discussion of .... .**

- 1) the size of the Earth's Moon
- 2) how people corrected the misinformation about the Earth
- 3) why ancient Greeks were so interested in planets
- 4) the importance of Mars in the solar system

**زبان انگلیسی (۱) – سوالات آشنا**

**PART C: 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- Sara has been ill for about two months. Her illness was ... we thought at first.**

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1) as much serious than | 2) more serious           |
| 3) the most serious     | 4) much more serious than |

**42- A: "Do you have ... room in the hotel?"**

**B: "Sorry madam, this is ... room we have available."**

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1) the bigger – biggest | 2) a bigger – the biggest |
| 3) bigger – the biggest | 4) big – the biggest      |

**43- At first, nobody had a/an ... understanding of the problem, but after a while all of us realized the depth of the disaster.**

- |          |          |          |         |
|----------|----------|----------|---------|
| 1) clear | 2) alive | 3) fresh | 4) dark |
|----------|----------|----------|---------|

**44- The newly elected president has promised to take an immediate action for the ... of jobs for young people.**

- |         |             |           |           |
|---------|-------------|-----------|-----------|
| 1) fact | 2) creation | 3) heaven | 4) liquid |
|---------|-------------|-----------|-----------|

**45- A: "I don't think you win the election."**

**B: "What?! Don't make a mistake. As far as I know ... 70% of the students in this school are in favor of me".**

- |           |            |            |             |
|-----------|------------|------------|-------------|
| 1) nearly | 2) usually | 3) cheaply | 4) politely |
|-----------|------------|------------|-------------|

**46- Scientists studying about heavenly bodies are trying to prove that there are ... of life on other planets.**

- |           |          |          |          |
|-----------|----------|----------|----------|
| 1) arrows | 2) drops | 3) signs | 4) cells |
|-----------|----------|----------|----------|

**PART D: Cloze Test**

**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.

There are 23 students in our class. John is the ... (47) ... of all, but he is not very healthy. It is not good, but the fact is that only a few of my classmates are healthy, and they are healthy because they do daily ... (48) .... Bruce is one of my healthy friends, but he is not as ... (49) ... as me because I don't like to eat fast food. It is true that my classmates are very ... (50) ..., but they are all good friends.

**47- 1) tall                          2) tallest                          3) taller                          4) more tall**

**48- 1) quality                          2) nation                          3) exercise                          4) blood**

**49- 1) healthy                          2) more healthy                          3) more healthier                          4) healthiest**

**50- 1) amazing                          2) irregular                          3) expensive                          4) different**



۳۰ دقیقه

## مثلثات/

توان‌های گویا و عبارت‌های مبتدی/  
معادله‌ها و نامعادله‌ها  
فصل ۱۰ از ابتدای روابط بین  
نسبت‌های مثلثاتی تا پایان  
فصل، فصل ۱۱ و فصل ۱۲ تا  
پایان معادله درجه دوم و  
(وشن)‌های مختلف مل آن  
مفهوم‌های ۱۴۲ تا ۷۷

## محل انجام محاسبات

## ریاضی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به جند 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
--------------------------------------	---------------------

۵۱- حاصل عبارت  $\sqrt{(\sqrt{2}-1)^3+10-3\sqrt{2}}$  با کدام گزینه برابر است؟

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

۵۲- اگر  $A+B$  آنگاه  $\frac{(\sqrt{2}-1)^2}{\sqrt{2}+1}=A+B\sqrt{2}$  کدام است؟

- (۱) (۲)  $-1$  (۳)  $-2$  (۴)  $2$  (۵)  $4$

۵۳- عدد بین کدام دو عدد قرار دارد؟

- (۱)  $4$  و  $3$  (۲)  $5$  و  $6$  (۳)  $6$  و  $7$  (۴)  $6$  و  $6$

۵۴- اگر  $\frac{\cos \alpha}{1+\tan^2 \alpha}=\frac{\sqrt{27}}{8}$  باشد آن‌گاه مقدار  $\cot \alpha$  کدام است؟ (انتهای کمان زاویه  $\alpha$  در ربع اول دایره

مثلثاتی است).

- (۱)  $\sqrt{3}$  (۲)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۳)  $1$  (۴)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۵۵- اگر  $\sqrt[3]{\frac{3\sqrt{22}}{\sqrt[3]{3}}}=1\sqrt[3]{x^2+x}$  آنگاه قدرمطلق اختلاف مقادیر قابل قبول برای  $x$  کدام است؟

- (۱) (۲)  $3$  (۳)  $5$  (۴)  $7$

۵۶- خط غیرقائم که با جهت مثبت محور افقی زاویه  $\alpha$  می‌سازد و از نقطه (۴۸, ۷) می‌گذرد با محورهای دستگاه مختصات یک مثلث تشکیل می‌دهد. اگر زاویه  $\alpha$  در رابطه زیر صدق کند، مساحت مثلث کدام است؟  
 $\sin^2 \alpha + \lambda \sin \alpha \cos \alpha = 1$

- (۱) (۲)  $6$  (۳)  $4$  (۴)  $2$

۵۷- اگر  $4^x + 4^{-x} = 5 + 4\sqrt{2}$  باشد، حاصل  $\frac{1}{2^x} + \frac{1}{2^{-x}}$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{3}+1$  (۲)  $\sqrt{3}-1$  (۳)  $\sqrt{3}+2$  (۴)  $2\sqrt{3}-1$

۵۸- برای حل معادله  $(x-h)^2 = k$  به روش مربع کامل، معادله را به صورت

می‌نویسیم.  $\frac{k}{h}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{19}{6}$  (۲)  $-\frac{19}{6}$  (۳)  $\frac{11}{6}$  (۴)  $-\frac{11}{6}$

۵۹- در یک نوع کاشی مستطیل شکل، طول کاشی دو سانتی‌متر از سه برابر عرض آن بیشتر است. اگر برای پوشاندن دیواری به مساحت ۳۶ مترمربع ۳۰۰۰ کاشی مصرف شده باشد طول هر کاشی چند سانتی‌متر است؟

- (۱)  $15$  (۲)  $20$  (۳)  $24$  (۴)  $27$

۶۰- اگر  $6 - \sqrt{4x-16} = 6 - \sqrt{4x+8} - \sqrt{4x-16}$  آنگاه حاصل عبارت

- (۱)  $6$  (۲)  $-3$  (۳)  $-4$  (۴)  $-20$



## محل انجام محاسبات

۶۱- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) اگر  $a^2 > b^2$  باشد، ریشه سوم  $a$  بزرگتر از ریشه سوم  $b$  است.ب) اگر ریشه هفتم  $a$  بزرگتر از ریشه سوم  $a$  باشد،  $a^4 < b^4$  است.ج) اگر  $0 < a > b$  و  $ab > 0$  باشد، ریشه سوم  $a$  بزرگتر از ریشه سوم  $b$  است.

(د) اگر  $\sqrt[4]{a} < \sqrt[4]{b}$  باشد،  $-\frac{1}{2} < a < -\frac{1}{4}$

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) صفر

۶۲- اگر  $x^4 + 8x^3 - 3x^2 - 24 = (A-1)(x^2 - 2x + 4)$  باشد. آنگاه حاصل  $A$  کدام است؟

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۶۳- اگر  $\frac{x}{y} = 2^y$  باشد،  $(\frac{x}{y})^A = \sqrt[3]{4\sqrt{2\sqrt{6}}}$  و  $A =$  کدام است؟

۱) ۱۴۴

۲) ۱۱

۳) ۱۲۲

۴) ۱۲

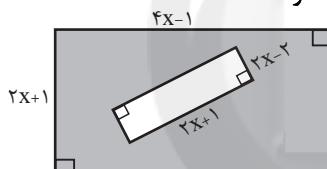
۶۴- در حل معادله درجه دوم،  $ax^2 + 2x + c = 0$ ، یکی از جواب‌ها به صورت  $\frac{\sqrt{19}-1}{3}$  است،  $a-c$  کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۷

۲) ۹

۳) ۵

۴) ۳

۶۵- اگر مساحت قسمت رنگی شکل زیر، ۴۹ واحد مربع باشد، مقدار  $x$  چند واحد است؟

۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۵

۶۶- معادله  $-2(x+h)^2 + k = 0$  را به صورت  $-2x^2 + \frac{4}{3}x - \frac{13}{18} = 0$  می‌نویسیم. در این صورت خطبا جهت مثبت محور  $x$  ها، چه زاویه‌ای می‌سازد؟۱)  $150^\circ$ ۲)  $125^\circ$ ۳)  $45^\circ$ ۴)  $30^\circ$ ۶۷- اگر  $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha + 10 \sin^3 \alpha}$  باشد حاصل عبارت  $\frac{\cot^3 \alpha + 11}{\cot^3 \alpha + \cot \alpha} =$  کدام است؟

۱) ۲

۲)  $\frac{30}{17}$ ۳)  $\frac{15}{7}$ ۴)  $\frac{7}{15}$ ۶۸- اگر  $x$  زاویه‌ای در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی و  $-1 < \sin x \cos x = 3 \cos^2 x + 4 \sin x \cos x$  باشد، آنگاه مقدار  $\sin x$  چند برابر  $\sqrt{5}$  است؟۱)  $-1/4$ ۲)  $-1/3$ ۳)  $-1/2$ ۴)  $-1/2$ ۶۹- اگر  $\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\sin x - \cos x}$  باشد حاصل عبارت  $\sin x \cdot \cos x = -\frac{1}{5}$  کدام است؟۱)  $1/8$ ۲)  $1/4$ 

۳) ۱

۴) ۲

۷۰- مجموع ریشه‌های چهارم مثبت دو عدد  $a$  و  $b$  برابر  $m$  است اگر  $(\frac{b}{a})^{\frac{1}{4}}$  از منفی ریشه دوم عدد  $a$  به اندازه  $n$  کمتر باشد آنگاه  $b^2$  کدام است؟

(۱)  $(\frac{m^2+n}{2m})^4$

(۲)  $(\frac{n^2+m}{2n})^4$

(۳)  $(\frac{n^2+m}{2m})^4$

(۴)  $(\frac{m^2+n}{2m})^4$

بو峌مه تمرين های آزمون بعد: سؤال های ۱ تا ۳۶۰ کتاب سه سطحی ریاضی ۱

۲۰ دقیقه

**تبادلات گازی/ گردش مواد در بدن**  
**فصل ۱۳ و فصل ۱۴ تا پایان**  
**شیوه‌های قلب**  
**صفحه‌های ۳۳۳ تا ۵۲۶**

**زیست‌شناسی (۱)**

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
 لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (۱)، 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؟

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

۷۱- در ارتباط با نازک‌ترین لایه قسمتی از دستگاه تنفسی یک انسان سالم که در دیواره خود واجد حلقه‌های شبیه به نعل اسب می‌باشد، چند مورد صحیح است؟

« فقط گروهی از ..... دارند. »

(الف) یاخته‌های پوششی، توانایی تماس با غشاء پایه را

(ب) مژک‌های هر یاخته مژک‌دار، توانایی تماس با ترشحات مخاطی را

(ج) یاخته‌های پوششی، اندازه کوچکتری نسبت به سایر یاخته‌ها

(د) ذرات خارجی در تماس با این لایه، امکان خروج از بدن را

۴ (۴)

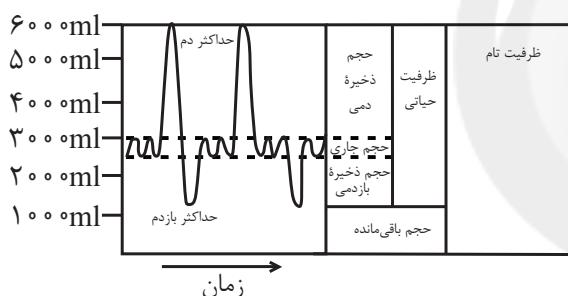
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۲- با در نظر گرفتن دمنگاره ترسیم شده در شکل زیر، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر حجم تنفسی که در انتهای یک ..... درون شش‌ها قابل مشاهده ..... ».»



(۱) بازدم عمیق - می‌باشد، برخلاف حجم ذخیره دمی، جزئی از ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌گردد.

(۲) دم عمیق - می‌باشد، همانند حجم ذخیره دمی، نوعی ظرفیت تنفسی محسوب می‌گردد.

(۳) دم معمولی - نمی‌باشد، برخلاف حجم ذخیره بازدمی، جزئی از ظرفیت تمام شش‌ها محسوب می‌گردد.

(۴) بازدم معمولی - نمی‌باشد، همانند حجم ذخیره بازدمی، در محاسبه حجم تنفسی در دقیقه استفاده نمی‌گردد.

۷۳- کدام گزینه از نظر صحیح یا غلط بودن، مشابه جمله زیر می‌باشد؟

« جهت حرکت خون در شبکه‌های مویرگی هر تیغه‌آبشی ماهی، با جهت عبور آب در طرفین آن‌ها برخلاف یکدیگر می‌باشد. »

(۱) آبشش‌ها در گروهی از بی‌مهرگان به نواحی خاصی از بدن محدود می‌شوند.

(۲) آبی که در اطراف آبشش‌های ماهی در جریان است، می‌تواند از راه دهان وارد بدن جانور شده باشد.

(۳) رگ حاوی خون پر اکسیژن هر کمان آبششی ماهی، نسبت به رگ دیگر، در فالصل دورتر از رشته‌های آبششی قرار دارد.

(۴) شبکه مویرگی حاضر در زیر بر جستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی ستاره دریابی، به تبادلات گازی می‌پردازد.

۷۴- در انسان سالم ضخیم‌ترین لایه قلب دارای انواعی از یاخته‌های این لایه به درستی بیان شده است؟

(۱) در تماس مستقیم با مایعی قرار می‌گیرد که می‌تواند به حرکت روان قلب کمک کند.

(۲) با شرکت در ساختار دریچه‌ها می‌تواند به استحکام و باز و بسته شدن آن‌ها کمک کند.

(۳) تنها بعضی از این یاخته‌ها می‌توانند به رشته‌های کلاژن بافت پیوندی این لایه متصل شوند.

(۴) می‌توانند موادی را با صرف انرژی زیستی از غشا خارج کرده و همچنین اجازه ورود به برخی مواد دیگر را ندهنند.

۷۵- کدام گزینه در ارتباط با شبکه هادی قلب، صحیح است؟

(۱) گره سینوسی - دهلیزی برخلاف گره دهلیزی - بطی، در دیواره پشتی دهلیز راست قرار دارد.

(۲) رشته‌های از شبکه هادی قلب از دیواره بین دهلیزها عبور کرده و به ماهیچه دهلیز راست پیام‌رسانی می‌کند.

(۳) شاخه‌ای که از گره دهلیزی - بطی جدا می‌شود، کمی پایین‌تر از دریچه‌های دهلیزی - بطی، دو شاخه می‌شود.

(۴) انشعابات شبکه هادی در هر دو بطん راست و چپ به یک مقدار است.

۷۶- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب، تکمیل می‌کند؟

«در یک انسان سالم، صدای ..... که پس از قرار دادن گوشی پزشکی بر روی قفسه سینه شنیده می‌شود، مربوط به .....»

۱) گنگی - بسته شدن دریچه‌هایی است که با دریافت پیام عصبی دچار انقباض می‌شوند.

۲) کوتاهتری - بسته شدن دریچه‌هایی است که از هر سرخرگ مجاور آن‌ها دو سرخرگ اکلیلی منشعب می‌شوند.

۳) واضحی - انقباض حفره‌هایی از قلب است که حداقل سه سیاهرگ توانایی وارد کردن خون به آن را دارند.

۴) طولانی‌تری - آغاز انقباض حفره‌هایی از قلب است که در ساختار خود دارای برآمدگی‌های ماهیچه‌ای و طناب‌های ارتجاعی می‌باشد.

۷۷- در ارتباط با ساختار قلب یک انسان سالم و بالغ، چه تعداد از عبارت‌های داده شده به درستی بیان شده‌اند؟

۰ تعداد طناب‌های ارتجاعی متصل به برآمدگی‌های ماهیچه‌ای بطن راست در مقایسه با بطن چپ بیشتر است.

۰ ضخامت ماهیچه بطن راست در همه بخش‌ها ضخیم‌تر از ماهیچه دیواره بین دو بطن است.

۰ انشعاب سمت راست سرخرگ ششی از جلوی بخش نزولی آئورت و از پشت بزرگ سیاهرگ زبرین عبور می‌کند.

۱) ۱ (۴) صفر ۲) ۳ (۳) ۳) ۲ (۲)

۷۸- در ارتباط با فرایند تشریح ..... گوسفند می‌توان گفت .....

۱) شش - انشعاب سوم نای به ششی وارد می‌گردد که نایزه اصلی قطع‌تر در انسان به این شش می‌رود.

۲) قلب - رگ‌های اکلیلی در سطح شکمی قلب به صورت مستقیم و در سطح پشتی قلب به صورت مورب به سمت پایین می‌آید.

۳) شش - دهانه سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها در نبود خون به دلیل نداشتن غضروف بسته می‌شود.

۴) قلب - به طور حتم میزان بافت چربی در قسمت‌های پایینی قلب نسبت به بخش‌های بالایی بیشتر است.

۷۹- در رابطه با نحوه حمل گازهای تنفسی در خون انسان، کدام مورد صحیح نیست؟

۱) بیشترین مقدار کربن دی‌اکسید موجود در خون، به صورت یون بی‌کربنات تولید شده در گوییچه‌های قرم حمل می‌شود.

۲) فقط بخش اندکی از گازهای تنفسی اکسیژن و دی‌اکسید کربن، به صورت محلول در خوناب حمل می‌شود.

۳) محل اتصال ماده دفعی حاصل از تنفس یاخته‌ای با محل اتصال گاز اکسیژن به هموگلوبین متفاوت است.

۴) فعالیت آنزیم کربنیک آنیدراز، تنها باعث تبدیل کربنیک اسید به یون بی‌کربنات و هیدروژن می‌شود.

۸۰- چند مورد، عبارت «(در) هر جانداری که برای تنفس از ..... استفاده می‌کند ..... ». را مطابق کتاب درسی، به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

۰ نایدیس‌ها - و دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد، محل اتصال بلندترین پاهای را در مجاورت بخش دندانه‌دار لوله گوارش است.

۰ بر جستگی‌های پراکنده پوستی - گازها برای ورود به مایعات بدن باید فقط از یک لایه یاخته سازنده پوست بگذرند.

۰ شش‌ها - و هوا را با حرکتی شبیه قورت دادن به شش‌ها می‌راند، شبکه‌های از مویرگ‌های زیرپوستی به تبادل گازهای تنفسی می‌پردازد.

۰ خاصیت انتشار گازها - و دارای آنزیم‌های درون یاخته‌ای است، مواد برای ورود به یاخته‌ها باید از سدی با نفوذ پذیری انتخابی بگذرند.

۱) ۱ (۴) ۲) ۳ (۳) ۳) ۲ (۲)

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

۸۱- از نظر عملکرد، دستگاه تنفسی از بخش‌های مختلفی تشکیل یافته است. هر بخشی از دستگاه تنفسی که ..... به طور حتم .....

۱) در بالای پرده‌های صوتی مانع از ورود غذا به مجاری تنفسی می‌شود - هنگام بلع تحت تأثیر مستقیم مرکز تنفس در بصل الناخاع به پایین حرکت می‌کند.

۲) دارای رگ‌هایی با دیواره ضخیم در اطراف یاخته‌های خود می‌باشد - آسیب‌پذیری بیشتری نسبت به بقیه بخش‌های مجازی تنفسی دارد.

۳) دارای موہایی بر روی سطح خود جهت ممانعت از ورود ناخالصی‌های هوا است - شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی دارد که هوا را گرم می‌کند.

۴) دارای توانایی تغییر حجم فضای درونی خود است - در ترشحات آن مواد ضد میکروبی وجود دارد.

۸۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول در بدن انسان سالم، در بخشی که فرایند ..... انجام می‌گیرد، .....»

۱) جدا شدن اکسیژن از هموگلوبین - غلظت اکسیژن موجود در خون کمتر از محیط اطراف است.

۲) پیوستن اکسیژن به هموگلوبین - واکنشی انجام می‌شود که طی آن کربن دی‌اکسید از یون بیکربنات آزاد می‌شود.

۳) جدا شدن اکسیژن از هموگلوبین - یون بیکربنات با صرف انرژی زیستی از گوییچه قرم خون به خوناب آزاد می‌شود.

۴) پیوستن اکسیژن به هموگلوبین - مولکول اکسیژن با عبور از حداقل چهار لایه غشای یاخته‌ای به هموگلوبین متصل می‌شود.

۸۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی، کامل می‌کند؟

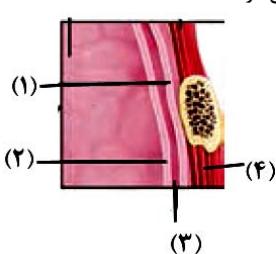
«در شکل مقابل که مربوط به قفسه سینه انسان است، بخش شماره .....»

۱) ۴، فقط در دم یا بازدم عمیق به انقباض در می‌آید.

۲) ۱، با استراحت ماهیچه‌های تنفسی، به همراه قفسه سینه جایه‌جا نمی‌شود.

۳) ۳، توسط مایع ترشح شده از یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌ها، پر شده است.

۴) ۲، مجموعه‌ای را که عمدتاً از لوله‌های منشعب شونده، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها تشکیل شده، احاطه کرده است.



## ۸۴- در فرآیند تکلم .....

- ۱) شکل دهی به صدا توسط بخش هایی مانند لبها و دهان صورت می گیرد.
- ۲) شکل دهی به صدا به وسیله پرده های صوتی در طول نای صورت می گیرد.
- ۳) پرده های صوتی حاصل چین خودگی مخاطب به سمت خارج آن.
- ۴) تولید صدا حاصل ارتعاش پرده های صوتی میان غضروف های نای است.

۸۵- چند مورد، درباره «هر ماهیچه ای که حین تنفس عادی به منظور افزایش حجم قفسه سینه، از مرکز عصبی مرتبط با تنفس و پایین تر از پل

## مغزی پیام عصبی دریافت می کند، درست است؟

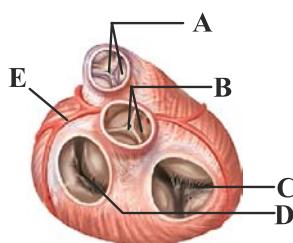
- الف) برای کاهش حجم قفسه سینه، ابتدا لازم است از مراکز عصبی مغز، پیام عصبی را دریافت کند.
- ب) با انقباض خود در هنگام تنفس، نقش مستقیم در جایه جایی گروهی از استخوان های قفسه سینه دارد.
- ج) یاخته های آن توانایی ذخیره نوعی کربوهیدرات را که از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده اند، دارند.
- د) برای خروج هوای ذخیره بازدمی، لازم است همراه با انواع دیگری از ماهیچه های موجود در ناحیه شکم و سینه، منقبض شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

## ۸۶- کدام یک از موارد زیر در مورد تبادلات گازی در جانداران، صحیح نمی باشد؟

- ۱) تنفس با انتشار از غشای یاخته فقط در تک یاخته ای ها دیده می شود.
- ۲) در تنفس نایدیسی دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفس ندارد.
- ۳) در هیدر آب شیرین، ساختارهای ویژه ای برای ارتباط یاخته ها با محیط وجود ندارد.
- ۴) ممکن است در یک جاندار بیش از یک نوع سامانه برای تبادل گازی وجود داشته باشد.

## ۸۷- در شکل مقابل، .....



۱) دریچه C برخلاف دریچه D، از بازگشت خون از بطن به دهیز جلوگیری می کند.

۲) دریچه A همانند دریچه B، از بازگشت خون به بطن راست جلوگیری می کند.

۳) دریچه B برخلاف دریچه A، وظیفه جلوگیری از بازگشت خون به بطن چپ را دارد.

۴) تامین اکسیژن یاخته های قلب برخلاف تامین مواد غذایی آن ها، از وظایف ساختار E می باشد.

## ۸۸- چند مورد، درباره «بعضی یاخته های ماهیچه قلبی» درست است؟

الف) ماده ژنتیک خود را تنها در یک هسته نگهداری می کنند.

ب) از طریق صفحات بینابینی، تنها قادر به انتشار پیام استراحت هستند.

ج) در انتقال سریع پیام انقباض از دیواره دهیز راست به بطن راست نقش دارند.

د) در انتقال پیام الکتریکی از گره پیشاهنگ به گره دوم در دیواره پشتی دهیز راست نقش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

## ۸۹- کدام عبارت صحیح است؟

۱) سه دسته تار از یاخته های ماهیچه ای، جریان الکتریکی ایجاد شده در گره دهیزی - بطنی را به گره سینوسی - دهیزی منتقل می کنند.

۲) انتشار تحریک از دهیزها به بطن ها از طریق صفحات در هم رفتۀ یاخته های ماهیچه ای قلب رخ می دهد.

۳) پیام انقباض و استراحت از طریق صفحات بینابینی به سرعت بین یاخته های ماهیچه ای قلب منتشر می شود.

۴) برخی یاخته های ماهیچه قلبی همانند یاخته های ماهیچه ای اسکلتی با داشتن بیش از یک هسته، انقباض ارادی دارند.

## ۹۰- دریچه ای از قلب که پیش از هر دریچه دیگری با خون خارج شده از سیاهرگ فوق کبدی برخورد می کند، .....

۱) برخلاف بطن چپ، با خون دارای کربن دی اکسید در تماس است.

۲) همانند هر مجرای تنفسی بدون غضروف، قادر ساختار ماهیچه ای است.

۳) برخلاف دریچه های سینی، دارای سه بخش در ساختار خود است.

۴) صدای شنیده شده در هنگام شروع انقباض بطن را ایجاد می کند.

برنامه تمرين هاي آزمون بعد: سؤال هاي ۱ تا ۳۰ کتاب سه سطحي زیستشناسی ۱

۳۵ دقیقه

- ویژگی‌های فیزیکی مواد/  
کار، انرژی و توان  
فصل ۱۴ از ابتدای فصل اسنون  
هوا (بارومتر) تا پایان فصل ۶  
فصل ۱۵ تا پایان کار انعام شده  
توضیح نیروی ثابت  
صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۰

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

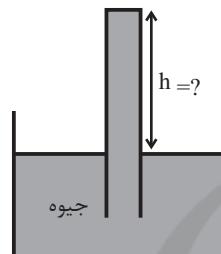
## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، 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؟

چند از ۱۰ آزمون قبل

- ۹۱- در شکل زیر، مقداری جیوه درون بارومتری در حال تعادل است. اگر نیرویی به بزرگی  $\frac{10}{2} N$  از طرف

جیوه بر انتهای بسته لوله قائم که سطح مقطع آن  $5\text{ cm}^2$  است، وارد شود، ارتفاع  $h$  چند سانتی‌متر



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

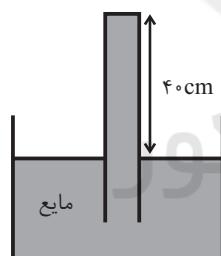
۱۵ (۱)

۱۸ (۳)

- ۹۲- در شکل زیر، اگر به جای مایع، در داخل ظرف و لوله وارون، جیوه قرار داشت؛ نیروی وارد بر انتهای بسته

لوله به مساحت مقطع  $10\text{ cm}^2$  نسبت به حالت قبل چند نیوتون و چگونه تغییر می‌کرد؟

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



حالات در شرایط تعادل است.)

(۱) ۲۷/۲ نیوتون کاهش پیدا می‌کرد.

(۲) ۲۴/۴۸ نیوتون کاهش پیدا می‌کرد.

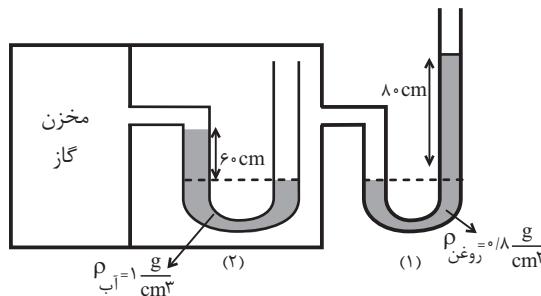
(۳) ۲۷/۲ نیوتون افزایش پیدا می‌کرد.

(۴) ۲۴/۴۸ نیوتون افزایش پیدا می‌کرد.

- ۹۳- در شکل زیر، مجموعه در حال تعادل است. اگر مایع درون دو لوله U شکل را با یکدیگر عوض کنیم، پس

از برقراری دوباره تعادل، اختلاف سطح آزاد مایع‌ها در لوله‌های U شکل (۱) و (۲) به ترتیب از راست به

$$\text{چپ چند سانتی‌متر خواهد بود؟} (P_0 = 100 \text{ kPa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



بلند هستند.)

(۱) ۷۵ - ۶۴

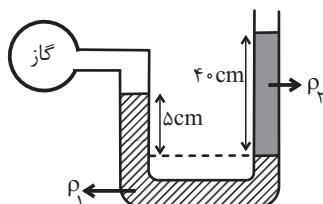
(۲) ۴۸ - ۸۰

(۳) ۶۴ - ۷۵

(۴) ۸۰ - ۴۸

## محل انجام محاسبات

۹۴- مطابق شکل زیر، در لولۀ U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه و مایعی مخلوط نشدنی با جیوه با چگالی نامعلوم  $\rho_2$  در حال تعادل وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لولۀ U شکل ۱۰۰ kPa باشد، چگالی مایع  $\rho_2$  چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ( $\frac{g}{cm^3} = \frac{13}{6}$  جیوه،  $\rho_1$ )



$$(g = 10 \frac{N}{kg}) \quad \text{مخزن گاز} = 96 / 4 \text{ kPa}$$

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

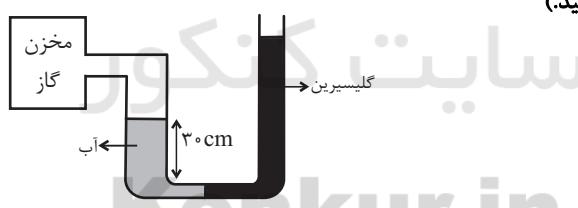
۹۵- فشار مطلق گاز درون مخزن یک مانومتر، ۹۴ kPa بوده و در لولۀ U شکل متصل به آن، به مقدار کافی از مایعی به چگالی  $800 \frac{kg}{m^3}$  ریخته شده است. اگر با باز کردن شیر تبادل مخزن، فشار مطلق گاز درون آن ۵ درصد تغییر کند و همزمان مایع قبلی را با مایعی به چگالی  $650 \frac{kg}{m^3}$  جایگزین کنیم، اختلاف ارتفاع مایع در دو شاخۀ مانومتر چند سانتی‌متر و چگونه تغییر می‌کند؟ (فشار هوای پیرامون مانومتر  $10^5 Pa$  و  $g = 10 \frac{N}{kg}$  است).

(۱)، ۵۵، ۵۸/۷۵، کاهش می‌یابد.

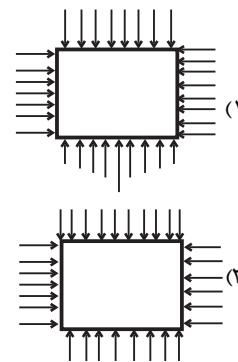
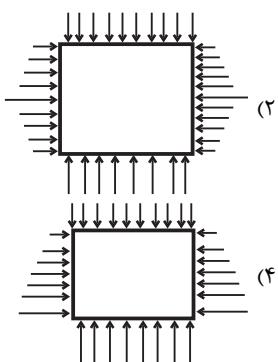
(۲)، ۵۵، کاهش می‌یابد.

(۳)، ۵۸/۷۵، افزایش می‌یابد.

۹۶- درون لولۀ U شکل زیر که شاع مقطع شاخۀ سمت چپ آن ۲ برابر شاع مقطع شاخۀ سمت راست آن است، حجم مساوی از آب و گلیسیرین ریخته شده و مجموعه در حال تعادل است. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند پاسکال است؟ ( $\rho_{آب} = 1000 \frac{kg}{m^3}$ ،  $\rho_{گلیسیرین} = 1200 \frac{kg}{m^3}$  و از حجم مایع قسمت افقی لوله صرف نظر کنید).

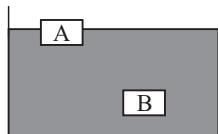
(۱)  $1/114 \times 10^5$ (۲)  $1/14 \times 10^4$ (۳)  $1/174 \times 10^5$ (۴)  $1/74 \times 10^4$ 

۹۷- کدام شکل، نمودار شماتیک اندازه و جهت نیروهای وارد بر یک جسم مکعب شکل را که به طور کامل در داخل یک مایع به حال تعادل قراردارد، به درستی نشان می‌دهد؟



## محل انجام محاسبات

۹۸- در شکل زیر، دو جسم توپر A و B درون یک مایع به ترتیب شناور و غوطه‌ور هستند. در کدام گزینه مقایسه میان نیروی شناوری ( $F_b$ )، وزن (W) و نیز مقایسه میان چگالی اجسام A، B و مایع به درستی انجام شده است؟ (ρ چگالی مایع را نشان می‌دهد.)



$$\rho_B = \rho > \rho_A, F_{bA} = W_A, F_{bB} = W_B \quad (1)$$

$$\rho_B = \rho > \rho_A, F_{bA} < W_A, F_{bB} = W_B \quad (2)$$

$$\rho_A = \rho_B = \rho, F_{bA} = W_A, F_{bB} = W_B \quad (3)$$

$$\rho_B > \rho > \rho_A, F_{bA} > W_A, F_{bB} > W_B \quad (4)$$

۹۹- یک تکه چوب روی سطح آب درون یک ظرف، شناور است. در ظرف را می‌بندیم و فشار هوای درون ظرف را زیاد می‌کنیم. مقدار فرو رفتن قطعه چوب در آب چه تغییری می‌کند؟

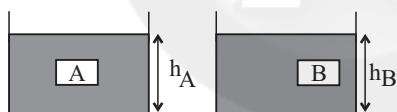
(۱) بیشتر می‌شود.

(۲) کمتر می‌شود.

(۳) بسته به چگالی چوب، ممکن است بیشتر یا کمتر شود.

(۴) تغییری نمی‌کند.

۱۰۰- دو جسم توپر و هم‌حجم A و B درون دو ظرف یکسان که در آن‌ها حجم یکسانی از دو مایع ریخته شده، غوطه‌ور هستند. اگر چگالی جسم A از چگالی جسم B بیشتر باشد، کدام گزینه مقایسه درستی از نیروهای شناوری وارد بر اجسام A و B و ارتفاع مایع داخل ظرف‌ها را نشان می‌دهد؟



$$h_B > h_A, F_{bA} > F_{bB} \quad (1)$$

$$h_A > h_B, F_{bB} > F_{bA} \quad (2)$$

$$h_B > h_A, F_{bA} = F_{bB} \quad (3)$$

$$h_A > h_B, F_{bA} = F_{bB} \quad (4)$$

۱۰۱- یکی از پروژه‌های جدیدی که امسال در شرکت ملی نفت ایران به بهره‌برداری رسیده، یک خط لوله به طول ۱۰۰۰km از گوره به جاسک می‌باشد که وظیفه آن، انتقال یک میلیون بشکه نفت خام در هر شب‌نوروز است. اگر قطر مقطع این خط لوله ۴۲ اینچ باشد، تندی نفت داخل لوله چند متر بر ثانیه است؟ (inch = ۲ / ۵cm،  $\pi = ۳ / ۱۴$ )

۱) هر بشکه را  $160L$  و جریان نفت را پایا و به صورت لایه‌ای در نظر بگیرید.

۱ / ۳۴ (۴)

۲ / ۱۴ (۳)

۱۳ / ۴ (۲)

۲۱ / ۴ (۱)

۱۰۲- از لوله‌ای به سطح مقطع A، آب با تندی  $v$  خارج می‌شود. اگر با گذشت زمان، رسوبات  $\frac{1}{6}$  قطر مقطع لوله را مسدود کنند، تندی خروج آب چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ (جریان آب پایا و به صورت لایه‌ای است).

(۱) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

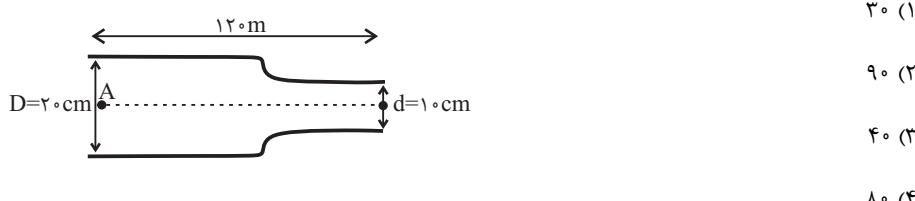
(۲) ۴۴ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) ۴۴ درصد افزایش می‌یابد.

## محل انجام محاسبات

۳- یک ذره کوچک نامحلول در آب، در داخل لوله آبی که جریان پایا و لایهای دارد، به صورت زیر بر روی مسیری مستقیم از دهانه ورودی لوله تا خروجی لوله جابهجا می‌شود. اگر مدت زمان حرکت این ذره در

$$\text{طول لوله } ۲۴\text{s} \text{ و تندی آب در دهانه ورودی } \frac{m}{s} = ۲/۵ \text{ باشد، طول قسمت باریک لوله چند متر است؟}$$



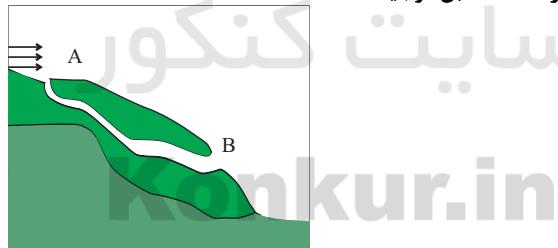
۴- تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (الف) در مسیر حرکت شاره، با کاهش سطح مقطع عبور جریان شاره، فشار آن افزایش می‌یابد.
- (ب) وقتی یک ورق کاغذ را جلوی دهانتن می‌گیرید و بر سطح پایین آن می‌دمید، کاغذ به طرف بالا حرکت می‌کند.
- (پ) بالهای هوایپما طوری طراحی می‌شوند که تندی هوا در بالای بال بیشتر از زیر آن است.
- (ت) در شاره‌هایی با جریان پایا و حرکت لایه‌ای، آهنگ شارش حجمی شاره داخل یک لوله برابر با حاصل ضرب سطح مقطع لوله در تندی شاره است.

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

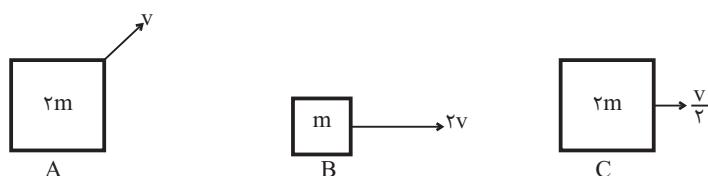
۵- مطابق شکل زیر، یک موش صحراوی لانه‌ای زیر زمین حفر کرده که دارای دو ورودی A و B است. وقتی باد بر روی دهانه A شروع به وزیدن کند، مسیر جریان هوا در داخل لانه از ..... به .....

خواهدبود که این موضوع با استفاده از ..... قابل توجیه است.



- (۱) A - B - معادله پیوستگی  
 (۲) A - B - معادله پیوستگی  
 (۳) B - A - اصل برنولی  
 (۴) A - B - اصل برنولی

۶- با توجه به شکل زیر که تندی و جهت حرکت چند جسم را نشان می‌دهد، کدام گزینه مقایسه درستی از انرژی جنبشی آن‌ها انجام می‌دهد؟



$$K_B > K_A > K_C \quad (۲)$$

$$K_B > K_C > K_A \quad (۴)$$

$$K_A = K_B > K_C \quad (۱)$$

$$K_A > K_C > K_B \quad (۳)$$

## محل انجام محاسبات

۱۰-۱- اگر تندی حرکت جسمی  $20\text{ m/s}$  درصد کاهش یابد، انرژی جنبشی آن نسبت به حالت قبل، چند درصد کاهش می‌یابد؟

۸۰ (۴)

۶۴ (۳)

۲۰ (۲)

۳۶ (۱)

۱۰-۲- متحرکی با تندی  $12\frac{\text{m}}{\text{s}}$  در حال حرکت است. تندی متحرک چند متر بر ثانیه افزایش یابد تا تغییرات انرژی جنبشی آن  $\frac{9}{16}$  برابر انرژی جنبشی اولیه شود؟

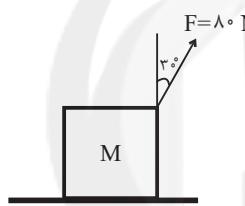
۴ (۴)

۳ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱)

۱۰-۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $M$  تحت اثر نیروی  $\vec{F}$  با تندی ثابت  $\frac{2\text{ m}}{\text{s}}$  روی سطح افقی جابه‌جا می‌شود. کار نیروی  $\vec{F}$  در مدت زمان  $30\text{ s}$  چند کیلوژول است؟



۲/۴ (۱)

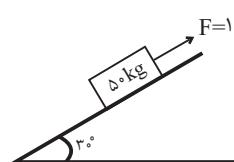
 $2/\sqrt{3}$  (۲)

۲۴۰ (۳)

 $240\sqrt{3}$  (۴)

۱۱-۱- مطابق شکل زیر، بر جسمی به جرم  $50\text{ kg}$  که روی سطح شبیدار قرار دارد، نیروی ثابت  $F = 100\text{ N}$  وارد می‌شود. اگر جسم به طرف پایین سطح شبیدار در حرکت باشد و بزرگی نیروی اصطکاک وارد از طرف سطح بر جسم  $N$   $40\text{ N}$  باشد، کار کل نیروهای وارد بر جسم طی  $8\text{ m}$  جابه‌جایی روی سطح شبیدار چند

**Konkur.in**

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


۴۸۰ (۱)

۸۸۰ (۲)

-۱۱۲۰ (۳)

-۴۸۰ (۴)

برنامه تمرين‌های آزمون بعد: سوال‌های ۱ تا ۳۰ کتاب سه‌سطحی فيزيك ۱

۲۰ دقیقه

شمي (۱)

کیهان زادگاه الفبای هسته /  
 د پای گازها در زندگی  
 فصل ۱۱ اینتادی آرایش  
 الکترونی اتم تا پایان فصل ۶  
 فصل ۷ تا پایان رفتار  
 اکسیدهای فلزی و نافلزی  
 صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۵

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
 لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های شمي (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدھید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

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

**۱۱۱- کدام گزینه نادرست است؟**

- (۱) اکسید خالص دومین عنصر گروه ۱۳ جدول دوره‌ای، بوکسیت با فرمول  $\text{Al}_2\text{O}_3$  نام دارد.
- (۲) واکنش سوختن گوگرد بخشی از فرایند تهیه سولفوریک اسید است که در آن از واکنش گوگرد با گاز اکسیژن گاز  $\text{SO}_2$  حاصل می‌شود.
- (۳) بخش قابل توجهی از واکنش‌های شیمیایی که روزانه پیرامون ما رخ می‌دهد به دلیل وجود گاز اکسیژن است.
- (۴) سوختن واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می‌دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به صورت گرما و نور آزاد می‌شود.

**۱۱۲- کدام گزینه، همواره جمله داده شده را به درستی تکمیل نمی‌کند؟**

..... با ارتفاع، رابطه ..... دارد.»

- (۱) احتمال حضور ذرات باردار در هوایکره - مستقیم  
 (۲) فشار اکسیژن هوایکره - عکس  
 (۳) چگالی هوای هوایکره - عکس  
 (۴) تغییرات دمای هوایکره - عکس

- ۱۱۳- به ترتیب از راست به چپ، از اختلاط کدام‌یک از مواد زیر با آب، مخلوطی با  $pH < 7$  حاصل می‌شود و کشاورزان برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی کدام ماده را به خاک می‌افزایند؟

- (۱) گوگرد تری اکسید - کلسیم اکسید  
 (۲) منیزیم اکسید - کلسیم اکسید  
 (۳) مس (II) کلرید - سدیم اکسید  
 (۴) گوگرد دی اکسید - سدیم اکسید

**۱۱۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟**

- الف) در بین گازهای نجیب  $\text{Ar}$  و هلیم را از تقطیر جزء به جزء هوای مایع می‌توان به دست آورد.  
 ب) حدود ۷ درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیم تشکیل می‌دهد.  
 پ) مهمترین کاربرد هلیم، خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI است.  
 ت) یکی از کاربردهای گاز آرگون، استفاده از آن در برش فلزات است.

- ۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

**۱۱۵- چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟**

- الف) کمترین فشار و بیشترین درصد بخار در هوایکره متعلق به لایه تروپوسفر، است.  
 ب) فراوان‌ترین ترکیب موجود در هوایکره به طور میانگین حدود یک درصد هوا را تشکیل می‌دهد.  
 پ) فراوان‌ترین گاز هوایکره توسط جانداران ذوبینی برای مصرف گیاهان در خاک ثبیت می‌شود.  
 ت) دما در انتهای لایه تروپوسفر به حدود ۲۱۸ کلوین می‌رسد.

- ۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)



## ۱۱۶ - ویژگی گاز در مقابل آن درست نوشته شده است؟

(۱) نمون: فراوانترین گاز نجیب در لایه تروپوسفر است.

(۲) هلیم: به عنوان محیطی بی اثر در جوشکاری و برش فلزها به کار می رود.

(۳) نیتروژن: برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاههای تصویربرداری استفاده می شود.

(۴) آرگون: فراوانترین گاز نجیب هواکره که در ساخت لامپهای رشتهای کاربرد دارد.

## ۱۱۷ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) تهیه گاز اکسیژن صدرصد خالص در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع دشوار است.

ب) همه گازهای نجیب در هیچ واکنشی شرکت نمی کنند.

پ) در دمای  $80^{\circ}\text{K}$  اجزای سازنده هوای مایع به شکل مایع هستند.

ت) سومین گاز نجیب فراوان در هواکره، عنصری از دسته p جدول دوره‌ای است که در پر کردن بالنهای هواشناسی و تفریحی کاربرد دارد.

ث) از دومین گازی که در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع جدا می شود، در کپسول غواصی استفاده می شود.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

## ۱۱۸ - چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

الف) نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی در  $\text{CO}_2$  بیشتر از همین نسبت در  $\text{CO}$  است.

ب) کربن مونوکسید همانند آرگون گازی سمی، بی‌رنگ و بی‌بو است.

پ) به علت بیشتر بودن چگالی کربن مونوکسید از هوا، افرادی که در کف اتاق خوابیده‌اند بیشتر در معرض خطر گازگرفتگی هستند.

ت) کربن مونوکسید با از بین بردن هموگلوبین‌ها از رسیدن اکسیژن به بافت‌های بدن جلوگیری می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱) ۱

## ۱۱۹ - چند مورد از مطالبات زیر نادرست‌اند؟

الف) با تبدیل شدن یک اتم به یون پایدار خود، سطح انرژی و پایداری هر دو کاهش می‌یابد.

ب) در تبدیل همه فلزات به کاتیون پایدار خود تعداد لایه‌های الکترونی آنها تغییر می‌کند.

پ) گاز کلر، گازی زرد رنگ با خاصیت رنگبری و گندздایی است که همانند آرگون از مولکول‌های تک اتمی تشکیل شده است.

ت) در ترکیب‌های یونی  $\text{LiCl}$  و  $\text{Sc}_2\text{O}_3$  همه یون‌ها به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب رسیده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱) ۱

## ۱۲۰ - تمام گزینه‌های زیر درباره عناصر دسته p و d صحیح هستند؛ به جز .....

۱) مجموع تعداد عناصر این دو دسته در دوره چهارم جدول تناوبی، ۱۱ واحد بیشتر از تعداد الکترون‌های ظرفیت عنصری با عدد اتمی ۲۴ است.

۲) نسبت حداکثر تعداد الکترون آخرین زیرلایه عناصر دسته d به دسته p برابر  $\frac{1}{3}$  است.

۳) در هر دو دسته، لایه ظرفیت شامل دو زیرلایه با عدد کوانتوسومی فرعی متفاوت است.

۴) در عناصر دسته p و d در هر دوره جدول دوره‌ای، به ترتیب زیرلایه‌ای با عدد کوانتوسومی اصلی n و (n-1) در حال پر شدن است.

۱۲۱ - کدام موارد زیر درست هستند؟

- الف) گاز کلر، که خاصیت رنگبری و گندздایی دارد از مولکول‌های دو اتمی ( $\text{Cl}_2$ ) تشکیل شده است.
- ب) دستیابی به آرایش گاز نجیب را مبنای میزان واکنش پذیری اتم‌ها می‌دانیم.
- پ) هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، زیرا تعداد کاتیون‌ها با تعداد آنیون‌ها در آن برابر می‌باشد.
- ت) اتم عنصرهای گروه ۱۵ و ۱۶ جدول تناوبی در شرایط مناسب همانند عنصرهای گروه ۱۴ با بهدست آوردن الکترون به آنیون‌هایی پایدار تبدیل می‌شوند.

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

۱۲۲ - چه تعداد از موارد زیر، عبارت «در صورتی که آرایش الکترونی یونی به  $3d^10$  ختم شود .....» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- الف) نمی‌تواند عنصری از دسته  $p$  باشد.
- ب) می‌تواند در بیرونی ترین لایه حالت اتمی آن دارای یک الکترون باشد.
- پ) می‌تواند عدد اتمی آن با عدد اتمی عنصری که دارای ۹ الکترون در لایه سوم است ۹ واحد اختلاف داشته باشد.
- ت) می‌تواند با عنصر تکنسیم هم‌دوره یا هم‌گروه باشد.

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

۱۲۳ - در واکنش سوختن زغال سنگ فراورده‌ها دارای ..... پیوند یگانه و ..... پیوند دوگانه هستند.

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

۱۲۴ - شکل‌های (الف)، (ب)، (پ) و (ت) به ترتیب مریبوط به سوختن عناصر فرضی A، B، C و D است. کدام گزینه درباره این عناصرها درست نیست؟



الف      ب      ت      پ

(۱) عنصر A: در گروه هشتم جدول تناوبی قرار دارد و دارای ۲ الکترون در آخرین زیرلایه است.

(۲) عنصر B: با فسفر ترکیب یونی تشکیل می‌دهد که نسبت تعداد آنیون به کاتیون آن برابر  $\frac{1}{3}$  است.

(۳) عنصر C: می‌تواند ترکیب مولکولی با اکسیژن تشکیل دهد که حداقل دارای ۶ جفت الکترون پیوندی است.

(۴) عنصر D: فلز اصلی واقع در دوره سوم جدول تناوبی است.

۱۲۵ - چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

- الف) اگر عنصر A دارای ۱۳ الکترون در لایه سوم و یک الکترون در لایه آخر خود باشد، یون  $A^{+}$  می‌تواند دارای ۷ الکترون در زیرلایه  $= 0$  باشد.
- ب) نسبت شمار آنیون به کاتیون در ترکیب آلمینیم فلوئورید برابر ۳ است.

پ) شمار الکترون‌های مبادله شده در هنگام تشکیل  $1/7$  مول  $\text{Ca}_3\text{P}_2$  برابر  $4 \times 10^{23} / 40 = 60$  است.

ت) اگر عنصر X با عنصر آهن هم‌دوره و با اولین عنصر ساختگی بشر (Tc<sub>۴۳</sub>) هم‌گروه باشد، آرایش الکترونی کاتیون آن در ترکیب  $\text{XF}_3$ ، بهصورت

$$(1) [Ar]^{18} 3d^4$$

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



۱۲۶- در کدام یک از گزینه‌های زیر نام ترکیب و فرمول شیمیایی با یکدیگر منطبق نیستند؟

(۱) آهن (III) یدید:  $\text{FeI}_3$ , مس (I) اکسید:  $\text{Cu}_2\text{O}$

(۲) پتاسیم سولفید:  $\text{K}_2\text{S}$ , دی نیتروژن تری اکسید:  $\text{N}_2\text{O}_3$

(۳) مس (II) اکسید:  $\text{CuO}$ , کروم (III) کلرید:  $\text{CrCl}_3$

(۴) فسفر تری کلرید:  $\text{PCl}_3$ , گوگرد دی اکسید:  $\text{SO}_2$

۱۲۷- چند مورد از جمله‌های زیر درست هستند؟

الف) هرگاه در آرایش الکترونی اتم  $M$ , شش زیرلایه پر و یک زیرلایه نیم پر مشاهده شود، عدد اتمی آن ۲۴ است.

ب) در چهارمین ردیف جدول دوره‌ای، پنج اتم دارای یک زیرلایه تک الکترونی مشاهده می‌شود.

پ) در میان عناصر دسته d دوره چهارم بیشترین نسبت شمار الکترون‌های لایه ظرفیت به الکترون‌های لایه آخر مربوط به عنصر مس است.

ت) اتم  $X_{29}$  مانند آخرین فلز دسته d دوره چهارم جدول تناوبی، دارای سه لایه الکترونی کاملاً پر است.

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۱۲۸- تفاوت تعداد الکترون‌ها با نوترون‌ها در یون  $X^{3+}$  برابر ۸ است. چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) در اتم X نسبت تعداد الکترون‌های با  $=1$  به تعداد الکترون‌های با  $=2$  برابر  $1/6$  است.

ب) آخرین الکترون در آرایش الکترونی یون  $X^{3+}$  دارای اعداد کوانتموی  $=0$  و  $n=4$  است.

پ) عنصر X هم دوره با عنصر K و هم‌گروه با Mo است.

ت) مجموع اعداد کوانتموی اصلی و فرعی الکترون‌های موجود در بیرونی‌ترین زیرلایه اتم X برابر ۲۵ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۹- با توجه به شکل‌های زیر که واکنش سوختن کامل و ناقص گاز شهری را نمایش می‌دهند، کدام مطلب نادرست است؟



۱) در هنگام واکنش A، میزان اکسیژن در دسترس کمتر از اکسیژن مورد نیاز بوده است.

۲) اکسید کربن تولید شده در واکنش A قابلیت انتشار بسیار زیادی در محیط دارد

به طوری که به سرعت در همه فضای اتاق پخش می‌شود.

شعله به رنگ آبی → (A) ← شعله به رنگ زرد → (B)

۳) مدل فضایی اکسید حاصل از واکنش A برخلاف واکنش B مشابه  $\text{SO}_2$  است.

۴) تعداد پیوندهای اشتراکی اکسید کربن واکنش B با تعداد الکترون‌های ناپیوندی اکسید کربن واکنش A برابر است.

۱۳۰- اگر در ترکیبی با ساختار لوویس  $\ddot{\text{X}}-\ddot{\text{X}}$ : همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده باشند، در لایه ظرفیت اتم X چند الکترون با

۱ = وجود دارد؟ ( A و X نماد فرضی دو عنصر است).

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سوالات ۱ تا ۳۳۰ کتاب سه‌سطحی شیمی ۱

**فارسی (۱)**

(مفسن فرازی)

**۶- گزینه «۳»**

در این گزینه سجع مشاهده نمی‌شود.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: واژه‌های «بسته» و «شکسته» سجع دارند.

گزینه «۲»: واژه‌های «نشسته»، «بسته» و «خفته» سجع دارند.

گزینه «۴»: واژه‌های «تبریز» و «جمال خیز» و واژه‌های «بردارید» و «بگذارید» سجع دارند.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۵۳ کتاب فارسی)

**۱- گزینه «۱»**

(محمد نورانی)

عادوت: دشمنی / کوتنه‌نظری: عاقبت‌اندیش نبودن / غنا: سرود، نغمه

سایر واژه‌ها درست معنا شده‌اند.

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

**۲- گزینه «۱»**

(محمد نورانی)

«د»: فراغ: آسودگی / «الف»: اهلیت: شایستگی / «ب»: خیل: گروه /

«ج»: مخصوصه: دشواری / «ه»: بیغوله: کنج

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

**۳- گزینه «۴»**

الف) نگزارد / ج) نقض / د) نخاست

(اما) (ترکیبی)

**۴- گزینه «۱»**

در عبارت «ماهت نخوانم» ضمیر پیوسته نقش مفعولی دارد (تو را ماه نخوانم);

اما در دیگر گزینه‌ها ضمیر پیوسته، نقش مضافق‌الیه دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

**۵- گزینه «۲»**

(عبدالحمید رزاقی)

همه «واو»‌های به کار رفته در این گزینه، «واو» عطف می‌باشد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: واو مصراع اول: ربط / واو مصراع دوم: عطف

گزینه «۳»: واو مصراع اول: ربط / واو مصراع دوم: عطف

گزینه «۴»: واو مصراع اول: عطف / واو مصراع دوم: ربط

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



## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: این دانش‌آموزان: «هؤلاء الطلاب» / از آن‌ها تشکر کردند: «شكروهم»

گزینه «۳»: کتاب‌هایشان: «كُتبَهُ» / از آن‌ها تشکر کردند: «شكروهم»

گزینه «۴»: کتاب‌هایشان: «كُتبَهُ» / از آن‌ها تشکر کردند: «شكرنهنّ»

(ترجمه)

## ۱۷- گزینه «۱»

«مسواک»: چیزی است برای حفظ سلامتی زبان و همراه خمیر دندان استفاده می‌شود! که غلط است.

چیزی است برای حفظ سلامتی دندان‌ها (الأستان).

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «سردرد»: درد سر است که انواع و سبب‌هایش فرق می‌کند!

گزینه «۳»: «حوله»: نوعی از پارچه است که آن را برای خشک کردن صورت بعد از شستن آن به کار می‌بریم!

گزینه «۴»: «لطف»: آن را هنگامی که از کسی، چیزی یا انجام کاری را می‌خواهیم استفاده می‌کنیم!

(تعريف کلمات)

## ۱۸- گزینه «۳»

(محمد داورپناهی - بعنور)

«صدیق» مذکور است و جمع آن «أصدقاء» و «صدیقة» مؤنث و جمع آن «صدیقات» است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مِنْ فَضْلٍ = رجاء: لطفاً / صَالَةٌ = قاعة: سالن

گزینه «۲»: سَلَمٌ = دوستانه / عدوانی: دشمنی

گزینه «۴»: نَيَامٌ (نائم): خفتگان / بهائیم (بهیمه): چارپایان

(لغت)

## ۱۹- گزینه «۲»

(مہیر فاختی - کامیاران)

در این گزینه دو فعل «يَأْمُرُ» و «يَنْصَحُ» وجود دارد که هر دو ثلاثی مجرد است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در این گزینه فعل «يَتَجَلَّ» مضارع باب تَفْعُل است.

گزینه «۳»: در این گزینه فعل «أَمْنَوْ» ماضی باب إفعال و فعل «يُخْرُجُ» مضارع باب إفعال است.

گزینه «۴»: در این گزینه فعل «خَاطَبَ» ماضی باب مُفاعَلة است

(قواعد)

## ۲۰- گزینه «۲»

(سیده‌همیا مؤمنی)

«أَبَتَّ» از باب «إنفعال» است و «نون» جزء حروف اصلی فعل «ب ع ث» نمی‌باشد.

## رویše افعال در سایر گزینه‌ها به ترتیب:

گزینه «۱»: «ن ز ل»

گزینه «۳»: «ن ص ر»

گزینه «۴»: «ن خ ب»

(قواعد)

## عربی، زبان قرآن (۱)

## ۱۱- گزینه «۴»

(محمد داورپناهی - بعنور)

«كان ... يشاهدون»: مشاهده می‌کردند (رد گزینه‌های «۳» و «۳») / «المناظر»:

منظراهـا (رد گزینه «۱») / «أول مرّة»: اولین بار (رد گزینه «۳»)

## نکته مهم درسی:

اول مرّة: اولین بار، بار اول  
مرة واحدة: یک بار

(ترجمه)

## ۱۲- گزینه «۳»

(مہیر فاختی - کامیاران)

«يتجلى»: جلوه‌گر می‌شود (رد گزینه‌های «۱» و «۲») [یتجلى فعل مضارع است].

«اتحاد الأمة الإسلامية»: اتحاد امت اسلامی (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

«مجتمع المسلمين»: جمع شدن مسلمانان (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

## ۱۳- گزینه «۳»

(رضا یزدی - گرگان)

«يأمرنا»: به ما می‌کند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «أنْ نَحْسِرْ»: که احترام

بگذاریم (رد گزینه «۴») / «أَهْلُ الْأَدِيَانِ الْأُخْرَى»: اهل دین‌های دیگر (رد گزینه «۱») / «لأنَّ»: زیرا، برای اینکه (رد گزینه «۴») / «قائم على أساس التراحم و إيجابات

الإِسَاءَةِ»: بر پایه مهربانی و دوری از بدی استوار است! (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

## ۱۴- گزینه «۱»

## نکته مهم درسی:

در عربی ابتدای مضاف‌الیه، سپس صفت می‌آید، ولی در ترجمه فارسی ابتدای صفت، بعد از آن مضاف‌الیه ترجمه می‌شود.

«عملها السَّيِّ»: «هـا» مضاف‌الیه و «السَّيِّ» صفت می‌باشد که به صورت «كار بدش» ترجمه می‌شود.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «ذلِكَ الْبَلْد»: به صورت «آن کشور» و «تلک الظَّاهِرَةِ العَجِيَّةِ» به صورت «آن پدیده عجیب» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «عملها السَّيِّ»: به صورت «کار بدش» ترجمه می‌شود.

گزینه «۴»: «كَانَ ... يَتَعَائِنُونَ»: به صورت «همزیستی می‌کردند» ترجمه می‌شود.

(کان + فعل مضارع = ماضی استمراری)

(ترجمه)

## ۱۵- گزینه «۴»

(فال شکوری - بوائزور)

«أَلَا» به معنای «أَغَاهَ باش» می‌باشد، اما در این گزینه به صورت «إِلَى» یعنی «جز» ترجمه شده است. جمله نیز مثبت است، نه منفی.

(ترجمه)

## ۱۶- گزینه «۱»

## نکته مهم درسی:

فعل غایب در ابتدای جمله، به صورت مفرد می‌آید حتی اگر فاعل، مثنی یا جمع باشد. در حمله داده شده می‌توان فعل «فرستادن» را در ابتدای جمله به صورت

مفرد ذکر کرد.

به دو صورت مذکر و مؤنث می‌توان جمله داده شده را تعریف کرد:

۱- هؤلاء الطالب (الתלמיד) أرسلاوكتهم إلى المعلمین و شکروهم!

۲- هؤلاء الطالبات (الתלמידيات) أرسلن كتبهم إلى المعلمات و شکرنهن!



## ﴿گزینه ۴﴾ (محمد آقا صالح)

براساس آیات شریفه ۱۰ تا ۱۲ سوره مطافین: «وَإِذْ يَرَى رَبُّكَ تَكْذِيبَ كَنْدَگَانَ، هَمَانَهَا كَه روز جزا را انکار می کنند. تنها کسی آن را انکار می کند که متباو و گناهکار است.» تجاوز و گناهکاری و بیزگی انصاری منکرین مکذب معاد است. در آیه ۵ سوره قیامت می خوانیم: «إِنَّ إِنْسَانَ دُرُجَاتٍ مَعَادٍ لَهُمْ بَلْ كَه انکارش این است که او می خواهد [بدون ترس از دادگاه قیامت]، در تمام عمر گناه کند.»

(آینده روشن) (صفحة ۵۱ کتاب درسی)

## (مرتضی محسنی کبیر)

﴿گزینه ۱﴾ (۲۸)  
در آیه ۲ سوره حج می خوانیم: «مَرْدُمْ از هیبت آن روز (قیامت) همچون افراد مست به نظر می رسد؛ در حالی که مست نیستند ولیکن عذاب خدا سخت است.» و مطابق آیه ۸۹ سوره نمل: «تَنَاهِي نِيكَوْكَارَانَ اند که از وحشت این روز در امان اند.»

(واقعه بزرگ) (صفحة ۷۴ کتاب درسی)

## (مرتضی محسنی کبیر)

﴿گزینه ۱﴾ (۲۹)  
قرآن کریم در آیه ۹ سوره فاطر می فرماید: «خَدَاسْتَ كَه بَادَهَا رَا مِي فَرِسْتَدْ تَا اِبْرَ رَا برانگیزند سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم. زنده شدن قیامت نیز همین گونه است.» این آیه شریفه درباره امکان معاد است و اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت دارد.

(آینده روشن) (صفحه های ۵۴ و ۵۶ کتاب درسی)

## (علیرضا ذوالفقاری زمل)

﴿گزینه ۲﴾ (۳۰)  
در آیه ۶۵ سوره پس می خوانیم: «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَى أَفْوَاهِهِمْ وَ تُكَلِّمُ أَيْدِيهِمْ وَ شَهَدُ أَرْجُاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ: امْرُوزْ بَرْ دَهَانَشَانْ مَهْرْ مِي نَهِيمْ وَ دَسْتَهَايَشَانْ با ما سخن می گویید و پاهاشان شهادت می دهد درباره آنچه انجام داده اند.»

دقت کنید که فعل ماضی استمراری در انتهاهای آیه، استمرار آگاهی اعضای بدن از اعمال انسان در طول عمر را بیان می کند.

نادرستی گزینه های ۱ و ۳: بدکاران از مشاهده گواهی اعضای خویش به شگفت می آیند و خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش آمیز می گویند که چرا علیه ما شهادت می دهید؟ اعضای بدن آنها می گویند: ما را خدایی به سخن آورده که هر چیزی را به سخن آورد (اشارة به قدرت خداوند). دقتش کنید که سرزنش اعضای بدن پس از اتفاقات این آیه رخ می دهد. همچنین سخن گفتن گناهکاران با اعضای خود نشان می دهد، مهر سکوت که بر دهان آنان نهاده شده، ابدی نیست.

نادرستی گزینه ۴: این آیه در ذیل شهادت گواهان نقل شده است و بخشی از مرحله «کثار رفتن پرده از حقایق عالم» که در آن تابش نور حقیقت از جانب خداوند مطرح می باشد، نیست.

(واقعه بزرگ) (صفحة ۷۷ کتاب درسی)

## (شعبیت مقدم)

﴿گزینه ۴﴾ (۲۱)  
هر انسانی خواستار همه کمالات و زیبایی هاست و این خواستن هیچ حدی ندارد و خداوند انسان را به گونه ای آفریده که گرایش به بقا و جاودانگی دارد، اینها همه بر ضرورت معاد براساس حکمت الهی تأکید دارد.

(آینده روشن) (صفحة ۵۶ کتاب درسی)

## (علیرضا ذوالفقاری زمل)

﴿گزینه ۴﴾ (۲۲)  
در آیات ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون می خوانیم: «أَنَّهَا كَه مَرْگَ يَكَيِّي از آن ها فرا رسد، می گوید: پروردگار! مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کردام، هرگز! (کل) این سخنی است که او می گوید...»

(منزلگاه بعد) (صفحة ۶۵ کتاب درسی)

## (محمد آقا صالح)

یکی از نشانه های تغییر در ساختار زمین و آسمانها این است که «زمین به شدت به لرزه درمی آید و خرد می شود.» این حادثه در آیه ۱۴ سوره مزمزل نیز چنین بیان شده است: «يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَ الْجِبَالُ: در آن روز که زمین و کوهها سخت به لرزه در آیند.»

توجه: عبارت (کانت الجبال کیبا مهیلا) صرفاً در مورد تغییرات کوههای زمین.

(واقعه بزرگ) (صفحة ۷۵ کتاب درسی)

## (احمد منصوری)

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

(منزلگاه بعد) (صفحة ۶۸ کتاب درسی)

## (احمد منصوری)

در جنگ بدر، وقتی بزرگان لشکر کفار کشته شدند و سپاه اسلام پیروز شد، رسول خدا آن کشتن را این گونه مورد خطاب قرار داد: «آنچه پروردگارمان به ما و عده داده بود، حق یافتحیم...»

سخن گفتن پیامبر با کشته شدگان حاکی از وجود شعور و آگاهی و نشان دهنده وجود حیات بزرخی است.

(منزلگاه بعد) (صفحة های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

## (علیرضا ذوالفقاری زمل)

﴿گزینه ۳﴾ (۲۵)  
در روز قیامت افراد بدکار با دیدن؛ ۱- حقیقت آن جهان آخرت نه دنیا! و ۲- عاقبت شوم (اعمال) خویش، شروع به سرزنش خود کرده و آرزو می کنند که ... ای کاش برای این زندگی ام چیزی از پیش فرستاده بودم» [آیه ۲۴ سوره فجر] در این هنگام انسان های گناهکار (افراد بدکار)، ۱- به دنبال راه فراری می گردند؛ ۲- دل های آنان سخت هر اسان و ۳- چشم هایشان از ترس به زیر افکنده است.

(واقعه بزرگ) (صفحة های ۷۶ و ۷۸ کتاب درسی)



(سعید کاویانی)

ترجمة جمله: «او قصد دارد به طرفداران و حامیانش بگوید که بسیار قوی است و شجاعانه با این بیماری مبارزه خواهد کرد.»

- (۱) به طور خطناک
- (۲) به طور مغاید
- (۳) شجاعانه
- (۴) به طور عجیب و غریب

(واژگان)

**۳۶- گزینه «۴»**

(ساسان عزیزی نژاد)

**زبان انگلیسی (۱)****۳۱- گزینه «۴»**

ترجمة جمله: «فکر می کردم آزمون سختی باشد، اما آسان ترین آزمونی است که تا به حال انجام داده ام.»

**نکته مهم درسی:**

برای مقایسه صفات در حالت برترین، برای صفات دو سیالابی که به (۷) ختم می شوند مثل "easy"، همانند صفاتی که یک سیالابی عمل می کنیم و به انتهای صفت "est" - "اضافه می کنیم.

(گرامر)

**ترجمه متن درگ مطلب:**

همه می دانند که زمین، مریخ و مشتری سیاره هستند. اما پلوتون و سرس هر دو زمانی سیاره محسوب می شدند تا این که اكتشافات جدید بحث های علمی در مورد بهترین شیوه توصیف سیارات به راه انداخت. جدیدترین تعریف از سیاره توسط اتحادیه بین المللی نجوم در سال ۲۰۰۶ ۲۰۰۶ پذیرفته شد. این تعریف می گوید یک سیاره باید سه ویژگی داشته باشد: باید به دور یک ستاره (در همسایگی کههای ما، خورشید) بچرخد. باید به اندازه ای بزرگ باشد که گرانش کافی برای کروی شدن را دارا باشد. باید به اندازه ای بزرگ باشد که گرانش آن، اجسام دیگر با انداره مشابه در نزدیکی مدارش به دور خورشید را از سر راه بردارد.

تعریف واژه سیاره مهم است، زیرا چنین تعاریفی نشان دهنده درگ ما از خاستگاه، ساختار و تکامل منظومه شمسی است. در طول تاریخ، اجرام طبقه بندی شده به عنوان سیاره تغییر کرده اند. یونانیان باستان ماه و خورشید را به همراه عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل به عنوان سیاره به حساب می آورده اند. زمین یک سیاره در نظر گرفته نمی شد، بلکه تصور می شد یک جرم مرکزی است که سایر اجرام آسمانی به دور آن می چرخند.

(مهدی شیراگل)

**۳۷- گزینه «۱»**

(علی عاشری)

ترجمة جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»  
«سیاره چیست؟»

(درگ مطلب)

**۳۲- گزینه «۳»**

(ساسان عزیزی نژاد)

**نکته مهم درسی:**

ترجمة جمله: «بدون حرف تعریف "the" معنی "اکثر" می دهد. ترکیب "the most" به معنای "بیشترین" است که بیانگر صفت برترین است (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

(مهدی شیراگل)

**۳۸- گزینه «۴»**

(ساسان عزیزی نژاد)

**۳۴- گزینه «۲»**

ترجمة جمله: «بنچ اندام حسی که به وسیله آن ها می بینید، می بویید، می شنوند، می چشید و حس می کنید عبارتند از: چشم ها، بینی، گوش ها، زبان و پوست.»

- (۱) نظر
- (۲) اندام
- (۳) عنصر
- (۴) مدار

(واژگان)

(مهدی شیراگل)

**۳۹- گزینه «۳»**

(علی عاشری)

**۳۵- گزینه «۱»**

ترجمة جمله: «همه موارد زیر توسط یونانیان باستان سیاره محسوب می شدند  
به جز ... .»

«زمین»

(درگ مطلب)

**ترجمة جمله: «من کارهای زیادی در اوقات فراغت خود انجام می دهم اما چیزهای**

**مورد علاقه من فوتبال و شطرنج هستند.»**

- (۱) علاقه
- (۲) شگفتی
- (۳) جزئیات
- (۴) الگو

(واژگان)

(مهدی شیراگل)

**۴۰- گزینه «۲»**

ترجمة جمله: «متن احتمالاً با بحثی در مورد اینکه ... ادامه پیدا خواهد کرد.»  
«چگونه مردم اطلاعات غلط در مورد زمین را اصلاح کردند.»

(درگ مطلب)



(کتاب بامع)

**۴۵- گزینه «۱»**

ترجمه جمله: «الف: فکر نمی کنم در انتخابات برنده شوید.

«ب: چی؟ اشتباه نکن. تا آن جایی که می دانم تقریباً ۷۰٪ دانش آموزان این مدرسه طرفدار من هستند.»

- (۲) معمولاً  
(۱) تقریباً  
(۴) مؤذبانه  
(۳) به طور ارزان

(واگران)

(کتاب بامع)

**۴۶- گزینه «۳»**

ترجمه جمله: «دانشمندانی که در مورد اجرام آسمانی مطالعه می کنند در تلاش هستند تا ثابت کنند روی سیارات دیگر عالم حیات وجود دارد.»

- (۲) قطب  
(۱) پیکان  
(۴) سلول  
(۳) نشانه

(واگران)

**توجه متن در ک مطلب:**

در کلاس ما بیست و سه دانش آموز هستند. جان بلندقدتر از همه است، اما او خیلی سالم نیست. این خوب نیست، اما واقعیت این است که تنها تعداد کمی از هم کلاسی های من سالم هستند، آن ها سالم هستند، چون ورزش روزانه می کنند. بروس یکی از دوستان سالم من است، اما او به انداره من سالم نیست، زیرا من علاقه ای به خوردن غذای آماده ندارم. این درست است که هم کلاسی های من بسیار متفاوت هستند، اما همه آن ها دوستان خوبی هستند.

(کتاب بامع)

**۴۷- گزینه «۲»****نکته مهم درسی:**

در این سؤال یک شخص با تمامی اشخاص دیگر مقایسه شده است، پس به صفت عالی نیاز داریم.

(کلوز تست)

(کتاب بامع)

**۴۸- گزینه «۳»**

- (۱) کیفیت  
(۲) ملت  
(۳) خون  
(۴) تمرين

به عبارت "do daily exercise" به معنای «ورزش روزانه کردن» توجه کنید.  
(کلوز تست)

(کتاب بامع)

**۴۹- گزینه «۱»****نکته مهم درسی:**

در ساختار "as ... as" باید از شکل ساده صفت استفاده کنیم. این ساختار برای بیان تساوی بین دو شیء یا شخص به کار می رود.

(کلوز تست)

(کتاب بامع)

**۵۰- گزینه «۴»**

- (۱) شگفت‌انگیز  
(۲) بی‌قاعده  
(۳) متفاوت  
(۴) گران

(کلوز تست)

**زبان انگلیسی (۱)- سوالات آشنا****۴۱- گزینه «۴»**

ترجمه جمله: «سara به مدت دو ماه مریض بوده است. بیماری او بسیار شدیدتر از آن چیزی بود که ما در ابتدا فکر می کردیم.»

**نکته مهم درسی:**

به کار بردن ترکیب "as + صفت + than" نادرست است (رد گزینه «۱»). چون مقایسه بین چند چیز صورت نمی گیرد پس نباید از صفت برترین استفاده کنیم (رد گزینه «۳»). ضمناً چون بعد از جای خالی، جمله دیگری به کار رفته پس بعد از صفات برتر، باید از "than" استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

(کرامر)

**۴۲- گزینه «۲»**

ترجمه جمله: «الف: آیا اتاق بزرگتری در این هتل دارید؟»

«ب: ببخشید خانم، این بزرگ‌ترین اتاقی است که ما موجود داریم.»

**نکته مهم درسی:**

می دانید که پیش از یک اسم (مثال "room" در این سؤال)، باید از یک معرف اسم مناسب مانند "a" ، "an" ، "the" استفاده کنیم (رد گزینه های «۳» و «۴»). با توجه به معنای جمله، در جای خالی دوم نیاز به صفت برترین داریم (رد گزینه «۱»).

(کرامر)

**۴۳- گزینه «۱»**

ترجمه جمله: «ابتدا هیچ کس درک روشنی از مسئله نداشت، اما بعد از مدتی همه ما متوجه عمق فاجعه شدیم.»

(۱) روشن

(۲) زنده

(۳) تاریک

(۴) ترا و تازه

(واگران)

**۴۴- گزینه «۲»**

ترجمه جمله: «رئیس جمهور تازه انتخاب شده قول داده است برای ایجاد مشاغل برای افراد جوان اقدام فوری انجام دهد.»

(۱) حقیقت

(۲) خلق، ایجاد

(۳) بهشت

(۴) مایع

(واگران)



(وهداب، نادری)

## «۵۴- گزینه ۱»

$$\frac{\cos \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{\cos \alpha}{\frac{1}{\cos^2 \alpha}} = \cos^3 \alpha = \frac{\sqrt{27}}{8} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \xrightarrow{\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}} \sin^2 \alpha = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{ربع اول}} \sin \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

(صفحه های ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی) (مثبات)

(امیر ممدوحیان)

## «۵۵- گزینه ۴»

$$\sqrt[3]{\frac{3 \times 2 \sqrt{3}}{\sqrt[3]{3}}} = \sqrt[16]{3^{x+1}} \Rightarrow \sqrt[16]{\frac{3}{2}} = 3^{-\frac{1}{16}}$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{\frac{9}{3^4}} = 3^{-\frac{x+1}{16}} \Rightarrow 3^{\frac{3}{4}} = 3^{-\frac{x+1}{16}} \Rightarrow \frac{3}{4} = -\frac{x+1}{16}$$

$$\Rightarrow x^2 + x = 12 \Rightarrow x^2 + x - 12 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -4 \end{cases}$$

قدر مطلق اختلاف مقادیر قابل قبول برای  $x$ :

$$3 - (-4) = 7$$

(صفحه های ۵۹ تا ۶۳ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

## «۱- ریاضی»

(کیان کریمی فراسانی)

## «۵۱- گزینه ۱»

$$\begin{aligned} \sqrt{(\sqrt{2}-1)^3 + 10 - 3\sqrt{2}} &= \sqrt{(2\sqrt{2}-6+3\sqrt{2}-1)+10-3\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{2\sqrt{2}+3} = \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} = \sqrt{2}+1 \end{aligned}$$

(صفحه های ۶۷ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان های کویا و عبارت های ببری)

(مسین خاچیان)

## «۵۲- گزینه ۳»

$$\text{داریم } 1 = (\sqrt{2}-1)^{-1}, \text{ پس } \sqrt{2}+1 = (\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1) = (\sqrt{2}-1)^{-1}$$

پس حاصل کسر برابر است با  $\frac{1}{(\sqrt{2}-1)^3}$  که با استفاده از اتحاد

مکعب دو جمله ای داریم:

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

$$= 2\sqrt{2} - 6 + 3\sqrt{2} - 1 = 5\sqrt{2} - 7$$

$$\Rightarrow A = -7, B = 5 \Rightarrow A + B = -2$$

(صفحه های ۶۷ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان های کویا و عبارت های ببری)

(مهدی سیممازایی)

## «۱- گزینه ۱»

$$\sqrt{25} < \sqrt{28} < \sqrt{36} \Rightarrow 5 < \sqrt{28} < 6 \quad (\text{I})$$

$$\sqrt{16} < \sqrt{18} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{18} < 5$$

$$\Rightarrow 8 < 2\sqrt{18} < 10 \quad (\text{II})$$

$$\xrightarrow{\text{(I)}+\text{(II)}} 13 < \sqrt{28} + 2\sqrt{18} < 16$$

$$\Rightarrow 9 < \sqrt{28} + 2\sqrt{18} < 16 \Rightarrow 3 < \sqrt{\sqrt{28} + 2\sqrt{18}} < 4$$

(صفحه های ۱۸ تا ۲۳ کتاب درسی) (توان های کویا و عبارت های ببری)



(مهدی علیزاده)

## «۵۹- گزینه ۲»

مساحت یک کاشی  $= 36 \times 10000 \text{ cm}^2$ 

$$\boxed{x=2+3y} \quad y$$

$$\Rightarrow 3000(xy) = 360000 \Rightarrow (2+3y)y = 120$$

$$\Rightarrow 3y^2 + 2y - 120 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 4 - 4 \times 3 \times (-120) = 1444$$

$$\Rightarrow y = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 \pm \sqrt{1444}}{6} = \frac{-2 \pm 38}{6} \Rightarrow \begin{cases} y = 6 \\ y = -\frac{20}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = 2 + 3y = 2 + 3(6) = 20$$

(صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامهارله‌ها)

(مهدی ملامه‌نیا)

## «۶۰- گزینه ۳»

با استفاده از اتحاد مزدوج و در نظر گرفتن

$$\sqrt{4x+8} - \sqrt{4x-16} = A \quad \text{داریم:}$$

$$\sqrt{4x+8} = 6 - \sqrt{4x-16} \Rightarrow \sqrt{4x+8} + \sqrt{4x-16} = 6$$

$$\Rightarrow (\sqrt{4x+8} - \sqrt{4x-16})(\sqrt{4x+8} + \sqrt{4x-16}) = 6A$$

$$\Rightarrow (4x+8) - (4x-16) = 6A$$

$$\Rightarrow 24 = 6A \Rightarrow A = 4$$

(صفحه‌های ۶۳ و ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری)

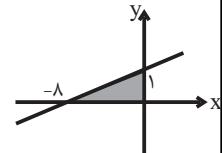
(ابیر و فاراز)

## «۵۶- گزینه ۳»

$$\sin^2 \alpha + \lambda \sin \alpha \cos \alpha = 1 \xrightarrow{\lambda = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha} \lambda \sin \alpha \cos \alpha = \cos^2 \alpha$$

$$\xrightarrow{\cos \alpha \neq 0} \lambda \sin \alpha = \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \cot \alpha = \lambda \Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{\lambda}$$



$$\Rightarrow y = \frac{1}{\lambda} x + b \xrightarrow{(f, \lambda, y)} y = \varepsilon + b$$

$$\Rightarrow b = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{\lambda} x + 1 \Rightarrow S = \frac{1}{2} \times \lambda \times 1 = \frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۵ کتاب درسی) ( مثلثات )

(سبار و اوطلب)

## «۵۷- گزینه ۳»

$$2^x + \frac{1}{2^x} \text{ را به توان دو می‌رسانیم:}$$

$$(2^x + 2^{-x})^2 = 2^x + 2^{-x} + 2 = 5 + 4\sqrt{3} + 2$$

$$= 7 + 4\sqrt{3} = (2 + \sqrt{3})^2$$

از طرفین تساوی ریشه دوم می‌گیریم،

$$2^x + 2^{-x} = 2 + \sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۶۳ و ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری)

(مهدی برانی)

## «۵۸- گزینه ۳»

$$(2x-2)(3x+4)+5=0 \Rightarrow 6x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow 6x^2 + 2x = 3$$

$$x^2 + \frac{1}{3}x = \frac{1}{2} \quad \text{می‌کنیم:}$$

سپس مربع نصف ضریب  $x$  را به طرفین معادله اضافه می‌کنیم.

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{3}x + \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{6}\right)^2 = \frac{19}{36}$$

$$\text{بنابراین } k = \frac{19}{36} \text{ و } h = -\frac{1}{6} \text{ است. بنابراین:}$$

$$\frac{k}{h} = -\frac{19}{6}$$

(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامهارله‌ها)



(فرشاد هسینزاده)

## «۶۴- گزینه ۳»

ابتدا جواب معادله را به روش  $\Delta$  به دست می‌آوریم، سپس در مقایسه با صورت سوال  $a$  و  $c$  را به دست آوریم.

$$\frac{\sqrt{19}-1}{3} = \frac{-1+\sqrt{19}}{3} = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2\pm\sqrt{4-4ac}}{2a}$$

$$\frac{-2+2\sqrt{19}}{6} = \frac{-2+\sqrt{76}}{6} = \frac{-2+\sqrt{4-4ac}}{2a} \Rightarrow a=3$$

$$4-12c=76 \Rightarrow c=-6$$

$$a-c=3+6=9$$

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

(امیر محمدی‌ران)

## «۶۵- گزینه ۲»

فقط عبارت «ج» درست است.

(الف) اگر  $a < 0$  و  $b > 0$  باشد این مورد نادرست است. مثلاً اگر  $b=2$  و  $a=-4$  باشد، ریشه سوم  $a$  عددی منفی است، در حالی که ریشه سوم  $b$  مثبت است.

(ب) اگر  $1 < a < 0$  یا  $-1 < a < 0$  باشد، ریشه هفتم  $a$  از ریشه سوم  $a$  بزرگتر است. برای تمام اعداد،  $a^4 < a^6$  است. (این مورد نادرست است)

(ج) اگر  $a$  و  $b$  هر دو مثبت باشند، از آنجا که  $a > b$  است،  $\sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{b}$  اگر  $a$  و  $b$  هر دو منفی باشند و  $a > b$  باشد،  $\sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{b}$ . این مورد درست است.

(د) اگر  $-\frac{1}{2} < a < -\frac{1}{4}$  باشد یعنی  $0 < a < -1$  است. بنابراین  $\sqrt[7]{a} < \sqrt[5]{a}$  است و این مورد نادرست است.

(صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های همیشه)

(محمدی‌ران)

## «۶۵- گزینه ۲»

مساحت مستطیل کوچک - مساحت مستطیل بزرگ = مساحت قسمت رنگی

$$=(2x+1)(4x-1)-(2x-2)(2x+1)$$

$$=8x^2+2x-1-(4x^2-2x-2) \Rightarrow 4x^2+4x+1=49$$

$$\Rightarrow 4x^2+4x-48=0 \Rightarrow x^2+x-12=0$$

$$(x+4)(x-3)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=-4 \\ x=3 \end{cases}$$

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

(محمدی‌ران)

## «۶۲- گزینه ۱»

$$\begin{aligned} x^4 - 3x^3 + 8x - 24 &= x^3(x-3) + 8(x-3) \\ &= (x-3)(x^3 + 8) \xrightarrow[\text{چاق و لاغر}]{\text{اتحاد}} (x-3)(x+2)(x^2 - 2x + 4) \\ &= (A-1)(x^2 - 2x + 4) \Rightarrow A-1 = (x-3)(x+2) \\ &\Rightarrow A-1 = x^2 - x - 6 \Rightarrow A = x^2 - x - 5 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های همیشه)

(محمدی‌ران)

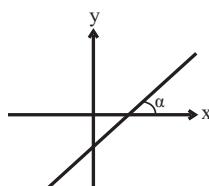
## «۶۶- گزینه ۲»

$$-2(x^2 - \frac{2}{3}x) - \frac{13}{18} = 0 \Rightarrow -2(x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} - \frac{1}{9}) - \frac{13}{18} = 0$$

$$\Rightarrow -2((x - \frac{1}{3})^2 - \frac{1}{9}) - \frac{13}{18} = 0 \Rightarrow -2(x - \frac{1}{3})^2 + \frac{2}{9} - \frac{13}{18} = 0$$

$$-2(x - \frac{1}{3})^2 - \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} h = -\frac{1}{2} \\ k = -\frac{1}{2} \end{cases} \xrightarrow{y = -2kx + h} y = x - \frac{1}{3}$$

$$\frac{m=\tan \alpha}{\tan \alpha = 1} \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$



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

(محمدی‌ران)

## «۶۳- گزینه ۴»

$$A = (2^2 \times 2^2 \times 6^4)^{\frac{1}{3}} = (2^2 \times 2^2 \times 2^4 \times 3^4)^{\frac{1}{3}}$$

$$= (2^4 \times 3^4)^{\frac{1}{3}} = 2^{12} \times 3^{12}$$

$$\frac{A}{B} = 2^y \Rightarrow A = 2^y \times B \Rightarrow 2^{12} \times 3^{12} = 2^y \times 3^x$$

$$\Rightarrow y = \frac{11}{12}, \quad \frac{1}{x} = \frac{1}{12} \Rightarrow x = 12$$

$$\frac{(x)}{y} = \frac{x=12}{y=\frac{11}{12}} \Rightarrow \frac{12}{\frac{11}{12}} = \frac{144}{11}$$

بنابراین:

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



(اسماعیل میرزا لی)

## «۶۹- گزینه»

(مدرس: حمزه‌ای)

با استفاده از اتحاد چاق و لاغر داریم:

$$\frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x - \cos x} = \frac{(\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x)}{\sin x - \cos x}$$

$$= \sin^2 x + \cos^2 x + \sin x \cos x = 1 - \frac{1}{\Delta} = 0 / \Delta$$

(صفحه‌های ۵۴۲ و ۶۶۵ تا ۵۴۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

(حمدیر علیزاده)

## «۷۰- گزینه»

$$\sqrt[m]{a} + \sqrt[n]{b} = m \quad (1)$$

$$-(b^{\frac{1}{m}}) = -\sqrt[m]{a} - n \Rightarrow \sqrt[n]{b} - \sqrt[m]{a} = n$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مذدوج}} (\sqrt[n]{b} - \sqrt[m]{a})(\underbrace{\sqrt[n]{b} + \sqrt[m]{a}}_m) = n$$

$$\Rightarrow \sqrt[n]{b} - \sqrt[m]{a} = \frac{n}{m} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \begin{cases} \sqrt[n]{a} + \sqrt[m]{b} = m \\ \sqrt[n]{b} - \sqrt[m]{a} = \frac{n}{m} \end{cases}$$

$$\sqrt[n]{b} = m + \frac{n}{m} \Rightarrow \sqrt[n]{b} = \frac{m^n + n}{m} \Rightarrow \sqrt[n]{b} = \frac{m^n + n}{\sqrt[n]{m}}$$

$$\Rightarrow b^{\frac{1}{n}} = \left( \frac{m^n + n}{\sqrt[n]{m}} \right)^{\frac{1}{n}}$$

(صفحه‌های ۵۸۱ تا ۵۹۶ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های بھری)

(مدرس: حمزه‌ای)

## «۷۱- گزینه»

با تقسیم عبارت داده شده بر  $\sin^2 \alpha$  داریم:

$$\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha + 1 \cdot \sin^2 \alpha} \xrightarrow{+ \sin^2 \alpha} \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin^2 \alpha}}{\frac{\sin \alpha + 1 \cdot \sin^2 \alpha}{\sin^2 \alpha}}$$

$$= \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \cdot \frac{1}{\sin^2 \alpha}}{\frac{\sin \alpha + 1 \cdot \sin^2 \alpha}{\sin^2 \alpha}} = \frac{\cot \alpha (1 + \cot^2 \alpha)}{(1 + \cot^2 \alpha) + 1 \cdot \frac{1}{\sin^2 \alpha}} = \frac{\cot \alpha + \cot^2 \alpha}{1 + \cot^2 \alpha}$$

$$\frac{\cot^2 \alpha + 1}{\cot^2 \alpha + \cot \alpha} = \frac{1}{1 + \Delta} \Rightarrow \frac{\cot \alpha + \cot^2 \alpha}{1 + \cot^2 \alpha} = \frac{1}{\Delta}$$

(صفحه‌های ۵۴۲ تا ۵۴۶ کتاب درسی) (متاثرات)

(حمدیر علیزاده)

## «۷۲- گزینه»

$$\gamma \cos^2 x + \gamma \sin x \cos x = -1 \xrightarrow{+ \cos^2 x}$$

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

$$\gamma + \gamma \tan x = -(1 + \tan^2 x) \Rightarrow \tan^2 x + \gamma \tan x + \gamma = 0$$

$$\Rightarrow (\tan x + \gamma)^2 = 0 \Rightarrow \tan x + \gamma = 0 \Rightarrow \tan x = -\gamma$$

$$\Rightarrow \cot x = -\frac{1}{\gamma}$$

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow 1 + \left(\frac{-1}{\gamma}\right)^2 = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow \sin^2 x = \frac{\gamma}{\Delta}$$

$$\Rightarrow \sin x = \pm \frac{\gamma}{\sqrt{\Delta}} \xrightarrow{\text{نایحه چهارم}} \sin x = \frac{-\gamma}{\sqrt{\Delta}} \times \frac{\sqrt{\Delta}}{\sqrt{\Delta}}$$

$$= -\frac{\gamma}{\Delta} \sqrt{\Delta} = -0 / \gamma \sqrt{\Delta}$$

(صفحه‌های ۵۴۲ تا ۵۴۶ کتاب درسی) (متاثرات)



«علی و صالی معمور»

## ۷۳- گزینه «۴»

عبارت مطرح شده در صورت سؤال نادرست است! دقت کنید که هر تیغه آبشی یک شبکه مویرگی دارد و به کار بردن عبارت «شبکه‌های مویرگی هر تیغه آبشی» نادرست است. برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی، ساده‌ترین آبشی‌ها هستند که در ستاره دریابی مشاهده می‌شوند. با توجه به شکل کتاب درسی، در زیر برجستگی‌های پوستی، شبکه مویرگی وجود ندارد. در واقع ستاره دریابی فاقد شبکه مویرگی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساده‌ترین آبشی‌ها، برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی هستند مانند آبشی‌های ستاره دریابی، در سایر بی‌مهرگان، آبشی‌ها به نواحی خاصی از بدن محدود می‌شوند.

گزینه «۲»: آبی که در اطراف آبشی‌های ماهی در جریان است، از راه دهان وارد بدن جانور شده است.

گزینه «۳»: رگ حاوی خون پر اکسیژن (قرمز رنگ) نسبت به رگ دیگر، در فاصله دورتری از رشته‌های آبشی قرار دارد.

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

«مهمتر، فناگلزاری»

## ۷۴- گزینه «۴»

ضخیم‌ترین لایه قلب، ماهیچه قلب است که بیشتر از یاخته‌های ماهیچه‌ای تشکیل شده است. یاخته‌های ماهیچه‌ای غشایی با نفوذ پذیری انتخابی که دارند، به برخی مواد اجازه عبور داده و به برخی دیگر اجازه عبور نمی‌دهند. برون شامه لایه‌ای است که روی خود بر می‌گردد و پیراشامه را به وجود می‌آورد. فضای بین برون شامه و پیراشامه با مایعی پر می‌شود که به حرکت روان قلب کمک می‌کند. این مایع در تماس با یاخته‌های ماهیچه قلب قرار ندارد (درستی ۴ و نادرستی ۱)

توجه کنید که ماهیچه‌ها در ساختار دریچه‌های قلبی، شرکت نمی‌کنند. (نادرستی ۲)

در لایه میانی قلب علاوه بر یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌توان یاخته‌های بافت پیوندی و همچنین رشته‌های کلاژن را مشاهده کرد که بیشتر یاخته‌های ماهیچه قلبی در تماس با این یاخته قرار می‌گیرند. (نادرستی ۳)

(صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی) (گردش موارد بر بدن)

## زیست‌شناسی (۱)

«علی و صالی معمور»

## ۷۱- گزینه «۲»

موارد «ج» و «د» صحیح هستند.

دیواره نای حلقه‌های غضروفی شبیه به نعل اسب دارد. نازک‌ترین لایه نای، لایه مخاطی می‌باشد. پس این سؤال در خصوص لایه مخاطی نای است.

بررسی همه موارد:

مورد (الف) همه یاخته‌های پوششی مخاط نای در تماس با غشای پایه می‌باشند.

مورد (ب) همه مژک‌ها، توانایی تماس با ترشحات مخاطی را دارند.

مورد (ج) فقط گروهی از یاخته‌های پوششی مخاط نای، کوچکتر از سایر یاخته‌ها هستند.

مورد (د) فقط گروهی از ذرات خارجی موجود در نای، از بدن خارج می‌شوند. چون ماکرووفاژهای موجود در حبابک، باکتری‌ها و ذرات گرد

و غباری را که از مخاط مژکدار گریخته‌اند، نابود می‌کنند، پس می‌توان نتیجه گرفت که گروهی از ذرات خارجی از نای عبور کرده و به حبابک می‌رسند.

(صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«علی و صالی معمور»

## ۷۲- گزینه «۱»

در انتهای بازدم عمیق، هوای باقی‌مانده در شش‌ها قبل مشاهده است. این هوای برخلاف حجم ذخیره دمی جزئی از ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پس از یک دم عمیق، همه حجم‌های تنفس درون شش مشاهده می‌گردند. دقت کنید که در تعریف ظرفیت تنفسی آمده است که: ظرفیت تنفسی مجموع دو یا چند حجم تنفسی است. پس نمی‌توان گفت که هر حجم تنفسی نوعی ظرفیت تنفسی مجرزا محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: در انتهای یک دم معمولی، حجم ذخیره دمی در شش قابل مشاهده نمی‌باشد. این حجم همانند (نه برخلاف) حجم ذخیره بازدمی جزئی از ظرفیت تام شش‌ها محسوب می‌گردد.

گزینه «۴»: در انتهای یک بازدم معمولی، حجم جاری و ذخیره دمی در دستگاه تنفس قبل مشاهده نمی‌باشند. دقت کنید که از حجم جاری در محاسبه حجم تنفسی در دقیقه استفاده می‌گردد.

(صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی) (تبالات گازی)



بررسی سایر گزینه‌ها:

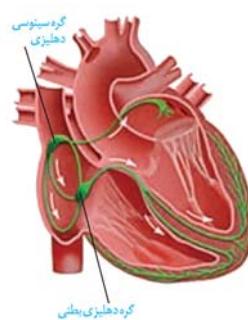
گزینه «۱»: صدای اول (صدای گنگ) مربوط به بسته شدن دریچه‌های دولختی و سلهختی است. دقت کنید که دریچه‌ها در ساختار خود فاقد ماهیچه‌اند و در نتیجه به کار بردن کلمه «انقباض» برای آن‌ها نادرست است. ضمن اینکه پیام عصبی عامل نیست و گره پیشاهنگ عامل است.

گزینه «۲»: صدای دوم، صدای کوتاهتری است که مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی ششی و آئورتی است. دقت کنید که سرخرگ‌های اکلیلی از سرخرگ آئورت که مرتبط با دریچه سینی آئورتی است، منشعب می‌شوند نه سرخرگ ششی.

گزینه «۳»: صدای دوم که صدای واضحی است مربوط به استراحت بطون است نه انقباض دهلیز.

(صفحه‌های ۴۱ تا ۵۰ کتاب درسی) آندرش موارد در بدن

«امیر، رنا مکملت زی»



«۷۵ - گزینه ۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: (نادرست). گره سینوسی - دهلیزی همانند گره دهلیزی - بطی، در دیواره پشتی دهلیز راست قرار دارد.

گزینه «۲»: (نادرست). رشته‌ای از شبکه هادی قلب از دیواره بین دهلیزها عبور کرده و به ماهیچه دهلیز چپ پیام‌رسانی می‌کند.

گزینه «۳»: (درست). طبق شکل ۷ فصل ۴، شاخه‌ای که از گره دهلیزی - بطی جدا می‌شود، کمی پایین‌تر از دریچه‌های دهلیزی - بطی، دو شاخه می‌شود. گزینه «۴»: (نادرست). با توجه به شکل کتاب درسی، از آنجایی که عضله بطون چپ، قوی‌تر و حجمی‌تر از بطون راست است، پیام‌رسانی به آن هم باید بیشتر باشد پس انشعابات شبکه هادی بیشتری به آن می‌رسد.

(صفحه‌های ۴۱ و ۵۰ کتاب درسی) آندرش موارد در بدن

(صفحه‌های ۴۱ تا ۵۰ کتاب درسی) آندرش موارد در بدن

«۷۶ - گزینه ۲»

موارد اول و سوم صحیح هستند.

مورد اول: با توجه به شکل ۱ صفحه ۴۸ کتاب درسی صحیح است.

مورد دوم: ماهیچه بطون راست در قسمت‌های پایینی خود نازک‌تر از دیواره بین بطون است.

مورد سوم: با توجه به شکل ۱ صفحه ۴۸ کتاب درسی صحیح است.

(صفحه‌های ۴۱ و ۵۰ کتاب درسی) آندرش موارد در بدن

(صفحه‌های ۴۱ تا ۵۰ کتاب درسی) آندرش موارد در بدن

«۷۷ - گزینه ۱»

انشعاب سوم نای به شش راست می‌رود که به این شش در انسان ناییه اصلی راست (که نسبت به چپ قطع‌تر است) وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رگ‌های اکلیلی در سطح شکمی قلب به صورت مورب و در پشت قلب به صورت صاف و مستقیم هستند.

گزینه «۳»: دهانه سرخرگ‌ها در نبود خون باز می‌مانند.

گزینه «۴»: با توجه به شکل تشريحی قلب می‌توان دید که در بخش‌های بالایی قلب، میزان چربی بیشتر دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۴۱، ۴۲، ۴۳ و ۵۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

«علی و صبا معمو»

«۷۶ - گزینه ۴»

اگر گوش خود را به سمت چپ قفسه سینه کسی بچسبانید یا گوشی پزشکی را روی قفسه سینه خود یا شخص دیگری قرار دهید صدای قلب را می‌شنوید. قلب در حالت طبیعی دو صدا دارد:

صدای اول: پوم، قوی، گنگ و طولانی‌تر. مربوط به آغاز بسته شدن دریچه‌های دولختی و سلهختی هنگام شروع انقباض بطون.

صدای دوم: تاک، ضعیف، واضح و کوتاه‌تر. مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی شکل با شروع استراحت بطون.

صدای اول (صدای طولانی‌تر) مربوط به آغاز انقباض بطون است. بطون در ساختار خود دارای برآمدگی‌های ماهیچه‌ای و طنانه‌های ارجاعی می‌باشد.



«کتاب آبی»

## «۸۱ - گزینه ۳»

در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می‌کند. این شبکه به سطح درونی بینی بسیار نزدیک است، بنابراین آسیب پذیری بیشتری دارد و آسان‌تر از دیگر نقاط، دچار خونریزی می‌شود.

(صفحه‌های ۲۷ و ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«کتاب آبی»

## «۸۲ - گزینه ۲»

آزاد شدن اکسیژن از هموگلوبین در مجاورت بافت‌ها و پیوستن اکسیژن به هموگلوبین در مجاورت حبابک‌ها رخ می‌دهد. می‌دانیم که در مجاورت حبابک‌ها کربن دی‌اکسید از بیکربنات آزاد می‌شود.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«کتاب آبی»

## «۸۳ - گزینه ۴»

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب لایه خارجی پرده جنب، لایه داخلی پرده جنب، فضای درون پرده جنب و ماهیچه‌های بین‌دنه‌ای را نشان می‌دهند. ماهیچه‌های بین‌دنه‌ای خارجی در دم معمولی و نیز در دم عمیق به انقباض در می‌آیند.

هر یک از شش‌ها را پرده‌ای دولایه (از جنس بافت پیوندی) به نام پرده جنب فراگرفته است. یکی از لایه‌های این پرده، به سطح شش چسبیده و لایه دیگر به سطح درونی قفسه سینه متصل است. درون پرده جنب فضای اندکی است که از مایعی به نام مایع جنب، پر شده است. پرده جنب، شش‌ها را به قفسه سینه متصل می‌کند. شش را می‌توان عمدتاً مجموعه‌ای از لوله‌های منشعب شونده، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها دانست که از بیرون توسط یک بافت پیوندی احاطه شده است.

(صفحه‌های ۳۷، ۳۸، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«محمد مهری روزبهانی»

## «۷۹ - گزینه ۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست - بیشترین مقدار کربن دی‌اکسید موجود در خون به صورت یون بی‌کربناتی که در گویچه قرمز به وسیله آنزیم آنیدراز کربنیک تولید می‌شود، حمل می‌شود.

گزینه ۲: درست - انحلال پذیری گازها در خوناب کم است بنابراین مقدار اندکی از گازهای تنفسی به صورت محلول در خوناب حمل می‌شود.

گزینه ۳: درست - محل اتصال کربن دی‌اکسید و اکسیژن به هموگلوبین با هم متفاوت است.

گزینه ۴: نادرست - دقت کنید کربنیک آنیدراز در تبدیل کربنیک اسید به بی‌کربنات نقشی مستقیم ندارد.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«محمد رضا گلزاری»

## «۸۰ - گزینه ۳»

مورد اول: نادرست است. به عنوان مثال در محل که تنفس نایدیسی دارد، بلندترین پا، پای عقی است که در مجاورت معده قرار دارد.

مورد دوم: نادرست است. در ستاره دریابی که از آپشن‌های پراکنده و کوچک پوستی برای تنفس استفاده می‌کند، گازها باید از دو لایه یاخته عبور کنند. یک لایه یاخته‌های پوست و یک لایه یاخته‌های بر جستگی‌ها.

مورد سوم: درست است. در قورباغه هوا با پمپ فشار مثبت به شش‌ها رانده می‌شود. این جاندار تنفس پوستی نیز دارد که شبکه‌ای از مویرگ‌های زیر پوستی به تبادل گازها می‌پردازد.

مورد چهارم: نادرست است. توجه کنید که همه جانداران برای تبادل گازها از خاصیت انتشار گاز استفاده می‌کنند و همچنین همه جانداران حتی تک یاخته‌ای‌ها دارای آنزیمه‌ای درون یاخته‌ای هستند. در تک یاخته‌ای‌ها مواد برای ورود به یک یاخته باید از سدی با نفوذ پذیری انتخابی عبور کنند نه یاخته‌ها.

(صفحه‌های ۴۵، ۴۶ و ۴۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)



«کتاب آبی»

## ۸۷- گزینه «۳»

دريچه A، دريچه سيني سرخرگ ششی، دريچه B، دريچه سيني آورتی، دريچه C، دريچه سه لختی و دريچه D، دريچه دولختی يا ميتال می باشد. E رگ اكليلي را نشان می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: هر دو دريچه از بازگشت خون از بطن به دهليز جلوگيری می کنند.

گزینه «۲»: دريچه A از بازگشت خون به بطن راست و دريچه B از بازگشت خون به بطن چپ جلوگيری می کند.

گزینه «۴»: رگ های اكليلي، مواد غذائي و اكسيلن را برای ياخته هاي قلبي فراهم می کنند.

(صفحه های ۴۱ و ۴۹ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«کتاب آبی»

## ۸۸- گزینه «۲»

موارد «ج» و «د» صحیح است.

مورد (الف) درباره اغلب آنها و مورد (ب) درباره همه سلول هاي ماهيچه قلبي صحیح هستند.

بعضي ياخته هاي ماهيچه قلب ويزگي هاي دارند که آنها را برای تحريك خود به خودی قلب، اختصاصي کرده است. در دیواره پشتی دهليز راست، رگ های پيشاهنگ و دهليزي - بطی (گره دوم) قرار دارند. اين گره ها توسيط رشته هاي با هم ارتباط دارند.

(صفحه های ۵ و ۵۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«کتاب آبی»

## ۸۹- گزینه «۳»

يکي از ويزگي هاي ياخته هاي ماهيچه ای قلب، ارتباط آنها از طريق صفحات بيناني (درهم رفته) است. نوع ارتباط ياخته هاي در اين صفحات باعث می شود پیام انقباض و استراحت به سرعت بین ياخته هاي ماهيچه قلب منتشر شود.

(صفحه های ۱۶، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«کتاب آبی»

## ۹۰- گزینه «۴»

منظور سؤال، دريچه سه لختی واقع در سمت راست قلب است. دريچه های سه لختی در زمان انقباض بطن، در ايجاد صدای اول نقش دارند.

(صفحه های ۳۴، ۳۷، ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«کتاب آبی»

## ۸۴- گزینه «۱»

شكل دهی به صدا توسيط بخش هاي مانند لبها و دهان صورت می گيرد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: شكل دهی به صدا به وسیله لبها و دهان صورت می گيرد و پرده هاي صوتی درون حنجره در ابتدای نای قرار دارند.

گزینه «۳»: پرده هاي صوتی حاصل چين خورده مخاطب به سمت داخل اند.

گزینه «۴»: پرده هاي صوتی بالاتر از نای و در حنجره قرار دارند.

(صفحه های ۳۶ و ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«کتاب آبی»

## ۸۵- گزینه «۱»

فقط مورد «ج» صحیح است.

دم، با انقباض میان بند و ماهيچه هاي بین دندوهای خارجي آغاز می شود. انقباض اين ماهيچه ها با دستوري انجام می شود که از طرف مرکز تنفس در بصل النخاع صادر شده است.

بررسی موارد:

(الف) با پيان يافتن دم عادي، بازدم بدون نياز به پيام عصبي، با بازگشت ماهيچه ها به حالت استراحت و نيز ويزگي کشسانی شش ها انجام می شود.

(ب) انقباض ماهيچه هاي بین دندوهای خارجي، دندوهها را به سمت بالا و جلو جابه جا می کند و جناغ را به جلو می راند. اما انقباض دیافراگم نقش مستقیم در حرکت استخوان هاي قفسه سینه ندارد.

(ج) گلیکوزن در جانوران و قارچ ها ساخته می شود. اين پليساكاريد در کبد و ماهيچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوكز در جانوران است.

(د) به مقدار هواني که می توان پس از يك بازدم معمولي، با يك بازدم عميق از شش ها خارج کرد، هوای ذخیره بازدمی گويند. در بازدم عميق، ماهيچه هاي بین دندوهای داخلی و ماهيچه هاي شکمي منقبض می شوند.

(صفحه های ۱۰، ۱۷ و ۴۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«کتاب آبی»

## ۸۶- گزینه «۱»

در برخی بي مهر گان پرسلولى مانند هيدر هم تبادل گازها به اين طريق صورت می گيرد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: در تنفس نايديسی ياخته ها مستقيماً در تبادل با گازها هستند و دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

گزینه «۳»: در هيدر چون همه ياخته هاي بدن می توانند با محيط تبادلات گازی داشته باشنند، ساختار ويزگي تنفسی وجود ندارد.

گزینه «۴»: به عنوان مثال در قورباغه، سامانه تنفس به صورت پوستی و شش مشاهده می شود.

(صفحه های ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)



تغییر نیروی وارد بر انتهای بسته لوله برابر است با:

$$\Delta F = (P'_M - P_M)A = (36 - 56) \times 10^{-2} \times 10 \times 10 \times 10^{-4} = -27 / 2 N$$

پس نیروی وارد بر انتهای بسته لوله  $27 / 2 N$  کاهش پیدا می‌کند.  
(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

«شهرام آموزکار»

### ۹۳ - گزینه «۱»

با توجه به شکل، اختلاف فشار در دو طرف لوله U شکل (۱) برابر با  $80\text{cm}$  ارتفاع روغن است که اگر به جای آن، آب قرار گیرد، این اختلاف ارتفاع برابر است با:

$$\rho_{\text{آب}} h = \rho_{\text{روغن}} h \Rightarrow h_{\text{آب}} = 64\text{cm}$$

پس اگر در لوله U شکل (۱) به جای روغن آب بروزیم، اختلاف ارتفاع سطح آب در دو طرف آن برابر با  $64\text{cm}$  خواهد شد.  
اختلاف فشار در دو طرف لوله U شکل (۲) برابر با  $60\text{cm}$  ارتفاع آب است که اگر به جای آن، روغن در نظر بگیریم، این اختلاف ارتفاع برابر است با:

$$\rho_{\text{آب}} h = \rho_{\text{روغن}} h \Rightarrow h_{\text{آب}} = 75\text{cm}$$

پس اگر در لوله U شکل (۲) به جای آب روغن بروزیم، اختلاف ارتفاع سطح روغن در دو طرف آن برابر با  $75\text{cm}$  خواهد شد.  
(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

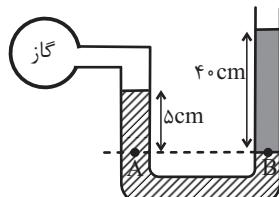
«غلامرضا آکبری»

### ۹۴ - گزینه «۳»

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز A و B در مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2$$

$$\rho_1 = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_1 = 5\text{cm} = 5 \times 10^{-2} \text{m}, h_2 = 4\text{cm} = 4 \times 10^{-2} \text{m}$$



$$96 / 4 \times 10^3 + 13600 \times 10 \times 5 \times 10^{-2} = \rho_2 \times 10 \times 0 / 4 + 100 \times 10^3 \Rightarrow 103200 = 4\rho_2 + 100000$$

$$\Rightarrow 4\rho_2 = 3200 \Rightarrow \rho_2 = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 800 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

«هاشم زمانیان»

### فیزیک (۱)

#### ۹۱ - گزینه «۲»

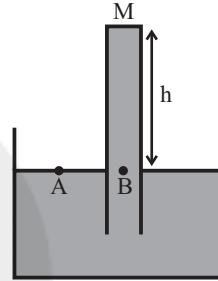
ابتدا با توجه به رابطه  $P = \frac{F}{A}$ ، فشار وارد بر انتهای بسته لوله را می‌یابیم:

$$P_M = \frac{F}{A} \Rightarrow P_M = \frac{10 / 2}{5 \times 10^{-4}} = 20400 \text{Pa}$$

سپس معادل این فشار را بر حسب سانتی‌متر جیوه می‌یابیم:

$$P_M = \rho g h \Rightarrow h = \frac{20400}{13600 \times 10} = 15\text{cm}$$

پس فشار وارد بر انتهای بسته لوله برابر با  $15\text{cmHg}$  است حالا با توجه به برابری فشار در نقاط A و B داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + P_M + P_{\text{جیوه}} = P_0 + P_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 76 = 15 + P_{\text{جیوه}} \Rightarrow P_{\text{جیوه}} = 61\text{cmHg}$$

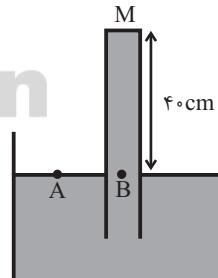
پس ارتفاع h برابر با  $61\text{cm}$  است.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

«محمد کورزی»

#### ۹۲ - گزینه «۱»

ابتدا در حالت اول فشار وارد بر انتهای بسته لوله (P\_M) را بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + P_M + P_{\text{مایع}} = P_0 + P_{\text{جیوه}} \Rightarrow 76 = P_M + \frac{6 / 8 \times 40}{13 / 6}$$

$$\Rightarrow P_M = 56\text{cmHg}$$

در حالت دوم، فشار وارد بر انتهای بسته لوله بر حسب سانتی‌متر جیوه برابر است با:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + P'_M + P_{\text{جیوه}} = P'_M + 40 \Rightarrow P'_M = 36\text{cmHg}$$

$$\Rightarrow P'_M = 36\text{cmHg}$$



(هاشم زمانیان)

## «۹۷- گزینهٔ ۴»

هرچه عمق هر نقطه از جسم داخل مایع بیشتر می‌شود، از طرف مایع نیروی بیشتری به جسم وارد می‌شود، لذا بردار نیروها در زیر جسم یکسان و بزرگتر از روی آن است و در جدارهای کناری هرچه به سمت پایین می‌آییم، طول بردار نیروی وارد بر جسم نیز به دلیل افزایش فشار، بیشتر می‌شود؛ لذا شکل گزینهٔ ۴ نمودار شماتیک اندازه و جهت نیروهای وارد بر جسم را به درستی نشان می‌دهد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

(عبدالرضا امین نسب)

## «۹۸- گزینهٔ ۱»

جسم **A** روی سطح مایع شناور است، لذا نیروی شناوری وارد بر آن برابر با نیروی وزن آن است، یعنی  $F_{bA} = W_A$  از طرف دیگر جسم **B** درون مایع غوطه‌ور است که در این حالت نیز نیروی شناوری وارد بر جسم **B** برابر با وزن آن است، یعنی  $F_{bB} = W_B$

حال برای مقایسه چگالی جسم‌ها و مایع چون جسم **A** روی سطح مایع شناور است، لذا چگالی جسم **A** کمتر از چگالی مایع است و چون جسم **B** داخل مایع غوطه‌ور است، لذا چگالی آن برابر با چگالی مایع است. پس داریم:

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

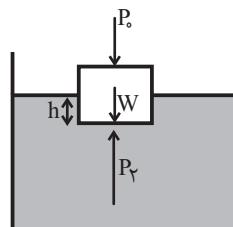
(عبدالرضا امین نسب)

## «۹۹- گزینهٔ ۴»

میزان فرورفتگی یک جسم جامد در یک مایع، فقط به چگالی جسم و مایع و توالی یا تپیر بودن جسم بستگی دارد، به‌طوری که هرچه چگالی مایع بیشتر باشد، جسم کمتر در آن فرو می‌رود. بنابراین چون چگالی آب با افزایش فشار هوای درون ظرف تغییری نمی‌کند، مقدار فرو رفتن چوب در آب نیز تغییری نخواهد کرد. برای نشان دادن این مطلب، با توجه به تعادل جسم روی سطح مایع و نوشتن رابطه تعادل داریم:

$$P_1 A = P_2 A + W \Rightarrow (P_1 - P_2) A = W$$

$$\frac{P_1 = P_2 + \rho g h}{(P_1 + \rho g h - P_2) A = W \Rightarrow \rho g h A = W}$$



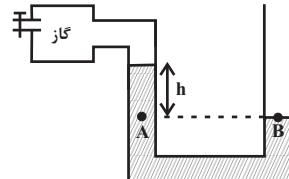
مشاهده می‌کنید که با افزایش فشار محیط، میزان فرورفتگی جسم در مایع تغییری نمی‌کند.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

(امیر معموری انزاری)

## «۹۵- گزینهٔ ۴»

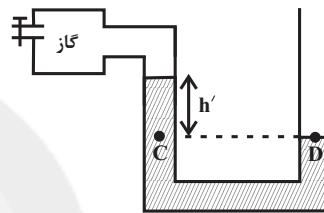
در حالت اول، با توجه به این که فشار گاز مخزن کمتر از فشار هوای محیط پیرامون است، داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{غاز}} + \rho g h = P$$

$$\Rightarrow 94 \times 10^3 + 800 \times 10 \times h = 10^5 \Rightarrow h = 0 / 75 \text{ cm} = 75 \text{ cm}$$

در حالت دوم، با باز کردن شیر مخزن، به دلیل کمتر بودن فشار گاز نسبت به محیط پیرامون، فشار گاز افزایش پیدا می‌کند و داریم:



$$P_C = P_D \Rightarrow P_{\text{غاز}} + \rho' g h' = P$$

$$\Rightarrow 1 / 0.5 \times (94 \times 10^3) + 650 \times 10 \times h' = 10^5$$

$$\Rightarrow 650 \cdot h' = 10^5 - 1 / 0.5 \times 94 \times 10^3$$

$$\Rightarrow h' = \frac{1300}{650} = 0 / 2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

یعنی اختلاف ارتفاع مایع در دو شاخه مانومتر،  $20 - 75 = -55 \text{ cm}$  تغییر می‌کند.

(صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

## «۹۶- گزینهٔ ۲»

ابتدا ارتفاع گلیسیرین را به دست می‌آوریم. چون حجم آب و گلیسیرین یکسان است، پس داریم:

$$V_{\text{آب}} = V_{\text{گلیسیرین}} \Rightarrow A_1 h_1 = A_2 h_2 \Rightarrow R_1^2 h_1 = R_2^2 h_2$$

$$R_1 = 2 R_2 \Rightarrow 4 R_2^2 \times 30 = R_2^2 h_2 \Rightarrow h_2 = 120 \text{ cm}$$

حال با برابر قرار دادن فشار در سطح تماس آب و گلیسیرین داریم:

$$P_{\text{آب}} + P_{\text{گلیسیرین}} = P_{\text{آب}} + P_{\text{غاز}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{آب}} - P_{\text{گلیسیرین}} = P_{\text{آب}} - P_{\text{غاز}}$$

$$\Rightarrow P_g = \rho_{\text{آب}} gh - \rho_{\text{گلیسیرین}} gh$$

$$\Rightarrow P_g = 1 / 2 \times 10^3 \times 10 \times 1 / 2 - 1 \times 10^3 \times 10 \times 0 / 3 = 1 / 14 \times 10^4 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)



(اسکان ترکی)

## «گزینه ۴»

ابتدا با توجه به معادله پیوستگی، تندی جریان آب را در قسمت باریک لوله می‌یابیم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A = \frac{\pi d^2}{4}} D^2 v_1 = d^2 v_2 \xrightarrow[D=20\text{cm}, v_1=2/\delta \frac{m}{s}]{d=10\text{cm}}$$

$$(20)^2 \times (2/\delta) = (10)^2 \times v_2 \Rightarrow v_2 = 10 \frac{m}{s}$$

از آن جایی که حرکت ذره رنگی از دو مرحله تشکیل شده است، داریم:

$$L = L_1 + L_2 = v_1 t_1 + v_2 t_2 \xrightarrow[v_2=10 \frac{m}{s}]{} v_1 = 2/\delta \frac{m}{s}$$

$$2/\delta t_1 + 10 t_2 = 120 \quad (1)$$

از طرفی می‌دانیم (۲)  $t_1 + t_2 = 24s$ ، بنابراین می‌توان نوشت:

$$\xrightarrow{(1),(2)} 2/\delta t_1 + 10(24 - t_1) = 120$$

$$\Rightarrow 2/\delta t_1 + 240 - 10t_1 = 120$$

$$\Rightarrow 2/\delta t_1 = 120 \Rightarrow t_1 = \frac{120}{2/\delta} = 16s \xrightarrow{(2)} t_2 = 8s$$

در نتیجه طول قسمت باریک لوله برابر است با:

$$L_2 = v_2 t_2 = 10 \times 8 = 80m$$

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

(اسکان ترکی)

## «گزینه ۲»

موارد (پ) و (ت) صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

الف) در مسیر حرکت شاره، با کاهش سطح مقطع عبور جریان شاره، تندی آن افزایش می‌یابد. با افزایش تندی شاره طبق اصل برنولی فشار آن کاهش می‌یابد.

ب) وقتی یک ورق کاغذ را جلوی دهانتان می‌گیرید و بر سطح بالای آن می‌دمید، تندی هوای بالای کاغذ افزایش می‌یابد و در نتیجه طبق اصل برنولی، فشار هوای بالای کاغذ کاهش می‌یابد. در این حالت، بیشتر بودن فشار هوای پایین کاغذ باعث می‌شود که کاغذ به طرف بالا حرکت کند.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

(مسین هفمن)

## «گزینه ۴»

وزیدن باد بر روی دهانه **A**، باعث افزایش تندی جریان هوا می‌شود که با توجه به اصل برنولی، کاهش فشار هوا در دهانه **A** لانه را به دنبال خواهد داشت؛ لذا با کاهش فشار در دهانه **A**، یک جریان هوا از **B** به **A** برقرار و باعث تغییر هوای داخل لانه می‌شود.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

«عبدالرضا امینی نسب»

چون هر دو جسم داخل مایع غوطه‌ور هستند، لذا نیروی شناوری وارد بر آن‌ها برابر با وزن آن‌ها است. از آنجایی که دو جسم هم‌جرم هستند، نیروی وزن یکسان دارند و در نتیجه نیروی شناوری آن‌ها نیز با یکدیگر برابر است. از طرفی داریم:

$$m_A = m_B \Rightarrow \rho_A V_A = \rho_B V_B \xrightarrow{\rho_A > \rho_B} V_A < V_B$$

چون جسم **B** حجم بیشتری دارد، در نتیجه  $h_A < h_B$  بیشتر است.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

(غلامرضا آگبری)

## «گزینه ۳»

ابتدا آهنگ حجمی جریان شاره را می‌یابیم:

$$\frac{\text{ بشکه } 10^6}{\text{شبانه روز }} = \text{ آهنگ حجمی جریان شاره}$$

حال با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\frac{10^6 \text{ بشکه } 10^6 \text{ لیتر}}{10^3 \text{ شبانه روز } \times 24 \text{ ساعت } \times 3600 \text{ ثانیه}} = \frac{10^6 \text{ لیتر}}{27 \text{ شبانه روز }}$$

حال با توجه به رابطه آهنگ جریان شاره، تندی شاره در داخل لوله را می‌یابیم:

$$Av = \text{ آهنگ حجمی جریان شاره } \Rightarrow v = \frac{50}{\frac{\pi}{4} (42 \times 2/5 \times 10^{-3})^2}$$

$$\Rightarrow v = 2/14 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

(زهره آقامحمدی)

## «گزینه ۳»

با توجه به معادله پیوستگی، داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A = \frac{\pi d^2}{4}}$$

$$d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2 \xrightarrow{d_2 = \frac{d_1}{2}} d_1^2 v_1 = v_2 \times \frac{25}{36} d_1^2$$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{36}{25} v_1$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{36}{25} = \text{ درصد تغییرات تندی آب } = (\frac{36}{25} - 1) \times 100 = (\frac{11}{25}) \times 100 = 44\%.$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)



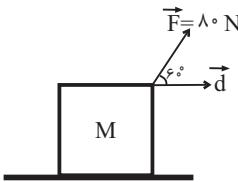
$$\Delta v = v_2 - v_1 = 15 - 12 = \frac{3}{s}$$

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

«محمد رضا شیرازی زاده»

### ۱۰- گزینه «۹»

کار نیروی  $F$  به صورت زیر به دست می‌آید:



$$W_F = Fd \cos \theta \xrightarrow{F=8 \cdot N, \theta=60^\circ} d=vt=2 \times 3 = 6 \cdot m$$

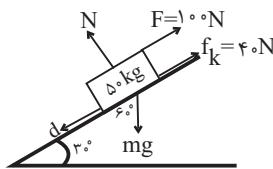
$$W_F = 8 \times 6 \times \cos 60^\circ = 240 \text{ J} = 2 / 4 \text{ kJ}$$

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

«حامد کوثری»

### ۱۱- گزینه «۱۰»

چون جسم به طرف پایین سطح شبیدار حرکت می‌کند، لذا نیروی اصطکاک در خلاف جهت حرکت جسم به طرف بالا خواهد بود. با در نظر گرفتن نیروهای وارد بر جسم، داریم:



$$W_F = Fd \cos 10^\circ = 10 \times 8 \times (-1) = -80 \text{ J}$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos 10^\circ = 4 \times 8 \times (-1) = -32 \text{ J}$$

$$W_{mg} = mgd \cos 60^\circ = 50 \times 10 \times 8 \times \left(\frac{1}{2}\right) = 2000 \text{ J}$$

$$W_N = Nd \cos 90^\circ = N \times (8) \times 0 = 0$$

$$W_t = W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_N$$

$$W_t = -80 - 32 + 2000 + 0 = 1888 \text{ J}$$

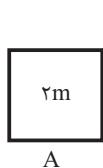
(صفحه‌های ۵۶ و ۵۵ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)

«محمطفی کیانی»

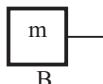
### ۱۰- گزینه «۱۱»

با توجه به رابطه انرژی جنبشی، داریم:

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



$$\Rightarrow K_A = \frac{1}{2} \times (2m) \times (v)^2 = mv^2$$



$$\Rightarrow K_B = \frac{1}{2} \times (m) \times (2v)^2 = 4mv^2$$



$$\Rightarrow K_C = \frac{1}{2} \times (2m) \times \left(\frac{v}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} mv^2$$

$$\Rightarrow K_B > K_A > K_C$$

دقت کنید که جهت حرکت در مقدار انرژی جنبشی جسم تأثیری ندارد.

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

«محمد پیغمبر مختار»

### ۱۰- گزینه «۱۲»

با توجه به رابطه انرژی جنبشی و نوشتن آن به صورت مقایسه‌ای، داریم:

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

$$\xrightarrow[m_2=m_1]{v_2=v_1-\frac{20}{100}v_1=\frac{8}{10}v_1} \frac{K_2}{K_1} = 1 \times \left(\frac{8}{10}\right)^2 = \frac{64}{100}$$

$$\left(\frac{K_2}{K_1} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{64}{100} - 1\right) \times 100 = -36\%.$$

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

«زهره آقامحمدی»

### ۱۰- گزینه «۱۳»

چون تندي جسم افزایش یافته است، پس انرژی جنبشی هم افزایش می‌یابد و داریم:

$$\Delta K = \frac{9}{16} K_1 \Rightarrow K_2 - K_1 = \frac{9}{16} K_1 \Rightarrow K_2 = \frac{25}{16} K_1 (*)$$

با توجه به رابطه مقایسه‌ای انرژی جنبشی داریم:

$$K = \frac{1}{2} mv^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \xrightarrow{(*)} \frac{25}{16} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{5}{4} \Rightarrow v_2 = \frac{5}{4} \times 12 = 15 \frac{m}{s}$$



(هاری های نمادین)

## ۱۱۵- گزینه «۳»

تنها عبارت (الف) نادرست است.

(الف) فشار در هواکره با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد، پس تروپوسفر

بیشترین فشار را دارد.

نکته: فراوان ترین ترکیب موجود در هواکره  $H_2O$  است در حالی که

فراوان ترین ترکیب موجود در هوای پاک و خشک کربن دی‌اکسید

است.

(صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹ کتاب درسی) (رد پایی گازها در زندگی)

(مقدمه‌شناسی شناسی)

## ۱۱۶- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: فراوان ترین گاز نجیب در لایه تروپوسفر آرگون است.

گزینه «۲»: آرگون به عنوان محیطی بی‌اثر در جوشکاری و برش فلزها

به کار می‌رود.

گزینه «۳»: برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های

تصویربرداری مانند MRI از هلیم استفاده می‌شود.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی) (رد پایی گازها در زندگی)

شیمی (۱)

## ۱۱۱- گزینه «۱»

(ممدر عظیمیان زواره)

فلز آلومینیم به شکل بوکسیت، ( $Al_2O_3$ ) به همراه ناخالصی در

طبیعت یافت می‌شود.

(صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۵۶ کتاب درسی) (رد پایی گازها در زندگی)

## ۱۱۲- گزینه «۴»

(امدرضا پیشانی پور)

تغییرات دما در لایه‌های مختلف هواکره متفاوت بوده و روند منظمی

ندارد.

(صفحه‌های ۴۷ و ۵۲ کتاب درسی) (رد پایی گازها در زندگی)

## ۱۱۳- گزینه «۱»

با توجه به خواص اکسیدهای فلزی و نافلزی که مخلوط آن‌ها در آب

به ترتیب منجر به تشکیل یک مخلوط بازی و اسیدی می‌شود، گوگرد

تری‌اکسید به عنوان یک اکسید نافلزی می‌تواند در اختلاط با آب یک

مخلوط اسیدی ( $pH < 7$ ) به وجود آورد.

برخی از کشاورزان کلسیم اکسید را به عنوان اکسید فلزی برای

افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.

(صفحه‌های ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی) (رد پایی گازها در زندگی)

## ۱۱۴- گزینه «۱»

(مسعود طبرسی)

تنها عبارت «ب» نادرست است.

ب) هلیم حدود ۷ درصد حجمی را تشکیل می‌دهد.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی) (رد پایی گازها در زندگی)



(هاری هاینریخ ایران)

## ۱۱۹- گزینه «۴»

همه عبارت‌ها نادرست‌اند.

بررسی برخی از عبارت‌ها:

الف) پایداری آن افزایش می‌یابد.

ب) همه فلزات در هنگام تشکیل یون پایدار به آرایش گاز نجیب قبل

خود نمی‌رسند. بنابراین در هنگام تبدیل برخی از فلزات به کاتیون

پایدار خود، تعداد لایه‌های الکترونی آن‌ها تغییر نمی‌کند.

ت) لیتیم با تشکیل یون  $\text{Li}^+$  به آرایش گاز نجیب  $\text{He}$  می‌رسد که

فاقد آرایش هشت‌تایی است.

(صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

(سیدسهام اعرابی)

## ۱۱۷- گزینه «۲»

تنها عبارت (الف) صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) به عنوان مثال گاز آرگون واکنش‌پذیری ناچیزی دارد.

پ) در آن دما هنوز نیتروژن به شکل گاز است.

ت) سومین گاز نجیب فراوان هواکره هلیم است که عنصری از دسته

s جدول تناوبی است.

ث) از هلیم در کپسول غواصی استفاده می‌شود نه آرگون.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

(مرتضی فوشیش)

## ۱۲۰- گزینه «۱»

بررسی برخی از گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مجموع تعداد عناصر دسته‌های p و d در دوره چهارم

جدول تناوبی برابر ۱۶ عنصر است.

- عنصری با عدد اتمی ۲۴:  $\text{Ar}[\text{Ar}]^{2s^1}d^54s^1$  دارای ۶ الکترون

$16 - 6 = 10 \leftarrow$  ظرفیتی است.

گزینه «۲»: آخرین زیرلایه عناصر دسته d زیرلایه s است که

حداکثر ظرفیت ۲ الکترون را دارد. آخرین زیرلایه عناصر دسته p،

$\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \leftarrow$  زیرلایه p است که حداکثر ظرفیت ۶ الکترون را دارد.

گزینه «۳»: لایه ظرفیت عناصر دسته p شامل دو زیرلایه s و p و

عناصر دسته d شامل دو زیرلایه s و d است.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)

(امیر هاتمیان)

## ۱۱۸- گزینه «۳»

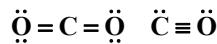
فقط عبارت «الف» درست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) با توجه به ساختار لوویس این دو ترکیب نسبت جفت

الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی در ترکیب  $\text{CO}_2$

و  $\text{CO}_2$  به ترتیب برابر  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{4}{4}$  است.



ب) چگالی کربن مونوکسید از هوا کمتر است.

ت) کربن مونوکسید به علت میل ترکیبی بالا با هموگلوبین، تنها

جاگزین اکسیژن می‌شود و هموگلوبین را از بین نمی‌برد.

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ تا ۵۸ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)



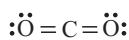
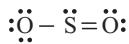
(ایمان دریاپیک)

## ۱۲۳ - گزینه «۲»

درواکنش سوختن زغال سنگ محصولات  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_2$  و  $\text{CO}_2$ 

است و مقدار زیادی انرژی تولید می‌شود.

در مجموع، ۳ پیوند دوگانه و ۳ پیوند یگانه وجود دارد.



(صفحه‌های ۵۷ تا ۵۷ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

(مرتضی فوشکیش)

## ۱۲۴ - گزینه «۳»

گزینه «۱»: عنصر A آهن با آرایش  $[\text{Ar}]^3\text{d}^6 4\text{s}^2$ 

است در گروه هشتم جدول تناوبی قرار دارد و دارای ۲ الکترون در آخرین زیرلایه است.

گزینه «۲»: عنصر B سدیم ( $1\text{s}^1\text{Na}$ ) است که با فسفر ترکیب یونی

تشکیل می‌دهد که نسبت تعداد آنیون به کاتیون آن برابر



گزینه «۳»: عنصر C گوگرد است که می‌تواند با اکسیژن ترکیب‌های

مولکولی  $\text{SO}_2$  و  $\text{SO}_3$  تشکیل دهد که حداقل ۴ جفت الکترونپیوندی در مولکول  $\text{SO}_3$  وجود دارد.

گزینه «۴»: عنصر D منیزیم است که فلزی اصلی واقع در دوره سوم جدول دوره‌ای است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ و ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

(بهزاد تقی‌زاده)

## ۱۲۱ - گزینه «۱»

عبارت‌های «پ» و «ت» نادرست هستند.

عبارت پ) هر ترکیب یونی از لاحاظ بار الکتریکی خنثی است، زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها برابر است.

عبارت ت) عناصر گروه ۱۴ جدول تناوبی یون ایجاد نمی‌کنند ولی

عناصر گروه ۱۵ و ۱۷ در شرایط مناسب با به دست آوردن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

(هادی هاین زاریان)

## ۱۲۲ - گزینه «۳»

عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

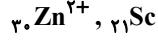
الف) اگر گالیم را در نظر بگیریم در گروه ۱۳ و از دسته p است.



ب) اگر اتم مس را در نظر بگیریم دارای یک الکترون در بیرونی‌ترین لایه آن است.



پ) عنصری که دارای ۹ الکترون در لایه سوم است می‌تواند عنصری با عدد اتمی ۲۱ باشد و عدد اتمی عنصر روی ۳۰ بوده که اختلاف آنها



برابر ۹ باشد.

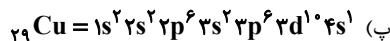
ت) در جدول تناوبی، این عنصر در دوره ۴ قرار دارد؛ در صورتی که تکنسیم در دوره ۵ قرار دارد.

(صفحه‌های ۷ و ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)



(با زیرلایهٔ تک الکترونی  $4s^1$ ،  $_{29}Cu$  (با زیرلایهٔ تک الکترونی

$4s^1$  و  $_{31}Ga$  (با زیرلایهٔ تک الکترونی  $4p^1$ ، مشاهده می‌شود.



با توجه به آرایش الکترونی عناصر دورهٔ چهارم و (دستهٔ d) نسبت

تعداد الکترون‌های لایهٔ ظرفیت به الکترون‌های لایهٔ آخر در عنصر

$_{29}Cu$  از سایرین بیشتر است.

ت) آخرین فلز دستهٔ d در دورهٔ چهارم  $_{30}Zn$  است:



در هر دو فلز یادشده، لایه‌های اول تا سوم الکترونی کاملاً پر است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)

(ایمیل: [gatemiyan@gmail.com](#))

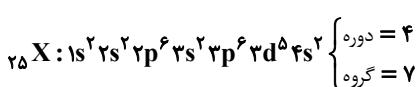
### ۱۲۸- گزینهٔ ۳

تنها مورد «الف» درست است.

ابتداء عدد اتمی عنصر X را تعیین می‌کنیم:

$$\begin{aligned} n - e &= 8 \xrightarrow{e=p-\gamma} \left\{ \begin{array}{l} n - p = 5 \\ n + p = 55 \end{array} \right. \Rightarrow p = 25 \\ n + p &= 55 \xrightarrow{} \left\{ \begin{array}{l} n = 30 \\ n = 30 \end{array} \right. \end{aligned}$$

آرایش الکترونی عنصر X



بررسی عبارت‌ها:

الف) تعداد الکترون‌های با  $I = 8$  برابر ۸ و تعداد الکترون‌های با

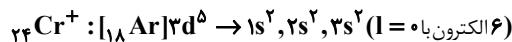
$I = 2$  برابر ۵ است که داریم:

$$\frac{I = 1}{I = 2} = \frac{\text{تعداد الکترون‌های با } I = 8}{\text{تعداد الکترون‌های با } I = 5} = \frac{8}{5} = 1.6$$

(هاری فاین نژادیان)

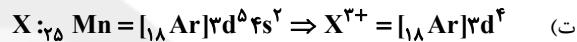
### ۱۲۵- گزینهٔ ۴

عبارت‌های (الف) و (پ) نادرست هستند.



$1/7 \times N_A \times 2 \times 3$  شمار الکترون‌های مبادله شده

$$= 10 / 2 \times 6 / 0.2 \times 10^{23} = 61 / 4 \times 10^{23}$$



(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)

(سید سهاب اعرابی)

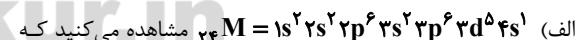
### ۱۲۶- گزینهٔ ۴

گوگرد دی‌اکسید به صورت  $SO_2$  است.

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی) (در پای گازها در زندگی)

(علی مؤبدی)

### ۱۲۷- گزینهٔ ۲



در این اتم دو زیرلایهٔ نیم پر ( $3d^5, 4s^1$ ) و بقیه کاملاً پر هستند.

پس جملهٔ (الف) نادرست است.

بررسی جمله‌های درست:

ب) در دورهٔ چهارم جدول تناوبی، پنج اتم یعنی  $_{19}K$  (با زیرلایهٔ

تک الکترونی  $4s^1$ ،  $_{21}Sc$  (با زیرلایهٔ تک الکترونی  $3d^1$ ،  $_{24}Cr$



$$_{25}X^{3+} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4$$

آخرین زیرلایه  $3d^4$  می‌باشد که دارای  $n=3$  و  $l=2$  است.

پ) عنصر **X** در دوره ۴ جدول تناوبی قرار دارد که با عنصر **K**

هم دوره است چون **K** نیز در دوره چهارم جدول تناوبی است ولی

عنصر **X** در گروه ۷ جدول تناوبی و عنصر **Mo** در گروه ۶ جدول

تناوبی می‌باشد لذا عنصر **X** با **Mo** هم‌گروه نیست.

ت) بیرونی‌ترین زیرلایه  $4s^2$  می‌باشد که  $n=4$  و  $l=0$

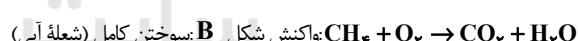
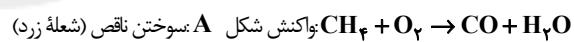
$$\frac{e^{-}}{2} \times (4+0) = 8$$

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب (رسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

«ممدرپارسا فراهانی»

### ۱۲۹- گزینه «۳»

گاز شهری متان ( $CH_4$ ) است. پس:



مدل فضا پرکن  $CO_2$ ,  $CO$  و  $SO_3$  با یکدیگر متفاوت است.

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب (رسی) (رد پای گازها در زندگی)

«ناصر (ادمن)»

### ۱۳۰- گزینه «۱»

در لایه ظرفیت ۶ الکترون داریم.

$$ns^2 np^4 \Rightarrow \xrightarrow{l=1} 4\text{ الکترون}$$

شماره یکان گروه = تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴، ۴۰، ۴۱، ۵۶ تا ۵۹ کتاب (رسی) (ترکیبی)