



پایه دهم تجربی  
۵ آذر ماه ۱۴۰۰

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۲۱	۶	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۳۱	۸	۲۵ دقیقه
تخصصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۷۱	۱۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۶	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - نیلوفر امینی - سپهر حسن‌خان‌پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	محمد داوودنای - خالد شکوری - مجید فاتحی - سیده‌محیا مومنی - رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح - علیرضا ذوالفقاری - محمد رضایی‌نقا - پیمان طرزعلی - مرتضی محسنی‌کبیر - شعیب مقدم
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - علی شکوهی - ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱)	ناصر اسکندری - محمد پوراحمدی - مهدی نصرالهی - کیمیا شیرزاد - وهاب نادری - فرشاد حسن‌زاده - ایمان نخستین - میلاد منصوری - مهرداد حاجی - کیانوش شهریاری - فاطمه رایزن - حسین حاجیلو
زیست‌شناسی (۱)	امیررضا بواناتی - علی وصالی‌محمود - علی طاهرخانی - مجید ذوقیان بصیر - سعید فتحی‌پور - محمدامین بیگدلی - محمدرضا قراچه‌مرند - آرین امامی‌فر
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - خسرو ارغوانی‌فرد - عبدالرضا امینی‌نسب - یاشار جلیل‌زاده - بیتا خورشید - مرتضی رحمان‌زاده - رضا رضوی - مینم دشتیان - محمدعلی راست‌پیمان - محمدجعفر متناح - عبدالله فقه‌زاده - مجتبی نکونیان - محمدکاظم منشاری - مصطفی کیانی
شیمی (۱)	محمد دادخواه - حسن رحمتی کوکنده - طاهر خشک‌دامن - منصور سلیمانی ملکان - هادی زمانیان - سیدرحیم هاشمی - امیر حاتمیان - حامد الهوردیان - علیرضا قنبرآبادی - مسعود علوی امامی - بهزاد تقی‌زاده - هادی حاجی‌نژادیان - موسی خیاط‌علیمحمدی - مجتبی کاظمی - علی امیری‌مطلق

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی - اسماعیل یونس‌پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - احمد منصوری - محمدابراهیم مازنی	محمد مهدی طباطبایی
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - فاطمه نقدی - عقیل محمدی‌روش	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - عاطفه خان‌محمدی - علی مرشد - سجاد محمدنژاد	مجتبی خلیل‌ارجمندی
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی‌فرد - لیدا علی‌اکبری - کیارش سادات رفیعی - امیررضا کتابچی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	زهره آقامحمدی - بابک اسلامی - محمدپارسا مساح‌بوانی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی علمداری	سیدعلی موسوی‌فرد - ایمان حسین‌نژاد - امیرحسین مرتضوی - امیررضا کتابچی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مجیا اصغری
مسئول دفترچه	علیرضا خورشیدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	لیلا عظیمی
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی / حروف‌چین: فاطمه‌علی‌یاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم / مسئول دفترچه اختصاصی: آتیه اسفندیاری / مسئول دفترچه عمومی: فریبا رنوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

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

دفتر مرکزی: فیلبان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱ - ۶۴۶۳



فارسی (۱)

**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 امروز چیست؟

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

۱۰ دقیقه

**ادبیات پایداری**

(پاسداری از حقیقت، درس آزاد،

بیاداد ظالمان)

صفحه‌های ۲۸ تا ۴۳

۱- به‌ترتیب در کدام ابیات معادل معنایی واژه‌های «عامل - تناور - رشک‌بردن - بخت» دیده می‌شود؟  
(الف) طالع آن کس که باشد مشتری / شاد گردد از نشاط و سروری  
(ب) بی جان و تن است او ولیک خوردنش / از خلق تنومند پاک جان است  
(ج) نخواهد بود تا هستم دل من بی‌ولای تو / اگر خنجر کشد سلطان و گر ناوک زند والی  
(د) منگر اندر غبطه این بیع و سود / بنگر اندر خسر فرعون و ثمود

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

۲- «مهر» در کدام بیت واژه متفاوتی است؟

- (۱) زان زلف مشک رنگ نسیمی به ما فرست  
(۲) یا بسازی به رنج و راحت دهر  
(۳) گله فراق گفتم که نه نیک رفت با ما  
(۴) تا نام تو بر زبان بیفتاد

۳- کدام بیت نادرستی املایی ندارد؟

- (۱) آهن پولاد با عظمت ندارد محکمی  
(۲) چرخ اگر جانی نبود شمس اگر گفتی سخن  
(۳) از علا و نور و از سهم و سخا با هر چهار  
(۴) گاه رعد از بهر تیغ تو زند بر برق بانگ

۴- متن زیر چند نادرستی املایی دارد؟

«ملک خوابی دید، ولی صورت آن از صحیفه مخیله او چنان محو گردید که یک حرف باقی نماند. همه شب مضطرب آن اندیشه می‌بود، بامداد که زنگی شب سر از بالین مشرق برگرفت و دندان سپید از مباسم آفاق بنمود، به طلب جولاهه‌ای فرستاد و چون از حال خواب و نسیانی که رفته است، استطلاع رفت، جولاهه گفت: هر خواب که نقشی از آن عالم غیب باز خوانده‌ام و تعبیر آن بر وفق تقدیر نموده، جز به مدد اقبال و اقتباس نور فراست از خاطر ملک نبوده است و آنچه خواهیم گفت هم بدین استمداد تواند بود. پس به خواب‌گذاری مشغول شد.»

- (۱) یک  
(۲) دو  
(۳) سه  
(۴) چهار

۵- واژه «تو» آشکار در ابیات «ب»، چند بار همان نقش دستوری را پذیرفته است که واژه «اعتبار» در بیت «الف» دارد؟

- (الف) همت بلند دار که نزد خدا و خلق / باشد به قدر همت تو اعتبار تو  
(ب) ای کرده یکی، هر چه دویی با من تو / فرقی نگذاشتی ز خود تا من تو  
این عشق مرا با تو چنان یکتا کرد / کاندر غلطم که تو منی یا من تو  
(۱) یک بار  
(۲) دو بار  
(۳) سه بار  
(۴) چهار بار

۶- چند گروه اسمی در عبارت زیر، ساختار «هسته + مضاف‌الیه + مضاف‌الیه» دارد؟

«تندی و گردن‌کشی از شیم پادشاهان و تلون طبع از ذاتیات اوصاف ایشانست، تواند بود که او را با تو بدین عیار نگذارند و مرا به مشارکت تو التحاق ضرر آن توقع باید کرد، پس می‌باید که به همه حال گوش به حرکات و خطرات خویش داری و از عثرات و زلات محترز باشی.»

- (۱) یک  
(۲) دو  
(۳) سه  
(۴) چهار

۷- در کدام گزینه آرایه‌ای نادرست به بیت نسبت داده شده است؟

- (۱) الماس ریزه کس نخرد در دیار عشق  
(۲) مرا نشاط تماشا بس از بهشت وصال  
(۳) نوبت به من افتاد، بگویند که دوران  
(۴) کوهکن صنعت ما داشت ولی فرق بسی است

۸- وجود کدام سه آرایه در بیت زیر بارزتر است؟

«سحر آشفته دیدم شام زلفش / عجب شامی که بر روی سحر بود»

- (۱) تضاد - استعاره - تشبیه  
(۲) تلمیح - تضاد - کنایه  
(۳) کنایه - حسن تعلیل - استعاره  
(۴) تشبیه - حسن تعلیل - جناس

۹- مفهوم بیت «بر در بخت بد فرود آید / هر که گیرد عنان مرکبش از» در کدام بیت بارزتر است؟

- (۱) مباح غره به گفتار ماحد طماع  
(۲) سماط دهر دون‌پرور ندارد شهید آسایش  
(۳) نمی شود ز مگس خیرگی به راندن دور  
(۴) پروانه حریص چه پروا ز آتشش

۱۰- مفهوم کدام بیت به مفهوم بیت زیر نزدیکتر است؟

«زین کاروانسرای، بسی کاروان گذشت»

- (۱) بر لوح مزارم بنویسید پس از مرگ  
(۲) این رسم قدیم است که در گلشن مقصود  
(۳) این مزاری است که صد چون تو در او مدفون است  
(۴) چو یاسمین خود ای باغ وصل خندان باش



عربی، زبان قرآن (۱)

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؟

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

۱۵ دقیقه

المواعظ العَدَدِيَّة مِن رَسولِ الله

درس ۲

صفحه‌های ۱۱ تا ۲۲

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۴)

۱۱- «حاول العلماء لمعرفة سر تلك الظاهرة العجيبة و أرسلوا فريقاً للتعرف على أسماكها!»: دانشمندان ...

- ۱) برای شناختن راز آن پدیده که عجیب است تلاش کردند و یک گروه را برای شناسایی ماهی‌هایش فرستادند!
- ۲) خواستند راز آن پدیده عجیب را بشناسند و گروهی را برای شناسایی ماهی‌های آن ارسال کردند!
- ۳) برای شناختن راز آن پدیده عجیب تلاش کردند و گروهی را برای شناسایی ماهی‌هایش ارسال کردند!
- ۴) جهت شناخت راز آن پدیده عجیب تلاش کردند و گروه‌هایی را برای شناسایی ماهی‌های آن فرستادند!

۱۲- «من أهدافنا المهمة تشجيع التلاميذ إلى غرس الأشجار في فصل الشتاء!»:

- ۱) از هدف‌های مهم، تشویق دانش‌آموزان به کاشتن درختان در فصل زمستان است!
- ۲) از هدف‌های مهم ما تشویق دانش‌آموز به کاشتن درختان در فصل زمستان است!
- ۳) کاشت درخت در فصل زمستان از هدف‌های تشویق دانش‌آموزان به امور مهم است!
- ۴) از اهداف مهم ما تشویق دانش‌آموزان به کاشتن درختان در فصل زمستان است!

۱۳- «جاءت معلمتنا المجتهدة بأوراق الإمتحان و قامت بتوزيع الأوراق التي أخذتها منا قبل أسبوعين!»:

- ۱) معلم پر تلاش ما با ورقه‌های امتحان آمد و ورقه‌هایی که دو هفته قبل از ما گرفته بود را پخش کرد!
- ۲) معلم‌مان که کوشا است با برگه‌های امتحان آمد و به توزیع برگه‌هایی که هفته پیش از ما گرفته بود، پرداخت!
- ۳) معلم کوشای‌مان برگه‌های امتحان را آورد و به پخش کردن برگه‌هایی که دو هفته قبل از ما گرفته بود، پرداخت!
- ۴) معلم ما که پر تلاش است ورقه‌های امتحان را آورد و به توزیع ورقه‌هایی که دو هفته پیش گرفته بود، اقدام کرد!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) كَانَ تِسْعَةَ تَلَامِيذٍ يَنْتَظِرُونَ فِي السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ صَبَاحاً لِرِيزَارَةِ أَصْدِقَائِهِمْ! هَفْت دَانِش‌آموز در سَاعَتِ هَشْتِ صَبِيحِ بَرای دِيدَنِ دُوسْتَانِشَانِ مَنْتَظَرِ مِی‌مَانَدِنْد!
- ۲) قَرَأْنَا الصَّفْحَةَ السَّابِعَةَ وَالسَّيِّئِينَ مِنْ ذِكْرِيَاتِ ذَلِكَ الرَّجُلِ الْمَشْهُورِ! هَفْتَادِ وَ شَشِ صَفْحَةِ اَزِ خَاطِرَاتِ اَنِ مَرْدِ مَعْرُوفِ رَا خَوَانَدِيم!
- ۳) قَالَ الْمَدِيرُ: تَخَرَّجَ خَمْسَةَ وَ أَرْبَعُونَ طَالِباً مِنْ مَدْرَسَةِ مَدِينَتِنَا! مَدِيرِمَانِ گَفْت: چَهْلِ وَ پَنجِ دَانِش‌آموزِ اَزِ مَدْرَسَةِ شَهْرِمَانِ دَانِش‌آمُوخْتِه شَدِنْد!
- ۴) هَلْ تُحِبُّ أَنْ تَجْرِيَ بِنَابِيْعِ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِكَ عَلَيَّ لِسَانِكِ! آيَا دُوسْتِ دَارِي چِشْمِه‌هَایِ حِكْمَتِ اَزِ قَلْبِ تُو بَرِ زَبَانَتِ جَارِي شُود!

۱۵- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَعْرِيفِ الْكَلِمَاتِ:

- ۱) النَّمْلَةُ: الْحَيَوَانُ الصَّغِيرُ الَّذِي يَقْدِرُ عَلَى حَمْلِ شَيْءٍ أَثْقَلَ مِنْ وَزْنِهِ!
- ۲) الشُّعْبُ: جَمَاعَةٌ مِنَ النَّاسِ بَيْنَهُمْ رَوَابِطُ مَشْتَرَكَةٌ وَ جَمْعُهُ «شُعُوبٌ»!
- ۳) الْمِضْيَافُ: الَّذِي يَذْهَبُ إِلَى الضِّيَافَةِ كَثِيراً وَ هُوَ كَثِيرُ الضُّيُوفِ!
- ۴) الْغَرَسُ: وَضْعُ الْبُذُورِ تَحْتَ التُّرَابِ وَ مَتْرَادِفُهُ «الزَّرْعُ»!

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سوالات ۱ تا ۲۰۹ کتاب جامع عربی دهم (۲۰۹ سؤال)



١٦- عَيْنُ الْخَطَأِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

- (١) ﴿وَلَقَدْ أَرْسَلْنَا نُوحًا إِلَىٰ قَوْمِهِ فَلَبِثَ فِيهِمْ أَلْفَ سَنَةٍ إِلَّا خَمْسِينَ عَامًا﴾: (مترادف) ← بَقِيَ
- (٢) شاهداً أَنْجَمًا فِي ظُلُمَاتِ اللَّيْلِ. (مفرد) ← النَّجْم - الظُّلْم
- (٣) الْيَوْمُ الْأَوَّلُ مِنْ أَيَّامِ الْأُسْبُوعِ يَوْمُ السَّبْتِ. (مُؤنث) ← الْأَوْلَى
- (٤) خَمْسَةٌ وَسَبْعُونَ زَائِدُ خَمْسَةٍ وَعِشْرِينَ يُسَاوِي مِئَةً. (متضاد) ← نَاقِصٌ

١٧- عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ الْعَدَدُ الْأَصْلِيُّ:

- (١) فِي كُلِّ الْمَسَابِقَاتِ، يَأْخُذُ الْفَائِزُ الثَّانِي جَائِزَةً فُضِيَّةً!
- (٢) كَانَ الزَّارِعُ قَدْ غَرَسَ فِي الْحَدِيقَةِ سَبْعَةَ أَشْجَارًا!
- (٣) ثَمَانُونَ فِي الْمِئَةِ مِنَ الْكُتُبِ فِي هَذِهِ الْمَكْتَبَةِ نَافِعَةٌ!
- (٤) بُنِيَتْ فِي مَحَافِظَتِنَا مَدْرَسَةٌ وَاحِدَةٌ فِي السَّنَةِ الْمَاضِيَةِ!

١٨- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ:

- (١) إِثْنَانٌ وَتِسْعُونَ نَاقِصٌ وَاحِدًا وَعِشْرِينَ يُسَاوِي وَاحِدًا وَسِتِّينَ!
- (٢) تِسْعَةٌ وَعِشْرُونَ فِي ثَلَاثَةِ يُسَاوِي سَبْعَةَ وَخَمْسِينَ!
- (٣) ثَمَانِيَةٌ وَخَمْسُونَ زَائِدٌ ثَمَانِيَةَ يُسَاوِي سِتَّةً وَثَمَانِينَ!
- (٤) إِثْنَانٌ وَثَمَانُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى اثْنَيْنِ يُسَاوِي وَاحِدًا وَثَلَاثِينَ!

١٩- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعِينِ:

«ذهبتُ مع ثلاثِ عشرةٍ صديقةً من صديقاتي إلى الضيافة في الساعة الثامنة مساءً، بعد ساعتين رجعت أربعَ منّا و لكننا لبثنا ثلاث ساعات هناك، لَمَّا رجعنا

كان عددنا ..... أشخاص و كانت السّاعة .....!»

- (١) تسعة / الحادية عشرة
- (٢) العاشرة / الحادية عشرة
- (٣) عشرة / العاشرة
- (٤) عشرة / الحادية عشرة

٢٠- كم غرفةً في هذا البيت؟ «لبيتنا خمس عشرة طبقةً و في كل طبقة ثلاث غرفات!»

- (١) خمس و أربعون
- (٢) أربع و خمسون
- (٣) أربعون و خمس
- (٤) خمس و خمسون



**دین و زندگی (۱)**

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

پدر پرواز، پلنرهای به (روشنایی)

صفحه‌های ۲۶ تا ۴۸

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

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

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

۲۱- کدام یک بیانگر این موضوع است که خداوند انسان را تکریم کرده و برایش در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است و نشان‌دهنده راه سعادت در

کدام عبارت قرآنی مشهود است؟

(۱) خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده است. - «فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»

(۲) خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده است. - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ»

(۳) خداوند سرشت انسان را با خودش آشنا کرده و گرایش به خود را در وجود انسان قرار داده است. - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ»

(۴) خداوند سرشت انسان را با خودش آشنا کرده و گرایش به خود را در وجود انسان قرار داده است. - «فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»

۲۲- نتیجه در خود نگرستن و به تماشای جهان نشستن کدام است و مؤید کدام یک از سرمایه‌ها و ودیعه‌های الهی می‌باشد؟

(۱) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بی‌زاری از آن - عقل و اندیشه که تشخیص‌دهنده حقایق است.

(۲) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بی‌زاری از آن - سرشت خداآشنا یا همان فطرت الهی است.

(۳) یافتن خداوند متعال و حس کردن محبت الهی در دل - سرشت خداآشنا یا همان فطرت الهی است.

(۴) یافتن خداوند متعال و حس کردن محبت الهی در دل - عقل و اندیشه که تشخیص‌دهنده حقایق است.

۲۳- عامل دوری ما از خدا و فراموشی یاد او چیست و شیطان این عامل را چگونه به وجود می‌آورد؟

(۱) شقاوت - به وسیله زینت دادن به اعمال زشت

(۲) غفلت - به وسیله زینت دادن به اعمال زشت

(۳) غفلت - به وسیله شراب و قمار

(۴) شقاوت - به وسیله شراب و قمار

۲۴- اعتراف به آیه شریفه «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ» چگونه محقق می‌شود و حدیث «من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و

خواری نمی‌بینم» در اصل تابع کدام عامل است؟

(۱) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوَانُ» - نداشتن ترس از مرگ و عدم تعلق خاطر نسبت به دنیا

(۲) «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» - دفاع از حق در راه خدا و قرار گرفتن در دوراهی ذلت و شهادت

(۳) «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» - نداشتن ترس از مرگ و عدم تعلق خاطر نسبت به دنیا

(۴) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوَانُ» - دفاع از حق در راه خدا و قرار گرفتن در دوراهی ذلت و شهادت

**برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سوالات ۱ تا ۳۶۰ کتاب جامع دین و زندگی دهم (۳۶۰ سؤال)**

۲۵- منکران مرگ چه راهی را برای فراموشی آینده خود اتخاذ می‌کنند و نتیجه ناتوانی بیرون آمدن از تفکر درباره مرگ چیست؟

(۱) اندیشیدن به لذت گناه - فرو رفتن در گرداب آلودگی

(۲) سرگرم شدن به هر کاری - بی‌ارزش شدن زندگی

(۳) اندیشیدن به لذت گناه - بی‌ارزش شدن زندگی

(۴) سرگرم شدن به هر کاری - فرو رفتن در گرداب آلودگی

۲۶- کدام میل فطری در وجود انسان‌ها موجب هراس از مرگ می‌شود و چه دیدگاهی به این رفتار می‌انجامد؟

(۱) جاودانگی - مرگ را به منزله نابودی ابدی دانستن

(۲) بی‌نهایت‌طلبی - مرگ را استمرار حیات انسان دانستن

(۳) بی‌نهایت‌طلبی - مرگ را به منزله نابودی ابدی دانستن

(۴) جاودانگی - مرگ را استمرار حیات انسان دانستن

۲۷- خداپرستان حقیقی چگونه با مقوله مرگ و زندگی در دنیا برخورد می‌کنند و از منظر آنان، چرا مرگ برای برخی ناگوار است؟

(۱) در دنیا به زیبایی زندگی می‌کنند اما به آن دل نمی‌سپارند. - مواجهه با مرگ همراه با کوله‌باری از گناه

(۲) ترسی از مرگ ندارند و در آرزوی آن هستند. - میل بیش از اندازه نسبت به زندگی

(۳) ترسی از مرگ ندارند و در آرزوی آن هستند. - مواجهه با مرگ همراه با کوله‌باری از گناه

(۴) در دنیا به زیبایی زندگی می‌کنند اما به آن دل نمی‌سپارند. - میل بیش از اندازه نسبت به زندگی

۲۸- واکنش نشان دادن در مقابل گناه و زشتی و سرزنش کردن خود در صورت ارتکاب گناه معلول کدام است و بازداشتن از راحت‌طلبی محصول استفاده

درست از کدام سرمایه است؟

(۱) سرشت خداآشنا - عقل

(۲) سرشت خداآشنا - وجدان

(۳) گرایش به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - عقل

(۴) گرایش به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - وجدان

۲۹- در نگاه معتقدان به معاد، زندگی دنیوی چگونه است و آنان مرگ را چگونه توصیف می‌کنند؟

(۱) بیداری موقت و کوتاه - غروبی برای جسم و جان

(۲) خوابی گذرا و فانی - غروبی برای جسم و جان

(۳) بیداری موقت و کوتاه - پلی برای عبور از زندان به قصر

(۴) خوابی گذرا و فانی - پلی برای عبور از زندان به قصر

۳۰- معتقدان به معاد، چگونه زمینه رشد خود را فراهم می‌آورند و درجات برتر بهشت را چگونه برای خود دست‌یافتنی می‌کنند؟

(۱) شهادت در راه خدا و گشودن راه آزادگی - دل بریدن از دنیای فانی و توجه مستمر به دیار باقی

(۲) تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها - جمع‌آوری اندوخته کامل‌تر برای ملاقات با خدا

(۳) شهادت در راه خدا و گشودن راه آزادگی - جمع‌آوری اندوخته کامل‌تر برای ملاقات با خدا

(۴) تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها - دل بریدن از دنیای فانی و توجه مستمر به دیار باقی

زبان انگلیسی (۱)

۲۵ دقیقه

 Saving Nature  
از ابتدای Grammar

تا انتهای درس

صفحه‌های ۲۹ تا ۴۱

**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 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	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

**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 know that the kind teacher is going ... little children how to speak a foreign language.  
1) to teach a                      2) teach this                      3) to teach these                      4) teach the
- 32- Did you know that my brother and I ... in the zoo tomorrow for the first time in our lives?  
1) are going to see a wolf                      2) am going to see wolves  
3) am going see wolf                      4) are going see wolfs
- 33- The little boy ... his arm when he was playing volleyball with his classmates in the park.  
1) followed                      2) saved                      3) stayed                      4) hurt
- 34- Ali and Reza are two close friends. ..., there are some differences between them.  
1) Together                      2) Again                      3) However                      4) Hopefully
- 35- If everything goes according to ..., the work will be completed in December.  
1) wildlife                      2) period                      3) poem                      4) schedule
- 36- A: Do you have ... money to pay for that expensive computer?  
B: No, my brother is going to lend me some money.  
1) enough                      2) common                      3) proper                      4) regular

**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.

Sleep is very important. It's just as important for your body as eating and exercising. If you don't get enough sleep, then you won't be able to enjoy yourself. Going out with friends, playing sports, or even watching movies will not be much fun if you're tired. People of all ages need sleep, but different people need different amounts. Babies sleep about twice as much as they stay awake. Teenagers need about eight to ten hours a night, and older people need less. But one person may need more than another even if they are both the same age.

Six out of ten children say they are tired during the day, which means they are not getting enough sleep. How can you get to sleep? A good idea is to write down what you are thinking about before you go to bed. Then, make sure your bedroom is as dark as possible, and it isn't too hot or too cold. You can also try reading a book. Don't drink soft drinks or use your phone before going to bed. However, playing games on your computer is the main one to avoid!

- 37- Which of the following statements is FALSE, according to the passage?
- 1) Babies spend more time sleeping.
  - 2) Teenagers need less sleep than older people.
  - 3) Too much light in the bedroom may stop us from sleeping.
  - 4) Getting enough sleep is as important as eating and exercising.

38- Based on the passage, we can say that ... is the worst thing to do before going to bed.

- 1) playing computer games  
2) drinking soft drinks  
3) having a short sleep during the day  
4) using your phone

39- From the passage it can be understood that ... percent of children feel tired during the day.

- 1) ten  
2) six  
3) sixty  
4) sixteen

40- The author of the passage mainly wants to say that ... .

- 1) getting enough sleep is necessary to enjoy watching movies  
2) sleep plays an important part in doing our daily activities  
3) it's a good idea to read a book before going to bed  
4) people cannot enjoy themselves if they don't eat or exercise

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- A: Look at that bridge! I think it is not very safe.

B: Yes, it seems ... fall down.

- 1) it is going to  
2) will  
3) is going to  
4) it will

42- Alice: Has John decided what to do when he leaves school?

Tom: Yes, everything is planned. He ... a holiday for a few weeks.

- 1) will have  
2) have  
3) is going to have  
4) had

43- I've got ... with my computer. It isn't connecting to ... .

- 1) a problem - the Internet  
2) the problem - the Internet  
3) some problem - Internet  
4) a problem - an Internet

44- Shortly before the plane accident, the ... reported a problem with the aircraft systems and high air pressure.

- 1) zookeeper  
2) mountaineer  
3) hunter  
4) pilot

45- Children wish to be the center of ..., and parents should understand this emotional need.

- 1) pattern  
2) danger  
3) attention  
4) rule

**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.

Endangered species are those at the risk of dying out, meaning that there are a few left of their kind and they could disappear from the ...(46)... altogether. As humans ...(47)... develop their societies by destroying the homes of animals, it is not surprising that animals ...(48)... have a place to live in the future. Therefore, we might lose those kinds that ...(49)... beauty and wonder to the ...(50)... world.

- 46- 1) report  
2) Earth  
3) plan  
4) idea  
47- 1) going  
2) go  
3) will go  
4) are going to  
48- 1) will  
2) is going  
3) are not going  
4) won't  
49- 1) add  
2) answer  
3) identify  
4) follow  
50- 1) singular  
2) natural  
3) plural  
4) important



۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /

مثلثات

فصل ۱ از ابتدای دنباله هندسی

تا پایان فصل و فصل ۲ تا

پایان دایره مثلثاتی

صفحه‌های ۲۵ تا ۴۱

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۵۱- جملات سوم و پنجم یک دنباله هندسی به ترتیب ۲۴ و  $\frac{۳۲}{۳}$  است. جمله هفتم این دنباله هندسی کدام است؟

(۱)  $\frac{۱۲۸}{۸۱}$  (۲)  $\frac{۶۴}{۲۷}$  (۳)  $\frac{۱۲۸}{۲۷}$  (۴)  $\frac{۶۴}{۸۱}$

۵۲- حاصل ضرب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی  $\frac{۲۷}{۸}$  و مجموع دو جمله بزرگتر،  $\frac{۱۵}{۴}$  است. قدرنسبت این

دنباله کدام است؟

(۱)  $\frac{۶}{۵}$  (۲)  $\frac{۳}{۲}$  (۳)  $\frac{۵}{۴}$  (۴)  $\frac{۴}{۳}$

۵۳- اگر در یک دنباله هندسی حاصل ضرب ۹ جمله اول ۵۱۲ باشد، حاصل ضرب جمله سوم، پنجم و هفتم

کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۲۷ (۳) ۸ (۴) ۲

۵۴- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، تفاضل جمله ششم از جمله هشتم ۵ برابر مجموع جملات ششم و

هفتم است. نسبت جمله هفدهم به پانزدهم این دنباله کدام است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۳۶ (۳) ۴۹ (۴) ۶۴

۵۵- جملات سوم، هفتم و پانزدهم یک دنباله حسابی غیرثابت، با همین ترتیب، جملات متوالی یک دنباله

هندسی هستند. در دنباله حسابی، جمله دهم چند برابر جمله بیستم است؟

(۱)  $\frac{۱۱}{۲۱}$  (۲)  $\frac{۲۱}{۱۱}$  (۳)  $\frac{۵}{۱۹}$  (۴)  $\frac{۱۹}{۵}$

۵۶- جملات سوم، پنجم و هفتم یک دنباله هندسی به ترتیب برابر با جملات دهم، سیزدهم و هفدهم یک دنباله

حسابی با جملات متمایز هستند. اگر جمله دهم دنباله حسابی برابر ۴ باشد، جمله سیزدهم آن کدام است؟

(۱)  $\frac{۱}{۳}$  (۲)  $\frac{۱۳}{۳}$  (۳)  $\frac{۱۴}{۳}$  (۴)  $\frac{۱۶}{۳}$

۵۷- سه جمله اول یک دنباله هندسی مفروض است، بین جملات دوم و سوم این دنباله یک عدد طوری قرار

می‌دهیم که چهار جمله حاصل تشکیل یک دنباله حسابی دهند. اگر جمله سوم دنباله حسابی ۱۰ واحد بیشتر

از جمله اول آن باشد، جمله پنجم دنباله هندسی کدام است؟

(۱) ۸۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سؤال‌های ۳۲۱ تا ۴۲۰ کتاب آبی ریاضی ۱ (۱۰ پیمانه - ۱۰۰ سؤال)

محل انجام محاسبات

۵۸- حاصل عبارت  $(a+b)^2 \sin^2 30^\circ + \frac{\cot^2 60^\circ}{\cos^2 45^\circ} - (a-b)^2 \frac{\cos^2 60^\circ}{\tan^2 45^\circ}$  کدام است؟

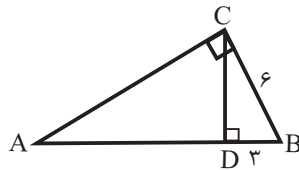
(۱)  $2ab + \frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲)  $\frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}b^2$

(۳)  $ab + \frac{2}{3}$

(۴)  $2ab + \frac{2}{3}$

۵۹- در شکل زیر، طول AB کدام است؟



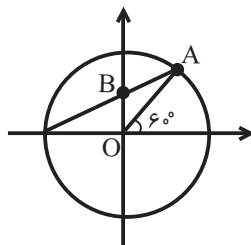
(۱) ۹

(۲) ۱۰

(۳) ۱۱

(۴) ۱۲

۶۰- در دایره مثلثاتی زیر، طول پاره خط AB کدام است؟



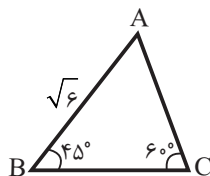
(۱)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۲)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۳)  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

(۴)  $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$

۶۱- در شکل مقابل، طول ضلع AC کدام است؟



(۱)  $\sqrt{3}$

(۲) ۲

(۳)  $\sqrt{2}$

(۴)  $2\sqrt{3}$

۶۲- مساحت مثلث متساوی الساقین به طول ساق ۱۲ و زاویه بین دو ساق ۱۲۰ درجه کدام است؟

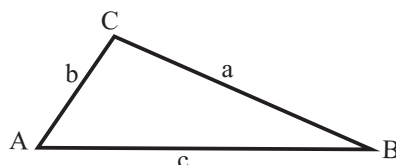
(۱)  $72\sqrt{3}$

(۲) ۳۶

(۳) ۷۲

(۴)  $36\sqrt{3}$

۶۳- در شکل زیر  $a \sin B + b \sin A = t$  و  $c = \frac{2}{3}t$  است. مساحت این مثلث کدام است؟



(۱)  $\frac{t^2}{3}$

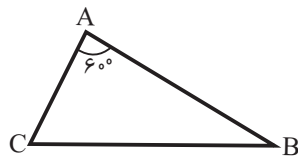
(۲)  $\frac{t^2}{6}$

(۳)  $\frac{2}{3}t^2$

(۴)  $\frac{3}{4}t^2$

محل انجام محاسبات

۶۴- اگر در شکل زیر  $AB = 3AC$  و مساحت مثلث  $12\sqrt{3}$  باشد، طول ارتفاع وارد بر ضلع  $AB$  کدام است؟



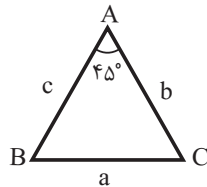
(۱)  $2\sqrt{3}$

(۲)  $3\sqrt{3}$

(۳)  $3\sqrt{2}$

(۴)  $4\sqrt{2}$

۶۵- در مثلث  $ABC$  با مساحت  $S$  داریم  $\hat{A} = 45^\circ$  و  $AB^2 + AC^2 = 4\sqrt{2}S$ . زاویه  $\hat{C}$  کدام است؟



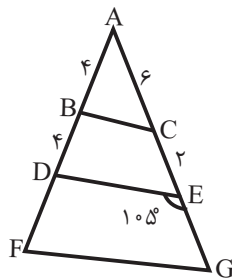
(۱)  $63/5^\circ$

(۲)  $57^\circ$

(۳)  $67/5^\circ$

(۴)  $60^\circ$

۶۶- در شکل زیر  $DE$  موازی  $FG$  است. مساحت چهارضلعی  $BCED$  کدام است؟



(۱) ۱۳

(۲) ۱۰

(۳) ۱۱

(۴) ۱۶

۶۷- برای کدام یک از زوایای زیر، سینوس و کسینوس، علامت‌های متفاوت دارند؟

(۴)  $-30^\circ$

(۳)  $-200^\circ$

(۲)  $196^\circ$

(۱)  $78^\circ$

۶۸- اگر  $\cos\theta - \sin\theta = \frac{y}{6}$  باشد، آنگاه انتهای کمان  $\theta$  در کدام ربع دایره مثلثاتی واقع است؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۶۹- کدام یک از گزینه‌های زیر مقدار بزرگتری دارد؟

(۴)  $\cos(-30^\circ)$

(۳)  $\cos(-12^\circ)$

(۲)  $\cos(115^\circ)$

(۱)  $\cos(43^\circ)$

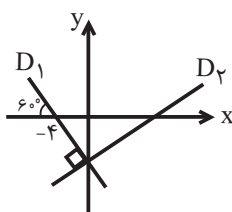
۷۰- در شکل زیر معادله خط  $D_2$  به صورت  $\frac{\sqrt{3}}{2}y + Ax + B = 0$  است، حاصل  $A + B$  کدام است؟

(۱) ۵/۵

(۲) ۶/۵

(۳) ۳

(۴) ۴



زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

گوارش و جذب مواد  
فصل ۲  
صفحه‌های ۱۷ تا ۳۲

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؟

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

۷۱- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی، تکمیل می‌کند؟

«در هنگام بلع توده غذا در انسان سالم و بالغ، قطعاً .....»

الف) برچاکنای، با حرکت به سمت پایین راه نای را می‌بندد. (ب) ماهیچه‌هایی تک‌هسته‌ای منقبض می‌شوند.

ج) بخشی از زبان با قسمت انتهایی و بالایی دهان تماس پیدا می‌کند. (د) ماهیچه‌ای که در زیر زبان قرار گرفته است، کشیده می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۷۲- کدام گزینه از مشخصه‌های «اندامی که ابتدای روده بزرگ به آن ختم می‌شود و در سمت راست بدن قرار دارد»، نمی‌باشد؟

(۱) قطر بیشتری نسبت به انتهای روده باریک دارد.

(۲) از طریق منفذ کوچکی با فضای درون روده بزرگ در ارتباط است.

(۳) اندام لوله‌ای شکلی است که در سمت چپ روده کور مشاهده می‌گردد.

(۴) در محلی پایین‌تر از محل اتصال روده باریک به روده بزرگ مشاهده می‌شود.

۷۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«زیاد بودن گروهی از لیپوپروتئین‌ها نسبت به گروهی دیگر، احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را ..... داده و .....»

(۱) کاهش- این لیپوپروتئین‌ها توسط اندامی که بخش اعظم از آن بر روی معده قرار دارد، تولید می‌گردند.

(۲) افزایش- مقدار این مولکول‌ها نیز می‌تواند با مصرف غذاهای پر انرژی و شیوه زندگی کم تحرک افزایش یابد.

(۳) کاهش- در صورت تخریب یاخته‌های ریزپرز در بیماری سلیاک، میزان ساخت این لیپوپروتئین‌ها نیز کاهش می‌یابد.

(۴) افزایش- این مولکول‌ها ترکیباتی دارند که در فرایند جذب در روده، وارد یاخته‌های پوششی ریزپرزدار نمی‌شوند.

۷۴- کیسه‌ای غشایی که در انتهای حفره دهانی پارامسی تشکیل می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) منشا ذره‌های غذایی حاضر در آن، مایع بین یاخته‌ای می‌باشد.

(۲) زنش مؤک‌هایی که همگی هم‌اندازه‌اند، در انتهای حفره دهانی، در تشکیل آن موثر است.

(۳) میزان وسعت غشایی آن، از میزان وسعت غشایی واکوئول گوارشی بیشتر می‌باشد.

(۴) طی حرکت در سیتوپلاسم، امکان تغییر در اندازه ذره‌های غذایی موجود در آن وجود دارد.

۷۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی، کامل می‌کند؟

«بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ که ..... ممکن نیست .....»

(۱) صفرا به آن می‌ریزد- فاقد یاخته‌های ترشح کننده هورمون باشد.

(۲) آب و یون‌ها را جذب می‌کند- حرکات آن آهسته انجام شوند.

(۳) گوارش پروتئین‌ها در آن آغاز می‌شود- در ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان نقش داشته باشد.

(۴) به آپاندیس ختم می‌شود- فاقد توانایی ترشح آنزیم‌هایی برای گوارش نهایی کیموس باشد.

۷۶- اختلاف تعداد مواردی که عبارت زیر را به‌درستی و به‌نادرستی تکمیل می‌کنند، چه عددی می‌باشد؟

«در انسان سالم و بالغ، ..... روده ..... معده .....»

الف) شیر- برخلاف- دارای pH قلیایی است.

ب) چین‌خوردگی‌های- همانند- همواره با حجم مواد موجود در آن رابطه معکوس دارد.

ج) غده‌های- برخلاف- از فرو رفتن زیرمخاط در مخاط ایجاد شده‌اند.

د) یاخته‌های- همانند بعضی از یاخته‌های- می‌توانند دارای چین‌خوردگی غشایی در سطح خود باشند.

ه) پروتئازهای- همانند- به‌صورت غیرفعال ترشح می‌شوند.

۵ (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

**۷۷- کدام گزینه دربارهٔ گوارش فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی انسان، صحیح است؟**

- ۱) آنزیم موثر در شروع گوارش آن‌ها توسط یاخته‌های غدد بزاقی دهان تولید می‌شود.
- ۲) حرکات روده باریک برخلاف ترکیبات صفرا به گوارش آن‌ها کمک می‌کند.
- ۳) اختلال در عملکرد بزرگترین اندام موجود در حفره شکم می‌تواند گوارش آن‌ها را دچار مشکل کند.
- ۴) بیشترین گوارش آن‌ها در بخشی از لوله گوارش انجام می‌شود که محل ورود پروتئازهای فعال پانکراس است.

**۷۸- در فردی که رژیم غذایی نامناسب دارد، بخشی از مواد غذایی قبل از تبدیل شدن به کیموس از بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش خارج می‌شوند. در این فرد ممکن نیست .....**

- ۱) در پی کاهش انقباض بنداره‌ای در سمت چپ بدن، به تدریج، مخاط مری آسیب ببیند.
- ۲) سیگار کشیدن و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده علائم بیماری را تشدید کند.
- ۳) قسمتی از لوله گوارش به دلیل حفاظت کمتر نسبت به رودهٔ باریک در لایه زیرمخاطی دچار آسیب شود.
- ۴) کاهش فعالیت بزرگ‌ترین یاخته‌های موجود در غده‌های بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش، به بهبود علائم بیماری کمک کند.

**۷۹- مجرای از لوزالمعده که .....**

- ۱) فاصلهٔ کمتری با پیلور دارد، می‌تواند محتوی مواد فاقد آنزیم باشد.
- ۲) محتویات آن شامل نمک‌ها و املاح می‌شود، دارای انواعی لیپید است.
- ۳) بخشی از محتویات آن پیش از ورود به لوله گوارش غلیظ‌تر می‌شوند، محیط روده را اسیدی می‌کند.
- ۴) تمام محتویات آن پس از ورود به روده فعال می‌شوند، نقش مهمی در گوارش پروتئین‌ها دارد.

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

«..... در بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ دیده می‌شود، که .....

- ۱) حرکتی از لوله گوارش که می‌تواند علاوه بر پیش‌برندگی نقش مخلوط‌کنندگی نیز داشته باشد، برای اولین بار- آنزیم آمیلاز توسط یاخته‌های غدد آن بخش ترشح می‌شود.
- ۲) تجزیه نوعی خاص از پلی‌ساکاریدها که در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود، توسط آنزیم‌های تولید شده توسط یاخته‌های بدن- امکان مشاهده نوعی از حرکات لوله گوارش با انقباضاتی به صورت یک در میان در آن وجود دارد.
- ۳) ترشحاتی فاقد آنزیم و کمک کننده به گوارش چربی‌ها برای اولین بار- ایجاد حرکات منظم در آن ممکن نیست.
- ۴) فعال شدن انواعی از آنزیم‌ها که توانایی شکستن پیوند بین آمینواسیدها را داشته و برای شروع عملکرد خود به ترشحات اسیدی نیاز دارد- حرکات کرمی در آن، می‌توانند نقش مخلوط‌کنندگی داشته باشند.

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

**۸۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

«در انسان، ..... ماهیچه‌های حلقوی (اسفنکترهای) لولهٔ گوارش، (فقط) .....

- ۱) همهٔ- در تنظیم عبور مواد نقش دارند.
- ۲) بعضی از- هنگام عبور مواد باز می‌شوند.
- ۳) بعضی از- یاخته‌های تک‌هسته‌ای دارند.
- ۴) همهٔ- تحت تأثیر شبکه‌های یاخته‌های عصبی قرار دارند.

**۸۲- در انسان، هر کربوهیدراتی که بدون گوارش جذب می‌شود، قطعاً .....**

- ۱) دارای شش اتم کربن است.
- ۲) از طریق ترکیب با گلوکز در تشکیل دی‌ساکارید نقش دارد.
- ۳) همانند آنزیم‌ها، نوعی مولکول غیر زیستی است.
- ۴) دارای چندین پیوند بین اتم‌های سازندهٔ خود است.

**۸۳- در انسان سالم، هر مادهٔ تخلیه شده به دوازدهه که .....**

- ۱) حاوی مواد قلیایی- از راه مجاری صفراوی کبد به یک مجرای مشترک وارد می‌شود.
- ۲) فاقد آنزیم گوارشی- در گوارش انواع مولکول‌های زیستی نقش دارد.
- ۳) حاوی آنزیم گوارشی- درون کیسهٔ صفرا تولید و ترشح می‌شود.
- ۴) در گوارش نهایی کیموس موثر- حاوی بی‌کربنات می‌باشد.

۸۴- در لوله گوارش انسان، هر نوع بافت پوششی اندامی که به فرآیند جذب مواد می‌پردازد، دارای یاخته‌هایی است که قطعاً .....

(۱) ظاهری کاملاً یکسان دارند.

(۲) در بیماری سلیاک تخریب می‌شوند.

(۳) فقط برخی از مواد می‌توانند از غشای آن‌ها عبور کنند.

(۴) تنها گروهی از اندامک‌های آن‌ها در سیتوپلاسم کار ویژه‌ای دارند.

۸۵- ترکیبات عبور کرده از ..... همانند ترکیبات وارد شده از .....

(۱) دهان و ورودی به حلق - روده باریک به روده بزرگ، قبل از خروج، در همان بخش گوارش شیمیایی و فیزیکی پیدا می‌کنند.

(۲) مجرای مشترک لوزالمعده و صفرا - معده به روده باریک، همگی فاقد توانایی آب‌کافت مولکول‌های زیستی هستند.

(۳) معده و وارد شده به روده باریک - مری به معده، در مجاورت با لایه مخاطی دارای بافت پوششی چندلایه می‌باشد.

(۴) مری و وارد شده به معده - راست‌رونده به مخرج، فقط از بنداره‌های دارای ماهیچه چندهسته‌ای عبور پیدا کرده‌اند.

۸۶- کدام گزینه در رابطه با تکمیل عبارت زیر، صحیح است؟

«معده و لوزالمعده دو اندامی هستند که خون خارج شده از آن‌ها وارد سیاهرگ باب می‌شود و خون آن‌ها مستقیماً به قلب باز نمی‌گردد. این دو اندام، از نظر ..... با یکدیگر مشابه و از نظر ..... با یکدیگر متفاوت‌اند.»

(الف) داشتن شبکه یاخته‌های عصبی - ترشح سکرترین

(ب) توانایی ترشح پروتئازهای غیرفعال - ترشح گاسترین

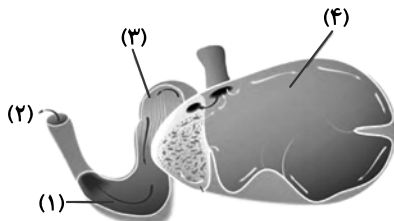
(ج) داشتن نقش در جذب مواد مغذی - وجود حرکات کرمی

(د) توانایی ترشح بیکربنات - داشتن نقش مستقیم در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها

(۱) موارد «ج» و «د» همانند مورد «ب» صحیح‌اند. (۲) موارد «الف» و «د» همانند مورد «ج» نادرست‌اند.

(۳) موارد «ب» و «ج» برخلاف مورد «د» صحیح‌اند. (۴) موارد «ج» و «د» برخلاف مورد «الف» نادرست‌اند.

۸۷- در شکل زیر که بخشی از دستگاه گوارش نشخوارکنندگان را نشان می‌دهد، بخش شماره ..... معادل قسمتی در دستگاه گوارش انسان



است که .....

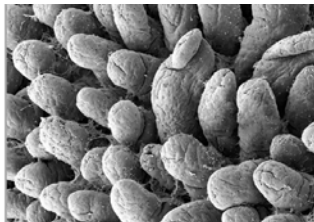
(۱) «۴» - با تولید نوعی ماده قلیایی فاقد آنزیم به گوارش چربی‌ها کمک می‌کند.

(۲) «۳» - در انتهای خود دارای بنداره‌ای از جنس ماهیچه اسکلتی می‌باشد.

(۳) «۱» - با ترشح پروتئازهای فعال، در گوارش پروتئین‌ها نقش دارد.

(۴) «۲» - جذب اصلی مواد در آن انجام می‌شود.

۸۸- کدام گزینه درباره شکل زیر که بخشی از لوله گوارش انسان را با میکروسکوپ الکترونی نشان می‌دهد، به درستی بیان شده است؟



(۱) در هر چین حلقوی روده باریک دیده شده و دارای زیر مخاط و لایه ماهیچه‌ای هستند.

(۲) هر کدام از این برجستگی‌ها با غشای پایه به بافت پیوندی متصل هستند.

(۳) هر کدام جزئی از یاخته استوانه‌ای محسوب می‌شوند.

(۴) هر کدام دارای هسته‌ای هستند که مرکزی نیست.

۸۹- تشکیل حلقه انقباضی در لوله گوارش .....

(۱) حاصل حرکتی است که تنها نقش مخلوط‌کنندگی دارد.

(۲) به واسطه حرکتی صورت می‌گیرد که می‌تواند غذا را به حرکت درآورد.

(۳) تنها در زمانی رخ می‌دهد که محتویات معده با بنداره پیلور برخورد نمایند.

(۴) در نتیجه خراشیدگی حاصل از تماس غذا با دیواره معده رخ می‌دهد.

۹۰- چند مورد درباره «هر هورمون مترشح از دوازدهه و معده»، درست می‌باشد؟

(الف) لزوماً به درون بخشی از محیط داخلی می‌ریزد.

(ب) همراه با دستگاه عصبی، فعالیت‌های دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند.

(ج) با تأثیر بر نوعی یاخته، موجب افزایش ترشح آنزیم‌های گوارشی فعال می‌شود.

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد  
فصل ۲ ابتدای فشارسنج هوا  
(بارومتر)  
صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷

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	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۹۱- کدام‌یک از گزاره‌های زیر درست هستند؟

- الف) پلاسما اغلب در دماهای خیلی بالا به‌وجود می‌آید.  
ب) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای گرانشی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر می‌مانند.  
ج) الماس، یخ، مواد معدنی و شیشه، مثال‌هایی از جامد بلورین هستند.  
د) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان و در حدود یک آنگستروم است.

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

۹۲- اگر مقداری جوهر در آب بریزیم، جوهر به تدریج در آب پخش شده و رنگ آب تغییر می‌کند. دلیل این موضوع این است که .....

- (۱) مولکول‌های جوهر، حرکت نامنظم و کاتوره‌ای دارند.  
(۲) آب یک مایع تراکم‌ناپذیر است.  
(۳) فاصله بین مولکولی در آب، مقدار اندکی است.  
(۴) مولکول‌های آب حرکت نامنظم و کاتوره‌ای دارند.

۹۳- دلیل تشکیل حباب‌های آب و صابون ..... و علت کروی شدن حباب‌ها آن است که در بین تمام شکل‌های هندسی، کره تنها شکلی است که به ازای حجمی معین، نسبت به هر شکل هندسی دیگری، ..... مساحت سطح را دارد.

- (۱) کشش سطحی - کوچکترین  
(۲) کوتاه‌برد بودن نیروهای بین مولکولی - بزرگترین  
(۳) کوتاه‌برد بودن نیروهای بین مولکولی - کوچکترین  
(۴) کشش سطحی - بزرگترین

۹۴- یک لوله موئین را به‌طور قائم در مایعی وارد کرده‌ایم. نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع بیشتر از نیروی دگرچسبی بین سطح لوله و مایع است. اگر قطر این لوله موئین را کمی بیشتر کنیم، مایع درون لوله ..... رفته و سطح آن همچنان ..... می‌ماند.

- (۱) پایین‌تر - برآمده  
(۲) بالاتر - برآمده  
(۳) بالاتر - فرورفته  
(۴) پایین‌تر - فرورفته

۹۵- در مورد عبارت «وقتی فاصله مولکول‌ها را خیلی کم می‌کنیم، نیروی دافعه بزرگی بین آن‌ها ظاهر می‌شود.» کدام گزینه درست است؟

- (۱) این پدیده در گازها رخ نمی‌دهد، به همین دلیل گازها تراکم‌پذیرند.  
(۲) این پدیده فقط در مایع‌ها رخ می‌دهد و به همین دلیل تراکم‌ناپذیرند.  
(۳) این پدیده در هر سه حالت ماده (جامد، مایع و گاز) رخ می‌دهد و علت تراکم‌ناپذیری مایع، همین است.  
(۴) این پدیده در هر دو حالت مایع و گاز رخ می‌دهد و علت تراکم‌ناپذیری مایع‌ها و گازها همین است.

برنامه تمرین‌های آزمون بعد از سؤال‌های ۲۹۱ تا ۳۲۰ کتاب آبی فیزیک ۱ (۲ پیمانه - ۳۰ سؤال)

محل انجام محاسبات

۹۶- مساحت عینک یک غواص که در عمق دریا در حال غواصی است،  $40 \text{ cm}^2$  است. اگر اندازه نیرویی که از طرف آب بر این عینک وارد می‌شود برابر با  $600 \text{ N}$  باشد، فشار محلی که غواص در آن قرار دارد چند مگاپاسکال است؟

- (۱)  $0/25$  (۲)  $0/2$  (۳)  $0/15$  (۴)  $0/1$

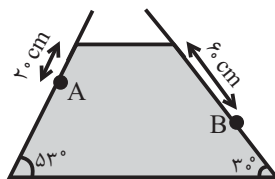
۹۷- مکعبی به ضلع  $40 \text{ cm}$  پُر از آب است. اگر همه آب این مکعب را درون استوانه‌ای به مساحت قاعده  $32 \text{ m}^2$  بریزیم، فشاری که این آب در کف استوانه ایجاد می‌کند، چند برابر فشاری است که در کف مکعب ایجاد می‌کند؟

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

۹۸- ظرفی به سطح مقطع  $600 \text{ cm}^2$  داریم که داخل آن در هر دقیقه  $5/4$  لیتر آب به آرامی اضافه می‌کنیم. فشار ناشی از مایع در کف ظرف در هر ثانیه چند پاسکال افزایش می‌یابد؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) ۳۰ (۲)  $0/3$  (۳)  $1/5$  (۴) ۱۵

۹۹- درون ظرفی به شکل زیر، مایعی با چگالی  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  در حال تعادل قرار دارد. اختلاف فشار بین دو نقطه



A و B چند پاسکال است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و  $\sin 53^\circ = 0/8)$

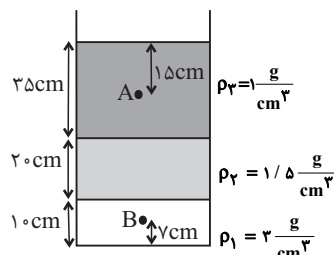
- (۱) ۱۱۲۰  
(۲) ۱۶۰۰  
(۳) ۲۴۰۰  
(۴) ۳۲۰۰

۱۰۰- در یک استوانه با سطح قاعده  $20 \text{ cm}^2$ ، به مقدار ۲ لیتر مایعی به چگالی  $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  می‌ریزیم. بعد از ایجاد

تعادل در چند سانتی‌متری از کف ظرف، فشار  $4/5$  فشار وارد بر کف ظرف است؟  $(P_0 = 10^5 \text{ Pa}$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) ۶۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۲۰

۱۰۱- در شکل زیر سه مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های مشخص درون ظرفی قرار دارند. اندازه اختلاف فشار بین



دو نقطه A و B چند پاسکال است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) ۷۱۰۰  
(۲) ۵۴۰۰  
(۳) ۶۶۰۰  
(۴) ۵۹۰۰



محل انجام محاسبات

۱۰۲- فشار وارد بر کف دریاچه‌ای ۲۱۵ سانتی‌متر جیوه است. اگر فشار هوا در سطح آب دریاچه ۷۵ سانتی‌متر

جیوه باشد، عمق آب دریاچه چند متر است؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

- (۱) ۱/۸۹ (۲) ۱۸/۹ (۳) ۲/۹۰۲ (۴) ۲۹/۰۲

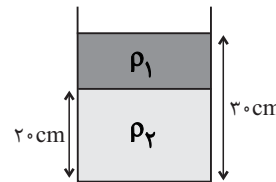
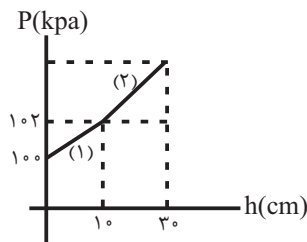
۱۰۳- اگر فشار کل در ته ظرفی که حاوی مقداری آب ساکن است، ۶ برابر فشار ناشی از آب در ته ظرف باشد، ارتفاع

آب در داخل ظرف چند متر است؟ (چگالی آب  $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، فشار هوای محیط  $10^5 \text{ Pa}$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴- نمودار زیر، فشار ناشی از مایع‌های موجود در ظرف را بر حسب عمق از سطح آزاد مایع‌ها نمایش می‌دهد.

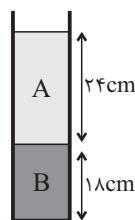
اگر شیب خط (۲) دو برابر شیب خط (۱) باشد، فشار کل وارد بر کف ظرف چند کیلوپاسکال است؟



- (۱) ۱۰۴  
(۲) ۱۰۶  
(۳) ۱۰۸  
(۴) ۱۱۰

۱۰۵- در شکل زیر، دو مایع مخلوط نشدنی داخل ظرفی استوانه‌ای شکل قرار دارند. اگر فشار ناشی از وزن ستون

این دو مایع در کف ظرف برابر با  $17 \text{ cmHg}$  باشد، نسبت چگالی مایع A به چگالی جیوه کدام است؟



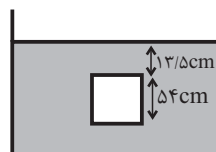
(چگالی مایع B نصف چگالی جیوه است.)

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

۱۰۶- مطابق شکل زیر، جسمی مکعبی شکل به طول  $54 \text{ cm}$  داخل شاره‌ای غوطه‌ور و در حال تعادل است. اگر

اندازه اختلاف فشار در بالا و زیر جسم برابر با  $4/8 \text{ cmHg}$  باشد، فشار کل در بالای جسم چند سانتی‌متر

جیوه است؟  $(\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, P_0 = 75 \text{ cmHg})$



- (۱) ۷۶  
(۲)  $76/2$   
(۳) ۷۸  
(۴)  $78/2$

محل انجام محاسبات

۱۰۷- در یک ظرف با سطح مقطع ثابت و یکنواخت، مقداری از مایعی به جرم  $m$  و چگالی  $\frac{2}{\text{cm}^3} \text{g}$  و مقداری از

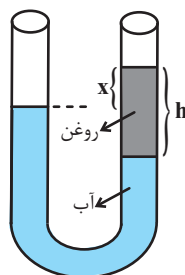
مایعی به جرم  $2m$  و چگالی  $\frac{6}{8} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  ریخته شده است، اگر ارتفاع دو مایع  $54 \text{cm}$  باشد، فشار ناشی از دو

مایع در کف ظرف چند کیلوپاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و دو مایع مخلوط نمی‌شوند.)

- (۱)  $27/12$  (۲)  $20/4$  (۳)  $2/04$  (۴)  $2/712$

۱۰۸- مطابق شکل زیر، آب و روغن در یک ظرف U شکل در حال تعادل هستند. برای اینکه اختلاف ارتفاع

سطوح آزاد دو مایع در دو طرف (x) نصف شود، چه کار باید کرد؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_{\text{روغن}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )



(۱) به اندازه  $0/4h$  آب در لوله سمت چپ بریزیم.

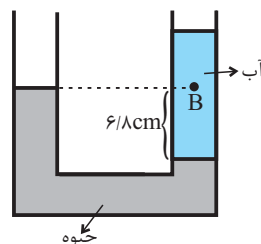
(۲) به اندازه  $0/4h$  روغن در لوله سمت چپ بریزیم.

(۳) به اندازه  $0/5h$  روغن از لوله خارج کنیم.

(۴) به اندازه  $0/5h$  آب در لوله سمت چپ بریزیم.

۱۰۹- در شکل زیر آب و جیوه در حال تعادل قرار دارند. فشار در نقطه B چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$(P_0 = 74/2 \text{cmHg}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



(۱)  $80/5$

(۲)  $81/5$

(۳)  $74/2$

(۴)  $74/7$

۱۱۰- مایعی به چگالی  $\frac{1}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  داخل لوله U شکلی که شعاع مقطع سمت راست آن  $\sqrt{3}$  برابر شعاع سمت

چپ آن است، به حال تعادل قرار دارد. از شاخه سمت راست مایعی به چگالی  $\frac{0}{8} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  تا جایی می‌ریزیم که

انتهای آزاد مایع در آن  $7 \text{cm}$  بالاتر از انتهای آزاد مایع در شاخه سمت چپ قرار گیرد. سطح مایع در لوله

سمت چپ نسبت به حالت اولیه آن چند سانتی‌متر جابه‌جا خواهد شد؟

- (۱)  $2$  (۲)  $8$  (۳)  $6\sqrt{3}$  (۴)  $6$

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفبای هستی  
فصل ۱ از ابتدای نور کلید  
شناخت جهان تا پایان توزیع  
الکترون‌ها در لایه‌ها و زیر لایه‌ها  
صفحه‌های ۱۹ تا ۳۰

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های شیمی (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	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱۱- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) هنگام عبور نور خورشید از منشور، رنگ بنفش بیشترین انحراف را دارد.

ب) جنس پرتوهای ریزموج، الکترومغناطیس است.

پ) الکترون‌ها با جذب انرژی معین و کافی از لایه‌ای به لایه بالاتر انتقال می‌یابند.

ت) رنگ شعله مربوط به محلول نمک مس (II) نیترات سبز است.

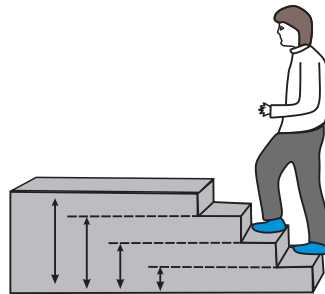
۴ (۴)

۳ (۳)

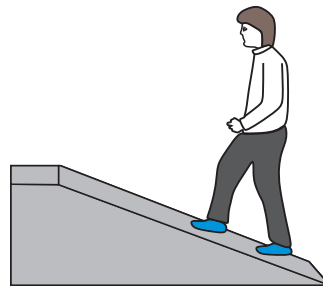
۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۲- شکل ..... مصرف انرژی به صورت کوانتومی را نشان می‌دهد که با توجه به این شکل انرژی مانند ماده در نگاه ..... به صورت ..... می‌باشد.



(الف)



(ب)

۲) الف، میکروسکوپی، گسسته

۴) الف، میکروسکوپی، پیوسته

۱) ب، ماکروسکوپی، پیوسته

۳) ب، ماکروسکوپی، گسسته

۱۱۳- تعداد عناصر دوره سوم جدول دوره‌ای برابر ..... است و در این عناصر ..... لایه الکترونی در حال پر شدن است که با حداکثر .....

الکترون پر می‌شود.

۲) ۱۸ - دومین - ۱۸

۴) ۱۸ - سومین - ۸

۱) ۸ - سومین - ۱۸

۳) ۸ - سومین - ۸

۱۱۴- پاسخ صحیح پرسش‌های (آ) و (ب) به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(آ) در طیف نشری خطی مربوط به کدام دو عنصر در ناحیه مرئی، چهار خط رنگی مشاهده می‌شود؟

(ب) نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام، آزادراه‌ها، بزرگراه‌ها و خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود چه ماده‌ای در آن‌هاست؟

۲) هیدروژن و هلیم - بخار سدیم

۴) هیدروژن و هلیم - نئون

۱) هیدروژن و لیتیم - نئون

۳) هیدروژن و لیتیم - بخار سدیم

۱۱۵- چنانچه ظرفیت الکترونی یک زیرلایه برابر با ۱۴ باشد، این زیرلایه در ..... لایه یک اتم می‌تواند باشد که عدد کوانتومی فرعی آن برابر با .....

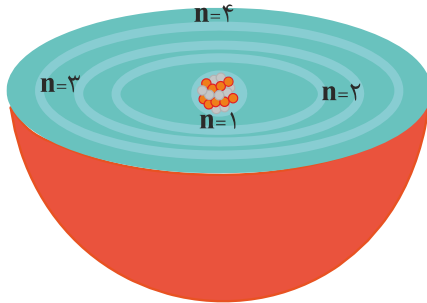
..... است.

۴) سومین - ۳

۳) چهارمین - ۴

۲) سومین - ۴

۱) چهارمین - ۳



۱۱۶- چه تعداد از مطالب زیر با توجه به شکل مقابل درست است؟

(آ) الکترون‌های موجود در هر لایه الکترونی انرژی مشخص و معینی دارند.

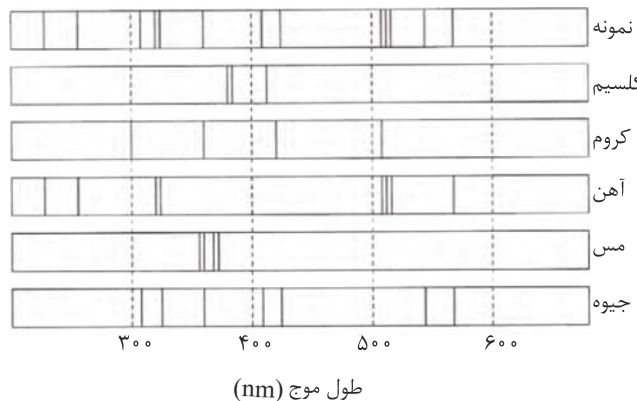
(ب) نیلز بور برای توجیه طیف نشری خطی هیدروژن چنین مدلی را ارائه داد.

(پ) هر بخش پرننگ، مهم‌ترین بخش از یک لایه الکترونی است که الکترون‌ها، بیشتر وقت خود را در آن فاصله از هسته سپری می‌کنند.

(ت) شکل مقابل، نشان‌دهنده مدل اتمی ای است که بر اساس آن می‌توان طیف نشری خطی هر عنصری را توجیه کرد.

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

۱۱۷- با توجه به طیف نشری خطی فرضی نمونه زیر و فلزات داده شده، این نمونه کدام یک از عناصر را داراست؟



۱ (۱) کروم - کلسیم - آهن      ۲ (۲) کروم - آهن - جیوه      ۳ (۳) مس - آهن - کروم      ۴ (۴) کلسیم - آهن - جیوه

۱۱۸- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) فاصله دو برآمدگی متوالی در نمودار یک موج را طول موج نامیده و با  $\lambda$  نشان می‌دهند.

(ب) مقایسه طول موج پرتوهای الکترو مغناطیس به صورت: ریزموج‌ها > قرمز > بنفش است.

(پ) انرژی نور بنفش کمتر از انرژی امواج گاما، اما بیشتر از امواج نور قرمز است.

(ت) طول موج نور حاصل از لامپ‌های نئون بلندتر از طول موج حاصل از رنگ شعله سدیم سولفات است.

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

۱۱۹- اگر دمای پرتوهای شمع، ششوار صنعتی و شعله اجاق گاز به ترتیب  $۱۷۵^\circ$ ،  $۸۰۰^\circ$  و  $۲۷۵^\circ$  درجه سلسیوس باشد، رنگ پرتوهای حاصل از

این ۳ وسیله به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه مشخص شده است؟

۱ (۱) قرمز - زرد - آبی      ۲ (۲) زرد - آبی - قرمز      ۳ (۳) آبی - قرمز - زرد      ۴ (۴) زرد - قرمز - آبی

۱۲۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(الف) طول موج پرتوهای حاصل از رنگ شعله لیتیم کلرید بلندتر از طول موج پرتوهای حاصل از انتقال الکترون از  $n=4$  به  $n=3$  در اتم هیدروژن است.

(ب) شعله ترکیبات فلزی مختلف، هر یک رنگ منحصر به فردی دارند و رنگ نشر شده از هر فلز فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را در برمی‌گیرد.

(پ) به دلیل اینکه خورشید و دیگر اجرام آسمانی دمای بسیار بالایی دارند و از ما بسیار دور هستند نمی‌توان ویژگی آن‌ها را به صورت مستقیم اندازه گرفت.

(ت) نور خورشید در اثر عبور از قطرات باران تجزیه شده و طیف گسسته‌ای از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند.

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

## ۱۲۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با تعیین دقیق طول موج نوارهای طیف نشری خطی اتم‌ها می‌توان به آرایش الکترونی آن‌ها دست یافت.
- (۲) بور توانست جایگاه و تعداد نوارهای طیف نشری خطی هیدروژن را کشف کند.
- (۳) اتم در حالت پایه از پایداری نسبی برخوردار است.
- (۴) اتم‌های برانگیخته پرنرژی و ناپایدارند و تمایل به از دست دادن انرژی دارند.

## ۱۲۲- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) دانشمندان نور رسیده از ستارگان را با دستگاه طیف‌سنج جرمی تجزیه کرده و نوع عنصرهای آن‌ها را تشخیص می‌دهند.
- (۲) امواج نشر شده از کنترل تلویزیون به‌طور کلی قابل مشاهده نیستند.
- (۳) رنگین کمان گستره‌ای از رنگ‌های سرخ تا بنفش را در بر می‌گیرد.
- (۴) پرتوهای الکترومغناطیسی با خود انرژی حمل می‌کنند که طول موج آن‌ها با انرژی رابطه عکس دارد.

## ۱۲۳- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) بررسی‌ها نشان می‌دهد که هر عنصر طیف نشری خطی ویژه خود را دارد.
- (ب) شیمی‌دان‌ها به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد، نشر می‌گویند.
- (پ) در طیف نشری خطی هیدروژن، هرچه طول موج پرتوهای رنگی بلندتر می‌شود، اختلاف انرژی بین آن‌ها بیشتر می‌شود.

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

## ۱۲۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) تعداد الکترون‌های زیرلایه با مشخصات  $n = 4$ ،  $l = 2$  حداکثر می‌تواند برابر  $10$  باشد.
- (ب) مجموع عدد کوانتومی فرعی و اصلی زیرلایه‌های  $4s$  و  $3p$  با یکدیگر برابر است.
- (پ) نسبت حداکثر تعداد الکترون‌های لایه دوم به لایه اول برابر  $4$  است.
- (ت) نماد هر زیرلایه با دو عدد کوانتومی  $n$  و  $l$  مشخص می‌شود.

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

## ۱۲۵- همه مطالب زیر نادرست‌اند، به‌جز.....

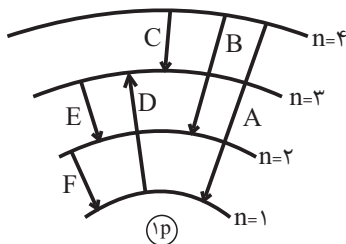
- (الف) شعله ترکیب‌های لیتیم و سدیم به‌ترتیب قرمز و زرد هستند.
- (ب) ایزوتوپ‌های مختلف هیدروژن، طیف نشری خطی یکسانی دارند.
- (پ) از لامپ زنون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود.
- (ت) در نتیجه جابجایی الکترون بین لایه‌ها انرژی با طول موج معین جذب یا نشر می‌شود.

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

۱۲۶- حداکثر شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه‌هایی با عدد کوانتومی  $l=1$  در چهار لایه اول نسبت به شمار الکترون‌ها در لایه چهارم به تقریب کدام است؟

- (۱) ۰/۴۶ (۲) ۰/۵۶ (۳) ۰/۲۶ (۴) ۰/۶۶

۱۲۷- با توجه به شکل چه تعداد از عبارت‌ها صحیح هستند؟



- طول موج پرتو نشرشده  $C < E$  است.

- در طیف نشری خطی این عنصر در ناحیه مرئی، دو طول موج رنگی نشان داده شده است.

- پرتوهای نشرشده  $A, D$  و  $F$  در ناحیه فرابنفش قرار دارند.

- مقایسه پرتوهای نشرشده از نظر انرژی:  $A > B > C$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸- چه تعداد از پارامترهای زیر را می‌توان تنها با استفاده از عدد کوانتومی اصلی تعیین کرد؟

- (آ) پایداری الکترون در هر لایه الکترونی (ب) نماد زیرلایه‌ها (پ) تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه  
(ت) سطح انرژی الکترون در هر لایه الکترونی (ث) حداکثر گنجایش الکترونی یک زیرلایه
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۲۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(الف) اولین بار بور توانست با ارائه مدل اتمی طیف نشری خطی هیدروژن و سایر عنصرها را توجیه کند.

(ب) با افزایش فاصله لایه الکترونی از هسته، انرژی الکترون‌های موجود در آن کاهش می‌یابد.

(پ) اگر تعداد خطوط رنگی در طیف نشری خطی دو فلز متمایز، به ترتیب  $a$  و  $b$  باشد، در طیف آلیاژ این ۲ فلز به تعداد  $a+b$  یا کمتر طیف خطی مشاهده می‌شود.

(ت) طول موج پرتو رنگی حاصل از انتقال الکترون از  $n=6$  به  $n=2$  در اتم هیدروژن برابر  $410\text{nm}$  است که به رنگ بنفش دیده می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۰- چند مورد درست است؟

(الف) هر اتمی که الکترون در لایه‌های بالاتر از اول داشته باشد، قطعاً در حالت برانگیخته قرار دارد.

(ب) اگر یک اتم هیدروژن تنها الکترون برانگیخته خود را از لایه ۴ به ۲ منتقل کند، با برگشت به حالت پایه، نور با طول موج  $486\text{nm}$  منتشر می‌کند.

(پ) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان لایه‌ها وابسته به عدد اتمی است و برای اتم هر عنصری منحصر به فرد است.

(ت) با توجه به وجود ۴ خط رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، تنها ۴ نوع انتقال الکترونی در اتم هیدروژن می‌توان یافت که با نشر نور با طول موج معین باشد.

- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



فارسی (۱)

۱- گزینۀ «۳» (معمد اصفهانی)

گذر زمان و نابودی همه چیز، اعم از خوشایند و ناخوشایند، مفهوم مشترک ابیات صورت سؤال و گزینۀ پاسخ است.

(مفهوم) (صفحه ۳۹ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن

۱۱- گزینۀ «۳» (معمد فاطمی- کامیاران)

«الظاهرة العجیبة»: پدیدۀ عجیب (رد گزینۀ «۱») [موصوف و صفت باید بدون فاصله و همراه هم ترجمه شوند؛ آن پدیدۀ عجیب.]

«حاول»: تلاش کردند (رد گزینۀ «۲») [در این گزینۀ «حاول» ترجمه نشده است و همچنین «خواستند» در این گزینۀ اضافه ترجمه شده است.]

«فريقاً»: گروهی، یک گروه، یک گروهی (رد گزینۀ «۴»)

(ترجمه)

۱۲- گزینۀ «۴» (معمد راوریناهی- بفتور)

«اهدافنا المهمة»: هدفهای مهم ما (رد گزینۀهای «۱» و «۳») / «التلاميذ»:

دانش آموزان (رد گزینۀ «۲») / «الاشجار»: درختان (رد گزینۀ «۳»)

(ترجمه)

۱۳- گزینۀ «۳» (رضا یزدی- کرگان)

«مُعَلِّمُنَا الْمُجْتَهِدُ»: معلم پرتلاش ما، معلم کوشایمان (رد گزینۀهای «۲» و «۴») / «جاءت به»: آورد (رد گزینۀهای «۱» و «۲») / «قامت به»: پرداخت، اقدام کرد

(رد گزینۀ «۱») / «توزیع»: توزیع، پخش کردن (رد گزینۀ «۱») / «مينا»: از ما (رد گزینۀ «۴») / «قبل أسبوعين»: دو هفته قبل، دو هفته پیش (رد گزینۀ «۲»)

نکته مهم درسی:

هرگاه یک اسم، هم مضاف إليه و هم صفت داشته باشد، ابتدا صفت و بعد از آن مضاف إليه ترجمه می شود. «مُعَلِّمُنَا الْمُجْتَهِدُ»: «نا» مضاف إليه و «المُجْتَهِدُ»: صفت می باشد که به صورت «معلم پرتلاش ما، معلم کوشای ما» ترجمه می شود

(ترجمه)

۱۴- گزینۀ «۴» (رضا یزدی- کرگان)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینۀ «۱»: «تسعة»: نه / كان... يَنْظُرُونَ: «منتظر می ماندند»

«كان + فعل مضارع»: به صورت «ماضی استمراری» ترجمه می شود.

گزینۀ «۲»: «السابعة و السيتين»: عدد ترتیبی می باشد و به صورت «شصت و هفتم» ترجمه می شود.

گزینۀ «۳»: «المدير»: به صورت «مدیر» ترجمه می شود.

(ترجمه)

۱۵- گزینۀ «۳» (رضا یزدی- کرگان)

«مهمان نواز»: «کسی که بسیار به مهمانی می رود و او زیاد مهمان دارد» که غلط است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینۀ «۱»: «مورچه»: حیوان کوچکی است که می تواند چیزی سنگین تر از وزن خودش را حمل کند!

گزینۀ «۲»: «ملت»: جماعتی از مردم اند که بین آنها روابطی مشترک است و جمعش «ملت ها» است!

گزینۀ «۴»: «کاشت»: قرار دادن دانه ها در زیر خاک است و مترادفش «کاشتن» است! (تعریف کلمات)

۱- گزینۀ «۴»

(معمد علی مرتضوی)

عامل: والی / تناور: تنومند / رشک بردن: غبطه / بخت: طالع

(واژه) (واژه نامه کتاب فارسی)

۲- گزینۀ «۲»

(سپهر حسن فان پور)

در همه ابیات به جز بیت پاسخ، واژه «مهر» هست. در بیت پاسخ، واژه «مهر» آمده است.

(واژه) (صفحه ۳۱ کتاب فارسی)

۳- گزینۀ «۴»

(سپهر حسن فان پور)

واژه هایی که در ابیات نادرست نوشته شده است عبارت اند از:

عزم / سُخره / صواب

(املا) (صفحه های ۳۲ و ۳۳ کتاب فارسی)

۴- گزینۀ «۱»

(نیلوفر امینی)

املائی «خواب گزاری» به همین شکل درست است.

(املا) (مشابه صفحه ۳۱ کتاب فارسی)

۵- گزینۀ «۳»

(نیلوفر امینی)

«اعتبار» در بیت الف نهاد است. نقش دستوری «تو» در ابیات ب:

ای کرده یکی، هر چه دویی با من تو (نهاد) / فرقی نگذاشتی ز خود تا من تو (نهاد) // این عشق مرا با تو (متمم) چنان یکتا کرد / کاندرا غلطم که تو (نهاد) منی یا من تو (مسند)

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۰ کتاب فارسی)

۶- گزینۀ «۲»

(معمد اصفهانی)

گروه های مد نظر: ذاتیات اوصاف ایشان / التحاقی ضرر آن

(دانش های ادبی و زبانی) (مشابه صفحه ۳۴ کتاب فارسی)

۷- گزینۀ «۳»

(آلیتا معمرازه)

بیت گزینۀ پاسخ به «جم» اشاره می کند ولی تضاد ندارد. در سایر ابیات:

تشبیه: «دیار عشق»، تشخیص: «صلح برای دیده و توتیا»

تشبیه: «بهشت وصال»، تضاد: «کم» و «بیش»

تلمیح: تلمیح به داستان «کوهکن»، تشبیه: ترجیح «شاعر» به «کوهکن» (ترکیبی)

۸- گزینۀ «۱»

(آلیتا معمرازه)

تشبیه: «شام زلف»، تضاد: «سحر» و «شام»، استعاره: «سحر» استعاره از «چهره».

(ترکیبی) (ترکیبی)

۹- گزینۀ «۲»

(معمد اصفهانی)

بیت گزینۀ پاسخ نیز مثل بیت صورت سؤال در نکوهش زیاده خواهی

است.

(مفهوم) (صفحه ۴۰ کتاب فارسی)



۲۲- گزینۀ «۳» (مرتضی مفسنی کبیر)

خداوند متعال سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هر کس در خود می‌نگرد و یا به تماشای جهان می‌نشیند، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند.

(پرواز) (صفحه ۳۰ کتاب درسی)

۲۳- گزینۀ «۳» (مهمم رضایی بقا)

گاهی غفلت‌ها، سبب دوری ما از خدا و فراموشی یاد او می‌شود. طبق آیه ۹۱ سوره مائده: «شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار، در میان شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز باز دارد.» (غفلت)

(پرواز) (صفحه‌های ۳۰ و ۳۴ کتاب درسی)

۲۴- گزینۀ «۳» (علیرضا ذوالفقاری زهل)

در آیه ۶۴ سوره عنکبوت می‌خوانیم: «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ: این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است (معلول)؛ اگر می‌دانستند (علت).»

خداپرستان حقیقی ترسی از مرگ ندارند و همواره آماده فداکاری در راه خدا هستند و گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند؛ اما به آن دل نمی‌سپزند؛ از این رو، مرگ را ناگوار نمی‌دانند. از طرف دیگر، همین عامل (نترسیدن از مرگ) سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله‌ی عالی آن برسد و آن‌گاه که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نباشد، و فداکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان‌ها به استقبال شهادت بروند و با شهادت خود راه آزادی انسان‌ها را هموار کنند؛ از این رو، آن‌گاه که امام حسین (ع) در دوراهی ذلت و شهادت قرار گرفت، شهادت را برگزید و فرمود: «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خوارگی نمی‌بینم» (پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی)

۲۵- گزینۀ «۲» (پیمان طرزعلی)

از پیامدهای مهم نگرش انکار معاد برای انسانی که میل به جاودانگی دارد این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که انتظار دارد، فراموش کند. گروهی دیگر که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند، همین زندگی چند روزه نیز برایشان بی‌ارزش می‌شود.

(پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۵ کتاب درسی)

۲۶- گزینۀ «۱» (مهمم رضایی بقا)

هراس برخی از انسان‌ها از مرگ، به دلیل نداشتن درک درستی از حقیقت آن و مرگ را به منزله نابودی و فنا ابدی دانستن است و این به دلیل میل فطری انسان به جاودانگی است.

(پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۵ کتاب درسی)

۲۷- گزینۀ «۱» (علیرضا ذوالفقاری زهل)

خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند؛ اما به آن دل نمی‌سپزند؛ از این رو، مرگ را ناگوار نمی‌دانند. آنان معتقدند که مرگ برای کسانی ناگوار و هولناک است که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند یا با کوله‌باری از گناه با آن مواجه می‌شوند. دقت کنید که نترسیدن خداپرستان از مرگ به این معنا نیست که آنان آرزوی مرگ می‌کنند.

(پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۳ کتاب درسی)

۱۶- گزینۀ «۲» (قالر شکوری- پروازرود)

مفرد «ظلمات»: «ظلمة» است و نه ظلم.

(لغت)

۱۷- گزینۀ «۱» (سپیده‌میا مومنی)

«الثانی» در گزینۀ «۱» عدد ترتیبی می‌باشد (الفائز الثانی: برنده دوم).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۲»: «سبعة»، (سبعة أشجار: هفت درخت) عدد اصلی است.

گزینۀ «۳»: «ثمانون»، «ثمانون في المئة: هشتاد درصد) عدد اصلی هستند.

گزینۀ «۴»: «واحدة»، (مدرسة واحدة: یک مدرسه) عدد اصلی است.

(قواعد)

۱۸- گزینۀ «۲» (مبیر خاتمی- کامیاران)

$$۱۹ \times ۳ = ۵۷$$

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «۶۱ = ۲۱ - ۹۲ نادرست است (یسای واحد و سبعین).

گزینۀ «۳»: «۸۶ = ۸ + ۵۸ نادرست است (یسای سته و ستین).

گزینۀ «۴»: «۳۱ = ۲ ÷ ۸۲ نادرست است (یسای واحد و اربعین).

(قواعد)

۱۹- گزینۀ «۴» (قالر شکوری- پروازرود)

در ساعت هشت شب با سیزده دوست از دوستانم به مهمانی رفتم بعد از دو ساعت، ۴ نفر از ما برگشتند، اما ما ۳ ساعت آنجا ماندیم، هنگام برگشت تعداد ما ... بود و ساعت هم، ... بود.

دقت کنیم سیزده نفر با خودم، می‌شود، چهارده نفر، سپس چهار نفر از ما برگشتند، ده نفر می‌ماند (رد گزینۀ «۱»). در جای خالی اول، به عدد اصلی نیاز داریم (رد گزینۀ «۲»). مطابق متن، ساعت یازده برگشتیم (رد گزینۀ «۳»).

(قواعد)

۲۰- گزینۀ «۱» (سپیده‌میا مومنی)

نکته مهم درسی:

یادتان باشد، در زبان عربی برعکس فارسی، اول یکان و بعد دهگان می‌آید. (رد گزینۀ «۳»)

$$۴۵ = ۳ \times ۱۵ \text{ (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)}$$

ترجمه سایر گزینه‌ها به ترتیب:

گزینۀ «۲»: پنجاه و چهار

گزینۀ «۳»: عدد نادرست است.

گزینۀ «۴»: پنجاه و پنج

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۲۱- گزینۀ «۲» (مرتضی مفسنی کبیر)

خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. اینها نشان می‌دهد که خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. خداوند، پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاد تا راه سعادت را به ما نشان دهند که آیه «إِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ ... ما راه را به او نشان دادیم ... مؤید این امر است.

(پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۳» (سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «علی و رضا دو دوست صمیمی هستند؛ اما تفاوت‌هایی بین آن‌ها وجود دارد.»

- (۱) با هم  
(۲) دوباره  
(۳) اما، با این وجود  
(۴) با امیدواری، به امید خدا

(واژگان)

۳۵- گزینه «۴» (سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «اگر همه چیز طبق برنامه پیش برود، کار در ماه دسامبر به پایان خواهد رسید.»

- (۱) حیات وحش  
(۲) نقطه، دوره زمانی  
(۳) شعر  
(۴) برنامه

(واژگان)

۳۶- گزینه «۱» (رهمت‌اله استبری)

ترجمه جمله: «الف: آیا پول کافی برای پرداخت [هزینه] آن رایانه گران‌قیمت داری؟»

«ب: خیر، برادرم قرار است مقداری پول به من قرض بدهد.»

- (۱) کافی  
(۲) مشترک، رایج  
(۳) درست  
(۴) مرتب، با قاعده

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

خواب بسیار مهم است. [خواب] درست به اندازه خوردن و ورزش کردن برای بدن شما اهمیت دارد. اگر خواب کافی نداشته باشید، آن‌گاه قادر نخواهید بود که [از زندگی تان] لذت ببرید. اگر خسته باشید، بیرون رفتن با دوستان، ورزش کردن، یا حتی تماشای فیلم لذت زیادی نخواهد داشت. افراد در تمام سنین به خواب نیاز دارند، اما افراد مختلف به مقادیر مختلفی [خواب] نیازمندند. نوزادان حدوداً دو برابر میزانی که بیدارند، می‌خوابند. نوجوانان تقریباً به هشت تا ده ساعت خواب در شب نیاز دارند و افراد مسن‌تر به خواب کمتری نیازمند هستند. اما یک فرد ممکن است بیش از فرد دیگری به خواب نیاز داشته باشد، حتی اگر هر دوی آن‌ها هم‌سن باشند.

از هر ده کودک، شش نفر می‌گویند در طول روز خسته‌اند، که به این معناست که آن‌ها خواب کافی ندارند. شما چه‌طور می‌توانید به خواب بروید؟ یک ایده خوب این است که قبل از رفتن به خواب، آن‌چه را که در موردش فکر می‌کنید، یادداشت کنید، سپس، مطمئن شوید که اتاق خواب شما تا آن‌جا که امکان دارد تاریک باشد و بیش از حد گرم یا سرد نباشد. همچنین می‌توانید خواندن یک کتاب را امتحان کنید. قبل از رفتن به خواب، نوشابه مصرف نکنید یا از تلفن‌تان استفاده نکنید. هرچند، بازی‌های رایانه‌ای مهمترین موردی است که باید از آن اجتناب کنید!

۳۷- گزینه «۲» (علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کدام یک از عبارات زیر بر اساس متن نادرست است؟»  
«نوجوانان نسبت به افراد مسن‌تر به خواب کمتری نیاز دارند.»

(درک مطلب)

۳۸- گزینه «۱» (علی شکوهی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، می‌توانیم بگوییم که ... بدترین کار قبل از رفتن به خواب است.»  
«اتجام بازی‌های رایانه‌ای»

(درک مطلب)

۲۸- گزینه «۴» (شعیب مقرم)

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن‌گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران آن برآید. وجدان با محکمه‌اش ما را از راحت‌طلبی بازمی‌دارد. (پرواز) (صفحه ۳۱ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۴» (ممد آقاصالح)

در دیدگاه معتقدان به معاد، زندگی دنیوی همچون خوابی (نه بیداری) کوتاه و گذرا (فانی) است.

امام حسین (ع) درباره مرگ می‌فرماید: «... پس کدام یک از شما کراهت دارد که از زندان (دنیا) به قصر (آخرت) منتقل شود؟»  
نکته: مرگ غروبی برای جسم است نه جان (روح).

(پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه‌های ۴۱ و ۴۳ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۲» (ممد رضایی‌بغا)

معتقدان به معاد از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها، زمینه رشد خود را فراهم آورند تا بتوانند با اندوخته‌های کامل‌تر خدا را ملاقات کنند و به درجات برتر بهشت نائل شوند.

(پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۳ کتاب درسی)

زبان انگلیسی (۱)

۳۱- گزینه «۳» (رهمت‌اله استبری)

ترجمه جمله: «می‌دانم که معلم مهربان قرار است به این بچه‌های کوچک یاد بدهد که چگونه به یک زبان خارجی صحبت کنند.»

نکته مهم درسی:

بعد از "be going" به معنای «قرار بودن» باید از مصدر با "to" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). با توجه به این نکته که "children" اسم جمع می‌باشد، نمی‌توان قبل از آن از "a" استفاده کرد (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۳۲- گزینه «۱» (رهمت‌اله استبری)

ترجمه جمله: «می‌دانستی که من و برادرم قرار است فردا در باغ وحش برای اولین بار در عمرمان یک گرگ ببینیم؟»

نکته مهم درسی:

فاعل اصلی جمله "my brother and I" می‌باشد که جمع است و به همراه "are" باید به کار رود (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). از سوی دیگر، شکل صحیح جمع برای کلمه "wolf" به معنای «گرگ» به صورت "wolves" می‌باشد (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۳۳- گزینه «۴» (رهمت‌اله استبری)

ترجمه جمله: «پسر کوچولو وقتی داشت با همکلاسی‌هایش در پارک والیبال بازی می‌کرد، به بازویش آسیب رساند.»

- (۱) پیروی کردن، دنبال کردن  
(۲) نجات دادن، ذخیره کردن  
(۳) ماندن  
(۴) آسیب زدن

(واژگان)

۴۵- گزینه «۳» (کتاب جامع)

ترجمه جمله: «بچه‌ها دوست دارند در مرکز توجه باشند و والدین باید این نیاز عاطفی شان را درک کنند.»

- (۱) الگو  
(۲) خطر  
(۳) توجه  
(۴) قانون

(واژگان)

**ترجمه متن کلوزتست:**

گونه‌های در معرض خطر آن‌هایی هستند که در خطر انقراض قرار دارند، به این معنا که تعداد کمی از آن‌ها باقی مانده است و ممکن است همگی از روی زمین ناپدید شوند. وقتی انسان‌ها قرار است با نابودی محل زندگی حیوانات به توسعه جوامع خود بپردازند، عجیب نیست که حیوانات در آینده محلی برای زندگی نخواهند داشت. در نتیجه، ممکن است گونه‌هایی را از دست بدهیم که به جهان طبیعی زیبایی و شگفتی اضافه می‌کنند.

۴۶- گزینه «۲» (کتاب جامع)

- (۱) گزارش  
(۲) کره زمین  
(۳) برنامه  
(۴) ایده

(کلوزتست)

۴۷- گزینه «۴» (کتاب جامع)

**نکته مهم درسی:**

از ساختار "be going to" برای بیان برنامه‌ها و تصمیماتی که از قبل برنامه‌ریزی شده‌اند، استفاده می‌کنیم. بعد از این ساختار فعل ساده می‌آید.

(کلوزتست)

۴۸- گزینه «۴» (کتاب جامع)

**نکته مهم درسی:**

با توجه به مفهوم متن و معنای جملات قبل، از شکل منفی "won't" یعنی "won't" استفاده می‌کنیم.

(کلوزتست)

۴۹- گزینه «۱» (کتاب جامع)

- (۱) اضافه کردن  
(۲) پاسخ دادن  
(۳) شناسایی کردن  
(۴) پیروی کردن

(کلوزتست)

۵۰- گزینه «۲» (کتاب جامع)

- (۱) مفرد  
(۲) طبیعی  
(۳) جمع  
(۴) مهم

(کلوزتست)

۳۹- گزینه «۳» (علی شکوهی)

ترجمه جمله: «از متن می‌توان فهمید که ... درصد از کودکان در طول روز احساس خستگی می‌کنند.»  
«شصت»

(درک مطلب)

۴۰- گزینه «۲» (علی شکوهی)

ترجمه جمله: «نویسنده متن عمدتاً می‌خواهد بگوید که ...»  
«خواب نقش مهمی در انجام فعالیت‌های روزانه ما ایفا می‌کند»

(درک مطلب)

**زبان انگلیسی (۱) - سوالات آشنا**

۴۱- گزینه «۱» (کتاب جامع)

ترجمه جمله: «الف: به آن پل نگاه کن. فکر می‌کنم خیلی ایمن نیست.»  
ب: به نظر می‌رسد قرار است فرو بریزد.»

**نکته مهم درسی:**

برای پیش‌بینی براساس شواهد از ساختار "be going to" باید استفاده شود (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). از سوی دیگر، در جای خالی نیاز به یک فاعل داریم (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۴۲- گزینه «۳» (کتاب جامع)

ترجمه جمله: «آلیس: آیا جان تصمیم گرفته است که بعد از ترک مدرسه، چه کار کند؟»  
تام: بله، همه چیز برنامه‌ریزی شده است. او قصد دارد چند هفته به تعطیلات برود.»

**نکته مهم درسی:**

برای انجام کارهایی که با قصد و برنامه‌ریزی قبلی انجام می‌شود، از ساختار «فعل + be going to» استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴۳- گزینه «۱» (کتاب جامع)

ترجمه جمله: «من با رایانه‌ام مشکلی دارم. [رایانه‌ام] به اینترنت وصل نمی‌شود.»

**نکته مهم درسی:**

وقتی برای اولین بار از اسم عام مفرد "problem" در جمله‌ای استفاده می‌کنیم، بهتر است از حرف تعریف "a" به‌عنوان وابسته پیشین آن استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). ضمناً یادتان باشد که قبل از "internet" همیشه از حرف تعریف "the" استفاده کنید (رد گزینه‌های «۳» و «۴»).

(گرامر)

۴۴- گزینه «۴» (کتاب جامع)

ترجمه جمله: «کمی قبل‌تر از سانحه هوایی، خلبان مشکلی را در سیستم‌های هواپیما و فشار هوای بالا گزارش کرد.»

- (۱) نگهبان باغ وحش  
(۲) کوهنورد  
(۳) شکارچی  
(۴) خلبان

(واژگان)

ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۳»

معمد پورامری

$$t_n = t_1 r^{n-1}, \frac{t_1 r^4}{t_1 r^2} = \frac{32}{24} \Rightarrow r^2 = \frac{32}{3 \times 24} \Rightarrow r^2 = \frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow r = \pm \frac{2}{3}, t_3 = t_1 r^2 \Rightarrow 24 = t_1 \times \frac{4}{9} \Rightarrow t_1 = \frac{24 \times 9}{4}$$

$$\Rightarrow t_1 = 54$$

$$t_7 = t_1 r^6 \Rightarrow t_7 = 54 \times \left(\pm \frac{2}{3}\right)^6 = \frac{128}{27}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۲- گزینه «۲»

معدی نصرالهی

با توجه به گزینه‌ها قدرنسبت دنباله را  $q > 1$  در نظر می‌گیریم.

سه جمله متوالی دنباله هندسی:  $b, bq, b^2$

$$\frac{b}{q} \times b \times bq = \frac{27}{8} \Rightarrow b^3 = \frac{27}{8} \Rightarrow b = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} + bq = \frac{15}{4} \Rightarrow bq = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow q = \frac{bq}{b} = \frac{\frac{9}{4}}{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۳- گزینه «۳»

کیما شیرزاد

$$(a)(aq)(aq^2) \dots (aq^8) = a^9 q^{1+2+\dots+8} = a^9 q^{36} = 512$$

$$\Rightarrow (aq^4)^9 = 2^9 \Rightarrow aq^4 = 2$$

$$a_7 = aq^6, a_5 = aq^4, a_3 = aq^2$$

$$(aq^2)(aq^4)(aq^6) = a^3 q^{12} \Rightarrow (aq^4)^3 = 2^3 = 8$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۴- گزینه «۲»

وهاب نازری

جمله عمومی دنباله هندسی به صورت  $t_n = t_1 q^{n-1}$  است بنابراین:

$$t_8 - t_6 = 5(t_7 + t_9) \Rightarrow t_1 q^7 - t_1 q^5 = 5(t_1 q^6 + t_1 q^8)$$

$$\Rightarrow t_1 q^5 (q^2 - 1) = 5t_1 q^6 (q + 1)$$

$$\xrightarrow{q \neq 0} q^2 - 1 = 5(q + 1) \Rightarrow (q - 1)(q + 1) = 5(q + 1)$$

$$\xrightarrow{q \neq -1} q - 1 = 5 \Rightarrow q = 6$$

$$\frac{t_{17}}{t_{15}} = \frac{t_1 q^{16}}{t_1 q^{14}} = q^2 = 36$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۵- گزینه «۱»

فرشاد حسن‌زاده

دنباله حسابی:  $a_{15} = a + 14d, a_7 = a + 6d, a_3 = a + 2d$

$$\Rightarrow a_7^2 = a_{15} \times a_3 \Rightarrow a^2 + 14ad + 49d^2 = a^2 + 16ad + 4d^2$$

$$\Rightarrow 8d^2 = 2ad \xrightarrow{d \neq 0} a = 2d$$

$$\Rightarrow \frac{a_{10}}{a_7} = \frac{a + 9d}{a + 6d} = \frac{2d + 9d}{2d + 6d} = \frac{11d}{8d} = \frac{11}{8}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۶- گزینه «۴»

ایمان نغستین

جملات دنباله هندسی:  $a_3, \dots, a_5, \dots, a_7$

جملات دنباله حسابی:  $b_{10}, \dots, b_{13}, \dots, b_{17}$

$$\Rightarrow \begin{cases} aq^2, \dots, aq^4, \dots, aq^6 \\ b_{10} = 4, \dots, b_{13}, \dots, b_{17} \end{cases}$$

$$\frac{b_{13} - b_{10}}{b_{17} - b_{13}} = \frac{3d}{4d} = \frac{aq^4 - aq^2}{aq^6 - aq^4} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{aq^2(q^2 - 1)}{aq^4(q^2 - 1)}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{1}{q^2} \Rightarrow q^2 = \frac{4}{3}$$

$$b_{13} = a_5 = aq^4 = (aq^2) \cdot q^2 = 4 \times \frac{4}{3} = \frac{16}{3}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۷- گزینه «۱»

ایمان نغستین

دنباله هندسی  $a, b, c \Rightarrow b^2 = ac$  (۱)

دنباله حسابی  $a, b, x, c \Rightarrow d = \delta$

$$\Rightarrow a, \underbrace{a + \delta}_b, \underbrace{a + 2\delta}_x, \underbrace{a + 3\delta}_c$$

$$\Rightarrow b^2 = ac \Rightarrow (a + \delta)^2 = a(a + 3\delta)$$

$$\Rightarrow a^2 + 2a\delta + \delta^2 = a^2 + 3a\delta$$

$$\Rightarrow 2\delta = a \Rightarrow a = \delta \Rightarrow \begin{cases} b = a + \delta = 2\delta \\ c = a + 3\delta = 4\delta \end{cases} \Rightarrow 2, 4, 8, \dots$$

$$\Rightarrow q = 2 \Rightarrow a_5 = a_1 q^4 = 5 \times 2^4 = 80$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۸- گزینه «۳»

میلاد منصور

عبارت مورد نظر برابر است با:

$$(a^2 + b^2 + 2ab)\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} - (a^2 + b^2 - 2ab)\left(\frac{1}{3}\right)^2$$

$$= (a^2 + b^2 + 2ab)\left(\frac{1}{4}\right) + \frac{3}{2} - (a^2 + b^2 - 2ab)\left(\frac{1}{9}\right)$$

$$= \frac{1}{4}a^2 + \frac{1}{4}b^2 + \frac{ab}{2} + \frac{3}{2} - \frac{1}{9}a^2 - \frac{1}{9}b^2 + \frac{2ab}{9} = ab + \frac{3}{2}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«کیانوش شهریار»

۶۲- گزینه «۲»

$$\triangle AHC: \sin 30^\circ = \frac{AH}{AC} = \frac{AH}{12} = \frac{1}{2}$$

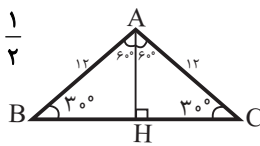
$$\Rightarrow \text{ارتفاع: } AH = 6$$

$$\cos 30^\circ = \frac{HC}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{HC}{12}$$

$$\Rightarrow HC = 6\sqrt{3} \Rightarrow BC = 2HC = 12\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2} = \frac{6 \times 12\sqrt{3}}{2} = 36\sqrt{3}$$

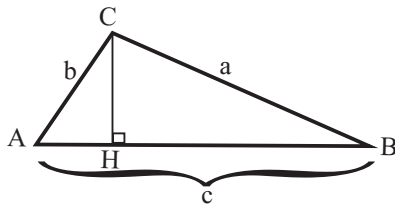
(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)



«مهری نصرالی»

۶۳- گزینه «۲»

اگر ارتفاع مثلث را از رأس C رسم کنیم و آن را CH بنامیم، داریم:



$$\sin \hat{B} = \frac{CH}{a} \Rightarrow a \sin \hat{B} = CH$$

$$\sin \hat{A} = \frac{CH}{b} \Rightarrow b \sin \hat{A} = CH$$

$$\Rightarrow a \sin \hat{B} + b \sin \hat{A} = 2CH \Rightarrow t = 2CH \Rightarrow CH = \frac{t}{2}$$

از طرفی مساحت مثلث ABC نیز از این رابطه به دست می‌آید.

$$S = \frac{CH \times c}{2} = \frac{\frac{t}{2} \times \frac{2}{3}t}{2} = \frac{t^2}{6}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«فاطمه رایزن»

۶۴- گزینه «۱»

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AC \times AB \sin \hat{A}$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times 3AC \times \sin 60^\circ = 12\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow AC^2 = 16 \Rightarrow AC = 4, AB = 3 \times 4 = 12$$

AB طول ارتفاع وارد بر ضلع BC

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times h = 12\sqrt{3} \xrightarrow{AB=12} h = 2\sqrt{3}$$

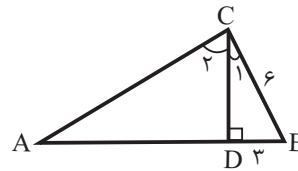
(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«وهاب ناری»

۵۹- گزینه «۴»

همان‌طور که در مثلث قائم‌الزاویه CDB پیدا است

$$\hat{C}_1 = 30^\circ \text{ پس } \sin \hat{C}_1 = \frac{DB}{CB} = \frac{1}{2}$$



در نتیجه  $\hat{A} = 30^\circ$  و  $\hat{B} = 60^\circ$   
در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$\sin 30^\circ = \frac{6}{AB} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{6}{AB} \Rightarrow AB = 12$$

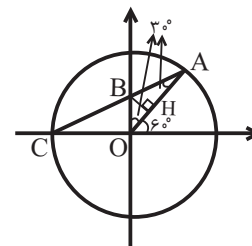
(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«میلاد منصوری»

۶۰- گزینه «۱»

از آنجا که  $OA = OC = 1$ ، پس در مثلث OAC داریم:  
 $\hat{A} = \hat{C}$ . از طرفی زاویه خارجی  $\hat{O}$  در مثلث AOC برابر  $60^\circ$  است:

$$60^\circ = \hat{A} + \hat{C} = 2\hat{A} \Rightarrow \hat{C} = \hat{A} = 30^\circ \text{ و } \hat{AOB} = 30^\circ$$



$$\text{OBC در مثلث } \sin 30^\circ = \frac{OB}{CB} = \frac{1}{2} \Rightarrow CB = 2OB$$

$$\Rightarrow CB = 2AB$$

در مثلث قائم‌الزاویه OBC داریم:

$$BC^2 = OB^2 + OC^2 \Rightarrow 4OB^2 = OB^2 + 1 \Rightarrow 3OB^2 = 1 \Rightarrow OB^2 = \frac{1}{3} \Rightarrow OB = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

مثلث OBA متساوی‌الساقین است و  $OB = AB$ ؛ در نتیجه

$$AB = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«مهراد غایی»

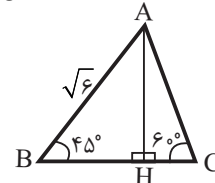
۶۱- گزینه «۲»

ابتدا از رأس A، ارتفاع وارد به ضلع BC را رسم می‌کنیم.

$$\triangle AHB: \sin 45^\circ = \frac{AH}{\sqrt{6}}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{AH}{\sqrt{6}} \Rightarrow AH = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$\triangle AHC: \sin 60^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{AC} \Rightarrow AC = 2$$



(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

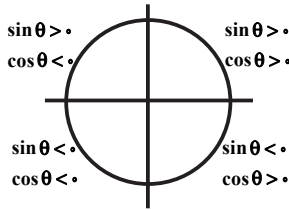
«فاطمه رابین»

۶۸- گزینه «۴»

$$\cos \theta = \sin \theta + \frac{\sqrt{2}}{6} \quad (*)$$

$$-1 \leq \cos \theta \leq 1 \xrightarrow{(*)} \sin \theta < 0$$

همچنین  $\cos \theta$  مثبت است زیرا حداقل مقدار  $\sin \theta$  برابر با  $(-1)$  است، پس انتهای کمان  $\theta$  در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی قرار دارد.



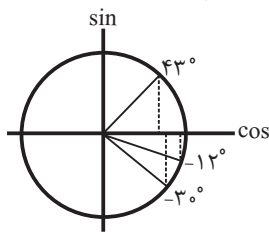
(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«ناصر اسکندری»

۶۹- گزینه «۳»

زاویه  $115^\circ$  در ربع دوم قرار دارد و مقدار کسینوس آن منفی است. زوایای  $43^\circ$ ،  $-12^\circ$  و  $-3^\circ$  در ربع‌های اول و چهارم قرار دارند و کسینوس آن‌ها مثبت است. می‌دانیم در ربع‌های اول و چهارم، هر چه انتهای کمان زاویه به محور افقی (کسینوس‌ها) نزدیک‌تر باشد، کسینوس آن بیشتر بوده و به عدد ۱ نزدیک‌تر است.

پس با توجه به شکل داریم:  $\cos 43^\circ < \cos(-3^\circ) < \cos(-12^\circ)$



پس مقدار  $\cos(-12^\circ)$  از همه بزرگتر است.

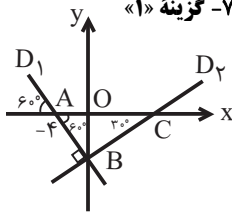
(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«سین مایلو»

۷۰- گزینه «۱»

$$\tan 60^\circ = \frac{OB}{OA} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{OB}{4}$$

$$\Rightarrow OB = 4\sqrt{3} \Rightarrow B(-4\sqrt{3}, 0)$$



$D_2$  خطی با شیب  $\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$  است که از نقطه  $(0, -4\sqrt{3})$  می‌گذرد.

$$D_2: y + 4\sqrt{3} = \frac{1}{\sqrt{3}}(x - 0) \Rightarrow \sqrt{3}y - x + 12 = 0$$

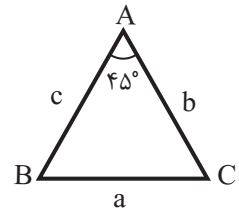
$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}y - \frac{1}{2}x + 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = -\frac{1}{2} \\ B = 6 \end{cases} \Rightarrow A + B = \frac{5}{2}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«ایمان نفس‌تین»

۶۵- گزینه «۳»

$$S_{\triangle ABC} = S = \frac{1}{2}bc \sin 45^\circ = \frac{1}{2}bc \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4}bc$$



$$b^2 + c^2 = 4\sqrt{2}S = 4\sqrt{2} \left( \frac{\sqrt{2}}{4}bc \right) = 2bc$$

$$\Rightarrow b^2 + c^2 = 2bc \Rightarrow b^2 + c^2 - 2bc = 0 \Rightarrow (b - c)^2 = 0$$

$$\Rightarrow b = c$$

پس مثلث  $ABC$  متساوی‌الساقین است بنابراین:

$$\hat{B} = \hat{C} = 67.5^\circ$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۶۶- گزینه «۲»

«فرشاد حسن‌زاده»

ابتدا اندازه زاویه  $A$  را به دست می‌آوریم.

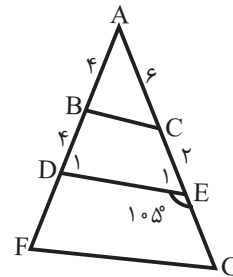
$$\begin{cases} \hat{D}_1 = 18^\circ - 10^\circ = 75^\circ \\ \hat{E}_1 = 18^\circ - 10^\circ = 75^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{A} = 18^\circ - (75^\circ + 75^\circ)$$

$$= 18^\circ - 15^\circ = 3^\circ$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AB \times AC \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \frac{1}{2} = 6$$

$$S_{\triangle ADE} = \frac{1}{2}AD \times AE \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$$

$$S_{BCED} = S_{\triangle ADE} - S_{\triangle ABC} = 16 - 6 = 10$$

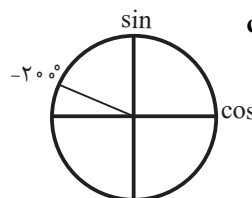


(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«کیانوش شوربای»

۶۷- گزینه «۳»

طبق شکل در ربع اول  $\cos > 0, \sin > 0$   
در ربع دوم  $\cos < 0, \sin > 0$   
در ربع سوم  $\cos < 0, \sin < 0$   
در ربع چهارم  $\cos > 0, \sin < 0$   
 $20^\circ$  در ربع دوم است، پس سینوس و کسینوس آن علامت‌های متفاوت دارند.



(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- گزینه «۱»

«امیررضا بواناتی»

همه موارد صحیح‌اند.

بلع غذا با فشار توده غذا به عقب دهان آغاز و با ورود توده غذایی به معده پایان می‌یابد.

بررسی موارد:

(الف) در حین بلع، برچاکنای با حرکت به سمت پایین راه نای را می‌بندد.

(ب) لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق و ابتدای مری از نوع مخطط و در بیشتر طول مری، از نوع صاف می‌باشد. در حین بلع، انقباض ماهیچه‌های صاف و اسکلتی دیده می‌شود. یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف تک‌هسته‌ای و یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، چند هسته‌ای می‌باشند.

(ج) در هنگام بلع، بخشی از زبان با قسمت انتهایی و بالایی دهان (سقف دهان!) تماس پیدا می‌کند.

(د) در زیر زبان، یک ماهیچه دیده می‌شود. این ماهیچه در حین بلع و با حرکت رو به پایین برچاکنای، کشیده می‌شود.

(صفحه ۲۰ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۲- گزینه «۱»

«علی وصالی‌معمور»

ابتدای روده بزرگ روده کور نام دارد که به آپاندیس ختم می‌شود. طبق شکل «۱۴» فصل ۲، آپاندیس قطر کمتری نسبت به بخش انتهایی روده باریک دارد.

(صفحه ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۳- گزینه «۲»

«علی وصالی‌معمور»

زیاد بودن لیپوپروتئین‌های کم‌چگال نسبت به لیپوپروتئین‌های پرچگال، احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را افزایش می‌دهد. همچنین زیاد بودن لیپوپروتئین‌های پرچگال نسبت به لیپوپروتئین‌های کم‌چگال، احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را کاهش می‌دهد.

در چاقی (از دلایل آن می‌توان به مصرف غذاهای پر انرژی اشاره کرد)، کم‌تحریک و مصرف بیش از حد کلسترول نیز، میزان لیپوپروتئین‌های کم‌چگال افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لیپوپروتئین‌ها توسط کبد تولید می‌شوند. کبد اندامی است که طبق شکل «۱» فصل ۲ دهم، بخش اندکی از آن (نه اعظم) بر روی معده قرار دارد.

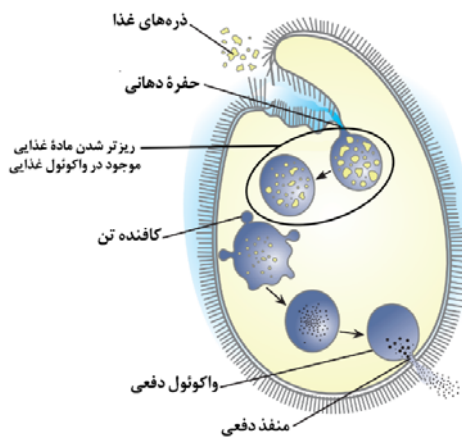
گزینه «۳»: غشای یاخته‌های پوششی روده باریک در سمت فضای روده چین خورده است. به این چین‌های میکروسکوپی ریزپرز می‌گویند. در نتیجه ریزپرز چین خوردگی غشایی است و ساختار یاخته‌ای ندارد.

گزینه «۴»: مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های بافت پوششی لوله گوارش عبور کنند و وارد محیط داخلی شوند. ورود مواد به محیط داخلی بدن جذب نام دارد.

(صفحه‌های ۱۸، ۲۵، ۲۶ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۴- گزینه «۴»

«علی وصالی‌معمور»



پارامسی نوعی آغازی تک یاخته‌ای است که با حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می‌کند. در انتهای حفره، کیسه‌ای غشایی به نام واکوئول غذایی تشکیل می‌گردد. طبق شکل بالا، مواد غذایی در واکوئول غذایی به تدریج ریزتر می‌شوند. پس در این واکوئول امکان تغییر در ابعاد ذره‌های غذایی وجود دارد.

(صفحه ۳۰ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)



۷۵- گزینه «۱»

«علی ظاهر فانی»

صفرها به دوازده می‌ریزد و به گوارش چربی‌ها کمک می‌کند. دوازده دارای یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون می‌باشد. هورمون سکرترین از دوازده به خون ترشح می‌شود.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳، ۲۵، ۲۶ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۶- گزینه «۲»

«مید زوقیان‌بصیر»

موارد «الف» و «د» صحیح‌اند. (۲ مورد)

موارد «ب»، «ج» و «ه» نادرست‌اند. (۳ مورد)

بنابراین، اختلاف این دو برابر ۱ می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳، ۲۵، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۷- گزینه «۳»

«سعید فتعی‌پور»

اختلال در کبد و عدم تولید صفرها می‌تواند گوارش چربی‌ها را دچار اختلال کند.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۸- گزینه «۳»

«محمد امین بیگلری»

اگر انقباض بنداره انتهایی مری کافی نباشد، در نتیجه برگشت شیره معده (مخلوطی از مواد غذایی و آنزیم‌ها و اسید معده)، مخاط مری به تدریج آسیب می‌بیند.

(صفحه‌های ۱۸ و ۲۰ تا ۲۲ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۹- گزینه «۲»

«محمد رضا قراچه‌مند»

لوزالمعده دارای دو مجرا است که به دوازده وارد می‌شوند، مجرای بالایی فقط شامل محتویات لوزالمعده بوده و مجرای پایینی با مجرای صراوی مشترک است و شامل ماده صفرها نیز می‌باشد که حاوی کلسترول و فسفولیپید است.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۰- گزینه «۴»

«آرین امامی‌فر»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حرکتی از لوله گوارش که می‌تواند علاوه بر پیش‌برندگی نقش مخلوط‌کنندگی نیز داشته باشد همان حرکات کرمی هستند که برای اولین بار در حلق دیده می‌شوند اما ترشح آنزیم آمیلاز توسط یاخته‌های غدد آن در دهان صورت می‌گیرد پس این گزینه نادرست است. گزینه «۲»: نوعی خاص از پلی‌ساکاریدها که در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود همان سلولز است که آنزیم‌های تجزیه‌کننده آن توسط یاخته‌های بدن انسان تولید نمی‌شود.

گزینه «۳»: ترشحاتی فاقد آنزیم و کمک‌کننده به گوارش چربی‌ها همان ترشحات صفرها است که وارد روده باریک می‌شود. در نتیجه روده باریک اولین بخش لوله گوارش (نه دستگاه گوارش) است که صفرها در آن دیده می‌شود که حرکات لوله گوارش در آن ممکن است.

گزینه «۴»: آنزیم‌های پپسین می‌توانند پیوند بین آمینواسیدها را بشکنند و برای فعال شدن نیاز به اسید معده دارند، پیش‌سازهای این آنزیم در معده ترشح و فعال می‌شوند. حرکات کرمی معده با برخورد به پیلور می‌تواند نقش مخلوط‌کنندگی داشته باشند.

(صفحه‌های ۹ و ۱۸ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۱- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

بنداره‌های لوله گوارش همگی در هنگام عبور مواد باز می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق متن کتاب درسی بنداره‌های لوله گوارش در تنظیم عبور مواد نقش دارند.

گزینه «۳»: بعضی بنداره‌های لوله گوارش ماهیچه اسکلتی و چند هسته‌ای و بعضی ماهیچه صاف و تک‌هسته‌ای دارند.

گزینه «۴»: در تمام طول لوله گوارش شبکه یاخته‌های عصبی وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۶، ۱۸، ۱۹ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۲- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

مونوساکاریدها بدون گوارش جذب می‌شوند.

همه مونوساکاریدها دارای اتم‌های C، H و O هستند که این اتم‌ها با پیوندهایی به هم وصل شده‌اند.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰، ۲۰ و ۲۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

«آرین امامی‌فر»



۸۳- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

صفرآ، شیریه‌های روده و لوزالمعده که به دوازدهه می‌ریزند به کمک حرکات روده، در گوارش نهایی کیموس نقش دارند و در ترکیب همگی بی‌کربنات وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شیریه لوزالمعده، شیریه روده و صفرآ حاوی بی‌کربنات (قلیایی) اند.

صفرآ، از راه مجاری صفرآوی کبد به یک مجرای مشترک وارد و صفرآ درون کیسه صفرآ ذخیره می‌شود.

گزینه «۲»: صفرآ فاقد آنزیم گوارشی است.

شیره لوزالمعده، آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد را تولید می‌کند.

گزینه «۳»: شیریه روده و لوزالمعده حاوی آنزیم گوارشی هستند.

صفرآ درون کبد (نه کیسه صفرآ) تولید می‌شود و صفرآ آنزیم ندارد.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۴- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

در دهان و معده، جذب اندک است و جذب اصلی در روده باریک انجام می‌شود.

غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند.

(صفحه‌های ۱۲، ۱۵، ۱۸، ۲۰ تا ۲۳ و ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۵- گزینه «۱»

«کتاب آبی با تغییر»

در دهان، مواد در اثر جویدن غذا، گوارش فیزیکی پیدا کرده و همراه با ترشح بزاق که دارای آنزیم‌های مختلف از جمله آنزیم گوارشی آمیلاز می‌باشد؛ گوارش شیمیایی نیز پیدا می‌کنند. در روده باریک نیز حرکت قطعه‌قطعه کننده به همراه آنزیم‌های گوارشی موجود در روده باریک گوارش شیمیایی و فیزیکی مواد را انجام می‌دهند.

(صفحه‌های ۸، ۱۰، ۱۵، ۱۶، ۱۸ تا ۲۳، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۶- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) هورمون سکرترین از دوازدهه ترشح می‌شود.

ب) هم معده و هم لوزالمعده، پروتئازهای خود را به صورت غیرفعال ترشح می‌کنند، اما ترشح هورمون گاسترین فقط توسط معده انجام می‌شود.

ج) هم معده و هم لوزالمعده، در جذب مواد مغذی نقش دارند، اما حرکات کرمی فقط در معده صورت می‌گیرد.

د) معده و لوزالمعده هر دو در ترشح بی‌کربنات نقش دارند، اما معده در گوارش کربوهیدرات‌ها نقش مستقیم ندارد.

(صفحه‌های ۱۹، ۲۱، ۲۳، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۷- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

بخش شماره ۲ روده کوچک را نشان می‌دهد.

جذب اصلی مواد در انسان در روده باریک انجام می‌شود.

۱- شیردان ۲- روده کوچک ۳- هزارلا ۴- سیرابی

(صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۵، ۲۶ و ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۸- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

شکل، ریزپرز روده باریک را نشان می‌دهد، غشای یاخته‌های پوششی روده باریک در سمت فضای روده چین‌خورده است، به این چین‌های میکروسکوپی ریزپرز می‌گویند. یاخته‌های پوششی روده باریک، استوانه‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۳ صفحه ۲۵ کتاب درسی، چین‌ها فقط دارای لایه مخاط و زیرمخاط هستند و لایه ماهیچه‌ای در چین‌های حلقوی وجود ندارد. ریزپرزها فاقد ساختار یاخته‌ای هستند.

گزینه «۲»: یاخته‌های پوششی پرز به کمک غشای پایه به بافت پیوندی زیرین خود متصل‌اند.

گزینه «۴»: ریزپرزها جزئی از یک یاخته هستند و هسته ندارند.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۷ تا ۱۹ و ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۹- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

تشکیل حلقه انقباضی در حرکات کرمی ایجاد می‌شود. حرکات کرمی، غذا را به حرکت درمی‌آورند.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۹۰- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.

هر دو نوع هورمون (سکرترین و گاسترین) به درون خون (بخشی از محیط داخلی) می‌ریزند و همراه با دستگاه عصبی، فعالیت‌های دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند.

سکرترین، از دوازدهه به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بی‌کربنات افزایش یابد.

گاسترین از معده ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود. (پپسینوژن فرم غیر فعال پروتئازهای معده است).

(صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

فیزیک (۱)

۹۱- گزینه ۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

طبق متن کتاب درسی، گزاره‌های (الف) و (د) درست هستند.  
مورد (ب): ذرات جسم جامد به سبب نیروهای الکتریکی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر می‌مانند.  
مورد (ج): الماس، یخ، مواد معدنی، فلزها و نمک جزو جامدات بلورین هستند ولی شیشه یک جامد بی‌شکل می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

۹۲- گزینه ۴»

«مبینم ششیان»

علت پخش شدن جوهر در آب و تغییر رنگ آب، این است که مولکول‌های آب حرکت نامنظم و کاتوره‌ای دارند، به همین دلیل، مولکول‌های جوهر با مولکول‌های آب برخورد کرده و در آب پخش می‌شوند.

(صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی)

۹۳- گزینه ۱»

«مهمدیپقهر مفتاح»

کشش سطحی بین مولکول‌های محلول (آب و صابون) پس از جدا شدن از حلقه آغشته به این محلول، باعث ایجاد یک پوسته کشیده شده و مانع فروپاشی آن می‌شود.

از طرف دیگر کره تنها شکل هندسی است که به ازای یک حجم معین (ثابت) نسبت به هر شکل هندسی دیگری، کوچکترین مساحت سطح را دارد. در نتیجه حباب‌ها کروی شکل می‌شوند.

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

۹۴- گزینه ۲»

«مهمدیپقهر مفتاح»

وقتی نیروی هم‌جسبی بین مولکول‌های مایع بیشتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و سطح لوله است، مایع سطح لوله را تر نمی‌کند. (مانند جیوه عمل می‌کند)، بنابراین سطح آن برآمده است. هرچه قطر لوله موئین بیشتر باشد، ارتفاع مایع درون آن بالاتر است.

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

۹۵- گزینه ۳»

«مهمدیپقهر مفتاح»

وقتی فاصله بین مولکول‌ها را خیلی کم کنیم دافعه شدیدی ظاهر می‌شود، این پدیده به حالت ماده ربطی ندارد و به علت وجود نیروهای بین مولکولی رخ می‌دهد. وقتی فاصله مولکول‌های مایع از مقدار معینی کم‌تر می‌شود، نیروی دافعه بین آن‌ها شکل می‌گیرد و مانع متراکم شدن آن‌ها می‌شود.

اما فاصله مولکول‌های گازها خیلی زیاد است و تا جایی که به مایع تبدیل شوند امکان متراکم کردن آن‌ها وجود دارد.

(صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ کتاب درسی)

۹۶- گزینه ۳»

«یاشار جلیل زاده»

با توجه به رابطه تعریف فشار داریم:

$$P = \frac{F}{A} = \frac{600}{40 \times 10^{-4}} = 1.5 \times 10^5 \text{ Pa} = 0.15 \text{ MPa}$$

(صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب درسی)

۹۷- گزینه ۱»

«فسرو ارغوانی فرد»

از رابطه  $P = \frac{F}{A}$  استفاده می‌کنیم دقت کنید  $F$  که وزن آب در هر

دو حالت است، تغییر نکرده است. مساحت سطح مقطع مکعب

$$0.16 \text{ m}^2 = 0.4^2 \text{ m}^2 \text{ و مساحت قاعده استوانه دو برابر آن می‌باشد.}$$

چون فشار با سطح مقطع نسبت عکس دارد، پس فشاری که آب در

کف استوانه ایجاد می‌کند، نصف فشاری است که در کف مکعب ایجاد

می‌کند.

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۹۸- گزینه ۴»

«رضا رضوی»

ابتدا محاسبه کنیم ارتفاع آب در هر ثانیه چند  $m$  اضافه می‌شود.

$$\frac{\Delta L}{\Delta t} = 90 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}}$$

به حجم آب ظرف در هر ثانیه  $90 \text{ cm}^3$  اضافه می‌شود.

$$A \times h = 90 \text{ cm}^3$$

$$600 \times h = 90 \Rightarrow h = 0.15 \text{ cm}$$

ارتفاع آب در ظرف در هر ثانیه  $15 \times 10^{-4} \text{ m}$  افزایش می‌یابد.

$$\Delta P = \rho g \Delta h \Rightarrow \Delta P = 1000 \times 10 \times 15 \times 10^{-4} = 15 \text{ Pa}$$

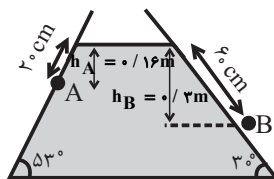
(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۹۹- گزینه ۱»

«مرتضی رحمان زاده»

اختلاف فشار بین هر دو نقطه از یک مایع ساکن از رابطه

$$\Delta P = \rho g \Delta h \text{ به دست می‌آید:}$$



$$h_A = L_A \sin 53^\circ = 0.2 \times \sin 53^\circ = 0.2 \times 0.8 = 0.16 \text{ m}$$

$$h_B = L_B \sin 30^\circ = 0.6 \times \frac{1}{2} = 0.3 \text{ m}$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h \Rightarrow \Delta P = 800 \times 10 \times 0.14 = 1120 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

$$P = \rho P' \frac{P = P_0 + \rho gh}{P' = \rho gh} \rightarrow P_0 + \rho gh = \rho P' gh$$

$$\Rightarrow P_0 = \Delta \rho gh \frac{P_0 = 1.0^5 Pa}{\rho = 1.0^3 \frac{kg}{m^3}} \rightarrow 1.0^5 = 5 \times 1.0^3 \times 1.0 \times h$$

$$\Rightarrow h = 2m$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«معمركاظم منشاری»

۱۰۴- گزینه «۴»

شیب نمودار  $P-h$  بیانگر  $(\rho g)$  می‌باشد.

$$\text{شیب (۱)} = \frac{(1.02 - 1.00) \times 1.0^3}{(1.0) \times 1.0^{-2}} = 2 \times 1.0^4 \frac{Pa}{m}$$

$$\Rightarrow 2 \times 1.0^4 = \rho_1 g \Rightarrow \rho_1 = 2000 \frac{kg}{m^3}$$

از آنجا که شیب خط (۲)، دو برابر شیب خط (۱) است، پس در نتیجه:

$$\rho_2 = 4000 \frac{kg}{m^3}$$

$$P_T = \rho_2 g h_2 + \rho_1 g h_1 + P_0 = 4000 \times 1.0 \times 0.2 + 2000 \times 1.0 \times 0.1 + 1.0^5$$

$$\Rightarrow P_T = 8000 + 2000 + 1.0^5 = 11000 Pa = 11.0 kPa$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

۱۰۵- گزینه «۳»

ابتدا فشار ناشی از مایع B را در کف ظرف حساب می‌کنیم. داریم:

$$\rho_B h_B = \rho_{Hg} \cdot h_{Hg} \Rightarrow \frac{1}{2} \rho_{Hg} \times 18 = \rho_{Hg} \times h_{Hg}$$

$$\Rightarrow h_{Hg} = 9 cmHg$$

به عبارت دیگر، فشار ناشی از مایع B در کف ظرف برابر با  $9 cmHg$  می‌باشد، بنابراین فشار ناشی از مایع A در کف ظرف برابر است با:

$$17 - 9 = 8 cmHg$$

اکنون داریم:

$$\rho_A h_A = \rho_{Hg} \cdot h_{Hg}$$

$$\Rightarrow \rho_A \times 24 = \rho_{Hg} \times 8 \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_{Hg}} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

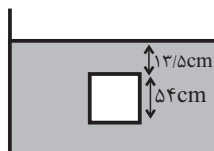
«زهره آقاممدری»

۱۰۶- گزینه «۲»

ابتدا چگالی مایع را به دست می‌آوریم. چون  $54 cm$  از ستون این مایع، فشاری معادل با  $4 / 8 cmHg$  دارد، داریم:

$$P_{cmHg} = \frac{\rho_{مایع} h_{مایع}}{\rho_{جیوه}} \Rightarrow 4 / 8 = \frac{\rho_{مایع} \times 54}{13.5}$$

$$\Rightarrow \rho_{مایع} = 1 / 2 \frac{g}{cm^3}$$



«معمرعلی راست پیمان»

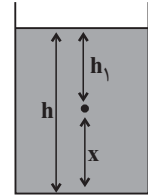
۱۰۰- گزینه «۱»

ابتدا ارتفاع مایع داخل ظرف را می‌یابیم:

$$h = \frac{V}{A} \Rightarrow h = \frac{2 \times 1.0^{+3}}{2.0} = 1.0 cm = 1m$$

$$\frac{P_0 + \rho g h_1}{h_1} = \frac{4}{5} \frac{(P_0 + \rho g h)}{P_0 + \rho g h}$$

فشار در عمق  $h_1$       فشار وارد بر کف ظرف



$$\Rightarrow 1.0^5 + 5 \times 1.0^3 \times 1.0 \cdot h_1 = \frac{4}{5} (1.0^5 + 5 \times 1.0^3 \times 1.0 \times 1)$$

$$\Rightarrow 1.0^5 + 5 \times 1.0^4 h_1 = 8 \times 1.0^4 + 4 \times 1.0^4 \Rightarrow 1.0 + 5 h_1 = 12$$

$$\Rightarrow 5 h_1 = 11 \Rightarrow h_1 = \frac{11}{5} m = 2.2 m$$

بنابراین فاصله تا کف ظرف برابر است با:

$$\Rightarrow x = 1.0 - 0.8 = 0.2 cm$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

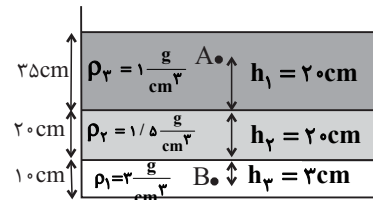
«میتقی کوثیان»

۱۰۱- گزینه «۴»

مطابق با شکل زیر و با استفاده از رابطه فشار در شاروها

داریم:  $(P_2 = \rho g h + P_1)$

$$P_B = \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 + \rho_3 g h_3 + P_A$$



$$\Rightarrow P_B = 3 \times 1.0^3 \times 1.0 \times 2 \times 1.0^{-2} + 1.0^5 + 1.0^3 \times 1.0 \times 2 \times 1.0^{-1} + 1.0^3 \times 1.0 \times 2 \times 1.0^{-1} + P_A$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = 900 + 2000 + 2000$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = 4900 Pa$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

۱۰۲- گزینه «۲»

می‌دانیم فشار در عمق هر مایعی از رابطه  $P = P_0 + P_{مایع}$  به دست

می‌آید. داریم:

$$P = P_0 + P_{آب} \Rightarrow 215 = 75 + P_{آب} \Rightarrow P_{آب} = 140 cmHg$$

فشار ناشی از آب در کف دریاچه معادل  $140 cmHg$  می‌باشد که باید آن را بر حسب ارتفاع آب به دست آوریم.

$$(p_h) = (p_h)_{آب} \Rightarrow 13 / 5 \times 140 = 1 \times h$$

$$\Rightarrow h = 189 cm = 1.89 m$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«مصطفی کیانی»

۱۰۳- گزینه «۲»

می‌دانیم فشار کل در ته ظرف برابر با  $P = P_0 + \rho g h$  و فشار ناشی

از مایع در ته ظرف  $P' = \rho g h$  است. بنابراین، با توجه به این که

$P = 6P'$  است، می‌توان نوشت:

$$x' = h - 0 / 4h - 0 / 4h \Rightarrow x' = 0 / 12h$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

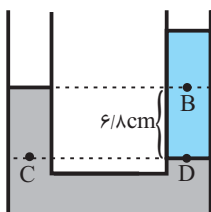
«زهره آقاممدری»

۱۰۹- گزینه «۱»

با مساوی قرار دادن فشار در نقاط هم‌تراز داخل جیوه داریم:

$$P_C = P_D$$

$$P_{\text{جیوه}} + P_0 = P_{\text{آب}} + P_B \quad (*)$$



حال فشار ستون آب را به دست می‌آوریم:

$$P_{\text{آب}} = \frac{(\rho \times H)_{\text{آب}}}{\rho_{\text{جیوه}}} = \frac{1 \times 6 / 1}{13 / 6} = 0 / 5 \text{ cmHg}$$

$$\xrightarrow{(*)} 6 / 1 + 74 / 2 = 0 / 5 + P_B$$

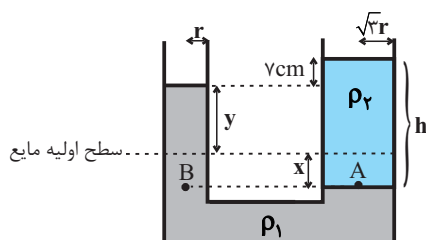
$$\Rightarrow P_B = 80 / 5 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«زهره آقاممدری»

۱۱۰- گزینه «۴»

با ریختن مایع دوم در شاخه سمت راست، سطح مایع  $\rho_1$  در شاخه سمت راست به اندازه  $x$  پایین می‌رود و در شاخه سمت چپ مایع به اندازه  $y$  بالا می‌رود.



چون حجم مایع جابه‌جا شده در دو طرف یکسان است، پس داریم:

$$yA_1 = xA_2 \xrightarrow{A = \pi r^2}$$

$$y(\pi r^2) = x(\pi \times 2r^2) \Rightarrow y = 2x \quad (1)$$

ارتفاع مایع دوم را  $h$  و فشار در نقاط هم‌تراز  $A$  و  $B$  را یکسان می‌گیریم:

$$\rho_1(x+y) = \rho_2 h \quad (2)$$

از طرفی طبق صورت سؤال  $h = x + y + 7$  است.

$$(2), (1) \Rightarrow 1 / 5 \times 2x = 0 / 1 (4x + 7)$$

$$\Rightarrow 6x = 3 / 2x + 5 / 6 \Rightarrow 2 / 18x = 5 / 6$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ cm} \Rightarrow y = 6 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

اکنون فشار کل در بالای جسم را محاسبه می‌کنیم.

$$P = P_{\text{مایع}} + P_0 = \frac{\rho h}{\rho_{\text{جیوه}}} + P_0$$

$$\Rightarrow P = \frac{1 / 2 \times 13 / 5}{13 / 5} + 75 = 76 / 2 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«عبداله فقه‌زاده»

۱۰۷- گزینه «۲»

با توجه به رابطه بین جرم دو مایع، داریم:

$$m_\gamma = 2m_1 \Rightarrow \rho_\gamma V_\gamma = 2\rho_1 V_1$$

$$\Rightarrow \rho_\gamma (Ah_\gamma) = 2\rho_1 (Ah_1) \Rightarrow \rho_\gamma h_\gamma = 2\rho_1 h_1$$

$$\Rightarrow 6 / 18 h_\gamma = 2 \times 2 \times h_1 \Rightarrow h_1 = 1 / 7 h_\gamma \quad (1)$$

$$h_1 + h_\gamma = 54 \xrightarrow{(1)} 1 / 7 h_\gamma + h_\gamma = 54$$

$$\Rightarrow 2 / 7 h_\gamma = 54 \Rightarrow h_\gamma = 20 \text{ cm}$$

$$h_1 = 1 / 7 h_\gamma \Rightarrow h_1 = 1 / 7 \times 20 = 34 \text{ cm}$$

$$P_T = \rho_1 g h_1 + \rho_\gamma g h_\gamma$$

$$\Rightarrow P_T = 2000 \times 10 \times \frac{34}{100} + 6800 \times 10 \times \frac{20}{100}$$

$$\Rightarrow P_T = 2 \times 3400 + 2 \times 6800 \Rightarrow P_T = 6800 + 13600$$

$$P_T = 20400 \text{ Pa} = 20 / 4 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«بیبا فورشیر»

۱۰۸- گزینه «۳»

تعداد را برای آب و روغن موجود در لوله می‌نویسیم:

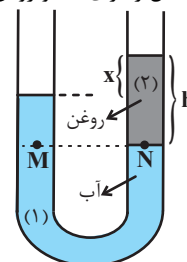
$$P_M = P_N$$

$$\Rightarrow P_0 + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_\gamma g h_\gamma$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_\gamma h_\gamma$$

$$\Rightarrow 1 \times (h - x) = 0 / 18 \times h$$

$$\Rightarrow h - x = 0 / 18 h \Rightarrow x = 0 / 2 h$$



با توجه به رابطه به دست آمده  $x$  به طور مستقیم به  $h$  یعنی ارتفاع روغن وابسته است برای اینکه  $x$  نصف شود لازم است که ارتفاع روغن ( $h$ ) نصف شود.

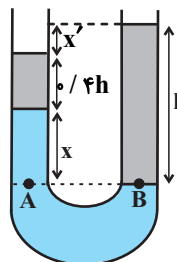
بررسی گزینه «۲»:

$$P_A = P_B \Rightarrow (\rho h)_{\text{روغن}} + (\rho h)_{\text{آب}} = (\rho h)_{\text{روغن}}$$

$$= 0 / 2 h \rho + \rho x = \rho h$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} x = 0 / 6 \rho h \Rightarrow x \times 1 = 0 / 6 \times 0 / 18 h$$

$$x = 0 / 48 h$$



شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

«مهم در آذوقه»

همه عبارت‌ها صحیح هستند.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۵ کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه «۲»

«مسن رهنمی کوکنده»

در نگاه میکروسکوپی، انرژی همانند ماده گسسته است. برای تصور بهتر مفهوم کوانتومی بودن مصرف انرژی، تصور کنید برای بالا رفتن از هر پله باید انرژی معین و کافی صرف کرد. (پله پله)

(صفحه ۲۵ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه «۱»

«ظاهر فشک‌دامن»

تعداد عناصر دوره سوم جدول دوره‌ای، هشت است و در این دوره سومین لایه الکترونی در حال پر شدن است و این لایه حداکثر با ۱۸ الکترون پر می‌شود.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه «۳»

«مسن رهنمی کوکنده»

در طیف نشری دو عنصر هیدروژن و لیتیم در ناحیه مرئی، چهار خط یا طول موج رنگی ایجاد می‌شود.

نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام، آزادراه‌ها، بزرگراه‌ها و خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌هاست.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه «۱»

«منصور سلیمان‌ملکان»

با توجه به رابطه ریاضی بین ظرفیت الکترونی هر زیرلایه با عدد کوانتومی فرعی می‌توان گفت:

$$2(2l+1) = 14 \Rightarrow l = 3$$

زیرلایه‌ای با  $l = 3$  در چهارمین لایه اتم می‌تواند باشد.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه «۳»

«ظاهر فشک‌دامن»

شکل نشان‌دهنده ساختار لایه‌ای است؛ بنابراین عبارت (ب) نادرست است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه «۲»

«هاری زمانیان»

با توجه به خطوط طیف نشری-خطی عناصر مختلف و مقایسه طول موج آن‌ها با طول موج‌های خطوط رنگی طیف نشری-خطی نمونه مورد نظر می‌توان گفت نمونه از عناصر کروم، آهن و جیوه تشکیل شده‌است.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه «۱»

«سیررینج هاشمی»

تنها مورد (ب) نادرست است

از آنجا که طول موج با انرژی رابطه عکس دارد؛ بنابراین مقایسه انرژی پرتوها به صورت زیر است:

ریزموج‌ها > قرمز > بنفش

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه «۴»

«امیر خاتمیان»

با توجه به طیف الکترومغناطیس، هرچه طول موج پرتوهای رنگی کوتاه‌تر و انرژی آن‌ها بیشتر باشد دمای شعله آن نیز بیشتر خواهد شد.

ششوار صنعتی (رنگ قرمز):  $800^{\circ}\text{C}$

شمع (رنگ زرد):  $1750^{\circ}\text{C}$

شعله اجاق گاز (رنگ آبی):  $2750^{\circ}\text{C}$

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

۱۲۰- گزینه «۱»

«ناصر الهورزیان»

عبارت‌های «الف» و «ت» نادرست هستند.

عبارت «الف»: رنگ شعله لیتیم کلرید قرمز است در حالی که طول موج پرتو حاصل از انتقال  $n = 4$  به  $n = 3$  در اتم هیدروژن در محدوده فرورسرخ است.

عبارت «ت»: عبور نور از قطره باران در نگاه ماکروسکوپی: طیف پیوسته

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

۱۲۱- گزینه «۲»

«علیرضا قنبرآبادی»

دانشمندان پیشین به این مهم رسیدند.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۲۲- گزینه «۱»

«امیر خاتمیان»

دانشمندان نور رسیده از ستارگان را با دستگاه طیف‌سنج تجزیه کرده و نوع عنصرهای آن‌ها را مشخص می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

۱۲۳- گزینه «۴»

«مسعود علوی امامی»

همه عبارت‌ها صحیح هستند.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۱۲۴- گزینه «۴»

«بهبود تقی زاده»

همه عبارت‌ها صحیح هستند.

بررسی برخی موارد:

الف) زیرلایه  $d$  حداکثر گنجایش  $(2l+1) \times 2$  الکترون که برابر  $10$  می‌باشد را دارد.

ب) عدد کوانتومی فرعی زیرلایه‌های  $s, p, d$  و  $f$  به ترتیب  $0, 1, 2$  و  $3$  است. مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی برای هر دو زیرلایه  $4s$  و  $3p$  برابر  $4$  است.

پ) طبق رابطه  $2n^2$  در لایه اول حداکثر  $2$  و در لایه دوم حداکثر  $8$  الکترون قرار می‌گیرد که نسبت تعداد آن‌ها برابر  $4$  می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

۱۲۵- گزینه «۳»

«مسن رمضانی کوکنده»

فقط عبارت «پ» نادرست است.

پ) از لامپ نئون نه زنون

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۱۲۶- گزینه «۲»

«هاری حامی نژادبان»

$$\left. \begin{aligned} n=2 \rightarrow l=1 \rightarrow e=6 \\ n=3 \rightarrow l=1 \rightarrow e=6 \\ n=4 \rightarrow l=1 \rightarrow e=6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 18$$

$$4 \text{ لایه} \rightarrow 2n^2 = 2 \times 4^2 = 32 \Rightarrow \frac{18}{32} = 0.56$$

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

۱۲۷- گزینه «۲»

«موسی شیاط علیممیری»

عبارت‌های دوم و چهارم درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: طول موج  $E$  کوتاه‌تر از  $C$  است.

عبارت سوم: انتقال  $D$  نشان دهنده انتقال الکترون به لایه‌های بالاتر است بنابراین نشان دهنده پرتوهای نشر شده نیست.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۲۸- گزینه «۳»

«مجتبی کاظمی»

عدد کوانتومی اصلی هر زیرلایه می‌تواند سطح انرژی الکترون در هر لایه، پایداری الکترون در هر لایه و تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه را مشخص کند.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی)

۱۲۹- گزینه «۳»

«امیر حاتمیان»

عبارت‌های الف) و ب) نادرست هستند.

بررسی برخی عبارت‌ها:

الف) اولین بار بور توانست با ارائه مدل اتمی طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند ولی توانایی توجیه طیف نشری خطی دیگر عنصرها را نداشت.

ب) با افزایش فاصله لایه الکترونی از هسته، انرژی الکترون‌های موجود در آن افزایش می‌یابد.

پ) اگر در طیف نشری خطی دو فلز متمایز،  $a$  و  $b$  خط مشاهده شود. در طیف آلیاژ این ۲ فلز به تعداد  $a+b$  یا کمتر خط مشاهده می‌شود، چون امکان وجود خط طیفی مشترک بین دو عنصر وجود دارد.

(صفحه‌های ۲۲ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۳۰- گزینه «۴»

«علی امیری مطلق»

فقط عبارت (پ) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) دقت کنید این مورد برای اتم هیدروژن صادق است. عناصری که بیش از ۲ الکترون دارند در حالت پایه در لایه‌های بالاتر از لایه اول، الکترون دارند.

ب) اتم هیدروژن زمانی در حالت پایه است که الکترونش در لایه اول باشد نه دوم.

پ) طبق متن کتاب درسی درست است.

ت) اتم هیدروژن ۴ خط در طیف مرئی دارد که ناشی از انتقال‌های  $3 \leftarrow 2$ ،  $4 \leftarrow 2$ ،  $5 \leftarrow 2$ ،  $6 \leftarrow 2$  است. اما اتم هیدروژن علاوه بر این‌ها دارای انتقال‌های دیگری نیز می‌باشد که در طیف مرئی نیستند. پس نمی‌توان گفت انتقال‌های الکترونی اتم هیدروژن که منجر به نشر نور می‌شود تنها ۴ عدد هستند.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

