



پایه دهم تجربی
۱۹ 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
پهلو	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱۱	۵	۲۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۸	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۹	۱۵ دقیقه
فصلنامه	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۷	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱۱۱	۲۱	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 داورپناهی - خالد شکوری - مجید فاتحی - سیده‌حیا مومنی - رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح - علیرضا ذوالفقاری - محمد رضایی‌نقا - مرتضی محسنی‌کیور - شعیب مقدم
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - مهدی شیرافکن - علی عاشوری - ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱)	شکيب رجبی - میلاد منصوری - فرشاد حسن‌زاده - عزیزاله علی‌اصغری - محمد پوراحمدی - سجاد داوطلب - نیما سلطانی - حسین حاجیلو - حمیدرضا طالبیان - داوود بوالحسنی - عباس اسدی امیرآبادی - مهدیس حمزه‌ای - علی ارجمند - مهرداد حاجی
زیست‌شناسی (۱)	امیررضا بونانی - آریین امامی‌فر - علی وصالی محمود - علی طاهرخانی - امیررضا رضانی‌علوی - سعید فتحی‌پور - سپهر ساجدی خانیان - مجید ذوقیان‌بصر - لیدا علی‌اکبری
فیزیک (۱)	شهرام آموزگار - حامد گودرزی - هاشم زمانیان - غلامرضا اکبری - مصطفی کیانی - مجتبی نکوتیان - محمدجعفر مفتاح - محمدرضا شریفی - محمدرضا شیروانی‌زاده - زهره آقامحمدی - عبدالله فقه‌زاده - محمدعلی راست‌پیمان - محمد مقدم
شیمی (۱)	مرتضی نصیرزاده - امیر حاتمیان - رسول عابدینی زواره - احمدرضا جشانی‌پور - سیدسحاب اعرابی - عباس مطبوعی - سروش عبادی

مسئولین درس و ویراستاران

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

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محبیا اصغری
مسئول دفترچه	علیرضا خورشیدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	لیلا عظیمی
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی / حروف‌چین: فاطمه علی‌یاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم / مسئول دفترچه اختصاصی: آتیه اسفندیاری / مسئول دفترچه عمومی: فریبا رتوفی
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



۱۰ دقیقه

فارسی (۱)

ستایش، ادبیات تعلیمی،
ادبیات پایداری، ادبیات غنایی
(مهر و وفا)
صفحه‌های ۱۰ تا ۵۰

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

۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«هنگامه: غوغا - محال: بی‌اصل - عامل: والی - آیت: نشانه - رمه: گله - سودا: اندیشه - معاش: زیست - رفیع: بلند - مولع: بی‌نیاز»

(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۲- در کدام بیت واژه‌ای نادرستی املائی دارد؟

(۱) در چشم من خداست به اطراف بوستان

(۲) ملبوس لاله ژاله به سقایی سحاب

(۳) فرمانده قدر ملک الملک دادگر

(۴) بگذشت دور جم هله زان جام خسروی

۳- ابیات زیر به ترتیب از چه کسانی است؟

(الف) دل اگر خداشناسی همه در رخ علی بین

(ب) سر و زر و دل و جانم فدای آن یاری

به علی شناختم من به خدا قسم خدا را

که حق صحبت مهر و وفا نگه دارد

(۱) شهریار - سعدی (۲) شهریار - حافظ (۳) رهی معیری - سعدی (۴) رهی معیری - حافظ

۴- در کدام بیت حذف فعل دیده می‌شود؟ (ابیات متوالیاً از یک غزل است.)

(۱) سال‌ها شد که مانده‌ایم دژم

(۲) در همه کارگاه کان بدخش

(۳) به سر تو که گر فروگیرم

(۴) همچو خط تو حلقه‌ای سازم

۵- کدام ساختار گروه اسمی در ابیات زیر دیده نمی‌شود؟

«ای صبا لطفی بکن حالم به جانان عرضه دار

دردمند عشقم و درمان من دیدار اوست

خامشی امکان ندارد بعد از این احوال من

در فراق یار یوسف‌حسن می‌دانی که من

قصه درد دلم بشنو بدان جان عرضه دار

تا شفا حاصل شود دردم به درمان عرضه دار

گر بود فرصت بگو ور باشد امکان عرضه دار

همچو یعقوبم مقیم بیت احزان عرضه دار»

(۱) هسته + مضاف‌الیه + صفت بیانی

(۲) هسته + مضاف‌الیه + مضاف‌الیه + مضاف‌الیه

(۳) صفت اشاره + هسته + صفت بیانی

(۴) هسته + مضاف‌الیه + مضاف‌الیه + مضاف‌الیه

برنامه تمرین‌های آزمون بعد از سوالات ۱۷۳ تا ۳۳۰ کتاب جامع فارسی دهم (۱۵۸ سؤال)



۶- نقش ضمیر «ش» در انتهای بیت کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) میوه نمی‌دهد به کس باغ تفرّج است و بس
 (۲) خفته خاک لحد را که تو ناگه به سر آیی
 (۳) چون دل از دست به در شد مثل کرّه توسن
 (۴) داروی دل نمی‌کنم کان که مریض عشق شد
- جز به نظر نمی‌رسد سبب درخت قامتش
 عجب ار بازنیاید به تن مرده روانش
 نتوان باز گرفتن به همه شهر عنانش
 هیچ دوا نیاورد باز به استقامتش

۷- در کدام گزینه هر دو آرایه به‌درستی به بیت نسبت داده شده است؟

- (۱) مرا که عزلت عنقا گرفتمی همه عمر
 (۲) لبث بدیدم و لعلم بیوفتاد از چشم
 (۳) به رنج بردن بیهوده گنج نتوان برد
 (۴) به عشق روی نکو دل کسی دهد سعدی
- چنان اسیر گرفتی که باز تیهو را تشبیه - حس آمیزی
 سخن بگفتی و قیمت برفت لؤلؤ را ایهام - کنایه
 که بخت راست فضیلت نه زور بازو را جناس - تلمیح
 که احتمال کند خوی زشت نیکو را مبالغه - مراعات نظیر

۸- به ترتیب در هر یک از ابیات زیر، کدام آرایه‌ها را می‌توان یافت؟

- (الف) ای کآب زندگانی من در دهان توست
 (ب) بسیار دیده‌ایم درختان میوه‌دار
 (ج) گر یک نظر به گوشه چشم ارادتی
 (د) با من هزار نوبت اگر دشمنی کنی
- (۱) تلمیح - ایهام - تضاد - مجاز
 (۲) جناس - استعاره - مراعات نظیر - تلمیح
 (۳) مجاز - مبالغه - تکرار - تشخیص
 (۴) حسن تعلیل - تشبیه - استعاره - کنایه
- تیر هلاک ظاهر من در کمان توست
 زین به ندیده‌ایم که در بوستان توست
 با ما کنی و گر نکنی حکم از آن توست
 ای دوست همچنان دل من مهربان توست

۹- کدام بیت مستقیماً عبارت «الدهر یومان یوم لک و یوم علیک» را به یاد می‌آورد؟

- (۱) روزگاری و از تو دشمن و دوست
 (۲) شمس و ذراتم این ثوابت و سیار
 (۳) هنوز کوکب و دور و مدار چرخ نبود
 (۴) روزگار است این که گه عزت دهد گه خوار دارد
- به مصیبت رسیده‌اند و به سور
 ماهم و این آفتاب و ماه کتانه
 که سر زد از افق چرخ عشق کوکب ما
 چرخ بازیگر از این بازیچه‌ها بسیار دارد

۱۰- کدام بیت با سایر ابیات قرابت معنایی کمتری دارد؟

- (۱) عالم به خطّ دوست کتابی است ولیکن
 (۲) نیست پنهان پیش چشم اهل بینش آن که او
 (۳) جایی که یقین آمد، شک را چه محل باشد
 (۴) دفتر حسن بتان را بنظر می‌دارم
- مخفی است از آن کس که نه قاری و نه تالی است
 صد هزاران جامه پوشید هر زمان پیداست کیست
 ظلمت به کجا ماند با نور که بستیزد
 از تو در هر ورقی نام و نشان می‌بینم



عربی، زبان قرآن (۱)

۲۵ دقیقه

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

ذاک هو الله،

المواعظُ العَدَدِيَّةُ مِنْ رَسُولِ اللَّهِ،

مَطَرُ السَّمَكَ

متن درس + اشکال الأفعال (۱)

صفحه‌های ۱ تا ۲۸

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۶)

۱۱- «قَالَتْ هَؤُلَاءِ الطَّالِبَاتُ: هَذَا الْإِقْتِرَاحُ حَسَنٌ وَ سَتَعَاوَنُ جَمِيعًا عَلَى الْعَمَلِ بِذَلِكَ الْحَدِيثِ!»:

- ۱) این دانش‌آموزان گفتند: این، پیشنهاد خوبی است و همگی در عمل به آن حدیث مشارکت خواهیم کرد!
- ۲) گفت: اینها دانش‌آموز هستند؛ این پیشنهاد خوب است و همگی در انجام این کار مشارکت خواهیم کرد!
- ۳) این دانش‌آموزان گفتند: این پیشنهاد خوب است و همگی ما در عمل به این حدیث مشارکت خواهیم کرد!
- ۴) این دانش‌آموزان گفتند: این پیشنهاد خوب است و همه در عمل به آن حدیث مشارکت خواهیم کرد!

۱۲- «الْأَمْطَارُ كَانَتْ تُنْزِلُ مِنْهُمْ عَلَى تِلْكَ الْأَرْضِ حَتَّى صَارَتْ أَشْجَارُهَا نَضِرَةً وَ أُخْرِجَتْ ثَمَرَاتُهَا!»:

- ۱) باران‌های ریزان بر آن سرزمین بارید تا درختان آن پربار گشتند و میوه‌هایش درآمدند!
- ۲) باران‌ها بر آن زمین، ریزان می‌بارید تا درختانش تر و تازه شدند و میوه‌هایشان را درآوردند!
- ۳) باران‌ها بر آن زمین، نم نم می‌بارید تا درختان آن تر و تازه شدند و میوه خود را درآوردند!
- ۴) بر آن زمین، باران ریزانی بارید تا درختانش تازه شوند و میوه‌های خود را درآوردند!

۱۳- «فِي الْأَيَّامِ الْمُمْطِرَةِ، تَسَاقُطُ الْأَسْمَاقُ عَلَى الْأَرْضِ وَ تَحْدُثُ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ عَشْرَ مَرَّاتٍ فِي السَّنَةِ!»:

- ۱) در روزهای بارانی، ماهی‌ها پی در پی می‌افتند و این پدیده ده بار در سال اتفاق افتاد!
- ۲) در روز بارانی، ماهی‌ها پی در پی می‌افتند و این پدیده ده بار در سال اتفاق می‌افتد!
- ۳) در روزهای بارانی، ماهی‌ها پی در پی بر زمین افتادند و این پدیده برای دهمین بار در سال اتفاق افتاد!
- ۴) در روزهای بارانی، ماهی‌ها پی در پی بر زمین می‌افتند و این پدیده ده بار در سال اتفاق می‌افتد!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) سَبْعَةٌ وَ ثَمَانُونَ فِي الْمِئَةِ مِنْ تَلَامِيذِ تِلْكَ الْمَدَارِسِ أَصْبَحُوا فَائِزِينَ فِي الْامْتِحَانَاتِ!؛ هِشْتَاد وَ هَفْتِ نَفَرٍ زِ دَانِشْ-آمُوزَانِ آنِ مَدْرَسَه‌ها در امتحانات موفق شدند!
- ۲) كُلُّ يَوْمٍ أَرْكَبُ الْحَافِلَةَ فِي السَّاعَةِ التَّاسِعَةِ إِلَّا ثَلَاثًا حَتَّى أَصِلَ إِلَى الْبَيْتِ!؛ ساعت هشت و چهل دقیقه همه روزها سوار اتوبوس می‌شوم تا به خانه برسم!
- ۳) بُحِثْتُ مَعَ صَدِيقِي عَنْ جُمْلِ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ حَوْلَ الْغُيُومِ فِي السَّمَاءِ!؛ به همراه دوستم به دنبال جمله‌هایی به زبان عربی در مورد ابرها در آسمان گشتم!
- ۴) تَرَجَمْتُ هَذَا الْكِتَابَ الْمَفِيدَ مُسْتَعِينًا بِمُعْجَمٍ فِي مَكْتَبَةِ مَدِينَتِنَا!؛ این کتاب مفید را با کمک فرهنگ لغتی در کتابخانه شهرمان ترجمه می‌کنم!

۱۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) مَا أَجْمَلَ كُورْدِسْتَانَ وَ طَبِيعَتَهَا فِي الْفَصْلِ الرَّبِيعِ!؛ کردستان و طبیعتش در فصل بهار زیبا نیست!
- ۲) أَنْظَرُ إِلَى اللَّيْلِ فَمَنْ أَوْجَدَ فِيهِ الْقَمَرَ!؛ به شب نگاه کن پس چه کسی ماه را در آن پدید آورد!
- ۳) أَنْزَلَ الْعَامِلُ الْبَضَائِعَ فَفَرَّغَتْ السَّيَّارَةُ!؛ کارگر کالاها را پایین آورد پس ماشین را خالی کرد!
- ۴) حَافِظُوا عَلَى الْأَرْضِ فَإِنَّهَا أُمُّكُمْ!؛ از زمین نگهداری کنید؛ زیرا او مادرتان است!

۱۶- «پلیس در سالن فرودگاه بلیت و گذرنامه همراهان را بازرسی می‌کند!»:

- ۱) فِي قَاعَةِ الْمَطَارَاتِ كَانَ يَفْتَشُ الشَّرْطَةُ الْبَطَاقَةَ وَ جَوَازَ الْمَرَافِقِينَ!
- ۲) فِي قَاعَةِ الْمَطَارِ يَفْتَشُ الشَّرْطِيُّ الْبَطَاقَةَ وَ جَوَازَ الْمَرَافِقِينَ!
- ۳) كَانَ الشَّرْطِيُّ يُفْتَشُ الْبَطَاقَةَ وَ جَوَازَ الْمَرَافِقِينَ فِي قَاعَةِ الْمَطَارِ!
- ۴) كَانَ الشَّرْطِيُّ يُفْتَشُ الْبَطَاقَةَ وَ جَوَازَ الْمَرَافِقِينَ فِي قَاعَةِ الْأَمْطَارِ!

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سؤالات ۱۴۱ تا ۲۵۴ کتاب جامع عربی دهم (۱۱۴ سؤال)



۱۷- عین الخطأ: (فی توضیح الكلمات)

- (۱) الصیف: الفصل الثانی من فصول السنّة الإیرانیّة و قبله فصل الرّبع! (۲) الحلم: يدلُّ على مناظر و مشاهد نراها عند النوم!
(۳) يوم الأربعاء: اليوم الخامس من الأسبوع و بعده يوم الخميس! (۴) الشّررة: قطعة من النّار و جمعها «الشّررات»!

۱۸- عین الخطأ عن الكلمات:

- (۱) نحنُ نشاهدُ الظواهر الطبيعيّة حوالینا! (مفردها) ← الظاهر
(۲) الكلبُ یقدِرُ على سماع صوت السّاعة من مسافة أربعينَ قدماً! (جمع) ← أقدام
(۳) یلاحظُ النّاسُ غیمة سوداءَ عظیمة و رعداً و برقاً! (المترادف) ← السحاب
(۴) الغرابُ یعيشُ ثلاثینَ سنةً أو أكثرًا! (المتضاد) ← أقلّ

۱۹- عین الخطأ فی العدد:

- (۱) كنتُ فی المسابقة سبعة أيام و ثمانی لیل! (۲) اشتريتُ أربعة كتب من الفرفة السابعة!
(۳) هناك تاسعة غرف فی هذا الفندق! (۴) طول أعمدة الكهرباء تسعة أمتار!
۲۰- فی أىّ عبارة ما جاء فعل من باب تفعل?
(۱) سوف تُعلّمك الأیام: قيمة كل امرئ ما كان یحسنه!
(۲) بدأ المعلمون يتكلمون: هذا التلمیذ مجتهد!
(۳) قال جدی لنا: تواضعوا لمن تتعلّمون منه!
(۴) الطّلاب تجمّعون حول معلّمهم فی الصّف!

عربی، زبان قرآن (۱) - سوالات آشنا

۲۱- عین الصّحیح فی الترجمة: «ربّنا لی ولدٌ یستغفرُ لی بعد موتی فاغفرُ ذنوبه!»

- (۱) پروردگار ما فرزندم را پس از مرگم بیامرز و گناهانش را ببخش!
(۲) پروردگارا فرزندى دارم که مرا بعد از مرگ می‌آمزد پس گناهان او را ببخش!
(۳) پروردگارا فرزندى دارم که پس از مرگم برایم آمرزش می‌خواهد پس گناهانش را ببخش!
(۴) پروردگارا برای من فرزندم است که پس از مرگم آمرزش می‌خواهد و گناهان من را می‌بخشد!

۲۲- عین الصّحیح:

- (۱) إن العلماء المسلمین كانوا ینابیح العلم للجمیع! دانشمندان مسلمان چشمه‌های همیشگی علم هستند!
(۲) فاز تلمیذان إثنان من بین ستّة طلباب فی مسابقة حفظ القرآن! از میان شش دانش‌آموز شرکت‌کننده در مسابقه حفظ قرآن، دومین نفر برنده شد!
(۳) دُعیت للحضور فی حفلة عظیمة ستتعقد فی مدرستنا بعد ثلاثة آیام! برای حضور در جشن بزرگی که سه روز دیگر در مدرسه‌مان برگزار خواهد شد دعوت شد!
(۴) كان تسعة طلاب ینظرون فی السّاعة الثامنة صباحاً زیارة أحد أصدقائی! هفت دانش‌آموز در ساعت هشت صبح منتظر دیدن یکی از دوستان خود بودند!

۲۳- عین الصّحیح فی کتابة السّاعة بالأرقام:

- (۱) «الثانیة عشره إلیاً ربّعا»: ۱۲:۴۵
(۲) «الحادیة عشره إلیاً ربّعا»: ۱۰:۴۵
(۳) «السّادسة و الرّبع»: ۷:۱۵
(۴) «السّابعة و النصف»: ۹:۳۰



٢٤- عَيْنَ مَا لَيْسَ مِنَ الْأَعْدَادِ التَّرْتِيبِيَّة:

- (١) الأول / الثاني عشر
(٢) العاشر / الحادي عشر
(٣) الثاني / العاشر
(٤) واحد / أحد عشر

٢٥- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي تَعْيِينِ أوزانِ الكَلِمَتَيْنِ اللَّتَيْنِ أُشِيرَ إِلَيْهِمَا بِخَطِّ:

«لنا مدرسة تعلمنا طريق الانتصار عند مواجهة المشاكل!»

- (١) تَفَعَّلَ - انفعال
(٢) تَفَعَّلَ - انفعال
(٣) تَفَعَّلَ - انفعال
(٤) تَفَعَّلَ - انفعال

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (٢٦-٣٠):

«الأسماك بعضها تعيش في ماء الأنهار وبعضها الآخر تعيش في المياه المالحة في البحار. بعض الأسماك تكون صغيرة بطول ١ سم (سانتي متر) أو أقل وبعضها الآخر كبيرة وطويلة قد يصل طولها إلى ١٥ متراً ووزنها إلى ١٥ طنّاً كما الحوت. أغلب أنواع الأسماك لها عظام وبعض الأنواع الأخرى ليست لها عظام حقيقية بل هي غضروفية. بعض العلماء لا يعتبرونها أسماكاً حقيقية، ولكن أغلب الناس يسمونها بالأسماك. بعض الأنواع الأخرى من الحيوانات التي تعيش في البحر مثل نجمة البحر تسمى كذلك بالأسماك ولكنها ليست الأسماك ولا يحوى جسمها على عظام!»

٢٦- عَيْنَ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) يوجد سمك يكون طوله ٥/٠ سم!
(٢) الحوت أكبر الحيوانات في الدنيا!
(٣) الأسماك التي تعيش في الأنهار صغيرة!
(٤) يعتبر كل العلماء كل الأسماك من الحيوانات الفقريّة!

٢٧- لماذا نجمة البحر ليست من الأسماك؟

- (١) لفقدان الفلوس في جلدها!
(٢) لفقدان العظام في جسمها!
(٣) لوجود الغضروف في بدنها!
(٤) لأن العلماء لا يعتبرونها من الأسماك!

٢٨- على حسب النص: «مياه ... ليست مالحة!»

- (١) البحار
(٢) الأسماك
(٣) الأنهار
(٤) الحوت

٢٩- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَوْلَ «أغلب» فِي النَّصِّ:

- (١) إسم، مذكر، على وزن «أفعل»
(٢) فعل، للمتكلم وحده (اول شخص مفرد)
(٣) فعل، للمفرد المذكر
(٤) إسم، مفرد مذكر، مضاف إليه

٣٠- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَوْلَ الْمَصْدَرِ وَالضَّمِيرِ الْمُنَاسِبِ لـ «لا يعتبرون»:

- (١) إعتبار / هم
(٢) تعبير / هم
(٣) إعتبار / أنتم
(٤) تعبير / أنتم



دین و زندگی (۱)

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف زندگی، پر پرواز، پنجره‌های

به روشنائی، آینده روشن

مفهمه‌های ۱۱ تا ۶۰

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

۳۱- چرا در پس خلقت تک‌تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد و این موضوع مؤید کدام عبارت قرآنی است؟

(۱) زیرا خالق آن‌ها خدایی حکیم است و کار بی‌هوده نمی‌کند. - «لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

(۲) زیرا خالق آن‌ها خدایی حکیم است و کار بی‌هوده نمی‌کند. - «مَا خَلَقْنَاهُمْ إِلَّا بِالْحَقِّ»

(۳) زیرا خالق آن‌ها خدایی علیم است و جهان را براساس آن آفریده است. - «مَا خَلَقْنَاهُمْ إِلَّا بِالْحَقِّ»

(۴) زیرا خالق آن‌ها خدایی علیم است و جهان را براساس آن آفریده است. - «لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

۳۲- از کدام قسمت از آیه شریفه «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَىٰ وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُم بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ» دیدگاه منکران معاد در

مورد تداوم نسل به‌دست می‌آید؟

(۱) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا» (۲) «نَمُوتُ وَنَحْيَىٰ» (۳) «وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ» (۴) «إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ»

۳۳- علاقه انسان به خوبی‌ها و بیزاری او از بدی‌ها سبب نهادینه شدن کدام سرمایه در وجود انسان شده است و چه وظیفه‌ای دارد؟

(۱) «فَالْتَمَسْنَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا» - منع کردن از خوشی‌های زودگذر

(۲) «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللُّوَامَةِ» - منع کردن از خوشی‌های زودگذر

(۳) «فَالْتَمَسْنَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا» - بازداشتن از راحتی طلبی

(۴) «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللُّوَامَةِ» - بازداشتن از راحتی طلبی

۳۴- فاسد نشدن غذای عزیز نبی (ع) پس از صد سال، ریشه در کدام صفت الهی دارد و فراموش کردن آفرینش نخستین توسط منکران معاد را می‌توان با کدام یک در ارتباط دانست؟

(۱) قدیر - نشناختن قدرت خدا (۲) قدیر - پی نبردن به علم خدا (۳) علیم - پی نبردن به علم خدا (۴) علیم - نشناختن قدرت خدا

۳۵- مطابق آیات سوره مبارکه مطففین، تنها چه کسی روز جزا را انکار می‌کند و در این صورت، بر چه کسانی باید فریاد برآورد؟

(۱) اصرار کننده بر گناهان کبیره - مغروران

(۲) متجاوز و گناهکار - مکذبین

(۳) متجاوز و گناهکار - مغروران

(۴) اصرار کننده بر گناهان کبیره - مکذبین

۳۶- در کدام گزینه نتیجه معاد، ایمان به خدا و عمل صالح متجلی شده است و کدام عبارت قرآنی بیانگر گمان نادرست کافران است؟

(۱) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» - «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا»

(۲) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ»

(۳) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا»

(۴) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» - «مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ»

۳۷- در مورد کدام توانمندی انسان، این تعبیر صحیح است که «به واسطه این نعمت می‌توانیم خوب و بد و صحیح و غلط را از هم تشخیص دهیم»؟

(۱) قدرت تعقل و اندیشه

(۲) در اندیشه جبران برآمدن

(۳) اندیشیدن به نیکی‌ها و بیزاری از بدی‌ها

(۴) یافتن خدا با اندیشیدن در خود و جهان

۳۸- در سوره مبارکه قیامت، پس از اشاره به خلق مجدد سرانگشتان بشر، به کدام موضوع پرداخته می‌شود؟

(۱) هشدار به کسانی که سعی در انکار روز قیامت دارند.

(۲) مست و مغرور بودن به نعمت‌های دنیا

(۳) دانایی خداوند به هر خلقتی

(۴) استمرار در معاصی بدون وجود ترس از قیامت

۳۹- اگر تنها آگاه‌کنندگان ما در بحث معاد، پیامبران بودند، آیا این موضوع قابلیت پذیرش داشت و چگونه می‌توانستیم آن را بپذیریم؟

(۱) خیر، با تکیه بر قاعده دفع خطر احتمالی، وجود آخرت پذیرفته می‌شود.

(۲) خیر، چون اثبات ضرورت رخ دادن معاد بر آن مقدم است.

(۳) بله، با تکیه بر قاعده دفع خطر احتمالی، وجود آخرت پذیرفته می‌شود.

(۴) بله، چون اثبات ضرورت رخ دادن معاد بر آن مقدم است.

۴۰- اگر با نگاهی عمیق به آیات سراسر نور قرآن، بخواهیم به مفهوم «زندگی برای خدا» دست پیدا کنیم، کدام عبارت قرآنی زیر راهنمای ما خواهد بود؟

(۱) «لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

(۲) «مَنْ كَانَ يُرِيدْ ثَوَابَ الدُّنْيَا»

(۳) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ»

(۴) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سوالات ۲۵۱ تا ۴۳۰ کتاب جامع دین و زندگی دهم (۱۸۰ سؤال)



زبان انگلیسی (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **زبان انگلیسی**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۵ دقیقه

**Saving Nature
Wonders of
Creation**

کتاب ابتدای Reading

صفحه های ۱۵ تا ۴۹

PART A: Grammar and Vocabulary

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

41- A: What are you going to do during summer holidays?

B: I don't know yet. Maybe, I ... Shiraz to visit my relatives.

- 1) will go to the
- 2) am going to go to
- 3) will go to
- 4) am going to go to the

42- I am going to send my friend ... SMS to tell him why I didn't go to school yesterday.

- 1) two
- 2) some
- 3) a
- 4) an

43- I have come to ... my tickets – I reserved them by phone yesterday in the name of Brown.

- 1) divide
- 2) carry
- 3) save
- 4) collect

44- Women spend a(n) ... of five hours a day watching TV while their husbands are out at work.

- 1) period
- 2) pattern
- 3) average
- 4) example

45- I think you have to be very careful about what you say, ... if there are children listening.

- 1) really
- 2) especially
- 3) orally
- 4) hopefully

46- Our geography teacher told us that the two African countries are very much ... in size and population.

- 1) alike
- 2) safe
- 3) boring
- 4) enough

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.

Lions rival tigers for the title of the biggest cat. In fact, lions and tigers are so similar in their physical features that without their distinctively colored fur, soft hair that covers the bodies of some animals, even scientists have trouble telling them apart. Male lions weigh between 150 and 250 kg and stand about 123 cm tall at the shoulder. They measure up to 250 cm in length, not including the tail, which measures an additional 90 to 105 cm. Female lions are smaller, weighing between 120 and 182 kg. They stand about 107 cm tall and measure less than 175 cm in length, with a slightly shorter tail.

Adult lions have fur that varies in color from light brown to reddish brown. The fur of the tail is darker. Only male lions grow a mane, the long hair around the shoulders, which grows darker and fuller as the animal ages. Cubs are born with thickly spotted fur, which helps them hide from dangerous animals. The spots gradually lose color as the cubs grow up, sometimes remaining on the legs and belly until the lion grows fully.

47- What does paragraph 1 mainly discuss?

- 1) Physical features of lions
- 2) Difference in length between lions
- 3) Why male and female lions are different
- 4) What makes scientists interested in lions

48- What does the word "them" in paragraph 1 refer to?

- 1) lions and tigers
- 2) scientists
- 3) bodies
- 4) animals

49- It can be understood from the passage that lions and tigers

- 1) are each other's enemies
- 2) are very similar in form
- 3) are mentioned together in all scientific reports
- 4) are the biggest animals in some parts of the world

50- According to the passage, it is normally impossible to find

- 1) a lion with a one-meter-long tail
- 2) a lion that is less than 123 cm tall at the shoulder
- 3) a female lion smaller in size than a male one
- 4) a female lion that is less than 100 kg

برنامه تمرین های آزمون بعد: سوالات ۲۴۱ تا ۴۶۰ کتاب جامع زبان انگلیسی دهم (۲۲۰ سؤال)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلثات / توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا
پایان ریشه و توان
صفحه‌های ۱ تا ۳۵

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- کدام مجموعه متناهی است؟

$$B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 1 \leq x \leq 2\} \quad (۲)$$

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < \frac{1}{10}\} \quad (۱)$$

$$D = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 484\} \quad (۴)$$

$$C = \{x \in \mathbb{N} \mid x > 101\} \quad (۳)$$

۵۲- اگر $A = (a-1, b+2]$ ، $B = [2a, 2a+b)$ و $A \cap B = [4, 6]$ باشد، آن‌گاه $A \cup B$ کدام است؟

$$[1, 8] \quad (۴)$$

$$(2, 6] \quad (۳)$$

$$(2, 7) \quad (۲)$$

$$(1, 8) \quad (۱)$$

۵۳- اگر $A \cup B = A$ باشد، کدام گزینه نادرست است؟

$$A' \cap B' = A' \quad (۴)$$

$$A - B' = \emptyset \quad (۳)$$

$$A' \cap B = \emptyset \quad (۲)$$

$$A' \subseteq B' \quad (۱)$$

۵۴- A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U هستند به طوری که $n(B') = 10$ ، $n(B-A) = 5$ ، $n(A) = 13$ و $n(U) = 2n(B)$ ، $n(A')$ کدام است؟

$$8 \quad (۴)$$

$$7 \quad (۳)$$

$$6 \quad (۲)$$

$$5 \quad (۱)$$

۵۵- در شکل شماره چند از الگوی زیر، ۴۳ دایره وجود دارد؟



$$6 \quad (۱)$$

$$9 \quad (۲)$$

$$13 \quad (۳)$$

$$7 \quad (۴)$$

۵۶- در دنباله‌ای با جمله عمومی a_n داریم $a_1 = 1$ و $a_{n+1} = a_n + (n+1)$ جمله هشتم این دنباله

کدام است؟

$$38 \quad (۴)$$

$$32 \quad (۳)$$

$$35 \quad (۲)$$

$$36 \quad (۱)$$

محل انجام محاسبات

۵۷- مجموع ۵ جمله متوالی از یک دنباله حسابی برابر ۱۰۵ است. اگر مجموع سه عدد بزرگتر از میان این ۵

جمله، ۶ برابر مجموع دو عدد کوچکتر باشد بزرگترین این اعداد کدام است؟

- (۱) ۳۸ (۲) ۳۹ (۳) ۴۰ (۴) ۴۱

۵۸- بین ۳ و ۱۲ هشت واسطه هندسی درج شده است. اگر قدرنسبت این دنباله هندسی افزایشی q باشد،

حاصل $q^3 + \frac{1}{q^3}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt[3]{4} + \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ (۲) ۱

(۳) $\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2}$ (۴) $\sqrt[3]{4} + 2\sqrt[3]{2}$

۵۹- در یک دنباله هندسی، بین جملات اول و چهارم، ۵ عدد و بین جملات چهارم و هفتم، ۲ عدد چنان درج

می‌کنیم که ۱۰ عدد حاصل، تشکیل دنباله حسابی غیرثابت دهند. قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

(۱) $\sqrt[3]{\frac{3}{2}}$ (۲) $\sqrt[3]{\frac{1}{2}}$

(۳) $\sqrt[3]{\frac{1}{3}}$ (۴) $\sqrt[3]{\frac{5}{2}}$

۶۰- مساحت متوازی‌الاضلاعی که طول دو ضلع آن ۳ و ۵ و یکی از زاویه‌های آن 15° است، کدام است؟

(۱) $7/5$ (۲) ۱۵

(۳) $7/5\sqrt{3}$ (۴) $15\sqrt{3}$

۶۱- در مثلث ABC داریم $\hat{A} = 90^\circ$ و $\hat{C} > 60^\circ$. اگر $T = \frac{2\sqrt{3} \sin \hat{B} - 3\sqrt{3} \cos \hat{C}}{3 \sin \hat{C} + 2 \cos \hat{B}}$ ، آنگاه حدود

تغییرات T کدام است؟

(۱) $T < \frac{-1}{5}$ (۲) $\frac{-1}{5} < T < 0$

(۳) $-\frac{3}{5} < T < 0$ (۴) $0 < T < \frac{3}{5}$

۶۲- اگر $\sin \alpha \cos \alpha < \sin \alpha$ و $\tan \alpha + \cot \alpha < 0$ باشد، آنگاه انتهای کمان α در کدام ناحیه مثلثاتی

قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

محل انجام محاسبات

۶۳- اگر $15^\circ < x \leq 56/25^\circ$ و $A = -2\cos^2 4x$ ، آنگاه کدام رابطه همواره برقرار است؟

$$(1) -2 \leq A < -\frac{1}{4} \quad (2) -1 \leq A < -\frac{1}{4}$$

$$(3) -1 \leq A \leq 0 \quad (4) -2 \leq A \leq 0$$

۶۴- کدام نامساوی برقرار است؟

$$(1) \sin 12^\circ \sin 22^\circ \sin 32^\circ < 0 \quad (2) \cos 12^\circ \cos 22^\circ \cos 32^\circ < 0$$

$$(3) \tan 12^\circ \tan 22^\circ \tan 32^\circ > 0 \quad (4) \frac{\tan 1^\circ}{\cot 1^\circ} > 1$$

۶۵- اگر انتهای کمان x در ناحیه چهارم و $\cos x = \frac{3}{5}$ باشد حاصل $\frac{\sin x + \cos x}{\tan x + \cot x}$ کدام است؟

$$(1) \frac{12}{125} \quad (2) -\frac{12}{125} \quad (3) -\frac{60}{125} \quad (4) \frac{60}{125}$$

۶۶- حاصل $\frac{(\sin^2 x + \tan x)(\cot x + \cos x)}{\sin x \cos x + 1}$ در صورت تعریف شدن، برابر کدام است؟

$$(1) 1 + \cos^2 x \quad (2) 1 + \cos x \quad (3) 1 + \sin^2 x \quad (4) 1 + \sin x$$

۶۷- اگر $y = 3 \tan \alpha$ و $x = \frac{1}{3 \cos \alpha}$ ، آنگاه حاصل $81x^2$ برابر با کدام است؟

$$(1) 9y + y^2 \quad (2) 81 + y^3 \quad (3) 9 + y^2 \quad (4) 9y - y^2$$

۶۸- عدد $2(1 + \sqrt{5})$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

$$(1) 5 و 6 \quad (2) 6 و 7 \quad (3) 7 و 8 \quad (4) 8 و 9$$

۶۹- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

$$(الف) \sqrt{\sin 47^\circ} < \sqrt[3]{\sin 47^\circ}$$

$$(ب) \sqrt[3]{\cos 11^\circ} < \cos^3 11^\circ$$

$$(ج) \tan^2 5^\circ < \tan^4 5^\circ$$

$$(1) 1 \quad (2) 2 \quad (3) 3 \quad (4) 4 \text{ صفر}$$

۷۰- ساده شده عبارت $|\sqrt[4]{300} - 4| + |-2\sqrt[4]{300} + 8|$ کدام است؟

$$(1) -\sqrt[4]{300} + 4 \quad (2) \sqrt[4]{300} - 4$$

$$(3) -3\sqrt[4]{300} + 12 \quad (4) 3\sqrt[4]{300} - 12$$

برنامه تمرینهای آزمون بعد: سؤالهای ۴۲۱ تا ۵۷۰ کتاب آبی ریاضی ۱ (۱۵ پیمانه - ۱۵۰ سؤال)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

دنیای زنده/ گوارش و جذب مواد/
تبدلات گازی
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان
بمثن مبادله‌ای
صفحه‌های ۱ تا ۳۸

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

«در ساختار یکی از غدد معده در ناحیه دور از پیلور، هر یاخته‌ای که در ترشح نقش دارد، نمی‌تواند»

(۱) اسید معده - در جذب مواد غذایی نقش داشته باشد.

(۲) موسین - لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیایی کند.

(۳) عامل داخلی - در عمیق‌ترین بخش این غده قرار داشته باشد.

(۴) پپسینوژن - واجد هسته‌ای بزرگ‌تر از هسته سایر یاخته‌ها باشد.

۷۲- چند مورد عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با تنظیم فرایندهای گوارشی، نمی‌توان گفت»

(الف) تنظیم ترشح بزاق تنها بر عهده مرکز بلع در بصل‌النخاع است.

(ب) هر حرکت ریزکننده غذا، به وسیله دستگاه عصبی خودمختار یا شبکه عصبی روده‌ای تنظیم می‌شود.

(ج) با فعالیت غدد بزاقی، از ناحیه دهان پیام‌هایی به دستگاه عصبی خود مختار ارسال می‌شود.

(د) تحرک و ترشح در روده باریک همواره مستقل از دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شود.

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

۷۳- در یک انسان سالم، و امکان مشاهده آن در

(۱) محل دو شاخه شدن نای، واجد غضروف بوده - سطحی پایین‌تر از فرورفتگی شش چپ در محل قلب وجود دارد.

(۲) لایه غضروفی- ماهیچه‌ای نای، ضخامت بیشتری نسبت به لایه مخاطی داشته - مجاورت غده‌های ترشحاتی وجود ندارد.

(۳) شش بزرگ‌تر به همراه روده کور در یک سمت از بدن حضور داشته - سطحی پایین‌تر از پرده صوتی وجود دارد.

(۴) انشعاب فاقد غضروف از نایزه، توانایی تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی را داشته - سطحی بالاتر از محل دو شاخه شدن نای وجود ندارد.

۷۴- چند مورد عبارت زیر را به درستی، کامل می‌کند؟

«..... لیپیدهای رژیم غذایی»

(الف) مولکول‌های حاصل از گوارش - به طور مستقیم به خون وارد می‌شوند.

(ب) صفرا، - را به واحدهای سازنده آن‌ها تجزیه می‌کند.

(ج) فراوان‌ترین - در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند.

(د) گوارش - در محل تولید هورمون گاسترین، به پایان می‌رسد.

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

۷۵- کدام گزینه در مورد انواع حرکات لوله گوارش، درست است؟

(۱) حرکت قطعه‌قطعه کننده برخلاف حرکت کرمی، نخستین بار، در محل چهارراه لوله گوارش صورت می‌گیرد.

(۲) در حرکت کرمی برخلاف حرکت قطعه‌قطعه کننده، امکان ایجاد حلقه انقباضی وجود دارد.

(۳) در حرکت قطعه‌قطعه کننده برخلاف حرکت کرمی، توده غذا تنها به جلو رانده می‌شود.

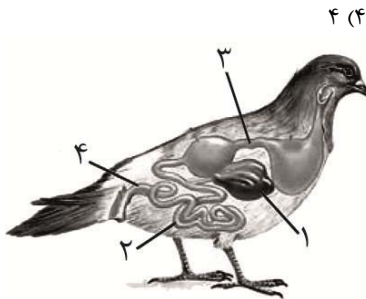
(۴) حرکت کرمی همانند حرکت قطعه‌قطعه کننده، به دنبال تحریک یاخته‌های عصبی دیواره محل اصلی جذب صورت می‌گیرد.

۷۶- کدام عبارت در مورد بخش هادی دستگاه تنفس، در مقایسه با سایر گزینه‌ها از نظر درستی یا نادرستی متفاوت است؟

- (۱) همهٔ یاخته‌های پوششی مخاط نای، واجد مژک‌هایی به منظور هدایت میکروب‌ها هستند.
 - (۲) بعضی از مجراهای فاقد غضروف این بخش، در تماس مستقیم با کیسه‌های حاوی یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ عامل سطح فعال قرار دارند.
 - (۳) همهٔ میکروب‌های وارد شده به حلق، با حرکات ضربانی مژک‌های یاخته‌های استوانه‌ای، از بدن خارج می‌شوند.
 - (۴) گروهی از لایه‌های تشکیل‌دهندهٔ نای، نسبت به لایهٔ واجد غدد ترش‌چی آن، از ضخامت کمتری برخوردار می‌باشند.
- ۷۷- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با نوعی شیرۀ گوارشی که بدون عبور از هر مجرا یا بنداره در بخش ابتدایی رودهٔ باریک مشاهده می‌شود،

به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) گروهی از آنزیم‌های آن بیشترین اثر را بر گوارش چربی‌های موجود در مواد غذایی دارند.
- (ب) تنها پروتئازهای موجود در آن برخلاف پپسین، می‌توانند پروتئین را به آمینواسید تبدیل کنند.
- (ج) هریک از مواد پروتئین‌دار حاضر در آن، در آبکافت مولکول‌های درشت به مولکول‌های کوچک نقش دارد.
- (د) حاوی نوعی مولکول درشت است که در ترکیبات بزاق نیز همراه با بی‌کربنات یافت می‌شود.



۷۸- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی، کامل می‌کند؟

«بخش معادل بخشی از دستگاه گوارش انسان است که در نقش دارد.»

- (۱) - خنثی کردن حالت اسیدی کیموس در محلی که مراحل پایانی گوارش انجام می‌شود
- (۲) - ورود مواد مغذی به خون، لنف و مایع بین یاخته‌ای
- (۳) - ساخته شدن گویچه‌های قرمز و جلوگیری از کم‌خونی
- (۴) - در تبدیل مولکول‌های درشت به مولکول‌های کوچک با ترشح آنزیم‌های گوارشی

۷۹- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل نمی‌کند؟

«در رودهٔ باریک یک انسان سالم، قابل انتظار می‌باشد.»

- (۱) وجود چین‌های حلقوی با ارتفاع متفاوت نسبت به یکدیگر
- (۲) وجود یاخته‌های مشابه بین غدهٔ روده و پرز مجاور آن
- (۳) عدم وجود چین‌های میکروسکوپی در مجاورت هستهٔ یاختهٔ پوششی دارای ریزپرز
- (۴) عدم وجود رگ‌های حاوی مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها در لایهٔ زیر مخاط

۸۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در لولهٔ گوارش یک انسان سالم، نمی‌توان گفت هر نوع حرکت که در مؤثر است به طور حتم می‌شود.»

- (الف) تشکیل کیموس - تنها باعث باز شدن هر بنداره در مسیر خود
- (ب) شروع شکل‌گیری عمل بلع - باعث به جلو راندن محتویات لوله
- (ج) مخلوط کردن محتویات لوله - در محل اصلی جذب مشاهده
- (د) انقباض یک در میان بخش‌هایی از لوله - در سراسر لولهٔ گوارش مشاهده

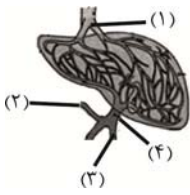
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۸۱- با توجه به شکل روبه‌رو که بخشی از گردش خون دستگاه گوارش را نمایش می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) بخش ۱ نسبت به بخش ۴، همواره واجد آمینواسیدهای بیشتری می‌باشد.
 (۲) بخش ۳، حاوی خون قسمتی است که از طریق منفذی با آپاندیس در ارتباط می‌باشد.
 (۳) بخش ۳ همانند بخش ۲، خون بخش‌هایی از اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش را دریافت می‌کند.
 (۴) بخش ۲، حاوی خون اندامی است که جزء دستگاه گوارش نبوده و همسطح با محل انشعاب نای قرار دارد.

۸۲- چند مورد در رابطه با نوعی اندام کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ که با ترشح آنزیم گوارشی در تبدیل گروهی از

مولکول‌های زیستی بزرگ به کوچک نقش دارد، صحیح می‌باشد؟

- (الف) با ترشح بیکربنات به دوازدهه، به خنثی کردن حالت اسیدی کیموس ورودی به آن، کمک می‌کند.
 (ب) بزرگترین یاخته‌های موجود در غده‌های آن، تنها با یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی در تماس می‌باشند.
 (ج) پس از عبور غذا از مری و گذر از بنداره ابتدای اندام مذکور، حرکات آن در اثر انقباض ماهیچه‌های دیواره‌اش، آغاز می‌شود.
 (د) در اثر تخریب گروهی از یاخته‌های دیواره آن که نقش مؤثری در جلوگیری از کم خونی دارند، گوارش شیمیایی پروتئین‌ها ممکن است دچار اختلال شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۳- چند مورد درباره زیست‌شناسی نوین و ویژگی‌های آن، صحیح است؟

- (الف) درک اهمیت فرایند تنفس با کل‌نگری ممکن شد.
 (ب) در مهندسی ژنتیک، ژن منتقل شده باید بتواند اثرات خود را ظاهر کند.
 (ج) برای شناخت ابتدایی سامانه‌های زنده، تنها از اطلاعات رشته‌های دیگر کمک گرفته می‌شود.
 (د) عدم رعایت اخلاق زیستی صرفاً سبب تولید عاملی بیماری‌زا که به دارویی خاص مقاوم است، می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سایت کنکور

۸۴- در هنگام انجام عمل بلع،

- (۱) همه مواد گوارش مکانیکی خود را در دهان تمام کرده‌اند و سپس به معده منتقل می‌شوند.
 (۲) آخرین بنداره‌ای که از آن غذا عبور می‌کند در ابتدای معده قرار دارد و مانع بازگشت اسید معده به مری می‌شود.
 (۳) قبل از رسیدن غذا به مری، فعالیت ماهیچه‌های پایین آورنده برچاکنای برای مدت کوتاهی متوقف می‌شود.
 (۴) هیچ‌گاه نمی‌توان حرکات قطعه‌قطعه کننده را در اندام‌های درگیر در این فرایند مشاهده کرد.

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

«هر بافت پوششی که در جذب مواد غذایی نقش داشته و در حفره شکمی قرار دارای یاخته‌هایی است که»

- (۱) دارد - به فراوانی ماده زمینه‌ای این بافت را می‌سازند.
 (۲) ندارد - فضای بین یاخته‌ای زیادی دارند.
 (۳) ندارد - در بین آن‌ها رشته‌های ارتجاعی مشاهده می‌شود.
 (۴) دارد - رشته‌های پروتئینی غشای پایه را تولید می‌کنند.

۸۶- کدام گزینه درباره نوعی آغازی تک‌یاخته‌ای که تنها گوارش درون یاخته‌ای دارد، درست است؟

(۱) در این جاندار، گوارش شیمیایی در واکوئول غذایی مشاهده نمی‌شود.

(۲) واکوئول دفعی از راه منفذ دفعی یاخته خارج می‌شود.

(۳) تنها مونومرهای غذایی را از طریق آندوسیتوز به درون یاخته جذب می‌کند.

(۴) مژک‌های حفره دهانی نسبت به دیگر مژک‌های پیرامون پیکر جاندار، کوتاه‌ترند.

۸۷- چند مورد درباره روده بزرگ یک فرد سالم و بالغ، درست است؟

(الف) در انتهای آن، دو بنداره قرار گرفته است.

(ب) قطر داخلی آن نسبت به روده باریک بیشتر است.

(ج) کولون پایین‌رو نسبت به کولون بالارو، طول بیشتری دارد.

(د) بالاترین بخش کولون افقی، در سمت راست بدن قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۸- کدام گزینه، درباره هر بخشی از دستگاه گوارش که پروتئازهای خود را به صورت غیرفعال ترشح می‌کند، نادرست است؟

(۱) خون سیاهرگی آن، ابتدا به اندام سازنده صفرا می‌رود.

(۲) می‌تواند ترشحات خود را تحت تأثیر نوعی هورمون، افزایش دهد.

(۳) ترشحات آن تنها توسط دستگاه عصبی خودمختار کنترل می‌شود.

(۴) در گوارش مولکول‌هایی که حاوی کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند، نقش دارند.

۸۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل نمی‌کند؟

«..... روده باریک لوزالمعده»

(الف) آنزیم‌های تجزیه کننده پروتئین‌ها مربوط به - همانند - در تبدیل پروتئین‌ها به کوچکترین واحد نقش دارند.

(ب) بیکربنات - همانند - تحت تأثیر هورمونی که از نزدیکی پیلور ترشح می‌شود قرار نمی‌گیرد.

(ج) موسین - برخلاف - ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند.

(د) غده‌های - برخلاف - نمی‌توانند هورمون ترشح کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۰- کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح، تکمیل می‌کند؟

«در سطوحی از سازمان‌یابی حیات که ممکن نیست»

(۱) در آن جمعیت‌ها با هم تعامل دارند - بخش‌هایی فاقد هومئوستازی وجود داشته باشد.

(۲) در آن چندین گونه مشاهده می‌شوند - اجتماعی از زیست‌بوم‌های مرتبط با هم دیده شود.

(۳) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهد - قدرت سازش و ماندگاری در محیط وجود داشته باشد.

(۴) بخش‌هایی بدون توانایی سازش با محیط دارد - فاقد جاندار با توانایی پاسخ به محیط باشد.

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سؤال‌های ۳۰۱ تا ۳۵۰ کتاب آبی زیست ۱ (۴ پیمانه - ۵۰ سؤال)

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های
فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان فشار در
نشاردها
صفحه‌های ۱ تا ۴۰

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- دقت اندازه‌گیری یک متر دیجیتال که عدد $۱/۰۸m$ را نشان می‌دهد، چند برابر دقت اندازه‌گیری یک

خط‌کش است که برحسب میلی‌متر مدرج شده است؟

- (۱) $۰/۱$ (۲) ۱ (۳) ۱۰ (۴) ۱۰۰

۹۲- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، طول بزرگتری را نشان می‌دهد؟

($۱ = ۱۰۴cm$ ذرع، $۱ = ۶۰۰۰$ فرسنگ، $۱inch = ۲/۵cm$ و $۱ft = ۱۲inch$)

- (۱) $۱۰^۶inch$ (۲) $۲/۵$ فرسنگ (۳) $۶/۴km$ (۴) ۳×۱۰^۴ft

۹۳- جرم کره زمین $۶ \times ۱۰^{۲۴} kg$ است. اگر چگالی کره زمین با چگالی جرم‌های آسمانی به نام کوتوله سفید

برابر شود، در آن صورت حجم کره زمین چند مترمکعب می‌شود؟ (چگالی کوتوله سفید $\frac{۱۰۰ kg}{cm^۳}$ است.)

- (۱) ۶×۱۰^{۱۲} (۲) ۶×۱۰^{۱۶} (۳) ۶×۱۰^{۱۸} (۴) ۶×۱۰^{۲۰}

۹۴- ظرفی به‌طور کامل از مایعی با چگالی $\frac{۴ g}{cm^۳}$ پر شده است. اگر کره‌ای فلزی به جرم $۱۰۰g$ و چگالی

$\frac{۸ g}{cm^۳}$ را که درون آن حفره‌ای وجود دارد، به آرامی و به‌طور کامل درون مایع قرار دهیم، $۶۰g$ از مایع

بیرون می‌ریزد. حجم حفره درون کره چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) $۱/۵$ (۲) ۲ (۳) $۲/۵$ (۴) ۳

۹۵- وقتی مایعی را به سرد می‌کنیم، اغلب جامدهای بلورین تشکیل می‌شوند. از جمله جامدهای

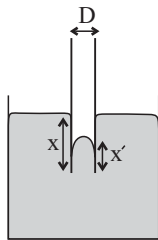
بلورین، می‌توان از نام برد.

- (۱) سرعت - شیشه (۲) آهستگی - یخ

- (۳) آهستگی - شیشه (۴) سرعت - یخ

محل انجام محاسبات

۹۶- مطابق شکل زیر، یک لوله موئین شیشه‌ای، درون یک ظرف محتوی جیوه قرار دارد. کدام عبارت در رابطه



با این شکل، صحیح است؟

(۱) با کاهش D ، x' افزایش می‌یابد.

(۲) با کاهش D ، x' کاهش می‌یابد.

(۳) با افزایش x ، x' افزایش می‌یابد.

(۴) با افزایش x ، x' کاهش می‌یابد.

۹۷- یک استوانه و یک مخروط با جنس، سطح مقطع و ارتفاع یکسان بر روی یک سطح افقی قرار دارند.

فشاری که استوانه بر سطح افقی وارد می‌کند، چند برابر فشار مخروط است؟

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

۹۸- درون یک ظرف استوانه‌ای قائم به قطر داخلی 40 cm ، $1/2\text{ kg}$ آب وجود دارد. چند گرم نفت روی آن

بریزیم تا پس از ایجاد تعادل، فشار وارد بر کف ظرف از طرف مایع‌ها ۲۰ درصد افزایش یابد؟

$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۴۸۰

۹۹- فشار حاصل از مایعی ساکن به چگالی $2/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در عمق $2/5$ متری از سطح آن چند کیلوپاسکال

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

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰

۱۰۰- فشار هوا در پای برجی $75/1\text{ cmHg}$ و در بالای برج $74/4\text{ cmHg}$ است. اگر ارتفاع هر طبقه این برج

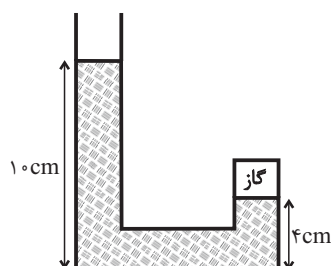
$3/5\text{ m}$ باشد، این برج چند طبقه است؟ (چگالی هوا ثابت فرض شود و فرض کنید به ازای هر 10 متر

جابه‌جایی قائم، فشار هوا 1 mmHg تغییر می‌کند.)

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۱۰۱- در شکل زیر، اگر چگالی مایع در حال تعادل داخل لوله U شکل، $\frac{1}{3}$ چگالی جیوه باشد، فشار هوای

محبوس در محفظه چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($P_0 = 75\text{ cmHg}$)



(۱) ۹۳

(۲) ۸۱

(۳) ۸۵

(۴) ۷۷

محل انجام محاسبات

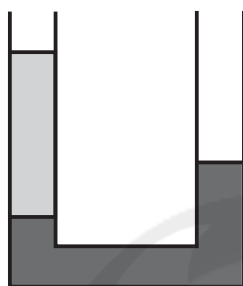
۱۰۲- اگر فشار کل در کف یک استخر پر از آب، ۲۰ درصد بیشتر از فشار کل در وسط عمق آن باشد، ارتفاع

$$P_0 = 10^5 \text{ Pa} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲ (۴) ۲/۵

۱۰۳- در شکل زیر، جیوه و روغن در داخل لوله U شکل به حال تعادل قرار دارند. اگر اندازه اختلاف ارتفاع

سطح آزاد مایع‌ها در دو طرف لوله ۳۲cm باشد، اختلاف ارتفاع سطح جیوه در دو طرف لوله چند سانتی‌متر



$$\text{است؟ } \left(\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

(۱) ۲

(۲) ۶

(۳) ۱۴

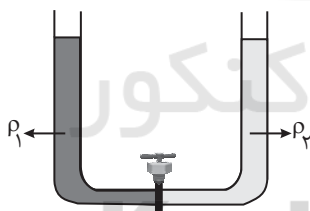
(۴) ۱۶

۱۰۴- لوله U شکلی با سطح مقطع 2 cm^2 محتوی حجم مساوی از مایع‌هایی به چگالی ρ_1 و ρ_2 است. جرم

مایعات (۱) و (۲) به ترتیب $57/6 \text{ g}$ و 48 g می‌باشد و شیر رابط بین دو طرف لوله، بسته است. اگر پس از باز

کردن شیر رابط و ایجاد تعادل، سطح مایع در لوله چپ 2 cm تغییر کند، چگالی ρ_1 چند گرم بر

سانتی‌مترمکعب است؟ (از حجم لوله رابط صرف‌نظر شود.)



(۱) ۱

(۲) ۱/۲

(۳) ۱/۴

(۴) ۲

۱۰۵- داخل ظرفی، مایعی به چگالی $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ قرار دارد. اگر 200 cm^3 از همین مایع به دهانه ظرف اضافه شود،

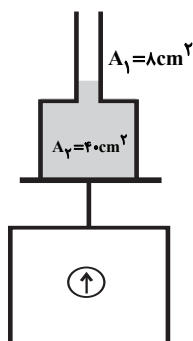
$$\text{افزایش عدد ترازو چند برابر افزایش نیروی وارد بر کف ظرف است؟ } \left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

(۱) ۲/۰

(۲) ۵/۰

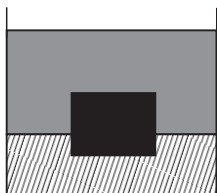
(۳) ۲

(۴) ۵



محل انجام محاسبات

۱۰۶- در شکل زیر، مکعب توپری به طول ضلع 50cm و جرم 420kg به صورت زیر در مرز مشترک جیوه و روغن به حالت تعادل قرار دارد. مکعب تا عمق چند سانتی متری جیوه فرو رفته است؟



$$\left(\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

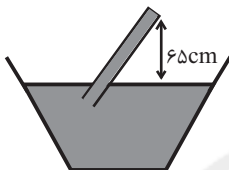
۵ (۱)

۸ (۲)

۱۰ (۳)

۱۲ (۴)

۱۰۷- در محیطی که فشار هوا 75 سانتی متر جیوه است، لوله بارومتر را آنقدر کج می کنیم تا فاصله انتهای آن از سطح آزاد جیوه به 65 سانتی متر برسد. اگر قطر لوله 10 سانتی متر باشد، اندازه نیروی وارد بر انتهای لوله چند نیوتن است؟ $\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \pi = 3, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$



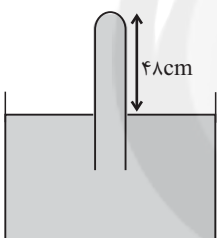
۷۵ (۲)

۵۱ (۱)

۱۶۵ (۴)

۱۰۲ (۳)

۱۰۸- در بارومتر شکل زیر، لوله قائم پُر از جیوه است. اگر لوله را در راستای قائم و از حالت نشان داده شده، $2/4\text{cm}$ دیگر در جیوه فرو بریم، اندازه نیروی وارد بر انتهای لوله 10 درصد افزایش می یابد. فشار هوای محیط چند سانتی متر جیوه است؟



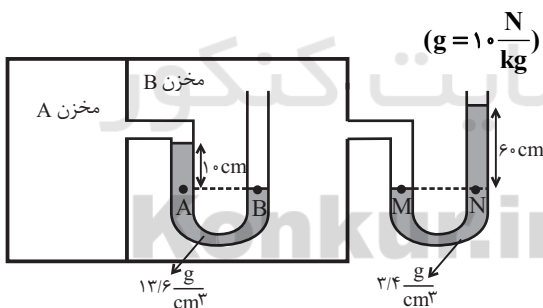
۷۶ (۱)

۷۵ (۲)

۷۲ (۳)

۷۰ (۴)

۱۰۹- در شکل زیر، مایع های درون لوله های U شکل در حال تعادل هستند. در این حالت، فشار پیمانه ای گاز در



$$\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right) \text{ برحسب کیلو پاسکال کدام است؟}$$

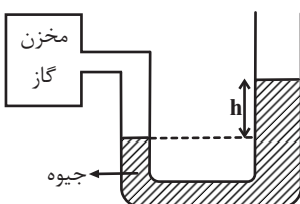
۶۸ (۱)

۸/۶ (۲)

۸۶ (۳)

۶/۸ (۴)

۱۱۰- در شکل زیر، سطح مقطع شاخه سمت راست 5 برابر سطح مقطع شاخه سمت چپ است. اگر فشار گاز مخزن 8cmHg افزایش و فشار هوای محیط 4cmHg کاهش یابد، سطح جیوه در شاخه سمت چپ چند سانتی متر جابه جا می شود؟



۶۰ (۱)

۱۲ (۲)

۲ (۳)

۱۰ (۴)

برنامه تمرین های آزمون بعد: سؤال های ۳۲۱ تا ۳۶۰ کتاب آبی فیزیک ۱ (۴ پیمانه - ۴۰ سؤال)

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کوهان زادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان سافتکار اتم و
رفتار آن
صفحه‌های ۳۸ تا ۳۸

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- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ${}^{99}\text{Tc}$ درست است؟

- (۱) اولین عنصر طبیعی که در واکنشگاه هسته‌ای تولید شد و به مصرف رسید.
- (۲) در پزشکی برای درمان بیماری غده تیروئید کاربرد دارد.
- (۳) جرم اتمی میانگین آن برابر ۹۹ است.
- (۴) با عنصری با آرایش الکترونی ${}^{2}\text{Fs}{}^{5}\text{d}{}^{3}\text{Ar}{}_{18}$ می‌تواند هم‌گروه باشد.

۱۱۲- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) در پدیده مهبانگ انرژی عظیمی آزاد شده و ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون ایجاد شدند.
- (۲) وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون را هنگام گذر از کنار آن‌ها داشتند.
- (۳) گازهای نیتروژن و هلیوم تولید شده پس از مهبانگ با گذشت زمان و کاهش دما سحابی را ایجاد کردند.
- (۴) مرگ ستاره، اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت ناهمگون در جهان هستی پراکنده می‌شوند.

۱۱۳- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد لایه‌های الکترونی اتم نادرست هستند؟

- (الف) هرچه از هسته دورتر می‌شویم، اختلاف انرژی لایه‌های الکترونی افزایش می‌یابد.
- (ب) با افزایش فاصله لایه‌های الکترونی از هسته، انرژی الکترون‌های موجود در آن کاهش می‌یابد.
- (پ) گنجایش الکترونی لایه‌های مختلف یک اتم با یکدیگر تفاوت دارد.
- (ت) زیرلایه‌هایی که در لایه‌های نزدیک‌تر به هسته قرار دارند لزوماً زودتر از زیرلایه‌های دورتر از هسته از الکترون پر می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۴- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) در طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی، بلندترین طول موج مربوط به انتقال الکترون از لایه ششم به لایه دوم است.
- (ب) نشر نور و گرما، مناسب‌ترین شیوه‌ها برای از دست دادن انرژی الکترون‌ها در اتم برانگیخته است.
- (پ) در طیف نشری خطی هیدروژن، هر نوار رنگی در ناحیه مرئی مربوط به انتقال الکترون از لایه‌های بالاتر به تراز پایه است.
- (ت) مدل بور توانست با موفقیت طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۵- کدام موارد زیر در مورد لایه‌ها و زیرلایه‌های اتم درست است؟

- (الف) الکترون‌ها در هر لایه‌ای باشند فقط در نقاط خاصی پیرامون هسته حضور می‌یابند.
- (ب) لایه چهارم اتم هر عنصری حداکثر ظرفیت پذیرش ۳۲ الکترون دارد و از سه زیرلایه تشکیل شده است.
- (پ) زیرلایه فرضی با $l = 5$ حداکثر ظرفیت ۲۲ الکترون دارد و نخستین بار در لایه ششم الکترون می‌پذیرد.
- (ت) زیرلایه‌های با $n + l = 3$ تنها در لایه‌های دوم و سوم قرار دارند.

(۱) الف - ب - ت (۲) همه موارد درست هستند.

(۳) ب - پ - ت (۴) پ - ت

۱۱۶- با توجه به قسمتی از جدول تناوبی زیر، کدام گزینه درست است؟

	A																		
	B																		

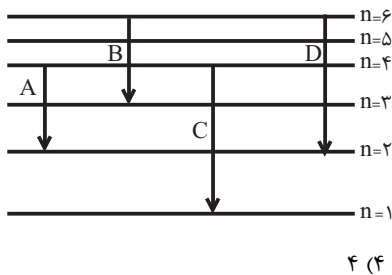
(۱) در زیرلایه $3d$ عنصر **C** چهار الکترون قرار دارد.

(۲) عنصر **A** با عنصر **E** توانایی تشکیل ترکیب یونی به فرمول A_3E دارند.

(۳) آخرین لایه عنصر **F** دارای چهار الکترون است.

(۴) تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر **E** با تعداد الکترون‌های $I=0$ این عنصر برابر است.

۱۱۷- شکل زیر مربوط به انتقال الکترونی اتم هیدروژن است. چه تعداد از مطالب داده شده درست است؟



(آ) انتقال الکترونی **A** مربوط به نشر نور آبی فیروزه‌ای رنگ است.

(ب) از بین انتقال‌های نشان داده شده، فقط ۳ انتقال الکترونی در بخش مرئی است.

(پ) از بین انتقال‌های نشان داده شده، پر انرژی‌ترین پرتو رنگی در طیف نشری خطی هیدروژن مربوط به انتقال الکترونی **D** است.

(ت) انحراف پرتوی **D** در منشور بیشتر از انحراف پرتوی **A** است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۸- اگر عنصر **X** در دوره سوم جدول تناوبی با عنصری که بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن np^4 است، هم‌گروه باشد، کدام موارد زیر درباره آن درست است؟
الف) تعداد الکترون‌های ظرفیت آن ۴ الکترون است.

(ب) تعداد الکترون‌های منفرد در ساختار الکترون - نقطه‌ای این عنصر برابر ۲ است.

(پ) فرمول ترکیب حاصل از آن در واکنش با عنصر Al به صورت Al_3X_2 است.

(ت) نسبت تعداد الکترون‌ها با $I=0$ به تعداد الکترون‌ها با $I=1$ در این اتم برابر $0/6$ است.

(۴) «الف» و «ب» و «ت»

(۳) «الف» و «ت»

(۲) «ب» و «پ»

(۱) «ب» و «ت»

۱۱۹- اگر عنصر گوگرد شامل سه ایزوتوپ ^{32}S ، ^{33}S و ^{35}S باشد و جرم اتمی میانگین آن برابر $32/6$ باشد و همینطور درصد فراوانی سبکترین ایزوتوپ آن در نمونه، $7/5$ برابر درصد فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ باشد، در نمونه‌ای شامل $3/612 \times 10^{24}$ اتم گوگرد، چند مول ایزوتوپ ^{34}S وجود دارد؟

۱/۸ (۴)

۰/۶ (۳)

۴/۵ (۲)

۰/۹ (۱)

۱۲۰- عنصر **X** در دوره چهارم و گروه یازدهم جدول تناوبی قرار دارد. آرایش الکترونی کاتیون X^{2+} کدام است؟

$[18Ar]3d^8 4s^2$ (۴)

$[18Ar]3d^9$ (۳)

$[18Ar]3d^9 4s^1$ (۲)

$[18Ar]3d^{10}$ (۱)

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

۱۲۱- چه تعداد از موارد زیر به درستی بیان شده‌اند؟

(آ) نماد ذرات زیر اتمی به صورت ${}^0_0e^-$ ، 1_1p و 1_0n می‌باشد.

(ب) جرم الکترون بسیار ناچیز و در حدود $\frac{1}{1836} amu$ می‌باشد ولی جرم پروتون و نوترون دقیقاً یکسان و برابر $1 amu$ است.

(پ) جرم اتم 7_3Li را می‌توان $7 amu$ در نظر گرفت اما علت اصلی تفاوت این عدد با مقدار گزارش شده در جدول ($6/94 amu$) به خاطر خطا در اندازه‌گیری جرم اتمی لیتیم است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۲۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هنگامی که جسمی نور آبی رنگی از خود ساطع می‌کند، احتمالاً دمای بیش‌تری نسبت به زمانی دارد که نور زرد رنگ از خود ساطع می‌کند.
 (۲) دمای شعلهٔ سرخ از شعلهٔ زرد بیش‌تر است.
 (۳) کنترل تلویزیون غالباً نوری با پرتوهایی در گسترهٔ فرسرخ از خود ساطع می‌کند.
 (۴) دمای شعلهٔ آبی رنگ اجاق گاز بیش از 2000°C است.

۱۲۳- ترکیبی از فسفر و کلر با فرمول PCl_x داریم. اگر جرم $6/02 \times 10^{20}$ مولکول از آن برابر $2085/0$ g باشد، x کدام است؟

$$(Cl = 35/5, P = 31 : g.mol^{-1})$$

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲۴- پاسخ درست سوال «ب» و پاسخ نادرست سوال‌های «الف» و «پ» به ترتیب «الف»، «ب» و «پ» در کدام گزینه آمده است؟

- الف) بین میزان انرژی و زاویهٔ انحراف پرتوهای نور مرئی هنگام عبور از منشور، چه رابطه‌ای وجود دارد؟
 ب) طول موج نور حاصل از سوختن ترکیب‌های لیتیم با طول موج کدام یک از انتقال‌های الکترونی در طیف نشری خطی هیدروژن بیشتر شباهت دارد؟
 پ) طول موج نور حاصل از سوختن ترکیب‌های مس از ترکیب‌های سدیم بلندتر است یا کوتاه‌تر؟

- (۱) معکوس - $n = 4$ به $n = 2$ - بلندتر
 (۲) مستقیم - $n = 4$ به $n = 2$ - کوتاه‌تر
 (۳) معکوس - $n = 3$ به $n = 2$ - بلندتر
 (۴) مستقیم - $n = 3$ به $n = 2$ - کوتاه‌تر

۱۲۵- در کدام گزینه مقایسهٔ انجام شده، درست است؟

- (۱) طول موج پرتوها: رادیویی > فرو سرخ > نور مرئی > فرابنفش
 (۲) انرژی پرتوها: ریزموج‌ها > رادیویی > پرتوهای ایکس > پرتوهای گاما
 (۳) طول موج پرتوها: ریزموج‌ها > رادیویی > پرتوهای ایکس > پرتوهای گاما
 (۴) انرژی پرتوها: رادیویی > فرو سرخ > نور مرئی > فرابنفش
- ۱۲۶- تعداد اتم‌ها در 35 گرم ${}^7_3\text{Li}$ ، با تعداد اتم‌ها در چند گرم ${}^{12}_6\text{C}$ برابر است؟ (جرم اتمی و عدد جرمی را تقریباً برابر در نظر بگیرید.)
- (۱) ۴۸ (۲) ۶۰ (۳) $17/5$ (۴) ۳۵

۱۲۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) الکترون هنگام انتقال از لایه‌ای به لایهٔ دیگر، انرژی را به صورت پیمانه‌ای جذب یا نشر می‌کند.
 (۲) پرتو رنگی نشر شده از شعلهٔ هر فلز، فقط باریکهٔ بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را دربر می‌گیرد.
 (۳) اگر الکترون‌ها در هر لایه، آرایش و انرژی معینی داشته باشند و اتم از پایداری نسبی برخوردار باشد، گفته می‌شود اتم در حالت پایه است.
 (۴) در یک واکنش یونی فلزات با گرفتن الکترون و نافلزات با از دست دادن الکترون به ترتیب به کاتیون و آنیون تبدیل می‌شوند.

۱۲۸- کدام گزینه عبارت‌های زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (آ) اگر به اتم‌ها در حالت پایه به حد کافی انرژی داده شود، الکترون‌های آن‌ها به لایه‌های انتقال می‌یابند.
 (ب) اختلاف حداقل مقدار $n + l$ برای زیرلایهٔ nf با حداقل مقدار $n + l$ برای زیرلایهٔ np برابر است.
 (پ) در مدل کوانتومی اتم، با فاصله گرفتن از هسته، شمارهٔ نسبت داده شده به لایه‌های الکترونی می‌یابد.

- (۱) پایین‌تر - چهار - افزایش
 (۲) پایین‌تر - سه - کاهش
 (۳) بالاتر - سه - افزایش
 (۴) بالاتر - چهار - افزایش

۱۲۹- در طیف نشری خطی هیدروژن، نوار نیلی دارای طول موج نانومتر و مربوط به انتقال از لایهٔ است.

- (۱) 434 - پنجم به دوم
 (۲) 434 - سوم به اول
 (۳) 486 - چهارم به دوم
 (۴) 486 - چهارم به سوم

- ۱۳۰- اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌های اتم عنصر ${}^A_Z X$ برابر ۹ باشد، عدد اتمی عنصر A و شمار الکترون‌های لایهٔ ظرفیت اتم آن کدامند؟ (به ترتیب از راست به چپ).

- (۱) ۳، ۳۱ (۲) ۵، ۳۱ (۳) ۳، ۳۳ (۴) ۵، ۳۳

برنامهٔ تمرین‌های آزمون بعد: سؤال‌های ۳۰۱ تا ۴۲۰ کتاب آبی شیمی ۱ (۷ پیمانه - ۱۲۰ سؤال)



فارسی (۱)

۱- گزینه «۱»

(مفرد علی مرتضوی)

مولع: بسیار مشتاق، آزمند

(واژه) (بفش واژه نامه کتاب فارسی)

۲- گزینه «۲»

(سپهر حسن خان پور)

املای «صبا» به معنای نام نوعی باد، به همین شکل درست است.

(املا) (صفحه ۴۷ کتاب فارسی)

۳- گزینه «۲»

(سپهر حسن خان پور)

بیت «الف» از شهریار و بیت «ب» از حافظ است.

(تاریخ ادبیات) (صفحه های ۴۲ و ۴۷ کتاب فارسی)

۴- گزینه «۳»

(نیلوفر امینی)

بیت گزینه «۳» سوگند و حذف فعل دارد: «به سرت سوگند می خورم.»

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۹ کتاب فارسی)

۵- گزینه «۳»

(نیلوفر امینی)

«فراق یار یوسف حسن»: هسته + مضاف الیه + صفت بیانی

«مقیم بیت احزان»: هسته + مضاف الیه + مضاف الیه

«قصه درد دلم»: هسته + مضاف الیه + مضاف الیه + مضاف الیه

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

۶- گزینه «۴»

(عمید اصفهانی)

«ش» در بیت پاسخ مفعول است و در سایر ابیات مضاف الیه.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۳۸ کتاب فارسی)

۷- گزینه «۲»

(آلیتا ممدزاده)

ایهام: «از چشم افتادن لعل»: ۱- اشک ۲- بی ارزش شدن لعل

کنایه: «قیمت رفتن» / «از چشم افتادن»

(آرایه های ادبی) (ترکیبی)

۸- گزینه «۱»

(عمید اصفهانی)

بررسی ابیات:

الف) تلمیح به داستان خضر و آب حیات.

ب) «به» ایهام است از «بهتر» و یا «نوعی میوه».

ج) «کنی» و «نکنی» تضاد است.

د) «هزار» مجاز است از «بسیار».

(آرایه های ادبی) (ترکیبی)

۹- گزینه «۴»

(آلیتا ممدزاده)

عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۴» در بیان ناپایداری و البته بیان سود و

زیان های مداوم دنیاست.

(مفهوم) (صفحه ۳۱ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه «۳»

(آلیتا ممدزاده)

سایر ابیات در بیان تجلی خداوند در طبیعت، قرابت معنایی دارند.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱ کتاب فارسی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱- گزینه ۴»

(مبیر فاطمی- کامیاران)

«هذا الإقتراح حسن»: این پیشنهاد، خوب است (رد گزینه ۱)»

«هؤلاء الطالبات»: این دانش آموزان (رد گزینه ۲)؛ «هؤلاء + اسم ال دار»: این

«ذلك الحديث»: آن حدیث (رد گزینه های ۲ و ۳)»

(ترجمه)

۱۲- گزینه ۲»

(رضا یزدی- گرگان)

«الأمطار»: باران ها (رد گزینه ۴) / «كأنت تنزل»: می بارید (رد گزینه های ۱ و

۴) / «مُهَمَّرَةٌ»: ریزان (رد گزینه ۳) / «صارت»: شدند، گشتند (رد گزینه ۴) /

«نَضْرَةٌ»: تر و تازه / «أخرَجَتْ»: درآوردند (رد گزینه ۱) / «تمراتها»: میوه هایشان را،

میوه های خود را (رد گزینه ۳)»

نکته مهم درسی:

كانَ + فعل مضارع = ماضی استمراری

«كأنت تنزل»: معادل فارسی ماضی استمراری می باشد و به صورت «می بارید»

ترجمه می شود.

(ترجمه)

۱۳- گزینه ۴»

(مبیر فاطمی- یزدی)

«الایام المُطْمَرة»: روزهای بارانی (رد گزینه ۲) / «على الأرض»: بر زمین (رد

گزینه های ۱ و ۲) / «تساقط»: بی در پی می افتد (رد گزینه ۳) / «عشر»: ده

(رد گزینه ۳) / «تحدث»: اتفاق می افتد (رد گزینه های ۱ و ۳)»

(ترجمه)

۱۴- گزینه ۳»

(رضا یزدی- گرگان)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «سبعة و ثمانون في المئة»: به صورت «هشتاد و هفت درصد» ترجمه

می شود.

گزینه ۲: «كُلَّ يوم»: به صورت «هر روز» ترجمه می شود.

گزینه ۴: «ترجمت»: فعل ماضی، متکلم وحده می باشد و به صورت «ترجمه

کردم» ترجمه می شود.

نکته مهم درسی:

هرگاه بعد از «كل» یک اسم «مفرد» بیاید به صورت «هر» ترجمه می شود.

(ترجمه)

۱۵- گزینه ۴»

(مبیر فاطمی- کامیاران)

گزینه ۱: «ما أجمل»: چه زیباست؛ وزن «ما أفعل» جهت بیان «تعجب» است و

به صورت «چه... است» ترجمه می شود.

گزینه ۲: «أنظر»: نگاه می کنم؛ مضارع و صیغه متکلم وحده است.

گزینه ۳: «فرغت»: خالی شد؛ در این جمله با توجه به صیغه فعل می توان به

معنای فعل پی برد.

(ترجمه)

۱۶- گزینه ۳»

(مبیر فاطمی- یزدی)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «فرودگاه»: المطار / «پلیس»: الشرطي

گزینه ۲: «بازرسی می کرد»: كان يُفتشُ

گزینه ۴: «فرودگاه»: المطار

(ترجمه)

۱۷- گزینه ۲»

(رضا یزدی- گرگان)

«بردباری، صبر»: «بر منظره ها و صحنه هایی دلالت دارد که آن ها را در خواب

می بینیم!» که غلط است. این عبارت توصیف «الخلم: رويا» می باشد.

نکته مهم درسی:

أيامَ الأسبوعِ (روزهای هفته): «السبت» شنبه، «الأحد» یکشنبه، «الاثنين» دوشنبه،

«الثلاثاء» سه شنبه، «الأربعاء»: چهارشنبه، «الخميس»: پنجشنبه، «الجمعة» جمعه.

فصول السنة (فصل های سال): «الربيع» بهار، «الصيف» تابستان، «الخريف» پاییز،

«الشتاء» زمستان.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «تابستان»: فصل دوم از فصول سال ایرانی و قبلش فصل بهار است!

گزینه ۳: «چهارشنبه»: روز پنجم از هفته و بعدش پنجشنبه است!

گزینه ۴: «پاره آتش، اخگر»: تکه ای از آتش و جمع آن «الشترات» است!

(تعريف كلمات)

۱۸- گزینه ۱»

(قاله شکوری- پواترود)

زیرا مفرد «الظواهر»، «الظاهرة» است.

(لغت)

۱۹- گزینه ۳»

(مبیر فاطمی- کامیاران)

در این گزینه «تاسعة» به صورت عدد اصلی درست است و از طریق ترجمه می توان

آن را تشخیص داد.

«در این هتل، نه اتاق وجود دارد!»

(قواعد)

۲۰- گزینه ۱»

(سیره مومنی)

«تعلّم» فعل مضارع باب «تفعیل» است.

عَلِمَ / يُعَلِّمُ / عَلِّمَ / عَلِّمَ / عَلِّمَ / عَلِّمَ

(قواعد)



عربی، زبان قرآن (۱) - سوالات آشنا

۲۱- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

«رَبَّنَا: پروردگار ما، پروردگارا/ «لِی»: برای من است، دارم/ «وَلَدٌ»: فرزندی/ «یَسْتَعْفِرُ»: آمرزش می‌خواهد/ «بَعْدَ مَوْتِی»: پس از مرگم/ «أَغْفِرُ»: ببخش/ «ذُنُوبِهِ»: گناهانش را

(ترجمه)

۲۲- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

«دُعِیْتُ»: دعوت شدم/ «لِلْحَضُورِ»: برای حضور/ «فی»: در/ «حَفْلَةٌ»: جشن/ «عَظِیْمَةٌ»: بزرگی/ «سَتَعْقِدُ»: برگزار خواهد شد/ «مَدْرَسَتَنَا»: مدرسه‌مان/ «بَعْدَ ثَلَاثَةِ آیامٍ»: سه روز دیگر، پس از سه روز

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دانشمندان مسلمان برای همه چشمه‌های علم بودند!
گزینه «۲»: از میان شش دانش آموز در مسابقه حفظ قرآن، دو دانش‌آموز برنده شدند!
گزینه «۴»: نه دانش آموز در ساعت هشت صبح منتظر دیدن یکی از دوستان من بودند!

(ترجمه)

۲۳- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

یک ربع به یازده (ده و چهل و پنج دقیقه)

ساعت صحیح در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ۱۱:۴۵ / گزینه «۳»: ۳:۱۵ / گزینه «۴»: ۷:۳۰

(قواعد)

۲۴- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

یک / یازده (از اعداد اصلی هستند).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: یکم / دوازدهم
گزینه «۲»: دهم / یازدهم
گزینه «۳»: دوم / دهم

(قواعد)

۲۵- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

ترجمه عبارت: «ما معلمی داریم که شیوه پیروزی هنگام مواجهه با مشکلات را به ما آموزش می‌دهد!»
«تَعَلَّمَ» فعل ثلاثی مزید از باب تفعیل و بر وزن «تَفَعَّلَ» است و «انْتِصَارٌ»، مصدر باب «إِفْتِئَالٌ» می‌باشد.

(قواعد)

ترجمه متن درک مطلب:

برخی ماهی‌ها در آب رودخانه‌ها زندگی می‌کنند و برخی دیگرشان در آب‌های شور در دریاها زندگی می‌کنند. برخی ماهی‌ها کوچک هستند به درازای یک سانتی‌متر یا کم‌تر و برخی دیگرشان بزرگ و درازند که گاه درازایشان به ۱۵ متر و وزنشان به ۱۵ تن می‌رسد؛ مانند نهنگ. بیش‌تر گونه‌های ماهی‌ها، استخوان‌هایی دارند و برخی گونه‌های دیگر، استخوان‌های واقعی ندارند بلکه آن‌ها غضروفی‌اند. گروهی از دانشمندان، آن‌ها را ماهی‌های واقعی به شمار نمی‌آورند ولی بیش‌تر مردم آن‌ها را ماهیان می‌نامند. برخی گونه‌های دیگر از حیواناتی که در دریا زندگی می‌کنند مانند ستاره دریایی نیز ماهی نامیده می‌شوند ولی آن‌ها، ماهی نیستند و بدنشان استخوان‌هایی ندارد!

۲۶- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

با توجه به عبارت «بعض الأسماك تكون صغيرة بطول ۱ سم أو أقل»، از متن چنین می‌فهمیم که ماهی با طول ۵/۰ سانتی‌متر نیز یافت می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: به این که «نهنگ بزرگ‌ترین حیوانات در دنیا است!» در متن اشاره‌ای نشده، پس نادرست است.
گزینه «۳»: به این مطلب که «ماهی‌هایی که در رودخانه‌ها زندگی می‌کنند، کوچک هستند!» در متن اشاره‌ای نشده، پس نادرست است.
گزینه «۴»: در متن اشاره نشده که «همه دانشمندان، همه ماهی‌ها را از مهره‌داران به شمار می‌آورند!»، پس نادرست است.

(درک مطلب)

۲۷- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

ستاره دریایی «به‌خاطر آن که بدنش استخوان ندارد»، ماهی به‌شمار نمی‌رود.

(درک مطلب)

۲۸- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

مطابق متن در خط اول: «آب‌های رودخانه‌ها شور نیست!» کافی است به نوع بیان خط اول توجه کنیم تا حتی بدون دانستن معنای «مالح» هم به سؤال پاسخ دهیم.

(درک مطلب)

۲۹- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «فعل» نادرست است.
گزینه «۳»: «فعل» نادرست است.
گزینه «۴»: «مضاف‌الیه» نادرست است، چرا که «أغلب» مضاف واقع شده است.

(درک مطلب)

۳۰- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

«يعتبرون» از مصدر إعتبار (بر وزن إفتعال) است و چون از صیغه سوم شخص جمع و مذکر است، ضمیر «هم» برای آن مناسب است.

(درک مطلب)



دین و زندگی (۱)

۳۱- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در پس خلقت تک تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد؛ زیرا خالق آن‌ها خدای حکیم است؛ یعنی خدایی که هیچ کاری را بی‌هدفه انجام نمی‌دهد. قرآن کریم در آیات گوناگون بر این نکته تأکید می‌کند و آفرینش جهان را «حق» می‌داند و از آن جمله می‌فرماید: «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ؛ وَ مَا أَسْمَانُهَا وَ زَمِينِ وَ أَنْجِهَ بَيْنَ أَنْ هَاسَتْ رَا بَه بَازِيحَه نِيَا فَرِيدِيمِ، أَنْ هَا رَا جَز بَه حَق خَلْق نَكْرَدِيمِ.»

(هرف زندگی) (صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۳۲- گزینه ۲»

(ممد رضا صالح)

عبارت «نَمُوتُ وَ نَحْيِي: همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی] زنده می‌شویم» بیانگر این نکته است که منکران معاد صرفاً خود را کسانی می‌دانند که وارد این دنیا شده‌اند و بعد از مدتی می‌میرند و این تداوم نسل فقط در دنیا ادامه خواهد داشت.

(پنهره‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۴ کتاب درسی)

۳۳- گزینه ۴»

(ممد رضا صالح)

گرایش (علاقة) 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 این سرزنش و ملامت به واسطه نفس لوامه صورت می‌گیرد که آیه «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ: و سوگند به نفس ملامت‌کننده» بیانگر آن است. نفس ملامت‌کننده یا وجدان با محکمه‌های ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد.

(پر پرواز) (صفحه ۳۱ کتاب درسی)

۳۴- گزینه ۱»

(شعب مقدس)

سالم ماندن غذای عزیز نبی (ع) پس از صد سال نشان از قدرت خدا دارد و اینکه خدا بر هر کاری تواناست و قرآن کریم یکی از انگیزه‌های انکار معاد را نشناختن قدرت خدا معرفی می‌کند.

(آینده روشن) (صفحه ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

۳۵- گزینه ۲»

(ممد رضا بقا)

خداوند در آیات ۱۰ الی ۱۲ سوره مطففین می‌فرماید: «وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان (مکذبین)، همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند. تنها کسی آن را انکار می‌کند که متجاوز و گناهکار است.»

(آینده روشن) (صفحه ۵۸ کتاب درسی)

۳۶- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

براساس آیه ۶۹ سوره مائده: «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»، نتیجه ایمان به خدا، ایمان به آخرت و عمل صالح این است که هیچ ترس و خوفی برای آنان نیست. طبق آیه ۲۴ سوره جاثیه، گمان نادرست کافران این است که «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا: [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست.»

(پنهره‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۲ و ۴۴ کتاب درسی)

۳۷- گزینه ۱»

(ممد رضا بقا)

قوة تشخیص درست از نادرست، همان عقل است که خداوند این نیرو را به ما عنایت کرد تا با آن بیندیشیم و حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم.

(پر پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

۳۸- گزینه ۴»

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

خداوند در آیات سوم و چهارم قیامت، خطاب به کسانی که به انکار معاد می‌پردازند، می‌گوید: «نه تنها استخوان‌های آنها را به حالت اول درمی‌آوریم، بلکه سرانگشتان آنها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم». سپس در آیه ۵ سوره قیامت می‌خوانیم: «(انسان در وجود معاد شک ندارد) بلکه [علت انکارش این است که] او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند.»

(آینده روشن) (صفحه ۵۵ و ۵۸ کتاب درسی)

۳۹- گزینه ۳»

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

اگر به فرض در اثبات معاد، هیچ دلیلی جز همین خبر پیامبران نداشته باشیم، تکلیف ما در برابر این خطر چیست؟ ما که برای فرار از خطرهای کوچک احتمالی، سخن هر کسی را می‌پذیریم، چگونه می‌توانیم وقتی که پای سعادت یا شقاوت ابدی ما در میان است، با بی‌توجهی از کنار این خبر بگذریم؟

بنابر قاعده لزوم دفع خطر احتمالی، حتی اگر یک کودک یا شخص غیرمطمئن نیز درباره موضوعی که خطرات فراوان دارد، به ما هشدار می‌دهد، ما از آن اجتناب می‌کنیم، چه رسد به اینکه آن فرد هشداردهنده پیامبرانی باشند که عاقل‌ترین و راستگوترین مردمان در طول تاریخ بوده‌اند.

(آینده روشن) (صفحه ۵۳ کتاب درسی)

۴۰- گزینه ۱»

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

آیه ۱۶۲ سوره انعام «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَ نُسُكِي وَ مَحْيَايَ وَ مَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ: بگو نمازم، تمامی اعمالم و زندگی و مرگ من برای خداست که پروردگار جهانیان است» بیانگر این است که تمامی اعمال و زندگی ما برای خداوند (در جهت رضای الهی) باشد. [مفهوم زندگی برای خدا را می‌رساند.]

(هرف زندگی) (صفحه ۲۲ کتاب درسی)



زبان انگلیسی (۱)

۴۱- گزینه ۳»

(سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: در طول تعطیلات تابستانی چه کاری قرار است انجام دهی؟»
 ب: هنوز نمی‌دانم. شاید به دیدار خویشاوندان خود در شیراز بروم.»

نکته مهم درسی:

برای نشان دادن بیان شک و تردید کاری در زمان آینده، از "will + simple form of verb" استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). اسم خاص "Shiraz" حرف تعریف معین "the" نمی‌گیرد. (رد گزینه ۱).

(گرامر)

۴۲- گزینه ۴»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «من قصد دارم به دوستانم یک پیامک بفرستم تا به او بگویم چرا دیروز به مدرسه نرفتم.»

نکته مهم درسی:

چون در "SMS" شروع واژه با مصوت ادا می‌شود، قبل از آن از حرف تعریف "an" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴۳- گزینه ۴»

(سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «من آمده‌ام تا بلیط‌هایم را تحویل بگیرم - دیروز آن‌ها را به نام برآون به صورت تلفنی رزرو کردم.»

(۲) حمل کردن

(۱) تقسیم کردن

(۳) نجات دادن، ذخیره کردن (۴) جمع‌آوری کردن، تحویل گرفتن

(واژگان)

۴۴- گزینه ۳»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «بانوان به‌طور متوسط روزانه پنج ساعت تلویزیون تماشا می‌کنند در حالی که همسرانشان بیرون از خانه مشغول به کار هستند.»

(۲) الگو

(۱) دوره

(۳) به‌طور متوسط، به‌طور میانگین (۴) مثال

(واژگان)

۴۵- گزینه ۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «فکر می‌کنم باید در مورد آنچه می‌گویید خیلی مراقب باشید، مخصوصاً وقتی بچه‌ها دارند [به حرف‌هایشان] گوش می‌کنند.»

(۲) مخصوصاً، به‌ویژه

(۱) واقعاً

(۳) به‌طور شفاهی (۴) به‌طور امیدوارانه

(واژگان)

۴۶- گزینه ۱»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «معلم جغرافی‌مان به ما گفت که دو کشور آفریقایی از نظر اندازه و جمعیت بسیار شبیه به هم هستند.»

(۱) شبیه (۲) امن
 (۳) خسته‌کننده، کسل‌کننده (۴) کافی

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

شیرها برای کسب عنوان بزرگ‌ترین گربه‌سانان با ببرها در رقابت هستند. در واقع شیرها و ببرها از لحاظ ویژگی‌های فیزیکی آن قدر شبیه هستند که بدون وجود خرز رنگی متمایزشان یعنی موی نرمی که روی بدن برخی از حیوانات را می‌پوشاند، حتی دانشمندان در باز شناختن آن‌ها از یکدیگر دچار مشکل می‌شوند. شیرهای نر بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم وزن دارند و قد آن‌ها از شانه در حدود ۱۲۳ سانتی‌متر است. طول آن‌ها منهای دم ۲۵۰ سانتی‌متر است که دم آن‌ها ۹۰ تا ۱۰۵ سانتی‌متر است. شیرهای ماده کوچک‌تر هستند و وزن آنها بین ۱۲۰ تا ۱۸۲ کیلوگرم است. قد آن‌ها در حدود ۱۰۷ سانتی‌متر و طول آن‌ها کمتر از ۱۷۵ سانتی‌متر به همراه دمی نسبتاً کوتاه‌تر است.

خرز شیرهای بالغ دارای رنگ‌های متفاوتی از قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای مایل به سرخ است. خرز دم تیره‌تر است. تنها شیرهای نر یال درمی‌آورند، موی بلندی در اطراف شانه‌ها که هرچه سن شیر بالاتر می‌رود رنگ آن تیره‌تر و پرت‌تر می‌شود. بچه شیرها با خرز لکه‌دار ضخیم متولد می‌شوند که به آن‌ها در مخفی شدن از حیوانات خطرناک کمک می‌کند. هرچه بچه شیرها بزرگ‌تر می‌شوند لکه‌ها به تدریج رنگ خود را از دست می‌دهند. این لکه‌ها گاهی اوقات روی پاها و شکم تا زمانی که شیر به رشد کامل برسد، باقی می‌مانند.

۴۷- گزینه ۱»

(مهرداد شیرافکن)

ترجمه جمله: «پاراگراف «۱» عمدتاً در مورد چه موضوعی بحث می‌کند؟»
 «ویژگی‌های فیزیکی شیرها»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه ۱»

(مهرداد شیرافکن)

ترجمه جمله: «کلمه "them" در پاراگراف «۱» به چیزی اشاره دارد؟»
 «شیرها و ببرها»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه ۲»

(مهرداد شیرافکن)

ترجمه جمله: «بر اساس متن می‌توان فهمید که شیرها و ببرها از لحاظ شکل ظاهری بسیار شبیه به یکدیگرند.»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه ۴»

(مهرداد شیرافکن)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، به‌طور عادی غیرممکن است شیر ماده‌ای یافت که کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم وزن داشته باشد.»

(درک مطلب)

ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۴»

«شکلیب رجبی»

در گزینه «۴» فقط اعداد صحیحی که مجذور آن‌ها کوچکتر یا مساوی ۴۸۴ باشد قابل قبول است و از آنجایی که $۲۲^2 = ۴۸۴$ است، پس:

$$D = \{0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm 22\}$$

بنابراین متناهی است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۲- گزینه «۱»

«میلاد منصوری»

چون $A \cap B = \{4, 6\}$ بازه‌ای از دو سمت بسته است، پس حتماً

$$\begin{cases} 2a = 4 \\ b + 2 = 6 \end{cases} \text{ است. بنابراین } a = 2 \text{ و } b = 4.$$

در این صورت $B = [4, 8), A = (1, 6]$ بنابراین:

$$A \cup B = (1, 8)$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

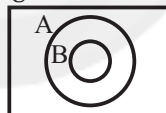
۵۳- گزینه «۳»

«شکلیب رجبی»

اگر $A \cup B = A$ ، آنگاه $B \subseteq A$

$$A - B' = A \cap B = B$$

U



بنابراین گزینه «۳» نادرست است.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۴- گزینه «۳»

«فرشاد قسسی زاده»

تعداد اعضای مشترک دو مجموعه A و B را x و تعداد اعضای

U که در A و B نیستند را y در نظر می‌گیریم. با توجه به

فرض‌های سؤال و نمودار ون داریم:

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 13 - x$$

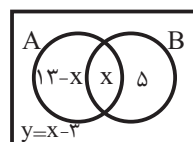
$$\Rightarrow n(B') = n(U) - n(B) \Rightarrow 10 = (13 + 5 + y) - (5 + x)$$

$$\Rightarrow y = x - 3$$

$$n(U) = 2n(B) \Rightarrow 13 + 5 + (x - 3) = 2(x + 5) \quad \text{از طرفی:}$$

$$\Rightarrow 15 + x = 2x + 10 \Rightarrow x = 5$$

$$\Rightarrow n(A') = 5 + (x - 3) = 5 + 2 = 7$$



(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۵- گزینه «۴»

«عزیزاله علی اصغری»

می‌توان هر مرحله را یک مستطیل فرض کرد که در عرض آن ۳ و در

طول آن $(2n+1)$ نقطه وجود دارد و ۲ نقطه از آن حذف شده

است، پس:

$$a_n = 3 \times (2n+1) - 2 = 6n + 1$$

$$\Rightarrow a_n = 43 \Rightarrow 6n + 1 = 43 \Rightarrow n = 7$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۶- گزینه «۱»

«مهمرب پورامیری»

$$a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + (n+1)$$

$$\Rightarrow a_2 = a_1 + 2, a_3 = a_2 + 3, \dots, a_8 = a_7 + 8$$

پس جمله‌های دنباله به صورت: $1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, \dots$

$$\Rightarrow a_8 = 36$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۷- گزینه «۲»

«سیار داوطلب»

اگر مجموع ۵ جمله متوالی یک دنباله حسابی را به صورت زیر در نظر

بگیریم:

$$(t - 2d) + (t - d) + (t) + (t + d) + (t + 2d) = 105$$

$$\Rightarrow 5t = 105 \Rightarrow t = \frac{105}{5} = 21$$

$$t + t + d + t + 2d = 6(t - 2d + t - d) \quad \text{از طرفی:}$$

$$\Rightarrow 3t + 3d = 12t - 18d$$

$$9t = 21d \Rightarrow d = \frac{9}{21}t \xrightarrow{t=21} d = 9$$

بزرگترین عدد: $t + 2d = 21 + 18 = 39$

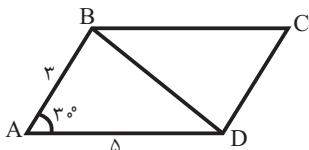
(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«مسئله های پایه»

«۶۰- گزینه ۱»

می دانیم در متوازی الاضلاع، زاویه های مجاور، مکمل هم هستند و با رسم

قطر، دو مثلث هم نهشت ایجاد می شود، پس با توجه به شکل، داریم:



$$S(ABCD) = 2S(ABD) = 2\left(\frac{1}{2} AB \times AD \times \sin 30^\circ\right)$$

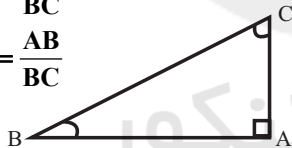
$$= 2 \times 5 \times \frac{1}{2} = 5$$

(صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«مسئله های پایه»

«۶۱- گزینه ۲»

$$\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \begin{cases} \cos \hat{C} = \sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} \\ \sin \hat{C} = \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} \end{cases}$$



$$\Rightarrow T = \frac{2\sqrt{3} \sin \hat{B} - 3\sqrt{3} \sin \hat{B}}{3 \cos \hat{B} + 2 \cos \hat{B}}$$

$$= \frac{-\sqrt{3} \sin \hat{B}}{\Delta \cos \hat{B}} = \frac{-\sqrt{3}}{\Delta} \tan \hat{B}$$

از طرفی:

$$60^\circ < \hat{C} < 90^\circ \Rightarrow 0 < \hat{B} < 30^\circ \Rightarrow 0 < \tan \hat{B} < \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{\times(-\frac{\sqrt{3}}{\Delta})}{\Delta} \rightarrow -\frac{1}{\Delta} < T < 0$$

(صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«۵۸- گزینه ۱»

«مسئله های پایه»

فرض کنیم $a_1 = 3$ چون ۸ جمله بین ۳ و ۱۲ قرار می گیرد پس

$a_{10} = 12$ بنابراین:

$$\frac{a_{10}}{a_1} = \frac{12}{3} = q^9 \Rightarrow q^9 = 4 \Rightarrow (q^3)^3 = 4 \Rightarrow q^3 = \sqrt[3]{4}$$

بنابراین:

$$q^3 + \frac{1}{q^3} = \sqrt[3]{4} + \frac{1}{\sqrt[3]{4}} = \frac{\sqrt[3]{16} + 1}{\sqrt[3]{4}} = \frac{2\sqrt[3]{2} + 1}{\sqrt[3]{4}} \times \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}}$$

$$= \frac{2\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2}}{2} = \sqrt[3]{4} + \frac{1}{2}\sqrt[3]{2}$$

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

«۵۹- گزینه ۲»

«مسئله های پایه»

جملات دنباله هندسی را با a_n و دنباله حسابی را با t_n نمایش

می دهیم:

$$\begin{array}{ccc} a_1 \circ \circ \circ \circ \circ & a_4 \circ \circ & a_7 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ t_1 & t_7 & t_{10} \end{array}$$

$$\begin{cases} a_1 = t_1 \\ a_4 = t_7 = t_1 + 6d \\ a_7 = t_{10} = t_1 + 9d \end{cases}$$

از طرفی می دانیم که در دنباله هندسی a_4 واسطه بین a_1 و a_7

است، لذا داریم:

$$a_1 a_7 = a_4^2$$

$$\Rightarrow t_1(t_1 + 9d) = (t_1 + 6d)^2$$

$$\Rightarrow t_1^2 + 9t_1 d = t_1^2 + 12t_1 d + 36d^2$$

$$\Rightarrow 3t_1 d + 36d^2 = 0 \Rightarrow 3d(t_1 + 12d) = 0$$

$$\xrightarrow{d \neq 0} t_1 = -12d$$

$$\frac{a_4}{a_1} = r^3 \Rightarrow \frac{t_1 + 6d}{t_1} = r^3 \Rightarrow \frac{-12d + 6d}{-12d} = r^3$$

$$\Rightarrow r^3 = \frac{1}{2} \Rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{1}{2}}$$

(صفحه های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«صمیرضا طالبیان»

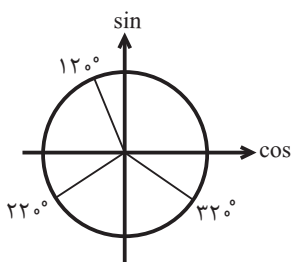
۶۴- گزینه «۳»

با توجه به دایره مثلثاتی

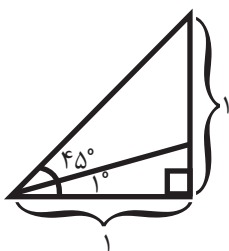
$$\begin{cases} \sin ۲۲^\circ < ۰, \sin ۳۲^\circ < ۰, \sin ۱۲^\circ > ۰ \\ \cos ۱۲^\circ < ۰, \cos ۲۲^\circ < ۰, \cos ۳۲^\circ > ۰ \end{cases}$$

پس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \tan ۱۲^\circ < ۰ \\ \tan ۲۲^\circ > ۰ \\ \tan ۳۲^\circ < ۰ \end{array} \right\} \Rightarrow \tan ۱۲^\circ \tan ۲۲^\circ \tan ۳۲^\circ > ۰$$



در مورد گزینه «۴» شکل زیر را در نظر بگیرید:



$$\frac{\tan 1^\circ}{\cot 1^\circ} = \tan^2 1^\circ < \tan^2 45^\circ = 1$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«عباس اسیری امیرآبادی»

۶۵- گزینه «۱»

$$\cos x = \frac{3}{5} \rightarrow \sin^2 x + \cos^2 x = 1 \rightarrow \sin^2 x = 1 - \cos^2 x$$

$$= 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \rightarrow \sin x = -\frac{4}{5} \quad \text{ناحیه چهارم}$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{-\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}} = -\frac{4}{3}, \cot x = \frac{1}{\tan x} = -\frac{3}{4}$$

$$\frac{\sin x + \cos x}{\tan x + \cot x} = \frac{-\frac{4}{5} + \frac{3}{5}}{-\frac{4}{3} + (-\frac{3}{4})} = \frac{-\frac{1}{5}}{-\frac{25}{12}} = \frac{12}{125}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«داوود بوالسنی»

۶۲- گزینه «۲»

$$\sin \alpha \cos \alpha < \sin \alpha \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha - \sin \alpha < ۰$$

$$\Rightarrow \sin \alpha (\cos \alpha - 1) < ۰ \xrightarrow{\cos \alpha - 1 < ۰} \sin \alpha > ۰$$

$$\tan \alpha + \cot \alpha < ۰ \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} < ۰$$

$$\Rightarrow \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} < ۰ \Rightarrow \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} < ۰$$

$$\xrightarrow{\sin \alpha > ۰} \cos \alpha < ۰$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha > ۰ \\ \cos \alpha < ۰ \end{cases} \Rightarrow \text{ناحیه دوم}$$

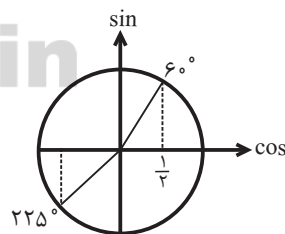
(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«صمیرضا طالبیان»

۶۳- گزینه «۴»

$$۱۵^\circ < x \leq ۵۶ / ۲۵^\circ \Rightarrow ۶^\circ < ۴x \leq ۲۲۵^\circ$$

طبق دایره مثلثاتی، نتیجه می‌شود:



$$-1 \leq \cos 4x < \frac{1}{2} \Rightarrow ۰ \leq \cos^2 4x \leq 1$$

$$\xrightarrow{x(-2)} \rightarrow -2 \leq A \leq ۰$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی) (مثلثات)



۶۶- گزینه «۴»

«میلاد منصوری»

بنا به تعریف $\tan x$ و $\cot x$ داریم:

$$\begin{aligned} & (\sin^2 x + \tan x)(\cot x + \cos x) \\ &= (\sin^2 x + \frac{\sin x}{\cos x})(\frac{\cos x}{\sin x} + \cos x) \\ &= \sin x \cos x + \sin^2 x \cos x + 1 + \sin x \\ &= \sin x \cos x(1 + \sin x) + (1 + \sin x) \\ &= (1 + \sin x)(\sin x \cos x + 1) \end{aligned}$$

$$\frac{(1 + \sin x)(\sin x \cos x + 1)}{\sin x \cos x + 1} = 1 + \sin x$$

در نتیجه داریم:

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثال‌ت)

۶۷- گزینه «۳»

«مدرس عمزه‌ای»

$$y = 3 \tan \alpha \Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{3} y$$

$$x = \frac{1}{3 \cos \alpha} \Rightarrow 3x = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{1}{9} y^2 = 9x^2$$

از طرفی:

$$\frac{x^9}{9} \rightarrow 9 + y^2 = 81x^2$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثال‌ت)

۶۸- گزینه «۲»

«علی ارجمند»

$$4 < 5 < 9 \Rightarrow 2 < \sqrt{5} < 3$$

$$\left. \begin{aligned} 2/5 \times 2/5 &= 6/25 \\ 4 < 5 < 6/25 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2 < \sqrt{5} < 2/5$$

$$\Rightarrow 3 < 1 + \sqrt{5} < 3/5 \Rightarrow 6 < 2(1 + \sqrt{5}) < 7$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۹- گزینه «۳»

«مهریار شاهی»

(الف)

$$0 < 47^\circ < 90^\circ \Rightarrow 0 < \sin 47^\circ < 1 \Rightarrow \sqrt{\sin 47^\circ} < \sqrt[3]{\sin 47^\circ}$$

(ب)

$$90^\circ < 110^\circ < 180^\circ \Rightarrow -1 < \cos 110^\circ < 0 \Rightarrow \sqrt[3]{\cos 110^\circ} < \cos^3 110^\circ$$

(ج)

$$45^\circ < 50^\circ < 90^\circ \Rightarrow \tan 50^\circ > 1 \Rightarrow \tan^2 50^\circ < \tan^4 50^\circ$$

بنابراین موارد (الف)، (ب) و (ج) هر سه درست هستند.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ و ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۷۰- گزینه «۴»

«سین خانیلو»

$$300 > 256 \Rightarrow \sqrt[3]{300} > \sqrt[3]{256} = \sqrt[3]{4^4} = 4$$

$$\begin{cases} \underbrace{|\sqrt[3]{300} - 4|}_{\text{مثبت}} = \sqrt[3]{300} - 4 \\ \underbrace{|-2\sqrt[3]{300} + 8|}_{\text{منفی}} = 2\sqrt[3]{300} - 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{حاصل عبارت} = (\sqrt[3]{300} - 4) + (2\sqrt[3]{300} - 8) = 3\sqrt[3]{300} - 12$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- گزینه «۱»

«امیررضا بواناتی»

یاخته‌های کناری غده‌های معده، کلریدریک‌اسید و عامل داخلی معده را ترشح می‌کنند. عامل داخلی، برای ورود ویتامین B_{۱۲} به یاخته‌های روده باریک ضروری است. پس این یاخته‌ها در جذب مواد غذایی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یاخته‌های پوششی سطحی و یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی در غدد معده، ماده مخاطی فراوانی ترشح می‌کنند که مخاط معده را به شکل لایه ژله‌ای چسبناکی می‌پوشاند؛ اما تنها یاخته‌های پوششی سطحی با ترشح بی‌کربنات در قلیایی کردن این لایه نقش دارند. یاخته‌های پوششی سطحی، جزئی از غدد معده نیستند.

گزینه «۳»: یاخته‌های کناری، ترشح عامل داخلی را برعهده دارند ولی عمیق‌ترین یاخته‌های غده معده یاخته‌های اصلی هستند.

گزینه «۴»: یاخته‌های اصلی معده، پروتئاز ترشح می‌کنند؛ اما یاخته‌های کناری واجد هسته بزرگ‌تر در بین یاخته‌های یک غده می‌باشند.

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۷۲- گزینه «۴»

«آرین امامی‌فر»

هر چهار مورد عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

الف) غدد بزاقی تحت تأثیر اعصاب خودمختار هستند. مرکز بلع در بصل‌النخاع، فعالیت مرکز تنفس را در زمان بلع کنترل می‌کند.

ب) جویدن در دهان به شکل ارادی انجام می‌شود. شبکه‌های عصبی دیواره لوله گوارش در دهان وجود ندارند و از مری تا مخرج را پوشش می‌دهند.

ج) پیام‌های عصبی از سمت دستگاه عصبی خودمختار به غدد بزاقی می‌رسند.

د) تحرک و ترشح در روده باریک می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار و با فعالیت شبکه‌های عصبی روده‌ای انجام شود.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۷۳- گزینه «۳»

«علی وصالی‌معمور»

شش راست، شش بزرگ‌تر است که به همراه روده کور در سمت راست بدن قرار دارد. پرده صوتی در ناحیه حنجره قرار دارد و شش راست در سطحی پایین‌تر از این پرده واقع شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محل دو شاخه شدن نای واجد غضروف است و طبق شکل پایین مشخص است که این محل، در قسمتی بالاتر از فرورفتگی شش چپ قرار دارد.

گزینه «۲»: ضخامت لایه غضروفی - ماهیچه‌ای نای از لایه مخاطی بیشتر بوده و این لایه در مجاورت لایه زیرمخاط که حاوی غده ترشحی می‌باشد، قابل مشاهده است.

گزینه «۴»: انشعابی از نایزه که دیگر غضروف ندارد، نایژک نامیده می‌شود. نایژک‌ها به علت نداشتن غضروف می‌توانند تنگ و گشاد شوند. این ویژگی نایژک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهد که بتواند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند. طبق شکل امکان مشاهده نایژک در سطحی بالاتر از محل دو شاخه شدن نای وجود دارد.



(صفحه‌های ۲۶، ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۴- گزینه «۴»

«علی طاهرقانی»

فقط مورد «ج» عبارت را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به مویرگ لنفی و سپس به خون وارد می‌شوند.

ب) تجزیه لیپیدها به واحدهای سازنده آن‌ها به کمک آنزیم لیپاز صورت می‌گیرد در صورتی که صفر آنزیم ندارد و به دوازدهم می‌ریزد و همراه با حرکات مخلوط کننده روده باریک موجب ریز شدن چربی‌ها می‌شود.

ج) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، تری‌گلیسریدها هستند که در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند.

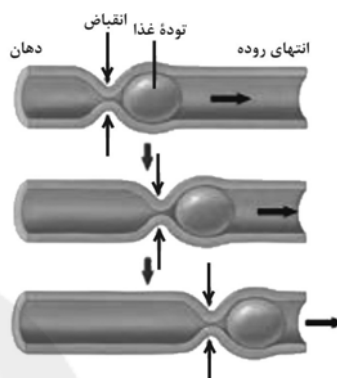
د) گاسترین در یاخته‌های معده تولید و از آنجا به خون ترشح می‌شود. در صورتی که محل گوارش نهایی لیپیدها در روده باریک است.

(صفحه‌های ۱۰، ۲۱، ۲۳ و ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۷۵- گزینه «۴»

«امیررضا رمضان علوی»

انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به وجود می‌آورد. لوله گوارش، دو حرکت کرمی و قطعه‌قطعه کننده دارد. در حرکات کرمی، ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته‌های عصبی دیواره لوله را تحریک می‌کند. یاخته‌های عصبی، ماهیچه‌های دیواره را به انقباض وادار می‌کنند. حرکات قطعه‌قطعه کننده همانند حرکات کرمی در روده باریک (محل اصلی جذب) انجام می‌شوند.

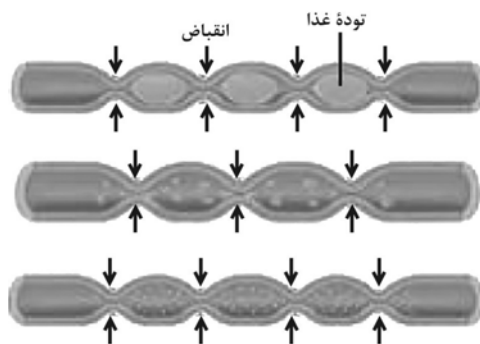


بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حرکت کرمی، نخستین بار، توسط چهارراه لوله گوارش (حلق) صورت می‌گیرد. در هنگام بلع دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود و حرکت کرمی آن، غذا را به مری می‌راند. حرکت کرمی در مری ادامه پیدا می‌کند.

گزینه «۲»: در حرکت کرمی یک حلقه انقباضی در پشت توده غذایی ایجاد می‌شود. در حرکت قطعه‌قطعه کننده، چندین حلقه انقباضی در محل وجود توده غذایی ایجاد می‌شود.

گزینه «۳»: در حرکات قطعه‌قطعه کننده بخش‌هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض می‌شوند. سپس این بخش‌ها از حالت انقباض خارج و بخش‌های دیگر منقبض می‌شوند. تداوم این حرکات در لوله گوارش موجب می‌شود محتویات لوله ریزتر و بیش‌تر با شیره گوارشی مخلوط شوند.

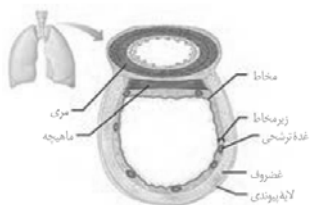


(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱، ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۶- گزینه «۴»

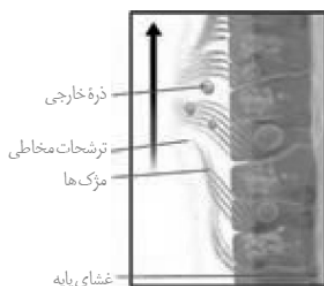
«امیررضا رمضان علوی»

گزینه‌های «۱» تا «۳» نادرست و گزینه «۴» درست می‌باشد. لایه واجد غدد ترش‌چی در نای، همان زیرمخاط می‌باشد. همانطور که در شکل مشاهده می‌کنید، لایه پیوندی و لایه مخاط نسبت به لایه زیرمخاط از ضخامت کمتری برخوردارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همانطور که در شکل می‌بینیم، بعضی یاخته‌های پوششی مخاط نای، فاقد مژک می‌باشند.



گزینه «۲»: مجراهای فاقد غضروف، همان نایزک‌ها هستند. نایزک‌های بخش هادی در تماس با این کیسه‌های حبابی قرار ندارند. نایزکی که در تماس با حبابک‌ها قرار دارد نایزک مبادله‌ای است و به بخش هادی تعلق ندارد.

گزینه «۳»: برخی میکروب‌های وارد شده به حلق از بدن خارج نشده و به معده فرستاده می‌شوند تا در آنجا توسط اسید معده از بین بروند.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۷- گزینه «۳»

«آرین امامی‌فر»

فقط مورد «د» به درستی بیان شده است.

شیره روده مستقل از صفرا و شیره پانکراس و نیز کیموس معده در روده باریک مشاهده می‌شود. شیره روده شامل موسین، آب، یون‌های مختلف از جمله بیکربنات و آنزیم است. موسین گلیکوپروتئینی است که در ترکیبات بزاق نیز یافت می‌شود.

بررسی سایر موارد:

الف) بیشترین اثر بر گوارش لیپیدها را لیپاز لوزالمعده دارد.

ب) در روده باریک در نتیجه فعالیت پروتئازهای پانکراس و آنزیم‌های روده باریک، پروتئین‌ها به آمینواسیدها تجزیه می‌شوند.

ج) موسین ماده پروتئین‌داری است که نقشی در آبکافت ندارد.

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

۷۸- گزینه «۴»

«علی طاهرزانی»

بخش های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب «کبد، روده باریک، معده و روده بزرگ» می باشند.

در بدن انسان یاخته های روده بزرگ، آنزیم گوارشی ترشح نمی کنند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: کبد، صفرا را می سازد. صفرا ترکیبی از نمک های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و فسفولیپید است و به دوازدهه می ریزد. بیکربنات صفرا به خنثی کردن حالت اسیدی کیموس معده کمک می کند. کیموس به تدریج وارد روده باریک می شود تا مراحل پایانی گوارش به ویژه در دوازدهه انجام شود.

گزینه «۲»: خون، لنف و مایع بین یاخته ای محیط داخلی را تشکیل می دهند. ورود مواد مغذی به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد. جذب اصلی در روده باریک انجام می شود.

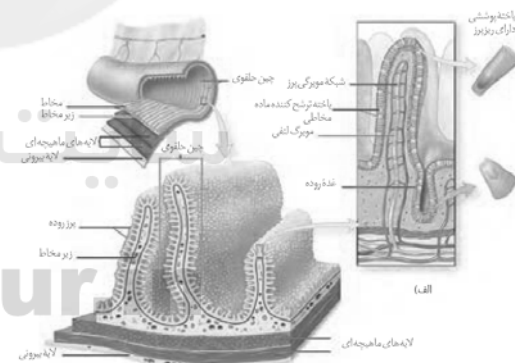
گزینه «۳»: یاخته های کناری غده های معده، عامل داخلی معده را ترشح می کنند که برای ورود ویتامین B_{12} به یاخته های روده باریک ضروری است. ویتامین B_{12} برای ساختن گویچه های قرمز در مغز استخوان لازم است.

(صفحه های ۲۱ تا ۲۳، ۲۵، ۲۶ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۷۹- گزینه «۴»

«علی وصالی مفسور»

طبق شکل زیر، در لایه زیرمخاط، رگ لنفی مشاهده می شود. رگ لنفی حاوی مولکول های حاصل از گوارش لیپیدها می باشد.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: طبق شکل چین های حلقوی می توانند ارتفاع متفاوتی نسبت به یکدیگر داشته باشند.

گزینه «۲»: یاخته های دارای ریزپرز و یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی، می توانند در بین غده روده و پرز مجاور آن مشترک باشند.

گزینه «۳»: چین های میکروسکوپی همان ریزپرز است. طبق شکل بالا ریزپرز در نزدیکی هسته مشاهده نمی شود. ریزپرز در سمت فضای روده تشکیل می شود در حالی که هسته یاخته های ریزپرزدار در مجاورت غشای پایه است.

(صفحه های ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۰- گزینه «۲»

«سعید فتعی پور»

تنها مورد «ج» نادرست است. هر دو حرکت کرمی و قطعه قطعه کننده لوله گوارش در مخلوط کردن محتویات لوله مؤثر هستند که هر دو در روده باریک مشاهده می شوند.

بررسی سایر موارد:

الف) منظور حرکات کرمی است. حرکات کرمی باعث تسهیل عمل گوارش هم می شوند.

ب) منظور حرکات کرمی است. در حرکات کرمی با برخورد محتویات معده به بنداره پیلور ممکن است حرکت به جلو متوقف شود.

د) منظور حرکات قطعه قطعه کننده است که فقط در بخش هایی از لوله گوارش مشاهده می شود.

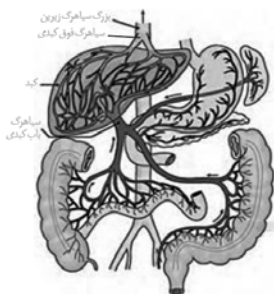
(صفحه های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۱- گزینه «۲»

«علی وصالی مفسور»

شکل مطرح شده در سؤال، قرینه شکل ۱۵ فصل دوم کتاب درسی می باشد. یعنی (۱) سیاهرگ فوق کبدی، (۲) سیاهرگ مربوط به بخشی از معده و طحال، (۳) سیاهرگ مربوط به کولون بالارو و روده باریک و (۴) سیاهرگ باب کبدی می باشد.

همانطور که در شکل زیر مشخص است، سیاهرگی که حاوی خون کولون بالارو و روده باریک است، خون روده کور را نیز دریافت می کند. روده کور از طریق منفذی با آپاندیس در ارتباط است.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در کبد از مواد جذب شده، گلیکوژن و پروتئین ساخته می شود. پس، از آمینواسیدهای موجود در سیاهرگ باب در کبد برای ساخت پروتئین استفاده می گردد. پس می توان گفت آمینواسیدهای موجود در سیاهرگ فوق کبدی می تواند کمتر از سیاهرگ باب باشد.

گزینه «۳»: همانطور که گفته شد بخش (۳) خون مربوط به کولون بالارو و روده باریک را دریافت می کند. ولی بخش (۲) می تواند از معده خون دریافت کند.

گزینه «۴»: بخش (۲) خون طحال را دریافت می کند. طحال اندامی است که جز دستگاه گوارش نمی باشد اما با تطبیق شکل های فصل ۲ و ۳ می توان پی برد که طحال درون ناحیه شکمی قرار دارد نه همسطح با محل انشعاب نای.

(صفحه های ۲۰، ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۲- گزینه «۲»

«سپهر ساگری قانین»

تنها عبارت «د» صحیح است.

توجه کنید دستگاه گوارش دو اندام کیسه‌ای شکل (معده و کیسه صفر) دارد که معده برخلاف کیسه صفر در تبدیل پروتئین‌ها (گروهی از مولکول‌های زیستی بزرگ) به مولکول‌های کوچک‌تر (گوارش شیمیایی) نقش دارد.

در اثر تخریب یاخته‌های کناری که به دلیل ترشح فاکتور داخلی معده، نقش مؤثری در جلوگیری از کم خونی دارند، ترشح کلریدریک اسید کاهش پیدا می‌کند؛ در نتیجه تولید آنزیم پپسین کاهش می‌یابد و به سبب آن، گوارش شیمیایی پروتئین‌ها دچار اختلال می‌شود.

تشریح سایر موارد:

الف) در رابطه با کیسه صفر می‌باشد نه معده.

ب) ممکن است یاخته کناری (بزرگ‌ترین یاخته‌های غده معده) با یاخته‌های اصلی نیز در تماس باشند.

ج) غذا برای ورود به معده از بنداره انتهایی مری عبور می‌کند نه بنداره ابتدای معده.

«صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی (گوارش و جذب مواد)»

۸۳- گزینه «۲»

«امیررضا بواناتی»

موارد الف و ب به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) درک اهمیت تنفس زمانی ممکن شد که آدمی توانست ارتباط دستگاه تنفس و دستگاه گردش خون را بیابد. ارتباط بین اجزای پیکر یک جاندار، در کل‌نگری بررسی می‌شود.

ب) زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. این روش که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژنتیک نام دارد.

ج) در نگرش بین رشته‌ای، برای شناخت بیشتر سامانه‌های زنده، از اطلاعات دیگر رشته‌ها، کمک گرفته می‌شود.

د) عدم رعایت اخلاق زیستی می‌تواند زمینه سوء استفاده را فراهم کند. یکی از این سوءاستفاده‌ها تولید سلاح زیستی است. چنین سلاحی مثلاً می‌تواند عامل بیماری‌زایی باشد که نسبت به داروهای رایج (نه دارویی خاص) مقاوم است.

«صفحه‌های ۳، ۴ و ۳۴ کتاب درسی (ترکیبی)»

۸۴- گزینه «۴»

«میدر زوقیان بهیر»

حرکات قطعه‌قطعه کننده فقط در روده باریک دیده می‌شوند.

«صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ و ۲۷ کتاب درسی (گوارش و جذب مواد)»

۸۵- گزینه «۴»

«امیررضا بواناتی»

بافت پوششی در دهان، معده و روده باریک، مواد غذایی را جذب می‌کند. معده و روده باریک برخلاف دهان در حفره شکمی قرار دارند. در هر بافت پوششی، رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی غشای پایه توسط یاخته‌های آن بافت ساخته می‌شود. بافت پوششی در دهان سنگفرشی چندلایه و در معده و روده باریک، استوانه‌ای یک لایه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت پوششی ماده زمینه‌ای ندارد و ماده زمینه‌ای در بافت پیوندی یافت می‌شود.

گزینه «۲»: یاخته‌های بافت پوششی در دهان به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.

گزینه «۳»: رشته‌های کشسان (ارتجاعی) مربوط به بافت پیوندی است.

«صفحه‌های ۱۵، ۲۰، ۲۱ و ۲۵ کتاب درسی (ترکیبی)»

۸۶- گزینه «۱»

«امیررضا بواناتی»

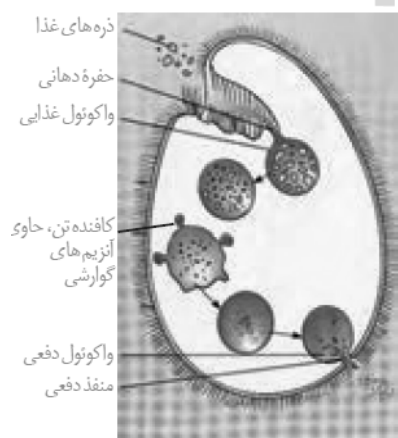
گوارش شیمیایی در واکوئول گوارشی دیده می‌شود نه در واکوئول غذایی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: محتویات واکوئول دفعی (و نه خود واکوئول) از راه منفذ دفعی یاخته خارج می‌شوند.

گزینه «۳»: در پارامسی به‌طور معمول، تنها جذب مونومر توسط یاخته دیده نمی‌شود؛ بلکه ابتدا ذرات غذایی جذب شده و با انجام گوارش درون یاخته‌ای، تبدیل به مونومر می‌شوند. جذب مونومر به‌طور مستقیم از محیط در کرم کدو دیده می‌شود.

گزینه «۴»: مژک‌های حفره دهانی نسبت به دیگر مژک‌ها که اطراف پیکره پارامسی قرار دارند، طولی‌تر می‌باشند.



«صفحه ۳۰ کتاب درسی (گوارش و جذب مواد)»

۸۷- گزینه «۲»

«امیر رضا بواناتی»

موارد «ب» و «ج» به درستی بیان شده‌اند. روده بزرگ پس از روده باریک قرار دارد و نسبت به آن قطر بیشتر و طول کمتری دارد. روده بزرگ از روده کور، کولون بالارو، کولون افقی و کولون پایین‌رو تشکیل شده است. طول کولون پایین‌رو از کولون بالارو بیشتر است.

بررسی سایر موارد:

الف) بعد از روده بزرگ، راست‌روده قرار دارد. در انتهای راست‌روده، بنداره‌های داخلی (ماهیچه صاف) و خارجی (ماهیچه اسکلتی) مخرج قرار دارند. راست‌روده جزئی از روده بزرگ نمی‌باشد.

د) سمت راست کولون افقی نسبت به سمت چپ آن در سطح پایین‌تری قرار دارد.

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

۸۸- گزینه «۳»

«امیر رضا بواناتی»

معهده و پانکراس، پروتئازهای خود را به صورت غیرفعال ترشح می‌کنند. پپسینوژن و پروتئازهای پانکراسی به ترتیب در فضای معده و روده باریک فعال می‌شوند. معده بخشی از لوله گوارش بوده و حرکات و ترشحات آن توسط شبکه‌های یاخته‌های عصبی نیز تنظیم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خون سیاهرگی لوزالمعده و معده، به طور مستقیم به قلب بازمی‌گردد، بلکه از راه سیاهرگ باب به کبد و سپس از راه سیاهرگ‌های دیگر به قلب می‌رود.

گزینه «۲»: گاسترین از معده ترشح شده و سبب افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود. سکرین نیز از روده باریک ترشح شده و با اثر بر پانکراس، سبب افزایش ترشح بیکرینات از این غده می‌گردد.

گزینه «۴»: در ترکیب همه مولکول‌های زیستی، کربن، هیدروژن و اکسیژن وجود دارد. معده در گوارش پروتئین‌ها و پانکراس در گوارش انواعی از مولکول‌های زیستی نقش دارند.

(صفحه‌های ۱ تا ۱۰، ۲۱، ۲۳ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۹- گزینه «۱»

«مبیر زوقیان‌بصیر»

فقط عبارت الف درست است. در روده باریک در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک، پروتئین‌ها به آمینواسیدها تجزیه می‌شوند.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۹۰- گزینه «۴»

«لیدا علی‌اکبری»

تمام جانداران توانایی سازش با محیط را دارند. بخشی که سازش با محیط نداشته باشد، جاندار نیست.

بخش‌هایی مثل بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره دارای بخش‌های غیرزنده مثل کوه و آب است. این بخش‌ها فاقد توانایی سازش با محیط هستند. در این سه بخش، جانداران دیده می‌شوند که توانایی پاسخ به محیط را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جمعیت‌ها در بخش‌های اجتماع، بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره با هم تعامل دارند. بخش‌هایی مثل آب و کوه در آن‌ها فاقد هم‌نوستازی هستند.

گزینه «۲»: بخش‌های جمعیت، اجتماع، بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره از چندین گونه تشکیل شده است. زیست‌کره اجتماعی از زیست‌بوم‌ها است.

گزینه «۳»: تمام سطوح سازمان‌یابی حیات، پاسخ به محرک‌های محیطی دیده می‌شود. قدرت سازش و ماندگاری در محیط یکی از ویژگی‌های حیات است.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی) (دنیای زنده)



فیزیک (۱)

۹۱- گزینه «۳»

«شهرام آموزگار»

دقت اندازه‌گیری در ابزارهای اندازه‌گیری دیجیتال برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که ابزار گزارش می‌کند؛ پس دقت اندازه‌گیری متر دیجیتال 0.01m است. دقت اندازه‌گیری وسایل مدرج برابر با کمینه تقسیم‌بندی آن ابزار است؛ لذا دقت اندازه‌گیری خط‌کش که برحسب میلی‌متر مدرج شده است، برابر 1mm است.

$$\frac{\text{دقت اندازه‌گیری متر دیجیتال}}{\text{دقت اندازه‌گیری خط‌کش}} = \frac{0.01\text{m}}{1\text{mm}} = \frac{0.01 \times 10^3\text{mm}}{1\text{mm}} = 10$$

«صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی» (فیزیک و اندازه‌گیری)

۹۲- گزینه «۱»

«حامد کورزی»

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، یکای تمام گزینه‌ها را برحسب متر به دست می‌آوریم:

$$\text{گزینه «۱»}: 1.6\text{ inch} = 1.6\text{ inch} \times \frac{2.54\text{cm}}{1\text{inch}} \times \frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}} = 2.54 \times 10^{-2}\text{m}$$

گزینه «۲»:

$$\frac{2}{5}\text{ فرسنگ} = \frac{2}{5}\text{ فرسنگ} \times \frac{6000\text{ذرع}}{1\text{فرسنگ}} \times \frac{10.4\text{cm}}{1\text{ذرع}} \times \frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}} = \frac{1}{56} \times 10^4\text{m}$$

گزینه «۳»:

$$\frac{6}{4}\text{km} = \frac{6}{4}\text{km} \times \frac{10^3\text{m}}{1\text{km}} = \frac{6}{4} \times 10^3\text{m} = 0.64 \times 10^4\text{m}$$

گزینه «۴»:

$$3 \times 10^4\text{ft} = 3 \times 10^4\text{ft} \times \frac{12\text{inch}}{1\text{ft}} \times \frac{2.54\text{cm}}{1\text{inch}} \times \frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}} = 9 \times 10^3\text{m} = 0.9 \times 10^4\text{m}$$

با مقایسه مقادیر به دست آمده، عدد گزینه «۱» طول بیشتری را نسبت به بقیه نشان می‌دهد.

«صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی» (فیزیک و اندازه‌گیری)

۹۳- گزینه «۲»

«هاشم زمانیان»

ابتدا چگالی کوتوله سفید را برحسب واحد SI می‌یابیم:

$$\rho = 100 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 10^2 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} \times \frac{1\text{cm}^3}{10^{-6}\text{m}^3} = 10^8 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

حال با توجه به رابطه چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{m=6 \times 10^{24}\text{kg}}{\rho=10^8 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \rightarrow$$

$$V = \frac{6 \times 10^{24}}{10^8} = 6 \times 10^{16}\text{m}^3$$

«صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی» (فیزیک و اندازه‌گیری)

۹۴- گزینه «۳»

«غلامرضا اکبری»

ابتدا حجم مایع بیرون ریخته شده را محاسبه می‌کنیم.

$$V_{\text{مایع}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{مایع}}} = \frac{60}{4} = 15\text{cm}^3$$

حجم ظاهری کره با حجم مایع بیرون ریخته شده از ظرف برابر است.

$$V_{\text{ظاهری کره}} = 15\text{cm}^3$$

حالا حجم فلز به کار رفته در کره را از رابطه چگالی محاسبه می‌کنیم.

$$V_{\text{فلز}} = \frac{m_{\text{فلز}}}{\rho_{\text{فلز}}} = \frac{100}{8} = 12.5\text{cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری کره}} - V_{\text{فلز}} = 15 - 12.5 = 2.5\text{cm}^3$$

«صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی» (فیزیک و اندازه‌گیری)

۹۵- گزینه «۲»

«مصطفی کیانی»

اتم‌های برخی از جامدها در طرح‌های منظمی کنار هم قرار می‌گیرند.

جامدهایی را که در یک الگوی سه‌بعدی تکرار شونده از این واحدهای

منظم ساخته می‌شوند، جامد بلورین می‌نامیم. فلزها، نمک‌ها، الماس،

یخ و بیشتر مواد معدنی جزو جامدهای بلورین‌اند. جامدهای بلورین

وقتی تشکیل می‌شوند که مایع را به آهستگی سرد کنیم.

«صفحه ۲۴ کتاب درسی» (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۶- گزینه «۲»

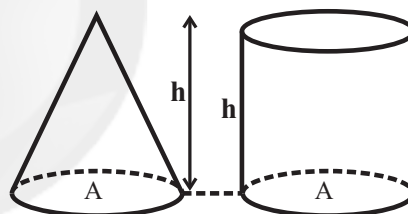
«مجتبی کوثیان»

بالا و پایین رفتن لوله مویین در درون مایع، تأثیری در ارتفاع مایع درون لوله ندارد. (رد گزینه‌های (۳) و (۴))، از طرف دیگر با کاهش قطر لوله (D)، اختلاف ارتفاع سطح آزاد مایع در لوله و ظرف بیشتر می‌شود، بنابراین x' کاهش می‌یابد (رد گزینه (۱))، پس در نتیجه گزینه ۲ صحیح است.

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۷- گزینه «۴»

«محمدرضا شریفی»



با توجه به مفهوم رابطه فشار داریم:

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A}$$

$$\Rightarrow \frac{P_{\text{استوانه}}}{P_{\text{مخروط}}} = \frac{m_{\text{استوانه}}}{m_{\text{مخروط}}} \times \frac{A_{\text{مخروط}}}{A_{\text{استوانه}}} \quad \frac{A_{\text{استوانه}} = A_{\text{مخروط}}}{m = \rho V}$$

$$\frac{P_{\text{استوانه}}}{P_{\text{مخروط}}} = \frac{\rho_{\text{استوانه}}}{\rho_{\text{مخروط}}} \times \frac{V_{\text{استوانه}}}{V_{\text{مخروط}}}$$

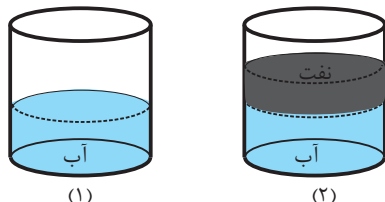
$$\frac{\rho_{\text{استوانه}} = \rho_{\text{مخروط}} \quad V_{\text{استوانه}} = Ah}{V_{\text{مخروط}} = \frac{1}{3} Ah} \rightarrow \frac{P_{\text{استوانه}}}{P_{\text{مخروط}}} = 1 \times \frac{Ah}{\frac{1}{3} Ah} = 3$$

(صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۸- گزینه «۱»

«مصطفی کیانی»

با توجه به شکل زیر و رابطه مفهوم فشار داریم:



$$P = \frac{F}{A} \quad F = mg \rightarrow P = \frac{mg}{A}$$

$$\Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{A_1}{A_2} \quad \frac{m_2 = m_{\text{نفت}} + m_{\text{آب}}}{m_1 = m_{\text{آب}} \quad A_2 = A_1}$$

$$\Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{m_{\text{نفت}} + m_{\text{آب}}}{m_{\text{آب}}} \quad \frac{P_2 = P_1 + \frac{2}{100} P_1 = 1.02 P_1}{1/2} \rightarrow \frac{m_{\text{نفت}} + m_{\text{آب}}}{m_{\text{آب}}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{نفت}} + m_{\text{آب}} = 1/2 m_{\text{آب}} \Rightarrow m_{\text{نفت}} = 0/2 m_{\text{آب}} \rightarrow \frac{m_{\text{آب}} = 1/2 \text{kg}}$$

$$m_{\text{نفت}} = 0/2 \times 1/2 = 0/24 \text{kg} = 24 \text{g}$$

(صفحه‌های ۳۲ و ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۹- گزینه «۴»

«عامر کورزی»

فشار حاصل از یک مایع در عمق h از آن، از رابطه $P = \rho hg$

به دست می‌آید:

$$P = \rho gh \quad \frac{\rho = 2/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{h = 2/5 \text{m}} \rightarrow P = 2400 \times 10 \times 2/5$$

$$\Rightarrow P = 60 \times 10^3 \text{ Pa} = 60 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۳۳ و ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۰۰- گزینه «۲»

«محمدرضا شریفی»

ابتدا اختلاف فشار بالا و پایین برج را بر حسب میلی‌متر جیوه می‌یابیم:

$$\Delta P = 75/1 - 74/4 = 0/7 \text{ cmHg} = 7 \text{ mmHg}$$

چون به ازای هر ۱۰m که بالا می‌رویم، فشار هوا ۱mmHg کاهش

می‌یابد، با توجه به تناسب ساده زیر داریم:

$$\frac{1 \text{ mmHg}}{7 \text{ mmHg}} \mid \frac{10 \text{ m}}{h} \Rightarrow h = 70 \text{ m}$$

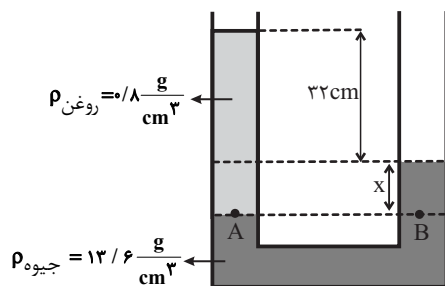
طبقه $70 + 3/5 = 20$ = تعداد طبقات

(صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«غلامرضا اکبری»

«۱۰۳- گزینه ۱»

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{روغن}} gh + P_0 = \rho_{\text{جیوه}} gh + P_0$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{روغن}} h = \rho_{\text{جیوه}} h$$

$$\Rightarrow 0.8(32 + x) = 1.0x \Rightarrow 32 + x = 1.25x \Rightarrow 0.25x = 32$$

$$\Rightarrow x = 128 \text{ cm}$$

یعنی اختلاف ارتفاع سطح جیوه در دو طرف لوله برابر با ۱۲۸ cm است.

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«زهرا آقاممیری»

«۱۰۴- گزینه ۲»

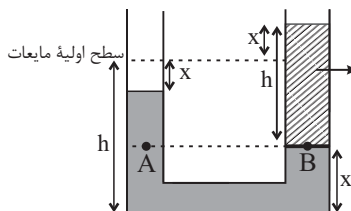
حجم مایعات و در نتیجه ارتفاع دو مایع در دو طرف یکسان است. از طرفی با توجه به جرم مایع‌ها می‌توان گفت:

$$m_1 = 57 / 6g \quad V_1 = V_2 \rightarrow \rho_1 > \rho_2$$

$$m_2 = 48g$$

با باز کردن شیر رابط، مایع (۱) به اندازه x پایین می‌آید و در طرف راست به اندازه x بالا می‌رود که $x = 2 \text{ cm}$ است.

با توجه به هم‌فشاری نقاط A و B داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_1(h - 2x) = \rho_2 h \quad (1)$$

از طرفی داریم:

$$m_1 = \rho_1 h A \Rightarrow \rho_1 h = \frac{m_1}{A} = \frac{57 / 6}{2} = 28 / 8 \frac{g}{\text{cm}^2}$$

$$\rho_2 h = \frac{m_2}{A} \Rightarrow \rho_2 h = \frac{48}{2} = 24 \frac{g}{\text{cm}^2}$$

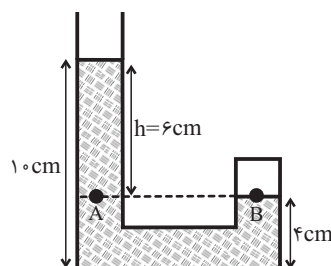
$$\xrightarrow{\text{رابطه (۱)}} 28 / 8 - 2\rho_1 = 24 \Rightarrow \rho_1 = 1 / 2 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مهمرباش شیروانی زاده»

«۱۰۱- گزینه ۴»

با توجه به اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho gh + P_0 = P_0$$

حال باید فشار ناشی از ۶ cm ستون مایع را بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست آوریم.

$$\rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} = \rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} \rightarrow \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} = \rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} \rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{جیوه}}} = \frac{1.0 \times 6}{1.36} \approx 4.41 \text{ cm}$$

$$2h_{\text{جیوه}} = 6 \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 3 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 3 \text{ cmHg}$$

$$P_{\text{هوای محبوس}} = \rho gh + P_0 \Rightarrow P_{\text{هوای محبوس}} = 3 + 75$$

$$\Rightarrow P_{\text{هوای محبوس}} = 78 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«شهرام آموزگار»

«۱۰۲- گزینه ۱»

با توجه به شکل زیر، اگر ارتفاع آب استخر را h در نظر بگیریم:

$$P_B = 1/2 P_A$$

$$\Rightarrow \rho gh + P_0 = 1/2(\rho g \frac{h}{2} + P_0)$$

$$\Rightarrow \rho gh + P_0 = 0.5 \rho gh + 0.5 P_0$$

$$\Rightarrow 0.5 \rho gh = 0.5 P_0$$

$$\Rightarrow h = \frac{P_0}{2\rho g} = \frac{1.0^5 \text{ Pa}}{2 \times 1.0^3 \times 10} = 5 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

$$\rho_1 = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_2 = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$(800 \cdot h_1 + 13600 \cdot h_2) \times (50 \times 10^{-2})^2 = 420$$

$$h_1 + 17h_2 = 2/1m = 210 \text{cm} \xrightarrow{h_1 + h_2 = 50 \text{cm}}$$

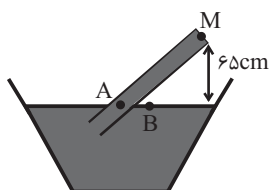
$$50 - h_2 + 17h_2 = 210$$

$$\Rightarrow 16h_2 = 160 \Rightarrow h_2 = 10 \text{cm}$$

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«ممبر علی راست پیمان»

«۱۰۷ - گزینه ۳»



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

با توجه به شکل زیر، برایند نیروهای قائم وارد بر سطح بالا و پایین مکعب با وزن جسم خنثی می‌شود، داریم:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA \Rightarrow F = \rho ghA$$

$$A = \pi R^2 = \pi \left(\frac{10}{2}\right)^2 = 75 \text{cm}^2 = 75 \times 10^{-4} \text{m}^2$$

$$F = 13/6 \times 10^3 \times 10 \times \frac{10}{100} \times 75 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow F = 13/6 \times 7/5 = 102 \text{N}$$

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

«۱۰۵ - گزینه ۱»

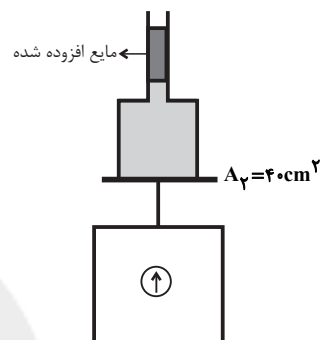
«عبدالله فقه‌زاده»

$$\Delta F = \Delta P \times A_2 \Rightarrow \Delta F = \rho gh A_2 \xrightarrow{h = \frac{V_2}{A_1}}$$

$$\Delta F = \rho V_2 g \frac{A_2}{A_1} \xrightarrow{V_2 = 200 \text{cm}^3 = 200 \times 10^{-6} \text{m}^3}$$

$$\rho = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 5000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Delta F = 5000 \times 200 \times 10^{-6} \times 10 \times \frac{4}{8} = 50 \text{N}$$



$$\text{افزایش عدد ترازو} = mg = \rho V_2 g = 5000 \times 200 \times 10^{-6} \times 10 = 10 \text{N}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{افزایش عدد ترازو}}{\text{افزایش نیروی وارد بر کف ظرف}} = \frac{10}{50} = \frac{1}{5} = 0.2$$

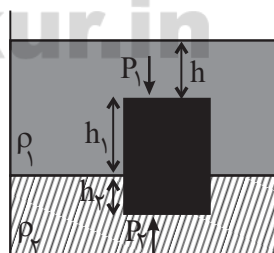
(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«شهرام آموزگار»

«۱۰۶ - گزینه ۳»

با توجه به شکل زیر، برایند نیروهای قائم وارد بر سطح بالا و پایین مکعب با وزن جسم خنثی می‌شود، داریم:

مکعب با وزن جسم خنثی می‌شود، داریم:



$$F_2 = F_1 + W$$

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

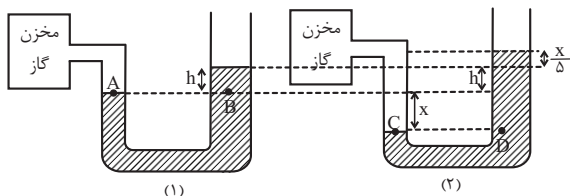
$$\Rightarrow (\rho_2 g (h + h_2) + \rho_1 g h_2 - \rho_1 g h) A = W$$

$$\Rightarrow (\rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2) A = mg \Rightarrow (\rho_1 h_1 + \rho_2 h_2) A = m$$

«مبئی کونیان»

۱۱۰- گزینه «۴»

فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن با هم برابر است. بنابراین:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{جیوه}} + P. \quad (1)$$

با توجه به اینکه حجم جیوه جابه‌جا شده در دو شاخه یکسان است،

می‌توان گفت که با افزایش فشار مخزن و کاهش فشار هوا، جیوه در

شاخه سمت چپ پایین آمده و در شاخه سمت راست بالا می‌رود. اگر

در شاخه سمت چپ به اندازه x پایین بیاید، با توجه به اینکه سطح

مقطع شاخه سمت راست Δ برابر سطح مقطع شاخه سمت چپ است،

بنابراین در شاخه سمت راست به اندازه $\frac{x}{\Delta}$ بالا می‌رود. داریم:

$$P_C = P_D \Rightarrow P'_{\text{گاز}} = P'_{\text{جیوه}} + P'$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} + \Delta = P_{\text{جیوه}} + \frac{\Delta}{\Delta} x + P. - \Delta$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{جیوه}} + P. + \frac{\Delta}{\Delta} x - 12 \quad (2)$$

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

$$\frac{\Delta}{\Delta} x = 12 \Rightarrow x = 10 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مبئی کونیان»

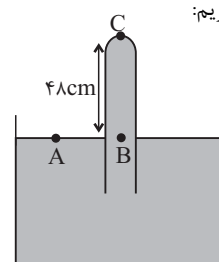
۱۰۸- گزینه «۳»

با توجه به اینکه در مایعات ساکن، فشار در نقاط هم‌تراز برابر است،

داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P. = P_{\text{جیوه}} + P_C$$

$$\Rightarrow P_C = P. - P_{\text{جیوه}}$$



بنابراین فشار وارد بر ته لوله در دو حالت زیر به دست می‌آید:

$$P_{C_1} = P. - 48(\text{cmHg}) \text{ و } P_{C_2} = P. - 45/6(\text{cmHg})$$

طبق رابطه $F = PA$ و با توجه به ثابت بودن قطر مقطع لوله

(A)، برای اینکه نیروی وارد بر ته لوله ۱۰ درصد افزایش یابد، باید

فشار بر ته لوله ۱۰ درصد افزایش یابد، یعنی:

$$P_{C_2} = 1/10 P_{C_1} \Rightarrow P. - 45/6 = 1/10 (P. - 48)$$

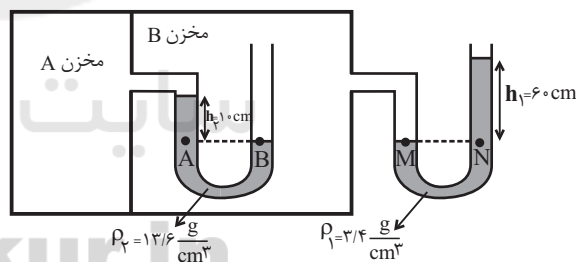
$$\Rightarrow 0/10 P. = 1/10 \times 48 - 45/6 \Rightarrow P. = 72 \text{ cmHg}$$

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

«مهمر مقدم»

۱۰۹- گزینه «۴»

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{مخزن}} + \rho_2 g h_2 = P_B \quad (1)$$

$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{مخزن}} = \rho_1 g h_1 + P. \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} P_{\text{مخزن}} + \rho_2 g h_2 = \rho_1 g h_1 + P.$$

$$\Rightarrow P_{\text{مخزن}} - P. = \rho_1 g h_1 - \rho_2 g h_2$$

$$\Rightarrow P_g = 3/4 \times 10^3 \times 10 \times 0/6 - 13/6 \times 10^3 \times 10 \times 0/1$$

$$= 20/4 \times 10^3 - 13/6 \times 10^3 = 6/8 \times 10^3 \text{ Pa} = 6/8 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)



شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه ۴

«مرتضی نصیرزاده»

Tc عنصری از گروه ۷ جدول دوره‌ای است. عنصر Mn ۲۵ با آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^5 4s^2 [Ar]_{18}$ نیز در گروه ۷ این جدول قرار دارد. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: «تکنسیم در طبیعت وجود نداشته و کاملاً ساختگی است.»

گزینه ۲: «تکنسیم برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود نه درمان.»

گزینه ۳: «عدد جرمی یکی از ایزوتوپ‌های تکنسیم (همان که در عکس‌برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد) ۹۹ است نه جرم اتمی میانگین آن. با توجه به اینکه همه ایزوتوپ‌های تکنسیم ناپایدارند، جرم اتمی میانگین تکنسیم در جدول دوره‌ای معمولاً نوشته نمی‌شود.» (صفحه‌های ۵، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۳ و ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه ۳

«امیر غامیان»

گازهای هیدروژن و هلیوم تولیدشده پس از مه‌بانگ، با گذشت زمان و کاهش دما، سحابی را ایجاد کردند.

(صفحه‌های ۲ و ۴ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه ۳

«امیر غامیان»

عبارت‌های «الف»، «ب» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) هرچه از هسته دورتر می‌شویم، اختلاف انرژی لایه‌های الکترونی کاهش می‌یابد.

ب) با افزایش فاصله لایه‌های الکترونی از هسته، انرژی الکترون‌ها در اتم افزایش می‌یابد.

ت) در روند پُر شدن زیرلایه‌ها از الکترون، زیرلایه‌های با انرژی کمتر زودتر از الکترون اشغال می‌شوند. بر همین اساس زیرلایه‌هایی که $n+1$ کمتری دارند زودتر از الکترون اشغال می‌شوند نه زیرلایه‌هایی که n کوچک‌تری دارند.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹ کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه ۱

«رسول عابری زواره»

فقط عبارت «ت» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) در طیف نشری خطی هیدروژن، بلندترین طول موج $(656nm)$ مربوط به انتقال الکترون از لایه سوم به لایه دوم است.

ب) نشر نور مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی الکترون‌ها در اتم برانگیخته است.

پ) در طیف نشری خطی هیدروژن، هر نوار مربوط به انتقال الکترون از لایه‌های بالاتر به تراز $n=2$ است. تراز پایه، تراز $n=1$ است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه ۴

«امیر رضا بشارتی پور»

فقط عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) الکترون در هرلایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد اما در محدوده یاد شده احتمال حضور بیشتری دارد.

ب) لایه چهارم $(n=4)$ از چهار زیرلایه s, p, d, f تشکیل شده و با توجه به رابطه $2n^2$ حداکثر پذیرش $32 = 2(4)^2$ الکترون دارد.

پ) طبق رابطه $2l+1$ ، اگر عدد کوانتومی فرعی (l) برای زیرلایه‌ای ۵ باشد، آن زیرلایه ظرفیت $22 = 2(5+1)$ الکترون خواهد داشت.

از طرفی زیرلایه‌ای با $l=5$ در لایه ششم الکترون خواهد گرفت.

ت) دو زیرلایه $2p$ و $3s$ دارای $n+l=3$ هستند و در لایه‌های دوم و سوم قرار دارند.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه ۴

«سیرسباب اعرابی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «عنصر C همان Mn ۲۵ است که در زیرلایه $3d$ خود ۵ الکترون دارد.»

گزینه ۲: «عنصر A همان Li است که با عنصر E که کربن است توانایی تشکیل ترکیب یونی با فرمول Li_2C را ندارند.»

گزینه ۳: «آرایش الکترونی عنصر F که همان O است به صورت $1s^2 2s^2 2p^4$ است.»

گزینه ۴: «عنصر E همان C است که تعداد الکترون‌های ظرفیت آن و تعداد الکترون‌های با $l=0$ آن با هم یکسان و برابر با ۴ الکترون است.»

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه ۳

«عباس مطبوعی»

فقط عبارت «ب» نادرست است.

بررسی عبارت نادرست:

ب) انتقال الکترونی (A, D) در بخش مرئی است.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه ۱

«امیر غامیان»

عبارت‌های «ب» و «ت» درست هستند.

عنصری که بیرونی‌ترین زیرلایه آن np^4 است یعنی در گروه ۱۶ جدول تناوبی قرار دارد، پس عنصر X نیز در دوره سوم و گروه ۱۶ این جدول قرار دارد. در نتیجه این عنصر دارای عدد اتمی ۱۶ بوده که همان گوگرد (S) است.

$16X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

بررسی عبارت‌ها:

الف) در لایه ظرفیت آن ۶ الکترون وجود دارد.

ب) \ddot{X} .

پ) $Al^{3+} + X^{2-} \Rightarrow Al_2X_3$

ت) تعداد الکترون‌ها با $l=0$ برابر ۶ الکترون و تعداد الکترون‌ها با

$l=1$ برابر ۱۰ الکترون می‌باشد در نتیجه نسبت آن‌ها $\frac{6}{10}$ می‌شود.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۰ کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه «۱»

«سروش عباری»

در جدول زیر ایزوتوپ‌های گوگرد با درصد فراوانی آن‌ها در نمونه یاد شده، نوشته شده است:

نوع ایزوتوپ	^{32}S	^{34}S	^{36}S
درصد فراوانی	x	$100 - 8 / 5x$	$7 / 5x$

حال با استفاده از جرم اتمی میانگین، درصد فراوانی هر کدام را مشخص می‌کنیم:

$$\bar{M} = \frac{35x + 34(100 - 8/5x) + 32(7/5x)}{100} = 32/6$$

$$\Rightarrow 3260 = 35x + 3400 - 289x + 240x$$

$$\Rightarrow 14x = 140 \Rightarrow x = 10$$

پس درصد فراوانی آن‌ها از سبک به سنگین به ترتیب ۷، ۱۵ و ۱۰ درصد است.

تعداد کل مول‌ها در نمونه‌ای شامل $3/612 \times 10^{24}$ اتم گوگرد برابر است با:

$$? \text{ mol} = 3/612 \times 10^{24} \text{ atom} \times \frac{1 \text{ mol}}{6/02 \times 10^{23} \text{ atom}} = 6 \text{ mol}$$

که ایزوتوپ‌های مختلف به نسبت درصد فراوانی خود، مقداری از این ۶ مول را تشکیل می‌دهند.

$$6 \text{ mol S} \begin{cases} ^{32}\text{S} : 0/75 \times 6 = 4/5 \text{ mol} \\ ^{34}\text{S} : 0/15 \times 6 = 0/9 \text{ mol} \\ ^{36}\text{S} : 0/1 \times 6 = 0/6 \text{ mol} \end{cases}$$

پس تعداد مول‌های ^{34}S ، برابر $0/9$ مول در این نمونه است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی)

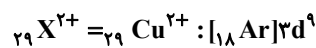
۱۲۰- گزینه «۳»

«امیر هاتمیان»

عنصر موجود در گروه ۱۱ و دوره ۴ جدول تناوبی دارای عدد اتمی ۲۹ بوده که همان $\text{Cu} = X$ ۲۹ است.



از عنصر ^{29}Cu باید ۲ الکترون از زیرلایه آخر برداریم.



(صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۳۰ تا ۳۷ کتاب درسی)

۱۲۱- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

تمام عبارات‌ها نادرست هستند.

عبارت (أ): شکل درست نماد ذرات نام برده شده بدین صورت است.

نام ذره	نماد	بار الکتریکی نسبی	جرم (amu)
الکترون	${}^0_{-1}\text{e}$	-۱	۰/۰۰۰۵
پروتون	${}^1_{+1}\text{p}$	+۱	۱/۰۰۷۳
نوترون	${}^1_0\text{n}$	۰	۱/۰۰۸۷

عبارت (ب): با تعریف amu ، شیمی‌دان‌ها موفق شدند جرم اتمی دیگر عنصرها و همچنین جرم ذره‌های زیر اتمی را اندازه‌گیری کنند. در این مقیاس جرم پروتون و نوترون در حدود 1 amu بوده، در حالی که جرم الکترون ناچیز و در حدود $\frac{1}{2000} \text{ amu}$ است. (جرم

دقیق ذرات در جدول بالا آمده است.)

عبارت (پ): علت اصلی تفاوت مقدار عدد گزارش شده در جدول تناوبی با مقدار جرم اتمی عناصر، خطا در اندازه‌گیری جرم آن عناصر نیست، بلکه وجود چند نوع ایزوتوپ برای یک عنصر و گزارش جرم اتمی میانگین، در جدول تناوبی است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۱۲۲- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

دمای شعله آبی رنگ بیش‌تر از زرد رنگ و آن هم بیش‌تر از شعله به رنگ سرخ است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

۱۲۳- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

روش اول: PCl_x جرم مولی $= 31 + x \times 35/5 = 31 + 7x$
اولاً جرم مولی مولکول معادله‌ای وابسته به x است و از طرفی به کمک تعداد مولکول‌های PCl_x ، جرم نمونه حاوی PCl_x به دست می‌آید و از آن جایی که جرم PCl_x معلوم است، پس یک معادله به دست می‌آید که مجهول آن x است.

$$6/02 \times 10^{20} \text{ مولکول } \text{PCl}_x \times \frac{1 \text{ mol } \text{PCl}_x}{N_A \text{ مولکول } \text{PCl}_x} \times \frac{(31 + 7x) \text{ g } \text{PCl}_x}{1 \text{ mol } \text{PCl}_x} = 0/2085 \text{ g } \text{PCl}_x$$

$$\rightarrow \frac{(31 + 7x)}{1000} = 0/2085 \Rightarrow 35/5x = 177/5 \rightarrow x = 5$$

روش دوم: مولکول PCl_x گرم $0/2085 \text{ g}$
 $6/02 \times 10^{20} \Rightarrow x = 208/5 \text{ gr}$
 $6/02 \times 10^{23}$

یک مول PCl_x ، $208/5$ گرم جرم دارد یعنی مجموع جرم‌های اتمی اتم‌های سازنده آن برابر $208/5$ است.

$$\text{PCl}_x : \text{مجموع جرم‌های اتمی} = 31 + 7x = 208/5 \Rightarrow 35/5x = 177/5 \Rightarrow x = 5$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۱۲۴- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

بررسی پرسش‌ها:

پرسش «الف»: میزان انرژی یک پرتو با زاویه انحراف آن هنگام عبور از منشور، رابطه مستقیم و با طول موج آن رابطه عکس دارد.

پرسش «ب»: رنگ نور حاصل از سوختن ترکیب‌های لیتیم قرمز رنگ است که طول موج آن با طول موج رنگ قرمز حاصل از انتقال $n=3$ به $n=2$ در طیف نشری خطی هیدروژن شبیه است.

پرسش «پ»: رنگ نور حاصل از سوزاندن ترکیب‌های مس سبز رنگ و ترکیب‌های سدیم زرد رنگ است و طول موج نور سبز کوتاه‌تر از نور زرد است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۲۵- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

ترتیب صحیح انرژی و ترتیب صحیح طول موج پرتوهای الکترومغناطیس بدین شکل است:

انرژی پرتوها:

امواج رادیویی < ریز موج‌ها > پرتوهای فرو سرخ < نور مرئی > پرتوهای فرابنفش < پرتوهای ایکس > پرتوهای گاما

طول موج پرتوها:

< پرتوهای فرابنفش > پرتوهای ایکس < پرتوهای گاما >
 امواج رادیویی < ریز موج‌ها < پرتوهای فرو سرخ < نور مرئی

(صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۱۲۶- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

روش اول: $? \text{atom Li} = ۳۵ \text{g Li} \times \frac{1 \text{ mol Li}}{۷ \text{g Li}} \times \frac{N_A \text{ atom Li}}{1 \text{ mol Li}}$

$$= ۵ N_A \text{ atom Li}$$

باید تعداد اتم‌های Li و C با هم برابر باشد.

$$? \text{g C} = ۵ N_A \text{ atom C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{N_A \text{ atom C}} \times \frac{۱۲ \text{g C}}{1 \text{ mol C}} = ۶۰ \text{g C}$$

روش دوم: Li اتم N_A

$$۷ \text{g} \quad N_A$$

$$۳۵ \text{g} \quad x_1 \Rightarrow x_1 = \frac{۳۵ N_A}{۷} = ۵ N_A$$

$$\text{C} \quad \text{اتم}$$

$$۱۲ \text{g} \quad N_A$$

$$x_2 \quad ۵ N_A \Rightarrow x_2 = \frac{۱۲ \text{g} \times ۵ N_A}{N_A} = ۶۰ \text{g C}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۱۲۷- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

در یک واکنش یونی فلزات با از دست دادن الکترون و نافلزات با گرفتن الکترون به ترتیب به کاتیون و آنیون تبدیل می‌شوند.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۲۸- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

ا) اگر به اتم‌هایی که در حالت پایه قرار دارند به حد کافی انرژی داده شود، الکترون‌های آن‌ها به لایه‌های بالاتر انتقال می‌یابند.

ب) حداقل مقدار $n+1$ برای زیرلایه‌های nf و np به ترتیب برابر ۷ و ۳ است زیرا زیرلایه‌های f و p به ترتیب برای اولین بار در لایه ۴ و ۲ شروع به پر شدن می‌کنند.

پ) در مدل کوانتومی اتم، با فاصله گرفتن از هسته، شماره نسبت داده شده به لایه‌های الکترونی افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۲۹- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

در طیف نشری خطی هیدروژن، چهار خط بنفش، نیلی، آبی فیروزه‌ای و سرخ دارای طول موج‌های ۴۱۰، ۴۳۴، ۴۸۶، ۶۵۶ نانومتر و به ترتیب مربوط به انتقال‌های ۶ به ۵، ۵ به ۴، ۴ به ۳ و ۳ به ۲ هستند.

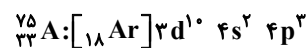
(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۳۰- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

$$Z = \frac{\text{تفاوت تعداد نوترون و پروتون}}{۲} = \frac{۷۵ - ۹}{۲} = ۳۳$$

تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها برابر است.



عنصر A در دسته p قرار دارد و الکترون‌های آخرین لایه یعنی لایه چهارم که شامل $4s^2$ و $4p^3$ هستند، الکترون‌های ظرفیتی محسوب می‌شوند؛ بنابراین عنصر A دارای ۵ الکترون ظرفیتی است.

(صفحه‌های ۵ و ۳۴ کتاب درسی)