



پایه دهم تجربی

۱۴۰۰ آبان ۲۱

نفرجه سوال

تعداد سوال دهم تجربی: ۱۳۰

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان باستخوابی
دین و زندگی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۲۱	۷	۲۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۹	۱۵ دقیقه
فیزیک	ریاضی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۴	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۷	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۱	۲۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمدی اصفهانی - سپهر حسن‌خان پور - آگتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	محمد دوربناهی - خالد شکوری - مجید فاتحی - سیده‌میا مومنی - رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آفاصالح - علیرضا ذوالقاری - محمد رضابی‌نقا - پیمان طرزعلی - مرتضی محسنی‌کبیر - احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استبری - علی شکوهی - علی عاشوری - ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱)	سعید تن‌آرا - مهدیس حمزه‌ای - علی ارجمند - میلاد منصوری - شکیب رجبی - سجاد داوطلب - مهدی حاجی‌نژادیان - حسین حاجیلو
زیست‌شناسی (۱)	زینب رحمتی‌خواه - معین خنفره - مهدوده امینی بیکدلی - آرین امامی فر - علی وصالی‌محمد - احسان زارعی - آلان فتحی
فیزیک (۱)	فرشاد طلف‌الله زاده - امیر محمودی انزایی - زهره آقامحمدی - عبدالله فقیه‌زاده - شهرام آموزگار - محمد گودرزی - هاشم زمانیان - محمدرضا شیروانی‌زاده - مهدی پارسا - یاسر علیلو - سعید اردام - مصطفی کیانی - محمد جعفر مقنای
شیمی (۱)	علی رحیمی - امیر حاتمیان - مرتضی زارعی - سیدریحیم هاشمی دهکردی - احمد قانع‌فرد - محمد پارسا فراهانی - هادی قاسمی‌اسکندر - محمد آخوندی - علی جعفری - میلاد دهقان - امید مصلایی - حسن رحمتی - سروش عبادی

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمدی اصفهانی	-	-	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی - اسماعیل یونس پور	مهرداد بعقویان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	فاطمه منصورخاکی	سکینه گلشنی - احمد منصوری - محمدابراهیم مازنی	محمد مهدی طباطبایی
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی	فاطمه نقدی - پرهام نکوطبلان	سیدده جلالی
ریاضی (۱)	حسین حاجیلو	مهداد ملوندی	مهداد ملوندی - علی مرشد - سجاد محمدنژاد - علی ونکی - عاطفه خان‌محمدی	مجتبی خلیل‌ارجمندی
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی فرد	امیرحسین بهروزی فرد - لیدا علی‌اکبری - کیارش سادات رفیعی - امیررضا کتابچی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک (۱)	حسید زرین کفش	زهره آقامحمدی	زهره آقامحمدی - بابک اسلامی - بهنام شاهنی - محمدبارسا مساح‌بوانی	محمد رضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی علمداری	سیدعلی موسوی فرد	سیدعلی موسوی فرد - ایمان حسین نژاد - امیر حسین مرتضوی - امیررضا کتابچی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	علیرضا خورشیدی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	لیلا عظیمی
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی / حروف‌چین: فاطمه علی‌باری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم / مسئول دفترچه اختصاصی: آتنه اسفندیاری / مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی
ناگفه چاپ	حمدی محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمه‌پی (وقف عام)

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

دفتر مرکزی؛ فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۷۷۷-۹۱۶۴۶۰-۱۶۰



۱۰ دققه

ستایش، ادبیات تعلیمی،
ادبیات پایداری
(پاسداری از حقیقت)
صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴

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

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

فارسی (۱)

۱- بهترتیب در کدام ابیات معادل معنایی واژه‌های «لیاقت - تیزپا - بی‌همتا - بزرگواری» دیده می‌شود؟

- الف) رفت آن سوار تندر و ماند این سگ دنباله‌دو
ب) طالع اگر مدد دهد دامنش آورم به کف
ج) ای خوش نفس نایی بس نادره برنایی
د) کار یک گلبن نوخاسته صد سرو کهن
(۱) د - الف - ج - ب
(۲) ۵ - ب - ج - الف
(۳) ج - ب - ۵ - الف

۲- کدام ابیات زیر نادرستی املایی دارد؟

- الف) تا چین سر زلف بتان شد وطن دل
ب) دل عالمی بسوی چو عذر برفروزی
ج) من از رنگ صلاح آن دم به خون دل بشستم دست
د) هرچه گویمش دلا توبه کن و عشق مورز
(۱) الف - ج
(۲) ب - ج
(۳) الف - ۵

۳- در کدام بیت فعل مضارع اخباری دیده نمی‌شود؟

- ۱) حسن از آن پایه گذشته است که در وصف من آید
۲) رهین عهد لبی دلکشم که تا لب کوثر
لب پیاله نبوسم می دو ساله بنوشم
۳) چشم زلیخا اگر این جمال ببیند
یوسف خود را دهد به درهم معبدود
۴) آرش نهای ای ترک تو زه سست کن از تیر

۴- در کدام بیت زیر حذف فعل به قرینه معنوی دیده می‌شود؟

- ۱) آتش افروز تب هجریم و هرگز کس ندید
۲) آفتاب ما طلوع از مشرق بشرب نمود
۳) فرهاد را چه ذوق که او با وجود دل
جوش تبحال شفاعت بر لب زنهار ما
۴) گو بوی گل بسوز دماغم که داده‌اند

۵- در کدام بیت گروه اسمی با ترتیب «هسته + مضاف‌الیه + صفت بیانی + مضاف‌الیه» هست؟

- ۱) ناصبوری گر کند عرفی دلم عیش مکن
۲) در بهشتمن کن خدایا تا نمانم شرمسار
۳) می‌رود اندیشه‌ام در کعبه از دیر مغان
ناصبوری شرط اصلاح است ایوب مرا
تا که از شرم گنه دوزخ برون آرد مرا
۴) گفت‌وگوهای دل شوریده‌ام باطل مدان
می‌برد باری نمی‌دانم که چون آرد مرا
بهراهی از هوشمندی هست مجذوب مرا



۶- کدام گزینه شعر سپید است؟

- (۱) می تراود مهتاب / می درخشید شبتاب / نیست یک دم شکند خواب به چشم کس و لیک / غم این خفته چند / خواب در چشم ترم می شکند
- (۲) خانه ام ابریست / یکسره روی زمین ابری است با آن / از فراز گردنه خرد و خراب و مست / باد می پیچد / یکسره دنیا خراب از اوست / و حواس من!
- (۳) آن که می دارد تیمار مرا، کار من است / من نمی خواهم در مام اسیر / صبح وقتی که هوا شد روشن / هر کسی خواهد دانست و به جا خواهد آورد مرا
- (۴) قصه نیستم که بگویی / نغمه نیستم که بخوانی / صدا نیستم که بشنوی / یا چیزی چنان که ببینی / یا چیزی چنان که بدانی / من درد مشترکم / مرا فریاد کن!

۷- آرایه «حسن تعلیل» را در کدام بیت می توان یافت؟

جگر لاله بر آن دلشده زار بسوخت

(۱) بس که مرغ سحری در غم گلزار بسوخت

چه شوی منکر منصور که بر دار بسوخت

(۲) ای که از سر آنالحق خبری یافته ای

مکن انکار کسی کز غم این کار بسوخت

(۳) تو که احوال دل سوختگان می دانی

که دل ریشم ازین صبر جگرخوار بسوخت

(۴) صبر بسیار مفرمای من سوخته را

۸- در کدام گزینه آرایه ای به نادرستی به بیت نسبت داده شده است؟

تشبیه - تشخیص

با برق در معامله دیدم گیاه را

(۱) هر گه فتاد رهم به صحرای معرفت

تلمیح - جناس

مرده را جان دهد، آدم نکند حیوان را

(۲) چون اثر در تو کند عشق؟ که اعجاز مسیح

جناس - کنایه

گرمی دهد به مرکب، نرمی دهد عنان را

(۳) مستانه گر بتازم، عیم مکن که شوقش

تشبیه - تضاد

کجا نظر به کثیر است و یا قلیل مرا

(۴) ز باغ وصل ثمر خواهم آن قدر که دهنده

۹- کدام بیت با دیگر ابیات قربت معنایی ندارد؟

ولی عاجز شوند از کنه ذاتش

(۱) بسی گوشند و گویند از صفاتش

که در تشییه و در تعطیل مانم

(۲) سخن ترسم که در توحید رانم

که عالم را شهادت کرد از غیب

(۳) خداوند منزه پاک و بی عیب

سزاوار صفاتش هم نخوانند

(۴) هزاران قرن اگرچه علم خوانند

۱۰- کدام بیت با رباعی زیر قربت معنایی دارد؟

دانی ز چه رو همی کند نوحه گری؟

«هنگام سپیده دم خروس سحری

کز عمر شبی گذشت و تو بی خبری»

يعنی که نمودند در آینه صبح

گفت با این همه از سابقه نومید مشو

(۱) گفتم ای بخت بخفتیدی و خورشید دمید

دور خوبی گذران است نصیحت بشنو

(۲) گوشوار زر و لعل ار چه گران دارد گوش

از چراغ تو به خورشید رسد صد پرتو

(۳) گر روی پاک و مجرّد چو مسیحا به فلک

بیدقی راند که برد از مه و خورشید گرو

(۴) چشم بد دور ز خال تو که در عرصه حسن

١٥ دقیقه

ذَكَرُهُ اللَّهُ
الْمَوْاعِظُ الْعَدْدِيَّةُ مِنْ رَسُولِ اللَّهِ
(متن درس + الأَعْدَادُ مِنْ واحِدٍ
إِلَى مِائَةٍ)
صفحههای ۱ تا ۱۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

عربی، زبان قرآن (۱)

١٥ صفحههای

عین الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة من العربية: (١١ - ١٥)

١١- «ابحث في الإنترنت أو المكتبة عن نصٌّ قصيرٌ أو جملٌ حول عظمة مخلوقات الله!»:

١) در اینترنت یا کتابخانه متنی کوتاه یا جملاتی را در مورد بزرگی آفریدگان خداوند جست و جو کردا!

٢) در اینترنت یا کتابخانه دنبال متنی کوتاه یا جملاتی در مورد عظمت مخلوقات خداوند بگرد!

٣) در اینترنت یا کتابخانه متنی کوتاه یا جملاتی را در مورد بزرگی مخلوقات خداوند جست و جو کن!

٤) در اینترنت یا کتابخانه دنبال متنی کوتاه یا جملاتی در مورد عظمت آفریدگان خدا باشید!

١٢- «إبحثوا في هذه الحديقة عن فواكه قد سقطت على الأرض و إجمعوها للبيع في السوق!»:

١) در این باغ به دنبال میوه‌هایی بگردید که روی زمین افتاده است و آن‌ها را برای فروش در بازار جمع کنید!

٢) در این باغ‌ها به دنبال میوه‌هایی می‌گردم که بر زمین افتاده است و آن‌ها را برای فروش در مغازه جمع می‌کنم!

٣) به دنبال میوه‌ای در این باغ گشتم که روی زمین افتاده است و آن را برای فروش در بازار برداشتم!

٤) به دنبال میوه‌هایی در آن باغ بگردید که بر زمین می‌افتد و آن‌ها را برای فروش در مغازه جمع کنید!

١٣- « جاء أخى المضيف بالطعام لضيوفنا الأعزاء و السياح فى الساعة الثالثة إلى ثلثاً!»:

١) برادر مهمان دوستم با خوراک برای مهمانان گرامی مان و جهانگردان در ساعت ٤٠:٣٠ آمد!

٢) برادر مهمان دوست غذا را برای مهمانان عزیز و جهانگردان در ساعت ٤٠:٢٤ آورد!

٣) برادر مهمان دوست غذا را برای مهمانان گرامی مان و جهانگردان در ساعت ٤٠:٢٢ آورد!

٤) برادری مهمان دوست غذا را برای مهمانان عزیزمان و جهانگردان در ساعت ٤٠:٣٣ آورد!

١٤- عین الصحيح:

١) قال أبي: لا تَنْصُحِي أَحَدًا أَمَامَ الشَّخْصِ الثَّالِثِ! پدرم گفت: کسی را در مقابل سه نفر نصیحت نکن!

٢) جاءَتْ في الصفحة التاسعة من الدَّرْسِ السَّابِعِ تَلَاثُ كَلِمَاتٍ: در صفحه نهم از درس هفتم سه کلمه آمده است!

٣) في الموسم الرابع من العام، رأينا ثمانية نجوم لامعة!: در فصل چهارم از سال، هشت ستاره نورانی را می‌بینیم!

٤) تتلو هذه الطالبة القرآن كل يوم في المدرسة!: این دانش‌آموز هر روز در مدرسه قرآن را می‌خواند!

١٥- عین الصحيح:

١) قال المهندس: ما أقيح المدينة و شوارعها!: مهندس گفت: شهر و خیابان‌هایش زشت نیست!

٢) لا تَنْرُقُوا فِي الْبَرَكَةِ مَعَ الْجَمَاعَةِ!: پراکنده نشندند؛ پس قطعاً برکت همراه جماعت است!

٣) الدُّرُّ مِنَ الْأَحْجَارِ الْجَمِيلَةِ الْفَالِيَّةِ ذَاتِ اللَّوْنِ الْأَيْضِيِّ!: مروارید از سنگ‌های زیبای گران‌قیمت، دارای رنگ زرد است!

٤) التَّلَامِيذُ كَانُوا يَكْتُبُونَ التَّمَارِينَ بِدَقَّةٍ!: دانش‌آموزان تمرين‌ها را به دقت می‌نوشتند!



١٦- عين الصحيح عن المفردات:

١) من الملابس النسائية ذات الألوان المختلفة. (مترادف): الرجالية - ذو

٢) شاهد المساكين مئة حبة في البساتين. (مفرد): المسكين - البستان

٣) إعلم أنَّ من أجري نهرًا أو حفرًا يستغفر له. (جمع): أنهار - باهر

٤) تعلم أخى الأصغر فصلاً واحداً من كتابه. (متضاد): علم - الأكبر

١٧- عين الصحيح عن الضمير: (على حسب مرجعه)

١) في هذا الصَّف، الطلبة يُساعدون زملائهما في اعمالهم الدراسية!

٢) أخذتُ كتاباً من صديقتي قد إشتريته من السوق و أعطيته لها في الأسبوع الماضي!

٣) تقول جدّتي دائمًا: لا ترفع صوتك أمام أمك لِأنَّه أكرمُ من أي شخصٍ آخر عندك!

٤) هذه من أهم سُنن قد جعله الله بآنه: «لا يتقَدَّم الإنسان مع التَّكَاسِل»

١٨- عين ما ليس فيه مضاد إليه:

١) اليوم الهواء نظيف جداً و نحن نذهب إلى تلك المناظر الجميلة!

٢) ﴿لَا أقول لكم كُم عندي خزائن الله و لا أعلم الغَيْب﴾

٣) ﴿ربنا أَفْرَغَ عَلَيْنَا صَبَرًا وَ تَبَّتْ أَقْدَامَنَا وَ انصُرَنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ﴾

Konkur.in سابت كنكور

١٩- عين الخطأ في استخدام إسم الإشارة:

١) سلمتُ على هؤلاء المعلمين في الصَّفِ!

٢) كتبتُ هذه المقالة لمسابقة في طهران!

٣) ذاك هو الله الذي أنعمه مُنْهَمْرَة!

٢٠- عين الصحيح عن العدد:

١) اليوم الثالث عشر من شهر فروردین آخر يوم من أيام عيد النوروز في إيران!

٢) التلاميذ يذهبون إلى المدارس في الساعة الثامنة و يرجعون في الساعة الثاني عشر!

٣) قالَ السَّعْلَمُ لِأَرْبَعَة طَلَابٍ اتَّخِبُوا عَوْنَانًا مُنَاسِبًا لِلدَّرْسِ الرَّابِعِ!

٤) كم عمرك؟ عمرى عشرون و خمسة عاماً!



۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
هدف (زندگی، پر پرواز)
صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶

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؟

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

دین و زندگی (۱)

۲۱- وقتی از شناخت انسان سخن می‌گوییم، منظور از شناخت چه چیزی است و هدف و مسیر حرکت هر کس با چه چیزی هماهنگی دارد؟

- (۱) سرمایه‌ها و توانایی‌ها و استعدادهایش - توانایی‌ها و سرمایه‌هایش
- (۲) سرمایه‌ها و توانایی‌ها و استعدادهایش - عوامل درونی و بیرونی
- (۳) جایگاه او در نظام هستی - توانایی‌ها و سرمایه‌هایش
- (۴) جایگاه او در نظام هستی - عوامل درونی و بیرونی

۲۲- به ترتیب علیت «پرداختن انسان به کارهای لغو» در کلام حضرت امیرالمؤمنین (ع) و «علت تفاوت اهداف بین انسان و سایر موجودات» در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

- (۱) بیهوده نبودن آفرینش انسان - ویژگی‌های خاص انسان
- (۲) وانگذاشته شدن انسان به خود - نوع بینش و نگرش انسان
- (۳) وانگذاشته شدن انسان به خود - ویژگی‌های خاص انسان

۲۳- براساس آیات سوره مبارکه مائدۀ، یکی از ویژگی‌های گروهی که تعلق نمی‌کنند، چیست؟

- (۱) بعد از روش شدن حدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند.
- (۲) هنگام فراخواندن مردم به نماز، آن را به بازی و مسخره می‌گیرند.
- (۳) شراب و قمار آنان را از یاد خدا و نماز باز داشته است.

۲۴- وجه شbahat گناهکاران با شیطان در روز رستاخیز چیست و این موضوع، مؤید چه امری می‌باشد؟

- (۱) انکار گناهان دنیوی - سلب اختیار در دوزخ
- (۲) ناتوانی در امدادرسانی به یکدیگر - رد شدن توبه جهنمیان و ابلیس
- (۳) ناتوانی در امدادرسانی به یکدیگر - سلب اختیار در دوزخ

۲۵- مطابق آیات قرآن کریم، رفیقته شدن با آرزوی طولانی، نتیجه چه امری است؟

- (۱) گزینش اهداف فرعی به جای اهداف اصلی
- (۲) پشت کردن به حق بعد از روش شدن طریق هدایت
- (۳) بازداشت شدن از یاد خدا و نماز به وسیله شراب و قمار

۲۶- «تشان دادن راه سعادت به انسان» و «امداد به او در پیمودن این راه» به ترتیب بیانگر کدامیک از سرمایه‌های الهی انسان است؟

- (۱) عقل و فکر - اراده و اختیار
- (۲) پیامبران و پیشوایان - اراده و اختیار
- (۳) عقل و فکر - پیامبران و پیشوایان

۲۷- معیار انتخاب هدف که در آیه «من کانَ يُرِيدُ تَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنَدَ اللَّهِ تَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ» بیان شده است با کدامیک از ترجمه آیات شریفة زیر مطابقت دارد؟

- (۱) آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟
- (۲) بگو نماز، تمامی اعمال و زندگی و مرگ من برای خداست که پروردگار جهانیان است.

(۳) بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.

(۴) بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار.

۲۸- خداوند متعال به مؤمن مطالبه‌گر آخوند، همراه با سعی و تلاش برای آن، چه وعده‌ای داده است؟

- (۱) از کار خود نصب و بهره‌ای دارند؛ خداوند سریع الحساب است.
- (۲) پاداش داده خواهد شد.
- (۳) نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.

(۴) آن مقدار که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم.

۲۹- اگر بگوییم «انسان در عالم هستی موجودی تکریم‌شده و دارای جایگاه ویژه‌ای است.» کدامیک را به عنوان نشانه‌ای برای آن می‌توانیم ذکر کنیم؟

- (۱) خلقت سایر موجودات برای بهره‌مندی انسان
- (۲) قرار دادن سرمایه‌هایی در اختیار انسان برای رسیدن به کمال
- (۳) اعطای توانایی شناخت خوبیشتن

(۴) وجود محبت به خداوند و خوبی‌ها و نفرت از بدی‌ها در قلب او

۳۰- خداوند واکنش بندگان را نسبت به هدایت از سوی خود، چگونه توصیف می‌کند و حسن کردن محبت الهی در دل ثمرة چیست؟

(۱) «فَالَّهُمَّهَا فُجُورُهَا وَ تَقْوَاهَا» - سیر در آفاق و انفس

(۲) «فَالَّهُمَّهَا فُجُورُهَا وَ تَقْوَاهَا» - آشنا کردن سرشت خود با خدا

(۳) «إِنَّمَا شَاكِرًا وَ إِنَّمَا كَفُورًا» - آشنا کردن سرشت خود با خدا

(۴) «إِنَّمَا شَاكِرًا وَ إِنَّمَا كَفُورًا» - سیر در آفاق و انفس



دین و زندگی (۱) - سوالات آشنا

۳۱- بیت «ای باغ تویی خوش تر با گلشن و گل در تو؟ / یا آن که برآرد گل، صد نرگس تر سازد؟» با کدام یک از آیات زیر ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) «و ما خلقنا الستموات و الأرض و ما بيتهما لاعبين»
- (۲) «وَنَفْسٍ وَمَا سُوَّاهَا فَأَلَّهُمَا فِجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»
- (۳) «من کان یربید ثواب الدنیا فعنده الله ثواب الدنیا و الآخرة»

۳۲- از شعر «دوست نزدیکتر از من به من است/ وین عجب تر که من از او دورم» می‌توان کدام سرمایه رشد را نتیجه گرفت؟

- (۱) نفس لوامه
- (۲) اراده و اختیار
- (۳) سرشت خدا آشنا

۳۳- هدف کامل‌تر هدفی است که به کدام ویژگی‌های انسان پاسخ بهتری بدهد؟

- (۱) عمیق بودن استعدادهای بشری - محدودیت خواسته‌های انسان
- (۲) متنوع بودن استعدادهای انسان - بی‌نهایت‌طلی انسان

۳۴- دشمن قسم خود را انسان که همان شیطان است، تنها راه نفوذش در انسان که به گمراهی او می‌انجامد، کدام مورد معروفی می‌کند؟

- (۱) وسوسه کردن و فریب دادن
- (۲) سرگرم کردن به آرزوهای سراب‌گونه دنیا
- (۳) غافل کردن از خدا و یاد او

۳۵- هریک از موارد « حرکت به سوی هدف به صورت طبیعی»، «توقف در سرحدی از رشد و کمال» و «حرکت به سوی هدف در پی شناخت و انتخاب»

به ترتیب مربوط به انتخاب هدف در، و است.

- (۱) گیاهان- حیوانات- انسان‌ها
- (۲) حیوانات- انسان‌ها- گیاهان

۳۶- «اجتناب از شقاوت»، «گریز از جهل» و «پرهیز از گناه» که از اهداف اعطای عوامل رشد است، به ترتیب با بهره گرفتن از کدام‌یک میسر می‌گردد؟

- (۱) اختیار و هدایت الهی- اختیار- نفس اماره
- (۲) عقل و اختیار- عقل- گرایش به نیکی‌ها
- (۳) عقل و اختیار- عقل- نفس اماره

۳۷- با توجه به سخن مولای متینیان علی (ع)، دشمن ترین دشمن انسان کدام است و در مقابل کدام سرمایه الهی قرار می‌گیرد؟

- (۱) نفس اماره- عقل
- (۲) نفس اماره- راهنمایان الهی
- (۳) شیطان- راهنمایان الهی

۳۸- وصول به هدف بزرگ و با ارزشی چون تقرب و نزدیکی به خداوند چه چیزی را می‌طلبد و از دیدگاه قرآن، سرنوشت کسانی که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبند، چگونه خواهد بود؟

(۱) جلب رضایت الهی و پشتکاری شکرگ- با خواری و سرافکنندگی وارد دوزخ می‌شوند.

(۲) مجاهده و تلاش و فدایکاری- در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.

(۳) استقامت و صبر و ایمان پایدار- در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.

(۴) همت بزرگ و اراده محکم- با خواری و سرافکنندگی وارد دوزخ می‌شوند.

۳۹- چرا سخنان آغازین حضرت علی (ع) در موعظة مردم، در مورد هدفداری خداوند در آفرینش انسان است؟

(۱) میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان، تفاوت‌هایی وجود دارد.

(۲) برای این که بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم.

(۳) قطعاً هدفی از آفرینش انسان وجود داشته است، هدفی که گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است برای رسیدن به آن.

(۴) انسان روحیه‌ای بی‌نهایت طلب دارد و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روز به روز افزون می‌گردد.

۴۰- آن مرتبه از «نفس» که به دلیل عظمت و جایگاهش، مورد سوگند باری تعالی قرار گرفته است، نفس است که ظهور و بروزش به هنگام

است و مسبب آن، می‌باشد که از توجه در آیه شریفة مفهوم می‌گردد.

(۱) لوامه- آلودگی به گناهان- گرایش انسان به نیکی‌ها- «نفس و ما سوّاهَا فَأَلَّهُمَا فِجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»

(۲) مطمئنه- آلودگی به گناهان- گرایش انسان به عقل و تفکر- «نفس و ما سوّاهَا فَأَلَّهُمَا فِجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»

(۳) مطمئنه- ترک مستحبات و عمل به مکروهات- گرایش انسان به عقل و تفکر- «لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ الْلَّوَامَةِ»

(۴) لوامه- ترک مستحبات و عمل به مکروهات- گرایش انسان به نیکی‌ها- «لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ الْلَّوَامَةِ»



زبان انگلیسی (۱)

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

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

۱۵ دقیقه

Saving Nature
Writing
تاتنهای
صفحه‌های ۱۵ تا ۳۹

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- I think ... shoes are not suitable for your feet. I ... you new ones soon.

- 1) this – am going to buy 2) that – will buy
 3) the – bought 4) those – will buy

42- Everyone says Isfahan is very fantastic, so I think you ... a good time there next week.

- 1) will have 2) had 3) going to have 4) were having

43- Last Sunday, we climbed to the top of the ... and got a wonderful view of the city.

- 1) pattern 2) gulf 3) tower 4) schedule

44- Alex asked me to marry him, but I said that I had nothing in ... with him.

- 1) regular 2) common 3) appropriate 4) correct

45- Because they were speaking in Russian, I had no ... what they were talking about.

- 1) danger 2) idea 3) plan 4) future

46- As a tourist, you should ... the cultural rules developed by the local people if you want to enjoy your stay in this old town.

- 1) divide 2) destroy 3) increase 4) follow

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.

Reducing your intake of sweet foods is one way to keep your teeth healthy. The least harmful way to eat sweets is to have them with meals and not between. The number of times you eat sweets determines how much harmful acid the bacteria in your saliva produce. Avoid sticky sweets that stay in your mouth for a long time. Furthermore, try to brush and floss your teeth after eating sugary foods. Even rinsing your mouth with water is effective. Whenever possible, eat foods with fiber such as raw carrot sticks and apples that scrape off plaque, acting as a toothbrush. Cavities can be greatly reduced if these rules are observed when eating sweets.

47- What is the best title for the passage?

- 1) Eating Food with Fiber 2) How to Stay Healthy
 3) A Healthy Diet 4) Sweets and Taking Care of Teeth

48- From the passage, it can be concluded that

- 1) sweets should be eaten with care
 2) we should avoid eating all kinds of sweets
 3) sticky sweets are less harmful than other sweets
 4) it is better to eat sweets with carrot sticks

49- The passage provides enough information to answer which of the following questions?

- 1) What kind of sugary foods are useful for our health?
 2) How many times a day should we brush our teeth?
 3) What do bacteria in our saliva produce?
 4) What type of tooth brush is suitable?

50- The underlined word “rinsing” in the passage is closest in meaning to

- 1) washing 2) protecting 3) hurting 4) checking

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /

مثلثات

فصل ۱ تا پایان و فصل ۲ تا

پایان نسبت های مثلثاتی

صفحه های ۱ تا ۱۵

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گوئی به سوال‌های ریاضی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۵۱- اگر $\{a_n\}$ متمم مجموعه $\{a\} - \{2, 5\}$ باشد، آنگاه متمم مجموعه $\{a\}$ شامل کدام بازه است؟

$$(2, \frac{7}{2})$$

$$[2, 4)$$

$$[\frac{5}{2}, 5]$$

$$(3, \frac{9}{2})$$

۵۲- اگر $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq \frac{x}{3} + 2 < 4\}$ و $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \frac{3x+4}{x} \in \mathbb{W}\}$ باشند آنگاه $A' - B'$ شامل چند عدد طبیعی است؟

۴) هیچ

۲ (۳)

۱۵ (۲)

۱۲ (۱)

۵۳- در یک مدرسه ۵۰ نفر فوتبال و ۳۰ نفر والیبال بازی می‌کنند و ۲۰ نفر هیچ یک از این دو ورزش را انجام

نمی‌دهند. اگر این مدرسه ۹۰ نفر دانش‌آموز داشته باشد، چند دانش‌آموز فقط یکی از ورزش‌های فوتبال یا

والیبال را انجام می‌دهند؟

۵۰ (۴)

۶۰ (۳)

۴۰ (۲)

۳۰ (۱)

۵۴- اگر در یک دنباله، $a_1 = 20$ و $a_{n+1} = \begin{cases} \frac{a_n}{2} & ; \text{اگر } a_n \text{ زوج باشد} \\ a_n - 2 & ; \text{اگر } a_n \text{ فرد باشد} \end{cases}$ آنگاه کدام جمله این دنباله برابر یک است؟ a_5 (۴) a_4 (۳) a_6 (۲) a_7 (۱)۵۵- دنباله حسابی $6, 11, 16, 21, \dots$ چند جمله سه رقمی دارد؟

۱۷۸ (۴)

۱۷۹ (۳)

۱۸۱ (۲)

۱۸۰ (۱)

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سوال‌های ۲۹۱ تا ۳۲۰ کتاب آبی ریاضی ۱ (۳ پیمانه - ۳۰ سوال)

محل انجام محاسبات

-۵۶- فرض کنید a_n الگویی خطی باشد، اگر $a_3 = 4$ و $a_{2n} = 2a_n + 3$ ، آنگاه a_7 کدام است؟

$$\frac{37}{3}$$

۱۲ (۳)

۱۳ (۲)

$$\frac{40}{3}$$

-۵۷- در یک دنباله هندسی با يازده جمله غیر صفر، مجموع دو جمله اول، هشت برابر مجموع دو جمله آخر است.

در این دنباله جمله چهارم چند برابر جمله اول است؟

$$8$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$2$$

-۵۸- در یک دنباله حسابی غیر ثابت، جملات سوم، هفتم و نهم به ترتیب جملات متولی یک دنباله هندسی‌اند.

چندمین جمله از این دنباله حسابی صفر است؟

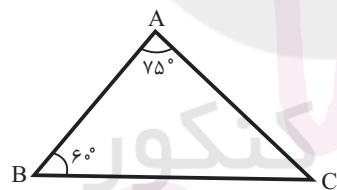
۱۱ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۱۳ (۱)

-۵۹- در شکل زیر، فاصله نقطه A از ضلع BC برابر با ۱ است، محیط مثلث ABC کدام است؟



$$1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3}$$

$$1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}$$

$$1 - \sqrt{2} + \sqrt{3}$$

-۶۰- طول قاعده یک مثلث متساوی الساقین که یکی از زوایه‌های آن 120° است، برابر با ۲ واحد است. مساحت

این مثلث، چند واحد مربع است؟

$$\frac{3\sqrt{3}}{4}$$

$$2\sqrt{3}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{3}$$

محل انجام محاسبات

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

۶۱- اگر مجموعه‌های A ، B و $C = Z \cup (R - Q)$ را به صورت $B = W \cap Z$ ، $A = R - Z$ و $C = A \cup B$ تعریف

کنیم، کدام گزینه نادرست است؟

$$C \subseteq (A \cup B) \quad (2)$$

$$A \cap B = \emptyset \quad (1)$$

$$A \cup C = R \quad (4)$$

$$B - C = \emptyset \quad (3)$$

۶۲- اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی باشد، کدام مجموعه نامتناهی است؟

$$(A - B) - A \quad (4)$$

$$A - B \quad (3)$$

$$B - A \quad (5)$$

$$A \cap B \quad (1)$$

۶۳- اگر A ، B و C سه مجموعه باشند، اجتماع مجموعه‌های $A - C$ ، $A \cap C$ ، $A' \cup B'$ و $B - A'$ کدام است؟

$$B \quad (4)$$

$$C \quad (3)$$

$$A' \quad (5)$$

$$A \quad (1)$$

۶۴- اگر $n(A \cup B) = ۲۰$ و $n(A' \cup B') = ۳۰$ ، $n(B) = ۳۵$ ، $n(U) = ۵۰$ باشند، مقدار $n(A \cap B)$ کدام است؟

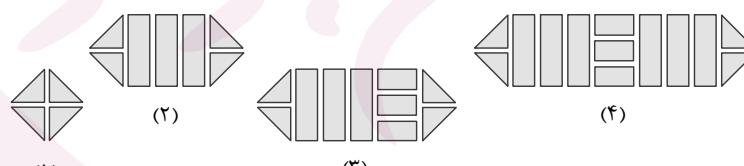
$$20 \quad (4)$$

$$45 \quad (3)$$

$$40 \quad (2)$$

$$35 \quad (1)$$

۶۵- در شکل مقابل، تعداد قطعه‌ها در طرح دهم برابر است با:



$$31 \quad (1)$$

$$37 \quad (2)$$

$$41 \quad (3)$$

$$47 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۶۶- اعداد طبیعی متوالی را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که آخرین عدد هر گروه مربع کامل باشد، یعنی

{۱}، {۲، ۳، ۴}، ... در دسته نهم، واسطه حسابی بین دو عدد اول و آخر آن، کدام است؟

۷۴ (۴)

۷۳ (۳)

۷۲ (۲)

۷۱ (۱)

۶۷- اگر جمله عمومی یک دنباله هندسی $a_n = \frac{3^n + 4^n}{8^n + 16^n}$ باشد، قدر نسبت دنباله برابر است با:

 $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)

۶۸- مخزنی شامل ۱۰۰۰ لیتر آب است. اگر در هر ساعت $\frac{1}{10}$ آب موجود در مخزن تبخیر شود، بعد از ۳ ساعت

چند درصد از آب مخزن تبخیر شده است؟

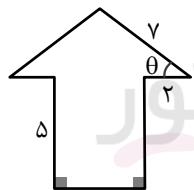
۸۱ (۴)

۱۹ (۳)

۲۷/۱ (۲)

۷۲/۹ (۱)

۶۹- سیمی فلزی به طول ۳۱ سانتی‌متر به شکل یک پیکان متقاضن درآمده است. $\cos\theta$ کدام است؟

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

۷۰- اگر حاصل عبارت $\frac{3\sin 30^\circ \tan 30^\circ - \cos 30^\circ}{\cot 60^\circ \tan 30^\circ + \sin^2 45^\circ}$ برابر با $-1 - \cot x$ باشد، زاویه x کدام می‌تواند باشد؟

 45° (۴) 30° (۳) 90° (۲)

(۱) صفر

۲۰ دقیقه

دنباله‌ای آنده / گوارش و مذبب مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان ساختار
و عملکرد لوله گوارش
صفحه‌های ۱ تا ۱۴

زیست‌شناسی (۱)

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

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

۷۱- در بین انواع لیپیدهای مطرح شده در فصل یک کتاب زیست‌شناسی دهم، می‌توان ترکیبی با مشاهده کرد.

(۱) دو مولکول گلیسرول و یک گروه فسفات (۲) دو گروه فسفات و سه اسید چرب

(۳) دو اسید چرب و یک مولکول گلیسرول و یک گروه فسفات (۴) سه اسید چرب و دو مولکول گلیسرول و یک گروه فسفات

۷۲- کدام گزینه در مورد «مرز بین درون یاخته عصی (نورون) و بیرون آن» نادرست است؟

(۱) تنوع لیپیدهای لایه بیرونی آن بیشتر از لایه درونی است.

(۲) به دلیل تراویی نسبی، فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند.

(۳) کربوهیدرات‌های متصل به پروتئین‌ها و فسفولیپیدهای آن می‌توانند با یکدیگر متفاوت باشند.

(۴) فاصله بین این مرز تا هسته را بخشی پُر می‌کند که هر یک از اندامک‌های درون آن کار ویژه‌ای دارد.

۷۳- کدام گزینه در رابطه با «فرایند بلع در انسان سالم و بالغ»، نادرست است؟

(۱) در ادامه بلع، دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود و حرکت کرمی آن، غذا را به مری می‌راند.

(۲) با فشار زبان، توده غذایی به عقب دهان و محلی شبیه چهارراه وارد می‌شود.

(۳) با رسیدن غذا به حلق، فرایند بلع به شکل غیرارادی، ادامه پیدا می‌کند.

(۴) بلع نیازمند ترشحات غدهای موجود در لایه زیرمخاط مری است.

۷۴- کدام گزینه درباره «فرآیندهای عبور مواد از غشای یاخته جانوری که از طریق ریزکیسه‌ها انجام می‌شود»، همواره صحیح است؟

(۱) نتیجه نهایی این فرایند، یکسان شدن غلظت آن ماده در دو سوی غشای یاخته است.

(۲) در پی ورود ذره‌های بزرگ به یاخته، مساحت غشای آن تغییر می‌کند.

(۳) انتقال ذرات با مصرف ATP و درجهت ورود به یاخته انجام می‌شود.

(۴) تراکم ماده موردنظر در خارج از یاخته بیشتر از درون آن است.

۷۵- چند مورد از موارد زیر، فقط درباره «یکی از انواع مولکول‌های زیستی که در ساختار خود تنها عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن را دارند»، صحیح است؟

الف) می‌تواند توسط نوعی اندامک درون سیتوپلاسم که از کیسه‌های روی هم قرار گرفته تشکیل شده، در سراسر سیتوپلاسم ساخته شود.

ب) اتصال تعداد زیاد آن به هم می‌تواند مولکولی را ایجاد کند که در کاغذسازی و تولید انواع پارچه‌ها نقش دارد.

ج) از این مولکول زیستی می‌توان در تأمین انرژی مورد نیاز بدن برای انجام فعالیت‌ها استفاده کرد.

د) این مولکول می‌تواند در افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی نقش داشته باشد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۷۶- کدام گزینه در رابطه با «آنواع بافت‌های بدن انسان سالم و بالغ»، صحیح است؟

(۱) همه بافت‌هایی که در مجاورت غشای پایه هستند، در پوشاندن سطح بدن، حفره‌ها و مجاري درون بدن نقش دارند.

(۲) همه بافت‌هایی که یاخته‌های آن‌ها حاوی هسته نزدیک به غشا هستند، توانایی انقباض و ایجاد حرکت در بدن را دارند.

(۳) همه بافت‌هایی که در ساختار آن‌ها رشتۀ‌های پروتئینی وجود دارد، فضای بین یاخته‌ای بسیار کمی در آن‌ها مشاهده می‌شود.

(۴) همه بافت‌هایی که یاخته دوکی‌شکل دارند، در غشای یاخته‌های آن‌ها می‌توان کربوهیدرات‌های متصل به پروتئین را مشاهده کرد.

۷۷- چند مورد، در رابطه با «بخشی از لوله گوارش انسان سالم که کیسه‌ای شکل است و چین‌خوردگی‌های موقت دارد»، درست است؟

الف) در اثر تجزیه کردن کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های کوچک‌تر، مصرف مولکول‌های آب در این بخش از لوله گوارش افزایش می‌یابد.

ب) یاخته‌هایی از آن که در قلیایی کردن لایه محافظتی ژله‌ای نقش دارند، با یاخته‌های اصلی دیواره آن در تماس مستقیم نیستند.

ج) یاخته‌هایی از غده‌های آن که دارای اندازه بزرگتری می‌باشند، در جذب ویتامین B₁₂ نقش دارند.

د) تمامی موادی که در فعل کردن پیسینوژن نقش دارند، دارای خاصیت اسیدی و آنزیمی می‌باشند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

-۷۸- با توجه به اطلاعات داده شده درباره اندام‌های دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ، کدام گزینه بهنادرستی بیان شده است؟
 (A): اندامی که در زیر معده قرار گرفته و آنزیم‌های لازم برای گوارش انواع مواد را فراهم می‌کند.
 (B): اندامی طولی که علاوه‌بر گوارش مکانیکی و پیش بردن کیموس، آن را در سراسر مخاط خود می‌گستراند تا تماسش با شیره‌های گوارشی و نیز با یاخته‌های پوششی مخاط افزایش یابد.

- (C): اندامی با ترشحات فاقد آنزیم که مجرای آن با گذر از مجاورت دوازدهه با مجرای پایینی لوزالمعده یکی می‌شود.
 (1) یاخته‌های اندام (C) همانند یاخته‌های اندام (A) نمی‌توانند تمام اندام از مواد غذایی را صرف فعالیت‌های خود کنند.
 (2) اندام (A) همانند معده آنزیم‌هایی دارد که بلافضله بعد از ترشح توانایی انجام فرآیند آب کافت را ندارند.
 (3) اندام (C) در گوارش شیمیایی نهایی فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی فاقد نقش است.
 (4) در ترشحات اندام (B) همانند براق دهان، مخلوطی از یون‌ها دیده می‌شود.

-۷۹- کدام گزینه عبارت زیر را در رابطه با «گوارش مواد غذایی در دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ»، بهنادرستی کامل می‌کند؟
 «اندامی که گوارش نهایی لیپیدها بیشتر در اثر فعالیت ترشحات آنزیمی آن صورت می‌گیرد... آن را شروع گوارش پروتئین‌ها را بر عهده دارد،...»

- (1) برخلاف- ترشحات خود را از طریق دو مجرأ به دوازدهه وارد می‌کند.
 (2) همانند- با تولید و ترشح نوعی آنزیم در تبدیل مستقیم پروتئین‌های مواد غذایی به آمینواسیدها نقش دارد.
 (3) برخلاف- آنزیم‌های گوارشی ای تولید می‌کند که در محیط اسیدی نمی‌توانند فعالیت خود را به خوبی انجام دهند.
 (4) همانند- می‌تواند نوعی یون که در ترشحات کیسه صفراء باعث کاهش میزان اسیدی بودن کیموس می‌شود، تولید کند.

-۸۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟
 «نوعی بافت پیوندی در بدن انسان که معمولاً در پشتیبانی از بافت پوششی نقش دارد،..... نوعی بافت پیوندی که در رباط قرار دارد،.....»
 (1) همانند- ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین را دارد.
 (2) برخلاف- دارای رشته‌های کشسانی است که ضخامت بیشتری از رشته‌های کلازن دارد.
 (3) برخلاف- در ساختار همه لایه‌های دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش دیده می‌شود.
 (4) همانند- همه یاخته‌های آن به صورت موازی و با فاصله در کنار یکدیگر قرار دارند.

-۸۱- کدام گزینه عبارت زیر را بهنادرستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با ساختار غشای هر یاخته جانوری زنده، می‌توان گفت...»

- (1) فراوان ترین مولکول‌های لایه داخلی آن قطعاً گروههای فسفات را در تماس با سیتوپلاسم قرار می‌دهند.
 (2) هر پروتئینی که عرض غشا را به طور کامل طی می‌کند، نقش آن تنها جابه‌جایی مواد از عرض غشا است.
 (3) هر پروتئین موجود در غشا در تماس با فراوان ترین اجزای غشای یاخته‌ای می‌باشد.
 (4) مولکول کلسترول، به طور قطعی با فسفولیپیدهای آن در تماس است.

-۸۲- با توجه به شکل زیر که نمونه‌ای از یک سطح از سطوح سازمان یابی حیات را نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



«..... سطحی که به طور حتم»

- (1) کوچکترین- در ساخت آن نقش دارد- مولکول دنا را درون ساختاری دارای پوششی تک لایه ذخیره می‌کند.
 (2) چهارمین- پس از آن قرار دارد- شامل جمعیت‌های گوناگونی است که با یکدیگر تعامل دارند.
 (3) بزرگترین- در ساخت آن نقش دارد- ممکن نیست یاخته‌هایی با شکل و عملکرد متفاوت داشته باشد.
 (4) سومین- پس از آن قرار دارد- شامل جاندارانی است که در زمان و مکان متفاوتی زندگی می‌کنند.

-۸۳- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در نوعی از بافت پوششی که در انسان سالم و بالغ مشاهده می‌شود،»

- (1) گردیزه (نفرون)- یاخته‌ها در تماس با غشای پایه قرار دارند و هسته آن‌ها تقريباً در مرکز یاخته قرار دارد.
 (2) دیواره مویرگ- یاخته‌های عمقی تر اندازه کوچک‌تری نسبت به یاخته‌های سطحی دارند.
 (3) مخاط مری- تنها گروهی از یاخته‌ها به طور مستقیم به بافت زیرین متصل می‌باشند.
 (4) دیواره روده- هسته یاخته‌ها کاملاً دور از غشای پایه واقع شده است.

۸۴- چند مورد از موارد زیر، درباره «ساختار لایه‌های لوله گوارش در فردی سالم و بالغ»، صحیح نمی‌باشد؟

- (الف) در لایه‌ای که موجب می‌شود مخاط روى لایه ماهیچه‌ای بچسبد، رشته‌های پراکنده در جهات مختلف یافت می‌شود.
- (ب) اندام‌هایی که می‌توانند یاخته‌هایی زنده با شکل استوانه‌ای داشته باشند، همواره واحد آنزیم‌هایی درون یاخته‌های خود می‌باشند.
- (ج) لایه بیرونی در طویل‌ترین قسمت لوله گوارش، بخشی از پرده‌ای است که ضخامت رگ‌های خونی ساختار آن می‌تواند متفاوت باشد.
- (د) اندامی که یک لایه ماهیچه اضافی در حد فاصل بین ماهیچه حلقوی و زیرمخاط دارد، کیموس را از بخش قبلی خود دریافت می‌کند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۸۵- با توجه به دو نوع حرکت لوله گوارش انسان سالم و بالغ، می‌توان گفت حرکاتی که به‌طور حتم

- (۱) توسط ماهیچه‌های اسکلتی حلق آغاز می‌شوند- حرکات منظمی را در لوله گوارش ایجاد می‌کنند.
- (۲) موجب افزایش احتمال گوارش مواد غذایی می‌شوند- موجب احاطه شدن دو طرف توده غذایی توسط حلقه‌های انقباضی می‌شوند.
- (۳) باعث شل شدن بندارهای لوله گوارش می‌شوند- در بخش‌های مختلف لوله گوارش با قدرت انقباض یکسانی می‌توانند ایجاد شوند.
- (۴) نقش بیشتری را در گوارش مکانیکی مواد غذایی ایفا می‌کنند- در صورت نیاز در سراسر دستگاه گوارش انسان می‌توانند مشاهده شوند.

۸۶- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره یاخته‌هایی از غدد معده که مواد مختلف شیره آن را ترشح می‌کنند، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در صورت تخريب یاخته‌هایی که غیرممکن می‌باشد.»

- (الف) بیشترین تعداد را دارند، کاهش ترشح ماده مخاطی
- (ب) کمترین تعداد را دارند، تاثیر بر فعالیت یاخته‌های دیگر در بدن
- (ج) نسبت به سایرین اندازه بزرگتری دارند، افزایش حالت اسیدی شیره این اندام
- (د) نسبت به سایرین در فاصله کمتری به ماهیچه مورب واقع شده‌اند، کاهش نسبی میزان تجزیه نوعی مولکول زیستی

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۲

۸۷- چند مورد از موارد زیر، می‌تواند سبب کاهش آسیب مخاط مری انسان در اثر برگشت اسید معده شود؟

- (الف) تخريب یاخته‌هایی از غده معده با شکل متفاوتی نسبت به سایر یاخته‌ها
- (ب) افزایش انقباض بندارهای مرتبط با معده و دورتر از لوزالمعده
- (ج) رژیم غذایی مناسب و عدم استفاده از غذاهای آماده
- (د) افزایش ترشح ماده مخاطی از غدد مخاط مری

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۸- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«با توجه به محصولات حاصل از آب کافت یک مولکول دی‌ساکارید، می‌توان بیان داشت هر مونوساکاریدی که دریافت می‌کند،»

- (الف) از مولکول آب یک نوع اتم- می‌تواند در ساختار دی‌ساکارید، اکسیژنی را در بین خود و مونوساکارید دیگر به اشتراک بگذارد.
- (ب) از مولکول آب دو نوع اتم- همواره تعداد کربن‌های بیشتری نسبت به مونوساکارید دیگر حاصل این واکنش دارد.
- (ج) از مولکول‌های آب دو نوع اتم- می‌تواند در اثر فعالیت نوعی آنزیم گوارشی موجود در بزاق نیز پدید آید.
- (د) از مولکول‌های آب یک نوع اتم- در انتهای دیگر خود اتم‌های مشابه با اتم‌های مولکول آب دارد.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۴

۸۹- کدام گزینه عبارت زیر را درباره «مولکول‌هایی که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند»، به‌درستی کامل می‌کند؟

«در یاخته جانوری، مولکول، نوعی است که»

- (۱) پروتئین- مولکول تشکیل دهنده یاخته- در آن امکان پیوستن دو آمینواسید مشابه به هم وجود دارد.
- (۲) دنا- مولکول دارای ساختار مارپیچی- علاوه‌بر کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و گوگرد نیز دارد.
- (۳) کلسترول- چربی- در غشای یاخته، با هر نوع مولکول زیستی دارای ۴ نوع عنصر در تماس می‌باشد.
- (۴) مالتوز- کربوهیدرات- تعداد اتم‌های کربن و هیدروژن کمتری نسبت به یکی از واحدهای سازنده خود دارد.

۹۰- در فرآیند انتشار ساده از غشای یاخته‌های زنده، همواره

- (۱) هر مولکولی می‌تواند در جهت شبی غلظت، از غشای یاخته عبور کند.
- (۲) مولکول‌ها از محلی با غلظت بالا به محلی با غلظت پایین منتقل می‌شوند.
- (۳) غلظت همه مولکول‌های موجود در محیط در دو سمت غشا یکسان می‌شود.
- (۴) بخشی از انرژی زیستی تولیدشده در یاخته، صرف جایه‌جایی مولکول‌ها می‌گردد.

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان نیروهای بین مولکولی
صفحه‌های ۱ تا ۲۳

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؟

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

۹۱- هر هکتومتر مربع معادل با یک هکتار است. یک سانتی‌مترمربع چند نانوهکتار است؟

(۱) 10^{-3} (۲) 10^{-1} (۳) 10^3 (۴) 10^2

۹۲- گری (gry) و لاین (line) از مقیاس‌های قدیمی انگلیسی برای طول هستند. که هر گری برابر با 10^{-9} m لاین و هر لاین برابر با $\frac{1}{12}$ اینچ تعريف می‌شود. هر ۲۰ سانتی‌متر معادل چند گری (gry) است؟ (هر اینچمعادل 2.5 cm است).

(۱) ۹۶ (۲) ۹۶۰ (۳) $66\frac{2}{7}$ (۴) ۶۶۷

۹۳- مخزنی خالی به حجم 72 m^3 در اختیار داریم. با چه آهنگی برحسب $\frac{\text{mL}}{\mu\text{s}}$ داخل آن آب بریزیم تا درمدت $2\frac{1}{5}$ ساعت پُر شود؟

(۱) 8×10^{-5} (۲) 8×10^{-2}

(۳) 8×10^{-2} (۴) 4×10^{-5}

۹۴- در رابطه $F = ma$ ، اگر نیروی خالص وارد بر جسم $\frac{\text{cm}}{(\text{min})^2}$ و شتاب جسم برابر با

$\frac{\text{mm}}{\text{s}^2}$ باشد، جرم جسم چند میکروگرم است؟

(۱) 9×10^{-4} (۲) $4 \times 5 \times 10^{-4}$

(۳) 9×10^{-4} (۴) $4 \times 5 \times 10^{-4}$

۹۵- کدامیک از عوامل زیر نقش مهمی در افزایش دقت نتیجه اندازه‌گیری یک کمیت فیزیکی ندارد؟

(۱) دقت وسیله اندازه‌گیری

(۲) مهارت شخص آزمایشگر

(۳) دیجیتالی بودن وسیله اندازه‌گیری

(۴) تعداد دفعات اندازه‌گیری

محل انجام محاسبات

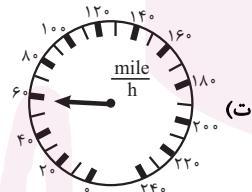
۹۶- دقت اندازه‌گیری هر یک از ابزارهای زیر به ترتیب حروف الفبا از راست به چپ کدام است؟



(ب)



(الف)



(ت)

۲/۸۰ A (پ)

$$10 \frac{\text{mile}}{\text{h}}, 0 / 1 \text{A}, 0 / 2 \text{cm}, 5^\circ \text{C} \quad (۲)$$

$$10 \frac{\text{mile}}{\text{h}}, 0 / 0 1 \text{A}, 0 / 2 \text{cm}, 5^\circ \text{C} \quad (۴)$$

$$20 \frac{\text{mile}}{\text{h}}, 0 / 8 \text{A}, 1 \text{cm}, 20^\circ \text{C} \quad (۱)$$

$$5 \frac{\text{mile}}{\text{h}}, 0 / 0 1 \text{A}, 0 / 2 \text{cm}, 10^\circ \text{C} \quad (۳)$$

۹۷- جرم جسمی را توسط یک ترازوی دیجیتال ۷ بار اندازه‌گیری کردند ایم و داده‌های حاصل از اندازه‌گیری بر حسب کیلوگرم به شرح زیر می‌باشد:

۸ / ۶۴, ۸ / ۶۸, ۸ / ۷۲, ۸ / ۳۲, ۷ / ۲۰, ۸ / ۸۹, ۸ / ۳۵

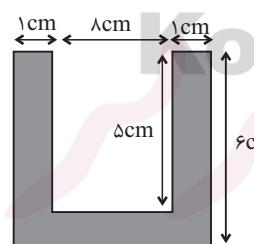
به ترتیب از راست به چپ جرم جسم با کمترین خطای بر حسب کیلوگرم و دقت اندازه‌گیری ترازو بر حسب گرم کدام است؟

$$(۱) ۱, ۸ / ۴۰ \quad (۲) ۱۰, ۸ / ۶۰ \quad (۳) ۱۰, ۸ / ۴۰ \quad (۴) ۱, ۸ / ۶۰$$

۹۸- ضخامت یک ورقه آهنی همگن ۲mm و جرم آن ۳۹ گرم است. مساحت این ورقه چند سانتی‌متر مربع

$$\text{است? } (\rho = \frac{g}{cm^3} \text{ آهن})$$

$$10 \quad (۴) \qquad 15 \quad (۳) \qquad 25 \quad (۲) \qquad 50 \quad (۱)$$

۹۹- از ماده‌ای به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ۲ مطابق شکل زیر، یک لیوان استوانه‌ای با ضخامت ۱cm و عمق ۵cm وقطر داخلی ۸cm می‌سازیم. اگر این لیوان را با آب با چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ۱ به طور کامل پر کنیم، جرم لیوان به همراه آب داخل آن چند کیلوگرم خواهد شد؟ ($\pi = 3$)

$$0 / ۶۶ \quad (۱)$$

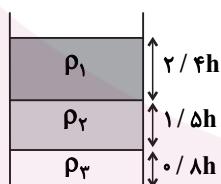
$$0 / ۹ \quad (۲)$$

$$0 / ۴۸ \quad (۳)$$

$$0 / ۲۴ \quad (۴)$$

۱۰- مطابق شکل زیر، جرم‌های یکسانی از سه مایع مخلوط نشدنی را در داخل یک ظرف استوانه‌ای ریخته‌ایم،

کدام رابطه، بین چگالی‌های مایع‌ها برقرار است؟



$$\rho_3 = \frac{15}{\lambda} \rho_2 = 3\rho_1 \quad (۱)$$

$$\rho_3 = \frac{\lambda}{15} \rho_2 = 3\rho_1 \quad (۲)$$

$$\rho_1 = 3\rho_3 = \frac{15}{\lambda} \rho_2 \quad (۳)$$

$$\rho_1 = \frac{1}{3} \rho_3 = \frac{\lambda}{5} \rho_2 \quad (۴)$$

محل انجام محاسبات

۱۰-۱- اگر یک مکعب از جنس فلز را به آرامی داخل ظرف پر از آبی قرار دهیم و مکعب کاملاً داخل آب فرو رود،

۲۰۰ سانتی‌متر مکعب آب به بیرون می‌ریزد. اگر چگالی فلز سازنده مکعب $\frac{g}{cm^3} 6$ و جرم مکعب ۹۰۰ گرم

باشد، حجم حفره داخل مکعب، چند سانتی‌متر مکعب است؟

۵۰ (۴)

۱۵۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۳۵۰ (۱)

۱۰-۲- چگالی مایع A، ۲۵ درصد کمتر از چگالی مایع B است. ۶۰ درصد از مخزنی به حجم ۲۰۰۰۰ لیتر را از

مایع A و مابقی را با مایع B پر می‌کنیم. اگر جرم کل مایع درون مخزن ۳۴ تن باشد، چگالی مایع B

چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

۲/۵ (۴)

۳ (۳)

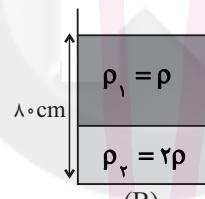
۱/۵ (۲)

۲ (۱)

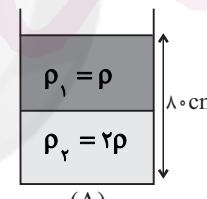
۱۰-۳- در شکل زیر، مجموع ارتفاع مایع‌های داخل دو ظرف مشابه برابر با ۸۰ cm است. اگر مجموع جرم

مایع‌های داخل ظرف A، $1/3$ برابر مجموع جرم‌های مایع‌های داخل ظرف B باشد و اختلاف ارتفاع مایع

ρ_2 داخل ظرفها ۳۰ cm باشد، در این صورت ارتفاع مایع ρ_1 داخل ظرف A چند سانتی‌متر است؟



۵۰ (۴)



۳۰ (۲)

۲۰ (۱)

۱۰-۴- آلیاژی از مس و آلومینیم با حجم $15cm^3$ و چگالی $\frac{g}{cm^3} 8/4$ در اختیار داریم. حجم آلومینیم به کار

$$\text{رفته در این آلیاژ چند برابر حجم مس است؟ } (\rho_{\text{آلومینیم}} = 2/7 \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_{\text{مس}} = 9 \frac{g}{cm^3})$$

۳ (۴)

۲ (۳)

 $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)

۱۰-۵- اگر ظرفی را با مایعی به چگالی $\frac{g}{cm^3} 1/2$ به طور کامل پر کنیم، جرم مجموعه برابر با ۸۲۰ گرم و اگر

آن را با جیوه به چگالی $\frac{g}{cm^3} 6/13$ به طور کامل پر کنیم، جرم مجموعه برابر با $8/26$ کیلوگرم خواهد

شد. اگر آن را با آب پر کنیم جرم مجموعه چند گرم خواهد شد؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

۷۲۰ (۴)

۷۰۰ (۳)

۶۸۰ (۲)

۶۲۰ (۱)

محل انجام محاسبات

۶- درون ظرفی مکعبی شکل که طول هر ضلع آن 10cm است تا ارتفاع 8cm الکل به چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

می‌ریزیم. در این حالت ظرف را روی ترازو قرار می‌دهیم و ترازو عدد 70.0g را نشان می‌دهد. ظرف را از روی ترازو برمی‌داریم و گلوله‌ای توپر به چگالی $6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را به آرامی درون ظرف می‌اندازیم و دوباره روی ترازو قرار

می‌دهیم، در این حالت ترازو عدد 216.0g را نشان می‌دهد. جرم گلوله چند گرم است؟

(۱) ۱۴۸۲

(۲) ۱۶۸۴

(۳) ۱۳۳۲

(۴) ۱۵۰۰

۷- کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای الکتریکی ای که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر نوسان‌های بسیار کوچکی دارند.

(۲) شفق‌های قطبی و آذرخش از پلاسما تشکیل شده‌اند.

(۳) حالت یک ماده به اندازه مولکول‌های آن بستگی دارد.

(۴) فاصله بین ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان است.

۸- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

الف) بیخ و بیشتر مواد معدنی جزو جامدات بی‌شکل (آمورف) می‌باشند.

ب) پدیده پخش در گازها سریعتر از مایعات رخ می‌دهد.

پ) مولکول‌های مایع همانند جامدات بلورین دارای نظم و تقارن خوبی هستند، به همین دلیل تراکم ناپذیرند.

ت) میانگین فاصله مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیشتر است.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۹- کدام گزاره‌های زیر نادرست است؟

الف) کشش سطحی جیوه بیشتر از آب است.

ب) تشکیل حباب‌های آب و صابون به علت وجود نیروی کشش سطحی است.

پ) با افزایش دمای یک مایع، کشش سطحی آن افزایش می‌یابد.

ت) ماهیت نیروهای کششی سطحی، گرانشی است.

(الف، پ)

(۲) ب و پ

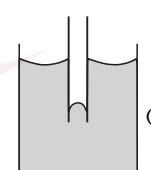
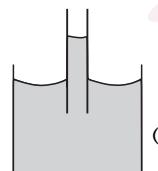
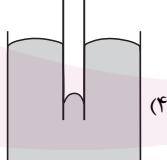
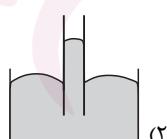
(۳) پ و ت

(۴)

۱۰- اگر از مایعی قطره‌هایی به روی سطح شیشه‌ای تمیزی بروزیم، قطرات مایع به صورت گلوله بر روی سطح

شیشه درمی‌آیند. اگر لوله موبین شیشه‌ای را داخل ظرفی که از همین مایع پُر است وارد کنیم، مایع داخل

لوله به چه شکل درمی‌آید؟



۲۰ دقیقه

کیهان (ادگاه الفبای هستی)

فصل ۱ تا پایان نثار نور و

طیف نشری

صفحه‌های ۱ تا ۳۴

شیمی (۱)

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 بدینید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است?
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۱۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) امواج الکترومغناطیس با خود انرژی حمل می‌کنند که این انرژی با طول موج رابطه عکس دارد.
 (۲) نور مرئی بخش کوچکی از امواج الکترومغناطیس را شامل می‌شود.
 (۳) نور مرئی نسبت به پرتو فروسرخ انرژی بیشتر و طول موج کوتاه‌تری دارد.
 (۴) هرچه طول موج پرتو رنگی بیشتر باشد، در اثر عبور از منشور بیشتر منحرف می‌شود.

۱۱۲- کدامیک از عبارت‌های زیر با توجه به فرایند تشخیص تومور سرطانی با استفاده از گلوکز نشان‌دار، نادرست است؟

- (۱) غذای اصلی سلول‌ها برای ادامه فعالیت و تولید انرژی، گلوکز است.
 (۲) توده سرطانی، نوعی توده سلولی است که رشد و تکثیر غیرعادی دارد.
 (۳) گلوکز نشان‌دارشده تنها در سلول‌های غیرعادی و سرطانی بدن یافت می‌شود.
 (۴) سلول حاوی ماده پرتوزا توسط آشکارساز پرتو قابل تشخیص و شناسایی است.

۱۱۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) در هشت عنصر فراوان سیارة مشتری و زمین در مجموع شش نوع عنصر گازی متفاوت در دمای 25°C وجود دارد.
 ب) مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت همگون در جهان هستی پراکنده می‌شوند.
 پ) گازهای هیدروژن و هلیم تولیدشده پس از مهبانگ با گذشت زمان و افزایش دما سهایی را ایجاد کردند.
 ت) در پدیده مهبانگ انرژی عظیمی آزاد شده و ذره‌های زیر اتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون ایجاد شدند.
 ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۱۴- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد جدول دوره‌ای عنصرها درست است؟

- در هر خانه از آن نماد شیمیایی، نام، عدد اتمی و عدد جرمی نشان داده می‌شود.

- در دوره سوم شمار عنصرهایی که نماد دو حرفی دارند سه برابر شمار عنصرهای تک حرفی است.

- هلیم (${}_2\text{He}$) برخلاف (${}_1\text{H}$) عنصری است که تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

- عناصر براساس افزایش عدد اتمی سازماندهی شده‌اند.

- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۱۵- تعداد الکترون‌های یون X^{3+} برابر ۲۱ است. اگر تعداد نوترون‌های اتم X ، $12/5$ % بیشتر از تعداد پروتون‌های آن باشد، عدد جرمی X کدام است؟

- ۱) ۵۰ ۲) ۵۱ ۳) ۵۲ ۴) ۵۳

۱۱۶- کدام مورد از مطالبات زیر، نادرست است؟

(۱) اندازه‌گیری‌ها نشان داده است که همه اتم‌های یک عنصر جرم برابر ندارند.

(۲) مقایسه جرم پروتون و نوترون بر حسب amu به صورت $1\text{p} > 1\text{n} > 1\text{amu}$ است.

(۳) رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری در آزمایشگاه amu است.

(۴) 1amu معادل $\frac{1}{12}$ جرم اتم کربن - ۱۲ (سبک‌ترین ایزوتوپ کربن) است.

۱۱۷- کدام گزینه درست می‌باشد؟

(۱) از هفت ایزوتوپ عنصر هیدروژن ۳ ایزوتوپ آن پایدار می‌باشد.

(۲) پایدارترین رادیوایزوتوپ هیدروژن دارای ۴ نوترون در ساختار خود است.

(۳) به ایزوتوپ‌های ساختگی یک عنصر رادیوایزوتوپ می‌گویند.

(۴) در فراوان‌ترین ایزوتوپ سبک‌ترین عنصر دوره دوم جدول، ۴ نوترون داخل هسته وجود دارد.

۱۱۸- کدام جمله درست می‌باشد؟

- (۱) تفاوت گلوکز نشان دار و گلوکز معمولی در وجود اتم پرتوزا در گلوکز نشان دار است.
- (۲) با وجود اینکه پسمندهای راکتورهای اتمی دیگر خاصیت پرتوزایی ندارند اما دفع آنها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای است.
- (۳) همه هسته‌هایی که نسبت پرتوزن به نوترون آنها برابر یا بیش از $1/5$ باشد، ناپایدارند.
- (۴) فراوانی ایزوتوپی از اورانیم که دارای 143 نوترون است در مخلوط طبیعی کمتر از $0/07$ درصد است.

۱۱۹- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- فاصله بین دو قله متوالی از موج، در امواج فروسرخ نسبت به نور مرئی بیشتر است.
- هرچه طول موج نور قسمتی از یک شعله کوتاه‌تر باشد، دمای آن قسمت بالاتر است.
- میزان انحراف هر رنگ نور مرئی هنگام عبور از منشور، با انرژی آن رابطه مستقیم دارد.
- نور خوشید شامل پرتوهای الکترومغناطیس است که با خود انرژی حمل می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) فقط در هسته‌یکی از ایزوتوپ‌های هیدروژن تنها یک نوع ذره باردار یافت می‌شود.
- (۲) هرچه نیم عمر یک ایزوتوپ کوتاه‌تر باشد، آن ایزوتوپ ناپایدارتر است.
- (۳) یون یدید با یونی که حاوی ^{99}TC است، اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می‌کند.
- (۴) اگر در یون X^{-35} ، تعداد نوترون‌ها با تعداد الکترون‌ها برابر باشد این ذره ایزوتوپ Cl^{37} است.

۱۲۱- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، بهجز

- (۱) رنگ شعله حاصل از سوختن فلز لیتیم طول موج کوتاه‌تری نسبت به رنگ شعله حاصل از سوختن فلز مس دارد.
- (۲) رنگ شعله نشر شده از هر فلز، فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را دربرمی‌گیرد.
- (۳) طول موج پرتوهای حاصل از لامپ‌های نئون بیشتر از طول موج پرتوهای حاصل از لامپ‌های حاوی گاز سدیم است.
- (۴) نور بنفش نسبت به نارنجی انرژی و میزان شکست بیشتری در اثر عبور از منشور دارد.

۱۲۲- فورمیک اسید با فرمول شیمیایی HCOOH بر اثر گزش مورچه سرخ وارد بدن شده و باعث سوزش و خارش در محل گزیدگی می‌شود. در

(C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱: g.mol^{-۱})

(۱) ۹/۶ $\times 10^{-۳}$ (۲) ۲/۴ $\times 10^{-۳}$ (۳) ۴/۸ $\times 10^{-۳}$ (۴) ۱/۲ $\times 10^{-۳}$

۱۲۳- اگر تعداد نوترون‌های یون $^{75}\text{Y}^{-}$ برابر تعداد الکترون‌های یون X^{+} باشد، و تعداد نوترون‌های عنصر X برابر 50 باشد، عدد جرمی عنصر X چند است؟

(۱) ۸۹ (۲) ۸۸ (۳) ۷۸ (۴) ۸۵

۱۲۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) ترتیب انرژی امواج موجود در طیف مرئی از زیاد به کم به صورت بنفش، آبی، نیلی، سبز، نارنجی، زرد و سرخ می‌باشند.
- (ب) برخلاف طیف مرئی، طیف نشری خطی گسسته بوده و تعداد محدودی از طول موج‌ها را دارد.
- (پ) امواج نشرشده از کنترل تلویزیون مستقیماً با چشم قابل مشاهده می‌باشند.
- (ت) شعله هر فلز و یا ترکیب آن رنگ منحصر به فردی دارد و فقط باریکه بسیار کوتاهی از طیف مرئی را دربر می‌گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- کدام گزینه ترتیب درست مقایسه تعداد اتم‌ها را نشان می‌دهد؟ (O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-۱})

(الف) ۲/۲ گرم کربن دی‌اکسید

(ب) ۵/۴ گرم آب

(ج) ۲/۳ گرم ^{7}Li

(د) ۵ گرم گاز هیدروژن

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

(الف) $\text{H} > \text{C} > \text{O}$

(ب) $\text{C} > \text{H} > \text{O}$

(ج) $\text{O} > \text{C} > \text{H}$

(د) $\text{C} > \text{O} > \text{H}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (

**فارسی (۱)**

«گزینه» (همید اصفهانی)

عبارت گزینه «۴» وزن عروضی ندارد. در دیگر قطعه‌شعرها وزن عروضی واضح است. دقّت کنید، یکی از تفاوت‌های شعر نو که وزن عروضی دارد با شعر کهن فارسی، یکسان نبودن طول مصراحت‌های آن است، و آن وزن را در نحوه خواندن شعر می‌توان درک کرد.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۳۴ کتاب فارسی)

«گزینه» ۶

(محمدعلی مرتفعی)

لیاقت: برازنده‌ی - تیزپا: تندره - بی‌همتا: نادره - بزرگواری: شرف

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

«گزینه» (آگلیتا مقدمزاده)

«گزینه» ۷

شاعر در بیت گزینه «۱» علت لکه سیاه گل لاله را در دلسوzi او برای مرغ سحری می‌داند که این حسن تعلیل است.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب فارسی)

«گزینه» (آگلیتا مقدمزاده)

«گزینه» ۸

اشاره به داستان «مسیح» تلمیح است. / جناس ندارد.

قشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «صحرای معرفت» تشبیه و «معامله برق و گیاه» تشخیص است.

گزینه «۳»: «گرمی» و «نرمی» جناس دارد. «گرمی و نرمی دادن به عنان» کنایه است از انگیزش و تشویق.

گزینه «۴»: «یاغ و صل» تشبیه است. «کثیر» با «قلیل» تضاد دارد.

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

«گزینه» (همید اصفهانی)

«گزینه» ۹

به جز بیت گزینه «۳» همه آبیات به ناتوانی انسان در درک ذات خداوند اشاره می‌کنند.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

«گزینه» (همید اصفهانی)

«گزینه» ۱۰

بیت پاسخ، مفهوم دانستن قدر وقت دارد. این مفهوم را در رباعی صورت سؤال نیز می‌توان یافت.

(مفهوم) (صفحه ۳۵ کتاب فارسی)

«گزینه» ۲

(سپهر هسن قانپور)

املای «عزم»، «خاست» و «سخره» در آبیات به همین شکل درست است.

(املا) (ترکیبی)

«گزینه» ۳

گذشته است: ماضی نقلی / آید، براندازد، بنماید: مضارع التزامي

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۲۰ کتاب فارسی)

«گزینه» ۴

(سپهر هسن قانپور)

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۹ کتاب فارسی)

«گزینه» ۵

(آگلیتا مقدمزاده)

گروه «گفت و گوهای دل شوریده‌ام» متنظر است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۳۴ کتاب فارسی)



(علیرضا ذوالقدری - قم)

۲۷- گزینه «۴»

افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیکتر می‌کنند و سرای آخرت خوبیش را نیز آباد می‌سازند.

این معیار انتخاب هدف در آیه ۲۰۱ سوره بقره: «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار.» نیز تکرار شده است.

(هرف زندگی) (صفحه‌های ۱۷ و ۲۱ کتاب درسی)

(محمد رضایی‌بقا)

۲۸- گزینه «۳»

طبق آیه «و آن کس که سرای آخرت را بطلبید و برای آن سعی و کوشش کنند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.»، مطالبه‌گر آخرت همراه با سعی و ایمان به پاداش اخروی دست خواهد یافت.

(هرف زندگی) (صفحه ۱۷ کتاب درسی)

(محمد آقامصالح)

۲۹- گزینه «۱»

خداؤند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، این‌ها نشان می‌دهد که خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

(پر پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

(علیرضا ذوالقدری - همل)

۳۰- گزینه «۳»

در آیه ۳ سوره انسان، خداوند ضمن اشاره به سرمایه هدایت الهی، واکنش بندگانش در برابر این هدایت را به دو دسته تقسیم می‌کند؛ «إِنَّهُ دِيَنَ النَّاسِ إِنَّمَا يَنْهَا السَّبِيلُ»: ما راه را به او نشان دادیم» و در ادامه می‌فرماید: «إِنَّمَا شَكِرًا وَ إِنَّمَا كَفُورًا؛ يا ۱- سپاس‌گزار خواهد بود و يا ۲- ناسی‌پاس.».

دقت شود که آیه «وَنَفْسٌ وَ مَا سَوَّا هَا فَأَلَّهُمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» به سرمایه گراییش انسان به نیکی و بیزاری از بدی اشاره دارد.

خداؤند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هر کس در خود (سیر در انفس) می‌نگرد و یا به تماشای جهان (سیر در آفاق) می‌نشیند، خدا را می‌باید و محبتیش را در دل احساس می‌کند.

(پر پرواز) (صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

۱۱- دین و زندگی (۱)

۲۱- گزینه «۱»

(مرتضی محسنی‌کبیر)

شناخت انسان، یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهای او و چگونگی به کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خدا. هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش هماهنگی دارد.

(پر پرواز) (صفحه‌های ۲۸ و ۳۱ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۳»

حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موضعه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: «ای مردم ... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.» میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان، تفاوت‌هایی وجود دارد. تفاوت‌هایی که به ویژگی‌های خاص انسان و تمایز او از سایر موجودات بازمی‌گردد.

(هرف زندگی) (صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

مطابق آیه ۵۸ سوره مائدہ: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.»

(پر پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۴»

شیطان در روز قیامت به اهل جهنم می‌گوید: «... نه من می‌توام به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.» که این موضوع نمایانگر سلب اختیار از جهنه‌میان و ابلیس در دوزخ می‌باشد.

(پر پرواز) (صفحه ۳۳ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۲»

مطابق آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردن، شیطان اعمال زشتیان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.» در می‌باییم که فریفته شدن با آرزوهای طولانی نتیجه پشت کردن به طریق هدایت و تبیین‌های الهی است.

(پر پرواز) (صفحه ۳۴ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۴»

پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز راه سعادت را به ما نشان می‌دهند و در پیمودن راه حق به ما کمک می‌کنند.

(پر پرواز) (صفحه ۳۱ کتاب درسی)



کرد تا با آن بیندیشیم و راه درست زندگی را از راههای غلط تشخیص دهیم، حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم. خدای متعال شناخت خیر و نیکی و گراییش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد تا به خیر و نیکی روی آوریم و از گناه و زشتی پرهیزیم.

(پر پرواز) (صفحه های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۳۷- گزینه «۱»

امام علی (ع) می فرماید: «دشمن ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست. (نفس اماره)»

نفس اماره انسانها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجودان بازمی‌دارد. بنابراین نفس اماره، نقطه مقابل عقل و وجودان قرار می‌گیرد.

(پر پرواز) (صفحه ۳۳ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۳۸- گزینه «۴»

این هدف (تقریب و نزدیکی به خدا)، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد. طبق آیه ۱۸ سوره اسراء: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کسی اراده کنیم - می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکنندگی در آن وارد شود.»

(هرف زنگی) (صفحه های ۱۷ و ۲۱ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۳۹- گزینه «۳»

قطعانه‌هدفی از آفرینش انسان وجود داشته است، هدفی که گام نهادن او در این دنیا، فرضی است برای رسیدن به آن. از این‌و حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، سخن خود را با اشاره به هدفمندی انسان آغاز می‌نمود.

(هرف زنگی) (صفحه ۱۵ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۴۰- گزینه «۱»

خداآن در سوره قیامت به نفس لواحه قسم یاد کرده است: «و لا اقسم بالنفس اللوامة» این مرتبه از نفس هنگامی که انسان به گناه آلوده شود قیام کرده و انسان را سرزنش می‌کند؛ به همین جهت به نفس سرزنشگر نیز معروف است. دلیل قیام نفس لواحه انسان در برابر گناه و آلودگی، گرایش انسان به نیکی هاست که از آیه شریفة «نفس و ما سوها فالهمها فیحورها و تقواها» مفهوم می‌گردد.

(پر پرواز) (صفحه های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

دین و زندگی (۱) - سوالات آشنا**۳۱- گزینه «۳»**

بیت صورت سؤال به این مفهوم اشاره دارد که خداوند به عنوان خالق هستی، برترین هدف زندگی است و افرادی که خداوند و تقرب به او را به عنوان هدف اصلی انتخاب می‌کنند، با یک تیر چند نشان می‌زنند، یعنی هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده درست می‌کنند و هم سرای آخرت خویش را آباد می‌سازند. از این جهت، با آیه «من کان یرید ثواب التتیا...» هم‌مفهوم است.

(هدف زنگی) (صفحه ۲۱ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۴»

بیت صورت سؤال، در ارتباط با مفهوم «سرشت خدآشنا» است.

(پر پرواز) (صفحه ۳۰ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۳»

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهای انسان» و «بی‌نهایت طلبی او» اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف، کامل‌تر است.

(هدف زنگی) (صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۱»

خداآن از موجود گمراه‌کننده‌ای خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فربی دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد. کار او وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد.

(پر پرواز) (صفحه ۳۳ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۲»

گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند و وقتی به سرحدی از رشد و کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند. انسان خود باید هدف از خلق خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بدارد.

(هدف زنگی) (صفحه های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۲»

خداآن ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد، سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل، راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم. پروردگار به ما نیروی عقل را عنایت



(رمهت الله استبری)

ترجمه جمله: «به عنوان یک گردشگر، اگر می خواهید از اقامتتان در این شهر قدیمی لذت ببرید، باید از قوانین فرهنگی که توسط مردم محلی ایجاد شده است، پیروی کنید.»

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (۲) نایبود کردن | (۱) تقسیم کردن |
| (۴) پیروی کردن | (۳) افزایش دادن |

نکته مهم درسی:

از میان گرینه ها، تنها ترکیب واژگانی "follow rules" به معنای «پیروی کردن از قوانین» ترکیبی درست و رایج است.

(واژگان)

ترجمه متن درگ مطلب:

کاهش مصرف خوارکه های شیرین، یکی از روش های برای سالم نگهداری دندان های شماست. کم ضررترین راه برای خوردن شیرینی ها این است که آن ها را همراه با وعده های غذایی و نه بین آن ها مصرف کنید. تعداد دفعاتی که شیرینی می خورید، تعیین می کند که باکتری های موجود در براق شما چه مقادیر اسید پر تولید کند. از [خوردن] شیرینی های چسبناک که مدت زیادی در دهان شما باقی میمانند، اجتناب کنید. همچنین، سعی کنید دندان هایتان را بعد از مصرف خوارکه های شیرین مسواک کنید و نخ دندان بکشید. حتی شستن دهان تان با آب هم مؤثر است. هر وقت امکان دارد، مواد غذایی حاوی فیبر مانند خلال های هویج خام و سبز میل کنید که همانند مسواک عمل می کنند و جرم گرفتگی دندان را از بین می بردند. اگر هنگام خوردن مواد شیرین، این قواعد رعایت شوند، کرم خودگی دندان ها می تواند تا حد زیادی کاهش یابد.

(علی شکوهی)

گزینه ۴۷

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«شیرینی ها و مراقبت از دندان ها»

(درگ مطلب)

(علی شکوهی)

گزینه ۴۸

ترجمه جمله: «از متن، می توان نتیجه گیری کرد که ...»
«شیرینی ها باید با احتیاط مصرف شوند.»

(درگ مطلب)

(علی شکوهی)

گزینه ۴۹

ترجمه جمله: «متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام یک از سوال های زیر فراهم می کند؟»

«باکتری های موجود در براق ما چه چیزی تولید می کنند؟»

(درگ مطلب)

(علی شکوهی)

گزینه ۵۰

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار rinsing» (آب کشی کردن) از نظر معنایی به ... نزدیکترین است.

... نزدیکترین است.
«washing» (شستن)

(درگ مطلب)

زبان انگلیسی (۱)**۴۱- گزینه ۴**

(ساسان عزیزی نژاد)
ترجمه جمله: «فکر می کنم آن کفش ها برای پاهای تو مناسب نیستند. بهزودی برایت کفش های جدیدی می خرم.»

نکته مهم درسی:

در جای خالی اول، برای اسم جمع "shoes" (کفش ها) از ضمیر اشاره مفرد (this, that) نمی توانیم استفاده کنیم (رد گرینه های ۱ و ۲). در جای خالی دوم "will + simple form of verb" استفاده به زمان های آینده از ساختار فعل به شکل گذشته ساده به کار رفته است (رد گرینه های ۳).

(کرامر)

۴۲- گزینه ۱

(علی عاشوری)
ترجمه جمله: «همه می گویند اصفهان خیلی فوق العاده است، پس به نظرم هفتادنده به شما در آن جا خوش خواهد گذاشت.»

نکته مهم درسی:

برای پیش بینی رویدادی بر اساس نظر شخصی، از "will" استفاده می کنیم.
(کرامر)

۴۳- گزینه ۳

(ساسان عزیزی نژاد)
ترجمه جمله: «یکشنبه گذشته، ما به بالای برج رفتیم و چشم انداز فوق العاده ای از شهر داشتیم.»

(۱) الگو

(۲) خلیج

(۴) برنامه زمان بندی شده

(۳) برج

(واژگان)

۴۴- گزینه ۲

(ساسان عزیزی نژاد)
ترجمه جمله: «الکس از من خواست با او ازدواج کنم، اما گفتم هیچ وجه اشتراکی با او ندارم.»

نکته مهم درسی:

به عبارت "have nothing in common with sb" به معنی «با کسی هیچ وجه اشتراکی نداشتن» توجه کنید.

(۱) منظم، باقاعدۀ

(۲) رایج، متداول، وجه اشتراک

(۳) مناسب

(۴) صحیح، درست

(واژگان)

۴۵- گزینه ۴

(علی عاشوری)
ترجمه جمله: «چون آن ها داشتند به زبان روسی صحبت می کردند، نمی دانستند درباره چه چیزی صحبت می کردند.»

(۱) خطر

(۴) آینده

(۲) ایده، نظر

(۳) طرح، برنامه

نکته مهم درسی:

به عبارت "have no idea" به معنی «ندانستن» توجه کنید.

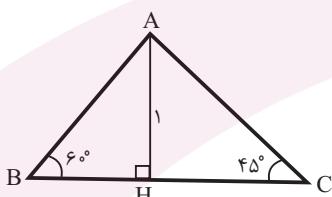
(واژگان)



(مسین هایلو)

«گزینه ۱» - ۵۹

در مثلث ABC داریم:



در مثلث ABH داریم:

$$AB = \frac{AH}{\sin 60^\circ} \Rightarrow AB = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$BH = AH \cdot \cot 60^\circ \Rightarrow BH = 1 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

در مثلث ACH داریم:

$$CH = AH \cdot \cot 45^\circ = 1 \times 1 \Rightarrow CH = 1$$

$$AC = \frac{AH}{\sin 45^\circ} = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \sqrt{2}$$

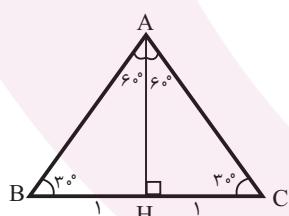
$$\Rightarrow AB + AC + (BH + CH) = 1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$$

(صفحه های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی) (مثلثات)

(مسین هایلو)

«گزینه ۲» - ۶۰

ارتفاع وارد بر قاعده را رسم می کنیم، با توجه به شکل، داریم:



$$\hat{A}B\hat{H} : \tan 30^\circ = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AH}{1} \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow S(\hat{A}BC) = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} \times 2 = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(صفحه های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (مثلثات)

(سبار را طلب)

«گزینه ۲» - ۵۷

$$t_1 + t_2 = \lambda(t_1 + t_{11})$$

$$t_1 + t_2 r = \lambda(t_1 r^1 + t_{11} r^{11})$$

$$t_1(1+r) = \lambda t_1 r^1 (1+r) \Rightarrow 1 = \lambda r^1 \Rightarrow r^1 = \frac{1}{\lambda}$$

$$\Rightarrow (r^1)^n = (\frac{1}{\lambda})^n \Rightarrow r^n = \frac{1}{\lambda}$$

$$\frac{\text{جمله چهارم}}{\text{جمله اول}} = \frac{\cancel{t_1} r^n}{\cancel{t_1}} = r^n = \frac{1}{\lambda}$$

(صفحه های ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

(مبتدی های نیازدیان)

«گزینه ۴» - ۵۸

: جمله عمومی دنباله حسابی

$$\Rightarrow \{a_3 = a + 2d, a_7 = a + 6d, a_9 = a + 8d\}$$

در این دنباله حسابی، جملات سوم، هفتم و نهم، جملات متولی یک

دنباله هندسی‌اند، پس:

$$(a_7)^r = a_3 \cdot a_9 \Rightarrow (a_1 + 6d)^r = (a_1 + 2d)(a_1 + 8d)$$

$$\Rightarrow a^r + 12ad + 48d^r = a^r + 10a_1 d + 16d^r$$

$$\Rightarrow 20d^r + 2ad = 0 \Rightarrow 2d(10d + a_1) = 0$$

$$\frac{d \neq 0}{10d + a_1 = 0} \xrightarrow{a_n = a_1 + (n-1)d} a_{11} = 0$$

توجه: چون دنباله حسابی غیر ثابت است، پس $d \neq 0$.

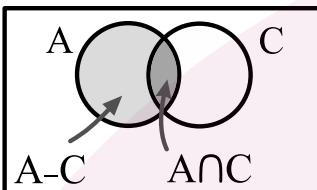
(صفحه های ۲۱ و ۲۶ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)



«کتاب آین»

«۶۳- گزینه ۱»

با توجه به نمودار ون زیر داریم:



$$(A - C) \cup (A \cap C) = A$$

از طرفی داریم:

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

با توجه به اینکه همواره $A \cap B \subset A$ است، خواهیم داشت:

$$\underbrace{(A - C) \cup (A \cap C)}_A \cup (B - A') = A \cup (A \cap B) = A$$

(صفحه ۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و نیایه)

«کتاب آین»

«۶۴- گزینه ۳»

می‌دانیم:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

برای به دست آوردن $n(A)$ و $n(A \cap B)$ ، داریم:

$$n(A' \cup B') = n((A \cap B)') = n(U) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = n(U) - n(A' \cup B') = 50 - 30 = 20$$

$$n(A) = n(U) - n(A') = 50 - 20 = 30$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 30 + 35 - 20 = 45$$

(صفحه ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و نیایه)

«کتاب آین»

«۶۵- گزینه ۲»

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه (۱): مجموعه A شامل همه اعداد حقیقی به جز اعداد صحیح

است. مجموعه B نیز مجموعه اعداد حسابی است. پس این دو مجموعه با هم اشتراکی ندارند.

گزینه (۲): مجموعه C شامل تمام اعداد صحیح است، اما $A \cup B$

شامل اعداد صحیح منفی نیست. پس این گزینه نادرست است.

گزینه (۳): مجموعه C تمام اعداد صحیح را دارد اما B اعداد

صحیح بزرگ‌تر یا مساوی صفر را در خود دارد. پس $B - C$ برابر تهی خواهد شد.

گزینه (۴): در مجموعه‌ی A همه اعداد حقیقی جز اعداد صحیح

حضور دارند. مجموعه‌ی C نیز شامل اعداد صحیح است. پس

$A \cup C$ برابر همه اعداد حقیقی (R) خواهد شد.

(صفحه ۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و نیایه)

«کتاب آین»

«۶۶- گزینه ۳»

گزینه (۱): اشتراک دو مجموعه نامتناهی و متناهی، همواره متناهی است، پس $A \cap B$ متناهی است.

گزینه (۲): تفاضل هر مجموعه‌ای از یک مجموعه متناهی، همواره

متناهی است، پس $B - A$ متناهی است.

گزینه (۳): تفاضل یک مجموعه متناهی از یک مجموعه نامتناهی،

همواره نامتناهی است، پس $A - B$ نامتناهی است.

گزینه (۴): به کمک نمودار ون می‌توان نشان داد که

(A - B) - A = ∅ است که مجموعه تهی، متناهی است.

(صفحه ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و نیایه)



«کتاب آین»

«۶۸- گزینه»

اینکه $1000 \text{ lit} \times 0/9 = 90 \text{ lit}$
 $90 \text{ lit} \times 0/9 = 81 \text{ lit}$
 $81 \text{ lit} \times 0/9 = 729 \text{ lit}$
 باقی می‌ماند.

$$= \frac{1000 - 729}{1000} \times 100 = 27/1\%$$

(صفحة ۲۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و نباله)

«کتاب آین»

«۶۹- گزینه»

مطابق شکل، طول ضلع OC در مثلث قائم‌الزاویه AOC برابر $x+2$ است. محیط پیکان ۳۱ سانتی‌متر است، پس:

$$\begin{aligned} 2x &= 31 - (2 \times 2 + 5 \times 2 + 7 \times 2) \\ &\Rightarrow x = 1/5 \end{aligned}$$

بنابراین در مثلث قائم‌الزاویه OAC داریم:

$$\cos \theta = \frac{OC}{AC} = \frac{2+1/5}{7} = \frac{1}{2}$$

(صفحة ۱۳ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آین»

«۷۰- گزینه»

$$\frac{\sqrt{3} \sin 30^\circ \tan 30^\circ - \cos 30^\circ}{\cot 60^\circ \tan 30^\circ + \sin^2 45^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \left(\frac{\sqrt{3}}{3} \right) - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\left(\frac{\sqrt{3}}{3} \right) \left(\frac{\sqrt{3}}{3} \right) + \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2} = 0$$

$$\Rightarrow \cot x - 1 = 0 \rightarrow x = 45^\circ$$

(صفحة ۳۳ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آین»

«۶۵- گزینه»

در هر طرح، ۴ مثلث ثابت است و سه قطعه به قطعات وسط اضافه می‌شود:

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & \dots & a_{10} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow \\ 4 & 4+1 \times 3 & 4+2 \times 3 & 4+3 \times 3 & \dots & 4+9 \times 3 = 31 \end{array}$$

(صفحة ۱۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و نباله)

«کتاب آین»

«۶۶- گزینه»

شماره ① : دسته ۱، ۲، ۳، ۴

دسته ۵، ۶، ۷، ۸، ۹

عضو آخر ۱۲، ۲۳، ۳۴

به سادگی متوجه می‌شویم که در دسته‌ی n ، عضو آخر n^2 است.

پس دسته‌های ۸۱ تمام و در نتیجه، دسته‌های $81+1=82$ شروع

و به 9^2 ختم می‌شود، پس واسطه حسابی این دو عدد برابر است با:

$$\frac{(8^2+1)+9^2}{2} = \frac{65+81}{2} = \frac{146}{2} = 73$$

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و نباله)

«کتاب آین»

«۶۷- گزینه»

$$a_n = \frac{3^n(1+2^n)}{\lambda^n(1+2^n)} = \left(\frac{3}{\lambda}\right)^n$$

قدر نسبت دنباله $\frac{3}{\lambda}$ است، زیرا:

$$a_1 = \frac{3}{\lambda}, \quad a_2 = \left(\frac{3}{\lambda}\right)^2 \rightarrow \frac{a_2}{a_1} = \frac{3}{\lambda}$$

(صفحة ۲۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و نباله)



«آرین امامی فر»

۷۶- گزینه «۴»

انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی غشای یاخته می‌توانند متصل شوند.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (دبایی زنده)

«مودهاد مهین»

۷۷- گزینه «۳»

موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) آنزیمه‌های گوارشی با واکنش آب کافت (هیدرولیز)، مولکول‌های درشت را به مولکول‌های کوچک تبدیل می‌کنند. در آب کافت همراه با مصرف آب، پیوند بین مولکول‌ها شکسته می‌شود. دقیق نباید بر اساس اطلاعات کتاب درسی، کربوهیدرات‌ها در معده انسان گوارش شیمیایی ندارند.

ب) یاخته‌های پوششی سطحی در قلیایی کردن لایه ژله‌ای نقش دارند. طبق شکل (۹-الف) فصل ۲ کتاب درسی، این یاخته‌ها با یاخته‌های اصلی غدد معده تماس ندارند.

ج) طبق شکل (۹-ب) فصل ۲ کتاب درسی، یاخته‌های کناری اندازه بزرگتری دارند و با ترشح عامل داخلی معده در جذب ویتامین B₁₂ نقش دارند.

د) در تبدیل پپسینوژن به پپسین، هم اسید معده و هم پپسین مؤثرند؛ اما اسید معده ساختار آنزیمی ندارد.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و بزب موارد)

«آرین امامی فر»

۷۸- گزینه «۳»

(A) : لوزالمعده (B) : روده باریک (C) : کیسه صفراء بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیچ یک از یاخته‌های بدن نمی‌توانند از تمام انرژی مواد غذایی استفاده کنند و بخشی از آن به گرما تبدیل می‌شود.

گزینه «۲»: پروتئازهای معده و لوزالمعده به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند. پروتئازهای معده تحت تأثیر اسید معده و پپسین و پروتئازهای پانکراس پس از ورود به روده باریک فعال می‌شوند.

گزینه «۴»: در شیره روده باریک و براز مخلوطی از یون‌ها دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۷ و ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

زیست‌شناسی (۱)

«زینب رحمتی فراه»

۷۱- گزینه «۳»

فسفولیپیدها، دو اسید چرب، یک مولکول گلیسرول و یک گروه فسفات در ساختار خود دارند.

(صفحه ۱۰ کتاب درسی) (دبایی زنده)

«معین فنافره»

۷۲- گزینه «۱»

سؤال، به غشای یاخته اشاره دارد. تنوع لیپیدهای غشایی یاخته جانوری در لایه داخلی و خارجی یکسان است و لیپیدهای غشا را کلسترول و فسفولیپید تشکیل داده‌اند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی) (دبایی زنده)

«مودهاد مهین»

۷۳- گزینه «۴»

غده‌های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح می‌کنند تا حرکت غذا آسان تر شود.

(صفحه ۱۰ کتاب درسی) (گوارش و بزب موارد)

«محمدامین پکدلی»

۷۴- گزینه «۲»

با توجه به شکل ۱۵ کتاب درسی، با انجام فرآیند درون‌بری، مساحت غشای یاخته به دلیل تشکیل ریزکیسه، کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی) (دبایی زنده)

«آرین امامی فر»

۷۵- گزینه «۴»

فقط مورد «ب» صحیح است.
کربوهیدرات‌ها و لیپیدها (به جز فسفولیپیدها) مولکول‌های زیستی هستند که با ویژگی‌های مطرح شده در سؤال مطابق‌اند.

بررسی موارد:

الف) در یاخته شبکه آندوپلاسمی صاف در تولید لیپیدها نقش دارد.
دستگاه گلزاری از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند.

ب) در اثر اتصال تعداد زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر سلولز تشکیل می‌شود که در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها نقش دارد.
بنابراین، این مورد فقط در رابطه با کربوهیدرات‌ها صحیح است.

ج) هم کربوهیدرات‌ها و هم لیپیدها در تولید انرژی در یاخته‌ها نقش دارند.

د) این مورد عملکرد پروتئین‌ها (آنژیمه‌ها) را بیان می‌کند که به این سؤال مربوط نیست.

(صفحه‌های ۱ تا ۱۱ کتاب درسی) (دبایی زنده)



«علی وصالی معمور»

۸۳- گزینه «۱»

طبق شکل ۱۶ فصل ۱ کتاب درسی، در گردیزه (نفرن) بافت پوششی مکبی تکلایه مشاهده می‌شود. این یاخته‌ها در تماس با غشای پایه قرار دارند و هسته آن‌ها تقریباً در مرکز یاخته قرار دارد.

(صفحه ۱۵ کتاب درسی) (دبایی زنده)

«علی وصالی معمور»

۸۴- گزینه «۱»

فقط مورد «د» نادرست است.

بررسی موارد:

الف) زیرمخاط موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد. از طرفی همه لایه‌های لوله گوارش مثل زیرمخاط دارای بافت پیوندی سست می‌باشند و طبق شکل ۱۷ فصل ۱ کتاب درسی، رشتلهای کشسان در بافت پیوندی سست می‌توانند در جهات مختلف پراکنده باشند.

ب) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، بافت پوششی استوانه‌ای و ماهیچه قلبی می‌توانند شکل استوانه‌ای داشته باشند. این یاخته‌ها درون سیتوپلاسم خود کافنده‌تن (لیزوژوم) دارند.

ج) صفاق پرده‌ای است که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند و طبق شکل (۳-ب) فصل ۲ کتاب درسی، ضخامت رگ‌های خونی آن می‌تواند متفاوت باشد.

د) دیواره معده یک لایه ماهیچه‌ای مورب در حد فاصل بین ماهیچه حلقوی و لایه زیرمخاط دارد. حواستان باشد که کیموس در معده تشکیل می‌شود. پس در یک فرد سالم این اندام نمی‌تواند کیموس را از بخش قبلی خود دریافت کند.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۲۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

«آلان فنتن»

۸۵- گزینه «۱»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هر دو حرکت باعث افزایش احتمال گوارش مواد غذایی می‌شوند. در حرکات کرمی برخلاف حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، فقط در پشت توده غذایی حلقه انقباضی تشکیل می‌شود.

گزینه «۳»: در حرکات کرمی، وقتی که غذا به بنداره برخورد می‌کند باعث کاهش قدرت انقباض و شل شدن آن می‌شود. حرکات لوله گوارش در معده به دلیل بیشتر بودن یک لایه ماهیچه‌ای نسبت به دیگر بخش‌ها، دارای قدرت بیشتری هستند.

گزینه «۴»: حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در گوارش مکانیکی نقش بیشتری دارند؛ اما به عنوان مثال در دهان مشاهده نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ کتاب درسی) (گوارش و هزب موارد)

«آرین امامی فر»

۷۹- گزینه «۲»

منظور سوال، به ترتیب اندام‌های لوزالمعده و معده می‌باشد. آنزیم پیپسین در معده نمی‌تواند پروتئین‌ها را به آمینواسید تبدیل کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۱۰ فصل ۲ کتاب درسی، لوزالمعده از طریق دو مجرأ ترشحات خود را به روده باریک می‌ریزد.

گزینه «۳»: آنزیم‌های لوزالمعده برخلاف آنزیم‌های معده نمی‌توانند در محیط اسیدی فعالیت کنند.

گزینه «۴»: یون بی‌کربنات در خنثی سازی حالت اسیدی کیموس نقش دارد که در ترشحات روده باریک و کیسه صفرایافت می‌شود. یاخته‌های پوششی سطحی در معده نیز یون بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و هزب موارد)

«علی وصالی معمور»

۸۰- گزینه «۳»

بافت پیوندی سست در همه لایه‌های دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۸ کتاب درسی) (ترکیبی)

«اصسان زارعی»

۸۱- گزینه «۲»

گروهی از پروتئین‌ها که عرض غشا را به طور کامل طی می‌کنند، فاقد منفذ در ساختار خود هستند.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی) (دبایی زنده)

«علی وصالی معمور»

۸۲- گزینه «۲»

استخوان اندامی است که از چند بافت مختلف تشکیل شده است. چهارمین سطحی که پس از اندام قرار دارد، اجتماع می‌باشد. اجتماع شامل جمعیت‌های گوناگونی است که با هم تعامل دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کوچک‌ترین سطحی که در ساخت اندام نقش دارد، یاخته است. دقت کنید که هسته دارای پوشش دو لایه‌ای است.

گزینه «۳»: بزرگ‌ترین سطحی که در ساخت اندام نقش دارد، بافت می‌باشد. دقت کنید که یاخته‌های هر بافت لزوماً شکل و عملکرد یکسانی ندارند!

گزینه «۴»: سومین سطحی که پس از اندام قرار دارد، جمعیت است. افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.

(صفحه‌های ۸، ۱۲، ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (دبایی زنده)



«علی وصالی معمور»

۴- گزینه «۴» ۸۷

همه موارد صحیح اند.

اگر انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می شود. در این حالت در اثر برگشت شیره معده به مری، به تدریج، مخاط مری آسیب می بیند.

بررسی موارد:

(الف) یاخته های کناری معده شکل متفاوتی نسبت به سایر یاخته ها (یاخته های اصلی و ترشح کننده ماده مخاطی) دارند. در اثر تخریب این یاخته ها ترشح اسید معده کاهش یافته و در نتیجه از حالت اسیدی بودن شیره معده کاسته می شود. بنابراین، آسیب کمتری به یاخته های مخاط مری می رسد.

(ب) دو بنداره با معده در ارتباط هستند:

۱) بنداره انتهای مری

از بین این دو بنداره، بنداره انتهای مری طبق شکل ۱ فصل ۲ کتاب درسی، از لوز المعده دورتر است. حال در اثر افزایش انقباض این بنداره، شیره معده کمتری به مری رفته و آسیب مخاط مری کاهش می یابد.

(ج) در متن کتاب درسی نوشته شده است که رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده از علت های برگشت اسید معده اند. بنابراین، در اثر داشتن رژیم غذایی مناسب و عدم استفاده از غذاهای آماده، مقدار برگشت شیره معده به مری کم شده و در نتیجه از آسیب مخاط مری کاسته می شود.

(د) در بخش «گوارش در دهان» می خوانیم که ماده مخاطی دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می کند. بنابراین، افزایش ترشح این ماده توسط غدد مخاط مری سبب حفاظت از دیواره لوله گوارش شده و میزان آسیب مخاط مری کاهش می یابد.

(صفحه های ۱۸ و ۲۰ تا ۲۲ کتاب درسی) (گوارش و هنوز موارد)

«علی وصالی معمور»

۳- گزینه «۳» ۸۶

فقط مورد «ج» صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) طبق شکل ۹ فصل ۲ کتاب درسی، یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی بیشترین تعداد را دارند. در صورت تخریب آنها میزان این ماده کاهش می یابد.

(ب) یاخته هایی که کمترین تعداد را دارند، یاخته های کناری می باشند. این یاخته ها عامل داخلی معده را ترشح می کنند. عامل داخلی معده برای ورود ویتامین B₁₂ به یاخته های روده باریک ضروری است. این ویتامین برای ساختن گویچه های قرمز در مغز استخوان لازم می باشد. پس می توان گفت یاخته های کناری بر فعالیت یاخته های دیگری در بدن اثرگذار می باشند.

(ج) طبق شکل ۹ در فصل ۲ کتاب درسی، یاخته های کناری اندازه بزرگتری نسبت به سایر یاخته های غده معده دارند. در صورت تخریب این یاخته ها مقدار کلریدریک اسید کاهش می یابد و از حالت اسیدی بودن شیره معده کاسته می شود. پس افزایش حالت اسیدی شیره معده غیرممکن است.

(د) یاخته های اصلی غدد معده نسبت به سایرین در بخش های عمقی تر قرار دارند پس می توانند به ماهیچه مورب نزدیک تر باشند. این یاخته ها آنزیم های معده را می سازند. پیش ساز پروتئاز های معده را به طور کلی پیسینوژن می نامند. پیسینوژن بر اثر کلریدریک اسید به پیسین تبدیل می شود. پیسین خود با اثر بر پیسینوژن تولید پیسین را بیشتر می کند. آنزیم پیسین نیز پروتئین ها را به مولکول های کوچک تر تجزیه می کند. بنابراین، تخریب یاخته های اصلی سبب کاهش پیسینوژن و در نهایت کاهش پیسین شده و میزان تجزیه نوعی مولکول زیستی (پروتئین) در معده نیز کاهش می یابد.

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و هنوز موارد)



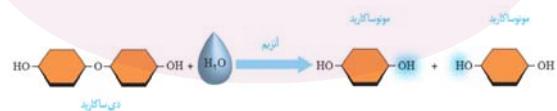
«گزینه ۴» - ۸۸

فقط مورد «الف» صحیح است.

طبق شکل زیر، برای آب کافت یک دیساکارید به دو مونوساکارید،

تنها یک مولکول آب تجزیه می‌شود! بنابراین، موارد «ج» و «د»

بهعلت به کار بردن عبارت مولکول‌های آب صحیح نمی‌باشند.



طبق شکل فوق، یکی از مونوساکاریدهای حاصل OH و دیگری H

می‌گیرد. بنابراین، یکی از مونوساکاریدها یک نوع اتم (هیدروژن) و

دیگری دو نوع اتم (اکسیژن و هیدروژن) را از آب دریافت می‌کند.

مونوساکاریدی که یک نوع اتم (هیدروژن) را دریافت کرده، اکسیژنی

از ساختار خود را در زمان دیساکارید بودن در بخشی بین خود و

مونوساکارید دیگر اشتراک می‌گذارد! (درستی مورد «الف»)

در فصل ۱ خواندیم که مالتوز نوعی دیساکارید است که از دو

مولکول گلوکز تشکیل شده است. از آنجا که گلوکرها مشابه هستند،

بنابراین، تعداد اتم‌های کربن یکسانی دارند! پس نمی‌توان گفت در

تجزیه هر دیساکارید تعداد کربن‌های یک مونوساکارید بیشتر از

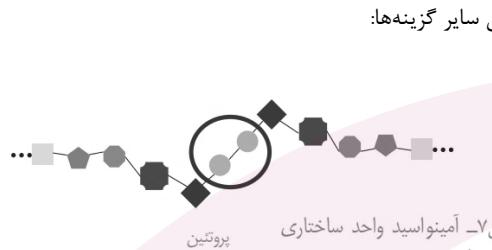
دیگری می‌باشد. (نادرستی مورد «ب»)

(صفحه‌های ۹، ۲۰ و ۲۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

«گزینه ۱» - ۸۹

طبق شکل زیر، امکان پیوستن دو آمینواسید مشابه به یکدیگر در

پروتئین وجود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دنا نوعی نوکلئیک‌اسید است که طبق شکل ۸ فصل ۱

کتاب درسی، ساختار مارپیچی دارد و حاوی کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر (نه گوگرد) می‌باشد.

گزینه «۳»: دقت کنید که کلمه چربی و لیپید با یکدیگر تفاوت دارند.

لیپید شامل تری‌گلیسریدها، فسفولیپیدها و کلسترون‌هاست، اما چربی‌ها و روغن‌ها خود انواعی از تری‌گلیسریدها هستند.

گزینه «۴»: مالتوز نوعی کربوهیدرات است و از آنجا که دو گلوکز با هم مالتوز را می‌سازند، پس تعداد کربن‌ها و هیدروژن‌های مالتوز از گلوکز بیشتر می‌باشد.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی) (دبیای زنده)

«گزینه ۲» - ۹۰

انتشار ساده، جریان مولکول‌های کوچک از جای پرغلظت به جای کم غلظت است؛ یعنی مولکول‌ها بر اساس شب غلظت، منتشر می‌شوند.

(صفحه‌های ۷ و ۱۲ کتاب درسی) (دبیای زنده)

«علی وصالی معمور»



حال با توجه به رابطه قانون دوم نیوتن داریم:

$$F = ma \Rightarrow m = \frac{F}{a}$$

$$\Rightarrow m = \frac{2 / 25 \times 10^{-10}}{5 \times 10^{-6}} = 0 / 45 \times 10^{-4} \text{ kg}$$

حال یکای جرم را برحسب میکروگرم می‌یابیم:

$$0 / 45 \times 10^{-4} \text{ kg} = 0 / 45 \times 10^{-4} \text{ kg} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}}$$

$$= \frac{0 / 45 \times 10^{-4} \times 10^3}{10^{-6}} \mu\text{g} = 0 / 45 \times 10^5 \mu\text{g} = 4 / 5 \times 10^4 \mu\text{g}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

(شهرام آمزگار)

۹۵- گزینه «۳»

عوامل مهم در افزایش دقت نتیجه اندازه‌گیری عبارتند از:
دقت وسیله اندازه‌گیری، مهارت شخص آزمایشگر و تعداد دفعات
اندازه‌گیری

دیجیتالی بودن وسیله اندازه‌گیری الرامی به افزایش دقت ندارد؛ زیرا
ممکن است یک ابزار مدرج به گونه‌ای ساخته شود که دقت
اندازه‌گیری آن از یک ابزار دیجیتال بیشتر باشد.

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

(محمد کورزی)

۹۶- گزینه «۴»

دقت اندازه‌گیری در ابزارهای مدرج برابر با کمینه تقسیم‌بندی آن
وسیله است و در ابزارهای دیجیتال، برابر با یک واحد از آخرين رقمی
است که آن ابزار می‌خواند. حال دقت هر یک از وسائل را می‌یابیم:

(الف) در این دماسنجد هر 20°C به ۴ قسمت مساوی تقسیم شده

$$\text{است، پس دقت اندازه‌گیری آن برابر با } \frac{20^\circ\text{C}}{4} = 5^\circ\text{C} \text{ است.}$$

(ب) هر سانتی‌متر خطکش به ۵ قسمت مساوی تقسیم شده است،

$$\text{پس دقت اندازه‌گیری آن } \frac{1\text{ cm}}{5} = 0 / 2\text{ cm} \text{ است.}$$

(پ) آخرین رقمی که آمپرسنجد دیجیتال می‌خواند، از مرتبه صدم آمپر
است، پس دقت اندازه‌گیری آمپرسنجد $0 / 1\text{ A}$ است.

(ت) در تندی‌سنج هر $20 \frac{\text{mile}}{\text{h}}$ به دو قسمت مساوی تقسیم شده

$$\text{است، پس دقت اندازه‌گیری آن } \frac{20 \text{ mile}}{2} = 10 \frac{\text{ mile}}{\text{h}} \text{ است.}$$

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

فیزیک (۱)

(خرشار لطف‌الزاده)

۹۱- گزینه «۳»

با توجه به قاعدة تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$1\text{ cm}^2 = 1\text{ cm}^2 \times \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{1\text{ cm}^2} \times \frac{1\text{ hm}^2}{10^4 \text{ m}^2} \times \frac{1\text{ hec}}{1\text{ hm}^2} \times \frac{1\text{ nhec}}{10^{-9} \text{ hec}}$$

$$\Rightarrow 1\text{ cm}^2 = \frac{10^{-4}}{10^4 \times 10^{-9}} \text{ nhec} = 1 \cdot \text{nhec}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

(امیر محمدی انزابی)

۹۲- گزینه «۲»

با توجه به قاعدة تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$20\text{ cm} = 20\text{ cm} \times \frac{1\text{ inch}}{2 / 5\text{ cm}} \times \frac{1\text{ line}}{1\text{ inch}} \times \frac{1\text{ gry}}{0 / 1\text{ line}}$$

$$= \frac{20}{\frac{1}{2} \times 5 \times 0 / 1} \text{ gry} = 96 \text{ gry}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

(زهره آقامحمدی)

۹۳- گزینه «۱»

برای آن که مخزن با حجم $0 / 72\text{ m}^3$ طی مدت $2 / 5$ ساعت پُر شود باید آهنگ پُر شدن آن برابر باشد با:

$$\frac{0 / 72 \text{ m}^3}{2 / 5 \text{ h}} = 0 / 288 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

حال با توجه به قاعدة تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$0 / 288 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} = 0 / 288 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \times \frac{10^3 \text{ L}}{\text{m}^3} \times \frac{1\text{ mL}}{10^{-3} \text{ L}} \times \frac{1\text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{10^{-6} \text{ s}}{1\text{ s}}$$

$$= \frac{0 / 288 \times 10^3 \times 10^{-6}}{10^{-3} \times 3600} \frac{\text{mL}}{\mu\text{s}} = 8 \times 10^{-5} \frac{\text{mL}}{\mu\text{s}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

(عبدالله حقچازاره)

۹۴- گزینه «۴»

ابتدا یکای نیرو و شتاب را برحسب یکاهای SI می‌یابیم:

$$F = 81\text{ mg} \frac{\text{cm}}{\text{min}^2} = 81\text{ mg} \frac{\text{cm}}{\text{min}^2} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{1\text{ mg}} \times \frac{10^{-3} \text{ kg}}{1\text{ g}} \times \frac{1\text{ m}}{1\text{ cm}} \times \left(\frac{1\text{ min}}{60\text{ s}} \right)^2$$

$$= \frac{81 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10^{-2}}{3600} \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 2 / 25 \times 10^{-10} \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$= 2 / 25 \times 10^{-10} \text{ N}$$

حال یکای شتاب را برحسب SI می‌یابیم:

$$a = 8 \times 10^{-3} \frac{\text{mm}}{\text{s}^2} = 8 \times 10^{-3} \frac{\text{mm}}{\text{s}^2} \times \frac{10^{-3} \text{ m}}{1\text{ mm}}$$

$$= 8 \times 10^{-6} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



(مقدمه‌گزیری)

۱- گزینه «۱»

چون جرم هر سه مایع یکسان است، لذا با توجه به رابطه چگالی داریم:

$$m_1 = m_2 = m_3 \Rightarrow \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2 = \rho_3 V_3 \xrightarrow{V=Ah}$$

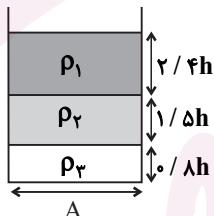
$$\rho_1 Ah_1 = \rho_2 Ah_2 = \rho_3 Ah_3 \xrightarrow{\frac{h_1=2/4h, h_2=1/5h}{h_3=1/8h}}$$

$$\Rightarrow 2/4\rho_1 h = 1/5\rho_2 h = 1/8\rho_3 h$$

$$\Rightarrow 24\rho_1 = 15\rho_2 = 8\rho_3$$

$$\Rightarrow \rho_3 = \frac{15}{8} \rho_2 = 3\rho_1$$

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



(پاسر علیو)

۱- گزینه «۴»

از آنجایی که با بردن مکعب داخل ظرف پُر از آب، 20 cm^3 آب از

ظرف بیرون می‌ریزد، پس حجم ظاهری مکعب 20 cm^3 است.

کافی است از روی چگالی و جرم آن، حجم واقعی فلز سازنده آن را

پیدا کنیم تا حجم حفره داخل آن پیدا شود.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{90}{V} \Rightarrow V = 15\text{ cm}^3$$

$$= 200 - 150 = 50\text{ cm}^3$$

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

(سعید ارد)

۱- گزینه «۱»

مجموع کلی جرم مایع‌های داخل مخزن برابر است با:

$$m = m_A + m_B \Rightarrow m = \rho_A V_A + \rho_B V_B$$

$$\frac{V_A = \frac{60}{100} \times 20000 = 12000 \text{ L}}{V_B = \frac{40}{100} \times 20000 = 8000 \text{ L}} \Rightarrow m = 12\rho_A + 8\rho_B$$

$$\frac{\rho_A = \rho_B - \frac{40}{100}\rho_B = \frac{3}{4}\rho_B}{\rho_A = 12 \times \frac{3}{4}\rho_B + 8\rho_B} \Rightarrow m = 12 \times \frac{3}{4}\rho_B + 8\rho_B$$

$$\Rightarrow 17\rho_B = m \xrightarrow{m = 34\text{ ton} = 34 \times 10^3 \text{ kg}}$$

$$17\rho_B = 34 \times 10^3 \Rightarrow \rho_B = 2 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

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

(هاش: زمانیان)

۲- گزینه «۲»

برای اندازه‌گیری جرم جسم با کمترین خطای داده‌های به دست آمده

میانگین می‌گیریم، فقط دقت کنید که داده‌هایی که اختلاف زیادی با

بقیه دارند را در میانگین گیری حساب نمی‌کنیم. در این داده‌ها عدد

۷/۲۰ اختلاف زیادی با بقیه دارد، پس داده پرت است و در

میانگین گیری حساب نمی‌کنیم.

$$\frac{8/64 + 8/68 + 8/72 + 8/32 + 8/89 + 8/35}{6} = \text{میانگین داده‌ها}$$

$$= \frac{51/6}{6} = 8/6 \text{ kg}$$

چون ترازو دیجیتال است، لذا دقت آن برابر با یک واحد از آخرین

رقمی است که ابزار نشان می‌دهد. همه اعداد برحسب کیلوگرم و از

مرتبه صدم می‌باشند، لذا دقت ترازو برابر است با:

$$= 0/0 \text{ kg} = 1.0 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

(مهدوی، شیروانی، زاده)

۳- گزینه «۲»

طبق رابطه چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = \frac{39}{2/8} = 5 \text{ cm}^3$$

$$V = Ah \xrightarrow{h=2mm=0.2\text{ cm}, V=5\text{ cm}^3} \Delta = A \times 0 / 2 \Rightarrow A = 25 \text{ cm}^2$$

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

(مهدوی، پارسا)

۴- گزینه «۱»

$$V = \pi r^2 h$$

با توجه به رابطه حجم استوانه داریم.

$$\text{حجم خارجی (کل)} = \pi \times (\Delta)^2 \times 6 = 450 \text{ cm}^3$$

$$\text{حجم داخلی استوانه} = \pi \times (4)^2 \times 5 = 240 \text{ cm}^3$$

$$\text{حجم ماده استوانه} = 450 \text{ cm}^3 - 240 \text{ cm}^3 = 210 \text{ cm}^3$$

$$\text{حجم استوانه} = m = \rho V = (2) \times (210) = 420 \text{ g}$$

$$\text{حجم آب داخل استوانه} = m = \rho V = (1) \times (240) = 240 \text{ g}$$

$$\text{حجم کل} = 420 \text{ g} + 240 \text{ g} = 660 \text{ g} = 0.66 \text{ kg}$$

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

(هاشم زمانیان)

«۱۰۵- گزینه» ۳

فرض می‌کنیم جرم ظرف m و حجم داخل آن V باشد، در این صورت هنگامی که آن را با مایعی با چگالی $\frac{g}{2}$ پُر می‌کنیم، داریم:

$$m_{\text{ظرف}} + m = 820 \quad \text{ظرف مایع} = 820$$

حال اگر ظرف را با جیوه پُر کنیم، داریم:

$$m_{\text{ظرف}} + m = 8260 \Rightarrow 13/6V = 8260$$

حال اگر طرفین دو رابطه (۱) و (۲) را از یکدیگر کم کنیم، داریم:

$$12/4V = 7440 \Rightarrow V = 600 \text{ cm}^3$$

$$\frac{(1)}{} \rightarrow 1/2 \times 600 + m = 820 \Rightarrow m = 100 \text{ g}$$

حال اگر ظرف را از آب پُر کنیم، داریم:

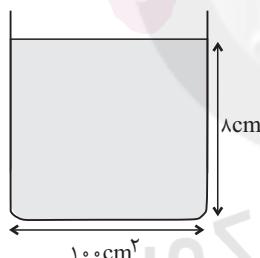
$$m_{\text{ظرف}} + m = 1 \times 600 + 100 = 700 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ اکتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

(محمد کوثری)

«۱۰۶- گزینه» ۱

در حالت اول جرم الكل داخل ظرف برابر است با:



$$m = \rho V = 10 \times 10 \times 8 = 640 \text{ g}$$

چون ترازو عدد ۷۰۰ g را نشان می‌دهد، پس جرم ظرف برابر است با:

$$m_{\text{ظرف}} = 700 - 640 = 60 \text{ g}$$

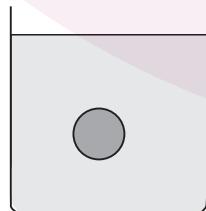
حال در حالت دوم ابتدا باید دریابیم که آیا الكل از ظرف سرریز می‌شود یا نه؟ اگر فرض کنیم الكل از ظرف سرریز نشود در این

صورت جرم جسم برابر است با:

$$m_{\text{گلوله}} = 2160 - 700 = 1460 \text{ g}$$

حال با توجه به رابطه چگالی، حجم جسم را می‌یابیم:

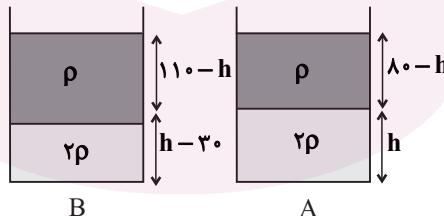
$$V_{\text{گلوله}} = \frac{m_{\text{گلوله}}}{\rho} = \frac{1460}{6} = 243.3 \text{ cm}^3$$



(هاشم زمانیان)

«۱۰۳- گزینه» ۲

فرض می‌کنیم ارتفاع مایع ρ_2 داخل ظرف A برابر h باشد، در این صورت ارتفاع مایع ρ_2 در ظرف B برابر با $(h - 30)$ سانتی‌متر خواهد بود. حال با استفاده از نسبت جرم مایع‌های داخل ظرف‌های A و B داریم:



$$m_A = 1/3 m_B \Rightarrow (2\rho h S + \rho(110-h)S)$$

$$= 1/3(2\rho(h-30)S + \rho(110-h)S)$$

$$\Rightarrow 2h + 80 - h = 1/3(2h - 60 + 110 - h)$$

$$\Rightarrow h + 80 = 1/3(h + 50) \Rightarrow h + 80 = 1/3h + 65$$

$$\Rightarrow 0/3h = 15 \Rightarrow h = 50 \text{ cm}$$

$$A = \text{ارتفاع} \rho_1 \text{ در ظرف} = 80 - 50 = 30 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ اکتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

(شهرام آموکاره)

«۱۰۴- گزینه» ۳

مس را با نماد Cu و آلومینیم را با نماد Al نشان می‌دهیم. با توجه به رابطه چگالی مخلوط داریم:

$$\rho_{\text{آلیاز}} = \frac{m_{\text{Cu}} + m_{\text{Al}}}{V_{\text{Cu}} + V_{\text{Al}}} \quad m = \rho V$$

$$\rho_{\text{آلیاز}} = \frac{\rho_{\text{Cu}} V_{\text{Cu}} + \rho_{\text{Al}} V_{\text{Al}}}{V_{\text{Cu}} + V_{\text{Al}}} \quad \frac{\rho_{\text{Cu}} = 9 \text{ g/cm}^3}{\rho_{\text{Al}} = 2.7 \text{ g/cm}^3}$$

$$\rho_{\text{آلیاز}} = \frac{9V_{\text{Cu}} + 2/7(15 - V_{\text{Cu}})}{15} \quad \rho_{\text{آلیاز}} = 4.8 \text{ g/cm}^3$$

$$9V_{\text{Cu}} + 40/5 - 2/7V_{\text{Cu}} = 15 \times 4/8$$

$$\Rightarrow 6/3V_{\text{Cu}} + 40/5 = 72 \Rightarrow 6/3V_{\text{Cu}} = 31/5$$

$$V_{\text{Cu}} = \frac{31/5}{6/3} = 5 \text{ cm}^3 \Rightarrow V_{\text{Al}} = 10 \text{ cm}^3$$

$$\frac{V_{\text{Al}}}{V_{\text{Cu}}} = \frac{10}{5} = 2$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ اکتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)



(محمد مجید مفتاح)

۱۰- گزینه «۴»

به بررسی تک تک موارد می پردازیم:

الف) نیروی همچسبی بین مولکول های جیوه بیشتر از نیروی همچسبی بین مولکول های آب است، به همین دلیل کشش سطحی جیوه بیشتر از آب است.

ب) تشکیل حباب های آب و صابون جلوه ای از کشش سطحی می باشند.

پ) با افزایش دمای یک مایع نیروی همچسبی بین مولکول های مایع کاهش می یابد، در نتیجه کشش سطحی روی سطح آن نیز کاهش می یابد.

ت) نیروهای کشش سطحی ماهیت الکتریکی دارند، زیرا نیروی داخلی بین ذرات سازنده جسم است.

(صفحه ۲۹ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی موارد)

(مفهومی کیانی)

۱۱- گزینه «۴»

چون مایع سطح شیشه ای را تر نمی کند، لذا نیروی همچسبی بین مولکول های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول های مایع و شیشه بیشتر است. در نتیجه با فرو بردن لوله موبین شیشه ای در ظرفی از همین مایع، به دلیل قوی تر بودن نیروی همچسبی، سطح مایع داخل لوله موبین برآمده و پایین تر از سطح مایع داخل ظرف خواهد بود، لذا گزینه «۴» شکل صحیح لوله موبین داخل این مایع را به درستی نشان می دهد.

(صفحه های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی موارد)

پس حجم گلوله در این حالت بیشتر از حجم خالی ظرف است پس

نتیجه می گیریم می بایست مقداری الکل از ظرف سریز شده باشد، در

این حالت اگر حجم الکل سریز شده را V در نظر بگیریم در این

صورت حجم گلوله $V + ۲۰۰$ خواهد بود، حال داریم:

$$\text{حجم گلوله} = m'_{\text{کل}} + m_{\text{ظرف}} + m_{\text{الکل}}$$

$$2160 = ۰ / ۸(۸۰۰ - V) + ۶(V + ۲۰۰)$$

$$2160 = ۶۴۰ - ۰ / ۸V + ۶۰ + ۶V + ۱۲۰$$

$$5 / ۲V = ۲۶۰ \Rightarrow V = ۵۰\text{cm}^3$$

پس حجم گلوله $200 + ۵۰ = ۲۵۰\text{cm}^3$ و جرم آن برابر است با:

$$m_{\text{گلوله}} = ۶ \times ۲۵۰ = ۱۵۰\text{g}$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

(امیر محمودی انزایی)

۱۰۷- گزینه «۳»

حالت یک ماده به چگونگی حرکت ذره های سازنده آن و اندازه نیروی بین آن ها بستگی دارد.

(صفحه های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی موارد)

(مفهومی کیانی)

۱۰۸- گزینه «۲»

گزاره های (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی گزاره های نادرست:

الف) یخ و بیشتر مواد معدنی جزو جامد های بلورین می باشند.

پ) مولکول های مایع نظم و تقارن جامد های بلورین را ندارند و به

همین دلیل به راحتی جاری می شوند و به شکل ظرف خود درمی آیند

و دلیل تراکم ناپذیری مایعات به دلیل نیروهای بین مولکولی بین ذرات

آن است.

(صفحه های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی موارد)



«مرتضی زارعی»

۱۱۴- گزینه «۳»

عبارت‌های دوم و چهارم درست می‌باشند. در دوره سوم دو عنصر تک‌حرفی (S,P) و شش عنصر دوحرفی (Na,Mg,Al,Si,Cl,Ar) وجود دارد و عناصر براساس افزایش عدد اتمی چیده شده‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: در هر خانه از جدول دوره‌ای، عدد جرمی نوشته نمی‌شود بلکه جرم اتمی میانگین برای اکثر عناصرها نوشته شده است.

عبارت سوم: ${}^2\text{He}$ و آرگون ${}^{18}\text{Ar}$ هر دو گاز نجیب بوده و تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارند.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۲ کتاب (رسی))

شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

با توجه به شکل صفحه ۲۰ کتاب درسی، هرچه انرژی پرتوها بیشتر و طول موج آن‌ها کوتاه‌تر باشد، میزان انحراف آن‌ها در اثر عبور از منشور بیشتر خواهد بود.

(صفحه ۲۰ کتاب (رسی))

«امیر هاتمیان»

۱۱۲- گزینه «۳»

توده‌های سلطانی دارای رشد و تکثیر سلولی غیرعادی و زیاد است بنابراین نیاز به مصرف بالای انرژی دارد. غذای اصلی سلول‌ها گلوکز است بنابراین در سلول سلطانی گلوکز زیادی مصرف می‌شود. با ورود گلوکزهای پرتوزا به تعداد زیادی وارد آن می‌شوند. گلوکز نشان‌دار هم در سلول‌های عادی و هم در سلول‌های سلطانی یافت می‌شود و تنها تجمع آن در سلول‌های سلطانی بیشتر است.

(صفحه ۹ کتاب (رسی))

«امیر هاتمیان»

۱۱۳- گزینه «۲»

موارد «الف» و «ت» درست هستند و موارد «ب» و «پ» نادرست هستند.
بررسی برخی موارد:

ب) مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که عناصرهای تشکیل شده در آن به صورت ناهمگون در جهان هستی پراکنده می‌شوند.

پ) گازهای هیدروژن و هلیم تولیدشده پس از مهبانگ با گذشت زمان و کاهش دما سحابی را ایجاد کردند.

الف) عناصر غیر گازی در میان هشت عنصر فراوان سیاره مشتری گوگرد و کربن است بنابراین شش عنصر H,He,O,N,Ar,Ne عناصر گازی سیاره مشتری هستند و تنها عنصر گازی سیاره زمین اکسیژن است.

اکسیژن در هر دو مشترک می‌باشد. در مجموع شش عنصر متفاوت داریم.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب (رسی))

«امیر هاتمیان»

۱۱۵- گزینه «۲»

X^{3+} دارای ۲۱ الکترون است پس X دارای ۲۴ الکترون می‌باشد و $p = ۲۴$ در حالت خنثی تعداد الکترون و پروتون با هم برابر است.

$$n = p + \left(\frac{12/5}{100} p \right) \Rightarrow n = 24 + 24 \times (0/125) = 27$$

$$A = n + p = 27 + 24 = 51$$

(صفحه ۵ کتاب (رسی))

«سید رفیع هاشمی (ملکه‌ی)»

۱۱۶- گزینه «۳»

گرم، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری در آزمایشگاه است.

(صفحه‌های ۵ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب (رسی))



(صفحه های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه «۴»

هر ۴ عبارت درست است.

بررسی عبارات:

عبارت اول) منظور از فاصله بین دو قله متواالی از موج، طول موج است

که طول موج در امواج فروسرخ نسبت به نور مرئی بیشتر است.

عبارت دوم) هرچه طول موج نور کوتاه‌تر باشد، انرژی موج بیشتر و

دمای آن قسمت نیز بیشتر خواهد بود.

عبارت سوم) نور بنفش بیشترین انرژی و بیشترین انحراف را هنگام

عبور از منشور دارد.

عبارت چهارم) مطابق متن کتاب درسی، این عبارت درست است.

(صفحه های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

(هادی قاسمی اسلندر)

۱۲۰- گزینه «۱»

بررسی برخی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه ایزوتوب‌های هیدروژن تنها دارای یک ذره باردار در

داخل هسته خود هستند.

گزینه «۲»: هرچه نیم عمر یک ایزوتوب کوتاه‌تر باشد، زمان متلاشی

شدن آن کوتاه‌تر و آن ایزوتوب ناپایدارتر می‌شود.

(صفحه های ۴، ۵ و ۷ کتاب درسی)

(اصفهان قانع فرد)

۱۱۷- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیدروژن دارای ۲ ایزوتوب پایدار (H_1^1 , H_2^2) می‌باشد.

گزینه «۲»: پایدارترین رادیوایزوتوب هیدروژن H_1^1 است که دارای ۲

نوترون است.

گزینه «۳»: به ایزوتوب‌های پرتوزا و ناپایدار، رادیوایزوتوب می‌گویند.

گزینه «۴»: فراوان‌ترین ایزوتوب لیتیم، Li_7 است که ۴ نوترون در

هسته آن وجود دارد.

(صفحه ۶ کتاب درسی)

(اصفهان قانع فرد)

۱۱۸- گزینه «۱»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پسماندهای راکتورهای اتمی همچنان خاصیت پرتوزایی

دارند.

گزینه «۳»: اغلب هسته‌هایی که نسبت نوترون به پروتون آن‌ها برابر یا

بیش از ۱/۵ باشد، ناپایدارند و با گذشت زمان متلاشی می‌شوند.

گزینه «۴»: فراوانی ایزوتوب U_{235} در مخلوط طبیعی کمتر از

۰/۷ درصد است.

(صفحه های ۶ تا ۹ کتاب درسی)



(لامپ های فاتمیان)

۱۲۴- گزینه «۲»

موارد الف و پ نادرست اند.

بررسی عبارت های نادرست:

الف) امواج موجود در طیف مرئی به ترتیب انرژی:

بنفش > نیلی > آبی > سبز > زرد > نارنجی > سرخ

پ) امواج نشرشده از کنترل تلویزیون نامرئی بوده و با وسیله ای مثل دوربین گوشی قابل رویت هستند.

(صفحه های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

(محمد آغوندی)

۱۲۱- گزینه «۱»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: رنگ شعله لیتیم قرمز است و نسبت به رنگ شعله مس

که سبز رنگ است طول موج بلندتری دارد.

گزینه «۲»: براساس متن کتاب درسی صفحه ۲۲ درست است.

گزینه «۳»: لامپ های نئون سرخ فام و لامپ های حاوی گاز سدیم

زردرنگ است. طول موج رنگ قرمز بیشتر از زرد است.

گزینه «۴»: میزان شکست و انرژی موج رابطه مستقیم دارد. نور

بنفس انرژی بیشتری دارد پس میزان شکست آن بیشتر است.

(صفحه های ۲۲، ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی)

(میلاد هفغان)

۱۲۵- گزینه «۳»

$$\text{atom} \text{mol} \text{CO}_2 \times \frac{1 \text{mol CO}_2}{44 \text{g CO}_2} \times \frac{4 \text{mol}}{1 \text{mol CO}_2} = 0 / 15 \text{mol}$$

(الف)

$$\text{atom} \text{mol} \text{H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{mol H}_2\text{O}}{18 \text{g H}_2\text{O}} \times \frac{4 \text{mol}}{1 \text{mol H}_2\text{O}} = 0 / 75 \text{mol}$$

(ب)

$$\text{atom} \text{mol} \text{Li} \times \frac{1 \text{mol Li}}{7 \text{g Li}} \times \frac{1 \text{mol}}{1 \text{mol Li}} = 3 \text{mol}$$

(ج)

$$\text{atom} \text{mol} \text{H}_2 \times \frac{1 \text{mol H}_2}{2 \text{g H}_2} \times \frac{2 \text{mol}}{1 \text{mol H}_2} = 5 \text{mol}$$

(د)

(صفحه های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

(مدرس پژوهی زارعی)

۱۲۶- گزینه «۲»

$$\text{Molecular mass of HCOOH} = 6 / 2 \text{g HCOOH} \times \frac{1 \text{mol HCOOH}}{46 \text{g HCOOH}} \times \frac{6 / 0.2 \times 10^{23}}{1 \text{mol HCOOH}}$$

$$\times \frac{2 \text{atom H}}{1 \text{molecule HCOOH}} \approx 2 / 40 \times 10^{23} \text{ atom H}$$

(صفحه های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

(علی بقفری)

۱۲۳- گزینه «۲»

عدد اتمی - عدد جرمی = تعداد نوترون های یون $\frac{Y^-}{25}$

$$= 71 - 35 = 36$$

$$X^{2+} - Z^- = Bar - atom X = \text{Tعداد الکترون های یون } Y^-$$

مطلوب صورت سؤال خواهیم داشت:

$$\frac{Y^-}{X^{2+}} = 1 \Rightarrow \frac{36}{Z-2} = 1 \Rightarrow Z = 38$$

اکنون می توان عدد جرمی عنصر X را محاسبه کرد:

$$= 38 + 50 = 88$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)



مورد «پ»: ایزوتوبی که کمترین نیم عمر را دارد (H^7) از سایر ایزوتوب ها ناپایدارتر است.

مورد «ت»: به ترتیب ۴ و ۵ ایزوتوب ایزوتوب های هیدروژن ساختگی

و رادیوایزوتوب هستند. (ایزوتوب H^3 ساختگی نیست اما رادیوایزوتوب محسوب می شود).

(صفحه ۶ کتاب درسی)



«سروش عبارتی»

۱۳۰ - گزینه «۴»

همه عبارت‌ها درستند.

بررسی برخی عبارت‌ها:

ب) ایزوتوپ $^{92}_{\text{U}}$ ، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

$$^{235}_{\text{U}} = 235 + 92 = 327$$

ایزوتوپ برم به شکل $^{75}_{\text{Br}}$ می‌باشد که مجموع ذرات زیراتمی آن

$$\frac{1}{3} \text{ برابر با } 74 + 35 = 109 \text{ که } \frac{1}{3} \text{ برابر } 327 \text{ است.}$$

پ) عنصر Li به عنوان عناصر سیک، قبل از عناصر سنگین مانند طلا تشکیل می‌شود.

ت) ^3H تنها رادیوایزوپ طبیعی هیدروژن است و دو ایزوتوپ طبیعی دیگر آن، پایدارند.

(صفحه‌های ۲ تا ۸ و ۲۳ کتاب درسی)

«امیر مصلحی»

۱۲۷ - گزینه «۱»

تنها مورد (ب) نادرست است.

فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین Fe است که در گروه ۸ و دوره ۴

جدول قرار دارد.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۲ و ۱۵ کتاب درسی)

«حسن رفمنی»

۱۲۸ - گزینه «۱»

فقط مورد «ت» درست است.

بررسی موارد نادرست:

(آ) پرتوهای a و b به ترتیب ریزموچها و پرتوهای ایکس می‌باشند.

(ب) d و c به ترتیب نور بدنفس و سرخ را نشان می‌دهد.

(پ) هرچه از موج‌های رادیویی به سمت گاما پیش می‌رویم انرژی پرتو افزایش و طول موج آن کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

«امیر گاتمیان»

۱۲۹ - گزینه «۴»

$$\bar{M}_{\text{Cl}} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2}$$

$$= \frac{(35 \times 25) + (37 \times 25)}{100} = 35 / 5$$

$$\bar{M}_{\text{Mg}} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + M_3 F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

$$= \frac{(24 \times 80) + (25 \times 5) + (26 \times 15)}{100} = 24 / 35$$

$$\text{Gram Mol}^{-1} \text{ MgCl}_2 = 24 / 35 + 2(35 / 5) = 95 / 35 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$= 38 / 14 \text{ g MgCl}_2 \times \frac{1 \text{ mol MgCl}_2}{95 / 35 \text{ g MgCl}_2} \times$$

$$\frac{2 \text{ mol Atm}}{1 \text{ mol MgCl}_2} \times \frac{N_A \text{ Atm}}{1 \text{ mol Atm}} = 1 / 2 N_A$$

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۹ کتاب درسی)