



پایہ دھم تجربی

۱۴۰۰ آبان

سوال جمیع قدر

عدد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
جهت انتسابی	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
	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 طراحان	نام درس
حیدر اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی	فارسی و نگارش (۱)
محمد داوربناهی - خالد شکوری - مجید فاتحی - سیده محبیا مونی - رضا بزدی	عربی زبان قرآن (۱)
محمد آقاد صالح - علیرضا ذوق‌القاری - محمد رضایی بقا - پیمان طرزعلی - مرتضی محسنی کبیر - احمد منصوری	دین و زندگی (۱)
رحمت الله استبری - علی شعوهی - علی اشوری - ساسان عزیزی‌زنزاد	زبان انگلیسی (۱)
سعید تن آرا - مهدیس حمزه‌ای - علی ارجمند - میلاند منصوری - شکریب رجبی - سجاد داوطلب - مهدی حاجی‌نژادیان - حسین حاجلو	روضایی (۱)
زینب رحمتی خواه - معین خنافره - مهدی داد محبی - محمد‌آدمین بیکدلی - آرین امامی فر - علی وصالی‌محمد - احسان زارعی - آلان فتحی	زیست‌شناسی (۱)
فرشاد لطف‌الله زاده - امیر محمدی انزابی - زهرا آقامحمدی - عبدالله فقہزاده - شهram آموزگار - محمد گودرزی - هاشم زمانیان - محمدرضا شیروانی‌زاده - مهدی پارسا - یاسر علیلو - سعید اردام - مصطفی کیانی - محمد جعفر مفتاح	فیزیک (۱)
علی رحیمی - امیر حاتمیان - مرتضی زارعی - سید حیرم هاشمی دهکردی - احمد قانع فرد - محمد پارسا فراهانی - هادی قاسمی اسکندر - محمد آخوندی - علی چغفری - میلاند دهقان - امید مصلایی - حسن رحمتی - سروش عیادی	شیمی (۱)

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه مستندسازی	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه آزمون
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	-	ناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصور خاکی - درویشعلی ابراهیمی - اسماعیل یونس پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - احمد منصوری - محمد ابراهیم مازنی	محمد هدی طباطبایی
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - فاطمه تقذی - پرهاشم نکو طبلان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	حسین حاجبلو	مهرداد ملوندی - علی مرشد - سجاد محمد نژاد - علی ونکی - عاطفه خان محمدی	مجتبی خلیل ارجمندی
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیر حسین بھروسی فرد - لیدا علی اکبری - کیارش سادات رفیعی - امیر رضا کاتبچی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	زهرا آقامحمدی - بابک اسلامی - بهنام شاهنی - محمد پارسا مساح بوانی	محدرضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی علمداری	سید علی موسوی فرد - ایمان حسین نژاد - امیر حسین مرتضوی - امیر رضا کاتبچی	الهه شباهزی

گروہ فنی و تولید

مجتبی اصغری	مدیر گروه
علیرضا خورشیدی	مسئول دفترچه
لیلا عظیمی	حروف نگاری و صفحه آرایی
مدیر گروه: امیر حسین رضافر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی / حروف چین: قاطمه علی یاری	گروه عمومی
مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم / مسئول دفترچه اختصاصی: آتنه اسفندیاری / مسئول دفترچه عمومی: فربا روثفی حیدر محمدی	گروه مستندسازی ناظر چاپ

بنیاد علمی آموزشی قلمیری (وقف عام)

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

فهر مركزي: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاس ۹۲۰- تلفن: ۰۶۱۴۶۶-۰۱۰



۱۰ دقیقه

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

**فارسی (۱)**

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

- الف) رفت آن سوار تندرو ماند این سگ دنباله‌دو  
بشتاب ای پای طلب یارب مبادت سودگی  
گر بکشم زهی طرب ور بکشد زهی شرف  
چون با همه برنایی تا روز مینشین از پا  
با برازنگی قامت موزون نکند  
(۲) د - ب - ج - الف  
(۴) ج - ب - د - الف  
(۱) د - الف - ج - ب  
(۳) ج - الف - د - ب

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  
(۳) الف - د
- عظم سفرش از گذر حبّ وطن خواست  
تو از این چه سود داری که نمی‌کنی مدارا  
که چشم باده‌پیمایش صلا بر هوشیاران زد  
که سرانجام هوس صخره مردم شدنست  
(۲) ب - ج  
(۴) ب - د

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  
۳) چشم زلیخا گر این جمال ببیند  
۴) آرش نهای ای ترک تو زه سست کن از تیر

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

- آتش افروز تب هجریم و هرگز کس ندید  
آفتاب ما طلوع از مشرق بشرب نمود  
فرهاد را چه ذوق که او با وجود دل  
گو بوی گل بسوز دماغم که داده‌اند
- جوش تیحال شفاعت بر لب زنهار ما  
فارغیم ای مصریان از ماه کنعان شما  
در کار زخم سنگ کند زخم تیشه را  
از بهر بوی دوست دماغ دگر مرا

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 معان  
۴) گفت‌وگوهای دل شوریده‌ام باطل مدان
- ناصبوری شرط اصلاح است ایوب مرا  
تا که از شرم گنه دوزخ برون آرد مرا  
می‌برد باری نمی‌دانم که چون آرد مرا  
بپرهای 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 گردنی 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 درمانم 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 بدانی / من درد مشترکم / مرا فریاد کن!

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

- جگر لاله بر آن دلشدۀ زار بسوخت  
۱) بس که مرغ سحری در غم گلزار بسوخت
- چه شوی منکر منصور که بر دار بسوخت  
۲) ای که از سرّ انا الحق خبری یافته‌ای
- مکن انکار کسی کز غم این کار بسوخت  
۳) تو که احوال دل سوختگان می دانی
- که دل ریشم ازین صیر جگرخوار بسوخت  
۴) صبر بسیار مفرمای من سوخته را

۸- در کدام گزینه آرایه‌ای 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، آم 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 دهند   |
- ۹- کدام بیت با دیگر ایات قرابت معنایی ندارد؟

- ولی عاجز شوند از کنه ذاتش  
۱) بسی گوشند و گویند از صفاتش
- که در تشبیه 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 قرابت معنایی دارد؟

- دانی ز چه رو همی کند نوحه گری؟  
«هنگام سپیده دم خروس سحری»
- کز عمر شبی گذشت و تو بی خبری»  
یعنی که نمودند در آینه صبح
- گفت با این همه از سابقه نومید مشو  
۱) گفتم ای بخت بختیبدی 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  
الْمَوَاعِظُ الْعَدِيدَةُ مِنْ رَسُولِ اللَّهِ  
(متن درس + الأعْدَادُ 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 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
--------------------------------------	---------------------

**عربی، زبان قرآن (۱)****■■ عَيْنُ الْأَصْحَّ وَ الْأَدْقَ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجِمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۵)****١١- «إِبْحُثُ فِي الإِنْتَرْنَتِ أَوِ الْمَكْتَبَةِ عَنْ نَصٍّ قَصِيرٍ أَوْ جُمِلٍ حَوْلِ عَظِيمَةِ مَخْلُوقَاتِ اللَّهِ!»:**

- ۱) در اینترنت یا کتابخانه متنی کوتاه یا جملاتی را در مورد بزرگی آفریدگان خداوند جست و جو کردا!
- ۲) در اینترنت یا کتابخانه دنبال متنی کوتاه یا جمله‌ای در مورد عظمت مخلوقات خداوند بگرد!
- ۳) در اینترنت یا کتابخانه متنی کوتاه یا جملاتی را در مورد بزرگی مخلوقات خداوند جست و جو کن!
- ۴) در اینترنت یا کتابخانه دنبال متنی کوتاه یا جملاتی در مورد عظمت آفریدگان خدا باشید!

**١٢- «إِبْحُثُوا فِي هَذِهِ الْحَدِيقَةِ عَنْ فَوَاكِهِ قَدْ سَقَطَتْ عَلَى الْأَرْضِ وَ إِجْمَعُوهَا لِلْبَيْعِ فِي السَّوقِ!»:**

- ۱) در این باغ به دنبال میوه‌هایی بگردید که روی زمین افتاده است و آن‌ها را برای فروش در بازار جمع کنید!
- ۲) در این باغ‌ها به دنبال میوه‌هایی می‌گردم که بر زمین افتاده است و آن‌ها را برای فروش در مغازه جمع می‌کنم!
- ۳) به دنبال میوه‌ای در این باغ گشتم که روی زمین افتاده است و آن را برای فروش در بازار برداشتم!
- ۴) به دنبال میوه‌هایی در آن باغ بگردید که بر زمین می‌افتد و آن‌ها را برای فروش در مغازه جمع کنید!

**١٣- «جَاءَ أَخِي الْمُضِيَّفُ بِالطَّعَامِ لِضَيْوَنَا الْأَعْرَاءَ وَ السَّيَّاحَ فِي السَّاعَةِ الْثَالِثَةِ إِلَّا ثُلَاثًا!»:**

- ۱) برادر مهمان دوستم با خوراک برای مهمانان گرامی مان و جهانگردان در ساعت ۴:۳۰ آمد!
- ۲) برادر مهمان دوست غذا را برای مهمانان عزیز و جهانگردان در ساعت ۲:۴۰ آورد!
- ۳) برادر مهمان دوستم غذا را برای مهمانان گرامی مان و جهانگردان در ساعت ۲:۴۰ آورد!
- ۴) برادری مهمان دوست غذا را برای مهمانان عزیزمان و جهانگردان در ساعت ۳:۲۰ آورد!

**١٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ:**

- ۱) قالَ أَبِي: لَا تَنْصُحِي أَحَدًا أَمَامَ الشَّخْصِ الْثَالِثِ!؛ پدرم گفت: کسی را در مقابل سه نفر نصحیت نکن!
- ۲) جاءَتْ فِي الصَّفَحةِ التَّاسِعَةِ مِنَ الدَّرْسِ السَّابِعِ تَلَاتْ كَلِمَاتٍ؛ در صفحه نهم از درس هفتم سه کلمه آمده است!
- ۳) فِي الْمَوْسِمِ الرَّابِعِ مِنَ الْعَامِ، رأَيْنَا ثَمَانِيَّةَ نَجُومٍ لَامِعَةً؛ در فصل چهارم از سال، هشت ستاره نورانی را می‌بینیم!
- ۴) تَلَوَ هَذِهِ الطَّالِبَةُ الْقُرْآنَ كُلَّ يَوْمٍ فِي الْمَدْرَسَةِ؛ این دانش‌آموز هر روز در مدرسه قرآن را می‌خواند!

**١٥- عَيْنُ الصَّحِيحِ:**

- ۱) قال المهندس: ما أقيح المدينة و شوارعها!: مهندس گفت: شهر و خیابان‌هایش زشت نیست!
- ۲) لا تَنْفَرُوا فَإِنَّ الْبَرَكَةَ مَعَ الْجَمَاعَةِ؛ پراکنده نشندند؛ پس قطعاً برکت همراه جماعت است!
- ۳) الدُّرُّ مِنَ الْأَحْجَارِ الْجَمِيلَةِ الْعَالِيَةِ ذَاتِ اللَّوْنِ الْأَيْضِ؛ مروارید از سنگ‌های زیبای گران‌قیمت، دارای رنگ زرد است!
- ۴) التَّلَامِيذُ كَانُوا يَكْتُبُونَ التَّمَارِينَ بِدَقَّةٍ؛ دانش‌آموزان تمرين‌ها را به دقت می‌نوشتند!



## ١٦- عین الصحيح عن المفردات:

١) من الملابس السّائيّة ذات الألوان المختلفة. (مترادف): الرّجاليّة - ذو

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

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

٤) تعلم أخى الأصغر فصلًا واحدًا من كتابه. (متضاد): علم - الأكبر

## ١٧- عین الصحيح عن الضّمير: (على حسب مرجعه)

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

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

٣) تقول جدّتي دائمًا: لا ترفع صوتك أمام أمك لـأنَّه أكرم من أي شخص آخر عندك!

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

## ١٨- عین ما ليس فيه مضاف إليه:

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

٣) ربنا أفرغ علينا صبراً و ثبت أقدامنا و نصرنا على القوم الكافرين

## ١٩- عین الخطأ في استخدام إسم الإشارة:

١) سلّمت على هؤلاء المعلمين في الصف!

٤) هذان الفستان من الملابس السّائيّة الغالية!

## ٢٠- عین 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) قال المعلم لأربعة طلاب انتخبوا عواناً مناسباً للدرس الرابع!

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 سوال

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

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	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 همانگی 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) بیهوده نبودن آفرینش انسان - نوع بینش و نگرش انسان

۲۳- براساس آیات سوره مبارکه مائدہ، یکی از ویژگی‌های گروهی که تعقل نمی‌کنند، چیست؟

(۱) بعد از روش شدن هدایت 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 شباهت 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، فریفته 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) بازداشته 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 فَعِنَّدَ اللَّهُ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالآخِرَةِ» بیان شده است با کدامیک از ترجمه‌ایات شرifeه 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 آخرت، همراه با سعی و تلاش برای آن، چه وعده‌ای داده است؟

(۱) «از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند؛ و 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 فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» - سیر در آفاق و انفس

(۲) «إِنَّا شَاكِرُاً وَ إِمَّا كَفُورًا» - آشنا کردن سرشت خود با خدا

(۳) «فَالَّهُمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» - آشنا کردن سرشت خود با خدا

(۴) «إِنَّا شَاكِرُاً وَ إِمَّا كَفُورًا» - سیر در آفاق و انفس



### دین و زندگی (۱) - سوالات آشنا

۳۱- بیت «ای باغ توبی 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 السبلوات و الأرض و ما بيتهما لاعبين»

(۲) «و ما خلقناهاما الا بالحق»

(۳) «من کان یربید ثواب الدنیا فعنده الله ثواب الدنیا و الآخرة»

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

(۱) نفس لامه

(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 می‌نجامد، کدام مورد معرفی 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- انسان‌ها- حیوانات

(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 متینان علی (ع)، دشمن‌ترین 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 سرافکندگی 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 سرافکندگی وارد دوزخ می‌شوند.

۳۹- چرا سخنان آغازین حضرت علی (ع) در موعظه 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 بی‌نهایت‌طلب 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 شریفه ..... مفهوم می‌گردد.

(۱) لؤامه- آلوگی به گناهان- گرایش انسان به نیکی‌ها- «نفس و ما سوّاها فَأَلْهَمُهَا فِجُورَهَا وَتَقْوَاهَا»

(۲) مطمئنه- آلوگی به گناهان- گرایش انسان به عقل و تفکر- «نفس و ما سوّاها فَأَلْهَمُهَا فِجُورَهَا وَتَقْوَاهَا»

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

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

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

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

۱۵ دقیقه

**Saving Nature Writing**  
**تا انتهای 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 ۲۵

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- اگر  $\{a_n\}$  متمم مجموعه  $\{a_n \mid a_n < 4\}$  باشد، آنگاه متمم مجموعه  $\{a_n \mid a_n \geq 4\}$  شامل کدام بازه است؟

$$(2, \frac{7}{2}) \quad 4$$

$$[2, 4) \quad 3$$

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

$$(\frac{3}{2}, \frac{9}{2}) \quad 1$$

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

۴) هیچ

۳

۲

۱۲

۵۳- در یک مدرسه ۵۰ نفر فوتبال و ۳۰ نفر والیبال بازی می‌کنند و ۲۰ نفر هیچ‌یک 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؟

۲۵) ۴

۲۶) ۳

۲۷) ۲

۲۸) 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: سؤال‌های ۲۹۱ تا ۳۲۰ کتاب آبی ریاضی ۱ (۳ پیمانه - ۳۰ سؤال)



محل انجام محاسبات

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

$$8 \quad (۴)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

۲ (۱)

-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؟

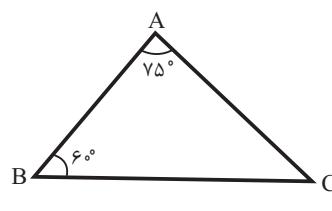
۱۱ (۴)

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؟



$$1 + \sqrt{2} + \sqrt{3} \quad (۱)$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} \quad (۲)$$

$$1 + \sqrt{2} - \sqrt{3} \quad (۳)$$

$$1 - \sqrt{2} + \sqrt{3} \quad (۴)$$

-۶۰- طول قاعده یک مثلث متساوی الساقین که یکی از زاویه‌های آن  $120^\circ$  است، برابر با ۲ واحد است. مساحت

این مثلث، چند واحد مربع است؟

$$\frac{3\sqrt{3}}{4} \quad (۴)$$

۲۷۳ (۳)

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{3} \quad (۱)$$



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  $C = Z \cup (R - Q)$ ,  $B = W \cap Z$ ,  $A = R - Z$  را به صورت  $C = A \cup B$  تعریف کنیم، کدام گزینه نادرست است؟

$$C \subseteq (A \cup B) \quad (2) \qquad A \cap B = \emptyset \quad (1)$$

$$A \cup C = R \quad (4) \qquad B - C = \emptyset \quad (3)$$

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

$$(A - B) - A \quad (4) \qquad A - B \quad (3) \qquad B - A \quad (5) \qquad A \cap B \quad (1)$$

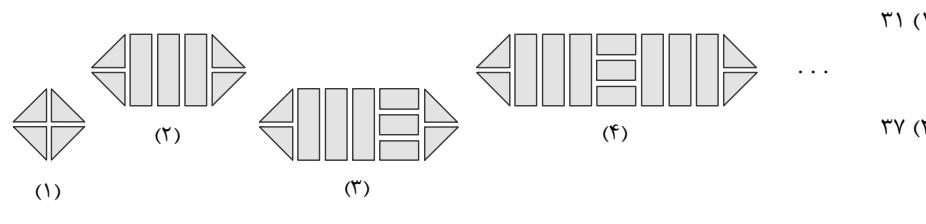
۶۳- اگر  $A$ ,  $B$  و  $C$  سه مجموعه باشند، اجتماع مجموعه‌های  $A - C$ ,  $A \cap C$ ,  $B - A'$  و  $B - A'$  کدام است؟

$$B \quad (4) \qquad C \quad (3) \qquad A' \quad (5) \qquad A \quad (1)$$

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

$$۲۰(4) \qquad ۴۵(3) \qquad ۴۰(2) \qquad ۳۵(1)$$

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





## 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  $a_n = \frac{3^n + 6^n}{8^n + 16^n}$  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؟

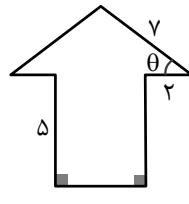
۸۱ (۴)

۱۹ (۳)

۲۷/۱ (۲)

۷۲/۹ (۱)

۶۹- سیمی فلزی به طول ۳۱ سانتی‌متر به شکل یک پیکان متقارن 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  $-1$  باشد، زاویه  $x$  کدام می‌تواند باشد؟

 $45^\circ$  (۴) $30^\circ$  (۳) $90^\circ$  (۲)

(۱) صفر



۲۰ دقیقه

دنباله‌ای آنده/ گوارش و مذبب مواد  
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان سافتار  
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 غده‌های 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 مورد نظر 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 زیادی از زیرواحد 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 موردنیاز 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 مجاری 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 رشته‌های پروتئینی وجود دارد، فضای بین یاخته‌ای بسیار کمی در آن‌ها مشاهده می‌شود.

(۴) همه بافت‌هایی که یاخته دوکی شکل 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 B<sub>12</sub> 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 طویل 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.
- (۱) یاخته‌های اندام (C) همانند یاخته‌های اندام (A) نمی‌توانند تمام انرژی حاصل از مواد غذایی را صرف فعالیت‌های خود کنند.
- (۲) اندام (A) همانند معده آنزیم‌هایی دارد که بالافصله بعد از ترشح توانایی انجام فرآیند آب کافت را ندارند.
- (۳) اندام (C) در گوارش شیمیایی نهایی فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی فاقد نقش است.
- (۴) 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؟  
**آندامی که گوارش نهایی لیپیدها بیشتر در اثر فعالیت ترشحات آنزیمی آن صورت می‌گیرد، ... آندامی که شروع گوارش پروتئین‌ها را بر عهده دارد، ...»**

(۱) برخلاف- ترشحات خود را از طریق دو مجرأ به دوازدهه وارد می‌کند.

(۲) همانند- با تولید و ترشح نوعی آنزیم در تبدیل مستقیم پروتئین‌های مواد غذایی به آمینواسیدها نقش دارد.

(۳) برخلاف- آنزیم‌های گوارشی ای تولید می‌کند که در محیط اسیدی نمی‌توانند فعالیت خود را به خوبی انجام دهند.

(۴) همانند- می‌تواند نوعی یون که در ترشحات کیسه صفراء باعث کاهش میزان 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، .....»**

(۱) همانند- ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین را دارد.

(۲) برخلاف- دارای رشته‌های کشسانی است که ضخامت بیشتری از رشته‌های کلازن دارد.

(۳) برخلاف- در ساختار همه لایه‌های دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش دیده می‌شود.

(۴) 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 ...»**

(۱) فراوان ترین مولکول‌های لایه داخلی آن قطعاً گروههای فسفات را در تماس با سیتوپلاسم قرار می‌دهند.

(۲) هر پروتئینی که عرض غشا را به طور کامل طی می‌کند، نقش آن تنها جابه‌جایی مواد از عرض غشا است.

(۳) هر پروتئین موجود در غشا در تماس با فراوان ترین اجزای غشای یاخته‌ای می‌باشد.

(۴) مولکول کلسیترول، به طور قطعی با فسفولیپیدهای آن در تماس است.

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



**«..... سطحی که ..... به طور حتم .....»**

(۱) کوچک‌ترین- در ساخت آن نقش دارد- مولکول دنا را درون ساختاری دارای پوششی تک‌لایه ذخیره می‌کند.

(۲) چهارمین- پس از آن قرار دارد- شامل جمعیت‌های گوناگونی است که با یکدیگر تعامل دارند.

(۳) بزرگ‌ترین- در ساخت آن نقش دارد- ممکن نیست یاخته‌هایی با شکل و عملکرد متفاوت داشته باشد.

(۴) 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، .....»**

(۱) گردیزه (نفرون)- یاخته‌ها در تماس با غشای پایه قرار دارند و هسته آن‌ها تقریباً در مرکز یاخته قرار دارد.

(۲) دیواره موریگ- یاخته‌های عمقی‌تر اندازه کوچک‌تری نسبت به یاخته‌های سطحی دارند.

(۳) مخاط مری- تنها گروهی از یاخته‌ها به طور مستقیم به بافت زیرین متصل می‌باشند.

(۴) 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 آنژیمهایی 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) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

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 دیگری 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) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

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 بzac نیز پدید آید.
- (د) از مولکول‌های آب یک نوع اتم- در انتهای دیگر خود اتم‌های مشابه با اتم‌های مولکول آب دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ 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 و 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 شبیب 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 تولید شده 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 باسخ‌گویی به سؤال‌های **فیزیک (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید باسخ صحیح بدھید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

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

۱۰<sup>-۴</sup>۱۰<sup>-۳</sup>۱۰<sup>-۲</sup>۱۰<sup>-۱</sup>

۹۲- گری (gray) و لاین (line) از مقیاس‌های قدیمی انگلیسی برای طول هستند. که هر گری برابر با ۱ / ۰

لاین و هر لاین برابر با  $\frac{1}{12}$  اینچ تعریف می‌شود. هر ۲۰ سانتی‌متر معادل چند گری (gray) است؟ (هر اینچ

معادل  $2/5\text{cm}$  است).

۶۶۷

۶۶/۷

۹۶۰

۹۶

۹۳- مخزنی خالی به حجم  $۷۲\text{m}^۳$  در اختیار داریم. با چه آهنگی برحسب  $\frac{\text{mL}}{\mu\text{s}}$  داخل آن آب بrizیم تا درمدت  $۲/۵$  ساعت پُر شود؟۸×۱۰<sup>-۲</sup>۸×۱۰<sup>-۵</sup>۴/۸×۱۰<sup>-۵</sup>۴/۸×۱۰<sup>-۲</sup>۹۴- در رابطه  $F=ma$ ، اگر نیروی خالص وارد بر جسم  $۸۱\text{mg}\frac{\text{cm}}{(\text{min})^۲}$  و شتاب جسم برابر با

$۵\times 10^{-۳}$  باشد، جرم جسم چند میکروگرم است؟  $\frac{\text{mm}}{\text{s}^۲}$

۴/۵×۱۰<sup>-۴</sup>۹×۱۰<sup>-۴</sup>۴/۵×۱۰<sup>-۴</sup>۹×۱۰<sup>-۴</sup>۹۵- کدامیک از عوامل زیر نقش مهمی در افزایش دقت نتیجه اندازه‌گیری یک کمیت فیزیکی ندارد؟

(۱) دقت وسیله اندازه‌گیری

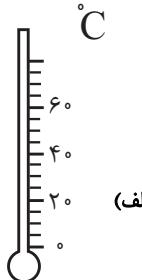
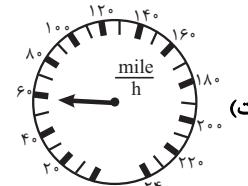
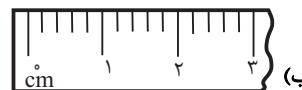
(۲) مهارت شخص آزمایشگر

(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) ۲/۸۰ A

$$10 \frac{\text{mile}}{\text{h}}, ۰/۱\text{A}, ۰/۲\text{cm}, ۵^\circ\text{C} \quad (۲)$$

$$10 \frac{\text{mile}}{\text{h}}, ۰/۰\text{A}, ۰/۲\text{cm}, ۵^\circ\text{C} \quad (۴)$$

$$20 \frac{\text{mile}}{\text{h}}, ۰/۸\text{A}, ۱\text{cm}, ۲۰^\circ\text{C} \quad (۱)$$

$$5 \frac{\text{mile}}{\text{h}}, ۰/۰\text{A}, ۰/۲\text{cm}, ۱۰^\circ\text{C} \quad (۳)$$

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

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

به ترتیب از راست به چپ جرم جسم با کمترین خطاب حساب 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

$$\text{است? } (\rho = \gamma / \lambda \text{ آهن})$$

$$(۱) ۱۰ \quad (۲) ۱۵ \quad (۳) ۲۵ \quad (۴) ۵۰$$

۹۹- از ماده‌ای به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  ۲ مطابق شکل زیر، یک لیوان استوانه‌ای با ضخامت ۱cm و عمق ۵cm و

قطر 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؟ ( $\pi = ۳$ )

$$(۱) ۰/۶۶$$

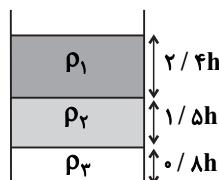
$$(۲) ۰/۹$$

$$(۳) ۰/۴۸$$

$$(۴) ۰/۲۴$$

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

کدام رابطه، بین چگالی‌های مایع‌ها برقرار است؟



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

$$\rho_3 = \frac{\lambda}{15} \rho_2 = \frac{1}{3} \rho_1 \quad (۲)$$

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

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



## محل انجام محاسبات

۱۰- 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- 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)

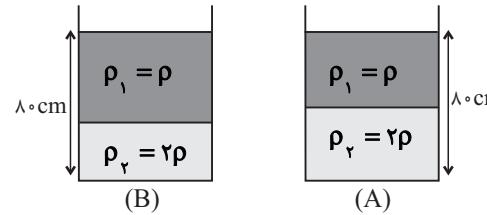
۱/۵ (۲)

۲ (۱)

۱۰- 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

$\rho_2$  داخل ظرف‌ها ۳۰ cm باشد، در این صورت ارتفاع مایع  $\rho_1$  داخل ظرف A چند سانتی‌متر است؟



۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۳۰ (۲)

۲۰ (۱)

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

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

۳ (۴)

۲ (۳)

۱/۳ (۲)

۱/۲ (۱)

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

آن را با جیوه به چگالی  $6/13 \frac{g}{cm^3}$  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؟ ( $\rho_{H_2O} = 1 \frac{g}{cm^3}$  آب)

۷۲۰ (۴)

۷۰۰ (۳)

۶۸۰ (۲)

۶۲۰ (۱)



## محل انجام محاسبات

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

می‌ریزیم. در این حالت ظرف را روی ترازو قرار می‌دهیم و ترازو عدد  $70.0\text{ g}$  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  $216.0\text{ g}$  را نشان می‌دهد. جرم گلوله چند گرم است؟

(۱) ۱۴۸۲

(۲) ۱۶۸۴

(۳) ۱۳۳۲

(۴) ۱۵۰۰

۷- کدام گزینه 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) یخ و بیشتر مواد معدنی جزو جامدهای بی‌شکل (آمورف) می‌باشند.

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

پ) مولکول‌های مایع همانند جامدهای 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) کشنش سطحی جیوه بیشتر از آب است.

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

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

ت) ماهیت نیروهای کشنشی سطحی، گرانشی است.

(۱) الف، پ

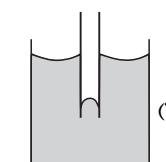
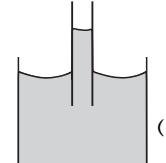
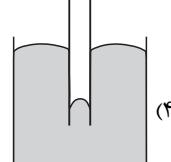
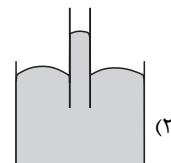
(۲) ب و پ

(۳) ب و ت

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

شیشه درمی‌آیند. اگر لوله مویین 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 ۱۳ پایان نثار نور و

طیف نشانی

صفحه‌های ۱ تا ۲۴

شیمی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

از هر ۱۰ سوال به چند سوال 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، دايره عبور از منشور بیشتر منحرف می‌شود.

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

(۱) غذای اصلی سلول‌ها برای ادامه فعالیت و تولید انرژی، گلوكز است.

(۲) توده سرطانی، نوعی توده سلولی است که رشد و تکثیر غیرعادی دارد.

(۳) گلوكز نشان‌دارشده تنها در سلول‌های غیرعادی و سرطانی بدن یافت می‌شود.

(۴) سلول حاوی ماده پرتوزا توسيط 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  $25^{\circ}\text{C}$  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 سحابی را ایجاد کردند.

ت) در پدیده مهبانگ انرژی عظیمی آزاد شده و ذره‌های زیر اتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون ایجاد شدند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## ۱۱۴- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد جدول دوره‌های 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 ( $\text{He}_2$ ) برخلاف ( $\text{Ar}_{18}$ ) عنصری است که تماشی به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

- عناصر براساس افزایش عدد اتمی سازماندهی شده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

۱ (۱) ۵۰ (۲) ۵۱ (۳) ۵۲ (۴) ۵۳ (۴)

## 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  $\text{amu}$  به صورت  $1\text{amu} > 1\text{p} > 1\text{n}$  است.(۳) رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری در آزمایشگاه  $\text{amu}$  است.(۴)  $1\text{amu}$  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 گلوکر نشان‌دار و گلوکر معمولی در وجود اتم پرتوزا در گلوکر نشان‌دار است.  
 (۲) با وجود اینکه پسمندی‌های 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 مرئی 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 پرتوهایی از نوع 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  $^{99}\text{Tc}$  است، اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می‌کند.  
 (۴) اگر در یون  $^{35}\text{X}^-$ ، تعداد نوترون‌ها با تعداد الکترون‌ها برابر باشد این ذره ایزوتوپ  $^{37}\text{Cl}$  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 بازیکه 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  $\text{HCOOH}$  بر اثر گزش مورچه سرخ وارد بدن شده و باعث سوزش و خارش در محل گزیدگی می‌شود. در

**۹/۲ گرم از آن به تقریب چند اتم هیدروژن وجود دارد؟ ( $\text{C}=12, \text{O}=16, \text{H}=1: \text{g.mol}^{-1}$ )**

(۱)  $9.6 \times 10^{23}$  (۲)  $2.4 \times 10^{23}$  (۳)  $4.8 \times 10^{23}$  (۴)  $1.2 \times 10^{23}$

۱۲۳ - اگر تعداد نوترون‌های یون  $^{75}\text{Y}^-$ ، برابر تعداد الکترون‌های یون  $^{71}\text{X}^+$  باشد، تعداد نوترون‌های عنصر  $\text{X}$  برابر  $50$  باشد، عدد جرمی عنصر  $\text{X}$  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 بنفس، 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 بازیکه 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؟ ( $\text{O}=16, \text{C}=12, \text{H}=1: \text{g.mol}^{-1}$ )

(الف)  $2/2$  گرم کربن دی‌اکسید

(ب)  $5/4$  گرم آب

(ج)  $21/3$  گرم  $\text{Li}^7$

(د)  $5$  گرم گاز هیدروژن

(۱)  $\text{b} > \text{d} > \text{c} > \text{a}$

(۲)  $\text{a} > \text{b} > \text{c} > \text{d}$

(۳)  $\text{b} > \text{c} > \text{d} > \text{a}$

(۴)  $\text{c} > \text{d} > \text{b} > \text{a}$



رانلور، ایگان تماس‌آفرینشی در کنال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تماریز، پایه و شرکت



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



دانش



دوسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi

آزمون‌های سراسری  
کاج

حل  
مسئلہ



**فارسی (۱)****۶- گزینه «۴»**  
(همید اصفهانی)

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

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

**۷- گزینه «۵»**  
(آگلیتا مقدمزاده)

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)

**۸- گزینه «۶»**  
(آگلیتا مقدمزاده)

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

**قشریج 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»: «باغ و صل» تشبیه است. «کثیر» با «قلیل» تضاد دارد.

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

**۹- گزینه «۷»**  
(همید اصفهانی)

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

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

**۱۰- گزینه «۸»**  
(همید اصفهانی)

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

(مفهوم) (صفحه ۳۵ کتاب فارسی)

**۱- گزینه «۱»**

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

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

**۲- گزینه «۳»**

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

(املا) (ترکیبی)

**۳- گزینه «۱»**

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

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

**۴- گزینه «۳»**

چه ذوق» در گزینه پاسخ جمله‌ای کامل است ولی فعل آن حذف شده است.

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

**۵- گزینه «۴»**

گروه «گفت و گوهای دل شوریده‌ام» مذ نظر است.

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



(محمد داورپناهی - پنور)

**۱۶- گزینه «۲»**

تعلّم: یاد گرفت/ علم: یاد داد

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «النسائیة» متراوِف «الرجالية» نیست.  
 گزینه «۳»: «البتر» مفرد «الآبار» است.  
 گزینه «۴»: «علم» متضاد «تعلم» نیست.

(لغت)

(سیده‌مهیا مؤمنی)

**۱۷- گزینه «۲»****تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: مرجع ضمیر متصل به «زملاء»، «الطلبة: داش آموزان (جمع و مذکر)»، است پس باید ضمیر را هم جمع بیاوریم؛ «زملائهم»  
 گزینه «۳»: مرجع ضمیر متصل به «لأنَّ»، «الأنَّ: مادر (مؤنث)»، است پس باید ضمیر را هم مؤنث بیاوریم؛ «لأنَّها»  
 گزینه «۴»: مرجع ضمیر متصل به «جعل»، «سُنن: سنت‌ها (جمع مكسر غیر عاقل)»، است پس باید ضمیر مفرد مؤنث بیاوریم؛ «جعلها»

**نکات مهم درسی:**

- ۱- اصولاً ضمیر باید با مرجعش به لحاظ جنس و تعداد مطابقت داشته باشد.
- ۲- برای جمع‌های مكسر غیر عاقل از ضمیر مفرد مؤنث استفاده می‌کنیم.

(قواعد)

(سیده‌مهیا مؤمنی)

**۱۸- گزینه «۱»****تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: به ترتیب؛ ای (عندی)، الله (خران الله) مضافق‌الیه هستند.  
 گزینه «۳»: به ترتیب؛ نا (رتنا)، نا (أَدَمَنَا) مضافق‌الیه هستند.  
 گزینه «۴»: به ترتیب؛ ساعتین (بعد ساعتین)، ه (سرعته) مضافق‌الیه هستند.

(قواعد)

(مهدی فاتحی - کامیاران)

**۱۹- گزینه «۴»**

«الفستان» مفرد است و باید اسم اشاره همراه آن به صورت مفرد بیاید: «هذا الفستان»

(قواعد)

(فالر شکوری - پنور)

**۲۰- گزینه «۳»****تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «الثالث عشر» عدد ترتیبی مرکب است که فقط بخش اول باید «ال» بگیرد و صحیح آن «الثالث عشر» است.  
 گزینه «۲»: برای ساعت‌خوانی همیشه از اعداد بر وزن «الفاصله» استفاده می‌کنیم، یعنی عدد به صورت مؤنث به کار می‌رود بنابراین «الساعة الثالثية عشرة» صحیح است.  
 گزینه «۴»: در زبان عربی همیشه یکان پیش از دهگان می‌آید؛ عمری خمسه و عیشرون عاماً

(قواعد)

**عربی، زبان قرآن (۱)****۱۱- گزینه «۳»**

(مهدی فاتحی - کامیاران)

«إِبْحَثُ»: جست و جو کن، دنبال ... بگرد» (رد گزینه ۱ و ۴) / «إِبْحَثْ فَعْل امر صیغه للمخاطب (أنت) است. / «جَمِلٌ»: جملاتی (رد گزینه ۲) / جمل: جمع مكسر است و مفردش الجملة، است.

(ترجمه)

**۱۲- گزینه «۱»**

(رفنا یزدی - کرگان)

«إِبْحَثُوا عَنْ»: فعل امر، للمخاطبين «به دنبال ... بگردید» / «فی هذه الحديثة»: در این باغ / «فواكه»: میوه‌هایی / «قَدْ سَقَطَتْ»: افتاده است / «عَلَى»: بر، روی / «إِجْمَعُوا»: فعل امر، للمخاطبين «جمع كنيد» / «السَّوق»: بازار

**نکته مهم درسی:**

اگر بعد از «قد» فعل ماضی بیاید، فعل به صورت ماضی نقلی ترجمه می‌شود.  
 «قد سقطت» به صورت «افتاده است» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

**۱۳- گزینه «۳»**

(محمد داورپناهی - پنور)

جاء بـ: آورد، (رد گزینه ۱) / «أَخْيَ المضياف»: برادر مهمان دوستم (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «ضيوفنا الأعزاء»: مهمانان گرامی‌مان، مهمانان عزیزمان (رد گزینه ۲) / «الثالثة إلَى ثالثاً»: (رد گزینه‌های ۱ و ۴) (۲:۴۰)

(ترجمه)

**۱۴- گزینه «۴»****نکات مهم درسی:**

۱- هرگاه بعد از «كل» یک اسم «مفرد نکره» بیاید به صورت «هر» ترجمه می‌شود.  
 ۲- فعل ماضی ساده را می‌توان در ترجمة فارسی به صورت ماضی نقلی درآورد، اما ماضی نقلی را فقط به همان صورت ماضی نقلی ترجمه می‌کنیم و نمی‌توانیم آن را به صورت ماضی ساده بیاوریم.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «الثالث» عدد ترتیبی است و «الشخص الثالث» به صورت «نفر سوم» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «رأينا»: «فعل ماضی، للمتكلّم مع الغير» (اول شخص جمع) است و به صورت «ديديم» ترجمه می‌شود.

گزینه «۴»: «تلتو»، « فعل مضارع» است و به صورت «مي خواند» ترجمه می‌شود. «مي خواند» ماضی استمراری می‌باشد.

(ترجمه)

**۱۵- گزینه «۴»**

(مهدی فاتحی - کامیاران)

ما أَفْيَ: «جه زشت است.» (رد گزینه ۱) وزن «ما أَفْيَل» جهت اظهار تعجب به کار می‌رود و به معنی: (چه....است) می‌باشد.]

[«لَا نَفِقَّهَا»: پراکنده نشوید. (ین فعل نهی است) (رد گزینه ۲)

«الأَيْضَ»: سفید (رد گزینه ۳)

(ترجمه)



(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 خویش را نیز آباد می‌سازند.

این معیار انتخاب هدف در آیه ۳۰۱ 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 «۲»**

طبق آیه «و آن کس که سرای آخرت را بطلبید و برای آن سعی و کوشش کن 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 زمل)

**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؛ «إِنَّا هَدَيْنَاكُمْ سَبِيلًا: مَا رَأَيْتُمْ إِنَّمَا شَاكِرًا وَ إِنَّمَا كَفُورًا»: ۱- سپاس‌گزار خواهد بود و ۲- ناسیپاس.»

دقش شود که آیه «وَنَفْسٌ وَ مَا سَوَّا هَا فَلَلَمَّا هَا فُجُورَهَا وَ تَقَوَّاهَا» 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)

(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)

**دین و زندگی (۱)****۲۱- گزینه «۱»**

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)

**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.

(محمد آقامصالح)

**۲۳- گزینه «۲»**

طبق آیه ۵۸ سوره مائدہ: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوابند، 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 می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.» که این موضوع نمایانگر سلب اختیار از جهنهایان و ابلیس در دوزخ می‌باشد.

(پر پرواز) (صفحه ۳۳ کتاب درسی)

**۲۵- گزینه «۲»**

طبق آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردن، شیطان اعمال زشتستان 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 پیشودن 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 گرایش 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 بپرهیزیم.  
(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 دنیاگی 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.»  
(هدف زندگی) (صفحه های ۱۷ و ۲۱ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

**۳۹- گزینه «۳»**

قطعانه هدفی از آفرینش انسان وجود داشته است، هدفی که گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است برای رسیدن به آن. از این روح حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، سخن خود را با اشاره به هدفمندی انسان آغاز می‌نمود.  
(هدف زندگی) (صفحه ۱۵ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

**۴۰- گزینه «۱»**

خداآوند در سوره قیامت به نفس لواحه قسم یاد کرده است: «و لا اقسم بالنفس اللوائمه» 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 شریفه «نفس و ما سوواها فالهمها فجورها و تقوها» مفهوم می‌گردد.  
(پر پرواز) (صفحه های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

**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 التیا...» هم‌مفهوم است.

(هدف زندگی) (صفحه ۲۱ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

**۳۲- گزینه «۴»**

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

(پر پرواز) (صفحه ۳۰ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

**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 زندگی) (صفحه ۲۰ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

**۳۴- گزینه «۱»**

خداآوند از موجود گمراه‌کننده‌ای خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پندرد و سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فریب 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)

(کتاب عامع)

**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 باشد هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بدارد.

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

(کتاب عامع)

**۳۶- گزینه «۲»**

خداآوند 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



(رمهٔت‌الله استبری)

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

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

**نکتهٔ مهم درسی:**

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

(واژگان)

**ترجمهٔ من درگ مطلب:**

کاهش مصرف خوارکه‌های شیرین، یکی از روش‌های برای سالم نگهداری دندان‌های شماست. کم‌ضررترین راه برای خوردن شیرینی‌ها این است که آن‌ها را همراه با وعده‌های غذایی و نه بین آن‌ها مصرف کنید. تعداد دفعاتی که شیرینی می‌خورید، تعیین می‌کند که باکتری‌های موجود در براق شما چه مقادیر اسید پسر تولید کند. از [خوردن] شیرینی‌های چسبناک که مدت زیادی در دهان شما باقی می‌مانند، اجتناب کنید. همچنین، سعی کنید دندان‌هایتان را بعد از مصرف خوارکه‌های شیرین مسواک کنید و نخ دندان پکشید. حتی شستن دهان‌تان با آب هم مؤثر است. هر وقت امکان دارد، مواد غذایی حاوی فیبر مانند خلال‌های هویج خام و سبز میل کنید که همانند مسوک عمل می‌کنند و جرم‌گرفتگی دندان را از بین می‌برند. اگر هنگام خوردن مواد شیرین، این قواعد رعایت شوند، کرم‌خوردگی دندان‌ها می‌تواند تا حد زیادی کاهش یابد.

(علیٰ شکوهی)

**۴۷- گزینهٔ «۴»**

ترجمهٔ جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»  
«شیرینی‌ها و مراقبت از دندان‌ها»

(درگ مطلب)

(علیٰ شکوهی)

**۴۸- گزینهٔ «۱»**

ترجمهٔ جمله: «از متن، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ...»  
«شیرینی‌ها باید با احتیاط مصرف شوند.»

(درگ مطلب)

(علیٰ شکوهی)

**۴۹- گزینهٔ «۳»**

ترجمهٔ جمله: «متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام‌یک از سؤال‌های زیر فراهم می‌کند؟»

«باکتری‌های موجود در براق ما چه چیزی تولید می‌کنند؟»

(درگ مطلب)

(علیٰ شکوهی)

**۵۰- گزینهٔ «۱»**

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ زیرخطدار "rinsing" (آب‌کشی کردن) از نظر معنایی به ... نزدیک‌ترین است.»

«washing» (شستن)

(درگ مطلب)

**زبان انگلیسی (۱)****۴۱- گزینهٔ «۴»**

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمهٔ جمله: «فکر می‌کنم آن کفش‌ها برای پاهای تو مناسب نیستند. بهزودی برایت کفش‌های جدیدی می‌خرم.»

**نکتهٔ مهم درسی:**

در جای خالی اول، برای اسم جمع "shoes" (کفش‌ها) از ضمیر اشاره مفرد (this, that) نمی‌توانیم استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). در جای خالی دوم "will + simple form of verb" ( فعل به شکل گذشته ساده به کار رفته است (رد گزینه «۳»). (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

**۴۲- گزینهٔ «۱»**

ترجمهٔ جمله: «همه می‌گویند اصفهان خیلی فوق العاده است، پس به نظرم هفتة آینده به شما در آن جا خوش خواهد گذاشت.»

**نکتهٔ مهم درسی:**

برای پیش‌بینی رویدادی بر اساس نظر شخصی، از "will" استفاده می‌کنیم. (گرامر)

**۴۳- گزینهٔ «۳»**

ترجمهٔ جمله: «یکشنیه گذشته، ما به بالای برج رفیم و چشم‌انداز فوق العاده‌ای از شهر داشتیم.»

(۱) الگو  
(۲) خلیج  
(۳) برج  
(۴) برنامهٔ زمان‌بندی شده

(واژگان)

**۴۴- گزینهٔ «۲»**

ترجمهٔ جمله: «الکس از من خواست با او ازدواج کنم، اما گفتم هیچ وجه اشتراکی با او ندارم.»

**نکتهٔ مهم درسی:**

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

(۱) منظم، باقاعده  
(۲) رایج، متداول، وجه اشتراک  
(۳) صحیح، درست  
(۴) مناسب

(واژگان)

**۴۵- گزینهٔ «۲»**

ترجمهٔ جمله: «چون آن‌ها داشتند به زبان روسی صحبت می‌کردند، نمی‌دانستم دربارهٔ چه چیزی صحبت می‌کردند.»

(۱) خطر  
(۲) ایده، نظر  
(۳) طرح، برنامه  
(۴) آینده

(واژگان)

**نکتهٔ مهم درسی:**

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



(میلاد منصوری)

## «۴»- گزینه «۴

$$\text{چون } a_1 = \frac{a_1}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ است.}$$

$$\text{حال چون } a_2 \text{ زوج است، پس } a_2 = \frac{a_2}{2} = 5 \text{ است. چون } a_3 \text{ فرد است، پس } a_3 = 3 - 2 = 1 \text{ و همچنین } a_4 = 5 - 2 = 3 \text{ است.}$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۵۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

(شکلیب، بهمن)

## «۱»- گزینه «۱

جمله اول برابر ۶ و قدر نسبت برابر ۵ است.

$$100 \leq a_1 + (n-1)d \leq 999$$

$$100 \leq 6 + (n-1)5 \leq 999$$

$$100 \leq 6 + 5n - 5 \leq 999$$

$$100 \leq 5n + 1 \leq 999$$

$$99 \leq 5n \leq 998 \Rightarrow \frac{99}{5} \leq n \leq \frac{998}{5} \Rightarrow 19.8 \leq n \leq 199.6$$

$$\Rightarrow n = 20, 21, \dots, 199 \Rightarrow \text{تعداد} = 199 - 20 + 1 = 180$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

(میلاد منصوری)

## «۱»- گزینه «۱

با قرار دادن  $a_{2n} = 2a_n + 3$  در  $n = 3$  داریم:

$$a_6 = 2a_3 + 3 = 8 + 3 = 11$$

بنابراین  $a_6 = 11$ 

از آنجا که هر الگوی خطی یک دنباله حسابی است، قدر نسبت این

دنباله برابر است با:

$$d = \frac{a_6 - a_3}{6 - 3} = \frac{7}{3}$$

$$a_7 = a_6 + d = 11 + \frac{7}{3} = \frac{40}{3}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۲۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

## ریاضی (۱)

## «۵۱»- گزینه «۴

(سعید تن آرا)

برای هر مجموعه دلخواه مانند  $A$ ، می‌دانیم  $A \cap A' = \emptyset$ . لذا مجموعه‌های  $\{a\}$  -  $\{4, 5\}$  و  $\{2, 5\}$  نباید عضو مشترک داشته باشند، در نتیجه:

$$U = ((2, 5) - \{4\}) \cup \{4, 5\} = (2, 5)$$

بنابراین متمم مجموعه  $\{4\}$  عبارت است از:

$$(\{4\})' = U - \{4\} = (2, 5) - \{4\} = (2, 4) \cup \{4, 5\}$$

 واضح است که مجموعه به دست آمده شامل بازه  $(2, \frac{7}{2})$  می‌باشد.

(صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

## «۵۲»- گزینه «۳

(مهریس، همراهی)

برای آنکه عبارت  $\frac{3x+4}{x} = 3 + \frac{4}{x}$  عضو مجموعه اعداد حسابی باشد عدد طبیعی  $x$  باید برابر با ۱ و ۲ و ۴ باشد، یعنی

$$A = \{1, 2, 4\}$$

$$-1 \leq \frac{x}{3} + 2 < 4 \xrightarrow{-2} -3 \leq \frac{x}{3} < 2 \xrightarrow{-x^3} -9 \leq x < 6$$

$$B = [-9, 6)$$

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

$$= B - A = [-9, 6) - \{1, 2, 4\}$$

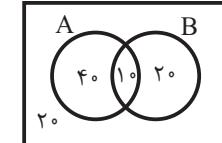
اعداد طبیعی‌ای که عضو  $B$  بوده اما عضو  $A$  نباشند عبارتند از:

$$\{3, 5\}$$

(صفحه‌های ۱ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

## «۵۳»- گزینه «۳

A: فوتبال B: والیبال



$$\begin{cases} n(A \cup B)' = 20 \\ n(S) = 90 \end{cases} \Rightarrow n(A \cup B) = 70$$

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

$$\Rightarrow 70 = 50 + 30 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 10$$

$$n(A - B) + n(B - A) = n(A) + n(B) - 2n(A \cap B)$$

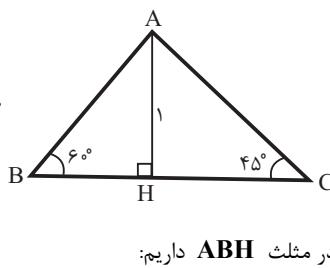
$$= 50 + 30 - 20 = 60$$

(صفحه‌های ۱ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)



(مسین هایلو)

## «گزینه ۱» - ۵۹

در مثلث  $ABC$  داریم:

$\hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}) = 45^\circ$

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:

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

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

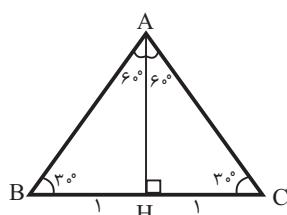
$\Rightarrow \text{محیط مثلث } ABC = AB + AC + (BH + CH) = 1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی) (مثلثات)

(مسین هایلو)

## «گزینه ۲» - ۶۰

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



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

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

(صفحه‌های ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی) (مثلثات)

(سبار راوطلب)

## «گزینه ۲» - ۶۱

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

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

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

$\Rightarrow (r^1)^3 = (\frac{1}{\lambda})^3 \Rightarrow r^3 = \frac{1}{\lambda}$

$\frac{\text{جمله چهارم}}{\text{جمله اول}} = \frac{\cancel{t_1} r^3}{\cancel{t_1}} = r^3 = \frac{1}{\lambda}$

(صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

(مهندی های نظری)

## «گزینه ۳» - ۶۸

جمله عمومی دنباله حسابی:  $a_n = a + (n-1)d$ 

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

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

دنباله هندسی‌اند، پس:

$(a_7)^3 = a_3 \cdot a_9 \Rightarrow (a_1 + 6d)^3 = (a_1 + 2d)(a_1 + 8d)$

$\Rightarrow a^3 + 12ad + 36d^3 = a^3 + 10a_1 d + 16d^3$

$\Rightarrow 2ad^3 + 2ad = 0 \Rightarrow 2d(1 \cdot d + a_1) = 0$

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

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

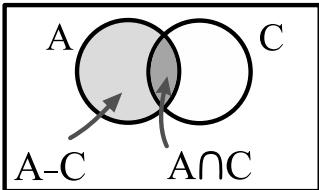
(صفحه‌های ۲۱ و ۲۶ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)



«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:

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

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

«کتاب آین»

## «۶۴- گزینه ۳»

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

می‌دانیم:

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

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

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

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

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

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

«کتاب آین»

## «۶۱- گزینه ۲»

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه (۱): مجموعه  $A$  شامل همه اعداد حقیقی به جز اعداد صحیحاست. 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  $B$  اعدادصحیح 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 صحیححضور دارند. مجموعه‌ی  $C$  نیز شامل اعداد صحیح است. پس $A \cup C$  برابر همه اعداد حقیقی ( $R$ ) خواهد شد.

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

«کتاب آین»

## «۶۲- 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 = Ø است که مجموعه تهی، متناهی است.

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



«کتاب آین»

## «۶۸- گزینه ۲»

اینکه  $10/0$  آب مخزن تبخیر می‌شود به این معناست که  $10/0$  آب باقی ماند.

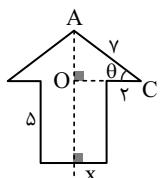
$$\begin{array}{ccccccc} 1000 \text{ lit} & \xrightarrow{\times 0/9} & 900 \text{ lit} & \xrightarrow{\times 0/9} & 810 \text{ lit} & \xrightarrow{\times 0/9} & 729 \text{ lit} \\ & & & & & & \end{array}$$

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

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

«کتاب آین»

## «۶۹- گزینه ۳»

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

$$2x = 31 - (2 \times 2 + 5 \times 2 + 7 \times 2)$$

$$\Rightarrow x = 1/5$$

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 ۴»

$$\frac{\sqrt{3} \sin 30^\circ \tan 30^\circ - \cos 30^\circ}{\cot 60^\circ \tan 30^\circ + \sin^2 45^\circ} = \frac{\sqrt{3}(-\frac{1}{2})(\frac{\sqrt{3}}{3}) - \frac{\sqrt{3}}{2}}{(\frac{\sqrt{3}}{3})(\frac{\sqrt{3}}{3}) + (\frac{\sqrt{3}}{2})^2} = 0$$

$$\Rightarrow \cot x - 1 = 0 \quad \text{گزینه‌ها} \rightarrow x = 45^\circ$$

(صفحة ۳۳ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آین»

## «۶۵- گزینه ۱»

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

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

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

«کتاب آین»

## «۶۶- گزینه ۳»

شماره ۱، ۷، ۳: دسته

$$\{1\}, \{2, 3, 4\}, \{5, 6, 7, 8, 9\}, \dots$$

۱۲: عضو آخر ۲۳ ۳۲

به سادگی متوجه می‌شویم که در دسته‌ی  $n$ ، عضو آخر  $n^2$  است.پس دسته‌های ۸۱ تمام و در نتیجه، دسته‌های  $n^2+1$  شروعو 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 نیاله)

«کتاب آین»

## «۶۷- گزینه ۴»

$$a_n = \frac{3^n(1+2^n)}{8^n(1+2^n)} = \left(\frac{3}{8}\right)^n$$

قدرنسبت دنباله  $\frac{3}{8}$  است، زیرا:

$$a_1 = \frac{3}{8}, \quad a_2 = \left(\frac{3}{8}\right)^2 \rightarrow \frac{a_2}{a_1} = \frac{3}{8}$$

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



«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)

«موده‌دار مهندس»

**۷۷- گزینه «۳»**

موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) آنزیم‌های گوارشی با واکنش آب‌کافت (هیدرولیز)، مولکول‌های درشت را به مولکول‌های کوچک تبدیل می‌کنند. در آب‌کافت همراه با مصرف آب، پیوند بین مولکول‌ها شکسته می‌شود. وقت کنید 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 (الف) فصل ۲ کتاب درسی، این یاخته‌ها با یاخته‌های اصلی غدد معده تماس ندارند.

(ج) طبق شکل (ب) فصل ۲ کتاب درسی، یاخته‌های کناری اندازه بزرگتری دارند و با ترشح عامل داخلی معده در جذب ویتامین B<sub>12</sub> 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 پنب 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 بیون‌ها دیده می‌شود.

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

**ریست‌شناسی (۱)****۷۱- گزینه «۳»**

«زینب رحمتی فراه»

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

(صفحه ۱۰ کتاب درسی) (دبایی زنده)

**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)

**۷۳- گزینه «۴»**

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

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

**۷۴- گزینه «۲»**

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

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۵ کتاب درسی) (دبایی زنده)

**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 (آنزیم‌ها) را بیان می‌کند که به این سؤال مربوط نیست.

(صفحه‌های ۱ تا ۱۰ 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، رشتہ‌های 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 تا ۱۹ و ۲۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

«آلان فنتی»

**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 پنبه موارد)

«آرین امامی فر»

**۷۹- گزینه «۲»**

منظور سوال، به ترتیب اندام‌های لوزالمعده و معده می‌باشد.  
آنژیم پیسین 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»: آنژیم‌های لوزالمعده برخلاف آنژیم‌های 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 پنبه 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، قادر منفذ در ساختار خود هستند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴ 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)

«گزینہ» - ۸۷

همه موارد صحیح‌اند.

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

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های کناری معده شکل متفاوتی نسبت به سایر یاخته‌ها  
یاخته‌های اصلی و ترشح کننده ماده مخاطی) دارند. در اثر تخریب  
این یاخته‌ها ترشح اسید معده کاهش یافته و در نتیجه از حالت  
اسیدی بودن شیره معده کلاسته می‌شود. بنابراین، آسیب کمتری به  
یاخته‌های مخاط مری می‌رسد.

ب) دو بنداره با معده در ارتباط هستند:

۱) بنداره انتهای مری ۲) بنداره پیلور.

از بین این دو بنده، بنده انتهای مری طبق شکل ۱ فصل ۲ کتاب درسی، از لوزالمuded دورتر است. حال در اثر افزایش انقباض این بنداره، شیره مuded کمتری به مری رفته و آسیب مخاط مری کاهش می‌یابد.

از آسیب مخاطر مری کاسته می‌شود. امدادهای آماده، مقدار برگشت شیره معده به مری کم شده و در نتیجه معده‌اند. بنابراین، در اثر داشتن رژیم غذایی مناسب و عدم استفاده از غذاهای آماده، بیش از اندازه از علتهای برگشت اسید استفاده نموده است که رژیم غذایی نامناسب و

د) در بخش «گوارش در دهان» می‌خوانیم که ماده مخاطی دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسید شیمیایی بر اثر آسید یا آنزیم) حفظ می‌کند. بنابراین، افزایش ترشح این ماده توسط غدد مخاط مری سبب حفاظت از دیواره لوله گوارش شده و میزان آسید مخاط مری، کاهش می‌یابد.

علي وصالی محمد

٨٦ - گزینه «۳»

فقط مورد «ج» صحیح است.

۱۰۵

لف) طبق شکل ۹ فصل ۲ کتاب درسی، یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی بیشترین تعداد را دارند. در صورت تخرب آن‌ها میزان این ماده کاهش می‌باید.

ب) یاخته‌هایی که کمترین تعداد را دارند، یاخته‌های کناری می‌باشند.  
ین یاخته‌ها عامل داخلی معده را ترشح می‌کنند. عامل داخلی معده  
برای ورود ویتامین B<sub>12</sub> به یاخته‌های روده باریک ضروری است. این  
ویتامین برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم می‌باشد.  
پس می‌توان گفت یاخته‌های کناری بر فعالیت یاخته‌های دیگری در  
بدن اثرگذار می‌باشند.

ج) طبق شکل ۹ در فصل ۲ کتاب درسی، یاخته‌های کاری اندازه بزرگتری نسبت به سایر یاخته‌های غده معده دارند. در صورت تخریب یین یاخته‌ها مقدار کلریدریک‌اسید کاهش می‌یابد و از حالت اسیدی بودن شیره معده کاسته می‌شود. پس افزایش حالت اسیدی شیره معدده غیرممکن است.

د) یاخته‌های اصلی غدد معده نسبت به سایرین در بخش‌های عمقی تر قرار دارند پس می‌توانند به ماهیچه مورب نزدیک‌تر باشند. این یاخته‌ها آنزیم‌های معده را می‌سازند. پیش‌ساز پروتئازهای معده را به طور کلی پپسینوژن می‌نامند. پپسینوژن بر اثر کلریدریک‌اسید به پپسین تبدیل می‌شود. پپسین خود با اثر بر پپسینوژن تولید پپسین را بیشتر می‌کند. آنزیم پپسین نیز پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند. بنابراین، تخریب یاخته‌های اصلی سبب کاهش پپسینوژن و در نهایت کاهش پپسین شده و میزان تجزیه نوعی اکائانوت (درستون) در معده زن کاهش دارد.



## «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»

به علت 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 گلوکزها مشابه هستند،

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

تجزیه هر دیساکارید تعداد کربن‌های یک مونوساکارید بیشتر از

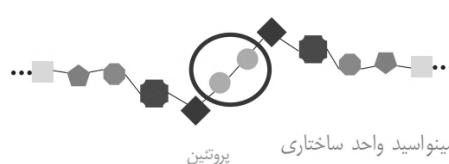
دیگری می‌باشد. (نادرستی مورد «ب»)

(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:

شکل ۷ - آمینواسید واحد ساختاری  
پروتئین

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) (دبای زنده)

## «گزینه ۲» - ۹۰

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

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

«علی وصالی معمور»

«علی وصالی معمور»



حال با توجه به رابطه قانون دوم نیوتون داریم:

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

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

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 آموزکار)

### 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 الزامی 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 آخرین رقمی  
است که آن ابزار می‌خواند. حال دقت هر یک از وسایل را می‌یابیم:  
الف) در این دماسنجد هر  $20^\circ\text{C}$  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 آمپرسنج دیجیتال می‌خواند، از مرتبه صدم آمپر  
است، پس دقت اندازه‌گیری آمپرسنج  $0 / 1 \text{ A}$  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)

(خبرشار لطف‌الله‌زاده)

### ۹۱- گزینه «۳»

با توجه به قاعدة تبدیل زنجیره‌ای داریم:

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

$$\Rightarrow 1 \text{ cm}^2 = \frac{10^{-4}}{10^4 \times 10^{-9}} \text{ nhec} = 1 \cdot 0 \text{ nhec}$$

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

(امیر معمودی انزابی)

### ۹۲- گزینه «۲»

با توجه به قاعدة تبدیل زنجیره‌ای داریم:

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

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

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

(زهره آقامحمدی)

### ۹۳- گزینه «۱»

برای آنکه 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:

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

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

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

(عبدالله نقشه‌زاده)

### ۹۴- گزینه «۴»

ابتدا یکای نیرو و شتاب را برحسب یکاهای SI می‌یابیم:

$$F = 8 \text{ N} \frac{\text{cm}}{\text{min}^2} = 8 \text{ N} \frac{\text{cm}}{\text{min}^2} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ mg}} \times \frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ g}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{(1 \text{ min})^2}{(60 \text{ s})^2}$$

$$= \frac{8 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10^{-2}}{3600} \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 2 / 25 \times 10^{-10} \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

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

حال یکای شتاب را برحسب SI می‌یابیم:

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

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



«محمد کورزی»

## ۱۰ - گزینه «۱»

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

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

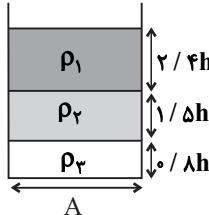
$$\rho_1 Ah_1 = \rho_2 Ah_2 = \rho_3 Ah_3 \xrightarrow{\frac{h_1=2/4h, h_2=1/5h}{h_3=1/8h}}$$

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

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

$$\Rightarrow \rho_2 = \frac{15}{8}\rho_1 = \frac{3}{2}\rho_1$$

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



(پاسر علیو)

## ۱۰ - گزینه «۴»

از آنجایی که با بردن مکعب داخل ظرف پُر از آب، ۲۰۰cm³ آب از

ظرف بیرون می‌ریزد، پس حجم ظاهری مکعب ۲۰۰cm³ است.

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

پیدا کنیم تا حجم حفره داخل آن پیدا شود.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{90}{V} \Rightarrow V = 150\text{cm}^3$$

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

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

«سعید ارجمند»

## ۱۰ - گزینه «۱»

مجموع کلی جرم مایع‌های داخل مخزن برابر است با:

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

$$\frac{V_A = \frac{60}{100} \times 2000 = 1200 \text{L}}{V_B = \frac{40}{100} \times 2000 = 800 \text{L}} \Rightarrow m = 12\rho_A + 8\rho_B$$

$$\frac{\rho_A = \rho_B - \frac{20}{100}\rho_B = \frac{3}{4}\rho_B}{\rho_A = 12 \times \frac{3}{4}\rho_B + 8\rho_B} \Rightarrow m = 12 \times \frac{3}{4}\rho_B + 8\rho_B$$

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

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

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

«هاشم زمانیان»

## ۹۷ - 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.

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

$$= \frac{51/6}{6} = 8/60\text{kg}$$

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:

$$= 0/0\text{kg} = 10\text{g} \quad \text{دققت ترازو}$$

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

«محمد رضا شیرازی زاده»

## ۹۸ - گزینه «۲»

طبق رابطه چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = \frac{39}{7/8} = 5\text{cm}^3$$

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

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

«مهدی پارسا»

## ۹۹ - گزینه «۱»

با توجه به رابطه حجم استوانه داریم.

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

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

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

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

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

$$\text{حجم کل} = 420\text{g} + 240\text{g} = 660\text{g} = 0/66\text{kg}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ اکتاب 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:

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

حال اگر ظرف را با جیوه پُر کنیم، داریم:

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

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

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

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

حال اگر ظرف را از آب پُر کنیم، داریم:

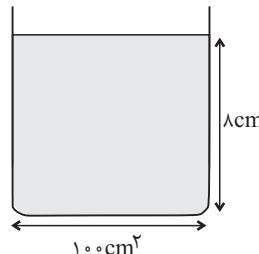
$$m + m_{\text{آب}} = \rho V_{\text{آب}} + m = 1 \times 600 + 100 = 700 \text{ g}$$

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

«محمد کورزی»

## «۱۰۶ - گزینه ۱»

در حالت اول جرم الكل داخل ظرف برابر است با:



$$m_{\text{الكل}} = \rho V = 0.8 \times (10 \times 10 \times 8) = 640 \text{ g}$$

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

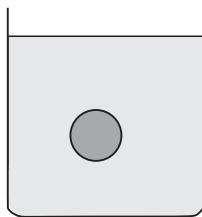
$$m_{\text{ظرف}} = 700 - 640 = 60 \text{ g}$$

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:

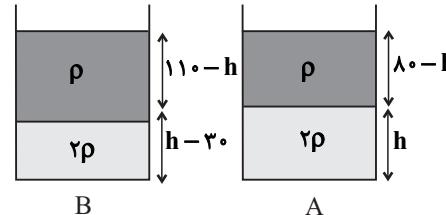
$$V_{\text{گلوله}} = \frac{m_{\text{گلوله}}}{\rho} \Rightarrow V_{\text{گلوله}} = \frac{1460}{6} = 243.3 \text{ cm}^3$$



«هاشم زمانیان»

## «۱۰۳ - گزینه ۲»

فرض می‌کنیم ارتفاع مایع  $\rho_2$  داخل ظرف  $A$  برابر  $h$  باشد، در این صورت ارتفاع مایع  $\rho_2$  در ظرف  $B$  برابر با  $(h - 30)$  سانتی‌متر خواهد بود. حال با استفاده از نسبت جرم مایع‌های داخل ظرف‌های  $A$  و  $B$  داریم:



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

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

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

$$\Rightarrow h + 80 = 1/3(h + 50) \Rightarrow h + 80 = 1/3h + 85$$

$$\Rightarrow 0.3h = 15 \Rightarrow h = 50 \text{ cm}$$

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

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

«شهرام آموکزار»

## «۱۰۴ - گزینه ۳»

مس را با نماد  $Cu$  و آلومینیم را با نماد  $Al$  نشان می‌دهیم. با

توجه به رابطه چگالی مخلوط داریم:

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

$$\rho_{\text{آلیاز}} = \frac{\rho_{Cu} V_{Cu} + \rho_{Al} V_{Al}}{V_{Cu} + V_{Al}} \xrightarrow{\rho_{Cu} = 9 \frac{g}{cm^3}, \rho_{Al} = 2/3 \frac{g}{cm^3}}$$

$$\rho_{\text{آلیاز}} = \frac{9V_{Cu} + 2/3(15 - V_{Cu})}{15} \xrightarrow{\rho_{\text{آلیاز}} = 4/8 \frac{g}{cm^3}}$$

$$9V_{Cu} + 40/5 - 2/3V_{Cu} = 15 \times 4/8$$

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

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

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

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



(مقدمه‌چفر مفتاح)

**۱۰- گزینه «۴»**

به بررسی تک‌تک موارد می‌پردازیم:

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

ب) تشکیل حباب‌های آب و صابون جلوه‌ای از کشش سطحی می‌باشد.

پ) با افزایش دمای یک مایع نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع کاهش می‌یابد، در نتیجه کشش سطحی روی سطح آن نیز کاهش می‌یابد.

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

(صفحه ۲۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

(مفهومی کیانی)

**۱۱- گزینه «۴»**

چون مایع سطح شیشه‌ای را تر نمی‌کند، لذا نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و شیشه بیشتر است. در نتیجه با فرو بردن لوله موبین شیشه‌ای در ظرفی از همین مایع، به دلیل قوی‌تر بودن نیروی هم‌چسبی، سطح مایع داخل لوله موبین برآمده و پایین‌تر از سطح مایع داخل ظرف خواهد بود، لذا گزینه «۴» شکل صحیح لوله موبین داخل این مایع را به درستی نشان می‌دهد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

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

نتیجه می‌گیریم می‌بایست مقداری الکل از ظرف سریز شده باشد، در

این حالت اگر حجم الکل سریزشده را  $V$  در نظر بگیریم در اینصورت حجم گلوله  $V+200$  خواهد بود، حال داریم:

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

$$\Rightarrow 2160 = 0 / 8(800 - V) + 6(V + 200)$$

$$\Rightarrow 2160 = 640 - 0 / 8V + 60 + 6V + 1200$$

$$5 / 2V = 260 \Rightarrow V = 50 \text{ cm}^3$$

پس حجم گلوله  $200 + 50 = 250 \text{ cm}^3$  و جرم آن برابر است با:

$$m_{\text{حجم گلوله}} = 6 \times 250 = 1500 \text{ g}$$

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

(امیر محمودی انزایی)

**۱۰۷- گزینه «۳»**

حالت یک ماده به چگونگی حرکت ذره‌های سازنده آن و اندازه نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)

(مفهومی کیانی)

**۱۰۸- گزینه «۲»**

گزاره‌های (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی گزاره‌های نادرست:

الف) یخ و بیشتر مواد معدنی جزو جامد‌های بلورین می‌باشند.

ب) مولکول‌های مایع نظم و تقارن جامد‌های بلورین را ندارند و به همین دلیل به راحتی جاری می‌شوند و به شکل ظرف خود درمی‌آیند و دلیل تراکم‌ناپذیری مایعات به دلیل نیروهای بین مولکولی بین ذرات آن است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی موارد)



(منطقی 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 عناصر نوشته شده است.

عبارت سوم:  $\text{He}_2$  و آرگون Ar<sub>18</sub> هر دو گاز نجیب بوده و تمایلی

به انجام واکنش شیمیایی ندارند.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۲ کتاب (رسی))

شیمی (۱)

## ۱۱۱- گزینه «۴»

(علی رفیعی)

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))

## ۱۱۲- گزینه «۳»

(امیر هاتمیان)

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 گلوکز نشان دارشده به بدن سلول سلطانی قابل تشخیص است. زیرا گلوکزهای پرتوزا به تعداد زیادی وارد آن می‌شوند. گلوگز نشان دار هم در سلول‌های عادی و هم در سلول‌های سلطانی یافت می‌شود و تنها تجمع آن در سلول‌های سلطانی بیشتر است.

(صفحه ۹ کتاب (رسی))

## ۱۱۳- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

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  $\text{H, He, O, N, Ar, Ne}$  گوگرد و کربن است بنابراین شش عنصر 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.

(امیر هاتمیان)

## ۱۱۵- گزینه «۲»

X<sup>۴+</sup> دارای ۲۱ الکترون است پس X دارای ۲۴ الکترون می‌باشد و

p = ۲۴ در حالت خنثی تعداد الکترون و پروتون با هم برابر است.

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

$$A = n + p = 27 + 24 = 51 \quad \text{عدد جرمی}$$

(صفحه ۵ کتاب (رسی))

(سید رفیع هاشمی (مکرری))

## ۱۱۶- گزینه «۳»

گرم، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری در آزمایشگاه است.

(صفحه‌های ۵ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب (رسی))

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب (رسی))



(صفحه های ۴، ۵ و ۷ 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)

(اصمی قانع فرد)

**۱۱۷- گزینه «۴»**

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیدروژن دارای ۲ ایزوتوپ پایدار ( $^1\text{H}$ ,  $^2\text{H}$ ) می‌باشد.گزینه «۲»: پایدارترین رادیوایزوتوپ هیدروژن  $^3\text{H}$  است که دارای ۲

نوترون است.

گزینه «۳»: به ایزوتوپ‌های پرتوزا و ناپایدار، رادیوایزوتوپ می‌گویند.

گزینه «۴»: فراوان‌ترین ایزوتوپ لیتیم،  $^7\text{Li}$  است که ۴ نوترون در

هسته آن وجود دارد.

(صفحه ۶ کتاب درسی)

(هاری قاسمی اسلندر)

**۱۲۰- گزینه «۱»**

(اصمی 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 ایزوتوپ  $^{36}\text{U}$  در مخلوط طبیعی کمتر از

۰٪ درصد است.

(صفحه های ۶ تا ۹ کتاب درسی)

(صفحه های ۴، ۵ و ۷ کتاب درسی)

بررسی برخی گزینه‌ها:

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

داخل هسته خود هستند.

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

شدن آن کوتاه‌تر و آن ایزوتوپ ناپایدارتر می‌شود.



(دایبر فاتمیان)

## «۱۲۴- گزینه» ۲

موارد الف و پ نادرست اند.  
بررسی عبارت‌های نادرست:  
الف) امواج موجود در طیف مرئی به ترتیب انرژی:  
بنفش > نیلی > آبی > سبز > زرد > نارنجی > سرخ  
پ) امواج نشرشده از کنترل تلویزیون نامنemi بوده و با وسیله‌ای مثل دوربین گوشی قابل رویت هستند.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب (رسی))

(محمد آغوندی)

## «۱۲۱- گزینه» ۱

بررسی گزینه‌ها:

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»: لامپ‌های نئون سرخ‌فام و لامپ‌های حاوی گاز سدیم زردرنگ است. طول موج رنگ قرمز بیشتر از زرد است.

گزینه «۴»: میزان شکست و انرژی موج رابطه مستقیم دارد. نور بنفش انرژی بیشتری دارد پس میزان شکست آن بیشتر است.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۲ و ۲۳ کتاب (رسی))

(میلاد (هفان))

## «۱۲۵- گزینه» ۳

$$\text{/mol CO}_2 \times \frac{\text{mol CO}_2}{\text{/mol CO}_2} = ۲ / ۲\text{g CO}_2 \times \frac{\text{mol}}{\text{/mol CO}_2} = ۰ / ۱\text{mol}$$

$$\text{/mol H}_2\text{O} \times \frac{\text{mol H}_2\text{O}}{\text{/mol H}_2\text{O}} = ۴ / ۵\text{g H}_2\text{O} \times \frac{\text{mol}}{\text{/mol H}_2\text{O}} = ۰ / ۷\text{mol}$$

$$\text{/mol Li} \times \frac{\text{mol Li}}{\text{/mol Li}} = ۲\text{g Li} \times \frac{\text{mol}}{\text{/mol Li}} = ۳\text{mol}$$

$$\text{/mol H}_2 \times \frac{\text{mol H}_2}{\text{/mol H}_2} = ۵\text{g H}_2 \times \frac{\text{mol}}{\text{/mol H}_2} = ۵\text{mol}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب (رسی))

(مرتضی زارعی)

## «۱۲۲- گزینه» ۲

$$\text{مولکول HCOOH} \times \frac{\text{mol HCOOH}}{\text{مولکول HCOOH}} \times \frac{۶ / ۰۲ \times ۱۰^{۲۳}}{۴۶ \text{g HCOOH}} \times \frac{\text{atom H}}{\text{مولکول HCOOH}} \approx ۲ / ۴۰ \times ۱۰^{۲۳} \text{ atom H}$$

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب (رسی))

## «۱۲۶- گزینه» ۳

تنها مورد پ درست است.  
بررسی همه موارد:  
مورد «الف»: ایزوتوپ  $^3\text{H}$  با وجود طبیعی بودن ناپایدار است.  
مورد «ب»: شکل صحیح پایداری ایزوتوپ‌های هیدروژن:

$$^1\text{H} < ^2\text{H} < ^3\text{H} < ^4\text{H} < ^5\text{H}$$

مورد «پ»: ایزوتوپی که کمترین نیم عمر را دارد ( $^7\text{H}$ ) از سایر ایزوتوپ‌ها ناپایدارتر است.

مورد «ت»: به ترتیب ۴ و ۵ ایزوتوپ از ایزوتوپ‌های هیدروژن ساختگی و رادیوایزوتوپ هستند. (ایزوتوپ  $^3\text{H}$  ساختگی نیست اما رادیوایزوتوپ محسوب می‌شود.)

(صفحه ۶ کتاب (رسی))

(علی بعفری)

## «۱۲۳- گزینه» ۲

عدد اتمی - عدد جرمی = تعداد نوترون‌های یون  $Y^-$

$$= ۷۱ - ۳۵ = ۳۶$$

$$X^{2+} - \text{بار} - \text{عدد اتمی} X = \text{تعداد الکترون‌های یون} Z^{-2}$$

مطلوب صورت سؤال خواهیم داشت:

$$\frac{Y^-}{X^{2+}} = ۱ \Rightarrow \frac{۳۶}{Z-2} = ۱ \Rightarrow Z = ۳۸$$

اگر نمی‌توان عدد جرمی عنصر X را محاسبه کرد:

$$= \text{تعداد نوترون‌ها} + \text{عدد اتمی} = \text{عدد جرمی}$$

(صفحه ۵ کتاب (رسی))



«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.

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

ایزوتوپ برم به شکل  $^{75}_{\text{Br}}$  می‌باشد که مجموع ذرات زیراتمی آن برابر با  $74 + 35 = 109$  که  $\frac{1}{3}$  برابر  $327$  است.

پ) عنصر  $\text{Li}$  به عنوان عناصر سیک، قبل از عناصر سنگین مانند طلا تشکیل می‌شود.

ت)  $^3\text{H}$  تنها رادیوایزوپ طبیعی هیدروژن است و دو ایزوتوپ طبیعی دیگر آن، پایدارند.

(صفحه‌های ۱۶ و ۲۳ کتاب درسی)

«امیر مصلحی»

## ۱۲۷ - گزینه «۱»

تنها مورد (ب) نادرست است.

فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین  $\text{Fe}$  است که در گروه ۸ و دوره ۴ جدول قرار دارد.

(صفحه‌های ۱۳، ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

«مسن رفمنی»

## ۱۲۸ - گزینه «۱»

فقط مورد «ت» درست است.

بررسی موارد نادرست:

(آ) پرتوهای  $\text{a}$  و  $\text{b}$  به ترتیب ریزموچه و پرتوهای ایکس می‌باشند.(ب)  $\text{d}$  و  $\text{c}$  به ترتیب نور بنفس 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 فاتمیان»

## ۱۲۹ - گزینه «۴»

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

$$= \frac{(35 \times 75) + (37 \times 25)}{100} = 35 / 5$$

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

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

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

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

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

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۹ کتاب درسی)

رانلور، ایگان تماس‌آفرینشی در کنال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تماریز، پایه و شرکت



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



دانش



دوسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi

آزمون‌های سراسری  
کاج

حل  
مسئلہ

