

پایه دوازدهم



وزارت آموزش و پرورش  
مؤسسه علمی آموزشی علوی

دفترچه شماره ۱

جمعه ۱۴۰۰/۰۷/۲۳

آزمون‌های سراسری

# علوی

آزمون آزمایشی پیشروی  
سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کد آزمون: DOA12G03

آزمون عمومی گروه آزمایشی ریاضی و تجربی

نام و نام خانوادگی: .....	شماره داوطلبی: .....
تعداد سؤال: ۱۰۰	مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

### داوطلب گرامی:

- چنان‌چه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ‌برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پیشداد و شقایق - پلاک ۱۹

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

وب‌گاه: alavi.ir

رایانامه: pub@alavi.ir

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی علوی است و هرگونه چاپ و تکثیر برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

## طراحان، بازبینان و ناظران علمی:

عاطفه گزمه - مریم خلیلی	زبان و ادبیات فارسی
پویا رضاداد	زبان عربی
هادی ناصری - محمد آقاصالح	دین و زندگی
کامران معتمدی - فاطمه صادقی	زبان انگلیسی

## گروه فنی و تولید:

نکیسا رحمانی	مدیر تولید
مهدیه کیمیایی پناه	مسئول دفترچه
مهناز احراری	حروف نگاران
مهدیه کیمیایی پناه	صفحه آرا

تولید: واحد آزمون سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی  
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

## فارسی (پایه دوازدهم (ستایش و درس ۱) - پایه دهم (از ابتدای ستایش تا انتهای درس ۵))

۱- در کدام گزینه تعداد بیش تری از واژه‌های زیر درست معنا شده است؟

«تقصیر - انابت - نبات - قدوم - فایق»

- (۱) کوتاهی - توجه - گیاهان - گام‌ها - برتر  
 (۲) گناه - توبه - دختران - قدمگاه - بالیده  
 (۳) کوتاهی - بازگشت به خدای تعالی - گیاه - فرارسیدن - برگزیده  
 (۴) گناه - برآوردن - دختر - فرا رسیدن - بلند

۲- از میان مجموعه واژگان زیر معنای چند واژه درست است؟

«تاک (انگور) - مهد (کجاوه) - خلعت (لباس) - ممد (ادامه‌دهنده) - جسیم (خوش‌اندام) - مفخر (برگزیده‌ها) - تضرع (لابه) - اعراض (روی

برگرداندن) - حلیه (نیرنگ) - ذُل (خواری) - حزم (دوراندیشی) - نای (نی)»

- (۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه

۳- در کدام گزینه، معنای تمام واژه‌ها درست است؟

- (۱) ضلالت (تاریکی) - تالاب (برکه) - تفرج (گردش)  
 (۲) عمارت (فرمانروایی) - غبطه (حسرت) - محنت (رنج)  
 (۳) کائنات (ماسوا) - سخره (تکه سنگ) - برفور (فوراً)  
 (۴) حضيض (پستی) - زی (سوی) - عنان (افسار)

۴- در کدام بیت، غلط املايي دیده می‌شود؟

- (۱) سواد لوح بینش را عزیز از بهر آن دارم  
 (۲) گر آمدم به کوی تو چندان قریب نیست  
 (۳) به جز ثنای جلالش مساز ورد ضمیر  
 (۴) وان دگر پخت همچنان هوسیی  
 که جان را نسخه‌ای باشد ز لوح خال هندویت  
 چون من در آن دیار هزاران غریب هست  
 که هست گوش دلش محرم پیام سروش  
 وین عمارت به سر نبرد کسی نبرد

۵- از میان مجموعه واژگان زیر، املايي چند واژه نادرست است؟

«مولع و حریص - غرابت و خویشاوندان - مهال و بیهوده - تیمار و اندوه - محمل و کجاوه - ورطه و مهلکه - زهره و جرأت - حضيض و پستی»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- در کدام گزینه واژه‌ای نیست که در زبان فارسی هم‌آوا داشته باشد؟

- (۱) گفتم که لب‌ت، گفت لبم آب حیات  
 (۲) آخر به چه گویم هست از خود خبرم چون نیست  
 (۳) ای غایب از نظر که شدی همنشین دل  
 (۴) عشق سویی است که دوران تکامل دارد  
 گفتم دهندت، گفت زهی حب نبات  
 وز بهر چه گویم نیست با وی نظرم چون هست  
 می‌گویمت دعا و ثنا می‌فرستمت  
 اتفاقی است که وقتش برسد می‌افتد

۷- نقش کدام ضمیر مشخص شده نادرست است؟

- (۱) پدر بر خُمِ خمرم وقف کرده است  
 (۲) اگرت عشق هست شاکر باش  
 (۳) آغاز عشق یک نظرش با حلاوت است  
 (۴) جانبا به جز از عشق تو دیگر هوسم نیست  
 سبیلیم کرده مادر در خرابات (مفعول)  
 که به عشق اندرون، شکایت نیست (متمم)  
 انجام عشق جز غم و جز آه سرد نیست (مضاف‌الیه)  
 سوگند خورم من که به جای تو کسم نیست (مفعول)

۸- نوع حذف در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) خواهم که ببازی نفسی با تو بر آرم  
 (۲) پیداش جفا بودی پنهانش لطافت  
 (۳) نه چاره‌ای که دل از دوستیش باز کشم  
 (۴) مرد باید پاکباز و درد باید مرد سوز  
 از تنگدلی، جانبا، جای نفسم نیست  
 پیداش چو پنهان شد تا باد چنین بادا  
 نه حیل‌های که توانمش باز راه آورد  
 کان نگارین، روی عاشق می‌بخواهد کرد زرد

۹- نقش کلمات مشخص شده در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- «چه رنگ‌هاست که آن شوخ دیده نامیزد»  
 (۱) نهاد - متمم - مضاف‌الیه - مسند  
 (۲) مسند - مفعول - متمم - مضاف‌الیه  
 (۳) مسند - مفعول - متمم - قید  
 (۴) نهاد - نهاد - مضاف‌الیه - متمم

۱۰- کدام گزینه نادرست است؟

- «عاشقانت سوی تو تحفه اگر جان آرند»  
 (۱) در بیت بیش از یک جمله مستقل مرکب دیده می‌شود.  
 (۲) در بیت حذف یک فعل به قرینه معنوی دیده می‌شود.  
 (۳) بیت فاقد مفعول و متمم است.  
 (۴) جمله «همی زیره به کرمان آرند» جمله وابسته است.

۱۱- نقش کلمات مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ای خوشا کوی خرابیات که پیوسته در او  
 (۲) تو برو زاویه زهد نگه دار و متوسل  
 (۳) همه صید تو خواهم بَدَن که چهره تو  
 (۴) ای آنکه مانده‌ای به طمع در وصال خویش  
 ۱۲- در کدام گزینه، فعل مشخص شده اسنادی نیست؟

- (۱) آن را که زندگیش به عشق است، مرگ نیست  
 (۲) ظاهر آرایان ز چشم شور ایمن نیستند  
 (۳) عمر برف است و آفتاب تموز  
 (۴) پیداست از آن میان چو بریست کمر

۱۳- در کدام گزینه دو نوع نقش تبعی دیده می‌شود؟

- (۱) چو تو خود کنی اختر خویش را بد  
 (۲) مرده و مرد را ز مرگ چه باک  
 (۳) گرچه من خود ز عدم دل خوش و خندان زادم  
 (۴) قول و عمل چیست جز ترازوی دنیی

۱۴- در بیت زیر، کدام آرایه‌های ادبی دیده می‌شود؟

- «من نه آنم که دو صد مصرع رنگین گویم»  
 (۱) حس آمیزی - تشبیه - تلمیح - تضاد - ایهام  
 (۲) تضاد - اغراق - حس آمیزی - تشبیه - ایهام تناسب  
 (۳) متناقض نما - حس آمیزی - ایهام - تشبیه - تلمیح  
 (۴) ایهام - تشبیه - تناسب - تلمیح - حسن تعلیل

۱۵- در کدام بیت «اضافه تشبیهی و استعاره» دیده می‌شود؟

- (۱) سودای تو عقل را، چو من، مجنون کرد  
 (۲) دشنام که از لب تو مهوش باشد  
 (۳) شوق که چو شحنه‌ای است در مُلک خرد  
 (۴) نشگفت که دشنام تو دلکش باشد

۱۶- آرایه مقابل کدام گزینه درست است؟

- (۱) آیا سنایی لؤلؤ ز دیدگانت مباد  
 (۲) عاشق بسی گوید همی، رخ را به خون شوید همی  
 (۳) شب تاریک چو من حلقه زدم بر در او  
 (۴) نه خلاف عهد کردم که حدیث جز تو گفتم  
 که در عقیده هجران صبور باید مرد (اسلوب معادله) [عقیله = خاندان]  
 شاعر چنین گوید همی الصبر و مفتاح الفرج (تلمیح)  
 بار چون داد دل او که مرا بار نداد (جناس همسان)  
 همه بر سر زبان‌اند و تو در میان جانی (حسن تعلیل)

۱۷- اگر ابیات زیر را به لحاظ داشتن آرایه‌های «تضاد، تشبیه، تشخیص، کنایه و جناس ناهمسان» از بالا به پایین مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

- (الف) صبرا به تو در گریختم، تا چه کنی  
 (ب) خالی ز خیال‌ها دماغی است مرا  
 (پ) لشکر گه عشق عارض خرم توست  
 (ت) زان دست، به جز بند، ندارم بر پای  
 (ث) کمتر ز من، ای جان! به جهان خاکی نیست
- (۱) الف - ب - ت - ث - پ (۲) ب - الف - پ - ث - ت  
 (۳) ب - پ - الف - ت - ث (۴) ت - ب - ث - الف - پ

۱۸- مفهوم ابیات دوگانه در کدام گزینه یکسان نیست؟

- (۱) الف) بر رمه چون گشت شبان چیره‌دست  
 (ب) شبان فارغ از گگرگ بدان‌دیش  
 (۲) الف) خدای راست مسلم بزرگواری و حلم  
 (ب) ولیکن خداوند بالا و پست  
 (۳) الف) بسوزند چوب درختان بی‌بر  
 (ب) سرور را بی‌ثمری باعث رعنائی شد  
 (۴) الف) نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم نگنجی  
 (ب) تو را چنان که تویی هر نظر کجا بیند

۱۹- مفهوم حدیث «یا ملائکتی قد استحییت من عبدی و آیس له غیری فقد غفرت له» در چند بیت دیده می‌شود؟

- (الف) قبول است گرچه هنر نیستش  
 (ب) کرم بین و لطف خداوندگار  
 (پ) هرکسی را قسمتی از بندگی است  
 (ت) ز شرم آن که به روی تو نسبتش کردم  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز  
 (۲) هر که را اسرار حق آموختند  
 (۳) خبر از درد ندارند طیبیان ز نهاد  
 (۴) واصل ز حرف چون و چرا بسته است لب

۲۱- مفهوم بیت زیر، در کدام ابیات دیده می‌شود؟

- «چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیبان  
 الف) هر که در سایه عنایت اوست  
 (ب) مکن شتاب به هر ورطه‌ای که افتادی  
 (پ) گر هزاران دام باشد در قدم  
 (ت) حد ندارد وصف رنج آن جهان  
 (ث) کاروانی که بود بدرقه‌اش حفظ خدا
- (۱) الف - ت - پ (۲) الف - پ - ث  
 (۳) ب - پ - ت (۴) الف - ب - ث

۲۲- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) بی‌تواضع نیست ممکن سرفرازی یافتن
- (۲) در دل همه شرک و روی بر خاک چه سود؟
- (۳) ز خاک آفریدت خداوند پاک
- (۴) تواضع سـر رفـعت افـرازدت

۲۳- مفهوم بیت زیر در کدام گزینه تکرار شده است؟

- «شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم»
- (۱) شادی مجلسیان در قدم و مقدم توسست
  - (۲) چه جای شکر و شکایت ز نقش نیک و بد است
  - (۳) تو را آن به که روی خود ز مشتاقان بیوشانی
  - (۴) بسوی بهبود ز اوضاع جهان می‌شونم

۲۴- مفهوم آیه «و کُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ» با کدام یک از ابیات زیر قرابت معنایی ندارد؟

- (۱) کسی با او نه او با همه کس
- (۲) زندگانی چه کوتاه و چه دراز
- (۳) به خوشدلی گذران بعد از این، که باد اجل
- (۴) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام

۲۵- کدام بیت با عبارت «تا توانی از نیکی کردن میاسا و خود را به نیکی و نیکوکاری به مردم نمای و چون نمودی به خلاف نموده مباش.» ارتباط

مفهومی بیشتری دارد؟

- (۱) چنان ز پند شما ناصحان زمین گیرم
- (۲) تو چون کرکس به مشتی استخوان دلبستگی داری
- (۳) چون زادم و ندادم جان آن گزیدمی
- (۴) مکن بد با کسی کو با تو بد کرد

- که گر دوباره نصیحت کنید، می‌میرم  
بنازم همّت بالای باز و بی‌نیازی را  
کاندر دهان خلق به نیکی فتادمی  
تو نیکی کن اگر هستی جوانمرد

زبان عربی (پایه دوازدهم (درس ۱ تا انتهای (صفحه ۴) – پایه دهم (دروس ۱ و ۲))

\*\*\*عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوَّلِ الْمَفْهُومِ (۳۵ - ۲۶):

۲۶- «الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَجَعَلَ الظُّلُمَاتِ وَالنُّورَ»:

- (۱) خداوندی که آسمان‌ها و زمین را خلق کرده و تاریکی و نور را قرار داده است، ستایش می‌کنم!
- (۲) ستایش از آن خدایی است که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی‌ها و روشنایی را بنهاد!
- (۳) حمد و سپاس فقط برای خداوند است، همانی که آسمان و زمین را آفرید و تاریکی‌ها و روشنایی را بنهاد!
- (۴) خدایی که آسمان‌ها و زمین را آفریده و تاریکی و نور را قرار داده است، سزاوار ستایش ماست!

۲۷- «الْيُونَانِيُّونَ كَانُوا يَعْتَقِدُونَ بَأَنَّهُ يُمَكِّنُ إِرْضَاءَ الْإِلَهَةِ مِنْ خَلَالِ تَقْدِيمِ الْقَرَابِينِ!»:

- (۱) یونانیان معتقد بودند که خدایان با قربانی کردن خشنود می‌شوند!
- (۲) عقیده یونانیان این بود که رضایت خدایان از طریق قربانی کردن می‌باشد!
- (۳) به اعتقاد یونانیان، راضی کردن خدایان از راه قربانی‌ها امکان دارد!
- (۴) یونانیان اعتقاد می‌داشتند که راضی کردن خدایان از راه تقدیم کردن قربانی‌ها میسر است!

۲۸- «جعل الله الرحمة مئة جزء فأمسك عنده تسعة و تسعين جزءاً!»:

- (۱) خداوند رحمت را ۱۰۰ قسمت قرار داد سپس ۹۹ قسمت را نزد خودش نگه داشت!
- (۲) خداوند رحمت را ۱۰۰ قسمت قرار داد سپس ۹۹ تایش را به دیگران اختصاص داد!
- (۳) خداوند رحمتش را ۱۰۰ قسمت کرده و سپس ۹۹ درصد آن را نزد خود نگه داشته است!
- (۴) رحمت خداوند ۱۰۰ قسمت بوده که ۹۹ قسمت نزد ما نگه داشته شده است!

۲۹- «ذلك الرجل أحد موظفي الشركة التي اشتغل فيها و قد علمني طريق المعاملة الصحيح بالآخرين!»:

- (۱) این مرد از کارمندان شرکتی است که در آن مشغولم و به من طریقه درست برخورد با دیگران را آموخته است!
- (۲) آن مرد یکی از کارمندان شرکتی بود که من در آنجا مشغول به کار هستم و او راه درست برخورد کردن با دیگران را از من آموخته است!
- (۳) آن مرد یکی از کارمندان شرکتی است که در آن کار می‌کنم و به من روش صحیح رفتار کردن با دیگران را یاد داده است!
- (۴) یکی از کارمندان شرکتی که در آن کار می‌کنم همان مرد است که به او روش صحیح برخورد با دیگران را یاد داده‌ام!

۳۰- «و نلعم أن الصنم الكبير ما استطاع إنقاذ الأصنام لما أراد إبراهيم أن يكسّر جميعها بفأس!»:

- (۱) باید بدانیم که بت بزرگ نتوانست بت‌ها را نجات دهد هنگامی که حضرت ابراهیم خواست با یک تبر همه آنها را بشکند!
- (۲) می‌دانیم که بت بزرگ در نجات دادن سایر بت‌ها ناتوان بود زمانی که حضرت ابراهیم تصمیم گرفت تمام آنها را با تبری بشکند!
- (۳) ما باید بدانیم که بزرگ‌ترین بت هم نتوانست بت‌ها را هنگامی که حضرت ابراهیم اراده کرد آنان را با یک تبر بشکند، نجات دهد!
- (۴) این را باید دانست وقتی حضرت ابراهیم همه بت‌ها را با یک تبر شکست، بت بزرگ قادر به نجات جان آنان نبود!

۳۱- «جاءت الطالبات إلى المديرية ليتكلمن معها حول مشاكلهنّ الدراسية!»:

- (۱) شاگردان برای حل مشکلات درسی به نزد مدیر رفتند تا با او حرف بزنند!
- (۲) شاگردان نزد مدیرشان رفتند تا پیرامون اشکالات درسی خود با او سخن بگویند!
- (۳) دانش‌آموزان به نزد مدیر آمدند تا درباره مشکلات درسی خود با او صحبت کنند!
- (۴) دانش‌آموزان به نزد مدیر آمدند و با او راجع به مشکلات درسی خود صحبت کردند!

۳۲- عین الصحیح:

- (۱) «أ يحسب الإنسان أن يُترك سدى؟» آیا انسان گمان می‌کند که بیهوده و بوج رها می‌شود!
- (۲) «لما رجع الناس، شاهدوا أصنامهم مكسرة!» هنگام بازگشت مردم، آنان بت‌های شکسته شده‌شان را دیدند!
- (۳) «من جاء بالحسنة فله عشر أمثالها.» هرکس با کار نیکی بیاید، ده برابر آن [پاداش] دارد!
- (۴) «إبحثوا عن آية واحدة في القرآن الكريم!» اولین آیه را در قرآن کریم جست‌وجو کنید!

۳۳- عین الخطأ فی الترجمة:

- (۱) «و لا تحزن بمصيبة قد وصلت إليك» و بر مصیبتی که به تو رسیده است، محزون نشو!
- (۲) «فأنت لا تعلم ماذا قد أخذ الله منه» زیرا تو نمی‌دانی که خداوند چه چیزی را از او گرفته است!
- (۳) «و لا تحسب أحداً على نعمة أعطاه الله» و بر کسی به خاطر نعمتی که خداوند به او داده، حسادت نوز!
- (۴) «فأنت لا تعلم ماذا سيعطيك الله بدلها!» چه تو نمی‌دانی پروردگارت چه چیزی را قرار است به تو بدهد!

۳۴- «آیا می‌دانی که شصت و هفت درصد دانش‌جویان دانشگاه بسیار باهوش هستند؟! عین الصحیح للترجمة إلى العربية:

- (۱) أ تعلمين أن سبعة و ستين في المئة من طلاب الجامعة أذكيا جداً؟!
- (۲) أ علمت أن ستين و سبعة بالمئة من طالبات الجامعة ذكياتٌ جداً؟!
- (۳) هل تعلم أن ستة و سبعين في المئة من طلاب الجامعة أذكيا جداً؟!
- (۴) هل تعلم أن سبعة و ستين من طالبات الجامعة أذكيا جداً؟!

٣٥- عین الأقرب فی المفهوم: «یا أيها الذین آمنوا لم تقولون ما لا تفعلون»

- (١) رطب خورده منع رطب کی کند!  
 (٢) گندم از گندم پروید، جو ز جو!  
 (٣) زبان سرخ، سر سبز می دهد بر باد!  
 (٤) چو طوطی سخن گوی نادان مباش!

\*\*\* إقرأ النصّ التّالی بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة بما یناسب النصّ: (٤٢ - ٣٦)

«نحن نعيشُ فی فترة (عهد) طائرات الجت، و الذی یحسبُ کلّ طائرات العالم، طائرة الجت فهو خاطيء جداً. توجدُ طائرةٌ صُنعت لِتطيرَ بسرعة قليلة و علی ارتفاع أسفل و هی تحملُ علاماتٍ حتّى یقدرَ النَّاسُ مُشاهدتها و بعض الأوقات تُنذِرُهُم. بعض الطّائرات تقومُ برشّ المبيدات الحشرية (سم ياشي) فی المناطق المُعيّنة الّتی هجّمت علیها الحشرات و بعضُ أُخرى تُستعملُ لإطفاء الحريق فی الغابات و بعضُ تُستفاد فی البحث عن الأسماك فی الأنهار و البحار و تتحرّك بشكلٍ ثنائی غالباً، إحداهما تُضعُ العلامة و الأخرى تُرشّد السّفن أو الصیادین إلى الأسماك!»

٣٦- ما هو الصّحيح؟ «جميع الطّائرات.....!.....»

- (١) هی طائرات الجت! (٢) تطيرُ سريعة جداً!  
 (٣) تُستفاد فی الحروب! (٤) مصنوعةٌ بأيدي البشر!

٣٧- عین الصّحيح حسب النصّ:

- (١) إستعمال الطّائرات تختلف بعضها عن بعض!  
 (٢) تتحرّك الطّائرات الباحثة عن الأسماك بشكلٍ ثلاثی!  
 (٣) الطّائرات الّتی تحملُ العلامات تطيرُ علی ارتفاع أعلى!  
 (٤) لا طائرة فی العالم تطيرُ بسرعة قليلة!

٣٨- عین ما لیست من إستعمالات الطّائرات:

- (١) نقل الرّكاب و المسافرين! (٢) إطفاء الحريق!  
 (٣) قتل الأسماك قبل الصید! (٤) إنذار النَّاس بالعلامات!

٣٩- مفهوم النصّ یؤكّد علی .....

- (١) أنّا یجب ألاً نستفيد من الطّائرات إلّا طائرات الجت!  
 (٢) أنّ الطّائرات السريعة هی أفضل أنواع الطّائرات!  
 (٣) أنّ أیّ طائرة تقدر علی أداء جميع المهمّات بشكلٍ أحسن!  
 (٤) أنّنا بحاجة إلى الطّائرات ذات السرعة القليلة و طائرات الجت أيضاً!

٤٠- عین الخطأ عن الكلمات المُعيّنة فی النصّ:

- (١) طائرات: جمع السّالم للمؤنث  
 (٢) مُعيّنة: حروفه الأصلية «م ع ن»  
 (٣) إطفاء: علی وزن «إفعال»  
 (٤) أسماك: جمع مكسر و مفرده «سمک»

٤١- ما هو الصّحيح فی التّحليل الصرفیّ لكلمة «نعيشُ»؟

- (١) فعلٌ مضارع - مزيد ثلاثی من باب «إفعال» - حروفه الأصلية: ع ی ش - یحتاجُ إلى المفعول  
 (٢) مضارعٌ - للمتكلم وحده - مجرد ثلاثی دون حرف زائد - من مادة «ع ی ش»  
 (٣) فعل مضارع - مجرد ثلاثی و مصدره «عیش» - للمتكلم مع الغير - لا یأخذ المفعول  
 (٤) فعل - مزيد ثلاثی بزيادة حرفٍ واحدٍ - حروفه الأصلية: ن ع ش - ضميره المناسب: «نحن»

٤٢- ما هو الصّحيح فی التّحليل الصرفیّ لكلمة «المناطق»؟

- (١) إسم - الجمع المكسر - مؤنث - علی وزن «فواعل» - یدلُّ علی التّفضيل  
 (٢) إسم - جمع التّكسیر - مذکر - علی وزن «مفاعِل» - حروفه الأصلية: ن ق ط  
 (٣) إسم - الجمع المكسر و مفرده مؤنث - معرفة بأل - علی وزن «مفاعِل»  
 (٤) إسم - جمع السّالم - مفرده علی وزن «مفعِل» و هو مذکر - یدلُّ علی المكان

٤٣- عین الخطأ فی ضبط حركات الحروف للكلمات فی هذه العبارة: «من أخلص لله أربعين صباحاً، ظهرت ینابيع الحكمة علی لسانه و هو المؤمن الحقيقي!»

- (١) أخلص - لسانه (٢) من - أربعين  
 (٣) ظهرت - هو (٤) ینابيع - المؤمن



\*\* أجب عن الأسئلة التالية: (۵۰ - ۴۴)

۴۴- ما هو الخطأ عن مفرد الكلمات المعينة؟

- (۱) ظهرت ينابيع الحكمة من قلب المؤمن على لسانه! ← ينبوع  
(۲) ذاك هو الله الذي أنعمه منهمة! ← نعم  
(۳) تقديم القرابين للالهة لكسب رضاها و تجنب شرها! ← القران  
(۴) اللهم ثبت أقدامنا على طريق الحق! ← قدم

۴۵- عین الصحیح:

- (۱) هذا المجلة هي التي اشتريتها أمس!  
(۲) هذه هو الداعي الذي يُنادى الناس إلى الخير!  
(۳) سلمت هؤلاء النساء على من يُساعد المحرومين!  
(۴) إن هذا الأضواء تبعث في مياه البحر!

۴۶- في أي فعل عين الفعل لا يشبه لام الفعل؟

- (۱) يَجِدُ التلميذ في أداء واجباته جيداً!  
(۲) قد إهتمَّ الإنسان بالدين لأنَّ التدنُّن ذاتيٌّ فيه!  
(۳) فكم تُمرّر عيشي و أنت حامل شهدي!  
(۴) لقد قَلِقُوا كثيراً مِن فقدان ولدهم الصغیر!

۴۷- عین نوع الجمع یختلف عن الباقي:

- (۱) رأيت هؤلاء المؤمنين في المسجد!  
(۲) علينا أن نرحم المساكين!  
(۳) شاهدتهم جالسين في الصف!  
(۴) إتحد المسلمین یسبب تقدّمهم!

۴۸- عین العدد غیر ترتیبی:

- (۱) تأملت فيه كثيراً و في المرحلة العاشرة فهمت جيداً!  
(۲) اليوم الثالث من أيام الأسبوع هو الإثنين!  
(۳) راجعت إلى المكتبة خمس مرات لأخذ كتاب خالص!  
(۴) حضرت في الموعد في الساعة الخامسة مساءً!

۴۹- عین الصحیح للفراغین:

«ذهبت مع أسرتي إلى سفرة يوم الأحد، طالعت سفرتنا ثلاثة أيام. رجعنا في الساعة السابعة صباحاً، كُنَّا خمس ساعات في الطريق. فوصلنا في الساعة ..... من يوم ..... إلى بيتنا!»

- (۱) الثاني عشر - الثلاثاء (۲) الثانية عشرة - الأربعاء (۳) الثاني عشر - الأربعاء (۴) الثانية عشرة - الإثنين

۵۰- عین الخطأ من حيث قواعد العدد:

- (۱) السنة الدراسية للتلاميذ تتكوّن من تسعة أشهر!  
(۲) وجدتُ أحد عشر كتاباً في مكتبة الجامعة حول الموضوع!  
(۳) ما قبلتُ في إمتحان الفيزياء حتى في المرة الرابعة!  
(۴) إقرأ بدقّة و ابحث عن إثنين خطأين في هذه المقالة!

دين و زندگی (پایه دوازدهم) (بخش انا انتهای درس ۱) - پایه دهم (درس ۱ انا انتهای درس ۳)

۵۱- ویژگی مشترک شیطان با نفس اماره چیست و کدام یک انسان را از پیروی از وجدان باز می‌دارد؟

- (۱) زیبا نشان دادن گناه - شیطان  
(۲) دعوت به گناه - شیطان  
(۳) زیبا نشان دادن گناه - نفس اماره  
(۴) دعوت به گناه - نفس اماره

۵۲- در نگاه معتقدان به معاد، زندگی دنیوی چگونه است و مرگ چگونه توصیف می‌شود؟

- (۱) بیداری موقت و کوتاه - غروبی برای جسم و جان  
(۲) خوابی گذرا و فانی - غروبی برای جسم و جان  
(۳) بیداری موقت و کوتاه - پلی از زندان به قصر  
(۴) خوابی گذرا و فانی - پلی از زندان به قصر

۵۳- «هرکسی اندکی تأمل کند می‌بیند که در ذات خود در جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌هاست» کدام بیت بیانگر این مفهوم است؟

- (۱) ای دوست شکر بهتر یا آن که شکر سازد؟ / خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد؟  
(۲) دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم  
(۳) ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟ / یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد  
(۴) ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو / یا آن که برآرد گل، صد نرگس تر سازد

۵۴- این که انسان مؤمن می‌داند که خداوند متعال او و تلاش‌هایش را در زندگی می‌بیند، چه نتیجه‌ای در زندگی او می‌گذارد؟

(۱) «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب...»

(۲) «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی...»

(۳) «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً...»

(۴) «من كان یرید ثواب الدنيا فعند الله...»

۵۵- قرآن کریم عاقبت کسی را که فقط نیکی در دنیا را از خداوند مسئلت کند، چگونه ترسیم می‌کند و اگر همراه با طلب نیکی در آخرت باشد، از

چه چیزی بهره‌مند می‌شود؟

(۱) «دوزخ را برای او قرار خواهیم داد» - «خداست که پروردگار جهانیان است.»

(۲) «در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند» - «خداست که پروردگار جهانیان است.»

(۳) «دوزخ را برای او قرار خواهیم داد» - «خداوند سریع‌الحساب است»

(۴) «در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند» - «خداوند سریع‌الحساب است»

۵۶- براساس آیات سوره مبارکه مائده، یکی از ویژگی‌های گروهی که تعقل نمی‌کنند، چیست؟

(۱) بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند.

(۲) شراب و قمار آنان را از یاد خدا و نماز باز داشته است.

(۳) هنگام فراخواندن مردم به نماز، آن را به بازی و مسخره می‌گیرند.

(۴) شیطان آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.

۵۷- بی‌نهایت‌طلبی در انسان به چه معناست و تفاوت حیوانات در این مورد با او چیست؟

(۱) انسان مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است - توقف در سرحدی از رشد

(۲) انسان مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است - به‌صورت طبیعی به سوی هدف خود حرکت می‌کند.

(۳) انسان همواره در حال انتخاب هدف‌های تمام‌نشده است - توقف در سرحدی از رشد

(۴) انسان همواره در حال انتخاب هدف‌های تمام‌نشده است - به‌صورت طبیعی به سوی هدف خود حرکت می‌کند.

۵۸- اگر بگوییم «انسان در عالم هستی موجودی تکریم شده و دارای جایگاه ویژه‌ای است» کدام یک را به‌عنوان نشانه‌ای برای آن می‌توانیم ذکر کنیم؟

(۱) خلقت سایر موجودات برای بهره‌مندی انسان

(۲) قرار دادن سرمایه‌هایی در اختیار انسان برای کمال

(۳) اعطای توانایی شناخت خویش با آشنایی با موانع و سرمایه‌ها

(۴) وجود محبت به خداوند و خوبی‌ها و بغض به بدی‌ها در قلب

۵۹- از کدام قسمت از آیه شریفه «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنيا نموت و نحیی و ما یهلکنا الا الدهر و ما لهم بذلک من علم ان هم الا یظنون» دیدگاه

منکران معاد در مورد تداوم نسل به‌دست می‌آید؟

(۱) «ما هی الا حیاتنا الدنيا» (۲) «نموت و نحیی»

(۳) «و ما یهلکنا الا الدهر»

(۴) «ان هم الا یظنون»

۶۰- نشان دادن راه سعادت بر انسان و امداد به او در پیمودن این راه به ترتیب بیانگر کدام یک از سرمایه‌های الهی است؟

(۱) عقل و فکر - اراده و اختیار

(۲) پیامبران و پیشوایان - اراده و اختیار

(۳) عقل و فکر - پیامبران و پیشوایان

(۴) پیامبران و پیشوایان - پیامبران و پیشوایان

۶۱- براساس سخن مولوی که می‌فرماید: «چون که صد آمد نود هم پیش ماست» انسان‌های زیرک چگونه رفتار می‌کنند؟

(۱) با انتخاب اهداف اصلی از گزینش اهداف فرعی بی‌نیاز می‌شوند.

(۲) جمله کارها را در زندگی انجام می‌دهند و آنان را از چیزی باک نیست.

(۳) هم از بهره‌های مادی استفاده می‌کنند و هم کارهای دنیوی را برای رضای خدا انجام می‌دهند.

(۴) نگرش و بینش خود را خاص یک هدف قرار می‌دهند و برای آن تلاش می‌کنند.

۶۲- معتقدانی که قلباً معاد را باور نکرده‌اند، چه چیزی را معبود و هدف خود قرار داده‌اند و علت آن چیست؟

(۱) دنیا - فرو رفتن در هوس‌ها

(۲) گناه - فرو رفتن در هوس‌ها

(۳) دنیا - میل به جاودانگی

(۴) گناه - میل به جاودانگی

۶۳- علاقه انسان به خوبی‌ها و بیزاری او از بدی‌ها سبب نهادینه شدن کدام سرمایه در وجود انسان شده است و وظیفه آن چه می‌باشد؟

- (۱) «فالمهمها فجورها و تقواها» - منع کردن از خوشی‌های زودگذر  
(۲) «و لا اقسام بالنفس اللوامة» - منع کردن از خوشی‌های زودگذر  
(۳) «فالمهمها فجورها و تقواها» - بازداشتن از راحت‌طلبی  
(۴) «و لا اقسام بالنفس اللوامة» - بازداشتن از راحت‌طلبی

۶۴- کدام آیه شریفه، هرگونه کار عبث را از وجود خداوند یگانه نفی می‌کند؟

- (۱) «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب»  
(۲) «من كان يريد ثواب الدنيا فعند الله ثواب الدنيا و الآخرة»  
(۳) «انا هدیناه السبیل اما شاکرا و اما کفورا»  
(۴) «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لالعین»

۶۵- به چه علت الهیون هیچ ترسی از مرگ ندارند و درخواست آنان از خداوند چیست؟

- (۱) به دنیا دل نسپردهند - داشتن عمر طولانی برای خدمت به انسان‌ها  
(۲) با شور و نشاط زندگی می‌کنند - داشتن عمر طولانی برای خدمت به انسان‌ها  
(۳) به دنیا دل نسپردهند - اتمام عمر دنیوی و وصول به لقاء الله  
(۴) با شور و نشاط زندگی می‌کنند - اتمام عمر دنیوی و وصول به لقاء الله

۶۶- از حدیث «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟

- (۱) دعوت به تفکر در صفات خداوند و تفکر در هستی خدا  
(۲) مجاز بودن تفکر در وجود خدا و غیرمجاز بودن تفکر در صفات خدا  
(۳) ممنوع بودن تفکر در حقیقت خدا و ممنوع نبودن تفکر در هستی خدا  
(۴) تشویق به تفکر در هستی خدا و تحذیر از تفکر در ماهیت خدا

۶۷- در حدیث شریف «ما رأیت شیئاً الا و رأیت الله قبله و بعده و معه» نیاز در بقا و پیدایش به ترتیب در کدام عبارات مشهود است؟

- (۱) «معه» - «بعده»  
(۲) «بعده» - «معه»  
(۳) «قبله» - «معه»  
(۴) «معه» - «قبله»

۶۸- به چه دلیل با هر چیزی خدا را دیدن برای جوانان و نوجوانان قابل دسترس‌تر است؟

- (۱) به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم  
(۲) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلق فانی نما  
(۳) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید اول خدا دید  
(۴) ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از باد باشد دم به دم

۶۹- این‌که مخلوقات آیه‌ای از آیات الهی هستند، مفهوم کدام عبارت قرآنی است و این‌که آنان پیوسته از خدا درخواست می‌کنند، چه عملکردی را

از جانب خدا در پی دارد؟

- (۱) «یسأله من فی السماوات و الارض» - «و الله هو الغنی الحمید»  
(۲) «الله نور السماوات و الارض» - «و الله هو الغنی الحمید»  
(۳) «یسأله من فی السماوات و الارض» - «کل یوم هو فی شأن»  
(۴) «الله نور السماوات و الارض» - «کل یوم هو فی شأن»

۷۰- درک بیش‌تر فقر و نیاز در زندگی به ترتیب علت و معلول چیست؟

- (۱) بی‌نیازی خداوند - افزایش خودشناسی  
(۲) افزایش بندگی - افزایش خودشناسی  
(۳) بی‌نیازی خداوند - افزایش عزم و تصمیم  
(۴) افزایش بندگی - افزایش عزم و تصمیم

۷۱- به چه علت، موجودات دائماً با زبان حال، به پیشگاه الهی عرض نیاز می‌کنند و بر این اساس رابطه موجودات با خداوند را به چه چیزی می‌شود

تشبیه کرد؟

- (۱) نیاز در بقا - ساعت به ساعت‌ساز  
(۲) نیاز در پیدایش - ساعت به ساعت‌ساز  
(۳) نیاز در بقا - مولد برق به برق  
(۴) نیاز در پیدایش - مولد برق به برق

۷۲- در استدلال نیاز جهان در پیدایش به خداوند، کدام جمله مقدمه اول است؟

- (۱) پدیده‌ها برای موجود شدن نیاز به پدیدآورنده هستند.  
(۲) پدیدآورنده، موجودی است که پدیده نمی‌باشد.  
(۳) ما و موجودات جهان، پدیده هستیم.  
(۴) ما و همه موجودات به سرچشمه هستی نیاز داریم.

۷۳- چه چیزی بهار جوانی را پر طراوت و زیبا می‌سازد و چگونه ظاهر می‌شود؟

- (۱) عبادت - برگ و بار دادن در قالب اعمال  
(۲) اندیشه - برگ و بار دادن در قالب اعمال  
(۳) عبادت - جوانه زدن در ذهن و ریشه دواندن در قلب  
(۴) اندیشه - جوانه زدن در ذهن و ریشه دواندن در قلب

۷۴- اعتقاد به هدایت و پشتیبانی جهان توسط خداوند ذیل کدام نوع شناخت قرار می‌گیرد؟

- (۱) شناخت اولیه که براساس آن انسان صفات و افعال خدا را می‌شناسد. (۲) شناخت ثانویه که براساس آن انسان صفات و افعال خدا را می‌شناسد.  
 (۳) شناخت اولیه که یافتن خدا و درک حضور او می‌باشد. (۴) شناخت ثانویه که یافتن خدا و درک حضور او می‌باشد.

۷۵- مطابق با آیه شریفه «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الحمید» نیاز انسان به خدا شامل چه چیزهایی می‌شود و ستودن خداوند برآمده از چیست؟

- (۱) صرفاً نیاز در پیدایش - حمید بودن خداوند (۲) نیاز در پیدایش و بقا - حمید بودن خداوند  
 (۳) صرفاً نیاز در پیدایش - غنی بودن خداوند (۴) نیاز در پیدایش و بقا - غنی بودن خداوند

**زبان انگلیسی (پایه دوازدهم (درس ۱ تا انتهای صفحه ۳۳) - پایه دهم (درس ۱ و درس ۱ کتاب کار))**

**Part A: Grammar & Vocabulary**

**76- A: Why do you need to borrow my suitcase?**

**B: I ..... my mother in Scotland next month.**

- 1) visit                                  2) have visited                                  3) will visit                                  4) am going to visit

**77- A: What is the problem? There are strange noises in the lift.**

**B: I think the lift ..... . Let's get out!**

- 1) is going to break down                                  2) will break down  
 3) broke down                                  4) would break down

**78- I think ..... man over there is very ill. He can't stand on his feet.**

- 1) a                                  2) one                                  3) the                                  4) those

**79- He was not very successful as ..... actor, so he began to look for another job.**

- 1) an                                  2) the                                  3) a                                  4) one

**80- The soldiers refused to give themselves up or ..... the enemy forces with information about their mission.**

- 1) locate                                  2) provide                                  3) forgive                                  4) describe

**81- I am writing in ..... to your request for information on holidays in Italy.**

- 1) respect                                  2) regret                                  3) reply                                  4) record

**82- The president held an emergency meeting to discuss military ..... with his defence commanders yesterday.**

- 1) expression                                  2) strategy                                  3) description                                  4) difference

**83- Not ....., the team began winning more games after its star player recovered from an injury.**

- 1) sparingly                                  2) interestingly                                  3) repeatedly                                  4) surprisingly

**84- My father is quite old now and he's increasingly hard of hearing, so you have to ..... if you want to say something to him.**

- 1) burst                                  2) care                                  3) hug                                  4) shout

**85- Generous people spare no ..... to help the needy, so their work must be appreciated.**

- 1) regards                                  2) scores                                  3) pains                                  4) tears

**86- Doctors believe that it is possible to catch the disease even after ..... vaccination.**

- 1) corrective                                  2) appropriate                                  3) comprehensible                                  4) generative

**87- It is impossible to hypnotise someone simply by saying a particular word or ..... .**

- 1) report                                  2) rule                                  3) pattern                                  4) phrase

**Part B: Cloze Test**

Man is a social ... (88)... . He cannot live without a society. The society in which he lives gives him certain rights. But rights always go hand in hand with duties. Every man has the right to live a ... (89)... life. He expects the government to ... (90)... him and his property. He has certain political, social and ... (91)... rights too. But the rights cannot be ... (92)... unless certain duties towards society are performed.

- 88- 1) creature                      2) creation                      3) generation                      4) foundation
- 89- 1) regretful                      2) peaceful                      3) pitiful                      4) dutiful
- 90- 1) protect                      2) guide                      3) select                      4) process
- 91- 1) voluntary                      2) common                      3) personal                      4) central
- 92- 1) informed                      2) increased                      3) examined                      4) exercised

**Part C: Reading Comprehension****Passage 1**

Sociology is the study of different aspects of society and its members. A sociologist is a person who undertakes this study. Sociologists are interested in how social groups are organized, in the relationship between different groups in society, and in how people behave as members of society. They are also interested in social problems and in seeking solutions to those problems. Social groups studied by sociologists may be small and compact, such as the family, or large and spread out, such as a political organization or a trade union.

Most sociologists collect information and try to explain facts about their own society. But sociologists also study societies other than their own. In order to gather information, they rely on official maths (such as census data); they interview people who may be experts on the problem being investigated, in the case of drug addiction, for instance, the police or psychologists; and they interview individuals such as drug addicts, criminals, the elderly, and so on. They do not interview every person in the group being studied, but rather they take a sample representative, or typical, of the group. Sociologists also gather information by observing what is happening around them. They may work together with other sociologists, as well as with other specialists in the field: for example, demographers (population specialists), economists, statisticians, and psychologists.

- 93- According to the reading, sociologists are interested in all of the following EXCEPT .....
- 1) how social groups are formed
  - 2) social development of people in a society
  - 3) how people behave as members of a particular society
  - 4) social problems and possible solutions to those problems
- 94- According to the reading, which of the following is **NOT** true about sociologists?
- 1) Majority of them focus on their own society.
  - 2) They rely on statistics published by the government.
  - 3) They study societies other than their own society.
  - 4) They sometimes collect information from drug sellers.
- 95- According to the passage, sociologists collect information by all of the following ways EXCEPT .....
- 1) interviewing the police and victims
  - 2) working with population experts
  - 3) talking with experts in other fields
  - 4) interviewing all the people who are being studied
- 96- Which of the following groups may not work together with other sociologists?
- 1) psychologists                      2) economists                      3) physiologists                      4) statisticians

**Passage 2**

An advertisement is a message carried in one of the various forms of "media" such as newspapers and magazines, radio and television, and the posters and neon signs that we see in the street. The purpose of most advertisements is to persuade a particular audience to buy the products or service offered by the advertiser.

There are, of course, many advertisements with a different purpose. Some advertisements are simply information. The "small ads" columns in the local newspapers, for example, may contain notices of items for sale. They include a simple description of the item, but do not normally try to use the techniques of persuasive advertising. Other advertisements may try to promote a cause or an idea. You have probably seen posters carrying messages such as "Stop the whaling" or "Say no to strangers." Sometimes the advertiser is the customer rather than the seller: in the "Jobs Vacant" columns of national and local newspapers, employers advertise for the services of employees. But most advertising is concerned with persuading people to buy.

97- What is the first paragraph mainly concerned with?

- 1) Advertisement and its function
- 2) The reasons why people advertise their products
- 3) The role of the media in the form advertisements take
- 4) The differences between various kinds of advertisement

98- The basis of the classification of advertisements in paragraph 2 is their .....

- 1) producer
- 2) purpose
- 3) form and message
- 4) offered-for-sale item

99- The word "they" in line 6 refers to .....

- 1) columns
- 2) newspapers
- 3) advertisements
- 4) notices

100- It is NOT true that .....

- 1) the advertiser may not be the seller at times
- 2) there are advertisements that follow a social goal
- 3) all advertisements are intended to encourage people to buy
- 4) advertisers always have a message although the forms they use to present it are not always the same

## مبحث آزمون آزمایشی پیشروی (۱۴۰۰/۰۸/۱۴) - پایه دوازدهم

مباحث	دروس
پایه دوازدهم (از ابتدای ستایش تا انتهای درس ۳) - پایه دهم: از درس ۶ تا انتهای درس ۹	فارسی
پایه دوازدهم (درس ۱) - پایه دهم: دروس ۳ و ۴	زبان عربی (ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم (درس ۱) - دهم: از درس ۱ تا انتهای درس ۴	زبان عربی (عمومی انسانی)
پایه دوازدهم (بخش ۱ تا انتهای درس ۲) - پایه دهم: از درس ۴ تا انتهای درس ۶	دین و زندگی (ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم (بخش ۱ تا انتهای درس ۲) - پایه دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۷	دین و زندگی (انسانی)
پایه دوازدهم (درس ۱ تا انتهای (صفحه ۳۳)) - پایه دهم: درس ۲ و درس ۲ کتاب کار	زبان انگلیسی
پایه دوازدهم (فصل ۱) - پایه یازدهم: فصل ۳ - پایه دهم: فصل ۱	ریاضیات (تجربی)
پایه دوازدهم (فصل ۱ و فصل ۲ (گفتار ۱)) - پایه یازدهم: فصل های ۱ و ۲	زیست شناسی
فصول ۱ و ۲	زمین شناسی
پایه دوازدهم (فصل ۱) - پایه دهم: فصل ۳	فیزیک (تجربی)
پایه دوازدهم (فصل ۱ تا ابتدای pH مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن (صفحه ۲۴)) - پایه دهم: فصل ۱ از ابتدای ساختار اتم و رفتار آن (صفحه ۳۴) - فصل ۲ تا ابتدای رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی (صفحه ۵۸)	شیمی
پایه دوازدهم (فصل ۱ (صفحه ۱۲ تا ۲۲)) - پایه یازدهم: فصل ۱ از درس ۲ تا انتهای درس ۴ (صفحه ۷ الی ۲۸) - پایه دهم: فصل ۴ (صفحه ۶۹ الی ۸۱)	مسئله ها
هندسه ۳: فصل ۱ و درس ۲ تا ابتدای دترمینان و کاربرد ها (صفحه ۲۷) - گسسته: فصل ۱ ادرس ۱ و درس ۲ تا ابتدای قضیه تقسیم صفحه (۱۴) - هندسه ۱: فصل ۲	هندسه / گسسته
پایه دوازدهم (فصل ۱) - پایه دهم: فصل ۴	فیزیک (ریاضی)
پایه دوازدهم (فصل ۱ دروس ۱ و ۲ تا ابتدای اعمال بر روی پیشامدها (ص ۱۶)) - دهم: فصل ۲	ریاضی و آمار
پایه دوازدهم (درس ۱) - پایه دهم: از درس ۱ تا انتهای درس ۴	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
بخش ۱ (فصل ۱ تا ۳)	اقتصاد
پایه دوازدهم (دروس ۱ و ۲) - دهم: دروس ۳ - ۶ - ۹ - ۱۲	علوم و فنون ادبی
پایه دوازدهم (دروس ۱ و ۲) - دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۷	جامعه شناسی
پایه دوازدهم (دروس ۱ و ۲) - دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۸	تاریخ
پایه دوازدهم (درس ۱ و ۲ تا ابتدای مدیریت روستاها (ص ۳۲)) - دهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	جغرافیا
فلسفه دوازدهم (درس اول تا آخر درس سوم (از صفحه ۲ تا آخر صفحه ۲۰)) - فلسفه یازدهم: از درس ۱ تا انتهای درس ۴ - منطق دهم: از درس ۱ تا انتهای درس ۴	فلسفه و منطق
دروس ۱ و ۲	روان شناسی

پایه دوازدهم



وزارت آموزش و پرورش  
مؤسسه علمی آموزشی علوی

دفترچه شماره ۲

جمعه ۱۳/۰۷/۱۴۰۰

آزمون‌های سراسری

# علوی

آزمون آزمایشی پیشروی  
سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کد آزمون: DOA12T03

## آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

نام و نام خانوادگی: .....	شماره داوطلبی: .....
تعداد سؤال: ۱۴۰	مدت پاسخ‌گویی: ۱۴۶ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۵ دقیقه
۲	ریاضیات	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۴۰ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۴۰	۱۴۶	۱۸۵	۳۰ دقیقه
۴	فیزیک	۲۵	۱۸۶	۲۱۰	۳۱ دقیقه
۵	شیمی	۳۰	۲۱۱	۲۴۰	۳۰ دقیقه

### داوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ‌برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پيشداد و شقایق - پلاک ۱۹  
 وب‌گاه: alavi.ir  
 رایانامه: pub@alavi.ir  
 تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی علوی است و هرگونه چاپ و تکثیر برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.



### طراحان، بازیگران و ناظران علمی (به ترتیب حروف الفبا) :

آذین افضلزاده	زمین‌شناسی
سیروس نصیری - آرش اعتمادی	ریاضیات
امیر کبیری راد - پریسا کامکار	زیست‌شناسی
سید شهرام میررضوی - پریسا شکارسری	فیزیک
دکتر شاپور نامور - شهلا ایمانی	شیمی

### گروه فنی و تولید:

نکیسا رحمانی	مدیر تولید
مهديه کیمیای پناه	مسئول دفترچه
مهناز احراری	حروف‌نگاران
مهديه کیمیای پناه	صفحه‌آرا

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی  
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

## زمین‌شناسی (فصل ۱)

۱۰۱- خورشید در آبان ماه بر کدام یک از عرض‌های جغرافیایی زیر به صورت قائم می‌تابد؟

- (۱) صفر تا ۶۶/۵ درجه جنوبی  
(۲) صفر تا ۶۶/۵ درجه شمالی  
(۳) صفر تا ۲۳/۵ درجه شمالی  
(۴) صفر تا ۲۳/۵ درجه جنوبی

۱۰۲- بر اثر فروپاشی اورانیوم رادیواکتیو، کدام ماده پایدار حاصل می‌شود؟

- (۱) آرگون (۲) سرب (۳) نیتروژن (۴) کربن

۱۰۳- در کدام گزینه، به نظریه خورشید مرکزی کوپرنیک ایراد وارد است؟

- (۱) شکل مدار گردش سیارات  
(۲) در نظر نگرفتن حرکت چرخشی سیارات  
(۳) همراهی ماه و زمین در گردش انتقالی به دور خورشید  
(۴) ظاهری بودن حرکت روزانه خورشید از چشم ناظر

۱۰۴- عامل اصلی که سبب فرسایش سنگ‌ها طی میلیون‌ها سال شده است، کدام است؟

- (۱) هوازدگی و رسوب‌گذاری سنگ‌ها  
(۲) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و برخورد آن‌ها با یکدیگر  
(۳) فعالیت‌های فومرولی آتشفشان‌ها  
(۴) به‌وجود آمدن چرخه آب

۱۰۵- در کشور ما هنگامی که خورشید بر مدار رأس‌الجدی عمود بتابد، چه فصلی دیده می‌شود و زاویه تابش خورشید و اختلاف مدت شب و روز در چه حالتی است؟

- (۱) آخر پاییز - زاویه تابش خورشید قائم - بیش‌ترین حالت اختلاف مدت شب و روز  
(۲) اول زمستان - زاویه تابش خورشید مایل - بیش‌ترین حالت اختلاف مدت شب و روز  
(۳) اول تابستان - زاویه تابش خورشید قائم - کم‌ترین حالت اختلاف مدت شب و روز  
(۴) آخر بهار - زاویه تابش خورشید مایل - کم‌ترین حالت اختلاف مدت شب و روز

۱۰۶- ترتیب تشکیل در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) هواکره - آب‌کره - سنگ‌کره - زیست‌کره  
(۲) آب‌کره - سنگ‌کره - هواکره - انسان  
(۳) هواکره - سنگ‌کره - آب‌کره - انسان  
(۴) سنگ‌کره - هواکره - آب‌کره - جانداران تک‌سلولی

۱۰۷- پوسته جدید اقیانوسی در چه مرحله‌ای از چرخه ویلسون تشکیل می‌شود؟

- (۱) مرحله برخورد (۲) مرحله بازشدگی (۳) مرحله گسترش (۴) مرحله بسته شدن

۱۰۸- اجرام مختلف تشکیل‌دهنده یک کهکشان تحت تأثیر کدام نیروها در کنار هم قرار می‌گیرند؟

- (۱) گرانش متقابل (۲) گرانش هسته (۳) حاصل از انفجار اولیه (۴) الکترواستاتیک

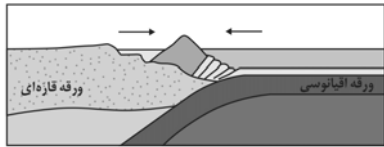
۱۰۹- عامل بسته و باز شدن اقیانوس‌ها چیست؟

- (۱) عامل بسته شدن اقیانوس‌ها حرکت واگرایی ورقه‌ها و عامل باز شدن همگرایی ورقه‌ها است.  
(۲) تشکیل پوسته‌های جدید و تشکیل دریاها و اقیانوس‌های جدید.

(۳) وقتی دو ورقه از یکدیگر دور می‌شوند، موجب گسترش اقیانوس می‌شود و وقتی دو ورقه به هم نزدیک می‌شوند، موجب بسته شدن بستر اقیانوس می‌شوند.

(۴) فرو رانش ورقه‌های اقیانوسی و تشکیل آتشفشان‌های انفجاری.

- ۱۱۰- اگر فاصله فعلی زمین تا خورشید ۴ برابر شود، چه تغییری در زمان یک بار گردش به دور خورشید به وجود می‌آید؟  
 (۱) زمان گردش کاهش می‌یابد.  
 (۲) زمان گردش ۸ برابر می‌شود.  
 (۳) تغییری به وجود نمی‌آید.  
 (۴) زمان گردش  $\frac{1}{4}$  فاصله فعلی می‌شود.



- ۱۱۱- تصویر مقابل فرایند تشکیل کدام پدیده را بیان می‌کند؟

- (الف) جزایر قوسی  
 (ب) اقیانوس جدید  
 (ج) دراز گودال اقیانوسی  
 (د) جزایر آتشفشانی

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

- ۱۱۲- خورشید در اول بهار بر مدار صفر درجه چگونه می‌تابد؟

- (۱) زاویه تابش خورشید متغیر است.  
 (۲) به صورت مایل می‌تابد.  
 (۳) به صورت عمود می‌تابد.  
 (۴) با زاویه  $23/5$  درجه می‌تابد.

- ۱۱۳- کوپرنیک و کپلر بر روی چه موردی اختلاف نظر داشتند؟

- (۱) نوع چرخش سیارات  
 (۲) نوع چرخش خورشید و محل قرارگیری آن  
 (۳) قرار گرفتن خورشید در مرکز  
 (۴) شکل مدارهای زمین

- ۱۱۴- پیدایش اولین پرندگان در کدام دوره زمین‌شناسی اتفاق افتاده است؟

- (۱) سیلورین (۲) کرتاسه (۳) ژوراسیک (۴) کربونیفر

- ۱۱۵- یک واحد نجومی در سیاره زمین در اول چه فصلی بیشترین مقدار را دارد؟

- (۱) زمستان (۲) بهار (۳) پاییز (۴) تابستان

- ۱۱۶- لایه‌های رسوبی که در شکل می‌بینید، حاوی فسیل‌های راهنمای زیر هستند:

E	•••••
D	— — — — —
C	•••••
B	•••••
A	=====

A: نخستین تریلوبیت‌ها

B: اولین مهره‌داران

C: نخستین جاندار خشکی‌زی

D: نخستین خزنده‌ها

E: آخرین تریلوبیت‌ها

در فاصله کدام لایه‌ها ناپیوستگی وجود دارد؟

- (۱) A و B (۲) B و C (۳) C و D (۴) D و E

- ۱۱۷- برای تعیین عمر نمونه کربن‌دار از چه روشی استفاده می‌کنند؟

- (۱) از روش نیمه‌عمر عناصر پرتوزا استفاده می‌کنند.  
 (۲) از روش تعیین سن نسبی استفاده می‌کنند.  
 (۳) نسبت  $C^{14}$  به  $C^{12}$  را تعیین می‌کنند.  
 (۴) نسبت  $C^{14}$  را با اتمسفر می‌سنجند.

۱۱۸- در کدام روز، سرعت گردش زمین به دور خورشید از سایر روزها بیشتر است؟

- (۱) فروردین (۲) ۳۱ خرداد (۳) اول تیر (۴) اول دی

۱۱۹- رشته کوه‌های زاگرس در کدام مرحله از چرخه ویلسون به وجود آمده‌اند؟

- (۱) مرحله بسته شدن (۲) مرحله گسترش (۳) مرحله برخورد (۴) مرحله بازشدگی

۱۲۰- سنجش از راه دور از چه نوع انرژی بهره می‌گیرد؟

- (۱) انرژی زمین گرمایی (۲) انرژی الکترومغناطیسی (۳) انرژی گرانشی (۴) انرژی الکتریکی

ریاضیات (پایه دوازدهم) (فصل ۱ درس ۱ و درس ۲ تا ابتدای تبدیل نمودار توابع (صفحه ۱۵)) - پایه یازدهم (فصل ۱ (دروس ۲ و ۳)) - پایه دهم (فصل‌های ۴ و ۵)

۱۲۱- اگر  $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$  و  $g(x) = 2x-1$  باشد در کدام بازه نمودار  $f \circ g(x)$  بالای محور  $x$  قرار می‌گیرد؟

- (۱)  $(0, \frac{1}{3})$  (۲)  $(-1, \frac{1}{3})$  (۳)  $(\frac{1}{3}, \frac{3}{4})$  (۴)  $(0, \frac{3}{4})$

۱۲۲- وضعیت تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x > 0 \\ 2x + x^2 & x \leq 0 \end{cases}$  چگونه است؟

- (۱) صعودی (۲) نزولی (۳) صعودی اکید (۴) غیر یکنوا

۱۲۳- اگر تابع  $f(x) = (2a+1)x^2 + ax + x^2 - 1$  یک تابع خطی باشد، آنگاه کدام تابع زیر ثابت است؟

- (۱)  $f(x) + 2x$  (۲)  $f(x) + x$  (۳)  $f(x) - x$  (۴)  $-f(x) + x$

۱۲۴- عکس ریشه بزرگ‌تر معادله درجه دوم  $mx^3 + 5x^2 = 24x + 5m + x^3$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{5}$  (۲) ۵ (۳) -۵ (۴)  $-\frac{1}{5}$

۱۲۵- تابع  $f(x) = \sqrt{x}$  را به ترتیب تغییرات زیر را انجام می‌دهیم:

(الف) انتقال افقی دو واحد به سمت راست

(ب) قرینه نسبت به محور  $x$ ها

(پ) انتقال عمودی سه واحد به سمت بالا

سپس تابع به دست آمده را با خط  $y = 2x - 1$  قطع می‌دهیم. محل برخورد آن‌ها تا مبدا مختصات چه فاصله‌ای دارد؟

- (۱)  $\sqrt{11}$  (۲)  $\sqrt{12}$  (۳)  $\sqrt{13}$  (۴)  $\sqrt{14}$

۱۲۶- اگر درجه چند جمله‌ای  $1 - x^2 + (x+2)^{2m} (x-1)^{12}$  برابر ۲۷ باشد درجه چند جمله‌ای  $x - x^{m+4} - x^{2m} - x^{m+5} = g(x)$  کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۹ (۴) ۴

۱۲۷- اگر تابع  $f(x) = |x - |x|| + x^2$  در بازه  $[a, +\infty)$  صعودی اکید باشد حداقل مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۲۸- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 = x + 1$  باشند حاصل  $\alpha^2 + 2\beta - 1$  چقدر است؟

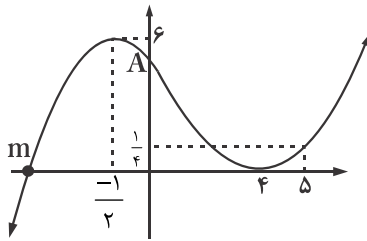
- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۲۹- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $2x^2 - 5x + 2 = 0$  باشند ریشه‌های کدام معادله زیر  $\frac{\alpha^2 + 1}{\alpha}$  و  $\frac{\alpha^6 + 1}{\alpha^3}$  می‌باشند؟

- (۱)  $16x^2 = 170x - 315$  (۲)  $16x^2 = 190x - 315$  (۳)  $16x^2 = 170x - 325$  (۴)  $16x^2 = 170x + 325$

محل انجام محاسبات

۱۳۰- در شکل مقابل نمودار دو سهمی در نقطه A مشترکند. مقدار m کدام است؟



$$\frac{-1-\sqrt{3}}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{-2-\sqrt{3}}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{1-\sqrt{3}}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{-1-\sqrt{3}}{2} \quad (۴)$$

۱۳۱- در سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  ،  $b > a + c$  و  $b^2 < 4ac$  است. کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟

$$a + c - ac < 0 \quad (۴)$$

$$bc > 0 \quad (۳)$$

$$a + c < 0 \quad (۲)$$

$$ac > 0 \quad (۱)$$

۱۳۲- فاصله بین دو نقطه A و B برابر دو کیلومتر است. دوندۀ ای از نقطه A تا نقطه B را می‌دود و پس از ۶ دقیقه استراحت برمی‌گردد، اگر موقع برگشتن سرعت دونده ۵ کیلومتر بر ساعت کمتر باشد و مجموع کل زمان رفت و برگشت ۲۰ دقیقه باشد سرعت برگشت دونده چقدر است؟

$$۲۰ \quad (۴)$$

$$۱۸ \quad (۳)$$

$$۱۶ \quad (۲)$$

$$۱۵ \quad (۱)$$

۱۳۳- ۱۴۴ برابر ریشه معادله  $\frac{x-2}{2x^2-5x+2} - \frac{x-3}{3x^2-10x+3} = \frac{2}{15}$  کدام است؟

$$۴ \quad (۴)$$

$$۳ \quad (۳)$$

$$۱ \quad (۲)$$

$$۲ \quad (۱)$$

۱۳۴- معادله  $\frac{1}{x+\sqrt{1-x}} + \frac{1}{\sqrt{4-\sqrt{x-1}}} = \frac{1}{2}$  چند ریشه حقیقی دارد؟

$$سه \quad (۴)$$

$$دو \quad (۳)$$

$$یک \quad (۲)$$

$$صفر \quad (۱)$$

۱۳۵- اگر مجموعه جواب نامعادله  $p(x) = (4x-1)(4x^2+bx+c) < 0$  به صورت  $(-\infty, -4)$  باشد، کدام است؟

$$-۱۸ \quad (۴)$$

$$۱۱ \quad (۳)$$

$$۱۸ \quad (۲)$$

$$۱۹ \quad (۱)$$

۱۳۶- اگر برد سهمی  $y = -mx^2 - x - 4$  برابر  $[-\frac{31}{8}, -\infty)$  باشد، محور تقارن سهمی  $y = x^2 + \frac{m+6}{2}x - m$  کدام است؟

$$x = -2 \quad (۴)$$

$$x = -1 \quad (۳)$$

$$x = 1 \quad (۲)$$

$$x = 2 \quad (۱)$$

۱۳۷- اگر  $|x^2+3x| < 2x$  باشد، شامل چند مقدار طبیعی است؟

$$۴ \quad (۴)$$

$$۱ \quad (۳)$$

$$۲ \quad (۲)$$

$$۳ \quad (۱)$$

۱۳۸- اگر دو زوج مرتب  $(x^2, x+\sqrt{y-3})$  و  $(2, \sqrt{y-3})$  با هم برابر باشند، مقدار xy کدام است؟

$$-۳۸ \quad (۴)$$

$$۳۸ \quad (۳)$$

$$-۴ \quad (۲)$$

$$صفر \quad (۱)$$

۱۳۹- اگر دو تابع  $f(x) = -x^3$  و  $g(x) = \sqrt{x+a}$  در یک نقطه با طول منفی متقاطع باشند، حدود a کدام است؟

$$a \geq 0 \quad (۴)$$

$$a \leq 0 \quad (۳)$$

$$a < 0 \quad (۲)$$

$$a > 0 \quad (۱)$$

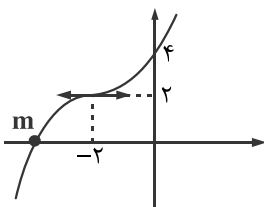
۱۴۰- نمودار مقابل مربوط به تابع  $f(x) = ax(x^2+6x+12) + 8a+b$  است، مقدار m کدام است؟

$$-۳ \quad (۱)$$

$$-۴ \quad (۲)$$

$$-۵ \quad (۳)$$

$$-۶ \quad (۴)$$



۱۴۱- اگر تابع  $f(x) = \frac{a-1}{a-3}(x^2+2)$  نزولی اکید باشد، چند مقدار صحیح برای  $a$  یافت می‌شود؟

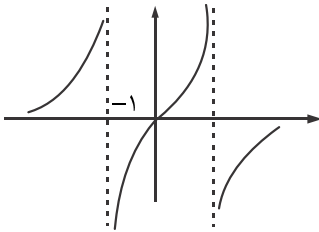
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۴۲- در مورد تابع مقابل کدام گزینه صحیح است؟



(۱) در بازه  $(0, +\infty)$  صعودی اکید است.

(۲) بازه‌ای وجود دارد که تابع نزولی اکید باشد.

(۳) در سه بازه صعودی اکید است.

(۴) روی دامنه خود صعودی اکید است.

۱۴۳- اگر  $g(x) = \frac{1-x}{1+x}$  و داشته باشیم  $f^2(x)(fog)(x) = 1+x^2$  مقدار  $f(0)$  کدام است؟

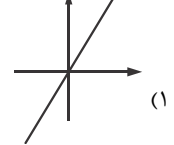
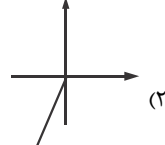
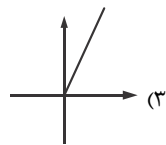
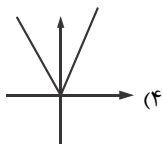
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۴۴- اگر  $f(x) = x^2$  و  $g(x) = \sqrt{x}$  باشد نمودار تابع  $h(x) = (fog)(x) + (gof)(x)$  کدام است؟



۱۴۵- با توجه به دستگاه ترکیبی مقابل بزرگ‌ترین عددی که ورودی و خروجی یکسان دارند کدام است؟

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

زیست‌شناسی (پایه دوازدهم (فصل ۱ تا (ابتدای گفتار ۳)) - پایه دهم (فصل‌های ۱ و ۲))

۱۴۶- کدام گزینه در ارتباط با اطلاعات وراثتی درست است؟

(۱) هریک از یاخته‌های بدن انسان درون هسته خود اطلاعات وراثتی دارند.

(۲) همه ویژگی‌های یاخته‌های ما، تحت کنترل هسته هستند.

(۳) در تک‌یاخته‌ای‌ها، دستورالعمل‌ها در حین تقسیم علاوه بر این که از یاخته‌ای به یاخته دیگر می‌روند، از نسلی به نسل دیگر نیز می‌روند.

(۴) اطلاعات وراثتی بر روی همه مولکول‌های موجود در کروموزوم قرار دارد.

۱۴۷- می‌توان گفت .....

(۱) عامل آنفلوآنزا، استرپتوکوکوس نومونیا نام دارد.

(۲) نوعی باکتری کپسول‌دار، موش را به آنفلوآنزا مبتلا می‌کند.

(۳) گریفیت سعی داشت واکسنی بر علیه بیماری سینه پهلوی (ذات‌الریه) تولید کند.

(۴) عامل ایجادکننده سینه پهلوی (ذات‌الریه) در موش یاخته‌ای بدون هسته است.

محل انجام محاسبات

۱۴۸- با توجه به آزمایشات گریفیت کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) با استخراج و عصاره‌گیری دنا از باکتری متوجه شد که ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود.
- ۲) از باکتری‌های مرده پوشینه‌دار در آزمایشات سوم و چهارم استفاده کرد.
- ۳) در آزمایشات اول و چهارم در بدن موش، باکتری پوشینه‌دار تولید شده است.
- ۴) باکتری توانایی خروج از خون و ورود به شش را دارد.

۱۴۹- در آزمایشات ایوری و همکاران .....

- ۱) در آخرین آزمایش، عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار را استخراج و پس از سانتریفیوژ به چهار قسمت تقسیم کردند.
- ۲) پس از اتمام آزمایش اول، ماهیت و جنس ماده وراثتی مشخص نشد.
- ۳) در آزمایش دوم، پس از آن که مواد به صورت لایه لایه جدا شدند، هر لایه به‌طور جداگانه به موش تزریق شد.
- ۴) در آخرین آزمایش، مشاهده شد که انتقال ماده وراثتی فقط در یک ظرف صورت می‌گیرد.

۱۵۰- با توجه به شکل، کدام گزینه به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- ۱) این نوکلئوتید می‌تواند در ساختار دنا و رنا شرکت کند.
- ۲) در این نوکلئوتید یک پیوند فسفودی‌استر مشاهده می‌شود.
- ۳) این نوکلئوتید دارای یکی از بازهای پورینی است.
- ۴) در ساختار این نوکلئوتید، سه حلقه آلی نیتروژن دار وجود دارد.

۱۵۱- در رابطه با پیوند فسفودی‌استر می‌توان گفت که .....

- ۱) در تشکیل آن، قند یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.
- ۲) هرگز بین بازهای آلی نیتروژن دار دو نوکلئوتید ایجاد نمی‌شود.
- ۳) همواره تعداد کمتری نسبت به نوکلئوتیدها دارد، زیرا بین نوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.
- ۴) دنا خطی نوکلئوتیدهای موجود در دو انتهای رشته در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت نمی‌کنند.

۱۵۲- در یک مولکول دنا تعداد ..... کمتر از سایرین است.

- ۱) بازهای پورینی      ۲) پیوندهای هیدروژنی      ۳) دئوکسی ریبوزها      ۴) پیوندهای فسفودی‌استر

۱۵۳- براساس بررسی‌های ..... امکان ..... وجود دارد.

- ۱) چارگاف - برابر بودن مقادیر باز آدنین با تیمین در هر نوع نوکلئیک اسید
- ۲) ویلکینز و فرانکلین - پی بردن به دو رشته‌ای بودن دنا
- ۳) واتسون و کریک - توجه قوانین جفت شدن در دئوکسی ریبونوکلئیک اسید
- ۴) چارگاف - محاسبه مقادیر بازهای نیتروژن دار در ریبوزوم

۱۵۴- با توجه به مدل مولکولی دنا که توسط واتسون و کریک ارائه شد می‌توان گفت .....

- ۱) بازهای مکمل از حلقه شش ضلعی مقابل هم قرار می‌گیرند.      ۲) بین همه بازهای مکمل پیوند هیدروژنی یکسانی تشکیل می‌شود.
- ۳) مارپیچی بودن دنا را برای نخستین بار کشف کردند.      ۴) در هر پله بین قندها، پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.

۱۵۵- در رابطه با ماده وراثتی عامل سینه پهلو چند مورد درست است؟

- الف) نوکلئوتیدهای انتهایی آن با پیوند فسفودی‌استر به هم متصل می‌شوند.
- ب) با استفاده از پرتو ایکس می‌توان به ابعاد آن پی برد.
- پ) اگر توسط چارگاف بررسی می‌شد مقدار آدنین با تیمین برابر نمی‌شد.
- ت) علاوه بر پیوندهای فسفودی‌استر، پیوندهای هیدروژنی نیز دارد.

- ۱) چهار      ۲) سه      ۳) دو      ۴) یک

۱۵۶- در یک مولکول دناى حلقوى، ..... وجود ندارد.

- (۱) بین دو قند یک رشته، گروه فسفات  
(۲) بین بازهای آلی مکمل، پیوند هیدروژنی  
(۳) بین دو فسفات یک رشته، قند  
(۴) بین دو باز آلی مجاور یک رشته، پیوند

۱۵۷- چند مورد از موارد زیر از نقش‌های نوکلئوتیدها می‌تواند باشد؟

- (الف) شرکت در ساختار مولکولی که آمینواسیدها را به سمت رناتن‌ها می‌برد.  
(ب) تأمین انرژی لازم جهت خروج ذره‌های بزرگ از یاخته‌ها.  
(پ) شرکت در ساختار مولکول‌های حامل الکترون در فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای.  
(ت) شرکت در ساختار مولکولی که به همراه پروتئین در ساختار رناتن وجود دارد.
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۵۸- در ارتباط با طرح‌های مختلف همانندسازی می‌توان گفت که .....

- (۱) براساس نتایج آزمایش مزلسون و استال سه طرح مختلف برای همانندسازی دنا وجود دارد.  
(۲) در روش همانندسازی نیمه حفاظتی، در یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم، هر دو رشته دناى اولیه وجود دارد.  
(۳) در روش همانندسازی حفاظتی، پیوند هیدروژنی در دناى اولیه نمی‌شکند.  
(۴) در روش همانندسازی غیرحفاظتی، پیوند فسفودی‌استر در دناى اولیه نمی‌شکند.

۱۵۹- مولکول دناى را در نظر بگیرید که در ساختار هر دو زنجیره آن ماده رادیواکتیو به کار رفته است. اگر این مولکول برای سه نسل متوالی در

محیطی کشت داده شود که فاقد ماده رادیواکتیو باشد، در این صورت ..... از مولکول‌های حاصل .....

- (۱) نیمی - غیر رادیواکتیو می‌باشند.  
(۲) نیمی - یک زنجیره رادیواکتیو دارند.  
(۳) یک چهارم - غیر رادیواکتیو می‌باشند.  
(۴) یک چهارم - یک زنجیره رادیواکتیو دارند.

۱۶۰- در ارتباط با آزمایشات مزلسون و استال کدام مورد نادرست است؟

- (۱) از محلول سزیم کلرید جهت کشت باکتری‌ها و تقسیم آن‌ها استفاده کردند.  
(۲) در گریز دادن با سرعت بسیار بالا، سرعت حرکت مولکول با چگالی نسبت مستقیم دارد.  
(۳) پس از ۲۰ دقیقه فقط ثابت شد که همانندسازی به روش حفاظتی نیست.  
(۴) از باکتری استفاده کردند که برخلاف باکتری مورد استفاده توسط گریفیت باعث بروز بیماری سینه پهلو نمی‌شد.

۱۶۱- کدام مورد در ارتباط با همانندسازی دنا درست است؟

- (۱) فقط دو نوع آنزیم به نام دنا‌بسیاراز و هلیکاز مراحل همانندسازی را انجام می‌دهند.  
(۲) باز شدن پیچ و تاب دنا قبل از باز شدن مارپیچ دنا صورت می‌گیرد.  
(۳) باز شدن پیچ و تاب دنا توسط آنزیم هلیکاز صورت می‌گیرد.  
(۴) آنزیم دنا‌بسیاراز برخلاف هلیکاز از جنس نوکلئیک اسید است.

۱۶۲- با توجه به همانندسازی دنا، همه موارد به مطلب درستی اشاره می‌کنند به جز .....

- (۱) در طول همانندسازی تعداد پیوند هیدروژنی تشکیل شده دو برابر تعداد پیوند هیدروژنی شکسته شده است.  
(۲) پیوند فسفودی‌استر فقط در رشته جدید تشکیل می‌شود.  
(۳) هر آنزیم دنا‌بسیاراز به‌طور همزمان از دو رشته دنا همانندسازی می‌کند.  
(۴) دو رشته جدید ساخته شده مکمل یکدیگر هستند.

۱۶۳- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در طی همانندسازی دنا، .....

- (الف) ویرایش رشته الگو در دنا سبب کاهش اشتباه در همانندسازی می‌شود.  
(ب) پیوند کووالان تنها در هنگام ویرایش شکسته می‌شود.  
(پ) در همانندسازی، پیوندهای هیدروژنی به کمک آنزیم‌های ویرایش‌کننده شکسته می‌شود.

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

محل انجام محاسبات



۱۶۴- در فعالیت ..... دنا بسیاراز .....

- (۱) بسیارازی - پیوند فسفودی استر شکسته و نوکلئوتید غلط حذف می شود.
  - (۲) نوکلئازی - رابطه مکملی صحیح بین نوکلئوتید رشته الگو و رشته تازه ساز وجود دارد.
  - (۳) بسیارازی - فسفات های آزاد درون هسته افزایش می یابند.
  - (۴) نوکلئازی - فرآیندی که باعث جلوگیری از اشتباه در همانندسازی دنا می شود، ویرایش نام دارد.
- ۱۶۵- اگر در مولکول دنا حلقوی باکتری، همانندسازی از یک جایگاه شروع شود و در دو جهت پیش رود، .....
- (۱) محل پایان همانندسازی، مجاور محل آغاز همانندسازی می باشد. (۲) یک هلیکاز و دو آنزیم دنابسپاراز فعالیت می کنند.
  - (۳) دو هلیکاز و چهار آنزیم دنا بسیاراز فعالیت می کنند. (۴) یک دوراهی همانندسازی به وجود می آید.
- ۱۶۶- در ارتباط با فعالیت های آنزیم های بسیاراز چند مورد به مطلب درستی اشاره می کند؟
- (الف) دقت بالای همانندسازی تا حد کمی مربوط به فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز است.
- (ب) آنزیمی که باعث شکستن پیوند بین نوکلئوتیدهای آدنین دار و تیمین دار می شود ممکن است دنا بسیاراز باشد.
- (پ) آنزیمی که باعث شکستن پیوند بین نوکلئوتیدهای مشابه با هم می شود قطعاً دنابسپاراز است.
- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۶۷- مولکول دنا حلقوی .....

- (۱) به کمک هیستون فشرده می شود.
  - (۲) می تواند در پروکاریوت و یوکاریوت وجود داشته باشد.
  - (۳) همواره همانندسازی را در یک جهت انجام می دهد.
  - (۴) همواره همه نوکلئوتیدها را به تعداد برابر دارد.
- ۱۶۸- با توجه به همانندسازی دنا در هسته پارامسی همه موارد زیر به مطلب درستی اشاره می کنند؛ به جز .....
- (۱) در تولید هر رشته چند دنا بسیاراز نقش دارند.
  - (۲) در هر رشته دنا، تعداد دنا بسیاراز دو برابر تعداد جایگاه آغاز همانندسازی است.
  - (۳) همه دوراهی های همانندسازی از هم دور می شوند.
  - (۴) در هر مولکول دنا، تعداد دنابسپاراز چهار برابر تعداد جایگاه آغاز همانندسازی است.
- ۱۶۹- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با علم زیست شناسی درست است؟
- (الف) دارای محدودیت هایی است، ولی اغلب مسائل بشری را حل می کند.
- (ب) فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می کند که به طور مستقیم قابل مشاهده هستند.
- (پ) در رابطه با خوبی و بدی یک پدیده نظر می دهد، مثلاً ثابت شده است که شیر مایعی خوشمزه است.
- (ت) به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می پردازد و فقط به پی بردن رازهای آفرینش کمک می کند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷۰- سطحی از سازمان یابی حیات که ..... دارد به طور حتم .....

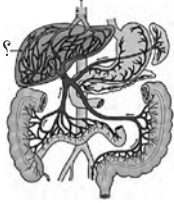
- (۱) چندگونه - بیش از یک اجتماع دارد.
  - (۲) چند جمعیت - بیش از یک اجتماع دارد.
  - (۳) چند زیست بوم - زیست کره است.
  - (۴) چند گونه - یک جمعیت نیست.
- ۱۷۱- در رابطه با کربوهیدرات ها می توان گفت .....
- (۱) ماده ای که در کاغذسازی به کار می رود، مقدار زیادی انرژی دارد.
  - (۲) تنها پلی ساکراید موجود در سیب زمینی، نشاسته است.
  - (۳) فقط در این نوع از مولکول های زیستی تنها سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن وجود دارد.
  - (۴) گلیکوزن فقط در جانوران ساخته می شود و در گیاهان وجود ندارد.

محل انجام محاسبات

- ۱۷۲- با توجه به شکل یاخته جانوری دانه‌های ریبوزوم در همه جا دیده می‌شوند، به جز .....  
 (۱) روی شبکه آندوپلاسمی زبر  
 (۲) روی غشا خارجی هسته  
 (۳) روی کیسه‌های دستگاه گلژی  
 (۴) درون سیتوپلاسم یاخته به صورت آزاد
- ۱۷۳- هر پروتئین .....، که در غشای یک یاخته جانوری یافت می‌شود، ..... دارد.  
 (۱) سراسری - با فسفولیپید مجاور تماس  
 (۲) سطحی - به سمت داخل یاخته قرار  
 (۳) سراسری - کانال‌های تخصصی برای عبور مواد  
 (۴) سطحی - با زنجیره‌ای از کربوهیدرات‌ها اتصال
- ۱۷۴- در ارتباط با بافت پوششی کدام گزینه درست است؟  
 (۱) همواره زیر همه یاخته‌های آن غشای پایه دیده می‌شود.  
 (۲) همه یاخته‌های آن از طریق غشای پایه به یکدیگر وصل می‌شوند.  
 (۳) همواره زیر آن یاخته‌های غشای پایه قرار می‌گیرد.  
 (۴) با هوا یا مایع ارتباط دارد.
- ۱۷۵- با توجه به ساختار لوله گوارش، چند مورد از موارد زیر به درستی بیان نشده است؟  
 الف) لایه بیرونی همه بخش‌های لوله گوارش بخشی از صفاق نیست.  
 ب) در لایه ماهیچه‌ای، همه ماهیچه‌های مخطط به صورت ارادی عمل می‌کنند.  
 پ) لایه زیرمخاطی برخلاف لایه مخاطی در تشکیل چین‌های حلقوی روده باریک شرکت نمی‌کند.  
 ت) لایه مخاطی در سراسر لوله گوارش، ترشحات خود را به فضای درون لوله می‌ریزد.  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۷۶- در مرحله‌ای که مراحل بلع به صورت ..... انجام می‌شود .....  
 (۱) ارادی - مرکز بلع در بصل‌النخاع فعالیت مرکز تنفس را مهار می‌کند.  
 (۲) ارادی - برچاکنای (اپی‌گلوت) به حنجره نزدیک می‌شود.  
 (۳) غیرارادی - فاصله بین زبان و زبان کوچک زیاد می‌شود.  
 (۴) غیرارادی - فاصله بین زبان کوچک و برچاکنای (اپی‌گلوت) زیاد می‌شود.
- ۱۷۷- در رابطه با عبور غذا از حلق و مری و ورود به معده می‌توان گفت که .....  
 (۱) حرکت کرمی حلق، باعث باز شدن بنداره انتهایی مری می‌شود.  
 (۲) ورود غذا به معده باعث کاهش چین‌خوردگی آن می‌شود.  
 (۳) بنداره انتهایی مری دو بخش لوله گوارش را از هم جدا می‌کند که از نظر بافت پوششی به یکدیگر مشابه هستند.  
 (۴) همه مراحل عبور مستقل از دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شوند.
- ۱۷۸- چند مورد در ارتباط با همه آنزیم‌هایی که در فضای درونی معده یک فرد بالغ وجود دارد، صحیح است؟  
 الف) توسط واکنش‌های انرژی‌خواه، به وجود آمده‌اند.  
 ب) تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید شده‌اند.  
 پ) درشت مولکول‌ها را به صورت مونومرهای یکسان درمی‌آورند.  
 ت) به کمک ترشحات یاخته‌های کناری غدد معده، فعال می‌گردند.  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۷۹- چند مورد درباره همه آنزیم‌های موجود در روده باریک انسان، نادرست است؟  
 الف) همواره به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند.  
 ب) همزمان با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه، وارد می‌گردند.  
 پ) در یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک، تولید می‌گردند.  
 ت) بدون مصرف انرژی توسط یاخته‌های سازنده خود، آزاد می‌شوند.  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۸۰- صفرا در ..... تولید شده و در ..... ذخیره می‌شود و در ..... عمل می‌کند.  
 (۱) کبد - کیسه صفرا - معده  
 (۲) کیسه صفرا - کبد - روده بزرگ  
 (۳) کبد - کیسه صفرا - دوازدهه  
 (۴) کیسه صفرا - کبد - معده

۱۸۱- در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، .....

- (۱) مدفوع چرب می شود و فرد بیمار احساس درد می کند.  
 (۲) میزان دفع لیپیدها از طریق روده، کاهش می یابد.  
 (۳) ترشح آنزیم های هضم کننده چربی ها متوقف می شود.  
 (۴) میزان تری گلیسریدها در مویرگ های لنفی روده، افزایش می یابد.



۱۸۲- در ارتباط با بخشی که با علامت سؤال مشخص شده است، چند مورد درست است؟

- (الف) برخی از ویتامین ها را در خود ذخیره می کند.  
 (ب) ممکن است بیش از اندازه در آن چربی ذخیره شود و منجر به بیماری گردد.  
 (پ) ترکیبی می سازد که به گوارش چربی ها کمک می کند.  
 (ت) ترکیبی از لیپید و پروتئین در آن ساخته می شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۸۳- کدام عبارت، در ارتباط با دستگاه عصبی روده انسان صحیح است؟

- (۱) فقط میزان تحرک روده را تنظیم می کند.  
 (۲) فقط در لایه زیرمخاطی روده نفوذ می نماید.  
 (۳) همواره همراه با دستگاه عصبی خودمختار فعالیت می کند.  
 (۴) با اعصاب هم حس (سمپاتیک) و پادهم حس (پاراسمپاتیک) ارتباط دارد.

۱۸۴- در رابطه با دستگاه گوارش ملخ کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با بقیه گزینه ها تفاوت دارد؟

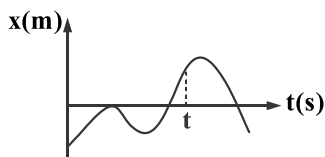
- (۱) در بخشی از لوله گوارش آنزیم تجزیه کننده نشاسته وجود دارد.  
 (۲) غده های بزاقی زیر چینه دان و پشت مری قرار دارند.  
 (۳) چینه دان بخش حجیم انتهایی معده بوده و مواد در آن ذخیره و نرم می گردند.  
 (۴) روده در نزدیکی معده گشاد و در نزدیکی راست روده باریک است.

۱۸۵- در معده چهار قسمتی گوسفند .....

- (۱) نگاری و هزارلا هر دو در مجاورت غذای نیمه جویده شده قرار می گیرند.  
 (۲) سیرابی و هزارلا هر دو در مجاورت غذای کاملاً جویده شده قرار می گیرند.  
 (۳) سیرابی و نگاری هر دو در گوارش سلولز به کمک آنزیم های گوارشی جانور نقش دارند.  
 (۴) سیرابی و شیردان هر دو غذای دارای آب فراوان دریافت می کنند.

### فیزیک (پایه دوازدهم) (فصل ۱ تا ابتدای حرکت با شتاب ثابت) - پایه دهم (فصل ۱ و ۲)

۱۸۶- شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند نشان می دهد. پس از شروع حرکت، تا لحظه t به ترتیب از راست به چپ، جهت حرکت چند بار تغییر کرده و چند بار متحرک از مبدأ حرکتش عبور کرده است؟



- (۱) ۳ و ۲  
 (۲) ۲ و صفر  
 (۳) ۲ و ۱  
 (۴) ۳ و صفر

۱۸۷- متحرک روی محور x در لحظه t = ۰ از x = -۱۰ m عبور می کند. در لحظه t = ۱۰ s این متحرک به x = ۲۰ m می رسد و در این لحظه جهت حرکتش عوض شده و در t = ۲۰ s از x = -۳۰ m عبور می کند. اگر تنها یک بار جهت حرکت متحرک در این مدت عوض شده باشد، سرعت

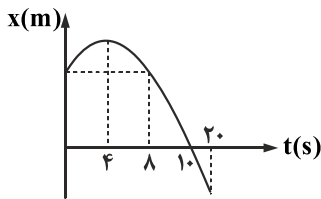
متوسط و تندی متوسط متحرک در ۲۰ ثانیه نخست حرکتش، برحسب متر بر ثانیه کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۸۸- شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور X حرکت می‌کند. در ۲۰ ثانیه اول حرکت، مدت زمانی که متحرک در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند، چند برابر مدت زمانی است که طول می‌کشد تا متحرک دوباره از مبدأ حرکتش عبور کند؟

(۱) ۲

(۲)  $\frac{2}{5}$ (۳)  $\frac{5}{2}$ (۴)  $\frac{9}{4}$ 

۱۸۹- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت  $x = t^2 - 6t + 5$  است. مجموع مسافت‌هایی که متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان بوده، چند متر است؟

(۴) ۹

(۳) ۷

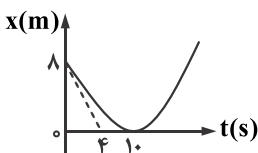
(۲) ۵

(۱) ۴

۱۹۰- معادله سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند در SI به صورت  $V = 8 - 2t^2$  است. در لحظه  $t = 1$  s متحرک در ..... محور X در حال حرکت است و متحرک در شروع ثانیه ..... تغییر جهت می‌دهد.

(۱) جهت - دوم (۲) جهت - سوم (۳) خلاف جهت - دوم (۴) خلاف جهت - سوم

۱۹۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند، به شکل زیر است. در بازه زمانی  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = 10$  s، به ترتیب سرعت متوسط و شتاب متوسط متحرک در SI کدام است؟ (خط‌چین رسم شده، در لحظه  $t_1 = 0$  بر نمودار مماس است.)

(۱)  $0/2, -0/8$ (۲)  $0/2, -2$ (۳)  $-0/2, -0/8$ (۴)  $-0/2, -2$ 

۱۹۲- متحرکی دو جابه‌جایی متوالی  $\vec{d}_1 = (3\text{m})\hat{i}$  و  $\vec{d}_2 = (\Delta\text{m})\hat{i}$  را به ترتیب در مدت زمان ۲ s و ۳ s انجام می‌دهد. بردار سرعت متوسط این متحرک در محل زمان حرکت در SI برابر کدام گزینه است؟

(۴)  $8\hat{i}$ (۳)  $4\hat{i}$ (۲)  $1/6\hat{i}$ (۱)  $0/4\hat{i}$ 

۱۹۳- متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر در مسیر خط‌چین از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر  $AB = BC$  و سرعت

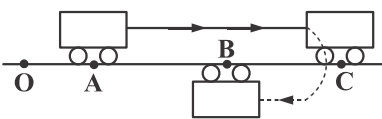
متوسط متحرک در این جابه‌جایی برابر  $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، تندی متوسط این متحرک در کل حرکت چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۱۲

(۴) ۱۸



۱۹۴- متحرکی روی مسیر مستقیم برای رفتن از A به B، نصف زمان را با سرعت متوسط V و نصف دیگر را با سرعت متوسط  $\frac{V}{4}$  طی می‌کند. سرعت

متوسط آن کدام است؟

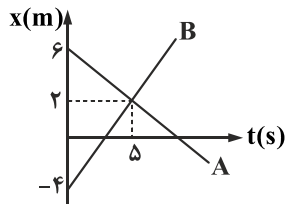
(۴)  $\frac{1}{4}V$ (۳)  $\frac{1}{9}V$ (۲)  $\frac{2}{3}V$ (۱)  $\frac{3}{4}V$ 

محل انجام محاسبات

۱۹۵- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت  $x = t^2 + bt + 8$  است. اگر سرعت متوسط متحرک در ۲ ثانیه دوم حرکتش صفر باشد، در ۳ ثانیه اول حرکتش بردار مکان متحرک در چه لحظه‌ای تغییر جهت می‌دهد؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴) ۱

۱۹۶- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که در راستای محور X حرکت می‌کنند، به شکل زیر است. در لحظه‌ای که متحرک A از مبدأ عبور می‌کند، فاصله دو متحرک از هم چند متر است؟



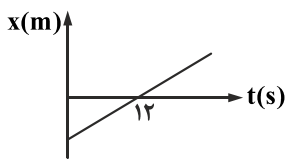
(۱) ۲/۵

(۲) ۵

(۳) ۷/۵

(۴) ۳/۷۵

۱۹۷- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است. اگر بردار مکان در  $t = ۲$  s به صورت  $\hat{i}(-۴\text{m})$  باشد، مکان اولیه متحرک بر حسب متر کدام است؟



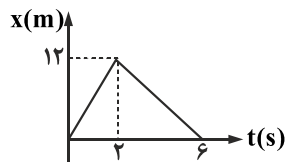
(۱) -۴/۲

(۲) -۴/۴

(۳) -۴/۶

(۴) -۴/۸

۱۹۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، به شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ، اندازه شتاب متحرک در لحظه  $t = ۵$  s و اندازه شتاب متوسط در بازه زمانی  $t_1 = ۱$  s تا  $t_2 = ۳$  s چند متر بر مربع ثانیه است؟



(۱) صفر و ۴/۵

(۲) صفر و ۱/۵

(۳) ۳ و ۴/۵

(۴) ۳ و ۱/۵

۱۹۹- در رابطه فیزیکی  $A = \frac{1}{4}BC^2 + DC$ ، اگر کمیت A بر حسب متر و کمیت C بر حسب ثانیه باشد، نوع کمیت  $\frac{D^2}{4B}$  در SI کدام است؟

- (۱) جابه‌جایی (۲) سرعت (۳) مساحت (۴) شتاب

۲۰۰- حاصل عبارت  $۵۰ \text{ daJ} + ۰/۵ \text{ GN} \cdot \mu\text{m}$  در SI، کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۵۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۲۰۱- نمایشگر یک ریزسنج مطابق شکل است. دقت اندازه‌گیری این وسیله بر حسب سانتی‌متر کدام است؟

(۱)  $10^{-4}$ (۲)  $10^{-3}$ (۳)  $10^{-2}$ (۴)  $10^{-1}$ 

24.750 mm

۲۰۲-  $\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2}$  یکای چه کمیتی است؟

- (۱) نیرو (۲) فشار (۳) انرژی (۴) توان

۲۰۳- ۴۵ گرم از مایع A با چگالی  $\frac{1}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  را با ۵۰ گرم از مایع B با چگالی  $\frac{2}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مخلوط حاصل برابر با  $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، بر اثر اختلاط چند سانتی‌مترمکعب از حجم مواد کاسته شده است؟

- (۱)  $\frac{2}{5}$  (۲)  $\frac{1}{5}$  (۳) ۲ (۴) ۳

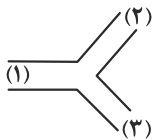
۲۰۴- جواهر فروشی در ساختن یک قطعه جواهر به جای طلای خالص، مقداری نقره به کار برده است. اگر حجم قطعه ساخته شده ۵ سانتی‌مترمکعب و چگالی آن  $\frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، جرم نقره به کار رفته چند گرم است؟ (چگالی نقره و طلا به ترتیب  $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  فرض شود).

- (۱) ۸ (۲) ۳۰ (۳) ۳۴ (۴) ۳۸

۲۰۵- در یک مخزن استوانه‌ای، آب و جیوه به جرم‌های برابر ریخته‌ایم، به طوری که مجموع ارتفاع دو لایه مایع ۷۳ سانتی‌متر است. فشار ناشی از دو مایع در ته مخزن چند کیلوپاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ,  $\rho_{\text{جیوه}} = \frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ,  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

- (۱)  $\frac{6}{8}$  (۲) ۶۸۰۰ (۳)  $\frac{13}{6}$  (۴) ۱۳۶۰۰

۲۰۶- مطابق شکل زیر، شاره‌ای با آهنگ  $2 \frac{\text{L}}{\text{s}}$  از لوله (۱) می‌گذرد، سپس شاره به محل تقاطع رسیده و دو شاخه شده و از دو لوله (۲) و (۳) به ترتیب از راست به چپ با مساحت مقطع  $25 \text{ cm}^2$  و  $75 \text{ cm}^2$  در حالت پایا می‌گذرد. اگر تندی شاره در لوله (۲) برابر  $5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$  باشد، تندی شاره در لوله (۳) چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



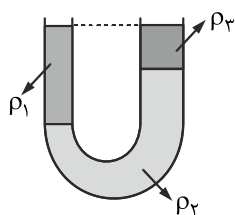
(۱) ۲۵

(۲) ۳۵

(۳) ۴۵

(۴) ۵۵

۲۰۷- با توجه به شکل، کدام گزینه در مورد چگالی مایع‌ها در حالت تعادل درست است؟



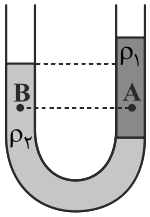
(۱)  $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$

(۲)  $\rho_2 > \rho_3 > \rho_1$

(۳)  $\rho_2 > \rho_1 > \rho_3$

(۴)  $\rho_2 > \rho_2 > \rho_1$

۲۰۸- در شکل زیر، درون لوله U شکل دو مایع مخلوط‌نشده با چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  ریخته شده و فشار در نقاط A و B درون دو مایع به ترتیب  $P_A$  و  $P_B$  است. کدام گزینه درست است؟



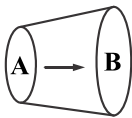
$$P_B < P_A, \rho_2 > \rho_1 \quad (1)$$

$$P_B > P_A, \rho_2 > \rho_1 \quad (2)$$

$$P_B < P_A, \rho_2 < \rho_1 \quad (3)$$

$$P_B > P_A, \rho_2 < \rho_1 \quad (4)$$

۲۰۹- شکل زیر لوله‌ای با قطر متغیر را نشان می‌دهد که آب از چپ به راست به صورت لایه‌ای در آن جریان دارد. اگر از سطح مقطع A تا مقطع B قطر لوله ۲۵ درصد افزایش یابد به ترتیب از راست به چپ تندی جریان آب و فشار آب از A تا B چگونه تغییر می‌کند؟



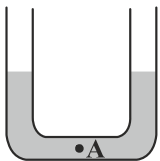
(۱) ۶۴ درصد افزایش - کاهش می‌یابد.

(۲) ۳۶ درصد افزایش - کاهش می‌یابد.

(۳) ۶۴ درصد کاهش - افزایش می‌یابد.

(۴) ۳۶ درصد کاهش - افزایش می‌یابد.

۲۱۰- در شکل زیر، سطح مقطع لوله در هر طرف برابر  $2 \text{ cm}^2$  است و در لوله جیوه ریخته شده است. اگر در یکی از شاخه‌ها روی جیوه  $68 \text{ gr}$  آب بریزیم، فشار در نقطه A چند سانتی‌متر جیوه افزایش می‌یابد؟ (چگالی جیوه و آب به ترتیب  $\frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است.)



$$1/25 \quad (1)$$

$$2/75 \quad (2)$$

$$3 \quad (3)$$

$$4/25 \quad (4)$$

شیمی (پایه دوازدهم (فصل ۱ تا ابتدای اسیدها و بازها (صفحه ۱۳)) - پایه دهم (فصل ۱ تا ابتدای ساختار اتم و رفتار آن (صفحه ۳۴)))

۲۱۱- کدام عبارت‌ها درباره هشت عنصر فراوان در سیاره مشتری و زمین درست هستند؟

(آ) فراوان‌ترین ایزوتوپ فراوان‌ترین عنصر مشتری، فاقد نوترون است.

(ب) عناصر مشترک این دو سیاره، در جدول دوره‌ای عناصرها، هم‌گروه نیستند.

(پ) شمار عناصر دسته P زمین، دو برابر شمار عناصر دسته S مشتری است.

(ت) درصد فراوانی، فراوان‌ترین عنصر زمین، بیشتر از ۵۰ درصد است.

(ث) عناصر سیلیسیم، کربن، گوگرد و نیتروژن جزو فراوان‌ترین عناصر زمین هستند.

(۴) ب - پ

(۳) آ - ت

(۲) ت - ث

(۱) آ - پ

۲۱۲- کدام عبارت‌ها درباره عنصر تکنسیم درست است؟

(آ) نخستین عنصر از ۲۶ عنصر ساختگی است که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.

(ب) می‌توان مقادیر زیادی از آن را تولید کرد و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

(پ) نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های این رادیوایزوتوپ بیش از ۱/۵ است.

(ت) اندازه مشابهی با یون دیدید دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این عنصر را نیز جذب می‌کند.

(ث) همه تکنسیم موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی و از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.

(۱) آ - ب (۲) آ - پ (۳) ت - ث (۴) آ - ث

۲۱۳- اگر در یون  ${}^{232}_{86}\text{X}^{2+}$ ، اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۷ باشد، این عنصر در چه گروهی از جدول دوره‌ای قرار دارد و شمار ذره‌های

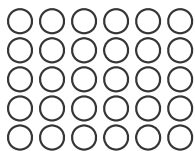
باردار این یون کدام است؟

(۱) ششم - ۴۵ (۲) هشتم - ۵۲ (۳) ششم - ۴۸ (۴) هشتم - ۴۹

۲۱۴- عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی ۲۴ amu و ۲۷ amu است که در شکل زیر باید به ترتیب با دایره‌های سفید و سیاه رنگ نشان

داده شوند، اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر ۲۶/۷ amu باشد، چند دایره در شکل زیر باید سیاه رنگ باشد تا فراوانی ایزوتوپ‌ها را به

درستی نشان دهد؟



(۱) ۱۶

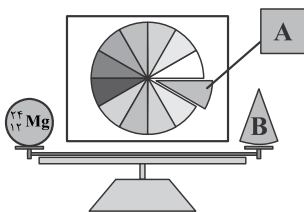
(۲) ۱۹

(۳) ۲۲

(۴) ۲۷

۲۱۵- با توجه به شکل زیر، قسمت A برابر با ..... است و به جای قسمت B، می‌توان ..... عدد از قسمت A را قرار داد؟ (جرم پروتون و

نوترون ۱ amu فرض شود).



(۱)  ${}^{12}_{12}\text{C} - 12$

(۲)  ${}^{12}_{12}\text{C} - 24$

(۳)  ${}^{12}_{6}\text{C} - 12$

(۴)  ${}^{12}_{6}\text{C} - 24$

۲۱۶- فرض کنید در یون  ${}^{69}\text{M}^{3+}$ ، تعداد نوترون‌ها ۲۰ درصد بیشتر از تعداد الکترون‌ها باشد. عدد اتمی آن چقدر است؟

(۴) ۳۳

(۳) ۳۰

(۲) ۲۵

(۱) ۲۲

محل انجام محاسبات



۲۱۷- در نمونه‌ای از گاز کربن‌دی‌اکسید ( $CO_2$ )، شمار اتم‌های اکسیژن برابر با  $2/40.8 \times 10^{22}$  است. جرم این نمونه گاز چند گرم است؟

( $C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )

۸/۸ (۴)

۰/۸۸ (۳)

۴/۴ (۲)

۰/۴۴ (۱)

۲۱۸- با توجه به جدول زیر، آرایش الکترونی فشرده عنصری که عدد اتمی برابر  $\frac{11 \cdot a + 20 \cdot c}{\Delta b + 2d}$  داشته باشد، کدام است؟

(۱)  $[Ne]3s^1$

(۲)  $[Ar]4s^2 4p^3$

(۳)  $[Ar]3d^5 / 4s^1$

(۴)  $[Ar]3d^2 / 4s^2$

نماد اتم	تعداد لایه‌های اشغال شده از الکترون در حالت پایه	تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت
۲۰. Ca	a	b
۷ N	c	d

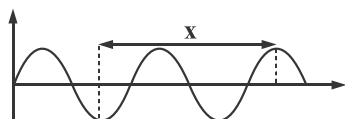
۲۱۹- چه تعداد از مطالب زیر درست

هستند؟ ( $C = 12, H = 1, O = 16 g \cdot mol^{-1}$ )

(آ) اگر جرم اتم‌ها را با دقت زیاد اندازه‌گیری کنیم، جرم اتمی هلیم برابر  $4 \times 1/66 \times 10^{-24}$  است ( ${}^4\text{He}$ ).

(ب) اگر چگالی متانول ( $CH_3OH$ ) برابر  $0/8 g \cdot mL^{-1}$  باشد،  $0/6$  مول از آن حجمی معادل ۲۴ میلی‌لیتر دارد.

(پ) اگر طول موج یک پرتو برابر ۶۰۰ نانومتر باشد، فاصله نشان داده شده در نمودار زیر (X)، برابر ۱۰۵۰ نانومتر است.



(ت) اگر موج A مربوط به نور زرد باشد، موج B مربوط به نور نارنجی است.



(۴) آ - ت

(۳) آ - ب - پ

(۲) ب - پ - ت

(۱) ب - پ

۲۲۰- با توجه به موقعیت عنصرهای A، E، X، D و Z در جدول تناوبی زیر، چند مورد از عبارات‌های زیر درست است؟

																Z					
	A																D				
							E														
											X										

(آ) تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر D با  $Mn_{25}$  برابر است.

(ب) اختلاف تعداد الکترون‌های با  $n+1 = 3$  در دو عنصر A و Z، برابر ۲ است.

(پ) عنصر X با  $Cu_{29}$ ، در جدول تناوبی هم‌گروه است.

(ت) آرایش الکترونی لایه آخر اتم عنصر E به صورت  $4s^2$  و زیرلایه  $3d$  آن نیم‌پر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۲۱- عبارت بیان شده در همه گزینه‌های زیر صحیح است، به جز .....

- (۱) در میان عناصر دوره چهارم جدول دوره‌ای یک عنصر وجود دارد که الکترون‌های ظرفیتی آن در دو زیرلایه نیمه‌پر قرار گرفته است.
- (۲) امروزه به کمک روش‌های طیف‌سنجی پیشرفته آرایش الکترونی اغلب عناصر را با دقت زیاد تعیین می‌کنند.
- (۳) در اتمی که تعداد الکترون‌های با  $l=1$  در آن برابر ۱۵ است، تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت، نصف تعداد الکترون‌هایی با  $l=2$  است.
- (۴) عنصری با آرایش الکترونی لایه ظرفیت  $5d^5 6s^2$  متعلق به دسته‌ای است که در جدول دوره‌ای از ۴ ردیف و ۱۰ ستون تشکیل شده است.

۲۲۲- در اتم کدام عنصر تعداد الکترون‌های ظرفیتی برابر حداکثر گنجایش زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی (۲) و در اتم کدام عنصر تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه  $3d$ ، سه برابر تعداد عناصر موجود در دوره اول است؟ (از راست به چپ)

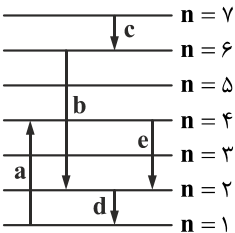
Fe, Zn (۴)

Fe, Ni (۳)

V, Zn (۲)

V, Ni (۱)

۲۲۳- با توجه به شکل داده شده، کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟ (فاصله لایه‌ها رعایت نشده است و انتقالات الکترونی در اتم هیدروژن صورت گرفته است.)

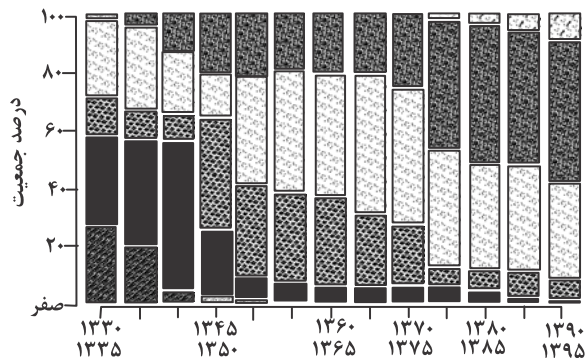


- (۱) ترتیب انرژی پرتو آزاد شده در اثر انتقال‌های الکترونی به صورت  $a > d > c$  است.
- (۲) در بین انتقالات الکترونی نشان داده شده سه انتقال در ناحیه مرئی هستند.
- (۳) ترتیب طول موج نور آزاد شده در اثر انتقال‌های الکترونی به صورت  $b < e < c$  است.
- (۴) انتقال b نشان‌دهنده نور بنفش و انتقال e نشان‌دهنده نور آبی است.

۲۲۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) وبا یک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت شایع می‌شود.
- (۲) اگر ظرف‌های چرب به خاکستر آغشته و سپس با آب گرم شسته شوند، آسان‌تر تمیز می‌شوند.
- (۳) در گذشته به دلیل عدم دسترسی، کمبود یا استفاده نکردن از صابون، سطح بهداشت بسیار پایین بود.
- (۴) ساده‌ترین و موثرترین راه پیشگیری بیماری وبا، رعایت بهداشت فردی است.

۲۲۵- براساس نمودار زیر، با گذشت زمان درصد امید به زندگی‌های پایین‌تر، تدریجاً ..... یافته است و در دوره زمان ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵ امید به زندگی برای بیشتر مردم جهان حدود ..... سال بوده است.



- (۱) کاهش - ۵۰ تا ۶۰
- (۲) افزایش - ۵۰ تا ۶۰
- (۳) کاهش - ۶۰ تا ۷۰
- (۴) افزایش - ۶۰ تا ۷۰

محل انجام محاسبات

۲۲۶- چند مورد، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند.

«فرمول مولکولی..... به صورت ..... است، این ماده در ..... به خوبی حل می‌شود.»

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| (آ) اتیلن گلیکول، $C_2H_6O_2$ ، آب | (ب) وازلین، $C_{28}H_{58}$ ، هگزان      |
| (پ) اوره، $CONH_2$ ، آب            | (ت) روغن زیتون، $C_{57}H_{104}O_6$ ، آب |
| ۱ (۱)                              | ۳ (۳)                                   |
| ۲ (۲)                              | ۴ (۴)                                   |

۲۲۷- حالت ..... یک مخلوط ..... و ..... است و ..... نمونه‌ای برای این نوع مخلوط است.

- |   |   |
|---|---|
| (۱) محلول، همگن، پایدار، شیر              | (۲) کلویید، ناهمگن، ناپایدار، رنگ پوششی |
| (۳) سوسپانسیون، ناهمگن، پایدار، شربت معده | (۴) کلویید، ناهمگن، پایدار، سرامیک      |

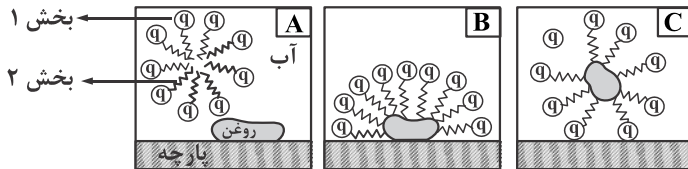
۲۲۸- فرمول شیمیایی اسید چرب با زنجیره هیدروکربنی سیر شده ۱۷ کربنه کدام است؟

- |                        |                       |                        |                           |
|------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| (آ) $C_{17}H_{35}COOH$ | (ب) $C_{18}H_{36}O_2$ | (پ) $C_{18}H_{37}COOH$ | (ت) $CH_2(CH_2)_{16}COOH$ |
| ۱-آ (۱)                | ۲-آ (۲)               | ۳-ب (۳)                | ۴-آ-ب-ت (۴)               |

۲۲۹- مخلوط مس (II) سولفات و آب ..... شربت معده، نور را پخش ..... .

- |                     |                      |                     |                      |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| (۱) برخلاف - می‌کند | (۲) همانند - نمی‌کند | (۳) همانند - می‌کند | (۴) برخلاف - نمی‌کند |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|

۲۳۰- با توجه به شکل‌های داده شده که مراحل پاک‌شدن یک لکه چربی توسط صابون را نشان می‌دهد. چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟



(آ) بخش ۱ در صابون، دارای بار منفی است.

(ب) بخش ۲ در صابون، ناقطبی است.

(پ) صابون با ایجاد برهم‌کنش لکه چربی را از سطح پارچه می‌زداید.

(ت) در شکل C، مولکول‌های صابون مانند پلی بین مولکول‌های آب و چربی قرار می‌گیرند.

(ث) قدرت پاک‌کنندگی صابون با درصد لکه باقی‌مانده روی پارچه رابطه مستقیم دارد.

- |           |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) صفر | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-----------|-------|-------|-------|

۲۳۱- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

(آ) برای از بین بردن جوش‌های صورت و قارچ‌های پوستی به صابون، ترکیبات کلردار می‌افزایند.

(ب) صابون با یون‌های کلسیم و پتاسیم موجود در آب سخت رسوب تشکیل می‌دهد و خاصیت پاک‌کنندگی کمتری دارد.

(پ) صابون آنزیم‌دار نسبت به صابون بدون آنزیم در دمای یکسان حد ۱۵ درصد خاصیت پاک‌کنندگی بیشتری دارد.

(ت) سفیدکننده‌ها از جمله پاک‌کننده‌هایی هستند که از نظر شیمیایی فعال‌اند.

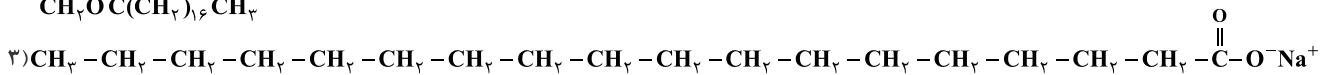
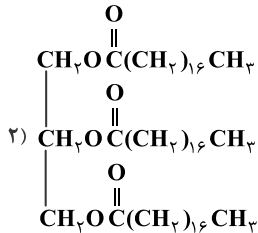
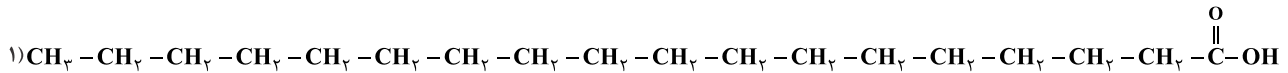
(ث) صابون مراغه به دلیل نداشتن افزودنی‌های شیمیایی، با کمترین عوارض جانبی همراه است.

- |             |           |             |             |
|-------------|-----------|-------------|-------------|
| ۱-آ-ب-پ (۱) | ۲-ت-ث (۲) | ۳-پ-ت-ث (۳) | ۴-ب-ت-ث (۴) |
|-------------|-----------|-------------|-------------|

۲۲۲- فرمول شیمیایی یک پاک‌کننده غیرصابونی که زنجیره هیدروکربنی سیرشده آن، ۲۹ اتم هیدروژن دارد، کدام است؟



۲۲۳- با توجه به ساختارهای مقابل، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست هستند؟



(آ) بخش ناقطبی ساختار (۱)، سیر شده است و بر بخش قطبی‌اش غالب است.

(ب) ساختار (۳) هم در آب و هم در چربی حل می‌شود.

(پ) نیروی بین‌مولکولی غالب در ساختارهای (۱) و (۲) از نوع واندروالسی است.

(ت) مولکول (۱) و (۲) در دمای اتاق به صورت مایع هستند و در آب حل نمی‌شوند.

(ث) مولکول (۲) برخلاف مولکول (۱) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های خود را ندارد.

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

۲۲۴- چه تعداد از موارد زیر در رابطه با ساختار ترکیب مقابل درست است؟

(آ) این ساختار، مربوط به یک پاک‌کننده غیرصابونی است.

(ب) این ترکیب در حضور یون‌های کلسیم رسوب تشکیل نمی‌دهد.

(پ) بخش ناقطبی این پاک‌کننده فقط زنجیره هیدروکربنی یا  $CH_3(CH_2)_{11}$  است.

(ت) در این مولکول سه اتم کربن می‌توان یافت که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.

(ث) این ترکیب از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود.

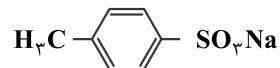
(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۲۲۵- روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی  $C_{57}H_{114}O_2$  است. استر سنگینی که اسیدهای چرب یکسان با زنجیره هیدروکربنی سیر شده در

ساختار آن وجود دارد. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟



۲۲۶- آیا ترکیب مقابل را به عنوان شوینده جهت تولید صنعتی پیشنهاد می‌کنید و دلیل آن، کدام است؟



(۱) آری، زیرا، بهتر از شوینده‌های موجود با زنجیر هیدروکربنی ۱۲ کربنی، در آب حل می‌شود.

(۲) خیر، زیرا، انحلال‌پذیری آن از شوینده‌های موجود با زنجیر هیدروکربنی ۱۲ کربنی، در آب، کمتر است.

(۳) آری، زیرا، بخش ناقطبی آن، جاذبه بیشتری با لکه چربی روی لباس، نسبت به شوینده‌های موجود دارد.

(۴) خیر، زیرا بخش ناقطبی آن، جاذبه کمتری با لکه چربی روی لباس، نسبت به شوینده‌های موجود دارد.

محل انجام محاسبات

۲۳۷- کدام یک از موارد داده شده عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند.

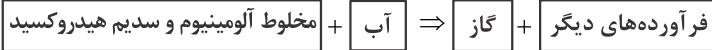
«در ساختار یک اسید چرب..... کربنی با زنجیره هیدروکربنی سیر شده ..... وجود دارد.»

آ) ۱۷- یک پیوند دو گانه (ب) ۱۸-۵۶ اتم (پ) ۱۸-۵۶ پیوند اشتراکی

ت) ۱۷-۳۵ اتم هیدروژن (ث)  $n - (n - 1)$  پیوند کربن - کربن

۱) آ - ب - ث (۲) ب - ت - ث (۳) آ - ب - پ - ث (۴) آ - پ - ت

۲۳۸- با توجه به الگوی زیر چه تعداد از موارد درست می‌باشند؟



آ) نوعی پاک‌کننده خورنده را نشان می‌دهد که به شکل پودر عرضه می‌شود.

ب) با فشار گاز اکسیژن تولید شده لوله‌ها و مسبرهایی را که رسوب و تجمع چربی دارد باز می‌شود.

پ) واکنش گرماده بوده و افزایش دما هم سرعت واکنش را بالا می‌برد و هم باعث ذوب شدن چربی‌ها و کثیفی‌ها می‌شود.

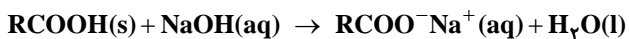
ت) سدیم هیدروکسید موجود در آن با چربی‌ها واکنش داده و صابون تولید می‌کند که باعث از بین رفتن چربی‌ها می‌شود.

ث) مکانیسم پاک‌کنندگی آن همانند صابون و غیرصابونی‌ها از نوع برهم‌کنش می‌باشد.

۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) همه موارد

۲۳۹- در اثر واکنش ۶/۴۲ گرم از یک اسید چرب با مقدار کافی سدیم هیدروکسید، صابونی با زنجیر سیر شده به جرم ۷/۰۸ گرم تولید می‌شود. فرمول

عمومی این اسید چرب کدام است؟ ( $O = 16, C = 12, Na = 23, H = 1: g \cdot mol^{-1}$ )



۱)  $C_{11}H_{23}COOH$  (۲)  $C_{12}H_{25}COOH$  (۳)  $C_{13}H_{27}COOH$  (۴)  $C_{14}H_{29}COOH$

۲۴۰- از واکنش ۱۶/۶۸ گرم صابون جامد با منیزیم کلرید، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟ (صابون دارای ۱۶ اتم کربن بوده و زنجیر هیدروکربنی آن

سیر شده است.) ( $Mg = 24, C = 12, O = 16, H = 1: g \cdot mol^{-1}$ )

۱) ۱۶/۰۲ (۲) ۳۲/۰۴ (۳) ۸/۰۱ (۴) ۲۴/۰۳

## مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۲ (۱۴/۰۸/۱۴۰۰) - پایه دوازدهم

مباحث	دروس
پایه دوازدهم (از ابتدای ستایش تا انتهای درس ۳) - پایه دهم: از درس ۶ تا انتهای درس ۹	فارسی
پایه دوازدهم (درس ۱) - پایه دهم: دروس ۳ و ۴	زبان عربی (ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم (درس ۱) - دهم: از درس ۱ تا انتهای درس ۴	زبان عربی (عمومی انسانی)
پایه دوازدهم (بخش ۱ تا انتهای درس ۲) - پایه دهم: از درس ۴ تا انتهای درس ۶	دین و زندگی (ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم (بخش ۱ تا انتهای درس ۲) - پایه دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۷	دین و زندگی (انسانی)
پایه دوازدهم (درس ۱ تا انتهای (صفحه ۳۳)) - پایه دهم: درس ۲ و کتاب کار	زبان انگلیسی
پایه دوازدهم (فصل ۱) - پایه یازدهم: فصل ۳ - پایه دهم: فصل ۱	ریاضیات (تجربی)
پایه دوازدهم (فصل ۱ و فصل ۲ (گفتار ۱)) - پایه یازدهم: فصل‌های ۱ و ۲	زیست‌شناسی
فصول ۱ و ۲	زمین‌شناسی
پایه دوازدهم (فصل ۱) - پایه دهم: فصل ۳	فیزیک (تجربی)
پایه دوازدهم (فصل ۱ تا ابتدای $ph$ مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن (صفحه ۲۴)) - پایه دهم: فصل ۱ از ابتدای ساختار اتم و رفتار آن (صفحه ۳۴) - فصل ۲ تا ابتدای رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی (صفحه ۵۸)	شیمی
پایه دوازدهم (فصل ۱ (صفحه ۲۲ الی ۲۳)) - پایه یازدهم: فصل ۱ از درس ۲ تا انتهای درس ۴ (صفحه ۷ الی ۲۸) - پایه دهم: فصل ۴ (صفحه ۶۹ الی ۸۱)	مسابن
هندسه ۳: فصل ۱ و درس ۲ تا ابتدای دترمینان و کاربرد ها (صفحه ۲۷) - گسسته: فصل ۱ درس ۱ و درس ۲ تا ابتدای قضیه تقسیم صفحه (۱۴) - هندسه ۱: فصل ۲	هندسه / گسسته
پایه دوازدهم (فصل ۱) - پایه دهم: فصل ۴	فیزیک (ریاضی)
پایه دوازدهم (فصل ۱ دروس ۱ و ۲ تا ابتدای اعمال بر روی پیشامدها (ص ۱۶)) - دهم: فصل ۲	ریاضی و آمار
پایه دوازدهم (درس ۱) - پایه دهم: از درس ۱ تا انتهای درس ۴	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
بخش ۱ (فصل ۱ تا ۳)	اقتصاد
پایه دوازدهم (دروس ۱ و ۲) - دهم: دروس ۳ - ۶ - ۹ - ۱۲	علوم و فنون ادبی
پایه دوازدهم (دروس ۱ و ۲) - دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۷	جامعه‌شناسی
پایه دوازدهم (دروس ۱ و ۲) - دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۸	تاریخ
پایه دوازدهم (درس ۱ و ۲ تا ابتدای مدیریت روستاها (ص ۳۲)) - دهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	جغرافیا
فلسفه دوازدهم (درس اول تا آخر درس سوم (از صفحه ۲ تا آخر صفحه ۲۰)) - فلسفه یازدهم: از درس ۱ تا انتهای درس ۴ - منطق دهم: از درس ۱ تا انتهای درس ۴	فلسفه و منطق
دروس ۱ و ۲	روان‌شناسی

پایه دوازدهم



وزارت آموزش و پرورش  
مؤسسه علمی آموزشی علوی

جمعه ۱۴۰۰/۰۵/۲۳

# علوی

آزمون آزمایشی پیشروی  
سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کد آزمون: DOA12T03

## پاسخنامه آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	از شماره	تا شماره
۱	فارسی	۱	۲۵
۲	زبان عربی	۲۶	۵۰
۳	دین و زندگی	۵۱	۷۵
۴	زبان انگلیسی	۷۶	۱۰۰
۵	زمین شناسی	۱۰۱	۱۲۰
۶	ریاضیات	۱۲۱	۱۴۵
۷	زیست شناسی	۱۴۶	۱۸۵
۸	فیزیک	۱۸۶	۲۱۰
۹	شیمی	۲۱۱	۲۴۰

### داوطلب گرامی:

◀ کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی  
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پيشداد و شقایق - پلاک ۱۹

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

وب‌گاه: alavi.ir

رایانامه: pub@alavi.ir

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی علوی است و هرگونه چاپ و تکثیر برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

## فارسی

- ۱- گزینه «۳» - معنای درست واژه‌های صورت سؤال در این گزینه آمده است. (گزمه) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژه) (آسان)
- ۲- گزینه «۳» - معنای درست واژه‌های نادرست:
- تاک (درخت انگو، رز) / ممد (یاری‌دهنده، مدد رساننده) مفخر (آنچه بدان نازند) / حلیه (زیور، زینت) (گزمه) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژه) (دشوار)
- ۳- گزینه «۴» - معنای درست واژه‌های نادرست:
- گزینه «۱»: ضلالت (گمراهی)
- گزینه «۲»: عمارت (آبادانی، ساختمان) / امارت (فرمانروایی) / غبطه (رشک بردن بدون بدخواهی)
- گزینه «۳»: سخره (مسخره کردن، ریشخند، کار بی‌مزد) (گزمه) (پایه دهم - واژه - ترکیبی) (متوسط)
- ۴- گزینه «۲» - واژه «غریب» در این گزینه به معنای «شگفت‌انگیز» است و با این املا درست است. (گزمه) (پایه دوازدهم - درس ۱ - املا) (متوسط)
- ۵- گزینه «۲» - املاهای درست واژه‌های نادرست: قرابت و خویشاوندان / مُحال و بیهوده. (گزمه) (پایه دهم - املا) (آسان)
- ۶- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- در گزینه «۱»: هم‌آوای واژه حیات، «حیات = میدان» است.
- در گزینه «۲»: هم‌آوای واژه بهر، «بهر = دریا» است.
- در گزینه «۳»: هم‌آوای واژه ثنا، «سنا = روشنایی» است. (گزمه) (پایه دوازدهم - درس ۱ - املا - هم‌آوا) (آسان)
- ۷- گزینه «۴» - ضمیر پیوسته (م) متمم است. جانا به جز از عشق تو دیگر هوسی برای من نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: پدر «مرا» بر خُم خمر وقف کرده است ← مفعول
- گزینه «۲»: اگر برای «تو» عشق وجود دارد ← متمم
- گزینه «۳»: آغاز عشق یک نظر (او) با حلاوت است ← مضاف‌الیه (گزمه) (دستور - نقش ضمیر) (دشوار)
- ۸- گزینه «۲» - نوع حذف در این گزینه به قرینه لفظی است.
- پیدایش جفا بودی پنهانش لطافت [بود] ← حذف فعل به قرینه لفظی.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: «جانا» منادا است و حذف فعل به قرینه معنوی.
- گزینه «۳»: نه چاره‌ای [دارم] / ... نه حيله‌ای [دارم]
- گزینه «۴»: مرد باید پاکباز [باشد] و درد باید مردسوز [باشد] (گزمه) (پایه دهم - درس ۲ - دستور - انواع حذف) (متوسط)
- ۹- گزینه «۴» - «است» فعل اسنادی نیست و «رنگ» نهاد است. «شوخ دیده» هسته گروه اسمی «آن شوخ دیده» و نهاد است. ضمیر «م» مضاف‌الیه و «صحبت» پس از حرف اضافه «از» آمده و متمم است. (گزمه) (دستور - نقش کلمات) (متوسط)
- ۱۰- گزینه «۳» - در این بیت هم متمم و هم مفعول دیده می‌شود. جان (مفعول) را تحفه بیاورند. زیره (مفعول) [را] به کرمان بیاورند. سوی تو (متمم) / به کرمان (متمم) بررسی سایر گزینه‌ها:
- «اگر» و «که» هر دو پیوند وابسته‌ساز هستند و در بیت دو جمله مستقل مرکب دیده می‌شود. / به سر تو [قسم می‌خورم] ← حذف فعل به قرینه معنوی است / «که» پیوند وابسته‌ساز است و «همی زیره به کرمان آرند» جمله وابسته یا پیرو است. (گزمه) (دستور - ترکیبی) (دشوار)
- ۱۱- گزینه «۲» - «زهد» در این گزینه مضاف‌الیه است. مفعول واژه «زاویه» است. (گزمه) (دستور - نقش کلمات) (آسان)
- ۱۲- گزینه «۱» - در این گزینه «نیست» به معنای «وجود ندارد» است. (گزمه) (دستور - فعل اسنادی) (آسان)
- ۱۳- گزینه «۳» - در این گزینه «خود» بدل و «خندان» معطوف است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- در گزینه «۱»: «خود» بدل از «تو» است.
- در گزینه «۲»: «مرد» معطوف است.
- گزینه «۴»: عمل در هر دو مصراع معطوف است. (گزمه) (دستور - نقش کلمات - نقش‌های تبعی) (متوسط)
- ۱۴- گزینه «۱» - [نه] گویم و گویم تضاد ساخته‌اند. / دو مفهوم «یکی» و «دو صد = دو بیست» هم می‌توانند تضاد در مفهوم باشند.
- ترکیب مصراع «رنگین» حس آمیزی است؛ آمیختن دو حس شنوایی و بینایی.
- بیت به داستان عاشقانه شیرین و فرهاد تلمیح دارد.
- واژه «شیرین» در هر دو معنای «دوست‌داشتنی، معشوقه فرهاد» به کار رفته و آرایه ایهام را به‌وجود آورده است. / من [مشبه] / چو [ادات] / فرهاد [مشبه به] / یکی گویم و ... [وجه شبه] (گزمه) (ترکیبی - آرایه‌های ادبی) (متوسط)
- ۱۵- گزینه «۳» - «شوق» به «شحنه» تشبیه شده است. / «مُلک خرد» اضافه تشبیهی است. «شوق غم را بیرون می‌راند» تشخیص و استعاره است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: مجنون شدن عقل تشخیص و استعاره است. عشق به ساغر تشبیه شده است.
- گزینه «۲»: دشنام همانند دُر است. / ترکیب «مهوش» هم تشبیه درون واژه‌ای است. ← معشوق ← مانند ماه.
- گزینه «۴»: دشنام که دلکش باشد همانند بادی است که بر گل گذرد (گزمه) (ترکیبی - آرایه‌های ادبی) (متوسط)



- ۱۶- گزینه «۴» - در این بیت، شاعر دلیل شاعرانه و زیرکانه‌ای برای مخاطب ارائه می‌دهد مبنی بر این که اگر از تو یاد نمی‌کنم چون تو در دل جای داری و سایرین اگر یاد می‌شوند؛ به این دلیل است که بر سر زبان من خانه دارند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: بین دو مصراع رابطه نحوی وجود دارد و اسلوب معادله برقرار نیست. گزینه «۲»: عبارت «الصبر مفتاح الفرج» تضمین شده است. گزینه «۳»: هر دو واژه «بار» در معنای «اجازه ورود به جایی» است. دو کلمه بار آرایه تکرار ساخته است نه جناس همسان (گزمه) (ترکیبی - آرایه‌های ادبی) (متوسط)
- ۱۷- گزینه «۳» - در بیت الف: ترکیب «دست هجر»، «اضافه استعاری» و «تشخیص» است. شاعر صبر را مخاطب قرار داده است و تشخیص و استعاره ساخته است. در بیت ب: «هستی» و «نیستی» دو واژه‌ای هستند که تضاد ساخته‌اند. در بیت پ: «لشکر گه عشق» اضافه تشبیهی است. / شاعر (عارض: چهره) معشوق را به لشکرگه عشق تشبیه کرده است. در بیت ت: «باد در دست داشتن» کنایه از «به دست نداشتن چیزی» است. در بیت ث: «جان» و «جهان» جناس ناهمسان افزایشی هستند. (گزمه) (ترکیبی - آرایه‌های ادبی) (متوسط)
- ۱۸- گزینه «۳» - مفهوم بیت (الف) گزینه «۳»: نکوهش بی‌ثمری / مفهوم بیت (ب) گزینه «۳»: فواید قطع تعلق بررسی سایر گزینه‌ها: مفهوم مشترک ابیات گزینه «۱»: نکوهش دشمنانی در قالب دوست = ریاکاران مفهوم مشترک ابیات گزینه «۲»: خداوند رزاق است. مفهوم مشترک ابیات گزینه «۴»: عجز انسان از درک و فهم خداوند. (گزمه) (پایه دهم و دوازدهم - ترکیبی - قرابت مفهومی) (دشوار)
- ۱۹- گزینه «۲» - مفهوم مشترک عبارت عربی صورت سؤال و ابیات (الف) و (ب) این است که خداوند از این که بندگانش را مورد بخشایش قرار ندهد شرمگین است، زیرا بندگان پناهی جز خدا ندارند. (گزمه) (پایه دوازدهم - درس اول - قرابت مفهومی) (متوسط)
- ۲۰- گزینه «۲» - مفهوم مشترک سایر ابیات «رازداری عارفانه - عاشقانه» است. عارف و عاشق قادر به فاش کردن اسرار معشوق نیست. مفهوم بیت گزینه «۳»: درد عشق را فقط عاشق درک می‌کند. (گزمه) (پایه دوازدهم - درس اول - قرابت مفهومی) (متوسط)
- ۲۱- گزینه «۲» - مفهوم مشترک بیت و ابیات (الف)، (پ) و (ث)، «توکل» است. انسان عارف اگر به حمایت خداوند (پیامبر) تکیه کند، از هر آسیبی در امان خواهد بود. (گزمه) (پایه دوازدهم - درس اول - قرابت مفهومی) (متوسط)
- ۲۲- گزینه «۲» - مفهوم این گزینه، نکوهش ریاکاری است؛ مفهوم سایر ابیات تأکید بر تواضع و فروتنی است. (گزمه) (پایه دهم - درس اول - قرابت مفهومی) (آسان)
- ۲۳- گزینه «۲» - مفهوم بیت صورت سوال و گزینه «۲» به ناپایداری غم و شادی جهان اشاره دارد. (کتاب همراه علوی) (پایه دهم - درس دوم - قرابت) (متوسط)
- ۲۴- گزینه «۳» - مفهوم مشترک آیه و سایر ابیات: هر که روی زمین است دستخوش مرگ و فناست. مفهوم بیت گزینه «۳»: شاعر چون مرگ، دشمن بداندیش ممدوح را از پای درآورده است، او را دعوت به خوش گذرانی می‌کند. (کتاب همراه علوی) (پایه دهم - درس پنجم - قرابت) (متوسط)
- ۲۵- گزینه «۳» - عبارت بر نیکوکاری تأکید دارد و نشان دادن نیکی و نیکوکاری به مردم؛ در گزینه «۳» نیز شاعر همین مفهوم را بیان می‌کند که: تا زنده هستم انتخاب من این است که مردم مرا به عنوان شخصی نیکوکار بشناسند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: نصیحت ناصحان گاهی آن چنان خسته کننده می‌شود که دیگر توانی برای شنیدن نصیحت آن‌ها نمی‌ماند. گزینه «۲»: تأکید بر با ارزش بودن بی‌نیازی که باعث می‌شود از دل‌بستگی‌های بی‌ارزش دور بمانی. گزینه «۴»: در مقابل بدی نباید بدی کرد و پاسخ بدی را می‌توان با نیکی کردن داد. (در این بیت تقابل میان خوبی و بدی مورد بحث است و جوانمرد را کسی می‌داند که با بدان نیز با نیکی رفتار کند.) (کتاب همراه علوی) (پایه دهم - درس دوم - قرابت) (دشوار)

## زبان عربی

- ۲۶- گزینه «۲» - الحمد لله: ستایش از آن خداست (رد سایر گزینه‌ها) / السَّمَاوَاتُ: آسمان‌ها (رد گزینه «۳») / الظُّلُمَاتُ: تاریکی‌ها (رد گزینه‌های «۱») و «۴») (رضاداد) (پایه دهم - درس اول - ترجمه) (آسان)
- ۲۷- گزینه «۴» - كانوا يعتقدون: اعتقاد داشتند (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / يَمْكُن: میسر است، امکان دارد (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / إِرْضَاء: خشنود کردن، راضی کردن؛ مصدر است (رد گزینه «۱») / تقدیم القربان: تقدیم کردن قربانی‌ها، قربانی کردن (رد گزینه «۳») (رضاداد) (پایه دوازدهم - درس اول - ترجمه) (متوسط)
- ۲۸- گزینه «۱» - جعل: قرار داد (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / الرَّحْمَةُ: رحمت (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / أَمْسَك: نگه داشت (رد گزینه «۲») / تسعة و تسعين جزءاً: ۹۹ قسمت (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / عنده: نزد خودش (رد گزینه‌های «۲» و «۴») (رضاداد) (پایه دهم - درس دوم - ترجمه) (آسان)
- ۲۹- گزینه «۳» - ذلک الرجل: آن مرد (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / أحد موظفی: یکی از کارمندان (رد گزینه «۱») / قد علمنی: به من آموخته است، به من یاد داده است (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «بود» در گزینه «۲» اضافی است. (رضاداد) (پایه دهم - ترکیبی - ترجمه) (متوسط)
- ۳۰- گزینه «۱» - لنعلم: باید بدانیم (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / الكبير: بزرگ (رد گزینه «۳») / ما إستطاع: نتوانست (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / الأضنام: بُت‌ها (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / جميعها: همه آنها (رد گزینه «۳») (رضاداد) (پایه دوازدهم - درس اول - ترجمه) (دشوار)
- ۳۱- گزینه «۳» - جاءت: آمدند (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / المديرية: مدیر (رد گزینه «۲») / ليتكلمن: تا صحبت کنند (رد گزینه «۴») / مشاكلهن: مشکلاتشان، مشکلات خود (رد گزینه «۱») (رضاداد) (پایه دهم - درس اول - ترجمه) (آسان)

۳۲- گزینه «۱» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رَجَعَ النَّاسُ: مردم برگشتند / أَسْنَمَهُمْ مَكْسَرَةً: بُت‌هایشان را شکسته‌شده (صفت نیست).

گزینه «۳»: جَاءَ بِالْحَسَنَةِ: کار نیک بیاورد

گزینه «۴»: آية واحدة: یک آیه (رضاداد) (ترکیبی - ترجمه) (دشوار)

۳۳- گزینه «۴» - سَيُعْطِيكَ اللَّهُ بَدَلَهَا: خدا به جای آن به تو خواهد داد (رضاداد) (پایه دهم - درس اول - ترجمه) (متوسط)

۳۴- گزینه «۱» - می‌دانی: تعلم، تعلیم (رد گزینه «۲») / شِصَتْ وَ هَفَّتْ دَرِصْد: سبعة و ستین فی المئة، سبعة و ستین بالمئة (رد سایر گزینه‌ها) (رضاداد) (پایه دهم - درس دوم - ترجمه) (متوسط)

۳۵- گزینه «۱» - ترجمه آیه: «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، چرا چیزی را می‌گویید که انجام نمی‌دهید؟»

گزینه «۱» است که به همین مفهوم اشاره دارد. (رضاداد) (پایه دهم - درس اول - ترجمه) (دشوار)

ترجمه متن:

«ما در عصر هواپیماهای جت زندگی می‌کنیم و کسی که تمام هواپیماهای دنیا را جت می‌پندارد، بسیار در اشتباه است. هواپیمایی وجود دارد که ساخته شده است برای اینکه با سرعتی کم و در ارتفاعی پایین پرواز کند درحالی‌که علامت‌هایی با خود دارد تا مردم بتوانند آنها را ببینند و گاهی نیز به آنان هشدار می‌دهد. برخی هواپیماها به سم‌پاشی در مناطق مشخصی که حشرات به آن حمله کرده‌اند، اقدام می‌کنند و برخی دیگر برای اطفاء حریق در جنگل‌ها به کار برده می‌شوند و برخی برای جستجوی ماهی‌ها در رودخانه‌ها و دریاها مورد استفاده قرار می‌گیرند و اغلب به‌صورت دو تایی حرکت می‌کنند، یکی از آنان علامت و نشانه را قرار می‌دهد و دیگری کشتی‌ها یا شکارچی‌ها را به‌سوی ماهی‌ها راهنمایی می‌کند.»

۳۶- گزینه «۴» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تمام هواپیماها هواپیمای جت هستند!

گزینه «۲»: تمام هواپیماها بسیار سریع پرواز می‌کنند!

گزینه «۳»: تمام هواپیماها در جنگ‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند!

گزینه «۴»: تمام هواپیماها ساخته دست بشر هستند! (رضاداد) (درک مطلب) (آسان)

۳۷- گزینه «۱» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کاربرد هواپیماها با یکدیگر فرق دارد!

گزینه «۲»: هواپیماهای جستجوکننده ماهی‌ها به شکل سه تایی حرکت می‌کنند!

گزینه «۳»: هواپیماهای حامل علامت در ارتفاع بالا پرواز می‌کنند!

گزینه «۴»: هیچ هواپیمایی در دنیا با سرعت کم پرواز نمی‌کند! (رضاداد) (درک مطلب) (متوسط)

۳۸- گزینه «۳» - کشتن ماهی‌ها قبل از صید از کاربردهای هواپیماها نیست. (رضاداد) (درک مطلب) (آسان)

۳۹- گزینه «۴» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ما باید فقط از هواپیماهای جت استفاده کنیم!

گزینه «۲»: هواپیماهای سریع بهترین نوع هواپیماها هستند!

گزینه «۳»: هر هواپیمایی می‌تواند همه کارها را به بهترین شکل انجام دهد!

گزینه «۴»: ما هم به هواپیماهای دارای سرعت کم نیاز داریم هم به جت! (رضاداد) (درک مطلب) (دشوار)

۴۰- گزینه «۲» - حروف اصلی «مُعَيَّنَةٌ»، «ع ی ن» است. (رضاداد) (تجزیه و ترکیب) (آسان)

۴۱- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مزید ثلاثی ← مجرد ثلاثی / يحتاج إلى المفعول ← لا يحتاج إلى المفعول

گزینه «۲»: للمتکلم وحده ← للمتکلم مع الغير

گزینه «۴»: مزید ثلاثی ← مجرد ثلاثی / ن ع ش ← ع ی ش (رضاداد) (تجزیه و ترکیب) (متوسط)

۴۲- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فواعِل ← مفاعِل / يَدُلُّ عَلَى التَّفْضِيل ← اشتباه است

گزینه «۲»: مذکر ← مؤنث / ن ق ط ← ن ط ق

گزینه «۴»: جمع السالم للمذکر ← جمع التکسیر / مَفْعِل ← مَفْعَلَة (رضاداد) (تجزیه و ترکیب) (متوسط)

۴۳- گزینه «۲» - اَرْبَعِينَ - اَرْبَعِينَ؛ جزو اعداد عقود است و باید نون مفتوحه داشته باشد. (رضاداد) (پایه دهم - درس دوم - حرکت گذاری) (آسان)

۴۴- گزینه «۲» - مفرد «أَنْعَمَ» نعمت‌ها و واژه «نِعْمَةٌ» است. کلمه «نِعْمَ» خودش جمع و مترادف «أَنْعَمَ» می‌باشد. (رضاداد) (ترکیبی - مفردات) (آسان)

۴۵- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «هذه المجلة» صحیح است، چون مشارالیه مؤنث است.

گزینه «۲»: «هذا هو...» صحیح است، زیرا اسم اشاره باید در این جمله مذکر به کار رود.

گزینه «۴»: «هذه الأضواء» صحیح است، چون برای جمع غیرعاقل از اسم اشاره مفرد مؤنث استفاده می‌کنیم. (رضاداد) (پایه دهم - درس اول - قواعد) (متوسط)

۴۶- گزینه «۴» - صورت سؤال فعلی را می‌خواهد که حرف دوم و سوم ریشه آن یکی نباشد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ج د د / گزینه «۲»: ه م م / گزینه «۳»: م ر ر / گزینه «۴»: ق ل ق

(رضاداد) (پایه دهم - درس اول - قواعد) (دشوار)

۴۷- گزینه «۲» - «مساکین» جمع مکسر «مسکین» است در حالی که سایر کلمات «مؤمنین، جالسین، مسلمین» جمع سالم هستند. (رضاداد) (پایه دهم - درس اول - قواعد) (آسان)

۴۸- گزینه «۳» - «خمس: پنج» عدد اصلی است. (رضاداد) (پایه دهم - درس دوم - قواعد) (آسان)

۴۹- گزینه «۲» - ترجمه عبارت: «همراه خانواده‌ام روز یکشنبه به سفر رفتم. سفرمان ۳ روز طول کشید. ساعت ۷ صبح برگشتیم، ۵ ساعت در راه بودیم. پس ساعت ۱۲ روز چهارشنبه به خانه‌مان رسیدیم.»

※ در ضمن ساعت بر وزن‌های «الفاعِلَة، الفاعِیَة» می‌آید. (رضاداد) (پایه دهم - درس دوم - قواعد) (متوسط)

۵۰- گزینه «۴» - «خطأینِ اثْنین» صحیح است، زیرا عدد ۱ و ۲ اصلی بعد از معدود می‌آیند. (رضاداد) (پایه دهم - درس دوم - قواعد) (دشوار)

## دین و زندگی

۵۱- گزینه «۴» - نفس اماره انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و شیطان در روز قیامت می‌گوید: «فقط شما را به گناه دعوت کردم.»

نفس اماره از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد. (ناصری) (پایه دهم - درس ۲) (متوسط)

۵۲- گزینه «۴» - در دیدگاه اعتقاد به معاد، زندگی دنیوی همچون خوابی (نه بیداری) کوتاه و گذرا (فانی) است.

امام حسین (ع) درباره مرگ می‌فرماید: «پس کدام‌یک از شما کراهت دارد که از زندان (دنیا) به قصر (بهشت اخروی) برود.» نکته: مرگ غروبی برای جسم است، نه جان. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۳) (متوسط)

۵۳- گزینه «۲» - عبارت صورت سؤال به سرمایه فطرت خدا آشنا و خداگرا اشاره دارد، بنابراین با بیت «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم» ارتباط دارد. (ناصری) (پایه دهم - درس ۱ و ۲) (متوسط)

۵۴- گزینه «۳» - از آن جایی که انسان مؤمن می‌داند که خداوند متعال او و تلاش‌هایش را می‌بیند، در زندگی دارای شور و نشاط و انگیزه فعالیت است. آیه «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» به این شور و نشاط اشاره دارد. (ناصری) (پایه دهم - درس ۳) (آسان)

۵۵- گزینه «۴» - قرآن کریم می‌فرماید: «بعضی از مردم می‌گویند خداوند خداوندی به ما در دنیا نیکی عطا کن. ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.» و در ادامه می‌فرماید: «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. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند؛ و خداوند سریع‌الحساب است.» (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۱) (متوسط)

۵۶- گزینه «۳» - آیه ۵۸ مائده: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانند، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند: این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.» (ناصری) (پایه دهم - درس ۲) (آسان)

۵۷- گزینه «۳» - بی‌نهایت طلبی انسان یعنی این که او همواره در حال انتخاب هدف است. هدف‌هایی پایان‌ناپذیر و تمام‌نشده. در حالی که حیوانات هنگامی که به سر حدی از رشد و کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۱) (دشوار)

۵۸- گزینه «۱» - خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه قائل شده است. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۲) (آسان)

- ۵۹- گزینه «۲» - عبارت «نموت و نحیی: همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی] زنده می‌شویم» بیانگر این نکته است که منکران معاد صرفاً خود را کسانی می‌دانستند که وارد این دنیا شده‌اند و بعد از مدتی می‌میرند و این تداوم نسل فقط در دنیا ادامه خواهد داشت.  
(ناصری) (پایه دهم - درس ۳) (دشوار)
- ۶۰- گزینه «۴» - پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز راه سعادت را به ما نشان می‌دهند و در پیمودن راه حق به ما کمک (امداد) می‌کنند.  
(ناصری) (پایه دهم - درس ۲) (متوسط)
- ۶۱- گزینه «۳» - منظور این سخن مولانا این است که انسان‌های زیرک هدفی را انتخاب می‌کنند که جامع سایر اهداف است؛ یعنی با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی زندگی هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آن‌جایی که تمام کارهای دنیوی را برای رضا خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خدا نزدیک‌تر می‌کنند. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۱) (آسان)
- ۶۲- گزینه «۱» - افرادی که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی در آنان تبدیل نشده است، به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند. (ناصری) (پایه دهم - درس ۳) (متوسط)
- ۶۳- گزینه «۴» - گرایش (علاقه) انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که خود را سرزنش و ملامت کند «و لا اقسام بالنفس اللوامة: سوگند به نفس ملامت‌کننده» این نفس ملامت‌کننده یا وجدان با محکمه‌هایش ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۲) (دشوار)
- ۶۴- گزینه «۴» - از آن‌جایی که خداوند حکیم است؛ یعنی هیچ کاری را بیهوده (عبث) انجام نمی‌دهد، جهان را هدفمند آفریده است و این مفهوم در آیه «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعین» آمده است. (ناصری) (پایه دهم - درس ۱) (آسان)
- ۶۵- گزینه «۱» - خداپرستان حقیقی (الهیون) گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپارند. نترسیدن خداپرستان به این معنا نیست که آنان آرزوی مرگ می‌کنند، بلکه آنان از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها، زمینه رشد خود را فراهم آورند. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۳) (آسان)
- ۶۶- گزینه «۴» - براساس این روایت رسول خدا (ص) تفکر در همه چیز مجاز، تشویق شده و دعوت شده است؛ مانند تفکر در صفات و هستی (وجود) خدا و تنها تفکر در ذات، چیستی، ماهیت، چگونگی و حقیقت خدا غیرمجاز، ممنوع و تخطیر شده است.  
(ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۱) (دشوار)
- ۶۷- گزینه «۴» - در حدیث امام علی (ع)، «قبله» به نیاز در پیدایش «معه» به نیاز در بقا و «بعده» به حضور خدا در فنا و نابودی شیء اشاره دارد.  
(آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس ۱) (متوسط)
- ۶۸- گزینه «۳» - جوانان به خاطر این که پاکی و صفای قلب دارند (دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید اول خدا دید) با هر چیزی خدا را دیدن برای آنان قابل دسترس‌تر است. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۱) (متوسط)
- ۶۹- گزینه «۴» - این که خداوند نور هستی است (الله نور السماوات و الارض) یعنی موجودات به سبب او پیدا می‌شوند، بنابراین آیه‌ای از آیات الهی هستند، براساس آیه «یسألہ من فی السماوات و الارض کل یوم هو فی شأن» درخواست پیوسته مخلوقات از خدا، سبب این می‌شود که خداوند همواره دست‌اندرکار امری است. (آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس ۱) (آسان)
- ۷۰- گزینه «۲» - افزایش خودشناسی ← درک بیش‌تر فقر و نیاز ← افزایش بندگی (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۱) (متوسط)
- ۷۱- گزینه «۱» - موجودات پس از پیدایش نیز همچنان مانند لحظه نخست خلق شدن به خداوند نیازمند هستند (نیاز در بقا). از این رو دائماً با زبان حال به پیشگاه الهی عرض نیاز می‌کنند. رابطه موجودات با خداوند مانند رابطه برق با مولد برق (نه برعکس) یا ساعت با ساعت‌ساز است.  
(آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس ۱) (دشوار)
- ۷۲- گزینه «۳» - مقدمه اول استدلال نیازمندی جهان در پیدایش به خدا: ما و اشیای پیرامونمان (موجودات جهان) همه پدیده هستیم؛ یعنی وجودمان از خودمان نیست. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۱) (آسان)
- ۷۳- گزینه «۲» - اندیشه بهار جوانی را پر طراوت و زیبا می‌سازد، برگ و بار اندیشه به‌صورت اعمال ظاهر می‌شود.  
(آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس ۱) (آسان)
- ۷۴- گزینه «۳» - هر کدام از ما، براساس فطرت خویش، خدا را می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم (شناخت اولیه) یعنی می‌دانیم در جهانی زندگی می‌کنیم که آفریننده‌ای حکیم آن را هدایت و پشتیبانی می‌کند. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۱) (آسان)

۷۵- گزینه «۴» - در این آیه هم به نیاز در بقا اشاره شده و هم نیاز در پیدایش. براساس این آیه، ستوده (حمید) بودن خداوند برآمده از (معلول) غنی بودن خداوند است. (آفصالح) (پایه دوازدهم - درس ۱) (متوسط)

## زبان انگلیسی

- ۷۶- گزینه «۴» - الف: چرا تو نیاز داری چمدانم را قرض بگیری؟ ب: من قصد دارم ماه آینده به دیدار مادرم در اسکاتلند بروم. توضیح: از **to be going to** برای بیان کارهایی استفاده می شود که قرار است در آینده با قصد و برنامه ریزی قبلی انجام شوند. قرض گرفتن چمدان نشان می دهد که شخص برای دیدار از مادرش قصد قبلی دارد. (معتدی) (پایه دهم - درس ۱ - گرامر - زمان آینده) (متوسط)
- ۷۷- گزینه «۱» - الف: مشکل چیست؟ سر و صداهای عجیبی در آسانسور وجود دارند. ب: من تصور می کنم که آسانسور خراب خواهد شد. بیا خارج شویم! توضیح: از ساختار **to be going to** برای پیشگویی براساس شواهد و مدارک استفاده می شود. سر و صداهای مدرکی برای خراب شدن آسانسور در آینده ای نزدیک محسوب می شوند، پس گزینه «۱» صحیح است. (معتدی) (پایه دهم - درس ۱ - گرامر - زمان آینده) (دشوار)
- ۷۸- گزینه «۳» - من تصور می کنم آن مرد در آن جا خیلی بیمار است. او نمی تواند روی پاهایش بایستد. توضیح: حرف تعریف **the** قبل از اسامی معرفه به کار می رود. در این جمله مشخص است که ما در مورد کدام مرد صحبت می کنیم: مردی که در آن جا دیده می شود، بنابراین وجود **the** قبل از آن ضروری است. ضمائر اشاره **these** و **those** با اسامی جمع به کار می روند، پس گزینه «۴» نادرست است. (معتدی) (پایه دهم - درس ۱ - گرامر - معرف های اسمی) (آسان)
- ۷۹- گزینه «۱» - او به عنوان یک هنرپیشه خیلی موفق نبود، بنابراین شروع کرد به جست و جوی برای یک شغل دیگر. توضیح: اگر بخواهیم شغل فردی را ذکر کنیم، قبل از آن باید از حروف تعریف **a** یا **an** استفاده کنیم. در این جمله **actor** با حرف صدادار شروع شده است، پس قبل از آن **an** به کار می رود. (معتدی) (پایه دهم - درس ۱ - گرامر - معرف های اسمی) (متوسط)
- ۸۰- گزینه «۲» - سربازان از تسلیم کردن خودشان و یا قرار دادن اطلاعاتی در مورد مأموریتشان در دسترس نیروهای دشمن خودداری کردند.
- (۱) پیدا کردن (۲) فراهم کردن، در دسترس قرار دادن (۳) بخشیدن (۴) توصیف کردن، شرح دادن
- (معتدی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۸۱- گزینه «۳» - من در پاسخ به درخواست شما برای اطلاعاتی در مورد تعطیلات در ایتالیا این نامه را می نویسم.
- (۱) احترام (۲) تأسف، پشیمانی (۳) پاسخ (۴) گزارش، ثبت، رکورد
- نکته: در ارتباط با، در مورد **in respect of = with respect to**
- (معتدی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۸۲- گزینه «۲» - دیروز رئیس جمهور جلسه ای اضطراری برگزار کرد تا در مورد استراتژی نظامی با فرماندهان پدافند بحث کند.
- (۱) بیان، اصطلاح (۲) تدبیر، استراتژی (۳) توصیف، شرح (۴) تفاوت
- (معتدی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۸۳- گزینه «۴» - تعجبی ندارد که آن تیم بعد از این که بازیکن ستاره اش از یک مصدومیت بهبود یافت شروع به بردن بازی های بیشتری کرد.
- (۱) با صرفه جویی (۲) به طرز جالبی (۳) به کرات (۴) به طرز تعجب آوری
- نکته: تعجبی ندارد که: **not surprisingly**
- (معتدی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۸۴- گزینه «۴» - پدرم الان دیگر پیر شده است و او به طور روزافزونی کم شنوا می شود، بنابراین تو باید داد بزنی اگر می خواهی حرفی به او بزنی.
- (۱) ترکیدن، ترکاندن (۲) مراقبت کردن، اهمیت دادن (۳) بغل کردن، در آغوش گرفتن (۴) فریاد زدن
- (معتدی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (آسان)
- ۸۵- گزینه «۳» - افراد سخاوتمند از هیچ تلاشی برای کمک به نیازمندان دریغ نمی کنند، بنابراین باید از کارشان قدرشناسی شود.
- (۱) سلام، درود (۲) امتیازات، نمرات (۳) دردها (۴) اشکها
- نکته: از هیچ تلاشی دریغ نکردن: **spare no pains** (معتدی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (آسان)
- ۸۶- گزینه «۲» - پزشکان معتقدند که ابتلا به بیماری حتی بعد از واکنش زنی مناسب امکان پذیر است.
- (۱) اصلاحی، ترمیمی (۲) مناسب (۳) قابل درک (۴) مولد، تولیدکننده
- (معتدی) (پایه دهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۸۷- گزینه «۴» - هیپنوتیزم کردن یک نفر صرفاً با گفتن یک کلمه یا عبارت خاص غیرممکن است.
- (۱) گزارش (۲) قانون (۳) الگو، طرح (۴) عبارت
- (معتدی) (پایه دهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)

کلوز تست:

انسان موجودی اجتماعی است. او نمی تواند بدون جامعه زندگی کند. جامعه‌ای که او در آن زندگی می‌کند، حقوق معینی را برای وی قائل می‌شود. اما حقوق همواره با وظایف همراهند. هر انسانی حق دارد زندگی آرامی داشته باشد. او از دولت انتظار دارد که از وی و دارایی‌اش محافظت نماید. همچنین از حقوق سیاسی، اجتماعی و شخصی خاصی برخوردار است. اما تا وظایف معینی نسبت به جامعه ادا نشوند، این حقوق را نمی‌توان اعمال کرد. (متمدی)

۸۸- گزینه «۱» -

(۱) موجود، مخلوق (۲) آفرینش (۳) نسل، تولید (۴) تأسیس، مؤسسه  
(کلوز تست) (متوسط)

۸۹- گزینه «۲» -

(۱) پشیمان، تأسف‌آمیز (۲) صلح‌آمیز، آرام (۳) رقت‌انگیز (۴) وظیفه‌شناس  
(کلوز تست) (متوسط)

۹۰- گزینه «۱» -

(۱) محافظت کردن (۲) راهنمایی کردن (۳) انتخاب کردن (۴) فرآوری کردن  
(کلوز تست) (متوسط)

۹۱- گزینه «۳» -

(۱) داوطلبانه، اختیاری (۲) رایج، معمولی (۳) شخصی (۴) مرکزی  
(کلوز تست) (متوسط)

۹۲- گزینه «۴» -

(۱) مطلع کردن (۲) افزایش دادن / یافتن (۳) بررسی کردن (۴) اعمال کردن  
(کلوز تست) (دشوار)

ترجمه متن اول:

جامعه‌شناسی مطالعه جنبه‌های مختلف جامعه و اعضای آن است. یک جامعه‌شناس کسی است که این مطالعه را به عهده می‌گیرد. جامعه‌شناسان به این موضوع علاقه‌مند هستند که گروه‌های اجتماعی در رابطه میان گروه‌های مختلف جامعه چگونه سازمان داده می‌شوند و همچنین علاقه‌مندند که افراد به‌عنوان اعضای جامعه چگونه رفتار می‌کنند. آن‌ها به مشکلات اجتماعی و جست‌وجوی راه‌حلی برای آن مشکلات هم علاقه دارند. گروه‌های اجتماعی مورد بررسی جامعه‌شناسان ممکن است کوچک و متراکم مانند خانواده یا بزرگ و گسترده همچون یک سازمان سیاسی یا یک اتحادیه تجاری باشند.

اکثر جامعه‌شناسان اطلاعات جمع‌آوری می‌کنند و سعی می‌کنند واقعیات مربوط به جامعه خودشان را توضیح دهند. اما جامعه‌شناسان جوامعی غیر از جامعه خود را هم مورد مطالعه قرار می‌دهند. به منظور جمع‌آوری اطلاعات، آن‌ها به آمار رسمی (مانند داده‌های سرشماری) متکی هستند؛ آن‌ها با افرادی که در خصوص مشکل مورد بررسی ممکن است کارشناس باشند مثلاً در مورد اعتیاد به مواد مخدر یا نیروی پلیس یا روان‌شناسان مصاحبه می‌کنند؛ آن‌ها همچنین با افرادی مانند معتادان به مواد مخدر، مجرمین، افراد مسن و غیره مصاحبه می‌کنند. آن‌ها با همه اعضای گروه مورد بررسی مصاحبه نمی‌کنند بلکه در عوض نماینده‌ای را به عنوان نمونه یا نمونه واقعی گروه انتخاب می‌کنند. جامعه‌شناسان با مشاهده آن‌چه در اطرافشان اتفاق می‌افتد هم اطلاعات جمع می‌کنند. آن‌ها ممکن است با سایر جامعه‌شناسان همچنین با سایر متخصصان آن رشته مثلاً جمعیت‌شناسان (متخصصان جمعیت)، اقتصاددانان، کارشناسان آمار و روان‌شناسان همکاری کنند. (سراسری هنر - ۹۲)

۹۳- گزینه «۲» - طبق متن، جامعه‌شناسان به تمامی موارد زیر علاقه‌مند هستند به جز رشد اجتماعی افراد در یک جامعه.

(۱) گروه‌های اجتماعی چگونه تشکیل می‌یابند

(۳) مردم به عنوان اعضای یک جامعه خاص چگونه رفتار می‌کنند

(۴) مشکلات اجتماعی و راه‌حل‌های احتمالی برای آن مشکلات

(درک مطلب) (متوسط)

۹۴- گزینه «۴» - طبق متن، کدام یک از جملات زیر در مورد جامعه‌شناسان صحیح نیست؟

آن‌ها گاهی اوقات از فروشندگان مواد مخدر اطلاعات جمع می‌کنند.

(۱) اکثریت آن‌ها بر جامعه خودشان تمرکز دارند.

(۲) آن‌ها به آمار منتشر شده توسط دولت متکی هستند.

(۳) آن‌ها جوامعی غیر از جامعه خودشان را مورد مطالعه قرار می‌دهند.

(درک مطلب) (دشوار)



۹۵- گزینه «۴» - طبق متن، جامعه‌شناسان به‌وسیله همه روش‌های زیر اطلاعات جمع می‌کنند، به جز مصاحبه با همه افرادی که مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

(۱) مصاحبه با افراد پلیس و قربانیان

(۲) کار کردن با کارشناسان جمعیت

(۳) صحبت کردن با متخصصین سایر رشته‌ها

(درک مطلب) (دشوار)

۹۶- گزینه «۳» - کدام‌یک از گروه‌های زیر ممکن است با سایر جامعه‌شناسان همکاری نکنند؟ فیزیولوژیست‌ها

(۱) روان‌شناسان

(۲) اقتصاددانان

(۴) کارشناسان آمار

(درک مطلب) (متوسط)

ترجمه متن دوم:

یک آگهی تبلیغاتی پیغامی است که در قالب یکی از انواع فرم‌های رسانه‌ای مانند روزنامه‌ها و مجلات، رادیو و تلویزیون و پوسترها و تابلوهای نئون که ما در خیابان‌ها می‌بینیم منتقل می‌شود. هدف اکثر آگهی‌ها ترغیب مخاطبان خاص برای خرید محصولات یا خدمات عرضه شده از طرف آگهی‌دهنده است.

البته آگهی‌های زیادی هستند که هدف متفاوتی دارند. برخی آگهی‌ها صرفاً برای اطلاع‌رسانی هستند. به‌عنوان مثال ستون «نیازمندی‌ها» در روزنامه‌های محلی ممکن است شامل اطلاعیه‌هایی از اقلام فروشی باشد. آن‌ها شامل شرح ساده‌ای از کالا هستند، اما معمولاً سعی ندارند از فنون تبلیغاتی ترغیب‌کننده استفاده کنند. سایر آگهی‌ها ممکن است سعی کنند آرمان یا ایده‌ای را ترویج کنند. شما احتمالاً پوسترهایی را دیده‌اید که دارای پیغام‌هایی مانند «شکار نهنگ را متوقف کنید» یا «به غریبه‌ها نه بگویید» هستند. گاهی اوقات آگهی‌دهنده به جای این‌که فروشنده باشد مشتری است: در ستون «مشاغل» روزنامه‌های ملی و محلی، کارفرمایان برای خدمات کارمندان آگهی می‌دهند. اما اکثر تبلیغات به ترغیب مردم به خرید مربوط می‌شوند. (سراسری زبان - ۹۰)

۹۷- گزینه «۱» - پاراگراف اول عمدتاً به چه موضوعی مربوط می‌شود؟ آگهی و عملکرد آن

(۲) دلایلی که چرا مردم محصولاتشان را تبلیغ می‌کنند

(۳) نقش رسانه‌ها در شکل‌دهی به آگهی‌ها

(۴) تفاوت‌های میان انواع مختلفی از تبلیغات

(درک مطلب) (متوسط)

۹۸- گزینه «۲» - طبقه‌بندی آگهی‌ها در پارگراف دوم براساس هدف آن‌ها است.

(۱) تولیدکننده

(۳) شکل و پیغام

(۴) کالای در معرض فروش

(درک مطلب) (متوسط)

۹۹- گزینه «۴» - کلمه they در سطر ۶ به اطلاعیه‌ها اشاره دارد.

(۱) ستون‌ها

(۲) روزنامه‌ها

(۳) آگهی‌ها

(درک مطلب) (متوسط)

۱۰۰- گزینه «۳» - این صحیح نیست که هدف تمامی آگهی‌ها تشویق مردم به خرید است.

(۱) گاهی آگهی‌دهنده ممکن است فروشنده نباشد

(۲) آگهی‌هایی وجود دارند که یک هدف اجتماعی را دنبال می‌کنند

(۴) آگهی‌ها همیشه پیغامی دارند اگرچه فرم‌هایی که آنان برای ارائه آن پیغام استفاده می‌کنند همیشه یکسان نیستند

(درک مطلب) (دشوار)

## زمین‌شناسی

- ۱۰۱- گزینه «۴» - در شش ماهه دوم سال، خورشید بر عرض‌های جغرافیایی صفر تا  $23/5$  درجه جنوبی به صورت قائم می‌تابد. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - حرکات زمین) (متوسط)
- ۱۰۲- گزینه «۲» - در اثر فروپاشی اورانیوم، عنصر پایدار سرب پدید می‌آید. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - نیمه‌عمر) (آسان)
- ۱۰۳- گزینه «۱» - نیکولاس کوپرنیک ستاره‌شناس لهستانی بیان کرد زمین همراه با ماه مانند دیگر سیاره‌ها در مدار دایره‌ای به دور خورشید می‌گردد. پس از آن که کوپرنیک نظریه خورشید مرکزی را مطرح کرد، یوهانس کپلر به بررسی دقیق یادداشت‌های ستاره‌شناسان پرداخت و دریافت که سیارات در مدارهای بیضوی به دور خورشید در حرکت می‌باشند. (سراسری - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل اول - نظریه خورشید مرکزی) (متوسط)
- ۱۰۴- گزینه «۴» - به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها و تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی گردید. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - تکوین زمین) (متوسط)
- ۱۰۵- گزینه «۲» - کشور ما در نیمکره شمالی و بالای مدار رأس‌السرطان قرار دارد و هنگامی که خورشید بر مدار رأس‌الجدی عمود بتابد، اول زمستان است و زاویه تابش خورشید مایل‌ترین حالت و اختلاف مدت شب و روز در بیشترین حالت است. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - حرکات زمین) (دشوار)
- ۱۰۶- گزینه «۴» - ابتدا سنگ‌کره، هواکره، آب‌کره و در آخر زیست‌کره (ابتدا جانداران تک‌سلولی و بعد انسان) پدید آمده‌اند. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - تکوین زمین) (متوسط)
- ۱۰۷- گزینه «۳» - در مرحله گسترش در محل شکاف ایجاد شده مواد مذاب سست کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های میان اقیانوسی تشکیل می‌شوند و پوسته جدید اقیانوسی ایجاد شده به طرفین حرکت می‌کند و باعث گسترش بستر اقیانوس می‌شود. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - چرخه ویلسون) (متوسط)
- ۱۰۸- گزینه «۱» - در هر کهنکشان تعدادی از اجرام مختلف، تحت تأثیر نیروهای گرانش متقابل، کنار هم جمع شده و منظومه‌ها را ساخته‌اند. (سراسری - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل اول - کهنکشان راه شیری) (آسان)
- ۱۰۹- گزینه «۳» - وقتی دو ورقه از یکدیگر دور می‌شوند (واگرایی)، موجب گسترش اقیانوس و وقتی دو ورقه به هم نزدیک می‌شوند (همگرایی) باعث بسته شدن اقیانوس می‌شوند. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - چرخه ویلسون) (دشوار)
- ۱۱۰- گزینه «۲» - بر طبق قانون سوم کپلر:

$$P^2 = d^3 \Rightarrow P^2 = (4)^3 \Rightarrow P^2 = 64 \Rightarrow P = 8$$

- (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - قانون کپلر) (متوسط)
- ۱۱۱- گزینه «۱» - در برخی از اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام در بخشی از آن، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر فرو رانده شده و منجر به دراز گودال اقیانوسی و تشکیل جزایر قوسی می‌شود. (سراسری - ۹۹) (پایه یازدهم - فصل اول - چرخه ویلسون) (متوسط)
- ۱۱۲- گزینه «۳» - خورشید در اول بهار و اول پاییز بر مدار صفر درجه (استوا) به‌طور عمود تابش می‌کند. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - حرکات زمین) (متوسط)
- ۱۱۳- گزینه «۴» - کوپرنیک مدار حرکات سیارات را دایره‌ای و کپلر این مدار را بیضوی معرفی کرد. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - منظومه شمسی) (دشوار)
- ۱۱۴- گزینه «۳» - اولین پستانداران در ژوراسیک پدید آمده‌اند. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - زمان در زمین‌شناسی) (آسان)
- ۱۱۵- گزینه «۴» - یک واحد نجومی در سیاره زمین در اول تابستان بیشترین مقدار را دارد. و به این فاصله اوج خورشیدی می‌گویند. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - حرکات زمین) (آسان)
- ۱۱۶- گزینه «۳» - بین دوره سیلورین که آغاز زندگی در خشکی است و کربونیفر که دوره نخستین خزندگان است، دوره دونین در شکل دیده نمی‌شود. (سراسری - ۹۶) (پایه یازدهم - فصل اول - زمان زمین‌شناسی) (دشوار)
- ۱۱۷- گزینه «۳» - برای تعیین عمر نمونه کربن‌دار ابتدا نسبت  $C^{14}$  به  $C^{12}$  را تعیین می‌کنند، سپس آن نسبت را با نسبتی که این دو نوع کربن در بدن جانداران دارند می‌سنجند. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - نیمه‌عمر) (دشوار)
- ۱۱۸- گزینه «۴» - در اول دی ماه سرعت گردش زمین به دور خورشید از سایر روزها بیشتر است. زیرا سیاره در این حالت در حضيض قرار دارد. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - حرکات زمین) (متوسط)
- ۱۱۹- گزینه «۳» - با بسته شدن اقیانوس و برخورد ورقه‌ها، رسوبات فشرده شده و رشته‌کوه‌هایی مانند هیمالیا و زاگرس را به وجود می‌آورند. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - چرخه ویلسون) (آسان)
- ۱۲۰- گزینه «۲» - سنجش از دور، از انرژی الکترومغناطیسی بهره می‌گیرد و قوی‌ترین منبع تولیدکننده این انرژی خورشید است. (افضل‌زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - سنجش از دور) (آسان)

## ریاضیات

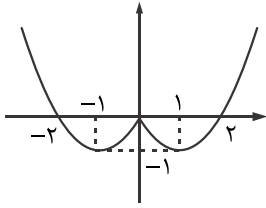
۱۲۱- گزینه «۱» -

$$\begin{aligned} f(g(x)) > 0 &\Rightarrow f(g(x)) > 0 \Rightarrow \frac{1-g(x)}{1+g(x)} > 0 \Rightarrow -1 < g(x) < 1 \\ &\Rightarrow -1 < 2x-1 < 1 \Rightarrow 0 < x < 1 \end{aligned}$$

بخشی از جواب در گزینه (۱) آمده است. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - ترکیب دو تابع - متوسط)



۱۲۲- گزینه «۴» - نمودار تابع را رسم می‌کنیم:



با توجه به نمودار تابع غیریکنوا است. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - یکنوایی) (آسان)

۱۲۳- گزینه «۲» - در تابع  $f$  ضرب  $x^2$  را برابر صفر قرار می‌دهیم:

$$2a + 1 + 1 = 0 \Rightarrow 2a + 2 = 0 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow f(x) = -x - 1 \Rightarrow f(x) + x = -x - 1 + x = -1$$

پس تابع  $f(x) + x$  یک تابع ثابت است. (نصیری) (پایه دهم - تابع - تابع ثابت و خطی) (آسان)

۱۲۴- گزینه «۱» - برای آنکه معادله درجه دوم باشد باید  $x^2$  از بین برود یعنی  $m = 1$  باشد، در این صورت معادله را تشکیل می‌دهیم:

$$m = 1 \Rightarrow 5x^2 - 24x - 5 = 0 \Rightarrow (5x + 1)(x - 5) = 0$$

ریشه بزرگ‌تر  $x = 5$  و عکس آن  $\frac{1}{5}$  خواهد بود. (نصیری) (پایه دهم - معادله درجه دوم) (آسان)

۱۲۵- گزینه «۳» -

$$-\sqrt{x-2} + 3 = 2x - 1 \Rightarrow \sqrt{x-2} = 4 - 2x \Rightarrow x - 2 = 16 - 16x + 4x^2$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 17x + 18 = 0 \Rightarrow (4x - 9)(x - 2) = 0 \begin{cases} x = 2 & \text{قابل قبول} \\ x = \frac{9}{4} & \text{غیر قابل قبول} \end{cases}$$

طول نقطه برخورد  $x = 2$  است.

$$x = 2 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow A(2, 2) \Rightarrow |OA| = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - تابع - تبدیل توابع) (آسان)

۱۲۶- گزینه «۳» -

$$12 + 2m = 27 \Rightarrow 2m = 15 \Rightarrow m = \frac{15}{2} \Rightarrow g(x) = x^{10} - x^{10} - x^9 - x \Rightarrow g(x) = -x^9 - x$$

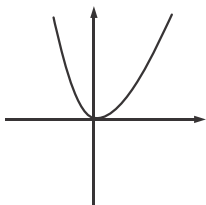
پس درجه  $g$  برابر ۹ است. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - چند جمله‌ای‌ها) (آسان)

۱۲۷- گزینه «۱» -

$$x \geq 0 \Rightarrow f(x) = x^2$$

$$x < 0 \Rightarrow f(x) = |x + x| + x^2 = x^2 - 2x$$

نمودار تابع را رسم می‌کنیم:



ملاحظه می‌کنید که تابع در بازه  $[0, +\infty)$  صعودی اکید است، پس حداقل مقدار  $a$  برابر صفر است.

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - یکنوایی) (متوسط)

۱۲۸- گزینه «۲» - چون  $\alpha$  ریشه معادله است، پس:

$$\alpha^2 = \alpha + 1 \xrightarrow{\times \alpha} \alpha^3 = \alpha^2 + \alpha \xrightarrow{\alpha^2 = \alpha + 1} \alpha^3 = \alpha + 1 + \alpha = 2\alpha + 1$$

$$A = \alpha^3 + 2\beta - 1 = 2\alpha + 1 + 2\beta - 1 = 2(\alpha + \beta) = 2(1) = 2$$

(نصیری) (پایه یازدهم - معادلات - روابط بین ریشه‌ها) (دشوار)

$$\alpha + \beta = \frac{5}{2} \quad \alpha\beta = 1$$

$$x' = \frac{\alpha^r + 1}{\alpha^r} = \alpha^r + \frac{1}{\alpha^r} \xrightarrow{\alpha\beta=1} x' = \alpha^r + \beta^r = S^r - 2PS = \frac{125}{8} - \frac{15}{2} \Rightarrow x' = \frac{125-60}{8} = \frac{65}{8}$$

$$x'' = \frac{\alpha^r + 1}{\alpha} = \alpha + \frac{1}{\alpha} \xrightarrow{\alpha\beta=1} x'' = \alpha + \beta = \frac{5}{2}$$

$$S_{\text{new}} = x' + x'' = \frac{65}{8} + \frac{5}{2} = \frac{65+20}{8} = \frac{85}{8}$$

$$P_{\text{new}} = x'x'' = \frac{65}{8} \times \frac{5}{2} = \frac{325}{16}$$

$$\text{معادله جدید: } x^2 - \frac{85}{8}x + \frac{325}{16} = 0 \xrightarrow{\times 16} 16x^2 = 170x - 325$$

(نصیری) (پایه یازدهم - معادلات - روابط بین ریشه‌ها) (دشوار)

۱۳۰- گزینه «۴» - سهمی سمت راست را به صورت  $y = a(x-4)^2$  در نظر می‌گیریم و نقطه  $(5, \frac{1}{4})$  را در آن صدق می‌دهیم.

$$\frac{1}{4} = a(5-4)^2 \Rightarrow a = \frac{1}{4} \Rightarrow y = \frac{1}{4}(x-4)^2$$

نقطه مشترک دو سهمی  $(0, 4)$  خواهد بود. معادله سهمی سمت چپ را به صورت  $y = a(x+\frac{1}{4})^2 + 6$  در نظر می‌گیریم و نقطه  $(0, 4)$  را در آن صدق می‌دهیم:

$$4 = a(0+\frac{1}{4})^2 + 6 \Rightarrow \frac{a}{4} = -2 \Rightarrow a = -8 \Rightarrow y = -8(x+\frac{1}{4})^2 + 6$$

حال صفرهای سهمی سمت چپ را پیدا می‌کنیم:

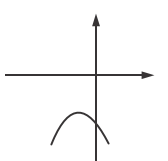
$$y = 0 \Rightarrow -8(x+\frac{1}{4})^2 + 6 = 0 \Rightarrow (x+\frac{1}{4})^2 = \frac{3}{4} \xrightarrow{x < 0} x + \frac{1}{4} = \frac{-\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x = \frac{-1-\sqrt{3}}{2}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - سهمی) (دشوار)

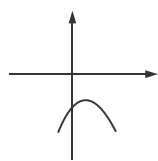
$$b > a+c \Rightarrow a-b+c < 0 \Rightarrow f(-1) < 0$$

$$b^2 < 4ac \Rightarrow b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow \Delta < 0$$

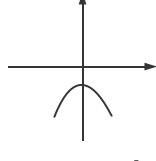
چون  $\Delta < 0$  و  $f(-1) < 0$  است، پس کل سهمی زیر محور  $x$  قرار دارد در این صورت  $a < 0$  و  $c < 0$  خواهد بود. و یکی از حالت‌های زیر رخ می‌دهد.



$$a < 0, c < 0, b < 0$$



$$a < 0, c < 0, b > 0$$



$$a < 0, c < 0, b = 0$$

با توجه به اطلاعات بالا ( $bc > 0$ ) نادرست است. (نصیری) (پایه یازدهم - سهمی) (دشوار)

۱۳۲- گزینه «۱» - اگر سرعت برگشت را  $V$  فرض کنیم سرعت رفت  $V+5$  خواهد بود.

$$t_1 + t_r + t_p = 20 \times \frac{1}{60} \Rightarrow \frac{2}{V} + \frac{2}{V+5} + \frac{6}{60} = \frac{1}{3} \Rightarrow 2\left(\frac{1}{V} + \frac{1}{V+5}\right) = \frac{1}{3} - \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{2(2V+5)}{V(V+5)} = \frac{7}{30} \Rightarrow 7V(V+5) = 60(2V+5)$$

با امتحان کردن گزینه‌ها  $V = 15$  به دست می‌آید. (نصیری) (پایه یازدهم - معادلات - معادلات گویا) (متوسط)

$$\frac{x-2}{(x-2)(2x-1)} - \frac{x-3}{(x-3)(2x-1)} = \frac{2}{15} \Rightarrow \frac{1}{2x-1} - \frac{1}{2x-1} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{2x-1-2x+1}{(2x-1)(2x-1)} = \frac{2}{15} \Rightarrow \frac{0}{(2x-1)(2x-1)} = \frac{2}{15} \Rightarrow 2(6x^2 - 5x + 1) = 15x \Rightarrow 12x^2 - 25x + 2 = 0 \Rightarrow (x-2)(12x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{غیر قابل قبول } x=2 \\ \text{قابل قبول } x=\frac{1}{12} \end{cases}$$

$$144x^2 = 144 \times \frac{1}{144} = 1$$

(نصیری) (پایه یازدهم - معادلات - معادله گویا) (متوسط)

۱۳۴- گزینه «۱» - زیر رادیکالها نباید منفی باشند:

$$\begin{cases} x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \\ 1-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \end{cases} \xrightarrow{\cap} x=1$$

فقط  $x=1$  می تواند جواب باشد، آن را امتحان می کنیم.

$$x=1 \Rightarrow \sqrt{4-0} + \frac{1}{1+0} = \frac{1}{2} \text{ (صدق نمی کند.)}$$

پس معادله فاقد جواب حقیقی است. (نصیری) (پایه یازدهم - معادلات - معادله گنگ) (آسان)

۱۳۵- گزینه «۳» - اگر معادله  $4x^2 + bx + c = 0$  دو ریشه حقیقی متمایز و مخالف  $\frac{1}{4}$  داشته باشد تعیین علامت آن به صورت زیر خواهد بود:

x	$-\infty$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$+\infty$
p(x)	-	o	+	o	+

و مجموعه جواب نامعادله  $p(x) < 0$  نمی تواند  $x < -4$  باشد. اگر معادله فوق ریشه مضاعف  $-4$  بدهد آن گاه:

x	$-\infty$	$-4$	$\frac{1}{4}$	$+\infty$	
p(x)	-	o	-	o	+

و نمی توان جواب به صورت  $(-4, -\infty)$  باشد. فقط یک حالت برای این سوال میسر است که معادله  $4x^2 + bx + c = 0$  دارای دو ریشه  $-4$

و  $\frac{1}{4}$  باشد در این صورت:

$$p(x) = (4x-1)(4x-1)(x-4) = (4x-1)^2(x-4)$$

x	$-\infty$	$-4$	$\frac{1}{4}$	$+\infty$	
p(x)	-	o	+	o	+

و جواب نامعادله  $p(x) < 0$  به صورت  $x < -4$  خواهد بود.

$$(4x-1)(x+4) = 4x^2 + 15x - 4 \Rightarrow \begin{cases} b = 15 \\ c = -4 \end{cases} \Rightarrow b+c = 11$$

(نصیری) (پایه دهم - نامعادله) (دشوار)

۱۳۶- گزینه «۴» -

$$-\frac{\Delta}{4a} = -\frac{31}{8} \Rightarrow \frac{-(-1-16m)}{-4m} = \frac{-31}{8} \Rightarrow \frac{1-16m}{4m} = \frac{-31}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{1-16m}{m} = \frac{-31}{2} \Rightarrow 2-32m = -31m \Rightarrow m=2 \Rightarrow y = x^2 + 4x - 2 \Rightarrow \frac{-b}{2a} = -2$$

پس خط تقارن  $x = -2$  است. (نصیری) (پایه دهم - سهمی) (آسان)

۱۳۷- گزینه «۱» - نامعادله فقط برای  $x > 0$  جواب دارد.

$$|x^2 + 2x| < 2x \xrightarrow{x>0} |x+2| < 2 \Rightarrow -2 < x+2 < 2 \Rightarrow 0 < x+5 < 4 \xrightarrow{(x+5) \in \mathbb{N}} (x+5) \in \{1, 2, 3\}$$

(نصیری) (پایه دهم - نامعادله قدرمطلق) (متوسط)

۱۳۸- گزینه «۴» -

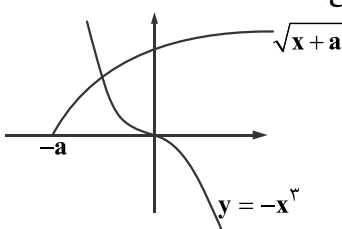
$$\begin{cases} x + \sqrt{y-3} = 2 \\ \sqrt{y-3} = x^2 \end{cases} \xrightarrow{-} x^2 + x = 2 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \end{cases}$$

$$x=1 \Rightarrow \sqrt{y-3} = 1 \Rightarrow y=4 \Rightarrow xy=4$$

$$x=-2 \Rightarrow \sqrt{y-3} = 4 \Rightarrow y=19 \Rightarrow xy=-38$$

(نصیری) (پایه دهم - تابع - برابری زوج مرتب) (دشوار)

۱۳۹- گزینه «۱» - اگر دو تابع را رسم کنیم خواهیم دید که برای  $a > 0$  دو تابع در یک نقطه با طول منفی متقاطع اند.



(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - چندجمله‌ای) (آسان)

۱۴۰- گزینه «۲» - چون نمودار از تبدیل تابع  $x^3$  ساخته شده است پس ضابطه آن به صورت  $a(x+2)^3 + 2$  خواهد بود.

$$ax(x^2 + 6x + 12) + 8a + b = a(x+2)^3 + b$$

با مقایسه،  $b = 2$  به دست می آید. که از طرفی تابع  $f$  محور عرضها را در نقطه‌ای به عرض ۴ قطع کرده است.

$$f(0) = 4 \Rightarrow a(0+2)^3 + 2 = 4 \Rightarrow 8a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow \frac{1}{4}(x+2)^3 + 2 = 0 \Rightarrow (x+2)^3 = -8$$

$$\Rightarrow x+2 = -2 \Rightarrow x = -4 \Rightarrow m = -4$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع چند جمله‌ای - تبدیل توابع) (متوسط)

۱۴۱- گزینه «۴» - چون تابع  $x^3 + 2$  صعودی اکید است پس برای نزولی اکید بودن  $f$  باید ضریب  $x^3$  منفی باشد.

$$\frac{a-1}{a-2} < 0 \Rightarrow 1 < a < 2 \xrightarrow{a \in \mathbb{Z}} a = 2$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - یکنوایی توابع) (آسان)

۱۴۲- گزینه «۳» - تابع در سه بازه  $(-\infty, -1)$ ،  $(-1, 1)$  و  $(1, +\infty)$  صعودی اکید است، اما در دامنه خود غیر یکنوا است.

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - یکنوایی) (متوسط)

۱۴۳- گزینه «۲» -

$$x = 0 \Rightarrow f^2(0)f(g(0)) = 1 \Rightarrow f^2(0)f(1) = 1 \Rightarrow f(1) = \frac{1}{f^2(0)}$$

$$x = 1 \Rightarrow f^2(1)f(g(1)) = 2 \Rightarrow f^2(1)f(0) = 2$$

$$\left(\frac{1}{f^2(0)}\right)^2 f(0) = 2 \Rightarrow \frac{1}{f^3(0)} = 2 \Rightarrow f(0) = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - ترکیب دو تابع) (دشوار)

۱۴۴- گزینه «۳» -

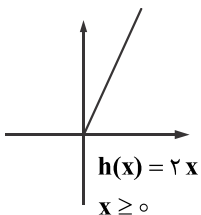
$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \geq 0 \mid \sqrt{x} \in \mathbb{R}\} = [0, +\infty)$$

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 \geq 0\} = \mathbb{R}$$

اشتراک دامنه‌های به دست آمده  $[0, +\infty)$  است.

$$h(x) = (f \circ g)(x) + (g \circ f)(x) = f(\sqrt{x}) + g(x^2) = x + |x|$$

چون دامنه تابع  $h$  برابر  $[0, +\infty)$  است پس  $h(x) = 2x$  خواهد بود.



(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - ترکیب دو تابع) (متوسط)

۱۴۵- گزینه «۴» - مفهوم این سوال این است که ریشه‌های معادله  $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$  را حساب کنیم

$$(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x) \Rightarrow 2(x^2 + x) - 1 = (2x - 1)^2 + 2x - 1$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 2x - 1 = 4x^2 - 4x + 1 + 2x - 1 \Rightarrow 2x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{2}}{2}$$

بزرگ‌ترین جواب بدست آمده  $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$  است. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - ترکیب دو تابع) (آسان)

## زیست شناسی

- ۱۴۶- گزینه «۳» - در تک یاخته‌ای‌ها در هنگام تقسیم یاخته، تولیدمثل نیز صورت می‌گیرد، پس اطلاعات در حین تقسیم هم از یاخته‌ای به یاخته دیگر و هم از نسلی به نسل دیگر می‌روند. (در پر یاخته‌ای‌ها اطلاعات در حین تقسیم از یاخته‌ای به یاخته دیگر و در حین تولیدمثل از نسلی به نسل دیگر می‌روند). بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: همه یاخته‌های بدن انسان هسته ندارند. مثلاً گلبول‌های قرمز بالغ و یا یاخته‌های مرده سطح پوست فاقد هسته هستند.
- گزینه «۲»: با توجه به متن کتاب درسی، هریک از یاخته‌های بدن ویژگی‌هایی مانند شکل و اندازه دارند و این ویژگی‌ها (کتاب نگفته همه ویژگی‌ها) تحت فرمان هسته هستند. در ضمن اطلاعات وراثتی در مولکول دنا قرار دارد و همه دنا نیز در هسته یاخته قرار ندارد.
- گزینه «۳»: اطلاعات وراثتی بر روی دنا قرار می‌گیرد. در کروموزوم علاوه بر دنا، پروتئین‌ها نیز وجود دارد که فاقد اطلاعات وراثتی هستند. (کبیری‌راد) (ترکیبی: پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱ و ۲ + پایه دهم - فصل چهارم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۴۷- گزینه «۴» - عامل سینه‌پهلو نوعی باکتری است و باکتری‌ها، هسته و اندامک ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در زمان گرفتگی به اشتباه تصور می‌شد که عامل آنفلوانزا، باکتری استرپتوکوکوس نومونیا می‌باشد. این باکتری عامل سینه‌پهلو است.
- گزینه «۲»: باکتری کپسول‌دار استرپتوکوکوس نومونیا، موش را به سینه‌پهلو مبتلا می‌کند.
- گزینه «۳»: کیفیت سعی داشت واکسنی برای آنفلوانزا تولید کند. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)
- ۱۴۸- گزینه «۱» - در آزمایشات گرفتگی خود باکتری‌ها به موش تزریق می‌شدند و عصاره‌گیری صورت نمی‌گرفت، در ضمن گرفتگی از ماهیت ماده وراثتی اطلاعاتی نداشت. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: با توجه به شکل ۲ فصل اول کتاب زیست‌شناسی دوازدهم مشاهده می‌شود که در مراحل سوم و چهارم گرفتگی از باکتری‌های پوشینه‌دار و کشته شده با گرما استفاده کرد.
- گزینه «۳»: در مرحله اول باکتری زنده پوشینه‌دار به موش تزریق شده است. این باکتری با تکثیر خود در نهایت باعث ایجاد بیماری و مرگ موش شده است. در مرحله چهارم باکتری زنده بدون پوشینه از باکتری کشته شده پوشینه‌دار اطلاعات گرفته و برای خود پوشینه ساخته و با تکثیر خود باعث ایجاد بیماری و در نهایت مرگ موش شده است.
- گزینه «۴»: باکتری به خون موش وارد شد و در بررسی موش مرده باکتری در خون و شش‌ها مشاهده گردید. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۴۹- گزینه «۲» - در آزمایش اول ایوری و همکاران فقط مشخص شد که ماده وراثتی از جنس پروتئین نیست و ماهیت آن مشخص نشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در آخرین آزمایش، سانتریفیوژ صورت نگرفت، بلکه عصاره استخراج شده به چهار قسمت تقسیم شد و به هر قسمت آنزیم تخریب‌کننده یک گروه از مواد آلی اضافه شد.
- گزینه «۳»: در آزمایشات ایوری و همکاران برخلاف آزمایشات گرفتگی تزریق به موش صورت نمی‌گیرد. در آزمایش دوم، هریک از لایه‌ها به محیط کشت باکتری بدون پوشینه وارد شد و مشاهده گردید که فقط در لایه دارای دنا انتقال صفت و پوشینه‌دار شدن صورت می‌گیرد.
- گزینه «۴»: در آزمایش آخر، انتقال در همه ظروف صورت می‌گیرد به جز ظرفی که حاوی آنزیم تخریب‌کننده دنا است. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۵۰- گزینه «۳» - با توجه به شکل مشاهده می‌شود که نوکلئوتید مورد نظر دارای باز آلی نیتروژن‌دار دو حلقه‌ای یا پورینی است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: قند این نوکلئوتید اگر از نوع دئوکسی ریبوز باشد این نوکلئوتید در ساختار دنا و اگر ریبوز باشد در ساختار رنا شرکت می‌کند، پس این نوکلئوتید در ساختار دنا یا رنا شرکت می‌کند.
- گزینه «۲»: پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها وجود دارد و در ساختار یک نوکلئوتید وجود ندارد.
- گزینه «۴»: در ساختار این نوکلئوتید، سه حلقه آلی وجود دارد که دو تای آن نیتروژن‌دار هستند. (حلقه قندی نیتروژن‌دار نیست). (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۵۱- گزینه «۲» - پیوند فسفودی‌استر بین فسفات یک نوکلئوتید و گروه هیدروکسیل نوکلئوتید دیگر ایجاد می‌شود و در تشکیل آن هرگز باز آلی شرکت ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در تشکیل پیوند فسفودی‌استر هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید به فسفات نوکلئوتید دیگر وصل می‌شود.
- گزینه «۳»: در حالت دنا حلقوی در دو انتها نیز پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود و تعداد آن با تعداد نوکلئوتیدها برابر می‌شود.
- گزینه «۴»: در دنا خطی، نوکلئوتیدهای دو انتها با هم پیوند فسفودی‌استر ندارند، ولی هر کدام با نوکلئوتید قبلی خود پیوند فسفودی‌استر دارند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۵۲- گزینه «۱» - در یک مولکول دنا که به صورت دو رشته‌ای است، تعداد بازهای پورین و پیریمیدین با هم برابر است، پس در یک مولکول دنا نیمی از بازها دو حلقه‌ای و نیمی تک حلقه‌ای هستند. (به تعداد نیمی از نوکلئوتیدها، باز پورینی داریم) بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: بین نوکلئوتیدهای مقابل هم پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شود و قطعاً تعداد آن از تعداد بازهای پورینی بیشتر است.
- گزینه «۳»: به تعداد نوکلئوتیدها، دئوکسی ریبوز وجود دارد.
- گزینه «۴»: دو تا کمتر از تعداد نوکلئوتیدها، در دنا خطی پیوند فسفودی‌استر وجود دارد و به تعداد نوکلئوتیدها در دنا حلقوی پیوند فسفودی‌استر وجود دارد. (سراسری - ۸۹) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)

۱۵۳- گزینه «۳» - بررسی‌های واتسون و کریک نشان داد که مولکول دنا از دو رشته تشکیل شده و آدنین با تیمین روبه‌روی هم قرار می‌گیرند و گوانین با سیتوزین جفت می‌شود. به این جفت بازها، بازهای مکمل می‌گویند. به این صورت قوانین جفت شدن بازها و نوکلئوتیدها در دنا توجیه شد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: امکان برابری مقادیر بازهای آدنین با تیمین و سیتوزین با گوانین در دنا وجود دارد (این موضوع همواره در رنا صادق نیست).

گزینه «۲»: ویلکینز و فرانکلین به این نتیجه رسیدند که مولکول دنا بیش از یک رشته دارد (دو رشته‌ای بودن دنا از نتایج بررسی‌های واتسون و کریک بود).

گزینه «۴»: مشاهدات و تحقیقات چارگاف بر روی دنا بود و ریپوزوم رنا دارد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۱۵۴- گزینه «۱» - در مدل مولکولی نردبان مارپیچ، بین بازهای دو حلقه‌ای و یک حلقه‌ای پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود. بازهای یک حلقه، دارای حلقه شش ضلعی هستند و بازهای دو حلقه‌ای دارای یک حلقه پنج ضلعی و یک حلقه شش ضلعی هستند. در پیوند هیدروژنی بازهای دو حلقه‌ای از حلقه شش ضلعی در پیوند شرکت می‌کنند، زیرا از حلقه پنج ضلعی به قند متصل شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بین بازهای G و C نسبت به A و T پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌شود.

گزینه «۳»: مارپیچی بودن دنا قبل از واتسون و کریک توسط ویلکینز و فرانکلین گفته شده بود.

گزینه «۴»: در هر پله بین بازهای مکمل پیوند هیدروژنی وجود دارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۱۵۵- گزینه «۲» - موارد (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

(الف) عامل وراثتی بیماری سینه پهلوی باکتری استرپتوکوکوس نومونیا است و این باکتری دنا حلقوی دارد، پس نوکلئوتیدهای انتهایی با پیوند فسفودی‌استر به یکدیگر متصل شده و دنا حلقوی ایجاد کرده‌اند.

(ب) با استفاده از روش پرتو ایکس ابعاد مولکول‌ها نیز قابل تشخیص است.

(پ) چارگاف بر روی دنا تحقیقات خود را انجام می‌داد و در دنا به علت دو رشته‌ای بودن و قوانین جفت شدن بازها مقدار آدنین با تیمین برابر است، پس اگر دنا استرپتوکوکوس نومونیا هم بررسی شود، مقدار آدنین با تیمین برابر است.

(ت) در ساختار دنا دو رشته‌ای علاوه بر پیوند فسفودی‌استر، پیوند هیدروژنی نیز وجود دارد.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (دشوار)

۱۵۶- گزینه «۴» - در مولکول دنا، بین دو باز آلی که روبه‌رو یا مقابل هم قرار دارند، پیوند هیدروژنی وجود دارد. بین دو باز آلی مجاور هم در یک رشته پیوند هیدروژنی وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دنا حلقوی همه قندها و فسفات‌ها در پیوند فسفودی‌استر شرکت دارند، پس بین دو قند، همواره گروه فسفات قرار می‌گیرد.

گزینه «۲»: در دنا دو رشته‌ای بین بازهای مکمل پیوند هیدروژنی وجود دارد.

گزینه «۳»: همان‌طور که در توضیح گزینه «۱» گفته شد در دنا حلقوی همه قندها و فسفات‌ها در پیوند شرکت دارند، پس بین دو فسفات، همواره قند قرار می‌گیرد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)

۱۵۷- گزینه «۱» - همه موارد درست است.

(الف) نوکلئوتید در ساختار رنا شرکت می‌کند. رنا ناقل مولکولی است که آمینواسید را به سمت رناتان‌ها می‌برد.

(ب) نوکلئوتید ATP به‌عنوان منبع انرژی جهت فرایند گزوسیتوز استفاده می‌شود.

(پ) نوکلئوتیدها در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای نقش حامل الکترون را دارند.

(ت) رنا رناتنی به همراه پروتئین در ساختار رناتن وجود دارد و نوکلئوتید در ساختار رنا رناتنی شرکت می‌کند.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۱۵۸- گزینه «۳» - در همانندسازی حفاظتی، دنا اولیه به صورت دست نخورده باقی می‌ماند، پس پیوند فسفودی‌استر و هیدروژنی در آن نمی‌شکند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قبل از مزلسون و استال طرح‌های مختلفی برای همانندسازی دنا پیشنهاد شده بود. مزلسون و استال با به کارگیری روش علمی طرح مورد تأیید را یافتند.

گزینه «۲»: در روش نیمه حفاظتی در هر یاخته یکی از دو رشته دنا مربوط به دنا اولیه است و رشته دیگر با نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده است.

گزینه «۴»: در روش غیرحفاظتی، قطعاتی از رشته قبلی و رشته جدید در دنا حاصل وجود دارد، پس در دنا اولیه پیوند فسفودی‌استر می‌شکند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۵۹- گزینه «۴» - بعد از سه نسل همانندسازی هشت مولکول دنا به‌وجود می‌آید. از این هشت مولکول شش مولکول در هر دو رشته جدید هستند؛ یعنی در هر دو رشته فاقد ماده رادیواکتیو هستند. دو مولکول در یک رشته جدید و در رشته دیگر قدیمی هستند؛ یعنی در یک رشته دارای ماده رادیواکتیو و در رشته دیگر فاقد ماده رادیواکتیو هستند، بنابراین از هشت مولکول دنا حاصل دو مولکول دارای یک زنجیره رادیواکتیو هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از هشت مولکول دنا، شش مولکول فاقد ماده رادیواکتیو هستند.

گزینه «۲»: از هشت مولکول دنا، دو مولکول یک زنجیره رادیواکتیو دارند.

گزینه «۳»: از هشت مولکول دنا، شش مولکول فاقد ماده رادیواکتیو هستند. (سراسری خارج از کشور - ۹۱) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۶۰- گزینه «۱» - مزلسون و استال دناى باکتری را استخراج و در شیبی از محلول سزیم کلرید با غلظت‌های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند. (از این محلول جهت کشت باکتری استفاده نشد، قبل از استفاده از این محلول باکتری‌ها تکثیر کرده بودند). بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۲»: مولکول‌هایی با چگالی بیشتر سرعت بیشتر می‌گیرند و به سمت پایین لوله می‌روند، پس سرعت حرکت مولکول با چگالی آن نسبت مستقیم دارد.

گزینه «۳»: پس از ۲۰ دقیقه یک نوار در وسط لوله تشکیل شد. اگر همانندسازی به روش غیرحفاظتی باشد، باز هم همین نتیجه حاصل می‌شود. پس از ۲۰ دقیقه روش اصلی همانندسازی مشخص نشد. (پس از ۴۰ دقیقه ثابت شد که همانندسازی به روش نیمه حفاظتی است).

گزینه «۴»: مزلسون و استال از باکتری E.coli استفاده کردند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۱۶۱- گزینه «۲» - قبل از همانندسازی دنا باید پیچ و تاب آن باز شود. پس از باز شدن پیچ و تاب و جدا شدن پروتئین‌های همراه، آنزیم هلیکاز مارپیچ دنا و دو رشته را از هم باز می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هلیکاز مارپیچ دنا و دو رشته را از هم باز می‌کند. انواع دیگری از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا مقابل رشته الگو ساخته شود. یکی از مهم‌ترین آن‌ها دنا بسپاراز است، پس جهت انجام مراحل همانندسازی بیش از دو آنزیم هلیکاز و دنا بسپاراز شرکت دارند.

گزینه «۳»: باز شدن پیچ و تاب دنا و جدا شدن پروتئین‌های همراه آن به کمک آنزیم‌هایی صورت می‌گیرد (در کتاب نامی برای این آنزیم‌ها ذکر نشده است). هلیکاز مارپیچ و دو رشته را از هم باز می‌کند.

گزینه «۴»: هر دو آنزیم از جنس پروتئین هستند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۱۶۲- گزینه «۳» - با توجه به شکل ۱۱ فصل اول زیست‌شناسی دوازدهم روی هر رشته یک دنا بسپاراز قرار گرفته و آن را همانندسازی می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به عنوان مثال اگر پیوند هیدروژنی بین A و T بشکند. در یک رشته A با T همانندسازی می‌کند و در رشته دیگر T با A همانندسازی می‌کند. پس تعداد پیوند هیدروژنی تشکیل شده دو برابر شکسته شده است.

گزینه «۲»: همانندسازی دنا به صورت نیمه حفاظتی بوده و یک رشته الگو است و رشته دیگر ساخته می‌شود. پس فقط در یک رشته یعنی رشته جدید پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.

گزینه «۴»: از روی هر رشته، مکمل آن ساخته می‌شود. دو رشته دناى اولیه با هم مکمل هستند، پس رشته‌های جدید ساخته شده با هم مکمل هستند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۶۳- گزینه «۱» - همه موارد نادرست هستند.

الف) ویرایش در رشته در حال ساخت یعنی رشته مقابل الگو صورت می‌گیرد.

ب) در همانندسازی، هنگام اتصال نوکلئوتید سه فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، دو فسفات از نوکلئوتید جدا می‌شود. پس در همانندسازی نیز پیوند کووالان بین گروه‌های فسفات در نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات می‌شکند.

پ) پیوندهای هیدروژنی توسط آنزیم هلیکاز شکسته می‌شوند. آنزیم ویرایش‌کننده، دنا بسپاراز است.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۶۴- گزینه «۳» - در هنگام اتصال نوکلئوتید سه فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، این نوکلئوتیدها دو فسفات خود را از دست می‌دهند. پس با فعالیت بسپارازی دنا بسپاراز، تعداد فسفات افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فعالیت نوکلئازی، پیوند فسفودی‌استر شکسته و نوکلئوتید غلط حذف می‌شود.

گزینه «۲»: در فعالیت نوکلئازی، چون رابطه مکملی بین بازها اشتباه است نوکلئوتید حذف می‌شود.

گزینه «۴»: در ویرایش، فعالیت نوکلئازی باعث رفع اشتباه می‌شود نه جلوگیری از اشتباه. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۶۵- گزینه «۳» - اگر همانندسازی در دو جهت پیش برود، دو دوراهی همانندسازی تشکیل می‌شود. در هر دو راهی یک هلیکاز و دو دنا بسپاراز وجود دارد. پس در مجموع دو هلیکاز و چهار دنا بسپاراز فعالیت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این حالت، محل پایان همانندسازی مقابل (روبرو) محل آغاز همانندسازی قرار می‌گیرد.

گزینه «۲»: در همانندسازی یک جهتی، یک هلیکاز و دو آنزیم دنا بسپاراز فعالیت می‌کنند.

گزینه «۴»: در همانندسازی دو جهتی، دو دوراهی همانندسازی به وجود می‌آید. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (آسان)

۱۶۶- گزینه «۴» - همه موارد درست هستند.

الف) همانندسازی دنا با دقت زیادی انجام می‌شود، این دقت تا حدود زیادی مربوط به رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها است. مقدار کمتر این دقت به علت فعالیت نوکلئازی و عمل ویرایش است.

ب) در حالت کلی، نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و تیمین‌دار در دنا مقابل هم بوده و در همانندسازی توسط هلیکاز پیوند هیدروژنی بین آن‌ها می‌شکند، ولی اگر در طی همانندسازی نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و تیمین‌دار به اشتباه کنار هم قرار بگیرند، آنزیم دنا بسپاراز با فعالیت نوکلئازی خود پیوند فسفودی‌استر بین آن‌ها را می‌شکند.

پ) بین دو نوکلئوتید مشابه با هم قطعاً پیوند فسفودی‌استر وجود دارد. اگر این نوکلئوتیدها به اشتباه قرار گرفته باشند، آنزیم دنا بسپاراز با فعالیت نوکلئازی خود پیوند فسفودی‌استر بین آن‌ها را می‌شکند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (دشوار)



- ۱۶۷- گزینه «۲» - دناى حلقوى در پروکاریوتها وجود دارد. همچنین در یوکاریوتها دناى سیتوپلاسمى حالت حلقوى دارد. بررسی سایر گزینهها: گزینه «۱»: هیستونها همراه با دناى خطى قرار دارند.
- گزینه «۳»: همانند یوکاریوتها، همانندسازی دو جهتی در باکتریها نیز وجود دارد.
- گزینه «۴»: در مولکول دنا تعداد نوکلئوتیدهای آدینین دار با تیمین دار و سینوزین دار با گوانین دار برابر است. تعداد همه نوکلئوتیدها با هم برابر نیست. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (آسان)
- ۱۶۸- گزینه «۳» - در هسته پارامسى دناى خطى وجود دارد. در دناى خطى چند جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد و در همه جایگاههای آغاز، همانندسازی به صورت دو جهتی پیش می رود، پس دوراهی های مربوط به یک جایگاه آغاز قطعاً از یکدیگر دور می شوند، ولی دوراهی مربوط به یک جایگاه و دوراهی مربوط به جایگاه آغاز دیگر ممکن است به سمت هم و یا در خلاف جهت هم و یا در یک جهت حرکت کنند. بررسی سایر گزینهها:
- گزینه «۱»: در دناى خطى چند جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد، پس در تولید هر رشته چند دنباسپاراز نقش دارند.
- گزینه «۲»: هر جایگاه آغاز همانندسازی، دو دوراهی همانندسازی دارد و هر دو راهی دو آنزیم دنا بسپاراز دارد که هر آنزیم متعلق به یک رشته است. پس در هر جایگاه آغاز، هر رشته دو آنزیم دنا بسپاراز دارد.
- گزینه «۴»: مولکول دنا دو رشته دارد، پس در مولکول دناى دو رشته ای در هر جایگاه آغاز چهار آنزیم دنا بسپاراز دیده می شود. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (دشوار)
- ۱۶۹- گزینه «۱» - فقط مورد (الف) درست است.
- (الف) علم زیست شناسی از حل برخی مسائل بشری ناتوان است، پس اغلب مسائل را می تواند حل کند.
- (ب) در زیست شناسی فقط ساختارها و یا فرایندهایی بررسی می شود که برای ما به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری اند.
- (پ) پژوهشگران علوم تجربی نمی توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش های هنری و ادبی نظر بدهند و این گفته که زیست شناسان ثابت کرده اند شیر، مایعی خوشمزه است نادرست است.
- (ت) زیست شناسی علاوه بر پی بردن به رازهای آفرینش، به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان امروزی نیز کمک می کند.
- (کبیری راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۷۰- گزینه «۴» - در یک جمعیت همه افراد متعلق به یک گونه هستند، پس چند گونه قطعاً یک جمعیت نیستند. بررسی سایر گزینهها: گزینه «۱»: چند گونه می توانند در چند جمعیت باشند و چند جمعیت یک اجتماع است، پس یک اجتماع نیز چندین گونه دارد و لازم نیست حتماً چند گونه در بیش از یک اجتماع قرار بگیرند.
- گزینه «۲»: چند جمعیت یک اجتماع را تشکیل می دهند، پس لازم نیست حتماً در بیش از یک اجتماع قرار بگیرند.
- گزینه «۳»: همه زیست بوم های زمین، زیست کره می شود. (کبیری راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۷۱- گزینه «۱» - ماده ای که در کاغذسازی به کار می رود سلولز است، سلولز مقدار زیادی انرژی دارد. بررسی سایر گزینهها: گزینه «۲»: در سبب زمینی به عنوان یک گیاه سلولز نیز وجود دارد.
- گزینه «۳»: لیپیدها نیز فقط سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن دارند.
- گزینه «۴»: گلیکوژن در قارچها نیز ساخته می شود. (کبیری راد) (پایه دهم - ترکیبی: فصل اول گفتار ۲) + فصل دوم گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۷۲- گزینه «۳» - با توجه به شکل ۹ فصل اول زیست شناسی دهم دانه های ریبوزوم روی کیسه های دستگاه گلزی وجود ندارند. در سال دوازدهم می خوانید که ریبوزومها درون میتوکندری و کلروپلاست نیز وجود دارند و پروتئین می سازند. (کبیری راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۳) (آسان)
- ۱۷۳- گزینه «۱» - تمام پروتئین های سراسری غشا یاخته با دو لایه فسفولیپیدی در تماس هستند. بررسی سایر گزینهها: گزینه «۲»: پروتئین های سطحی هم در سطح داخل و هم در سطح خارج قرار دارند.
- گزینه «۳»: پروتئین های سراسری ممکن است به صورت ناقل یا پمپ باشند.
- گزینه «۴»: فقط پروتئین های سطح خارجی می توانند با کربوهیدرات اتصال داشته باشند. (سراسری - ۹۵) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۷۴- گزینه «۴» - بافت پوششی، سطح بدن و سطح حفره ها و مجاری درون بدن را می پوشاند. در همه این قسمت ها، بافت پوششی با هوا یا مایع در ارتباط است. بررسی سایر گزینهها:
- گزینه «۱»: در بافت پوششی چند لایه زیر همه یاخته ها، غشای پایه قرار ندارد.
- گزینه «۲»: در بافت پوششی چند لایه، همه یاخته ها با غشای پایه ارتباط نداشته و از طریق غشای پایه به هم وصل نیستند.
- گزینه «۳»: زیر بافت پوششی همواره غشای پایه قرار دارد، ولی غشای پایه ساختار یاخته ای ندارد. (کبیری راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)



۱۷۵- گزینه «۳» - فقط مورد (الف) درست است. بررسی موارد:

(الف) لایه بیرونی بخش عمده مری و دهان در ناحیه شکم قرار ندارد، پس بخشی از صفاق نیز محسوب نمی شود.  
 (ب) در حلق و ابتدای مری ماهیچه به صورت مخطط است. در عمل بلع با رسیدن غذا به حلق، بلع به صورت غیرارادی ادامه پیدا می کند، پس ماهیچه مخطط در لوله گوارش ممکن است به صورت غیرارادی عمل کند.  
 (پ) در ساختار چین های حلقوی روده باریک لایه مخاطی و زیرمخاطی هر دو وجود دارند (در ساختار چین حلقوی، لایه ماهیچه ای و بیرونی وجود ندارد).

(ت) در بخش پایینی معده و دوازده هورمون ترشح می شود. هورمون ها به خون می ریزند، پس همه ترشحات لایه مخاطی به فضای درون لوله نمی ریزند. (کبیری راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۱۷۶- گزینه «۴» - با توجه به شکل ۷ فصل دوم زیست شناسی دهم، هنگام بلع با فشار زبان، توده غذا به عقب دهان رانده می شود تا این جای کار مراحل ارادی است (شکل سمت چپ). در این هنگام، زبان کوچک پایین و اپی گلوت بالاست. با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی ادامه پیدا می کند (شکل سمت راست). هنگام عبور غذا از حلق، زبان کوچک به سمت بالا و اپی گلوت به سمت پایین حرکت می کند، پس فاصله بین آن ها زیاد می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: هنگام عبور غذا از حلق یعنی مرحله غیرارادی بلع، تنفس مهار می شود.

گزینه «۲»: در مرحله ارادی، اپی گلوت هنوز بالاست و فاصله آن با حنجره کم نشده است.

گزینه «۳»: در مرحله غیرارادی زبان به سمت بالا رفته است تا غذا به داخل حلق رانده شود، پس فاصله آن با زبان کوچک کم شده است و به هم نزدیک شده اند. (کبیری راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۱۷۷- گزینه «۲» - چین خوردگی های معده با پر شدن معده باز می شود، پس با ورود غذا به معده، چین خوردگی ها کاهش می یابند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: حرکت کرمی حلق، غذا را به مری می راند. حرکت کرمی مری باعث شل شدن بنداره انتهایی مری و ورود غذا به معده می شود.

گزینه «۳»: قبل از بنداره انتهایی مری، مری قرار دارد که بافت پوششی سنگفرشی چند لایه دارد، در حالی که بعد از بنداره انتهایی مری، معده قرار دارد که بافت استوانه ای یک لایه دارد.

گزینه «۴»: دستگاه عصبی خودمختار بر فعالیت ها و حرکات غیرارادی لوله گوارش تأثیر دارد. (کبیری راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۱۷۸- گزینه «۱» - فقط مورد (الف) درست است. بررسی موارد:

(الف) پروتئازها (پپسینوژن) و لیپازها در فضای درونی معده وجود دارند، این آنزیم ها قطعاً با واکنش انرژي خواه تولید شده اند.

(ب) هورمون گاسترین، فقط روی افزایش ترشح پپسینوژن اثر دارد، در ضمن تولید آنزیم ها تحت کنترل اعصاب خودمختار است.

(پ) پپسین پروتئین ها را به مولکول های کوچک تر تبدیل می کند (تبدیل پروتئین به آمینواسید در معده صورت نمی گیرد).

(ت) فقط پپسینوژن توسط اسید ترشح شده از یاخته های کناری فعال می شود. (سراسری خارج از کشور - ۹۷) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۱۷۹- گزینه «۳» - موارد (الف)، (ب) و (ت) نادرست هستند.

آنزیم های موجود در روده باریک می توانند مربوط به لوزالمعده باشند و یا این که آنزیم های خود روده باشند.

(الف) فقط پروتئازهای لوزالمعده به صورت غیرفعال ترشح می شوند.

(ب) فقط آنزیم های لوزالمعده می توانند، همزمان با ترشحات صفرا به دوازدهه وارد گردند.

(پ) آنزیم ها توسط بافت پوششی تولید شده اند و یاخته های بافت پوششی نیز فضای بین یاخته ای اندک دارند.

(ت) ترشح آنزیم ها از یاخته های سازنده خود با صرف انرژي صورت می گیرد. (سراسری - ۹۴ با تغییر) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۸۰- گزینه «۳» - صفرا در کبد تولید می شود، در کیسه صفرا ذخیره می شود، در دوازدهه عمل می کند.

(کتاب همراه علوی) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)

۱۸۱- گزینه «۱» - در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، هضم و جذب چربی ها دچار اختلال می شود و چربی از طریق مدفوع دفع می شود. به علت انسداد مجرای خروجی صفرا درد ایجاد می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: صفرا برای جذب و تجزیه چربی ها لازم است و تشکیل سنگ کیسه صفرا باعث افزایش دفع لیپیدها از طریق روده می شود.

گزینه «۳»: آنزیم های تجزیه کننده چربی ها از لوزالمعده ترشح می شوند و سنگ کیسه صفرا بر میزان ترشح آن ها تأثیر ندارد.

گزینه «۴»: میزان جذب چربی در روده کاهش می یابد، بنابراین میزان تری گلیسریدهای مویرگ های لنفی روده کاهش می یابد.

(سراسری خارج از کشور - ۹۳ با تغییر) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۸۲- گزینه «۴» - همه موارد درست است. شکل به کبد اشاره می کند. بررسی موارد:

(الف) موادی مانند آهن و برخی ویتامین ها در کبد ذخیره می شوند.

(ب) در بیماری کبد چرب، چربی بیش از اندازه در کبد ذخیره می شود.

(پ) کبد صفرا را می سازد که به گوارش چربی ها کمک می کند.

(ت) لیپوپروتئین ها که ترکیب لیپید و پروتئین هستند در کبد ساخته می شوند. (کبیری راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۱۸۳- گزینه «۴» - دستگاه عصبی روده‌ای با دستگاه خودمختار در ارتباط است (دستگاه عصبی خودمختار شامل سمپاتیک و پاراسمپاتیک است). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: علاوه بر تحرک، ترشح را نیز تنظیم می‌کند.

گزینه «۲»: علاوه بر لایه زیرمخاطی، در لایه ماهیچه‌ای نیز وجود دارد.

گزینه «۳»: می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار نیز فعالیت کند. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۸۴- گزینه «۳» - گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» درست و گزینه «۳» نادرست است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ملخ گیاه‌خوار است، پس در لوله گوارش خود آنزیم تجزیه‌کننده نشاسته دارد.

گزینه «۲»: غده‌های بزاقی زیر چینه‌دان و پشت مری قرار دارند.

گزینه «۳»: چینه‌دان بخش حجیم انتهای مری است.

گزینه «۴»: روده در ابتدا گشاد و در انتها حالت باریک دارد. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)

۱۸۵- گزینه «۲» - غذا به صورت نیمه جویده وارد سیرابی و سپس نگاری می‌شود. در مرحله بعد پس از جویده شدن کامل مجدد وارد سیرابی و نگاری شده و سپس به هزارلا و شیردان می‌رود. پس غذای نیمه جویده شده در مجاورت هزارلا و شیردان قرار نمی‌گیرد. غذای جویده شده در مجاورت هر چهار بخش معده قرار می‌گیرد. غذای نیمه جویده شده فقط در مجاورت سیرابی و نگاری قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هزارلا در مجاورت غذای نیمه جویده قرار نمی‌گیرد.

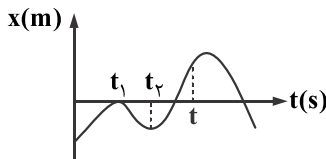
گزینه «۳»: گوارش سلولز توسط آنزیم‌های گوارشی جانور صورت نمی‌گیرد.

گزینه «۴»: در هزارلا تا حدودی آبیگری صورت می‌گیرد و غذای وارد شده به شیردان تا حدی آب خود را از دست داده است.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۳) (دشوار)

### فیزیک

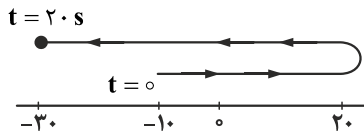
۱۸۶- گزینه «۲» - متحرک در لحظه‌های  $t_1$  و  $t_2$  تغییر جهت می‌دهد.



متحرک در مسیر حرکتش در مدت نشان داده شده، از مبدأ حرکتش عبور نمی‌کند.

(میررضوی) (پایه دوازدهم - حرکت‌شناسی - مفهوم مبدا مکان و مبدا حرکت از روی نمودار  $x-t$ ) (متوسط)

۱۸۷- گزینه «۴» - مسیر حرکت را رسم می‌کنیم:



$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-30 - (-10)}{20} = -1 \frac{m}{s}$$

$$s_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{10 + 20 + 50}{20} = \frac{80}{20} = 4 \frac{m}{s}$$

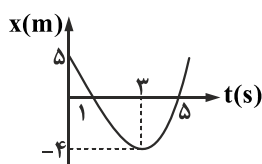
(میررضوی) (پایه دوازدهم - حرکت‌شناسی - تندی متوسط و سرعت متوسط) (متوسط)

۱۸۸- گزینه «۱» - هرگاه شیب نمودار مکان - زمان منفی باشد، جهت حرکت متحرک در جهت منفی محور  $x$ ها است، بنابراین در بازه زمانی  $t_1 = 4$  s تا  $t_2 = 20$  s به مدت ۱۶ ثانیه خلاف محور  $x$  حرکت کرده است، از طرفی متحرک در لحظه  $t = 8$  s، دوباره از مبدأ حرکتش عبور می‌کند، بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{20 - 4}{8} = \frac{16}{8} = 2$$

(میررضوی) (پایه دوازدهم - حرکت‌شناسی - مفهوم تعیین جهت حرکت از روی نمودار  $x-t$ ) (آسان)

۱۸۹- گزینه «۴» - ابتدا نمودار مکان - زمان را رسم می‌کنیم:



$$x = t^2 - 6t + 5 \Rightarrow x = 0$$

$$\Rightarrow t_1 = 1 \text{ s}, t_2 = 5 \text{ s}$$

$$\text{رأس } t = \frac{-b}{2a} = \frac{6}{2} = 3 \text{ s}$$

$$\text{رأس } x = (3)^2 - 6(3) + 5 = -4 \text{ m}$$

با توجه به نمودار، متحرک در بازه‌های  $(0, 1)$  s و  $(3, 5)$  s در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان بوده است.

مجموع مسافت‌های طی شده برابر است با:

$$L = 5 + 4 = 9 \text{ m}$$

(میررضوی) (پایه دوازدهم - حرکت‌شناسی - مفهوم مسافت از روی نمودار  $x-t$ ) (متوسط)

۱۹۰- گزینه «۲» - ابتدا  $t = 1s$  را در معادله سرعت - زمان جایگذاری می‌کنیم:

$$t = 1s \Rightarrow V = 8 - 2(1)^2 = 6 \frac{m}{s} > 0$$

چون در این لحظه  $V > 0$  است، بنابراین متحرک در جهت محور  $x$  حرکت می‌کند. برای تعیین لحظه تغییر جهت حرکت متحرک،  $V$  را مساوی صفر قرار می‌دهیم:

$$V = 0 \Rightarrow 8 - 2t^2 = 0 \Rightarrow 2t^2 = 8 \Rightarrow \begin{cases} t = -2s \text{ غ ق} \\ t = 2s \end{cases}$$

بنابراین متحرک در لحظه  $t = 2s$ ، که همان شروع ثانیه سوم است، تغییر جهت می‌دهد. (میرضوی) (پایه دوازدهم - حرکت‌شناسی - مفهوم تغییر جهت به کمک معادله سرعت - زمان) (متوسط)

۱۹۱- گزینه «۱» -

$$(t_1 = 0 \text{ در لحظه}) V_1 = \text{شیب خط مماس} = |\tan \alpha| = \left| \frac{\Delta y}{\Delta x} \right| = 2 \rightarrow V_1 = -2 \frac{m}{s}$$

$$(t = 10 \text{ در لحظه}) V_2 = \text{شیب خط مماس} \Rightarrow V_2 = 0 \text{ (مماس افقی)}$$

$$a_{av} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - (-2)}{10 - 0} = +0.2 \frac{m}{s^2}$$

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0 - 8}{10 - 0} = -0.8 \frac{m}{s}$$

(میرضوی) (پایه دوازدهم - حرکت‌شناسی - شتاب متوسط از روی نمودار مکان - زمان) (متوسط)

۱۹۲- گزینه «۲» - کل جابه‌جایی متحرک برابر با مجموع جابه‌جایی‌های آن است، بنابراین:

$$\vec{d} = \vec{d}_1 + \vec{d}_2 = (\Delta x) \hat{i} + (\Delta y) \hat{j} = (\Delta r) \hat{i}$$

$$\Delta t = 2 + 3 = 5s$$

$$\vec{V}_{av} = \frac{\vec{d}}{\Delta t} = \frac{(\Delta r) \hat{i}}{5} = (1/6 \frac{m}{s}) \hat{i}$$

(میرضوی) (پایه دوازدهم - حرکت‌شناسی - سرعت متوسط) (آسان)

۱۹۳- گزینه «۲» - متحرک از نقطه  $A$  تا  $B$  جابه‌جا شده است، بنابراین:

$$\Delta x = \overline{AB}$$

$$L = \overline{AC} + \overline{CB} \xrightarrow[\overline{CB=AB}]{\overline{AC=2AB}} L = 2\overline{AB} + \overline{AB} = 3\overline{AB}$$

پس مسافت طی شده ۳ برابر جابه‌جایی متحرک است، بنابراین:

$$S_{av} = \frac{L}{\Delta t} \Rightarrow \frac{S_{av}}{V_{av}} = \frac{L}{\Delta x} \Rightarrow \frac{S_{av}}{6} = \frac{3\overline{AB}}{\overline{AB}} \Rightarrow S_{av} = 18 \frac{m}{s}$$

(میرضوی) (پایه دوازدهم - حرکت‌شناسی - مفهوم تندی متوسط و سرعت متوسط) (متوسط)

۱۹۴- گزینه «۱» - بزرگی سرعت متوسط در کل مسیر:

$$V_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{V(\frac{\Delta t}{2}) + V(\frac{\Delta t}{2})}{\Delta t} = \frac{3}{4} V$$

(میرضوی) (پایه دوازدهم - حرکت‌شناسی - تندی و سرعت متوسط) (آسان)

۱۹۵- گزینه «۲» -

$$\begin{cases} t_1 = 2s \Rightarrow x_1 = 12 + 2b \\ t_2 = 4s \Rightarrow x_2 = 24 + 4b \end{cases} \Rightarrow x_2 = x_1 \Rightarrow 12 + 2b = 24 + 4b \Rightarrow b = -6$$

$$x = t^2 - 6t + 8$$

$$x = 0 \Rightarrow t^2 - 6t + 8 = 0 \Rightarrow t = \frac{+3 \pm \sqrt{9-8}}{1}$$

$$t_1 = 2s, t_2 = 4s$$

جدول نشان می‌دهد در ۳ ثانیه اول حرکت، متحرک در لحظه  $t = 2s$  بردار مکانش تغییر جهت می‌دهد.

$t$	0	2	4
$x = t^2 - 6t + 8$	8	0	8

(میرضوی) (پایه دوازدهم - حرکت‌شناسی - تغییر جهت بردار مکان) (متوسط)

۱۹۶- گزینه «۲» -

$$V_A = |\tan \alpha| = \left| \frac{4}{5} \right| = 0.8 \frac{m}{s}$$

$$V_B = |\tan \alpha| = \left| \frac{6}{5} \right| = 1.2 \frac{m}{s}$$

$$x_A = -0.8t + 6 \xrightarrow{x=0} t = 7.5 s$$

$$x_B = 1.2t - 4 \xrightarrow{t=7.5} x_B = (1.2 \times 7.5) - 4 = 5 m$$

$$|x_B - x_A| = 5 - 0 = 5 m$$

(میرضوی) (پایه دوازدهم - حرکت شناسی - حرکت یکنواخت روی خط راست) (متوسط)

۱۹۷- گزینه «۴» - با توجه به نمودار  $x_1 = 0$  و  $x_2 = -4 m$  است، بنابراین:

$$V_{av} = V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0 - (-4)}{12 - 2} = 0.4 \frac{m}{s}$$

$$x = Vt + x_0 \Rightarrow x = 0.4t + x_0 \xrightarrow{x_{12}=0} 0 = 0.4 \times 12 + x_0 \Rightarrow x_0 = -4.8 m$$

(میرضوی) (پایه دوازدهم - حرکت شناسی - حرکت یکنواخت روی خط راست) (متوسط)

۱۹۸- گزینه «۱» - در بازه زمانی (۲ تا ۶ ثانیه) نمودار مکان - زمان به صورت خط راست است، پس در تمام لحظات این بازه (از جمله  $t = 5 s$ ) شتاب متحرک برابر صفر است با:

$$t_1 = 1 s \Rightarrow V_1 = |\tan \alpha| = \left| \frac{12}{2} \right| = +6 \frac{m}{s}$$

$$t_2 = 3 s \Rightarrow V_2 = |\tan \alpha| = \left| \frac{12}{4} \right| = -3 \frac{m}{s}$$

$$a_{av} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1} = \frac{-3 - 6}{3 - 1} = -4.5 \frac{m}{s^2}$$

(میرضوی) (پایه دوازدهم - حرکت شناسی - محاسبه شتاب متوسط از روی نمودار  $x-t$ ) (متوسط)

۱۹۹- گزینه «۱» -

$$[A] = [B][C]^2 \Rightarrow m = [B] \times s^2 \Rightarrow [B] = \frac{m}{s^2}$$

$$[A] = [D][C] \Rightarrow m = [D] \times s \Rightarrow [D] = \frac{m}{s}$$

$$\frac{D^2}{2B} = \frac{\left(\frac{m}{s}\right)^2}{\frac{m}{s^2}} = m$$

(میرضوی) (پایه دهم - اندازه گیری - تشخیص معادله ابعادی) (متوسط)

۲۰۰- گزینه «۴» -

$$50 daJ = 50 \times 10 = 500 J$$

$$0.5 GN \cdot \mu m = 0.5 \times 10^9 N \times 10^{-6} m = 500 N \cdot m = 500 J$$

$$500 + 500 = 1000 J$$

(میرضوی) (پایه دهم - اندازه گیری - تبدیل یکاها به یکدیگر) (متوسط)

۲۰۱- گزینه «۱» - دقت اندازه گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال) برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می خواند.

$$0.001 mm = 0.001 \times \frac{1}{10} cm = 10^{-4} cm$$

(میرضوی) (پایه دهم - اندازه گیری - دقت اندازه گیری) (آسان)

۲۰۲- گزینه «۳» - برای انرژی به طور مثال از انرژی جنبشی استفاده می کنیم:

$$k = \frac{1}{2} mV^2 \Rightarrow k = kg \times \left(\frac{m}{s}\right)^2 = kg \frac{m^2}{s^2}$$

(میرضوی) (پایه دهم - اندازه گیری - تعیین یکا) (آسان)

۲۰۳- گزینه «۱» -

$$V_A = \frac{m_A}{\rho_A} = \frac{45}{1/5} = 30 \text{ cm}^3$$

حجم مواد اولیه  $20 + 30 = 50 \text{ cm}^3 \Rightarrow$

$$V_B = \frac{m_B}{\rho_B} = \frac{50}{2/5} = 20 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{\rho_{\text{مخلوط}}} = \frac{45 + 50}{2} = \frac{95}{2} = 47.5 \text{ cm}^3$$

پس از اختلاط

$$50 - 47.5 = 2.5 \text{ cm}^3$$

(میررضوی) (پایه دهم - اندازه گیری - چگالی مخلوط) (متوسط)

۲۰۴- گزینه «۲» -

$$\rho_{\text{آلیاز}} = \frac{m_{\text{آلیاز}}}{V_{\text{آلیاز}}} \Rightarrow 13/6 = \frac{m_{\text{آلیاز}}}{5} \Rightarrow m_{\text{آلیاز}} = 68 \text{ gr}$$

$$m_{\text{Ag}} + m_{\text{Au}} = 68 \Rightarrow \begin{cases} 10V_{\text{Ag}} + 19V_{\text{Au}} = 68 \\ V_{\text{Ag}} + V_{\text{Au}} = 5 \end{cases}$$

$$10V_{\text{Ag}} + 19(5 - V_{\text{Ag}}) = 68 \Rightarrow -9V_{\text{Ag}} = -27 \Rightarrow V_{\text{Ag}} = 3 \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{Ag}} = \rho_{\text{Ag}} V_{\text{Ag}} = 10 \times 3 = 30 \text{ gr}$$

(سراسری ریاضی - ۹۵) (پایه دهم - اندازه گیری - چگالی) (متوسط)

۲۰۵- گزینه «۳» - با توجه به رابطه  $P = \frac{F}{A}$ ، چون جرم آب و جیوه برابر است، پس  $F_{\text{آب}} = F_{\text{جیوه}} = mg$  و چون مخزن استوانه‌ای است، A یکسان است، بنابراین فشار هر دو مایع بر کف ظرف با هم برابر است.

$$P_{\text{آب}} = P_{\text{جیوه}}$$

$$m_{\text{آب}} = m_{\text{جیوه}} \Rightarrow 1 \times V_{\text{آب}} = 13/6 V_{\text{جیوه}} = Ah_{\text{آب}} = 13/6 \times A \times h_{\text{جیوه}}$$

$$\begin{cases} h_{\text{آب}} = 13/6 h_{\text{جیوه}} \\ h_{\text{آب}} + h_{\text{جیوه}} = 73 \end{cases} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 5 \text{ cm}$$

$$P = \rho h = 10 \times 5 = 50 \text{ cmHg} = 10 \times 1360 = 13600 \text{ pa} = 13/6 \text{ kpa}$$

وارد بر کف ظرف استوانه‌ای

(سراسری - ۹۵ با اندکی تغییر) (پایه دهم - ویژگی‌های ماده - فشار مایعات) (دشوار)

۲۰۶- گزینه «۱» -

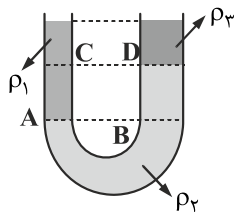
$$A_1 V_1 = A_2 V_2 + A_3 V_3$$

$$2 \times 10^{-3} = (25 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-2}) + (75 \times 10^{-4} \times V_3)$$

$$20 = 1/25 + 75 V_3 \Rightarrow 18/75 = 75 V_3 \Rightarrow V_3 = \frac{1}{4} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 25 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(میررضوی) (پایه دهم - ویژگی‌های ماده - اصل پیوستگی) (متوسط)

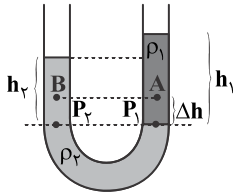
۲۰۷- گزینه «۳» - چون مایع به چگالی  $\rho_2$  در زیر قرار گرفته است، از دیگر مایع‌ها چگال تر است. وقتی از سطح AB به سطح CD می‌رسیم، کاهش فشار از B تا D بزرگ‌تر از A تا C است، زیرا  $\rho_2 > \rho_1$  است، بنابراین:



$$P_D < P_C \Rightarrow \rho_2 h < \rho_1 h \Rightarrow \rho_2 < \rho_1$$

(میررضوی) (پایه دهم - ویژگی‌های ماده - مفهوم فشار در لوله‌های U شکل) (دشوار)

۲۰۸- گزینه «۱» - چون مایع به چگالی  $\rho_2$  در پایین ترین قسمت قرار دارد، پس  $\rho_2 > \rho_1$  است.



$$P_1 = P_2 \Rightarrow \rho_1 g \Delta h + P_A = \rho_2 g \Delta h + P_B \xrightarrow{\rho_2 > \rho_1} P_B < P_A$$

(میررضوی) (پایه دهم - ویژگی‌های ماده - مفهوم فشار در لوله‌های U شکل) (متوسط)

۲۰۹- گزینه «۴» -

$$d_B = d_A + \frac{25}{100} d_A \Rightarrow d_B = \frac{5}{4} d_A \Rightarrow \frac{d_B}{d_A} = \frac{5}{4} \Rightarrow \left(\frac{d_B}{d_A}\right)^2 = \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{25}{16} = \frac{A_B}{A_A}$$

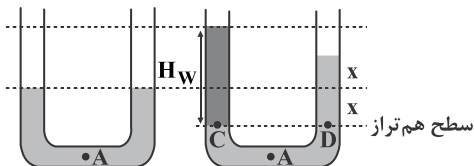
$$\text{معادله پیوستگی: } A_A V_A = A_B V_B \Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = \frac{A_A}{A_B} = \frac{16}{25} \Rightarrow V_B = \frac{16}{25} V_A$$

$$\text{درصد} = \frac{\Delta V}{V_0} \times 100 = \frac{\frac{16}{25} V_A - V_A}{V_A} \times 100 = -36\%$$

بنابراین تندی جریان آب، ۳۶ درصد کاهش می‌یابد و طبق اصل برنولی با کاهش تندی جریان آب، فشار آن افزایش می‌یابد.

(میررضوی) (پایه دهم - ویژگی‌های ماده - اصل پیوستگی و برنولی) (متوسط)

۲۱۰- گزینه «۱» -



$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = 68 \text{ cm}^3 \Rightarrow V = Ah_w = 2 \times h_w = 68 \Rightarrow h_w = 34 \text{ cm}$$

فشار در سطح هم تراز برابر است، از این رو:

$$\rho_w g h_w = \rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}} \Rightarrow 1000 \times 10 \times \frac{34}{100} = 13600 \times 10 \times (2x) \Rightarrow 2x = \frac{1}{40} \Rightarrow x = \frac{1}{80} \text{ m} = 1/25 \text{ cm}$$

(میررضوی) (پایه دهم - ویژگی‌های ماده - افزایش مایع در یکی از شاخه‌ها) (متوسط)

### شیمی

۲۱۱- گزینه «۱» - بررسی عبارتهای نادرست:

«ب»: عناصر اکسیژن و گوگرد، در مشتری و زمین مشترک هستند و هر دو در گروه ۱۶ جدول جای دارند.

«ت»: فراوان ترین عنصر زمین، آهن (Fe) است و درصد فراوانی آن کمتر از ۵۰ درست است.

«ث»: عناصر کربن و نیتروژن در هشت عنصر فراوان زمین جای ندارند. (دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - مقایسه عناصر سازنده زمین و مشتری) (متوسط)

۲۱۲- گزینه «۴» - بررسی عبارتهای نادرست:

«ب»: نمی‌توان مقادیر زیادی از آن را تولید و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

«پ»: در رادیوایزوتوپ تکنسیم  $^{99}\text{Tc}$  نسبت شمار  $n$ ها به  $p$ ها کمتر از ۱/۵ است. ( $n = 56, p = 43$ )

«ت»: یونی که حاوی  $^{99}\text{Tc}$  است با یون یدید، اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می‌کند.

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - تکنسیم، نخستین عنصر ساخت بشر) (آسان)

۲۱۳- گزینه «۴» - روش تستی:

$$Z = \frac{A - (\Delta_{n,e} - \text{بار})}{2} \Rightarrow Z = \frac{56 - (7 - 3)}{2} = 26$$

$${}_{26}^{36}\text{X}: [{}_{18}\text{Ar}] 3d^6 / 4s^2 \Rightarrow \text{دوره تناوب ۴ و گروه ۸}$$

$$P + e^- = 26 + 23 = 49 \text{ مجموع ذره‌های باردار}$$

روش دستگاه:

$$\begin{cases} p + n = 56 \\ e = p - 3 \\ n - e = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n + e + 3 = 56 \\ n - e = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n = 30 \\ p = 26 = Z \\ e = 23 \end{cases}$$

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - عدد اتمی و جدول تناوبی) (متوسط)

۲۱۴- گزینه «۴» -

$$M = M_1 + (M_2 - M_1) \times \frac{F_2}{100} \Rightarrow 26/7 = 24 + (27 - 24) \times \frac{F_2}{100} \Rightarrow 26/7 - 24 = \frac{3F_2}{100} \Rightarrow 2/7 = \frac{3F_2}{100} \Rightarrow F_2 = 90\%$$

پس ۹۰ درصد دایره‌ها باید به رنگ سیاه باشد.

$$(30 \times \frac{90}{100}) = 27$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۸) (پایه دهم - فصل اول - جرم اتمی میانگین) (متوسط)

۲۱۵- گزینه «۲» - قسمت A، واحد ۱ amu را نشان می‌دهد که  $\frac{1}{12}$  جرم اتم  $^{12}\text{C}$  است. قسمت B روی ترازوی نشان داده شده، جرم اتمی  $^{24}\text{Mg}$  را

نشان می‌دهد که ۲۴ amu یا ۲۴ برابر قسمت A است. (دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - جرم اتمی، amu) (متوسط)

۲۱۶- گزینه «۴» -

$$^{69}\text{M}^{3+} \Rightarrow \begin{cases} p = e + 3 \\ n = e + \frac{20}{100}e = 1/5e \end{cases}$$

$$p + n = A \Rightarrow e + 3 + 1/5e = 69$$

$$2/5e = 66 \Rightarrow e = \frac{66}{2/5} = 30 \text{ یون } e^- \text{ این یون}$$

$$z = p = e + 3 = 30 + 3 = 33$$

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - عدد اتمی، عدد جرمی) (متوسط)

۲۱۷- گزینه «۱» - حل با روش ضریب تبدیل:

$$x \text{ g CO}_2 = 2/40.8 \times 10^{22} \text{ O اتم} \times \frac{1 \text{ mol O}}{6/02 \times 10^{23} \text{ O اتم}} \times \frac{0/5 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol O}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 0/88 \text{ g CO}_2$$

حل با تناسب:

$$1 \text{ mol CO}_2 \sim \frac{44 \text{ g}}{44 \text{ g}} \sim 1 \text{ mol O}_2 \sim \frac{2 \text{ mol O اتم}}{2 \times 6/02 \times 10^{23} \text{ اتم اکسیژن}} = 2/40.8 \times 10^{22}$$

$$x = 0/88 \text{ g}$$

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - مول) (متوسط)

۲۱۸- گزینه «۳» - ابتدا آرایش الکترونی فشرده اتم‌های  $^{20}\text{Ca}$  و  $^{7}\text{N}$  را می‌نویسیم:

$$^{20}\text{Ca} : [^{18}\text{Ar}] / 4s^2 \Rightarrow a = 4, b = 2 \text{ است. } ^4\text{ لایه‌ای است.}$$

$$^{7}\text{N} : [^2\text{He}] / 2s^2 2p^3 \Rightarrow c = 2, d = 5 \text{ است. } ^2\text{ لایه‌ای است.}$$

$$\Rightarrow \frac{11 \cdot a + 2 \cdot c}{5b + 2d} = \frac{(11 \cdot 4) + (2 \cdot 2)}{(5 \cdot 2) + (2 \cdot 5)} = \frac{48}{20} = 24$$

$$^{24}\text{X} = [^{18}\text{Ar}] 3d^5 / 4s^1$$

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - آرایش الکترونی اتم) (دشوار)

۲۱۹- گزینه «۱» - عبارت «ب» و «پ» درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

«آ»: در اتم  $^4\text{He}$  دو پروتون، دو نوترون و دو الکترون وجود دارد. اگر بخواهیم با دقت زیاد، جرم این اتم را اندازه بگیریم، جرم پروتون و نوترون اندکی بیشتر از ۱ amu بوده و باید جرم e را هم محاسبه کنیم. از این رو جرم یک اتم هلیم بزرگ‌تر از ۴ amu می‌شود، درحالی‌که عدد  $4 \times 1/66 \times 10^{-24}$  گرم، جرم ۴ amu را نشان می‌دهد.

«ب»:

$$\text{جرم مولی متانول} = 12 + (3 \times 1) + 16 + 1 = 32 \text{ g}$$

$$? \text{ mL CH}_3\text{OH} = 0/6 \text{ mol CH}_3\text{OH} \times \frac{32 \text{ g CH}_3\text{OH}}{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}} \times \frac{1 \text{ mL CH}_3\text{OH}}{0/8 \text{ g CH}_3\text{OH}} = 24 \text{ mL CH}_3\text{OH}$$

«پ»: طول موج، فاصله بین دو نقطه مشابه متوالی در راستای انتشار موج است. فاصله x، برابر  $1/75 \text{ \AA}$  یا همان طول موج را نشان می‌دهد.

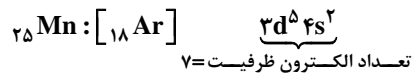
$$1/75 \times 60 \text{ nm} = 1050 \text{ nm}$$

«ت»: در شکل، طول موج نور A از طول موج نور B بیشتر است، اما در نور مرئی طول موج نور نارنجی بیشتر از طول موج نور زرد می‌باشد.

(ایمانی) (پایه دهم - فصل اول - ترکیبی) (متوسط)

۲۲۰- گزینه «۳» - عبارتهای «آ»، «پ» و «ت» درست‌اند. بررسی عبارات:

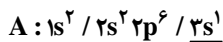
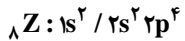
«آ»: عنصر D، در گروه هفدهم جدول تناوبی قرار دارد، بنابراین تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت آن برابر ۷ است که با تعداد الکترون‌های ظرفیت Mn برابر است.



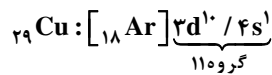
«ب»: فقط در زیرلایه‌های ۳s و ۳p، مقدار n+1 برابر ۳ است.

باتوجه به آرایش الکترونی دو عنصر A و Z، عنصر Z، ۴ الکترون و عنصر A، ۷ الکترون با n+1=۳ دارند، پس اختلاف آن‌ها می‌شود:

$$7 - 4 = 3$$



«پ»: عنصر X و عنصر Cu هر دو در گروه ۱۱ جدول قرار دارند.



ت) عنصر E، عنصر بیست و پنجم جدول تناوبی است که آرایش الکترونی آن به صورت زیر می‌باشد:



(کتاب همراه علوی) (پایه دهم - فصل اول - آرایش الکترونی) (متوسط)

۲۲۱- گزینه «۲» - قاعده آفا، آرایش الکترونی اتم اغلب عنصرها را پیش‌بینی می‌کند، اما برای اتم برخی عنصرهای جدول دوره‌ای نارسایی دارد.

امروزه به کمک روش‌های طیف‌سنجی پیشرفته، آرایش الکترونی چنین اتم‌هایی را به دقت تعیین می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر Cr ۲۴ که در دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار دارد دارای آرایش الکترونی  $[{}_{18}\text{Ar}] 3d^5 4s^1$  می‌باشد که الکترون‌های ظرفیتی این عنصر در زیرلایه‌های ۳d و ۴s قرار دارند که هر دو زیرلایه نیمه‌پر هستند.

گزینه «۳»:  $l=1$ ، زیرلایه p  $l=2$ ، زیرلایه d را نشان می‌دهد. اگر اتمی دارای ۱۵ الکترون در زیرلایه p باشد، باید در آن زیرلایه‌های  $2p^6$ ،  $3p^6$  و  $4p^3$  وجود داشته باشد. این عنصر A دارای عدد اتمی ۳۳ است.

$${}_{33}\text{A} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 \quad \underbrace{4p^3}_{\substack{\text{الکترون های} \\ \text{ظرفیتی} \\ l=2}} \Rightarrow \frac{\text{تعداد e ظرفیتی}}{\text{تعداد e با } l=2} \Rightarrow \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

گزینه «۴»: این عنصر متعلق به دسته d است. عناصر دسته d در جدول دوره‌ای در دوره‌های ۴ تا ۷ قرار دارند. از آن‌جا که حداکثر گنجایش الکترون در زیرلایه d برابر ۱۰ است، عناصر دسته d در هر ردیف، در ده گروه (ستون) قرار می‌گیرند.

(ایمانی) (پایه دهم - فصل اول - آرایش الکترونی) (آسان)

۲۲۲- گزینه «۳» -



در Ni ۲۸، ده الکترون ظرفیتی در زیرلایه‌های ۴s و ۳d وجود دارد. حداکثر تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی برابر ۲ که همان زیرلایه d است، ده الکترون می‌باشد. در Fe ۲۶، شش الکترون در زیرلایه ۳d وجود دارد، تعداد عناصر موجود در دوره اول دو عنصر است.

$$2 \times 3 = 6$$

(ایمانی) (پایه دهم - فصل اول - جدول تناوبی و آرایش الکترونی) (متوسط)



۲۲۳- گزینه «۳» - در یک اتم هر چه مقدار  $n$  برای یک لایه الکترونی بیشتر باشد، اختلاف تعداد انرژی دو لایه  $n$  و  $(n-1)$  کمتر است.

$b$  انتقال الکترونی از  $n=6$  به  $n=2$  /  $c$  انتقال الکترونی از  $n=7$  به  $n=6$  /  $e$  انتقال الکترونی از  $n=4$  به  $n=2$  را نشان می دهد. با توجه به این که مقایسه مقدار انرژی آزاد شده در اثر این سه انتقال الکترونی به صورت  $c < e < b$  است و مقدار طول موج با مقدار انرژی آن رابطه عکس دارد، مقایسه طول موج نور آزاد شده در اثر این سه انتقال الکترونی به صورت  $c > e > b$  است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در اثر انتقال الکترونی  $a$  انرژی آزاد نمی شود، بلکه الکترون با گرفتن انرژی به اندازه  $a$  برانگیخته شده و از لایه  $n=1$  به لایه  $n=4$  منتقل می شود.

گزینه «۲»: در اتم هیدروژن، انتقال های الکترونی انجام شده از لایه های بالاتر به لایه  $n=2$  در ناحیه مرئی قرار دارند، بنابراین انتقال های  $b$  و  $e$  در ناحیه مرئی هستند.

گزینه «۴»: انتقال  $e$  باعث انتشار نوری به رنگ سبز می شود. (ایمانی) (پایه دهم - فصل اول - ساختار اتم و مدل کوانتومی) (آسان)

۲۲۴- گزینه «۴» - ساده ترین و مؤثرترین راه پیشگیری بیماری وبا، رعایت بهداشت فردی و همگانی است.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مقدمه) (آسان)

۲۲۵- گزینه «۳» - با افزایش سطح تندرستی و بهداشت فردی و همگانی، شاخص امید به زندگی در جهان افزایش یافته است یعنی تدریجاً شاخص

امید به زندگی های پایین تر (۴۰ تا ۵۰ سال و زیر ۴ سال) کاهش یافته است. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - شاخص امید به زندگی) (آسان)

۲۲۶- گزینه «۲» - بررسی عبارات نادرست:

«ب»: فرمول مولکولی اوره  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  است.

«پ»: روغن زیتون در هگزان به خوبی حل می شود. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - انحلال پذیری مولکول های قطبی و ناقطبی) (آسان)

۲۲۷- گزینه «۴» - بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: شیر، کلویید است.

گزینه «۲»: کلویید پایدار است.

گزینه «۳»: سوسپانسیون ناپایدار است. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مخلوط ها) (آسان)

۲۲۸- گزینه «۴» - فرمول شیمیایی اسید چرب را به سه شکل می توان نشان داد.

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{n-2}\text{COOH}$  یا  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$  یا  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$  در اینجا به سه شکل زیر خواهد بود. توجه داشته باشید چون زنجیره

آلکیل سیر شده ۱۷ کربنه است پس فرمول شیمیایی اسید چرب ۱۸ کربنه می باشد.

$\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$  یا  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$  یا  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - ساختار اسید چرب) (متوسط)

۲۲۹- گزینه «۴» - مخلوط مس (II) سولفات و آب، یک محلول می باشد و محلول ها نور را پخش نمی کند. برخلاف شربت معده که یک سوسپانسیون

است و سوسپانسیون ها نور را پخش می کنند. (یعنی مسیر عبور نور در سوسپانسیون دیده می شود).

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مقایسه رفتار نور در مخلوط ها) (آسان)

۲۳۰- گزینه «۲» - عبارت نادرست:

قدرت پاک کنندگی صابون با درصد لکه باقی مانده رو پارچه رابطه عکس دارد.

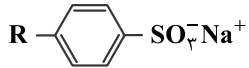
(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مراحل پاک شدن لکه چربی با صابون) (آسان)

۲۳۱- گزینه «۳» - بررسی عبارتهای نادرست:

(آ) برای از بین بردن جوشهای صورت و قارچهای پوستی به صابون ترکیبات گوگرددار می افزایند.

(ب) صابون با یونهای کلسیم و منیریم رسوب تشکیل می دهد. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - پاک کننده ها) (آسان)

۲۳۲- گزینه «۴» - با توجه به ساختار پاک کننده غیرصابونی (شکل زیر) علاوه بر زنجیره هیدروکربنی، یک حلقه بنزن به فرمول  $C_6H_4$  نیز دارد.



$$R = C_nH_{2n} + 1 =$$

$$2n + 1 = 29 \Rightarrow n = 14 \text{ تعداد کربن زنجیره آلکیل}$$

$$R = C_{14}H_{29}$$

$$\text{فرمول مولکولی} = C_{14}H_{29} + C_6H_4 + SO_3Na \Rightarrow C_{20}H_{33}SO_3Na$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - پاک کننده های غیر صابونی) (متوسط)

۲۳۳- گزینه «۴» - ساختار (۱)، اسید چرب و ساختار، (۲) استر سنگین است. و ساختار (۳) یک صابون را نشان می دهد. بررسی عبارت نادرست:

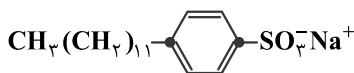
مولکول های (۱) و (۲) جزو چربی ها هستند و چربی ها در دمای اتاق به صورت جامد هستند.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - ساختار اسید چرب، اتر سنگین و صابون) (آسان)

۲۳۴- گزینه «۳» - ساختار داده شده مربوط به یک پاک کننده غیرصابونی است. بررسی موارد نادرست:

(ب) بخش ناقطبی این پاک کننده، علاوه بر زنجیره هیدروکربنی، شامل حلقه بنزنی نیز است.

(ت) در این مولکول دو اتم کربن وجود دارد که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند. (۲ کربن حلقه بنزنی، که در شکل مقابل پررنگ نشان داده شده است.)



(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - پاک کننده های غیرصابونی) (متوسط)

۲۳۵- گزینه «۲» - با توجه به ساختار استر سنگین ابتدا به اندازه  $C_3H_5$  از فرمول استر سنگین کم می کنیم و بعد ۳ گروه استری  $COO$  کم می کنیم و سپس تعداد اتم ها را بر ۳ تقسیم می کنیم تا فرمول مولکولی آلکیل مشخص شود.

$$C_{57}H_{104}O_6 - C_3H_5 = C_{54}H_{99}O_6$$

$$C_{54}H_{99}O_6 - 3COO = C_{51}H_{99}$$

$$C_{51}H_{99} \div 3 = C_{17}H_{33} = R \text{ (آلکیل)}$$

$$\text{اسید چرب} = R - COOH = C_{17}H_{33}COOH \text{ یا } C_{18}H_{34}O_2$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - صابون ها و چربی ها) (متوسط)

۲۳۶- گزینه «۴» - بخش قطبی آن مانند پاک کننده غیرصابونی به خوبی در آب حل می شود ولی بخش ناقطبی آن، چون زنجیره هیدروکربنی بلند و پرکربن نیست به خوبی با چربی برهم کنش تشکیل نمی دهد.

(سراسری تجربی داخل کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل اول - پاک کننده های صابونی و غیرصابونی) (آسان)

۲۳۷- گزینه «۳» - در ساختار یک اسید چرب  $n$  کربنی با زنجیر هیدروکربنی سیر شده با فرمول عمومی  $C_nH_{2n}O_2$  همواره یک پیوند دوگانه،  $n - 1$  پیوند کربن - کربن،  $2n$  اتم هیدروژن، ۲ اتم اکسیژن با ۴ جفت الکترون ناپیوندی روی اتم های اکسیژن و  $2 + 2n$  پیوند اشتراکی وجود دارد.

$$2n = \text{تعداد پیوند اشتراکی در گروه آلکیل}$$

$$2n + 1 = \text{تعداد پیوند اشتراکی در گروه آلکان}$$

$$2 + 2n = \text{تعداد پیوند اشتراکی در کربوکسیک اسیدها و اسید چرب سیر شده}$$

عبارت نادرست: «ت»  $C_{17}H_{34}O_2$  (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - اسید چرب) (متوسط)

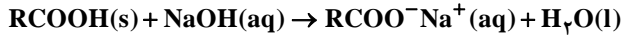
۲۳۸- گزینه «۲» - بررسی موارد نادرست:

«ب»: با فشار گاز هیدروژن تولید شده، رسوب در لوله‌ها باز می‌شود.

«ث»: مکانیسم پاک‌کنندگی آن از نوع واکنش با کثیفی‌ها است ولی مکانیسم پاک‌کننده‌های صابونی و غیر صابونی، از نوع برهم‌کنش است.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - پاک‌کننده‌های خورنده) (آسان)

۲۳۹- گزینه «۲» - واکنش به صورت مقابل است:



که در آن R به صورت  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$  است.

$$\text{RCOOH جرم مولی} = \underbrace{\text{R}}_a + 12 + 2(16) + 1 = a + 45$$

$$\text{RCOONa جرم مولی} = a + 12 + 2(16) + 23 = a + 67$$

$$6/42 \text{ g RCOOH} \times \frac{1 \text{ mol RCOOH}}{(a+45) \text{ g RCOOH}} \times \frac{1 \text{ mol RCOONa}}{1 \text{ mol RCOOH}} \times \frac{(a+67) \text{ g RCOONa}}{1 \text{ mol RCOONa}} = 7/08 \text{ g RCOONa}$$

$$\Rightarrow 6/42(a+67) = 7/08(a+45) \Rightarrow 0/66a = 111/54 \Rightarrow a = 169$$

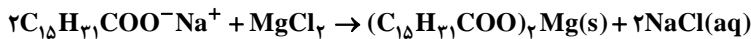
$$(\text{C}_n\text{H}_{2n+1})\text{R جرم مولی} = 12n + 2n + 1 = 14n + 1 \Rightarrow 14n + 1 = 169 \Rightarrow n = 12$$

$$\Rightarrow \text{فرمول اسید چرب: } \text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{COOH}$$

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - واکنش تولید صابون) (دشوار)

۲۴۰- گزینه «۱» - با توجه به فرمول کلی صابون با زنجیر هیدروکربنی سیرشده  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COONa}$ ، فرمول صابون با ۱۶ اتم کربن

به صورت  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO}^{-}\text{Na}^{+}$  است که در واکنش با منیزیم کلرید داریم:



$$\text{جرم مولی صابون } (\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}) = 16(12) + 31(1) + 2(16) + 23 = 278 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{جرم مولی رسوب } (\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_2\text{Mg} = 2(278 - 23) + 24 = 534 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$? \text{ g رسوب} = 16/68 \text{ صابون} \times \frac{1 \text{ mol صابون}}{278 \text{ g صابون}} \times \frac{1 \text{ mol رسوب}}{2 \text{ mol صابون}} \times \frac{534 \text{ رسوب}}{1 \text{ mol رسوب}} = 16/02 \text{ g}$$

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - مسأله استوکیومتری صابون‌ها) (متوسط)