

پایه دوازدهم



وزارت آموزش و پرورش
مؤسسه علمی آموزشی علوی

دفترچه شماره ۱

جمعه ۱۴/۰۸/۱۴

آزمون‌های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کد آزمون: DOA12G04

آزمون عمومی گروه آزمایشی ریاضی و تجربی

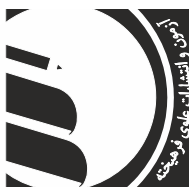
نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۰۰	مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

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 شمال‌غربی پل سیدخندان - بین خیابان پشداد 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، بازیگران و ناظران علمی (به ترتیب حروف الفبا):

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

گروه فنی و تولید:

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

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

فارسی (پایه دوازدهم (از ابتدای ستایش تا انتهای درس ۳) - پایه دهم (از درس ۶ تا انتهای درس ۹))

۱- معنای درست واژه‌های «فرقت - محن - مُکاری - غوک» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) جدایی - اندوه - کرایه‌کننده اسب و شتر - مرغابی
(۲) دوری - رنج‌ها - کرایه‌دهنده اسب و الاغ - قورباغه
(۳) جدایی - ناراحتی - چاروادار - جغد
(۴) دوری - غم‌ها - کرایه کردن - بط

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

«جنبی (بیگانگان) - بیت‌الحرز (ماتمکده) - دارملک (پایتخت) - محتسب (مأمور حفظ نظم) - غرامت (خسارت) - صواب (مصلحت) - داروغه (شب‌گرد) - تزویر (نیرنگ) - حد (مجازات) - نبات (رُستنی) - شهد (عسل خالص)»

- (۱) دو (۲) چهار (۳) شش (۴) هشت

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

- (۱) باسق (بالیده) - بنان (انگشتان) - معاش (زیست)
(۲) وجه (ذات) - صفوت (پاکی) - حقه (جعبه)
(۳) مطاع (فرمانبر) - اعراض (روی برگرداندن) - انعام (نعمت دادن)
(۴) سلسله (زنجیر) - دینار (سکه طلا) - قِیم (سرپرست)

۴- در ابیات کدام گزینه هم‌آوا دیده نمی‌شود؟

- (الف) تا عهد تو در بستم عهد همه بشکستم
(ب) بلبل از فیض گل آموخت سخن و نه نبود
(پ) تا خار غم عشقت آویخته در دامن
(ت) گر خلق تکیه بر عمل خویش کرده‌اند
(ث) مرا مهر سیه چشمان ز سر بیرون نخواهد شد
(ج) یاد تو روح‌پرور و وصف تو دل‌فریب
(۱) الف - پ (۲) ب - ج (۳) ث - ب (۴) الف - پ

۵- همه گزینه‌ها به جز از نظر املائی درست هستند.

- (۱) شبانگاه که دزدان باز آمدند سفر کرده و غارت آورده سلاح را از تن بگشادند و رخت غنیمت بنهادند.
(۲) در آن میان جوانی بود، ثمره شبایش نو رسیده و سبزه گلستان عذارش نو دمیده یکی از وزرا برای او روی شفاعت بر زمین نهاد.
(۳) وزیران در نهانش گفتند: رأی ملک را چه مزیت دیدی بر فکر چندین حکیم گفت: به موج آن‌که انجام کار معلوم نیست و رأی همگان در مشیت است که صواب آید یا خطا.
(۴) فی‌الجمله پسر را به ناز و نعمت برآورد و استاد و ادیبی به ترتیب او نسب کرد تا حسن خطاب و رد جواب و آداب خدمت آموخت.

۶- در کدام گزینه غلط املائی دیده می‌شود؟

- (الف) طبع (سرشت) - غرض (هدف)
(ب) وصلت (رسیدن) - قایت (نهایت)
(ث) عداوت (دشمنی) - غارب (میان دو کتف)
(۱) ت - پ (۲) الف - ت (۳) ت - ث (۴) الف - ث

۷- در کدام گزینه هم «واو عطف» و هم «واو ربط» دیده می‌شود؟

- (۱) حدیث از مطرب و می‌گو و راز دهر کم‌تر جو
(۲) شهر زاغ و زغن زیبای صید و قید نیست
(۳) اگر دشنام فرمایی و گر نفرین دعا گویم
(۴) عشق دردانه است و من غواص و دریا می‌کده

۸- نقش ضمیر پیوسته، در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) مرا به جهان هرگز التفات نبود
(۲) هر آن‌که جانب اهل وفا نگه دارد
(۳) گر در همه چاهی آب حیوان بودی
(۴) آن گل که هنوز نو به‌دست آمده بود
- رخ تو در نظر من چنین خوشش آراست
خدش در همه حال از بلا نگه دارد
دریافتنش بر همه آسان بودی
نشکفته تمام باد قهرش بر بود

۹- در کدام گزینه جهش ضمیر دیده نمی‌شود؟

- (۱) تا نپنداری که بعد از چشم خواب‌آلود تو
(۲) صراحی ای و حریفی گرت به چنگ افتد
(۳) تنم از واسطه دوری دلبر بگداخت
(۴) دل را که مرده بود حیاتی به جان رسید

۱۰- در کدام گزینه هر دو نوع حذف فعل دیده می‌شود؟

- (۱) ذکرش به خیر ساقی فرخنده فال من
(۲) خامان ره نرفته چه دانند ذوق عشق
(۳) ساقیا باد که اکسیر حیات است بیار
(۴) چشم بر دور قدح دارم و جان بر کف دست

۱۱- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه به درستی آمده است؟

«در داستان نیاید اسرار عشق‌بازان»

- (۱) مفعول - نهاد - مضاف‌الیه - نهاد
(۲) مضاف‌الیه - نهاد - مضاف‌الیه - مفعول
(۳) مضاف‌الیه - نهاد - مسند - مفعول
(۴) مفعول - مسند - نهاد - متمم

۱۲- در کدام بیت همه آرایه‌های «مجاز، تشبیه، کنایه، استعاره و تشخیص» دیده می‌شود؟

- (۱) جهان گشاده ثنای تو را چو تیر دهان
(۲) آن‌که مرا آرزوست دیر می‌ستر شود
(۳) چو شانه تا که بیایی به زلف خوبان جای
(۴) همچو گوهر گر دلم از سنگ گردد دور نیست

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

«گر چو فرهادم به تلخی جان برآید باک نیست»

- (۱) تلمیح - کنایه - حس‌آمیزی - ایهام
(۲) تشبیه - ایهام تناسب - کنایه - حس‌آمیزی
(۳) ایهام تناسب - تشبیه - حسن تعلیل - کنایه
(۴) متناقض‌نما - کنایه - حس‌آمیزی - تشبیه

۱۴- آرایه‌های مقابل همه گزینه‌ها درست است؛ به جز

- (۱) زان رو به کوی دوست گذارم نمی‌فتد
(۲) ای از حیای لعل لب‌ت گشته آب، می
(۳) میان گریه می‌خندم که چون شمع اندرین مجلس
(۴) در سر من عشق پیچید سخت

۱۵- آرایه‌های «حس‌آمیزی - اسلوب معادله - ایهام تناسب - تلمیح - حسن تعلیل» به ترتیب در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (الف) تا خنده شیرین نرباید دلت از دست
(ب) بسیار دیده‌ایم درختان میوه‌دار
(پ) چو خضر دید آن لب جانبخش دل‌فریب
(ت) ز شوق این‌که خرامی چو سرو در بازار
(ث) آن گوی که طاقت جوابش داری

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

۱۶- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) یک قطره باده در ته خمخانهام نماند
(۲) با محتسبم عیب مگویند که او نیز
(۳) اگرچه باده فرحبخش و باد گل بیز است
(۴) ای دل طریق رندی از محتسب بیاموز
- از بس که محتسب به لب امتحان چشید
پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است
به بانگ چنگ مخور می که محتسب تیز است
مست است و در حق او کسی این گمان ندارد

۱۷- معنای ردیف در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) مالک ردّ و قبول هرچه کند پادشاست
(۲) درد دل دوستان گر تو پسندی رواست
(۳) از در خویشم مران، کاین نه طریق وفاست
(۴) سلسله موی دوست حلقه دام بلاست
- گر بزند حاکم است و ر بنوازد رواست
هرچه مراد شماست غایت مقصود ماست
در همه شهری غریب در همه ملکی گداست
هر که در این حلقه نیست فارغ از این ماجراست

۱۸- مفهوم آیه شریفه «وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ» در کدام بیت دیده می‌شود؟

- (۱) چو گفتمش که دلم را نگاه دار چه گفت؟
(۲) حدیث دوست نگویم مگر به حضرت دوست
(۳) صبا بر آن سر زلف ار دل مرا بینی
(۴) سر و زر و دل و جانم فدای آن یاری
- ز دست بنده چه خیزد خدا نگه دارد
که آشنا سخن آشنا نگه دارد
ز روی لطف بگویش که جا نگه دارد
که حق صحبت مهر و وفا نگه دارد

۱۹- «همت» در کدام گزینه تفاوت معنایی دارد؟

- (۱) شدهام خراب و بدنام و هنوز امیدوارم
(۲) جهان پیر رعنا را ترحم در جبلت نیست
(۳) کدورت از دل حافظ ببرد صحبت دوست
(۴) با صبا افتان و خیزان می‌روم تا کوی دوست
- که به همت عزیزان برسم به نیکنامی
ز مهر او چه می‌پرسی در او همت چه می‌بندی
صفای همت پاکان و پاک‌دینان بین
و از رفیقان ره استمداد همت می‌کنم

۲۰- مفهوم مقابل بیت «ای بسا شیخی که ارشادش دلیل گمراهی است / غول اکثر راه خلق از شمع و مشعل می‌زند» در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- (۱) همتم بدرقه راه کن ای طایر قدس
(۲) به کوی عشق منه بی‌دلیل راه قدم
(۳) حافظ اگر قدم زنی در ره خاندان به صدق
(۴) گفتم که بوی زلفت گمراه عالم کرد
- که دراز است ره مقصد و من نوسفرم
که من به خویش نمودم صد اهتمام و نشد
بدرقه رهت شود همت شحنه نجف
گفتا اگر بدانی هم اوت رهبر آید

۲۱- مفهوم ابیات دوگانه کدام گزینه مشترک نیست؟

- (۱) الف) عاشقان کشتگان معشوق‌اند
(ب) ادب عشق زبان‌بند لب اظهار است
(۲) الف) بگفت او آن من شد زو مکن یاد
(ب) نرود حسرت آن چاه زرخدان از دل
(۳) الف) خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد
(ب) بگو به دوست نشاید نهاد پای امید
(۴) الف) همت اگر سلسله جنبان شود
(ب) تو هم طفل راهی به سعی ای فقیر
- ببر نیاید ز کشتگان آواز
ور نه هر ذره ز خورشید خبرها دارد
بگفت این کی کند بیچاره فرهاد
تشنه را آب محال است که از یاد رود
ز اشک ویران کنش آن خانه که بیت‌الحزن است
به خانه‌ای که در آن سرکشید بیگانه
مور تواند که سلیمان شود
ببرو دامنه راه دانان بگیر

۲۲- مفهوم مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گفتم این شرط آدمیت نیست
(۲) گفتم مست: «ای محتسب بگذار و رو
(۳) خواب و خورت ز مرتبه خویش دور کرد
(۴) فرخی ز جان و دل می‌کند در این منزل

۲۳- کدام ابیات با بیت زیر هم‌مفهوم‌اند؟

- «چون عشق حرم باشد سهل است بیابان‌ها»
تشنگی‌ها در کنار بحر می‌باید کشید
کز عشق بوستان گل و خارش یکی شود
بعد از این گنجایش ما نیست زندان تو را
زهري که رسد هم چو شکر باید خورد
وی ماه در افشان نظری از سر رغبت
(۴) الف، پ، ث (۳) پ، ت، ث

- «گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید
الف) بر امید ابر گوهر بار «صائب» چون صدف
ب) آن را مسلّم است تماشای نوبهار
پ) صد چو وحشی بسته زنجیر عشقت شد ز نو
ت) عاشق چو شوی تیغ به سر باید خورد
ث) ای سرو خرامان گذری از در رحمت
(۱) الف، ب، ت (۲) ب، پ، ت

۲۴- مفهوم بیت زیر با کدام بیت قرابت معنایی بیشتری دارد؟

- «گویند روی سرخ تو سعدی که زرد کرد؟
(۱) در مکتب حقایق پیش ادیب عشق
(۲) وجه خدا اگر شودت منظر نظر
(۳) دست از مس وجود چو مردان ره بشوی
(۴) گر نور حق به دل و جانست اوفتد

- اکسیر عشق بر مسم افتاد و زر شدم «
هان ای پسر بکوش که روزی پدر شوی
زین پس شکی نماند که صاحب‌نظر شوی
تا کیمیای عشق بیایی و زر شوی
بالله کز آفتاب فلک خوبتر شوی

۲۵- عبارت «نیکوخوا بهتر هزار بار از نیکورو» با کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

- لیکن اندیشه ز تشویش بداندیشان است
همه از سیرت زیباش نصیحت شنوند
ای برادر سیرت زیبا بیار
پیش اندام تو هیچ اندام نیست

- (۱) حاصل از عمر به جز وصل نکورویان نیست
(۲) آنکه پاکیزه رود گر بنشیند خاموش
(۳) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست
(۴) سرو را با جمله زیبایی که هست

زبان عربی (پایه دوازدهم (درس ۱) – پایه دهم (دروس ۳ و ۴))

﴿عَيْنُ الْأَصْحٰ وَالْأَدَقُّ لِلْجَوَابِ لِلتَّجْمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ: (۳۵ – ۲۶)﴾

۲۶- ﴿فَاسْتَغْفِرُوا لِذُنُوبِهِمْ وَمَنْ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ﴾:

- (۱) و برای گناهان استغفار کنید، که هیچ‌کس گناهان را نمی‌آمرزد به‌جز خداوند!
(۲) پس برای گناهانشان آمرزش خواستند، و چه کسی جز خداوند گناهان را می‌آمرزد؟!
(۳) برای بخشش گناهان از خداوند طلب آمرزش کنید، چه کسی جز او آمرزش گناهان را به عهده دارد؟!
(۴) پس برای گناهان خود طلب آمرزش کردند، چه کسی می‌تواند گناهان را بآمرزد جز الله؟!
۲۷- «أَكْثَرُ الْمَسِيحِيِّينَ يَعْتَقِدُونَ أَنَّ الْمَسِيحَ قَدْ مَنَعَ الْقَرَّابِينَ الْهَيَوَانِيَّةَ وَ قَدَّمَ نَفْسَهُ فِدَاءً لِلْبَشَرِيَّةِ»:
(۱) اغلب مسیحیان اعتقاد داشتند که حضرت مسیح قربانی‌ها را از حیوانات منع کرد و خودش را قربانی انسانیت کرده است!
(۲) بیشتر مسیحیان معتقدند که حضرت مسیح قربانی‌های حیوانی را منع کرده و خودش را فدای بشریت نموده است!
(۳) اکثر مردمان مسیحی معتقدند که حضرت مسیح از قربانی کردن حیوانات خودداری می‌کرد و خودش را فدای جامعه بشریت کرد!
(۴) مسیحیان بیشتر از همه اعتقاد دارند که حضرت مسیح قربانی‌های حیوانی را منع کرد و خود را قربانی انسان‌ها نمود!

۲۸- «كُلِّ طَعَامٍ لَا يَذْكُرُ اسْمُ اللَّهِ عَلَيْهِ، لَا بَرَكَةَ فِيهِ»:

- (۱) هر غذایی که نام خداوند بر آن یاد نشود، هیچ برکتی در آن نیست!
(۲) هیچ برکتی در غذایی نیست که نام مبارک الله بر آن برده نشود!
(۳) هر غذایی که نام خدا را بر آن یاد نکنید، هیچ برکتی در آن وجود ندارد!
(۴) طعامی که نام خداوند بر آن یاد نمی‌شود، برکتی ندارد!

۲۹- «كَانَ الْإِعْصَارُ يَسْحَبُ الْأَشْخَابَ وَالْأَوْرَاقَ إِلَى السَّمَاءِ وَعِنْدَمَا يَفْقَدُ سُرْعَتَهُ تَتَسَاقَطُ كُلُّ الْأَشْيَاءِ وَتُصْبِحُ الْأَرْضُ مَفْرُوشَةً بِالْغُصُونِ!»:

- (۱) گردبادها، چوب‌ها و برگ‌ها را به سوی آسمان کشیدند و هنگامی که سرعتشان کم شد، همه چیز افتاد و زمین را پوشیده از شاخه‌ها کرد!
- (۲) طوفان، چوب و برگ را به سوی آسمان می‌کشید و هنگامی که سرعتش را از دست می‌داد، هر چیزی سقوط می‌کرد و زمین پر از شاخه درختان می‌شد!
- (۳) گردباد، چوب‌ها و برگ‌ها را به سوی آسمان می‌کشید و وقتی که سرعتش را از دست می‌داد، همه چیز می‌افتاد و زمین پوشیده از شاخه‌ها می‌شد!
- (۴) طوفان، شاخه‌ها و برگ‌ها را به طرف آسمان بلند می‌کرد و هنگامی که سرعتش کم می‌شد، همه چیز می‌افتاد و زمین از شاخ و برگ‌ها پر می‌شد!

۳۰- «تَذَكَّرْتُ يَوْمًا تَقَاعَدَ جَدِّي وَأَخَذَ يَدَيَّ وَمَشِينَا مَعًا حَتَّى وَصَلْنَا إِلَى مَلْعَبٍ وَشَاهَدْنَا مَبَارَاةَ كُرَةِ الْقَدَمِ هُنَاكَ!»:

- (۱) روزی را به یاد آوردم که پدربزرگم بازنشسته شد و دستان مرا گرفت و با هم قدم زدیم تا به ورزشگاهی رسیدیم و مسابقه فوتبال را آنجا دیدیم!
- (۲) آن روز که پدربزرگم بازنشسته شد و دست مرا گرفت، به یاد آوردم که با هم گام برداشتیم تا به ورزشگاهی برسیم و بازی فوتبال را آنجا ببینیم!
- (۳) به یاد آوردم که روز بازنشستگی پدربزرگم، او دستانم را گرفت و باهم قدم‌زنان به ورزشگاه رسیدیم و آنجا بازی فوتبال را مشاهده کردیم!
- (۴) روزی که پدربزرگم بازنشسته شد، به یاد می‌آورم که دو دستم را گرفت و باهم راه رفتیم و به یک ورزشگاه رسیدیم و تصمیم گرفتیم آنجا مسابقه فوتبال را مشاهده کنیم!

۳۱- «مِفْتَاحُ الْهُدُوءِ هُوَ أَنْ نَعْلَمَ أَنَّهُ لَا أَثَرَ لِرَأْيِ الْآخَرِينَ فِي حَيَاتِنَا!»:

- (۱) کلید آرام بودن این است که نظر دیگران در زندگی ما هیچ تأثیری ندارد!
- (۲) کلید آرامش یعنی بدانیم برای رأی دیگران در زندگی ما اثری وجود ندارد!
- (۳) کلید آرامش آن است که بدانیم نظر دیگران هیچ تأثیری در زندگی ما ندارد!
- (۴) کلید آرام بودن آن است که می‌دانیم برای رأی دیگران در زندگی ما اثری وجود ندارد!

۳۲- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) علمتُ أَنَّ الْحَقَّ فِي الْأَغْلَبِ فِيمَا نَكْذِبُهُ! پی بردم که حق غالباً در چیزی است که انکارش می‌کنیم!
- (۲) لیتنی رأيتُ جميعَ كُتُبِ الْمَكْتَبَةِ الْقِيَمَةِ! کاش همه کتاب‌های ارزشمند کتابخانه را ببینم!
- (۳) أولادنا نِعَمٌ عَزِيزَةٌ تَمْشِي عَلَى الْأَرْضِ! فرزندان ما، نعمت‌های عزیزی هستند که روی زمین راه می‌روند!
- (۴) إِنَّا مُحْتَاجُونَ إِلَى تَجَارِبِ الْمُتَقَاعِدِينَ لِتَقَدُّمِنَا! ما برای پیشرفت خود به تجربه‌های بازنشستگان نیازمندیم!

۳۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) يُقِيمُ النَّاسُ فِي الْهِنْدُورَاسِ مَهْرَجَانَ مَطَرِ السَّمَكِ سَنَوِيًّا! مردم هندوراس سالهاست جشنواره باران ماهی را برپا می‌دارند!
- (۲) يَحْتَفِلُ الْإِيرَانِيُّونَ وَبَعْضُ دُولِ الْجَوَارِ بِأَعْيَادِ نَوْرُوزٍ! ایران و برخی کشورهای مجاور جشن‌های نوروز را برگزار می‌کنند!
- (۳) تَعَاشَرُوا كَالْإِخْوَانِ وَتَعَامَلُوا كَالْأَجَانِبِ مَعًا! مثل برادران معاشرت کنید و مانند بیگانگان با هم دادوستد کنید!
- (۴) يَسْحَبُ الْإِعْصَارُ الشَّدِيدُ الْأَسْمَاكَ بِقُوَّةٍ إِلَى السَّمَاءِ! گردبادهای شدید ماهی‌ها را با قدرت زیادی به آسمان می‌برد!

۳۴- «مَانَدُ گِلْ باشید، ما به او آب می‌دهیم و او به ما بوی خوشی می‌دهد که از دور آن را احساس می‌کنیم!»:

- (۱) كانوا مثل الورد، نحن نُعْطِي الْمَاءَ وَهُوَ يَهِينُنَا رَائِحَةً طَيِّبَةً نَشْعُرُ بِهِ بَعِيدًا!
- (۲) كونوا كالورد، نحن نَسْقِيهِ الْمَاءَ وَهُوَ يُعْطِينَا رَائِحَةً طَيِّبَةً نَشْعُرُ بِهَا مِنْ بَعِيدٍ!
- (۳) كُنْ مِثْلَ الْوَرْدِ، نُعْطِيهِ الْمَاءَ وَتُعْطِينَا الرَّائِحَةَ الطَّيِّبَةَ يَشْعُرُ بِهَا بَعِيدًا!
- (۴) كونوا كالورد، نَسْقِيهِ الْمَاءَ وَنُعْطِيهِ الرَّائِحَةَ الطَّيِّبَةَ يَشْعُرُ بِهِ مِنْ بَعِيدٍ!

۳۵- «امیدم را از خدا قطع نکردم زیرا او بندگان صالح خود را دوست دارد!»:

- (۱) مَا إِنْقَطَعَتْ رَجَائِي عَنْ اللَّهِ لِأَنَّهُ يُحِبُّ الْعِبَادَ الصَّالِحِينَ! لَمْ أَقْطَعْ رَجَائِي عَنْ اللَّهِ لِأَنَّهُ يُحِبُّ عِبَادَهُ الصَّالِحِينَ!
- (۲) مَا إِنْقَطَعَتْ رَجَائِي مِنْ اللَّهِ وَهُوَ يُحِبُّ عِبَادَهُ الصَّالِحِينَ! مَا قَطَعْتُ رَجَائِي مِنَ اللَّهِ لِأَنَّ الْعِبَادَ الصَّالِحِينَ يُحِبُّونَهُ!

※ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ: (٤٢ – ٣٦)

«الذُّنُوبُ أَحَدُ أَسْبَابِ هَلَاكِ الْإِنْسَانِ وَ هِيَ كُلُّ فِعْلٍ أَوْ قَوْلٍ يُسَبِّبُ غَضَبَ اللَّهِ وَ أَيْضاً تَرَكَ الْوَاجِبَاتِ الشَّرْعِيَّةِ أَوْ إِرْتِكَابِ الْمُحَرَّمَاتِ. بَعْضُ أَنْوَاعِ الْمَعَاصِي تُغَيِّرُ النَّعْمَ مِثْلًا نِعْمَةِ الصَّحَّةِ الَّتِي تُعْتَبَرُ مِنْ أَعْظَمِ النَّعْمِ الَّتِي أَنْعَمَ اللَّهُ عَلَى الْإِنْسَانِ وَ لِلذُّنُوبِ آثَارٌ سَيِّئَةٌ فِي الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ. مِنْ آثَارِهَا قَسَاوَةُ الْقَلْبِ وَ عَدَمُ التَّوْفِيقِ وَ مَنَعُ إِجَابَةِ الدُّعَاءِ وَ عَذَابُ الْآخِرَةِ وَ عَدَمُ قَبُولِ الْأَعْمَالِ. خَيْرُ النَّاسِ مَنْ يَتَّقَى اللَّهَ وَ يَجْتَنِبُ مِنْ أَعْمَالٍ يَكْرَهُهَا اللَّهُ. فَغَلَبْنَا أَنْ نَبْتَغِدَ عَنْ إِرْتِكَابِ الْمَعَاصِي لِأَنَّهَا مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ قَطْعِ رَحْمَةِ اللَّهِ وَ طَرِيقُ نَجَاتِنَا هُوَ التَّوْبَةُ وَ عَدَمُ الرَّجُوعِ إِلَيْهَا مَعَ نِيَّةِ تَرْكِهَا. يُؤَكِّدُ عُلَمَاءُ الدِّينِ عَلَى مَنْشَأَيْنِ أَاسَاسِيَيْنِ فِي إِرْتِكَابِ الذُّنُوبِ وَ هُمَا الْجَهْلُ وَ الْغَفْلَةُ. فِي الْقُرْآنِ آيَاتٌ كَثِيرَةٌ تَنْصَحُنَا أَنْ نَجْتَنِبَ مِنَ الْمَعَاصِي. فَتَسْأَلُ اللَّهُ أَنْ يُؤَفِّقَنَا لِمَطَاعَتِهِ وَ الْإِبْتِعَادَ عَنْ مَعْصِيَتِهِ.»

٣٦- عَيِّنِ الْخَطَأَ حَسَبَ النَّصِّ:

- (١) بئس العمل ترك الإثم! (٢) يجب علينا أن نتقى الله!
(٣) التوبة تساعدنا لقلّة آثار الذنوب! (٤) ترك الواجبات من أسباب غضب الله!

٣٧- عَيِّنِ مَا لَيْسَ مِنْ نَتَائِجِ إِرْتِكَابِ الذُّنُوبِ:

- (١) العذاب في الآخرة (٢) قبول الأعمال السريع (٣) قساوة القلب (٤) منع إجابة الدعاء

٣٨- عَيِّنِ الصَّحِيحَ عَنْ «إِرْتِكَابِ الْمَعَاصِي»:

- (١) الجهل من أسباب أساسية في إرتكاب المعاصي! (٢) إرتكاب المعاصي سبب لكثرة النعم الإلهية!
(٣) القرآن يشجعنا أن نتوب قبل إرتكاب المعاصي! (٤) إجتنب عن المعاصي من أسباب الإبتعاد عن رحمة الله!

٣٩- مَا هُوَ الصَّحِيحُ حَسَبَ النَّصِّ؟

- (١) ترك الذنوب من آثار إجابة الدعاء! (٢) خير الناس من يتوب بعد إرتكاب المعاصي!
(٣) أفضل طريق لنجاتنا هو ترك الواجبات الشرعية! (٤) من لم يتب من ذنوبه يبتعد عن رحمة الله!

٤٠- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنِ الْأَفْعَالِ الْمَوْجُودَةِ فِي النَّصِّ:

- (١) تُغَيِّرُ: الفعل المضارع، له حرفان زائدان (٢) تُعْتَبَرُ: مِنْ مَادَّةِ «ع ب ر»، مصدره على وزن «إفتعال»
(٣) نَبْتَغِدُ: لِلْمَتَكَلِّمِ مَعَ الْغَيْرِ، مصدره «إبتعاد» (٤) يُؤَفِّقُ: فِعْلٌ مُزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ، لَهُ حَرْفٌ زَائِدٌ

٤١- مَا هُوَ الصَّحِيحُ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ لِكَلِمَةِ «أَنْعَمَ» ؟

- (١) فعلٌ مضارع - مصدره «إنعام» - حروفه الأصلية: ن ع م - معلوم
(٢) للغائب - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب «إنفعال» - مِنْ مَادَّةِ «ن ع م»
(٣) فعل ماضٍ - مجرد ثلاثي و مصدره «نعمّة» دون حرف زائد - ضميره: «هو»
(٤) للمفرد المذكر الغائب - مزيد ثلاثي من باب «إفعال» (حرفه الزائد: أ) - معلوم

٤٢- مَا هُوَ الصَّحِيحُ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ لِكَلِمَةِ «الْإِبْتِعَادُ» ؟

- (١) إسم مذكر - نكرة - مصدرٌ مزيد بزيادة ثلاثة حروف (٢) إسم - جمع التّكسير - حروفه الأصلية: ب ع د - معرفة بأل
(٣) مصدرٌ مزيد - مفرد - على وزن «إفتعال» - معرفة (٤) إسم - مِنْ مَادَّةِ «ب د ع» - مصدرٌ مجرد بزيادة حرفين

※ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ: (٥٠ – ٤٣)

٤٣- عَيِّنِ الْخَطَأَ فِي ضَبْطِ الْحَرَكَاتِ أَوْ قِرَاءَةِ الْكَلِمَاتِ الْمُعَيَّنَةِ:

- (١) هَلْ تُصَدِّقُ أَنْ تَرَى فِي يَوْمٍ مِنَ الْأَيَّامِ ظَاهِرَةً تَسَاقُطُ الْأَسْمَاكُ؟! (٢) إِذَا قَالَ أَحَدٌ كَلَاماً يُفَرِّقُ الْمُسْلِمِينَ فَأَعْلَمُوا أَنَّهُ جَاهِلٌ!
(٣) تَصْبِحُ الْأَرْضُ مَفْرُوشَةً بِالْأَسْمَاكِ فَيَأْخُذُهَا النَّاسُ لِيَتَنَاوَلُوهَا! (٤) يَتَّظَاهَرُ أَمَامَهُ بِأَنَّ جَنَاحَهُ مَكْسُورٌ فَيَتَبَّعُهُ الْخِيَوَانُ الْمُفْتَرَسُ!

٤٤- مَا هُوَ الْخَطَأُ فِي تَوْضِيحِ الْمَفْرَدَاتِ؟

- (١) التَّارِكُ لِلْبَاطِلِ وَ الْمُتَمَائِلُ إِلَى الدِّينِ الْحَقِّ! (نَاقِدٌ) (٢) تَمَثَّلٌ مِنْ حَجَرٍ يُعْبَدُ مِنْ دُونِ اللَّهِ! (الصِّنْم)
(٣) رَئِيسُ الْبِلَادِ الَّذِي يَأْمُرُ الْمَسْئُولِينَ وَ يَنْصَحُهُمْ! (الْقَائِد) (٤) أَدَاةٌ لِتَنْظِيفِ الْأَسْنَانِ! (الْفُرْشَاة)

۴۵- عینِ إجابة فيها فعلٌ بزيادة حرفين:

- (۱) ليتنى كنتُ قد تعلّمتُ منك أن لا أحرزن!
- (۲) الغيبة من أهمّ أسباب قطع التّواصل بين النّاس!
- (۳) أطلب منكم أن تُساعدوني فى بناء هذا السد!
- (۴) هذه قصّة قصيرة تُبيّن لك نتيجة الكذب!

۴۶- عین ما ليس فيه فعلٌ مزید:

- (۱) يؤلّف كتابٌ عظیم لإحصاء المناطق الثّقافیّة!
- (۲) سنتركُ هذه الدّنيا و نحن متوكّلون على ربّنا!
- (۳) «و جادلهم بالّتى هى أحسن إن ربّك هو أعلم»
- (۴) كتابك صديق مخلص و هو يُبعدك عن الضّلالة!

۴۷- عین حرف «ن» من الحروف الأصلية للفعل:

- (۱) إذا ينكسر سورُ الجهل نبتعد نحن عن الحماقّة!
- (۲) ينطلق طائر الطّنان بسرعة و يتوقّف بسرعة أيضاً!
- (۳) لا تنقطع الأشجار فى الغابات إلّا و هو خسارة لبيئتنا!
- (۴) يَنتنقل النّفط بالنّاقلات فى المناطق الّتى لا توجد الأنابيب!

۴۸- عین الخطأ فى نوع «لا»:

- (۱) هذه سنّة قد جعلها الله بأنّه لا تقدّم مع الجهل! (نافية للجنس)
- (۲) لا نتوقّع الخير إلّا من كدّ يميننا و فضل ربّنا! (نافية)
- (۳) لا تطلب الأُمّة المتكاسلة التّقدّم و النّجاح! (ناهيّة)
- (۴) لا ترجوا الخير ممّن حقّر نفسه و أهانها! (نافية)

۴۹- عین ما يدلّ على «الرّجاء»:

- (۱) تمنّى المزارع أن السّماء تُمطر على الأرض شديداً!
- (۲) ليتنى كنت قوياً لكى أساعد الضّعفاء المحرومين!
- (۳) كان الشّيخ يقصد أن يُنبّه الرّجل المتكبّر بعمله!
- (۴) لعلّ الحيوان المُفترس لا يتبعُ فريسته المجروح!

۵۰- ميّز الإجابة الّتى فيها حرف من الحروف المشبّهة بالفعل:

- (۱) ان ما كان لكم دينٌ فكونوا أحراراً!
- (۲) الله يأمرُكم ان تؤدّوا الأمانات إلى أهلها!
- (۳) ان الحسين مصباح الهدى و سفينة النّجاة!
- (۴) ليس من الأخلاق ان يبدأ النّاس يتهايمسون فى المجلس!

دين و زندگي (پایه دوازدهم بخش ۱ تا انتهای درس ۲) - پایه دهم (از درس ۴ تا انتهای درس ۶)

۵۱- با مراجعه به قرآن کریم، راست گفتاری خداوند متعال بینهای محکم برای کدام ادعا است؟

- (۱) «نختم على افواههم و تكلمنا ايديهم»
- (۲) «كلا انها كلمة هو قائلها»
- (۳) «افحسبتم انما خلقناكم عبثاً»
- (۴) «ليجمعنكم الى يوم القيامة»

۵۲- یکی از انگیزه‌های انکار معاد چیست و قرآن برای مردود شمردن آن از کدام یک از دلایل اثبات معاد بهره می‌گیرد؟

- (۱) زیر سؤال بردن عدل الهی - امکان معاد
- (۲) مقایسه قدرت الهی با قدرت بشری - امکان معاد
- (۳) زیر سؤال بردن عدل الهی - ضرورت معاد
- (۴) مقایسه قدرت الهی با قدرت بشری - ضرورت معاد

۵۳- آن جایی که قرآن کریم در تمثیل رستاخیز طبیعت به رستاخیز عظیم می‌فرماید: «زنده شدن قیامت نیز همین گونه است» مفهوم کدام عبارت

قرآنی را مورد تأکید قرار می‌دهد؟

- (۱) «ام نجعل المتقين كالفجار»
- (۲) «و كانت الجبال كنيباً مهيلاً»
- (۳) «الى يوم يبعثون»
- (۴) «ينبئوا الانسان يومئذ بما قدم و اخر»

۵۴- گرایش انسان به بقا و جاودانگی یادآور کدام یک از دلایل اثبات معاد است و کدام آیه شریفه به آن اشاره دارد؟

- (۱) امکان معاد در پرتو حکمت الهی - «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفسدين فى الارض»
- (۲) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفسدين فى الارض»
- (۳) امکان معاد در پرتو عدل الهی - «افحسبتم انما خلقناكم عبثاً»
- (۴) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - «افحسبتم انما خلقناكم عبثاً»

۵۵- از نظر قرآن کریم، علت این که برخی منکران معاد می‌گویند: «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟» چیست؟

- (۱) تجاوز و گناهکاری که به تکذیب روز جزا منجر می‌شود.
- (۲) کفران نعمات الهی و بی‌توجهی به لطف خدا
- (۳) تمایل به عصیان با وجود نداشتن شک در وجود معاد
- (۴) اصرار بر ارتکاب گناهان کبیره

۵۶- علت درخواست بازگشت به دنیا از جانب بدکاران چیست و آنان چه زمانی این خواسته را مطرح می کنند؟

(۱) «قال رب ارجعون» - «الی یوم یبعثون»

(۳) «قال رب ارجعون» - «جاء احدهم الموت»

۵۷- عامل شعور و آگاهی در وجود انسان چیست و کدام عبارت قرآنی وجود آن را در عالم برزخ تأیید می کند؟

(۱) حقیقت وجود انسان - «ینبئوا الانسان یومئذ بما قدم و اخر»

(۳) حقیقت وجود انسان - «قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً»

۵۸- یکی از کارهایی که حتی بعد از مرگ، موجب سنگین شدن پرونده عمل انسان می شود کدام است و براساس روایت نبوی، مجازات آن چگونه است؟

(۱) دیدن مطالب غیرمناسب در فضای مجازی - میان عامل و مبرع تقسیم می شود.

(۲) تقویت آداب و رسوم غلط در ازدواج - میان عامل و مبدع تقسیم می شود.

(۳) دیدن مطالب غیرمناسب در فضای مجازی - به حساب عامل و مبرع آن می گذارند.

(۴) تقویت آداب و رسوم غلط در ازدواج - به حساب عامل و مبدع آن می گذارند.

۵۹- از نظر امام کاظم (ع) فضیلت مؤمنان در چه چیزی مؤثر است و احتساب آن بر چه اساسی است؟

(۱) دریافت پاداش خیرات بازماندگان - کمیت فضیلت ها

(۳) دریافت پاداش خیرات بازماندگان - کیفیت فضیلت ها

۶۰- فرشتگان الهی پس از این که ظالمان برای نجات خود به استضعاف متوسل می شوند، چه سؤالی از آنان می پرسند؟

(۱) شما در دنیا چگونه بودید؟

(۳) مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

۶۱- هیبت روز قیامت چه وضعیتی را برای تمام مردم رقم می زند و یادآور کدام حادثه قیامت است؟

(۱) چشم هایشان از ترس به زیر افکنده است - نفخ صور

(۳) همچون افراد مست به نظر می رسند - نفخ صور

۶۲- در روز قیامت پیش از بسط حیات انسان ها، کدام واقعه روی می دهد؟

(۱) «تشهد ارجلهم بما كانوا یکسبون»

(۳) «کانت الجبال کثیباً مهیلاً»

۶۳- سنجیده شدن اعمال انسان در روز قیامت و حاضر شدن آن به ترتیب یادآور کدام یک از وقایع قیامت است؟

(۱) برپا شدن دادگاه عدل الهی - دادن نامه اعمال

(۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی - زنده شدن همه انسان ها

۶۴- بهترین گواهان قیامت چه کسانی هستند و علت فضیلت آنان بر سایر گواهان دادگاه الهی چیست؟

(۱) فرشتگان الهی - تمامی اعمال انسان را ثبت و ضبط کرده اند.

(۳) فرشتگان الهی - ظاهر و باطن اعمال انسان ها را دیده اند.

۶۵- این که بدکاران در روز قیامت، حسرت می خورند که «ای کاش برای این زندگی ام چیزی از پیش فرستاده بودم» مرتبط با کدام آیه شریفه است؟

(۱) «ینبئوا الانسان یومئذ بما قدم و اخر»

(۳) «الیوم نختم علی افواههم و تکلمنا ایدیهم»

۶۶- افزایش خودشناسی انسان به چه نتیجه ای منجر می شود و پس از آن چه رهاوردی برای انسان دارد؟

(۱) «کل یوم هو فی شأن» - «افضل العبادۃ ادمان التفکر فی الله و فی قدرته»

(۲) «انتم الفقراء الی الله» - «افضل العبادۃ ادمان التفکر فی الله و فی قدرته»

(۳) «کل یوم هو فی شأن» - «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله»

(۴) «انتم الفقراء الی الله» - «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله»

۶۷- در استدلال نیاز جهان در پیدایش به خداوند، کدام بیت بر مقدمه اول تأکید دارد؟

- (۱) ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی بخش
(۲) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلق، فانی نما
(۳) ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از باد باشد دم به دم
(۴) ما چو ناییم و نوا در ما ز توست / ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست

۶۸- آیه شریفه «الله نور السماوات و الارض» به کدام یک از مراتب توحید اشاره دارد و براساس آن وضعیت مخلوقات چگونه است؟

- (۱) توحید در مالکیت - تجلی بخش وجود خداوند می‌باشند.
(۲) توحید در خالقیت - تجلی بخش وجود خداوند می‌باشند.
(۳) توحید در مالکیت - نشانگر حکمت و قدرت و ذات الهی هستند.
(۴) توحید در خالقیت - نشانگر حکمت و قدرت و ذات الهی هستند.

۶۹- دستیابی ذهن انسان به «حقیقت» و «چگونگی» خدا به ترتیب چگونه است؟

- (۱) غیرممکن - غیرممکن (۲) غیرممکن - ممکن (۳) ممکن - غیرممکن (۴) ممکن - ممکن

۷۰- امیرالمؤمنین علی (ع) افتخار خود را در اعتقاد به کدام عبارت شریفه می‌داند؟

- (۱) «قل الله خالق کل شیء»
(۲) «و الله ما فی السماوات و ما فی الارض»
(۳) «ما لهم من دونه من ولی و لا یشرک فی حکمه احداً»
(۴) «قل اغیر الله ابغی ربا و هو رب کل شیء»

۷۱- گفتن کلمه «لا اله الا الله» چه تأثیری را در زندگی فرد تازه مسلمان به جای می‌گذارد؟

- (۱) تغییر رابطه با خدا و خویشتن - قرار گرفتن در زمره برادران و خواهران دینی
(۲) تغییر رابطه با خدا و خویشتن - آراستگی به ردای عبادت
(۳) وجوب دفاع از حقوق توسط سایر مسلمانان - قرار گرفتن در زمره برادران و خواهران دینی
(۴) وجوب دفاع از حقوق توسط سایر مسلمانان - آراستگی به ردای عبادت

۷۲- کدام مفهوم از تدبیر در آیه شریفه «ما لهم من دونه من ولی و لا یشرک فی حکمه احداً» به دست می‌آید؟

- (۱) بعضی انسان‌ها در کنار حق تغییر جهان توسط خداوند، ولی الهی هستند.
(۲) بعضی انسان‌ها در کنار قدرت تدبیر جهان توسط خداوند، ولی الهی هستند.
(۳) بعضی انسان‌ها در مسیر حق تغییر جهان توسط خداوند، ولی الهی هستند.
(۴) بعضی انسان‌ها در مسیر قدرت تدبیر جهان توسط خداوند، ولی الهی هستند.

۷۳- کدام آیه شریفه، فرض چندخدایی را در حالتی که هر کدام از خدایان کمالاتی دارد که دیگری ندارد، نفی می‌کند؟

- (۱) «الله الصمد» (۲) «کل یوم هو فی شأن» (۳) «لم یلد و لم یولد» (۴) «الله ما فی السماوات و ما فی الارض»

۷۴- آیه شریفه «قل افاتخذتم من دونه اولیاء لا یملکون لانفسهم نفعاً و لا ضرراً» بیانگر کدام یک از مراتب شرک و در مورد چه کسانی است؟

- (۱) شرک در مالکیت - مشرکانی که فقط خالقیت خداوند را قبول داشتند. (۲) شرک در ولایت - مشرکانی که فقط خالقیت خداوند را قبول داشتند.
(۳) شرک در مالکیت - مشرکانی که دچار تمام مراتب شرک بوده‌اند.
(۴) شرک در ولایت - مشرکانی که دچار تمام مراتب شرک بوده‌اند.

۷۵- تکفیری‌ها چه گروهی هستند و چه تأثیری را بر عالم اسلام وارد کردند؟

- (۱) کافرانی که عقاید توحیدی را قبول ندارند - سبب تنفر برخی مردم از اسلام شده‌اند.
(۲) کافرانی که عقاید توحیدی را قبول ندارند - مسلمانان را از دین خود رویگردان کرده‌اند.
(۳) گروهی که متوسلان به پیامبر را کافر می‌دانند - مسلمانان را از دین خود رویگردان کرده‌اند.
(۴) گروهی که متوسلان به پیامبر را کافر می‌دانند - سبب تنفر برخی مردم از اسلام شده‌اند.

زبان انگلیسی (پایه دوازدهم (درس ۱ تا انتهای (صفحه ۳۳)) - پایه دهم (درس ۲ و درس ۲ کتاب کار))

Part A: Grammar & Vocabulary

76- Natalia hoped a letter from her father who traveled to Mexico last year.

- 1) that she received
2) that she would be received
3) to receive
4) to be received

77- Have all the necessary arrangements for the meeting by the company's secretary?

- 1) been making
2) were made
3) been made
4) made

78- He can barely talk to others, so he has very few friends,?

- 1) can he 2) doesn't he 3) has he 4) does he

79- The test we took wasn't as we thought.

- 1) easier 2) as easily 3) easy 4) as easy

80- A government spokesman has that the president has had a mild heart attack.

- 1) confirmed 2) elicited 3) regarded 4) provided

81- Movies always seem to be about people who are rich or wonderfully talented rather than simple, people like you and me.

- 1) inspiring 2) ordinary 3) religious 4) ethical

82- My sister added salt instead of sugar to the ingredients when she was making a cake, and it tasted terrible.

- 1) accidentally 2) generously 3) selectively 4) sparingly

83- Conversations have a normal speed, and people are sometimes impatient of long made by language learners.

- 1) records 2) pauses 3) processes 4) discoveries

84- We were searching everywhere for our cat, and all the, it was sleeping under our neighbor's car.

- 1) regret 2) signal 3) guide 4) while

85- We try to do what is best for our customers in of the quality of our products.

- 1) facts 2) uses 3) terms 4) hints

86- Nobody believes his story, but I think there's a(n) of truth in what he says.

- 1) control 2) element 3) definition 4) opinion

87- I've skimmed over the report but I haven't had enough time to look at it in

- 1) wonder 2) detail 3) comparison 4) description

Part B: Cloze Test

Egyptian tomb pictures often form beautiful decoration, but that was not what they ...(88)... for in the first place. They were diagrams of real things and people, and therefore everything had to be ...(89)... and clearly shown. When nowadays we see a newspaper photograph and several people close together, it is sometimes difficult to tell at first look which arms and legs ...(90)... to which person, ...(91)... if the photograph is of some strong action like a moment in a football match. The Egyptian artists made sure there was no doubt about ...(92)... things.

88- 1) were meant 2) meant 3) were meaning 4) were being meant

89- 1) centrally 2) calmly 3) simply 4) lazily

90- 1) collect 2) connect 3) belong 4) define

91- 1) truthfully 2) strangely 3) suitably 4) especially

92- 1) other 2) such 3) more 4) less

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

There must be a great many people who, either for lack of opportunity or of their own choice, did not go to university and who, at a certain point in their lives, have regretted this gap in their education. At this stage, few people could go to university even if they wanted, since they could not afford the time off work. With the opening of the Open University, people are now able to take a university degree, for the courses are especially designed so that you can study at home. However, you must have access to a radio and a television set, for part of your course consists of two weekly programs. One of them is broadcast on the radio and the other on television, and they each last twenty five minutes. The new university has not been in operation long enough to prove its success as a venture, but it obviously opens up the possibility of a university education to a much wider section of the population than has hitherto received it.

93- According to the reading, most people who didn't attend a university

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1) wish they had done so | 2) are happy having done so |
| 3) couldn't find interest in attending university | 4) had the opportunity to find a job |

94- According to the passage, the Open University is an opportunity for those who

- 1) like to watch TV programs
- 2) don't like studying at university
- 3) want to go to university but have no time to do that
- 4) have completed their university but are still unemployed

95- According to the passage, the Open University

- 1) hasn't had many students so far
- 2) is not open to the people who don't want to go out of their house
- 3) doesn't have a long historical background but certainly has the advantage of providing education for more people.
- 4) has proved that it is more advantageous than other universities

96- The word "venture" near the end of the passage is closest in meaning to

- | | | | |
|------------|------------|----------|------------|
| 1) pattern | 2) gesture | 3) guide | 4) project |
|------------|------------|----------|------------|

Passage 2:

In 1954, the American and Soviet governments announced that they would launch artificial satellites during the International Geophysical Year of 1957-58. The Russians were first mistaken about the unmanned satellite Sputnik 1 on 4 October 1957. (Sputnik is Russian for "travelling companion".) Its capsule, weighing 83.6 kilograms, went into Earth orbit carrying a radio transmitter whose "beeps" (pips) were received on the ground.

Sputnik I was followed in November 1957 by the much bigger Sputnik 2, which weighed half a tonne. It carried a dog, Laika, which became the first living creature to orbit the Earth. The first American satellite, Explorer 1, weighed only 14 kilograms. It was launched in January 1958.

The Russian probe, Luna 1, launched in 1959, flew past the Moon at a distance of about 6,000 kilometers. In the same year, the Russians actually hit the Moon with Luna 2, and Luna 3 flew round the Moon and sent back the first photographs of the far side.

97- According to the passage, Sputnik 1

- | | |
|--|--|
| 1) was a satellite without anyone inside it | 2) weighed 83.6 kilograms |
| 3) carried a radio transmitter on the ground | 4) was a capsule which went into Earth orbit |

98- Which sentence about Sputnik 1 is NOT true?

- 1) Sputnik 1 was first launched by the Russians.
- 2) Sputnik 1 was much bigger than Sputnik 2.
- 3) The capsule of Sputnik 1 went into the Earth orbit carrying a radio transmitter.
- 4) Sputnik 1 was followed by another Sputnik carrying a dog.

99- The passage points out that the Russians got to the Moon with

- 1) Luna 1
- 2) Luna 2
- 3) Luna 3
- 4) three probes

100- The best title for the passage would be

- 1) International Geophysics
- 2) Russian Sputniks
- 3) Types of Satellites
- 4) First Steps in Space

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی (۱۴۰۰/۰۹/۰۵) – پایه دوازدهم

مباحث	دروس
پایه دوازدهم (از درس ۲ تا انتهای درس ۵) – پایه دهم (از درس ۱۰ تا انتهای درس ۱۴)	فارسی
پایه دوازدهم (درس ۱ و متن درس ۲ تا انتهای (صفحه ۲۱)) – پایه دهم (دروس ۵ و ۶)	زبان عربی (ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم (درس ۱ تا انتهای ص ۲۲) – پایه دهم (از درس ۳ تا انتهای درس ۶)	زبان عربی (عمومی انسانی)
پایه دوازدهم (درس های ۳ و ۲) – پایه دهم (از درس ۷ تا انتهای درس ۹)	دین و زندگی (ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم (بخش ۱ از درس ۲ تا انتهای درس ۴) – پایه دهم (از درس ۸ تا انتهای درس ۱۱)	دین و زندگی (انسانی)
پایه دوازدهم (درس ۱ از صفحه ۲۴ – درس ۲ تا انتهای (صفحه ۴۸) و درس ۱ کتاب کار) – پایه دهم (درس ۳ و درس ۳ کتاب کار)	زبان انگلیسی
پایه دوازدهم (فصل ۱: درس ۲ از ابتدای تبدیل نمودار توابع (صفحه ۱۵)، درس ۳ – فصل ۲: درس ۱) – پایه یازدهم (فصل ۴) – پایه دهم (فصل ۲)	ریاضیات (تجربی)
پایه دوازدهم (فصل ۱: گفتار ۳) + فصل ۲ + فصل ۳: گفتار ۱) – پایه دهم (فصل های ۳ و ۴)	زیست شناسی
فصول ۲ و ۳	زمین شناسی
پایه دوازدهم (فصل ۱ از ابتدای حرکت با شتاب ثابت – فصل ۲ تا ابتدای تکانه) – پایه دهم (فصل ۴)	فیزیک (تجربی)
پایه دوازدهم (فصل ۱ از ابتدای (صفحه ۱۳) تا انتهای فصل) – پایه دهم (فصل ۲ از ابتدای رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی (صفحه ۵۸) تا انتهای فصل)	شیمی
پایه دوازدهم (فصل ۱: درس ۲ – فصل ۲: درس ۱ (صفحه ۱۳ الی ۳۴)) – پایه یازدهم (فصل ۴ از درس ۱ تا انتهای درس ۳ (صفحه ۹۱ الی ۱۰۹)) – پایه دهم (فصل ۲ (صفحه ۲۸ الی ۴۶))	مسئله ها
هندسه ۳ (فصل ۱ درس ۲) – ریاضیات گسسته (فصل ۱ درس ۲ و درس ۳ تا ابتدای معادله هم نهشتی) – پایه دهم (فصل ۳)	هندسه / گسسته
پایه دوازدهم (فصل ۱ از ابتدای سقوط آزاد – فصل ۲ تا ابتدای تکانه) – پایه دهم (فصل ۵)	فیزیک (ریاضی)
پایه دوازدهم (فصل ۱ درس ۱ از ابتدای ترکیب (ص ۹) و درس ۲) – پایه دهم (فصل ۳)	ریاضی و آمار
پایه دوازدهم (دروس ۱ و ۲ تا انتهای صفحه ۲۲) – پایه دهم (از درس ۳ تا انتهای درس ۶)	زبان عربی (اقتصادی انسانی)
بخش ۱ (فصل های ۳ و ۴)	اقتصاد
پایه دوازدهم (دروس ۳ و ۲) – پایه دهم (دروس ۲ – ۵ – ۸)	علوم و فنون ادبی
پایه دوازدهم (دروس ۳ و ۲) – پایه دهم (از درس ۸ تا انتهای درس ۱۰)	جامعه شناسی
پایه دوازدهم (از درس ۲ تا انتهای درس ۴) – پایه دهم (از درس ۹ تا انتهای درس ۱۲)	تاریخ
پایه دوازدهم (درس ۲) – پایه دهم (دروس ۷ و ۶)	جغرافیا
فلسفه دوازدهم (درس اول تا آخر درس چهارم (از صفحه ۲ تا آخر صفحه ۲۷)) – فلسفه یازدهم (از درس ۳ تا انتهای درس ۶) – منطق دهم (از درس ۳ تا انتهای درس ۶)	فلسفه و منطق
دروس ۲ و ۳	روان شناسی

پایه دوازدهم

وزارت آموزش و پرورش
مؤسسه علمی آموزشی علوی

دفترچه شماره ۲

جمعه ۱۴۰۰/۰۸/۱۴

آزمون‌های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کد آزمون: DOA12T04

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

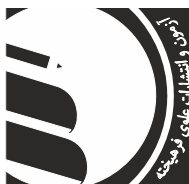
نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۴۰	مدت پاسخ‌گویی: ۱۴۶ دقیقه

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 شمال‌غربی پل سیدخندان - بین خیابان پشداد 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، بازیگران و ناظران علمی:

زمین‌شناسی	آذین افضل‌زاده – زهرا سادات سیدجوادی
ریاضیات	سیروس نصیری – آرش اعتمادی
زیست‌شناسی	امیر کبیری راد – پریسا کامکار
فیزیک	نصرالله افاضل – سید شهرام میررضوی – پریسا شکارسری – وحید توتونچی
شیمی	دکتر شاپور نامور – دکتر شهلا ایمانی

گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	نکیسا رحمانی
مسئول دفترچه	مهدیه کیمیایی پناه
حروف‌نگاران	مهناز احراری
صفحه‌آرا	مهدیه کیمیایی پناه

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

زمین‌شناسی (فصول ۱ و ۲)

۱۰۱- مهم‌ترین مشخصه کانی‌های سیلیکاتی کدام است؟

- (۱) دارای فلز ارزشمند اقتصادی
(۲) بنیان سیلیکاتی SiO_4^{4-}
(۳) فاقد بنیان سیلیکاتی بودن
(۴) آزاد یافت شدن کانی‌های سیلیکاتی

۱۰۲- نام علمی و یا نام کانی‌های هریک از گوه‌های زیر در کدام گزینه به درستی مطرح شده است؟

- (۱) اپال: غیرسیلیسی، فیروزه: فسفاتی، زبرجد: الیوین، تورکوایز: فیروزه
(۲) یاقوت: اکسید آلومینیوم، اپال: کریزوبریل، عقیق: سیلیسی، زمرد: سیلیکات بریلیم
(۳) زبرجد: الیوین، گارنت: غیرسیلیکات، فیروزه: تورکوایز، عقیق: کوارتز
(۴) فیروزه: تورکوایز، زمرد: سیلیکات بریلیم، چشم‌گره: کریزوبریل، یاقوت: کزندوم

۱۰۳- کدام یک از موارد زیر از درجه خلوص کمتری برخوردار هستند؟

- (۱) آنتراسیت (۲) لیگنیت (۳) بیتومینه (۴) تورب

۱۰۴- عامل مهم رشد بلورها در پگماتیت کدام است؟

- (۱) تبلور مجدد ماگما (۲) چگالی نسبتاً بالا (۳) وجود مواد فرار و آب (۴) زمان تبلور سریع

۱۰۵- مهاجرت ثانویه نفت بر چه اساسی و در کجا انجام می‌گیرد؟

- (۱) چگالی - سنگ مادر (۲) اکسایش - پوش سنگ (۳) غلیظ‌شدگی - سنگ مخزن (۴) وزن - نفت‌گیرها

۱۰۶- چرا زمین‌شناسان در پی‌جویی‌های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با بی‌هنجاری مثبت آن عنصر هستند؟

- (۱) کنترل آلودگی‌های زیست‌محیطی
(۲) اندازه‌گیری غلظت میانگین عناصر
(۳) استخراج عناصر با هزینه کمتر
(۴) شناسایی کانی‌های ارزشمند اقتصادی

۱۰۷- در فرایند زغال‌شدگی، چرا به تدریج ضخامت تورب کاهش می‌یابد؟

- (۱) سرعت تجزیه مواد گیاهی در روی زمین
(۲) فشار رسوبات و وزن سنگ‌های بالایی
(۳) خروج آب و مواد فرار از بازمانده‌های گیاهی
(۴) افزایش درصد کربن نسبت به سایر عناصر

۱۰۸- مهم‌ترین کانه فلز سرب کدام است؟

- (۱) هماتیت (۲) پیریت (۳) گالن (۴) میکا

۱۰۹- منشأ ذخایر طلای پلاسی و منشأ کرومیت در کدام کانسنگ به درستی مطرح شده است؟

- (۱) گرمایی - رسوبی (۲) رسوبی - ماگمایی (۳) ماگمایی - گرمایی (۴) رسوبی - رسوبی

۱۱۰- کدام گزینه با حرکت وضعی زمین مغایرت دارد؟

- (۱) زاویه تابش خورشید در طول مدار ۳۰ درجه شمالی در اول تیرماه ثابت است.
(۲) زاویه تابش خورشید در اول دی ماه بر مدار ۲۳/۵ درجه جنوبی است.
(۳) سرعت حرکت چرخشی زمین با فاصله زمین از خورشید تغییر می‌کند.
(۴) خورشید در تمام ایام سال بر مدار صفر درجه قائم می‌تابد.

۱۱۱- نمونه‌برداری از سنگ‌های مناطق مختلف و بررسی ترکیب شیمیایی آن‌ها توسط کلارک به چه علت بود؟

- (۱) شناسایی آلودگی‌های زیست‌محیطی
(۲) بررسی حرکت ورقه‌های سنگ‌کره
(۳) بررسی پراکندگی عناصر در بخش‌های مختلف زمین
(۴) شناسایی ترکیب فیزیکی پوسته زمین

۱۱۲- بخش‌های تشکیل‌دهنده سنگ معدن کدام است؟

- (۱) باطله و کانه (۲) کانسنگ و کانه (۳) کانی و کانسار (۴) کانسار و کانسنگ

۱۱۳- آب و هوای گرم و خشک مستعد تشکیل کدام دسته از سنگ‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) مس، مسکویت، روی (۲) اورانیوم، قلع، مولیبدن (۳) کلسیت، دولومیت، ژئپس (۴) ژئپس، نمک، گچ

محل انجام محاسبات

۱۱۴- به چه علت کانی کلسیت نمی تواند یک کانی قیمتی باشد؟

- (۱) نحوه تشکیل (۲) سختی کم (۳) نوع درخشش (۴) رنگ شفاف

۱۱۵- کدام عبارت در مورد مهاجرت اولیه نفت به درستی بیان شده است؟

- (۱) نفت و گازی که پس از رسیدن به سطح زمین دچار تبخیر و اکسایش می شوند و در سنگ مادر تشکیل می شوند.
 (۲) نفت و گازی که به علت اختلاف چگالی در سنگ مخزن تشکیل شده اند به لایه نفوذناپذیر برخورد می کنند.
 (۳) نفت و گازی که به لایه پوش سنگ می رسند و بعد از آن جلوی حرکت آن ها به سطح زمین گرفته می شود و در سنگ مخزن به دام می افتند.
 (۴) نفت و گازی که در سنگ مادر تشکیل می شود، همواره با آب دریا که از زمان رسوب گذاری در سنگ به دام افتاده، به علت نفوذپذیری سنگ به سمت بالا می آید.

۱۱۶- عامل اصلی در تشکیل ذخایر پلاستی پلا است؟

- (۱) چگالی (۲) گرما (۳) مواد فرار (۴) تبلور

۱۱۷- نظریه خورشید مرکزی بر پایه چه اصلی بیان شده است؟

- (۱) اصل ثابت بودن زمین و چرخش خورشید به دور زمین
 (۲) حرکت زمین نسبت به خورشید
 (۳) حرکت سیارات در یک زمان یکسان
 (۴) حرکت سیارات

۱۱۸- بر طبق قانون اول کپلر، مکان قرارگیری خورشید در چه قسمتی است؟

- (۱) بازوهای کهکشان راه شیری
 (۲) یکی از دو کانون مدار بیضوی
 (۳) مدار دایره شکل اطراف زمین
 (۴) مدار دایره ای کهکشان راه شیری

۱۱۹- گسترده شدن کیهان ها و شناسایی فاصله کهکشان ها از یکدیگر توسط کدام یک از علوم زیر بررسی می شود؟

- (۱) شناسایی صورت های فلکی
 (۲) بررسی کهکشان ها
 (۳) اندازه گیری نجومی
 (۴) علم ستاره شناسی

۱۲۰- ترتیب تشکیل از قدیم به جدید در کدام گزینه به درستی مطرح شده است؟

- (۱) تشکیل دریا - نخستین بندپایان - سلول هسته دار
 (۲) گسترش دایناسورها - نابودی دایناسورها - تشکیل سنگ
 (۳) نخستین بندپایان - سلول هسته دار - دریای اولیه
 (۴) تشکیل سنگ - سلول هسته دار - نابودی دایناسورها

ریاضیات (پایه دوازدهم (فصل ۱) - پایه یازدهم (فصل ۳) - پایه دهم (فصول ۱))

۱۲۱- اگر U مجموعه مرجع و A و B دو زیرمجموعه از آن باشند و داشته باشیم $n(A - B) = 2$ ، $n(B - A) = 8$ ، $n(A \cup B) = 10$ ، تعداد عضوهای

مجموعه $A \cap B$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۲

۱۲۲- کدام مجموعه زیر متناهی است؟

- (۱) مجموعه اعداد حقیقی مثبت کمتر از ۱۰
 (۲) مجموعه اعداد صحیح بیشتر از ۴
 (۳) مجموعه اعداد اول زوج
 (۴) تمام اعداد طبیعی زوج بیشتر از ۱۰۰

۱۲۳- در دنباله $\begin{cases} a_{n+1} = a_n + 4 \\ a_4 = 2 \end{cases}$ جمله نهم چقدر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴) ۲۳

۱۲۴- در دنباله هندسی $\dots, -3y, -y, z, y, x$ مقدار xyz کدام است؟ ($xyz \neq 0$)

- (۱) -۲ (۲) -۹ (۳) ۲ (۴) ۹

۱۲۵- در الگوی $a_1 = 0, a_{n+1} = a_n + 1 + (-1)^{n+1}, n \geq 1$ مقدار $a_8 + a_9 + a_{10}$ چقدر است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۲ (۳) ۲۴ (۴) ۲۶

۱۲۶- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 - bx - c}$ برابر $(-\infty, 2) \cup (2, 3) \cup (3, +\infty)$ باشد، دامنه تابع $g(x) = \frac{x}{bx - c}$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - \{\frac{5}{6}\}$ (۲) $\mathbb{R} - \{-\frac{5}{6}\}$ (۳) $\mathbb{R} - \{\frac{6}{5}\}$ (۴) $\mathbb{R} - \{-\frac{6}{5}\}$

۱۲۷- اگر دامنه دو تابع برابر $f(x) = \sqrt{x-4} - b$ و $g(x) = \sqrt{2b-x} + d$ برابر $\{4\}$ باشد، مقدار d کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۲ (۴) -۲

۱۲۸- اگر بُرد تابع $f(x) = b\sqrt{1-x} + b^2 + 4b - 4$ بازه $(-\infty, 1]$ باشد، b کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۵ (۳) -۱ (۴) ۵

۱۲۹- تابع $f(x) = x[x] - 2$ در بازه $[-1, 2]$ از سه پاره خط تشکیل شده است. حاصل ضرب طول پاره خطها چقدر است؟

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

۱۳۰- اگر $[x + [\pi] - 1] = [\sqrt{2/1}]$ باشد، مجموع مقادیر ممکن $[2x + 3]$ چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۵

۱۳۱- اگر $(-\infty, -4) \subseteq (-5, 2k+2)$ باشد، چند مقدار صحیح برای k یافت می شود؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۳۲- اگر بُرد تابع $g(x) = 3 + 2f(1-x)$ برابر $[-6, 4]$ باشد، بُرد تابع $h(x) = 3f(1+x)$ کدام است؟

- (۱) $[-\frac{27}{2}, \frac{3}{2}]$ (۲) $[-9, 11]$ (۳) $[-\frac{25}{2}, \frac{5}{2}]$ (۴) $[-\frac{29}{2}, \frac{1}{2}]$

۱۳۳- دو تابع $f(x) = x^2 + 3x^2 + 3x + 2$ و $g(x) = |x-1|$ در چند نقطه متقاطع اند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

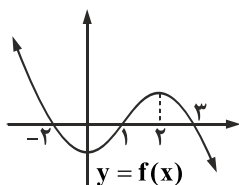
۱۳۴- تابع $f(x)$ به صورت زیر است. در چند بازه تابع $|f(x)|$ صعودی اکید است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



۱۳۵- تابع $f(x) = |x-2| - |x+3|$ در کدام بازه صعودی اکید است؟

- (۱) $[-3, 2]$ (۲) $[2, +\infty)$ (۳) $(-\infty, -3]$ (۴) هیچ بازه ای

۱۳۶- تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 & x \geq 0 \\ -x^3 & x < 0 \end{cases}$ در کدام بازه صعودی اکید است؟

- (۱) $[0, +\infty)$ (۲) $[1, +\infty)$ (۳) $[0, 1]$ (۴) $(-\infty, 0]$

۱۳۷- اگر تابع $y = |x-a| + |x+a+1|$ در بازه $[-6, b]$ هم صعودی و هم نزولی باشد، مقدار b چقدر است؟ ($a > 0$)

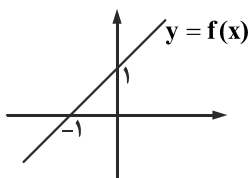
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۳۸- فرض کنیم $f = \{(a, a+1) \mid a \in \{-1, 0, 1, 2, 3\}\}$ باشد، مجموع مقادیر بُرد تابع $f \circ f$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

۱۳۹- اگر $(fog)(x) = 3x^2 - x - 1$ و $g(x) = 2x + 1$ باشد، $f(-\frac{3}{4})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{129}{64}$ (۲) $\frac{149}{64}$ (۳) $\frac{139}{64}$ (۴) $\frac{159}{64}$



۱۴۰- اگر $f(x)$ به صورت مقابل باشد، ریشه معادله $\frac{(f \circ f \circ f)(x)}{(f \circ f)(x)} = 2$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) -۲

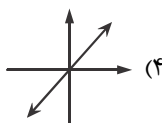
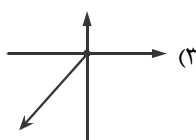
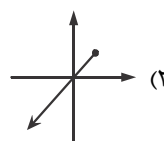
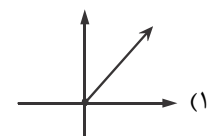
۱۴۱- اگر $f(x) = \frac{x}{1+x}$ و $g(x) = -\sqrt{x}$ باشد، دامنه $(f \circ g)(x)$ کدام است؟

(۱) $[0, +\infty)$ (۲) $[0, 1) \cup (1, +\infty)$ (۳) $[1, 4] \cup (4, +\infty)$ (۴) $[1, +\infty)$

۱۴۲- تابع $f(x) = |2x - 1| + x$ در کدام بازه وارون پذیر است؟

(۱) $(-\infty, \frac{2}{3}]$ (۲) $[0, +\infty)$ (۳) $(-\infty, 1]$ (۴) $[1, +\infty)$

۱۴۳- اگر $f(x) = 4x + 1$ ، $x \geq 0$ باشد، نمودار تابع $(f^{-1} \circ f)(x)$ کدام است؟



۱۴۴- اگر $f(x) = 2x^3 + 1$ حاصل $f^{-1}(2x + 1)$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{x}$ (۲) $\sqrt[3]{x}$ (۳) $\sqrt[3]{2x}$ (۴) $\sqrt{2x}$

۱۴۵- اگر $f(x) = x\sqrt{x}$ و $f^{-1}(x)f(x) = \sqrt[6]{x^a}$ مقدار a کدام است؟

(۱) ۱۱

(۲) ۱۳

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

زیست‌شناسی (بایه دوازدهم (فصل ۱ و فصل ۲ (گفتار ۱)) - بایه یازدهم (فصل‌های ۱ و ۲))

۱۴۶- در آزمایشات گریفیت آزمایشات ایوری و همکاران

(۱) همانند - عامل انتقال صفت دناى حلقوى است.

(۲) برخلاف - واکسن جهت بیماری آنفلوانزا تولید شد.

(۳) همانند - عصاره باکتری پوشینه‌دار مرده باعث پوشینه‌دار شدن باکتری بدون پوشینه شد.

(۴) برخلاف - باکتری بدون پوشینه، تحت شرایطی پوشینه‌دار شد.

۱۴۷- با توجه به تصویر، چند مورد از موارد زیر قابل تشخیص است؟

(الف) حالت مارپیچی بودن دنا

(ب) دو رشته‌ای بودن مولکول دنا

(پ) ابعاد مولکول دنا

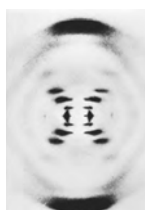
(ت) برابر بودن تعداد بازهای دو حلقه‌ای و تک‌حلقه‌ای

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار



۱۴۸- در ارتباط با آزمایشات مزلسون و استال کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) پس از هر بار همانندسازی، عصاره استخراج شده از باکتری سانتریفیوژ می‌گردد.
- (۲) ابتدا باکتری‌ها در محیط دارای ^{15}N ، یک مرحله رشد و تکثیر می‌کنند تا باکتری‌هایی با دناى سنگین تولید شود.
- (۳) با افزایش تعداد دورهای همانندسازی، مقدار دناهای دارای چگالی متوسط و سبک افزایش می‌یابد.
- (۴) همه مولکول‌های حاصل از دور اول همانندسازی به میزان یکسانی حرکت کردند.

۱۴۹- چند مورد از موارد زیر طی عمل همانندسازی ماده وراثتی مشاهده می‌شود؟

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| (الف) شکستن پیوندهای هیدروژنی | (ب) تشکیل پیوندهای هیدروژنی |
| (پ) شکستن پیوند اشتراکی | (ت) تشکیل پیوند اشتراکی |
| (۱) چهار | (۲) سه |
| (۳) دو | (۴) یک |

۱۵۰- خصوصیات هر آمینواسید به گروهی بستگی دارد که قطعاً

- (۱) عامل اسیدی دارد.
- (۲) کربن دارد.
- (۳) با کربن پیوند اشتراکی دارد.
- (۴) در پیوند پپتیدی شرکت می‌کند.

۱۵۱- در ارتباط با آمینواسیدها همه موارد به مطلب درستی اشاره می‌کنند، به جز

- (۱) تمام ویژگی‌های یک آمینواسید به گروه R بستگی دارد.
- (۲) هنگام تشکیل پیوند پپتیدی، هر آمینواسید آب آزاد نمی‌کند.
- (۳) کربن مرکزی آمینواسید در پیوند پپتیدی شرکت نمی‌کند.
- (۴) همه آمینواسیدها در ساختار پروتئین به کار نمی‌روند.

۱۵۲- در هر زنجیره پلی‌پپتیدی

- (۱) حداکثر ۲۰ آمینواسید می‌تواند شرکت کند.
- (۲) فقط یکی از آمینواسیدها گروه کربوکسیل متصل به کربن مرکزی دارد.
- (۳) به تعداد آمینواسیدها گروه کربوکسیل وجود دارد.
- (۴) گروه آمین همه آمینواسیدها در پیوند پپتیدی شرکت می‌کند.

۱۵۳- با توجه به ساختار اول پروتئین می‌توان گفت

- (۱) همه آمینواسیدهای موجود در آن، در طرفین خود پیوند پپتیدی دارند.
- (۲) جهت تشکیل آن به آنزیم نیاز نیست.
- (۳) در تشکیل آن به تعداد آمینواسیدها آب آزاد می‌شود.
- (۴) در تشکیل پیوند موجود در آن، گروه R شرکت نمی‌کند.

۱۵۴- در رابطه با ساختار دوم پروتئین، چند مورد به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- (الف) ساختار دوم پروتئین‌ها تنها به دو صورت ساختار مارپیچ و ساختار صفحه‌ای دیده می‌شود.
- (ب) در ساختار دوم، همه آمینواسیدها در پیوند هیدروژنی شرکت نمی‌کنند.
- (پ) با تشکیل ساختار دوم، تعداد پیوندهای هیدروژنی و اشتراکی افزایش می‌یابد.
- (ت) پیوند هیدروژنی برخلاف پیوند پپتیدی بین آمینواسیدهایی که از هم فاصله دارند تشکیل می‌شود.

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

۱۵۵- کدام گزینه جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ساختار سوم پروتئین

(۱) اولین ساختاری است که در نتیجه تاخوردگی ایجاد می‌شود.

(۲) جهت تشکیل به ویژگی‌های گروه R وابسته است.

(۳) با تشکیل پیوندهایی مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی تشکیل می‌شود.

(۴) با تغییر حتی یک آمینواسید به شدت تغییر می‌کند.

۱۵۶- چند مورد در رابطه با مولکول مقابل به مطلب نادرستی اشاره می‌کند؟

(الف) از کنار هم قرار گرفتن چهار زنجیره که شکل مارپیچ دارند تشکیل شده است.

(ب) ژن مربوط به آن فقط در گویچه‌های قرمز بروز می‌کند.

(پ) بیش‌ترین نقش را در جابه‌جایی گازهای تنفسی اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید دارد.

(ت) در اندامی با مویرگ‌های ناپیوسته تجزیه می‌شود.



(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۵۷- در ارتباط با آنزیم‌ها، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) در دمای بدن، سوخت و ساز یاخته‌ها ممکن است بدون وجود آنزیم بسیار کند انجام شود.

(۲) پمپ سدیم - پتاسیم، فعالیت آنزیمی خود را در غشا یاخته، بدون انرژی فعال‌سازی انجام می‌دهد.

(۳) فقط آنزیم‌های پروتئینی در ساختار خود بخشی ویژه برای قرارگیری پیش ماده دارند.

(۴) همه پروتئین‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند.

۱۵۸- چند مورد از موارد زیر می‌تواند در فعالیت آنزیم‌ها در یک انسان سالم مؤثر باشد؟

(الف) دستگاه تنفس (ب) دستگاه گردش مواد (پ) دستگاه گوارش (ت) دستگاه دفع مواد

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۵۹- هر نوع رنابسپارازی که توانایی تولید رنای را دارد، به‌طور حتم

(۱) ریبوزومی - توانایی شکستن پیوند هیدروژنی را دارد.

(۲) ناقل - توانایی تولید رنای پیک را ندارد.

(۳) پیک - در هسته یاخته فعالیت می‌کند.

(۴) ناقل - توانایی قرار دادن نوکلئوتیدهای تیمین‌دار را در مقابل آدنین‌دار دارد.

۱۶۰- همه موارد زیر در مرحله آغاز رونویسی رخ می‌دهد، به جز

(۱) اتصال رنابسپاراز به هر دو رشته مولکول دنا و باز کردن آن‌ها از هم

(۲) شکستن و تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل

(۳) اتصال هر نوکلئوتید به نوکلئوتید قبل از خود توسط فعالیت بسپارازی آنزیم رنابسپاراز

(۴) عدم رونویسی از توالی‌های نوکلئوتیدی راه‌انداز

۱۶۱- در ارتباط با مراحل رونویسی کدام گزینه به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- (۱) در مرحله آغاز، یک نوکلئوتید از رشته الگو رونویسی می‌شود.
- (۲) در همه مراحل، پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود.
- (۳) در مرحله طویل شدن، ابتدا دو رشته دنا به هم پیوسته و سپس رنا از دنا جدا می‌شود.
- (۴) در مرحله پایان، پیوند هیدروژنی، فقط بین نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت تشکیل می‌شود.

۱۶۲- چند مورد، عبارات زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در همانندسازی یک ژن رونویسی یک ژن»

- (الف) برخلاف - فقط یک بار، آنزیم مربوطه از ژن استفاده می‌کند.
- (ب) برخلاف - ممکن است پیوندهای هیدروژنی همانند فسفودی‌استر شکسته شوند.
- (پ) همانند - پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته باز شده ژن، دوباره تشکیل می‌شود.
- (ت) همانند - پیوند فسفودی‌استر توسط پلی‌مراز بین نوکلئوتیدهای مکمل تشکیل می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶۳- بخشی از مولکول دنا دارای سه ژن است. در رابطه با این ژن‌ها، کدام گزینه نمی‌تواند درست باشد؟

- (۱) در دو ژن مجاور هم، بین بخش‌هایی که رونویسی می‌شوند ممکن است راه‌اندازی وجود نداشته باشد.
- (۲) در دو ژن مجاور هم، بین بخش‌هایی که رونویسی می‌شوند ممکن است دو راه‌انداز وجود داشته باشد.
- (۳) حرکت رنابسپاراز در دو ژن مجاور هم ممکن است به سمت یکدیگر باشد.
- (۴) حرکت رنابسپاراز در دو ژن مجاور هم ممکن نیست در خلاف جهت هم باشد.

۱۶۴- کربوهیدرات موجود در با سایرین متفاوت است.

(۱) رونوشت بیان (اگزون) (۲) جایگاه پایان رونویسی (۳) راه‌انداز (۴) رشته رمزگذار

۱۶۵- ژن‌های سازنده رنای رنانتی در یاخته‌ای که تازه تقسیم شده است، بسیار فعال‌اند. کدام گزینه در ارتباط با این ژن‌ها به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- (۱) با بررسی این ژن‌ها توسط میکروسکوپ نوری، رناهای ساخته شده متعدد با اندازه متفاوت دیده می‌شود.
- (۲) در همه رناهای در حال ساخت، رونوشتی از توالی‌های ویژه مربوط به پایان رونویسی دیده می‌شود.
- (۳) رنا بسپارازی که زودتر به راه‌انداز متصل شده است، رنای بلندتری دارد.
- (۴) انواع زیادی از رنا توسط فعالیت تعداد زیادی رنابسپاراز به‌وجود می‌آیند.

۱۶۶- در هنگام آرامش یک یاخته عصبی، پتانسیل الکتریکی درون غشاء نسبت به بیرون و نفوذپذیری غشا به سدیم نسبت به پتاسیم، به ترتیب

چگونه است؟

(۱) منفی - بیشتر (۲) مثبت - بیشتر (۳) منفی - کمتر (۴) مثبت - کمتر

۱۶۷- در بچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی، به ترتیب در کدام سمت غشاء قرار دارد؟

(۱) بیرون غشاء - درون غشاء (۲) بیرون غشاء - بیرون غشاء (۳) درون غشاء - درون غشاء (۴) درون غشاء - بیرون غشاء

۱۶۸- کدام عبارت درباره هر ناقل عصبی تحریک کننده ماهیچه های بدن انسان درست است؟

(۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم هایی تجزیه می گردد.

(۲) در پایانه اکسون یاخته پیش سیناپسی (هماپه ای) تولید می گردد.

(۳) به جایگاه ویژه خود در درون یاخته پس سیناپسی (هماپه ای) متصل می شود.

(۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می گردد.

۱۶۹- کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، درست است؟

(۱) دارای شبکه مویرگی ترشح کننده مایع مغزی - نخاعی است. (۲) یکی از اجزای سامانه کناره ای (لیمبیک) محسوب می شود.

(۳) در مجاورت مرکز انعکاس های عطسه و سرفه قرار دارد. (۴) حاوی برجستگی های چهارگانه مغزی است.

۱۷۰- با توجه به نیمکره های مخ انسان، چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) در هر نیمکره، لوب آهیانه نسبت به لوب پیشانی کوچک تر بوده و با لوب های بیش تری در تماس است.

(ب) ساقه مغز با اغلب لوب های هریک از نیمکره های مخ در تماس است.

(پ) همه لوب های موجود در هر نیمکره مخ از نیمرخ و یا از بالا قابل مشاهده هستند.

(ت) در هر نیمکره، بزرگ ترین لوب و کوچک ترین لوب با مخچه در تماس هستند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷۱- به طور معمول، کدام دو بخش مغز گوسفند به یکدیگر نزدیک ترند؟

(۱) رابط سه گوش و بطن چهارم (۲) تالاموس و بصل النخاع

(۳) رابط پینه ای و مغز میانی (۴) برجستگی های چهارگانه و اپی فیز

۱۷۲- در ارتباط با مواد اعتیاد آور، کدام گزینه از نظر درستی و یا نادرستی با سایر گزینه ها متفاوت است؟

(۱) با تأثیر بر بخش هایی از سامانه کناره ای (لیمبیک)، خود کنترلی فرد را کاهش می دهند.

(۲) الکل سرعت واکنش فرد به محرک های محیطی را کاهش می دهد.

(۳) با ادامه مصرف مواد اعتیاد آور دوپامین بیشتری آزاد شده و فرد مجبور می شود مواد اعتیاد آور بیشتری مصرف کند.

(۴) حتی مصرف کم ترین مقدار الکل، بدن را تحت تأثیر قرار داده و باعث بروز مشکلات کبدی می شود.

۱۷۳- در ریشه شکمی نخاع ریشه پشتی مشاهده می شود.

(۱) همانند - دندریت و اکسون (۲) همانند - هسته یاخته (۳) برخلاف - جسم یاخته ای (۴) برخلاف - هدایت جهشی

۱۷۴- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در انسان، انجام عضلات بدن، متأثر از بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد نقش است.»

(الف) همه حرکات ارادی - فاقد (ب) همه حرکات غیرارادی - دارای

(پ) فقط بعضی از حرکات ارادی - فاقد (ت) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - دارای

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷۵- در ارتباط با دستگاه عصبی در جانوران، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در جانوری که ساده‌ترین ساختار عصبی را دارد، گوارش برون‌یاخته‌ای در حفره میانی توسط مژک‌ها آغاز می‌شود.
- (۲) در جانوری که مغز آن به صورت چند گره به هم جوش خورده است، با انقباض قلب، خون به درون سرخرگ وارد می‌شود.
- (۳) در جانوری که طناب عصبی پشتی دارد، طناب عصبی و مغز توسط بافت پیوندی محافظت می‌شوند.
- (۴) در جانوری که دستگاه عصبی دو طناب عصبی موازی دارد، عامل حرکت مواد درون حفره گوارشی تاژک یاخته‌های یقه‌دار است.

۱۷۶- ویژگی محرکی که باعث ایجاد سازش در گیرنده‌ها می‌شود، چیست؟

- (۱) کوتاه‌مدت و یکنواخت
- (۲) طولانی‌مدت با شدت متغیر
- (۳) طولانی‌مدت یا دائم با شدت ثابت
- (۴) کوتاه‌مدت با شدت بالا

۱۷۷- در ارتباط با حواس پیکری کدام گزینه به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- (۱) گیرنده حس وضعیت در زردپی قرار داشته و همانند گیرنده فشار دارای انشعاب است.
- (۲) گیرنده‌های تماسی، گیرنده مکانیکی بوده و فقط در پوست قرار دارند، ولی در بخش‌های مختلف بدن به یک تعداد وجود ندارند.
- (۳) گیرنده‌های درد همانند گیرنده‌های بویایی در حضور محرک ثابت و تکراری تولید پیام عصبی را متوقف می‌کنند.
- (۴) گیرنده حس وضعیت در زردپی مربوط به ماهیچه دو سر پیام عصبی خود را به ریشه پشتی نخاع وارد می‌کند.

۱۷۸- چند مورد، درباره انشعابات سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم می‌شود، درست است؟

- | | |
|--|---|
| الف) در مجاورت سطح داخلی شبکیه قرار می‌گیرد. | ب) با مایعی شفاف و ژله‌ای در تماس است. |
| پ) ناحیه وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می‌کند. | ت) به یاخته‌های پرده شفاف جلوی چشم وارد می‌شود. |
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷۹- در انسان، کدام عبارت درباره نوعی بیماری چشم که توسط عدسی همگرا اصلاح می‌شود، درست است؟

- (۱) پرتوهای نور به‌طور نامنظم به یکدیگر می‌رسند.
- (۲) پرتوهای نور جلوتر از شبکیه به یکدیگر می‌رسند.
- (۳) فاصله قرنیه تا نقطه کور کمتر از حد معمول است.
- (۴) فاصله لکه زرد تا عدسی چشم بیشتر از حد معمول است.

۱۸۰- کدام عبارت در مورد مجرای بین گوش میانی و حلق انسان صادق است؟

- (۱) بر ارتعاش پرده صماخ مؤثر است.
- (۲) ساختارهای کرک مانند و غدد برون‌ریز دارد.
- (۳) در مجاورت مجرای نیم‌دایره‌ای قرار دارد.
- (۴) استخوان‌های گوش میانی را در بر گرفته است.

۱۸۱- به‌طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش درجه بیضی، ابتدا کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) استخوان چکشی شروع به لرزش می‌کند.
- (۲) مایع درون بخش حلزونی به لرزش درمی‌آید.
- (۳) کانال‌های یونی غشای یاخته‌های عصبی باز می‌شوند.
- (۴) مژک‌های یاخته‌های درون بخش دهلیزی خم می‌شوند.

۱۸۲- در ارتباط با بویایی چند مورد به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- الف) گیرنده‌های بویایی در محلی از مجرای هادی قرار دارند که به مرطوب کردن هوای دمی کمک می‌کند.
- ب) جسم یاخته‌ای گیرنده‌های بویایی در بافتی قرار می‌گیرد که یاخته‌های این بافت فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.
- پ) اکسون گیرنده‌های بویایی از بین یاخته‌های بافتی می‌گذرد که از انواع بافت پیوندی است.
- ت) همه یاخته‌های موجود در لایه مخاطی سقف حفره بینی پس از اتصال با مولکول‌های بودار تحریک می‌شوند.

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

محل انجام محاسبات

۱۸۳- در دهان و برجستگی‌های زبان

- (۱) به تعداد جوانه‌های چشایی، گیرنده چشایی وجود دارد.
 (۲) به تعداد گیرنده‌های چشایی، یاخته پشتیبان وجود دارد.
 (۳) به تعداد گیرنده‌های چشایی، مژک وجود دارد.
 (۴) به تعداد جوانه‌های چشایی، منفذ وجود دارد.

۱۸۴- در خصوص ساختار و محل خطوط جانبی ماهی‌ها، کدام گزینه صحیح نیست؟

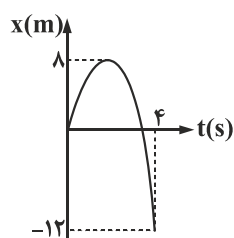
- (۱) در دو سوی بدن ماهی به صورت موازی قرار گرفته‌اند.
 (۲) از طریق تعدادی منفذ، آب وارد کانال آن می‌شود.
 (۳) این سامانه روی پوست قرار گرفته است.
 (۴) یاخته‌های مژک‌دار، درون کانال قرار گرفته‌اند.

۱۸۵- در رابطه با گیرنده حسی هر جانور، کدام مطلب به درستی بیان نشده است؟

- (۱) گیرنده‌های شیمیایی در پای مگس: فقط دندریت گیرنده شیمیایی در موی حسی قرار دارد.
 (۲) گیرنده مکانیکی صدا در پای جیرجیرک: در همه پاهای جانور در اثر لرزش پرده تحریک می‌شوند.
 (۳) گیرنده‌های نوری چشم مرکب در زنبور: نسبت به عدسی و قرنیه تعداد بیشتری دارند.
 (۴) گیرنده فروسرخ در مار زنگی: در چشم قرار ندارد، ولی قادر به تشخیص پرتو فروسرخ است.

فیزیک (پایه دوازدهم (فصل ۱) - پایه دهم (فصل ۳))

۱۸۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل است. در ۴ ثانیه نخست مسافت طی شده چند برابر جابه‌جایی متحرک است؟



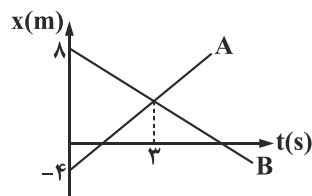
- (۱) $\frac{7}{3}$
 (۲) $-\frac{5}{3}$
 (۳) $\frac{5}{3}$
 (۴) $-\frac{7}{3}$

۱۸۷- متحرکی به طور پیوسته در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و $\frac{2}{5}$ آن را با سرعت متوسط $\frac{20}{s}$ و $\frac{2}{5}$ بعدی را با سرعت متوسط $\frac{10}{s}$ و بقیه مسیر

را با سرعت متوسط $\frac{5}{s}$ طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $\frac{55}{3}$ (۲) $\frac{50}{3}$ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰

۱۸۸- شکل زیر نمودار مکان - زمان دو متحرک را نشان می‌دهد. قبل از رسیدن متحرک‌ها به یکدیگر در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، فاصله دو

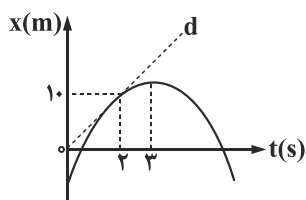


متحرک می‌تواند ۸ متر باشد؟

- (۱) $2/5$ (۲) ۴ (۳) $13/5$ (۴) ۱

محل انجام محاسبات

۱۸۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند به صورت سهمی و مطابق شکل است. بزرگی شتاب متوسط متحرک در دو ثانیه دوم حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟ (خط مماس بر نمودار در لحظه $t = 2$ s است.)



- (۱) صفر
(۲) ۵
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲/۵

۱۹۰- در لحظه $t = 0$ موتورسواری روی خط راست با تندی ثابت $10 \frac{m}{s}$ از $\vec{x} = 50\vec{i}$ متر در جهت منفی محور حرکت می‌کند و در همان لحظه از

مکان $\vec{x} = -150\vec{i}$ اتومبیلی با سرعت ثابت $15 \frac{m}{s}$ عبور می‌کند. تا لحظه‌ای که دو متحرک به هم می‌رسند، موتورسوار چند متر در مکان منفی

حرکت کرده است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴) ۸۰

۱۹۱- دو متحرک روی خط راست با شتاب‌های ثابت a و $a + 1/5$ (در SI) از یک نقطه شروع به حرکت می‌کنند و بعد از مدت زمان t ، سرعت آن‌ها

به ترتیب $10 \frac{m}{s}$ و $22 \frac{m}{s}$ می‌شود. t برابر با چند ثانیه است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۹۲- متحرکی با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند و در مدت 10 s فاصله بین دو نقطه A تا B را می‌پیماید. اگر سرعت متحرک در B

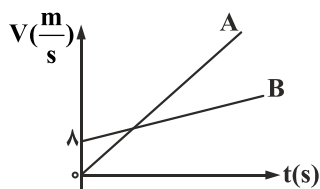
برابر $20 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت آن هنگام عبور از A چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) -۵
(۴) -۱۰

۱۹۳- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که در لحظه $t = 0$ از یک نقطه عبور کرده و در مسیر مستقیم حرکت می‌کنند مطابق شکل است. اگر

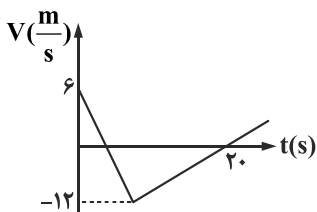
شتاب متحرک A دو برابر شتاب متحرک B باشد، در لحظه سبقت آن‌ها از یکدیگر، سرعت A چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۴۸
(۲) ۳۲
(۳) ۲۴
(۴) ۱۶

۱۹۴- شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می‌کند. تندی متوسط متحرک در مدتی که در خلاف جهت محور حرکت

می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) صفر
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۹

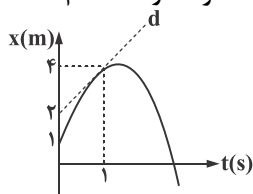
۱۹۵- معادله مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $x = t^2 - 2t - 8$ است. از لحظه $t = 0$ تا لحظه ای که متحرک از مبدأ عبور می کند، تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۹۶- اتومبیلی در مسیر مستقیم با سرعت $۷۲ \frac{km}{h}$ در حرکت است و با شتاب ثابت $۴ \frac{m}{s^2}$ ترمز می کند و می ایستد. به ترتیب از راست به چپ مسافت طی شده و مدت زمان طی کردن این مسافت تا لحظه توقف در SI کدام است؟

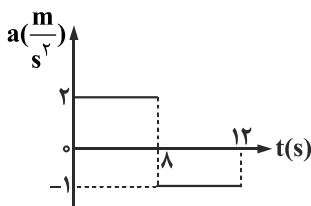
- (۱) ۵، ۵۰ (۲) ۵، ۲۰۰ (۳) ۱۰، ۲۵ (۴) ۱۰، ۱۰۰

۱۹۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند به صورت سهمی شکل زیر است. معادله سرعت - زمان متحرک در SI، کدام است؟



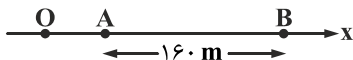
- (۱) $V = -2t + 2$
(۲) $V = -t + 4$
(۳) $V = -2t + 4$
(۴) $V = -t + 2$

۱۹۸- نمودار شتاب - زمان یک متحرک که در امتداد محور x از حال سکون حرکت می کند مطابق شکل است. شتاب متوسط متحرک در مدت ۱۰ ثانیه اول چند متر بر مجذور ثانیه است؟



- (۱) ۱۴
(۲) ۱۲
(۳) ۱
(۴) ۱/۴

۱۹۹- مطابق شکل، متحرکی با شتاب ثابت $۲ \frac{m}{s^2}$ روی محور x حرکت می کند. اگر فاصله بین دو نقطه A و B را در مدت ۸ ثانیه طی کند و در نقطه O سرعتش صفر باشد، فاصله OA چند متر است؟



- (۱) ۱۸
(۲) ۳۶
(۳) ۴۵
(۴) ۷۲

۲۰۰- اتومبیلی از حالت سکون با شتاب ثابت $۲ \frac{m}{s^2}$ حرکت می کند و به سرعت $۷۲ \frac{km}{h}$ می رسد. سپس یک دقیقه با همین سرعت ثابت حرکت می کند و ترمز کرده و در مدت ۱۰ ثانیه می ایستد. سرعت متوسط اتومبیل در کل حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۵/۵ (۳) ۱۷/۵ (۴) ۱۸

۲۰۱- از یک نقطه اتومبیلی از حالت سکون با شتاب ثابت $۲ \frac{m}{s^2}$ در مسیر مستقیم شروع به حرکت می کند و همزمان با آن موتورسواری با سرعت

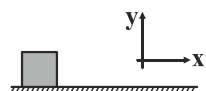
ثابت $۱۰ \frac{m}{s}$ از کنار اتومبیل و هم جهت با آن عبور می کند تا لحظه ای که اتومبیل از موتورسوار سبقت بگیرد. بیشترین فاصله دو متحرک چند متر خواهد بود؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰

۲۰۲- اگر بخواهیم انرژی جنبشی جسمی ۲۱ درصد افزایش یابد، سرعت جسم را از $10 \frac{m}{s}$ به چند متر بر ثانیه باید برسانیم؟

- (۱) ۱۱/۱ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲/۱ (۴) ۲۱

۲۰۳- در شکل زیر، نیروی $\vec{F} = -8\vec{i} + 6\vec{j}$ (N) بر جسم وارد می شود و جسم به اندازه $5\vec{i}$ (m) روی سطح افق جابه جا می شود. کار این نیرو در این جابه جایی چند ژول است؟



- (۱) ۵۰
(۲) -۵۰
(۳) ۴۰
(۴) -۴۰

۲۰۴- چه مقدار از عبارت های زیر درست است؟

(الف) اگر نیروی وزن یک جسم، 20 J کار انجام دهد، انرژی پتانسیل گرانشی جسم برابر 20 J است.

(ب) اسب بخار از یکاهای قدیمی انرژی است.

(پ) اگر در شرایط خلأ، جسمی را پرتاب کنیم تا لحظه ای که انرژی جنبشی اش 10 ژول کم می شود، بر انرژی پتانسیل گرانشی جسم 10 ژول اضافه می شود.

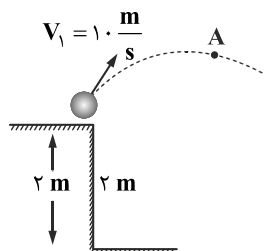
(ت) کار نیروی گرانش زمین بر ماهواره ای که دور آن می چرخد، صفر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۵- برای این که تندی وزنه ای از صفر به V برسد، باید کار W_1 روی آن انجام شود. اگر بخواهیم تندی وزنه از V به $3V$ برسد، کار انجام شده بر وزنه کدام است؟

- (۱) $2W_1$ (۲) $3W_1$ (۳) $8W_1$ (۴) $9W_1$

۲۰۶- مطابق شکل از ارتفاع 2 متر بالاتر از زمین گلوله ای را با سرعت $V_1 = 10 \frac{m}{s}$ پرتاب می کنیم. اگر مقاومت هوا ناچیز باشد، تندی گلوله هنگام عبور از ارتفاع $3/8$ متری چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۸

۲۰۷- شخصی یک وزنه 200 گرمی را از روی زمین بلند می کند و در ارتفاع $1/5$ متری زمین با تندی $10 \frac{m}{s}$ پرتاب می کند. اگر این کار در مدت 2 ثانیه انجام شود و مقاومت هوا ناچیز باشد، توان متوسط شخص در این حرکت چند وات است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱۳ (۲) ۷ (۳) $6/5$ (۴) $3/5$

۲۰۸- توان متوسط پهبادی که با سرعت ثابت در مدت $12/5$ ثانیه تا ارتفاع معینی بالا می رود، برابر 200 وات است. اگر در این حرکت تغییر انرژی

پتانسیل گرانشی پهباد 2000 ژول باشد، بازده موتور پهباد چند درصد است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر می شود، $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۸۵ (۲) ۸۰ (۳) ۷۵ (۴) ۷۰

۲۰۹- پمپ آبی در هر دقیقه ۳ مترمکعب آب رودخانه‌ای را به نقطه‌ای منتقل می‌کند که ارتفاع آن تا سطح آب رودخانه ۲۴ متر است. اگر توان ورودی

$$\text{پمپ } ۲۰ \text{ کیلووات باشد، بازده پمپ چند درصد است؟ } (g = ۱۰ \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{g}{cm^3})$$

۳۰ (۴)

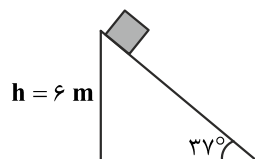
۴۰ (۳)

۶۰ (۲)

۷۰ (۱)

۲۱۰- در شکل زیر، جسمی به جرم ۲ kg از بالای سطح شیب‌دار بدون سرعت اولیه رها می‌شود. اگر نیروی اصطکاک ۴ N باشد، تندی جسم هنگام

$$\text{رسیدن به پایین سطح چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ } (g = ۱۰ \frac{N}{kg}, \sin ۳۷^\circ = ۰/۶)$$



۴√۵ (۱)

۴√۱۰ (۲)

۲√۵ (۳)

۲√۱۰ (۴)

شیمی (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))

۲۱۱- با توجه به شکل مقابل، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست می‌باشند؟

(آ) شکل، تشکیل ترکیب یونی دوتایی را نشان می‌دهد.

(ب) نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها، ۲ به ۱ است.

(پ) مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها در CaCl_2 برابر است.

(ت) کاتیون و آنیون حاصل در این ترکیب، هم‌الکترون هستند.

(ث) کاتیون و آنیون در این ترکیب، هر دو به آرایش یک گاز نجیب رسیده‌اند.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۱۲- مشخصات داده شده در مورد کدام عنصر زیر نادرست است؟

(۱) آرایش الکترونی فشرده عنصر Z: $[Ar]3d^{10}4s^2$

(۳) تعداد زیرلایه‌های پرشده از الکترون As: ۳۳: ۸ زیرلایه

۲۱۳- از بین ترکیب‌های داده شده، چه تعداد ترکیب‌های یونی هستند که بار الکتریکی کاتیون مقابل نام فلز در نام‌گذاری نوشته می‌شود و چه تعداد

از آن‌ها اکسیدهای نافلزی هستند؟ (از راست به چپ)

(ت) NO_2

(پ) CrO

(ب) MgO

(آ) Cu_2S

(ج) FeF_3

(چ) CaO

(ج) ZnO

(ث) SO_3

۳ - ۴ (۴)

۲ - ۴ (۳)

۴ - ۳ (۲)

۲ - ۳ (۱)

۲۱۴- در ترکیب‌های داده شده، جرم مولی چند ترکیب یونی درست است؟

($H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Na = ۲۳, Mg = ۲۴, N = ۱۴, S = ۳۲, Al = ۲۷, Cl = ۳۵/۵, k = ۳۹, Br = ۸۰: g \cdot mol^{-1}$)

(آ) پتاسیم نیتريد = ۱۳۱ (ب) هیدروژن کلريد = ۳۶/۵ (پ) سدیم سولفید = ۷۸

(ت) منیزیم برمید = ۱۰۴ (ث) کربن دی‌اکسید = ۴۴ (ج) آلومینیوم اکسید = ۱۰۲

۴ (۴)

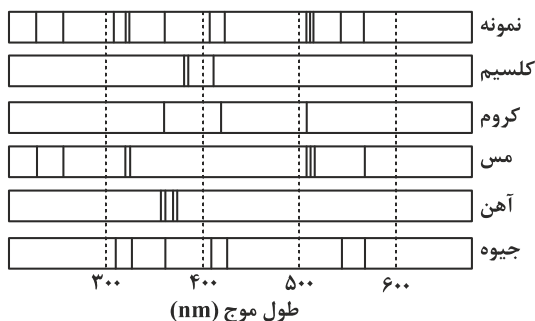
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۵- شکل زیر، طیف نشری خطی است که از یک ظرف سفالی گرفته شده است. با توجه به الگوهای داده شده، پیش‌بینی کنید چه فلزهایی در این

سفال وجود دارد؟



(۱) مس و کروم

(۲) کلسیم و کروم

(۳) مس و جیوه

(۴) آهن و کلسیم

۲۱۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد هواکره نادرست است؟

(آ) جاذبه زمین مانع از خروج گازها از اتمسفر می‌شود و انرژی گرمایی مولکول‌ها سبب می‌شود در سرتاسر هواکره توزیع شوند.

(ب) اغلب گازها نامرئی هستند، به‌طوری‌که ما هوا را نمی‌توانیم ببینیم.

(پ) اغلب واکنش‌های شیمیایی که میان گازهای هوا، رخ می‌دهد برای ساکنان زمین سودمند هستند.

(ت) بیشتر اجزای سازنده هواکره در دورترین لایه آن نسبت به زمین، به‌صورت یون می‌باشند.

(ث) فشار هوا در ارتفاعی که هواپیماها پرواز می‌کنند در حدود یک چهارم فشار هوا در سطح آب‌های آزاد است.

(۴) سه

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر

۲۱۷- چه تعداد از موارد زیر درست هستند؟

(آ) مهم‌ترین عنصرهای سازنده هوای پاک و خشک، نیتروژن، اکسیژن، آرگون و کربن‌دی‌اکسید است.

(ب) انبثق، وسیله ساده‌ای برای تقطیر مواد است و برای سرد کردن مخلوط‌ها و جمع‌آوری و هدایت بخارهای حاصل به کار می‌رود.

(پ) خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI مهم‌ترین کاربرد گاز آرگون می‌باشد.

(ت) جهت تهیه هوای مایع، با کاهش دمای هوا، در دمای ۱۹۵ کلوین، گاز کربن‌دی‌اکسید هوا به حالت جامد درمی‌آید.

(ث) تهیه گاز هلیوم از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی، مقرون به صرفه‌تر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۱۸- در نمونه‌ای از هوای مایع با دمای -200°C ، کدام گاز وجود ندارد و با تقطیر جزء به جزء این نمونه، در دمای ۸۸k کدام گاز از آن جدا می‌شود؟

(از راست به چپ)

(۴) کربن‌دی‌اکسید - اکسیژن

(۳) کربن‌دی‌اکسید - اکسیژن

(۲) هلیوم - آرگون

(۱) هلیوم - نیتروژن

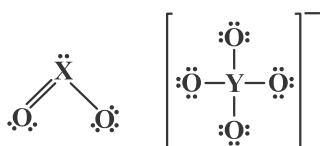
۲۱۹- با توجه به ساختارهای لوویس زیر، عنصرهای X و Y به ترتیب از راست به چپ متعلق به کدام گروه جدول تناوبی هستند؟

(۱) گروه ۱۵ - گروه ۱۴

(۲) گروه ۱۶ - گروه ۱۷

(۳) گروه ۱۵ - گروه ۱۷

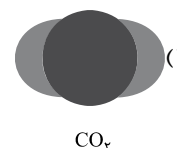
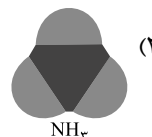
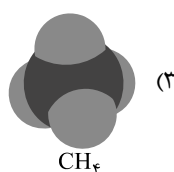
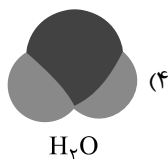
(۴) گروه ۱۶ - گروه ۱۴



۲۲۰- نسبت شمار جفت الکترون ناپیوندی به شمار جفت الکترون پیوندی در کدام گزینه بیشتر است؟ (I Δ , Cl $_{17}$, S $_{16}$, O $_8$, N $_7$, C $_6$)



۲۲۱- مدل فضاپرکن کدام یک از مولکول‌های داده شده، نادرست است؟



۲۲۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(آ) اکسیژن در زیست‌کره در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند پروتئین‌ها یافت می‌شود.

(ب) با افزایش ارتفاع در هواکره، فشار گاز اکسیژن با شیب تندی کاهش می‌یابد.

(پ) در طبیعت (سنگ‌کره) فلز آلومینیوم به شکل بوکسیت (Al_2O_3 به همراه ناخالصی) و سیلیسیم به شکل سیلیس (SiO_2) وجود دارد.

(ت) طلا و پلاتین به حالت آزاد در طبیعت یافت می‌شوند.

(ث) اغلب فلزها مانند آهن در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۲۲۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عسل حاوی مولکول‌هایی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل دارند.

(۲) مخلوط اتیلن گلیکول و آب همانند مخلوط وازلین و هگزان، پایدار است.

(۳) اتیلن گلیکول و اوره ترکیب‌های قطبی هستند و می‌توانند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

(۴) روغن زیتون، نوعی هیدروکربن است و نیروی بین مولکولی غالب در آن از نوع واندروالسی است.

۲۲۴- کدام مورد از مطالب زیر، درست است؟

(آ) شربت معده و شیر، مخلوط‌هایی ناهمگن از نوع سوسپانسیون‌اند.

(ب) مخلوط آب و روغن با استفاده از صابون، به یک کلوئید پایدار تبدیل می‌شود.

(پ) پخش کردن نور، ناهمگن بودن و ته‌نشین شدن، از ویژگی‌های کلوئیدها، به شمار می‌آید.

(ت) ذرات سازنده محلول‌ها، یون‌ها و مولکول‌ها، اما ذرات سازنده کلوئیدها، توده‌های مولکولی‌اند.

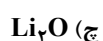
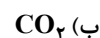
(۴) ب - پ - ت

(۳) ب - ت

(۲) آ - ب - پ

(۱) آ - پ

۲۲۵- محلول آبی چه تعداد از ترکیب‌های زیر خاصیت بازی دارند؟



(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۲۲۶- تفاوت جرم مولی یک پاک کننده غیرصابونی که گروه R در آن ۱۳ اتم کربن دارد با یک پاک کننده صابونی ۱۸ کربنی کدام است؟

(کاتیون موجود در هر دو پاک کننده Na^+ است و گروه R و بخش هیدروکربنی صابون را سیر شده و خطی در نظر بگیرید.)

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{S} = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۵۶ (۴)

۶۸ (۳)

۶۰ (۲)

۴۰ (۱)

۲۲۷- چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟

(آ) گاز هیدروژن کلرید، یک اسید آرینوس است.

(ب) همه بازهای آرینوس در ساختار خود، یون هیدروکسید (OH^-) دارند.

(پ) معادله یونش HNO_3 یک طرفه، ولی معادله یونش HNO_2 برگشت پذیر است.

(ت) ثابت یونش، بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش تا رسیدن به تعادل است.

(ث) ۵/۰ مول سولفوریک اسید، به تقریب با ۸/۰ مول سدیم هیدروکسید خنثی می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۸- کدام عبارت ها درست هستند؟

(آ) سدیم هیدروکسید و سفیدکننده ها از نظر شیمیایی فعال هستند و همانند جوهرنمک خاصیت خوردگی نیز دارند.

(ب) بر اثر افزودن یک مول منیزیم کلرید در محلول آبی صابون، رسوب RCOOMg ایجاد می شود.

(پ) پاک کننده هایی مانند $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO}^-\text{Na}^+$ پاک کننده صابونی بوده و براساس برهم کنش میان ذره ها عمل می کنند.

(ت) صابون های آنزیم دار، با رسوب دادن نمک های Ca^{2+} و Mg^{2+} موجود در آب سخت بر قدرت پاک کنندگی صابون می افزایند.

۴ - آ - ب - پ

۳ - ب - ت

۲ - آ - پ

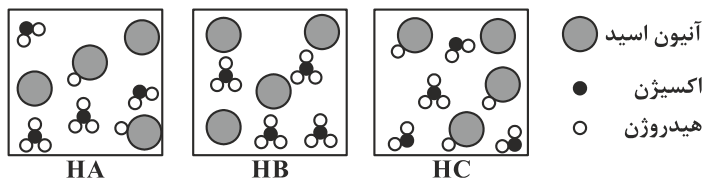
۱ - آ

۲۲۹- در اثر سوزاندن کامل ۱۳/۵ گرم از یک اسید چرب یک عاملی با زنجیره هیدروکربنی سیر شده، ۳۷/۴ گرم کربن دی اکسید تولید شده است.

فرمول شیمیایی صابون جامد حاصل از این اسید چرب کدام است؟

 $\text{C}_{18}\text{H}_{37}\text{O}_2\text{Na}$ (۴) $\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{O}_2\text{Na}$ (۳) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{O}_2\text{Na}$ (۲) $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{O}_2\text{Na}$ (۱)

۲۳۰- شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار با غلظت های یکسان را در آب نشان می دهند. چه تعداد از عبارت های زیر درست می باشند؟



(آ) مقایسه ثابت تفکیک اسیدی (K_a) آن ها به صورت $\text{HA} > \text{HB} > \text{HC}$ می باشد.

(ب) مقایسه رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار آن ها به صورت $\text{HB} > \text{HA} > \text{HC}$ می باشد.

(پ) غلظت نسبی کاتیون (H^+) به آنیون در محلول هر سه اسید با هم برابر است.

(ت) در دما و غلظت یکسان، سرعت واکنش نوار منیزیم با محلول HC بیشتر از HA و کمتر از HB می باشد.

(ث) با انجام کامل واکنش نوار منیزیم با محلول سه اسید، مقایسه میزان گاز هیدروژن تولید شده به صورت $\text{HB} > \text{HC} > \text{HA}$ می باشد.

۴ (۴)

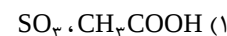
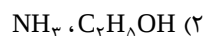
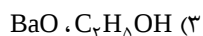
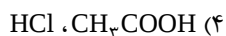
۳ (۳)

۲ (۲)

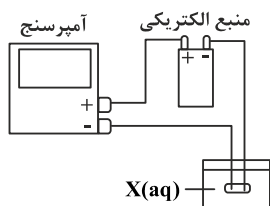
۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۳۱- کدام ماده، از راست به چپ به ترتیب، مولکولی و غیرالکتروولیت و کدام ماده مولکولی و الکتروولیت است؟



۲۳۲- در شکل مقابل، کدام محلول به جای X(aq) قرار گیرد، آمپرسنج عدد بزرگ تری را نشان می‌دهد؟



(۱) محلول 1×10^{-4} مول بر لیتر هیدروکلریک اسید

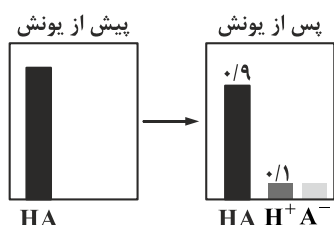
(۲) محلول 2×10^{-4} مول بر لیتر نیتریک اسید

(۳) محلول 2×10^{-1} مول بر لیتر فورمیک اسید با درجه یونش ۰/۰۲۴

(۴) محلول 4×10^{-2} مول بر لیتر هیدروسیانیک اسید با درصد یونش ۰/۰۱۴

۲۳۳- با توجه به نمودار زیر که مقدار مول گونه‌های موجود در ۵۰۰ میلی‌لیتر از محلول آبی یک اسید را نشان می‌دهد، کدام گزینه به ترتیب از راست به

چپ، غلظت آنیون اسید ($\text{A}^-(\text{aq})$) در محلول و ثابت یونش این اسید را به درستی نشان می‌دهد؟



$$(۱) \quad ۰/۰۱۱ - ۰/۰۱$$

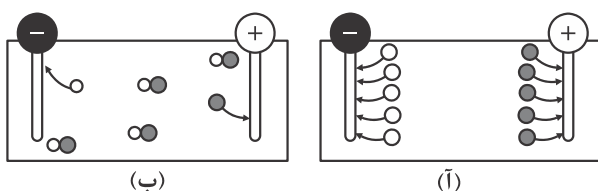
$$(۲) \quad ۰/۰۲۲ - ۰/۰۲$$

$$(۳) \quad ۰/۰۱۱ - ۰/۱$$

$$(۴) \quad ۰/۰۲۲ - ۰/۲$$

۲۳۴- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به محلول اسیدهای تک‌پروتون‌دار می‌باشد، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟ (غلظت هر دو

محلول را ۰/۱ مولار فرض کنید.)



(آ) غلظت یون هیدرونیوم در شکل (ب) بیشتر از شکل (آ) است.

(ب) غلظت گونه مولکولی حل شده در شکل (آ) بیشتر از شکل (ب) است.

(پ) غلظت یون‌های ناهم‌نام در هر دو شکل (آ) و (ب) با هم برابر است.

(ت) یون اطراف قطب مثبت محلول (ب) می‌تواند متعلق به گروه ۱۷ جدول تناوبی باشد.

(ث) با قرار دادن لامپ در مدار الکتریکی شکل (ب)، همانند محلول اتانول در آب، به حالت نیمه روشن در خواهد آمد.

(۴) پ - ت - ث

(۳) ب - پ - ت

(۲) پ - ت

(۱) آ - ب - ث

۲۳۵- چند مورد از عبارت‌های زیر، در ارتباط با واکنش محلول اسیدها با فلزها درست است؟

(آ) می‌توان گفت این واکنش از نوع جابه‌جایی یگانه است که در آن فلز، جانشین پروتون موجود در اسید می‌شود.

(ب) سرعت این واکنش به غلظت یون‌های هیدرونیوم موجود در محلول اسید بستگی دارد.

(پ) هرچه اسید قوی‌تر باشد، سرعت واکنش نیز بیشتر خواهد بود.

(ت) در دما و غلظت یکسان، واکنش نوار منیزیم با استیک اسید نسبت به هیدروکلریک اسید، سریع‌تر است.

(ث) همه فلزها با محلول اسیدها واکنش می‌دهند و گاز هیدروژن آزاد می‌کنند.

(ج) با اتمام واکنش حجم گاز هیدروژن آزاد شده از واکنش نوار منیزیم با هیدروکلریک اسید نسبت به استیک اسید بیشتر است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۳۶- غلظت یون هیدرونیوم (H_3O^+) در محلول $2 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ هیدروسیانیک اسید (HCN) چقدر است؟ (درصد یونش اسید ۰/۰۱۴ درصد است.)

(۱) 2×10^{-2} (۲) $2/8 \times 10^{-5}$ (۳) $2/8 \times 10^{-6}$ (۴) $2/8 \times 10^{-7}$

۲۳۷- اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول استیک اسید در دمای معین برابر با $0.006 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ باشد، غلظت تعادلی یون استات (CH_3COO^-) کدام است و اگر غلظت تعادلی استیک اسید در این محلول برابر با ۰/۰۲ مولار باشد، ثابت تعادل در این دما کدام است؟

(اعداد را از راست به چپ در نظر بگیرید.)

(۱) $6 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ - $1/8 \times 10^{-5}$ (۲) 6×10^{-4} - $1/8 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$

(۳) $1/2 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ - $3/6 \times 10^{-5}$ (۴) $1/2 \times 10^{-5}$ - $3/6 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$

۲۳۸- کدام گزینه درست است؟

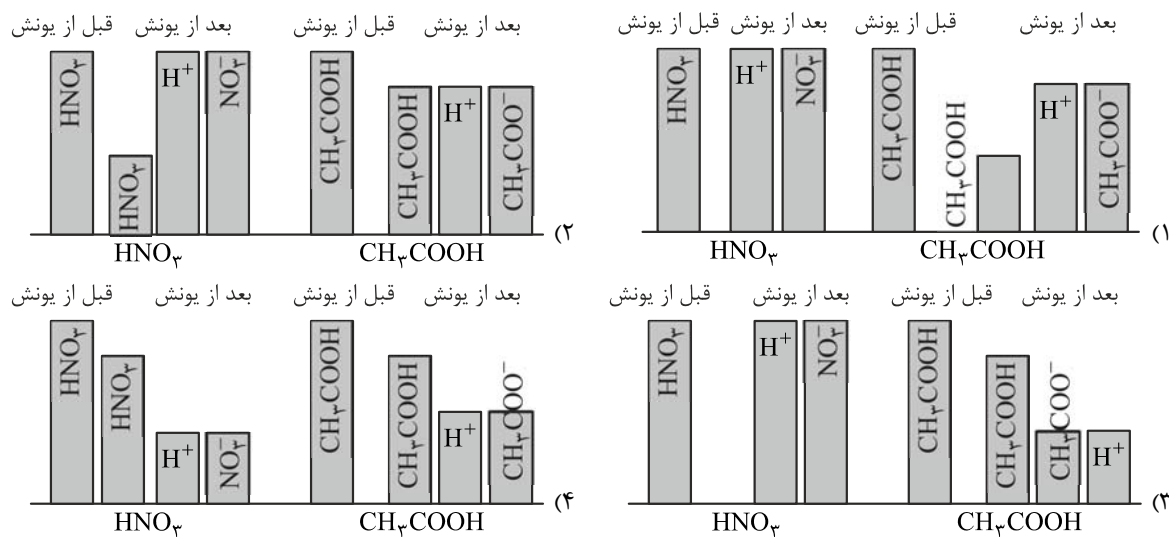
(۱) اسیدهای تک پروتون‌دار فقط یک هیدروژن در ساختار خود دارند.

(۲) غلظت یون‌ها در محلول HCl همواره بیشتر از HF است.

(۳) اسیدهای قوی و ضعیف را بر مبنای میزان رسانایی محلول آن‌ها تقسیم‌بندی می‌کنند.

(۴) اغلب میوه‌ها دارای اسیدند و pH آن‌ها کمتر از ۷ است.

۲۳۹- کدام گزینه نمودار مناسبی برای یونش HNO_3 و CH_3COOH با غلظت ۰/۱M است؟



۲۴۰- اگر در هر ۱۰۰ میلی لیتر از نوعی آب شهری ۶۰ میلی گرم Mg^{2+} و ۲۰۰ میلی گرم Ca^{2+} وجود داشته باشد. ۲ لیتر از این آب، چند مول صابون سدیم با فرمول کلی $RCOONa$ را از چرخه پاک کنندگی خارج می کند؟ (چگالی آب ذکر شده $1\text{ g}\cdot\text{ml}^{-1}$ است)

($Mg = ۲۴$, $Ca = ۴۰$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



۰/۴ (۴)

۰/۳ (۳)

۰/۲ (۲)

۰/۱۵ (۱)

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی (۱۴۰۰/۰۹/۰۵) - پایه دوازدهم

مباحث	دروس
پایه دوازدهم (از درس ۲ تا انتهای درس ۵) - پایه دهم (از درس ۱۰ تا انتهای درس ۱۴)	فارسی
پایه دوازدهم (درس ۱ و متن درس ۲ تا انتهای (صفحه ۲۱)) - پایه دهم (دروس ۵ و ۶)	زبان عربی (ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم (درس ۱ و ۲ تا انتهای ص ۲۲) - پایه دهم (از درس ۳ تا انتهای درس ۶)	زبان عربی (عمومی انسانی)
پایه دوازدهم (درس های ۳ و ۳) - پایه دهم (از درس ۷ تا انتهای درس ۹)	دین و زندگی (ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم (بخش ۱ از درس ۲ تا انتهای درس ۴) - پایه دهم (از درس ۸ تا انتهای درس ۱۱)	دین و زندگی (انسانی)
پایه دوازدهم (درس ۱ از صفحه ۲۴ - درس ۲ تا انتهای (صفحه ۴۸) و درس ۱ کتاب کار) - پایه دهم (درس ۳ و ۳ درس ۳ کتاب کار)	زبان انگلیسی
پایه دوازدهم (فصل ۱: درس ۲ از ابتدای تبدیل نمودار توابع (صفحه ۱۵)، درس ۳ - فصل ۲: درس ۱) - پایه یازدهم (فصل ۴) - پایه دهم (فصل ۲)	ریاضیات (تجربی)
پایه دوازدهم (فصل ۱: گفتار ۳) + فصل ۲ + فصل ۳: گفتار ۱) - پایه دهم (فصل های ۳ و ۴)	زیست شناسی
فصول ۲ و ۳	زمین شناسی
پایه دوازدهم (فصل ۱ از ابتدای حرکت با شتاب ثابت - فصل ۲ تا ابتدای تکانه) - پایه دهم (فصل ۴)	فیزیک (تجربی)
پایه دوازدهم (فصل ۱ از ابتدای (صفحه ۱۳) تا انتهای فصل) - پایه دهم (فصل ۲ از ابتدای رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی (صفحه ۵۸) تا انتهای فصل)	شیمی
پایه دوازدهم (فصل ۱: درس ۲ - فصل ۲: درس ۱ (صفحه ۱۳ الی ۳۴)) - پایه یازدهم (فصل ۴ از درس ۱ تا انتهای درس ۳ (صفحه ۹۱ الی ۱۰۹)) - پایه دهم (فصل ۲ (صفحه ۲۸ الی ۴۶))	مسابان
هندسه ۳ (فصل ۱ درس ۲) - ریاضیات گسسته (فصل ۱ درس ۲ و درس ۳ تا ابتدای معادله هم نهشتی) - پایه دهم (فصل ۳)	هندسه / گسسته
پایه دوازدهم (فصل ۱ از ابتدای سقوط آزاد - فصل ۲ تا ابتدای تکانه) - پایه دهم (فصل ۵)	فیزیک (ریاضی)
پایه دوازدهم (فصل ۱ درس ۱ از ابتدای ترکیب (ص ۹) و درس ۲) - پایه دهم (فصل ۳)	ریاضی و آمار
پایه دوازدهم (دروس ۱ و ۲ تا انتهای صفحه ۲۲) - پایه دهم (از درس ۳ تا انتهای درس ۶)	زبان عربی (اقتصادی انسانی)
بخش ۱ (فصل های ۳ و ۴)	اقتصاد
پایه دوازدهم (دروس ۳ و ۳) - پایه دهم (دروس ۲ - ۵ - ۸)	علوم و فنون ادبی
پایه دوازدهم (دروس ۳ و ۳) - پایه دهم (از درس ۸ تا انتهای درس ۱۰)	جامعه شناسی
پایه دوازدهم (از درس ۲ تا انتهای درس ۴) - پایه دهم (از درس ۹ تا انتهای درس ۱۲)	تاریخ
پایه دوازدهم (درس ۲) - پایه دهم (دروس ۷ و ۷)	جغرافیا
فلسفه دوازدهم (درس اول تا آخر درس چهارم (از صفحه ۲ تا آخر صفحه ۲۷)) - فلسفه یازدهم (از درس ۳ تا انتهای درس ۶) - منطق دهم (از درس ۳ تا انتهای درس ۶)	فلسفه و منطق

پایه دوازدهم



وزارت آموزش و پرورش
مؤسسه علمی آموزشی علوی

جمعه ۱۴۰۰/۰۸/۱۴

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی
سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کد آزمون: DOA12T04

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 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.

فارسی

- ۱- گزینه «۲» - معنای درست واژه‌ها در این گزینه دیده می‌شود. (گزمه) (پایه دهم - واژه - ترکیبی) (متوسط)
- ۲- گزینه «۲» - معنای درست واژه‌های نادرست: اجنبی: مفرد «جانب» و به معنای «بیگانه» است / محتسب: مأمور حکومتی شهر که کار او نظارت بر اجرای احکام دین و رسیدگی به اجرای احکام دین و رسیدگی به اجرای احکام شرعی بود / غرامت: تاوان، جبران خسارت مالی و غیر آن / شهید: عسل (شهید فایق: عسل خالص) (گزمه) (پایه دوازدهم - واژه) (دشوار)
- ۳- گزینه «۴» - معنی همه واژه‌ها در این گزینه درست است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: بنان (انگشت)
گزینه «۲»: صفوت (برتر، برگزیده)
گزینه «۳»: مطاع (فرمانده، فرمانروا) (گزمه) (پایه دوازدهم - واژه - ترکیبی) (آسان)
- ۴- گزینه «۲» -
بیت الف: نقض (شکستن) / نغز (خوش، دلکش)
بیت پ: خار (تیغ) / خوار (پست)
بیت ت: عمل (کار) / امل (آرزو)
بیت ث: قضا (سرنوشت) / غزا (جنگ) / غذا (خوراک) (گزمه) (پایه دوازدهم - درس اول - املا) (آسان)
- ۵- گزینه «۴» - کلمه «نسب» نادرست است و باید به صورت «نصب» نوشته شود. (کتاب همراه علوی) (پایه دهم - ترکیبی) (متوسط)
- ۶- گزینه «۱» - در قسمت «پ» و «ت» غلط املایی دیده می‌شود. شکل درست واژه‌ها: غایت، لئیم
(گزمه) (پایه دهم و دوازدهم - ترکیبی) (آسان)
- ۷- گزینه «۱» - مطرب و می‌گو و راز دهر کم‌تر جو
عطف ربط
واو در گزینه «۲» عطف است.
واو در گزینه «۳» ربط است.
واو در گزینه «۴» ربط است. (گزمه) (پایه دوازدهم - دستور - انواع واو) (متوسط)
- ۸- گزینه «۳» - «ش» در این گزینه مضاف‌الیه و در سایر گزینه‌ها مفعول است. (گزمه) (پایه دهم - درس ششم - دستور) (متوسط)
- ۹- گزینه «۳» - در این بیت «م» مضاف‌الیه است و درست پس از تن و جان آمده است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: تا برفتی خواب اندر چشم [م] بیدار آمدست
گزینه «۲»: صراحی ای و حریفی گر به چنگ [ت] افتد
گزینه «۴»: تا بویی از نسیم می در مشام [ش] رفت (گزمه) (پایه دهم - درس ششم - دستور) (متوسط)
- ۱۰- گزینه «۴» - در این بیت هر دو حذف به قرینه لفظی و معنوی دیده می‌شود.
جان بر کف دست [دارم]: حذف فعل به قرینه لفظی
به سر خواجه [سوگند می‌خورم]: حذف فعل به قرینه معنوی. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: ذکرش به خیر [باد] ← حذف فعل به قرینه معنوی
گزینه «۲»: دریا دلی بجوی دلیری [بجوی] سرآمدی [بجوی] ← حذف فعل به قرینه لفظی
گزینه «۳»: [ساقیا منادا و حذف فعل به قرینه معنوی] (گزمه) (پایه دوازدهم - درس اول - دستور) (دشوار)
- ۱۱- گزینه «۲» - عشق‌بازان اسمی است که پس از اسم آمده و مضاف‌الیه است. / فعل «است» به معنای وجود داشتن است، قاف «نهاد» و «عشق» مضاف‌الیه است. «کار» مفعول فعل «دارد» است. (گزمه) (پایه دوازدهم - درس دوم - دستور - نقش کلمات) (متوسط)
- ۱۲- گزینه «۱» - جهان چو تیر: برای ثنای تو دهن گشاده (تشبیه) / دهان گشودن تیر: (استعاره و تشخیص) / کمر بستن: (کنایه) / جهان: (مجاز) از مردم جهان. (گزمه) (آرایه‌های ادبی - ترکیبی) (متوسط)
- ۱۳- گزینه «۲» - گر چو فرهادم: تشبیه / بیت به ماجرای فرهاد و شیرین «تلمیح» دارد. / «شیرین» در این بیت در معنای «دوست‌داشتنی» است، در معنای «شیرین» معشوق فرهاد که در این بیت به کار نرفته با «فرهاد»، «ایهام تناسب» ساخته است. / «جان برآمدن»، «کنایه» است. «حکایت‌های شیرین» ترکیبی است که «حس آمیزی» ساخته است. (گزمه) (آرایه‌های ادبی - ترکیبی) (متوسط)
- ۱۴- گزینه «۳» - در این بیت تضاد دیده نمی‌شود. «می‌خندم» فعل و «گریه» اسم است. دو واژه متضاد باید از یک مقوله دستوری باشند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: «دیده» و «اشک» مراعات نظیر / شاعر دلیل نرفتن به کوی دوست را گریستن زیاد مطرح می‌کند. وی از گریستن زیاد چشم‌هایش خوب نمی‌بیند و راه را گم می‌کند (حسن تعلیل).
گزینه «۲»: «لعل لب» در این بیت اضافه تشبیهی است. «خوی کردن خورشید» تشخیص و هر تشخیصی «استعاره» است.
گزینه «۴»: «گفتار بامزه» آمیختن دو حس «شنوایی» و «چشایی» و «حس آمیزی» است / شاعر علت زیبایی سخنانش را وجود عشق مطرح کرده است. آوردن علت ادبی برای امری معقول «حسن تعلیل» می‌سازد. (گزمه) (آرایه‌های ادبی - ترکیبی) (دشوار)

۱۵- گزینه «۲» – حس آمیزی: «خنده شیرین» در بیت «الف» آمیختن دو حس بینایی و چشایی است.

اسلوب معادله: مصراع دوم بیت «ث» در حکم مصداقی برای مصراع اول است.

ایهام تناسب: در بیت «ب» «به» در بیت به معنای بهتر به کار رفته است، در معنای «میوه به» که موردنظر شاعر نیست با «میوه و بستان» تناسب ساخته است.

تلمیح: بیت «پ» به خضر نبی و آب حیات تلمیح دارد.

حسن تعلیل: شاعر در این بیت علت آمدن گل به گل‌فروشی را شوق گل برای خرامیدن معشوق عنوان کرده است.

(گزمه) (آرایه‌های ادبی – ترکیبی) (متوسط)

۱۶- گزینه «۳» – مفهوم ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» فساد دستگاه حکومتی است، اما مفهوم گزینه «۳» بر حذر داشتن مخاطب از محتسب است. (گزمه) (پایه دوازدهم – درس دوم – قرابت) (دشوار)

۱۷- گزینه «۳» – «است» در این گزینه به معنای «وجود داشتن» و غیراسنادی است. (گزمه) (پایه دوازدهم – درس دوم – ترکیبی دستور و قرابت) (متوسط)

۱۸- گزینه «۱» – مفهوم بیت صورت سؤال توکل است که فقط در بیت گزینه «۱» دیده می‌شود. (گزمه) (پایه دهم – درس ششم – قرابت) (آسان)

۱۹- گزینه «۲» – «همت» در این گزینه به معنای تلاش و در سایر گزینه‌ها به معنای دعای خیری است که بزرگی پیر (مراد) در حق کوچکی (مرید) می‌کند. (گزمه) (پایه دوازدهم – درس سوم – ترکیبی لغت و قرابت) (آسان)

۲۰- گزینه «۴» – مفهوم مقابل نگویش، متوسل شدن به رهبر لزوم و تأکید بر وجود رهبر و پیر در طریقت است، این مفهوم در گزینه «۴» نیامده است. مفهوم گزینه «۴»، ستایش موی و زیبایی معشوق است. (گزمه) (پایه دوازدهم – درس سوم – قرابت مفهومی) (متوسط)

۲۱- گزینه «۴» – بیت الف: در ستایش همت و تلاش است.

بیت ب: در ستایش متوسل شدن به رهبر و پیر است. (گزمه) (پایه دوازدهم – قرابت مفهومی – ترکیبی) (دشوار)

۲۲- گزینه «۳» – در این بیت به قطع تعلقات مادی و دنیایی ستایش و سفارش شده است. (گزمه) (پایه دهم و دوازدهم – قرابت مفهومی – ترکیبی) (متوسط)

۲۳- گزینه «۱» – ابیات «الف»، «ب» و «ت» و بیت صورت سؤال به این مفهوم اشاره دارند که عاشق در راه عشق باید سختی‌های بسیاری را تحمل کند و از سر بگذراند. بررسی سایر ابیات:

بیت «پ»: عاشقان تو فراوان‌اند.

بیت «ث»: طلب توجه معشوق (گزمه) (پایه دهم – درس نهم – قرابت مفهومی) (متوسط)

۲۴- گزینه «۳» – بیت صورت سوال و گزینه «۳» به کمال‌بخشی عشق اشاره دارند. مفهوم سایر ابیات:

بیت «۱»: لزوم پیروی از پیر

بیت «۲»: توجه به خداوند در امور موجب پیشرفت در مراتب عرفانی است.

بیت «۴»: عنایت خداوند موجب بلندمرتبی است. (گزمه) (پایه دوازدهم – درس دوم – قرابت مفهومی) (متوسط)

۲۵- گزینه «۳» – مفهوم: باطن زیبا و خوب بهتر از صورت و ظاهر زیباست. (کتاب همراه علوی) (پایه دهم – درس هفتم – قرابت مفهومی) (آسان)

زبان عربی

۲۶- گزینه «۲» – استَغْفَرُوا: آمرزش خواستند؛ فعل ماضی (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / ذُنُوبِهِمْ: گناهانشان (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / مَنْ يَغْفِرُ: چه کسی می‌آمرزد (رد سایر گزینه‌ها) / إِلَّا اللَّهَ: جز خداوند (رد گزینه «۳») (رضاداد) (پایه دهم – درس سوم – ترجمه) (آسان)

۲۷- گزینه «۲» – أَكْثَرُ الْمَسِيحِيِّينَ: بیشتر مسیحیان (رد گزینه «۴») / يَعْتَقِدُونَ: اعتقاد دارند، معتقدند (رد گزینه «۱») / قَدْ مَنَّ: منع کرد، منع کرده (رد گزینه «۳») / الْقَرَابِينَ الْحَيَوَانِيَّةِ: قربانی‌های حیوانی (رد گزینه‌های «۱» و «۳») (رضاداد) (پایه دوازدهم – درس اول – ترجمه) (متوسط)

۲۸- گزینه «۱» – كُلُّ طَعَامٍ: هر غذایی (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / لَا يَذْكُرُ: یاد نشود؛ فعل مجهول (رد گزینه «۳») / لَا بَرَكَةَ: هیچ برکتی (رد گزینه «۴») (رضاداد) (پایه دوازدهم – درس اول – ترجمه) (آسان)

۲۹- گزینه «۳» – كَانِ يَسْحَبُ: می‌کشید (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / الْإِعْصَارُ: گردباد (رد گزینه «۱») / الْأَخْشَابُ وَالْأَوْرَاقُ: چوب‌ها و برگ‌ها (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / (كَانَ) يَفْقَدُ: از دست می‌داد (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / تُصْبِحُ مَفْرُوشَةً: پوشیده می‌شد (رد سایر گزینه‌ها)

(رضاداد) (پایه دهم – درس سوم – ترجمه) (متوسط)

- ۳۰- گزینه «۱» - تذکرت یوماً: روزی را به یاد آوردم (رد سایر گزینه‌ها) / تقاعد: بازنشسته شد (رد گزینه «۳») / یدی: دستانم، دو دستم (رد گزینه «۲») / مَشینا معاً: باهم قدم زدیم (رد گزینه «۳») / حتی وصلنا: تا رسیدیم (رد سایر گزینه‌ها) (رضاداد) (پایه دهم - درس چهارم - ترجمه) (دشوار)
- ۳۱- گزینه «۳» - أن نعلم: بدانیم (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / لا أثر لـ: هیچ تأثیری ندارد (رد گزینه‌های «۲» و «۴») (رضاداد) (پایه دوازدهم - درس اول - ترجمه) (متوسط)
- ۳۲- گزینه «۲» - لیتنی رأیت: کاش دیده بودم، کاش می دیدم (رضاداد) (ترکیبی - ترجمه) (متوسط)
- ۳۳- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: النَّاسُ فی الِهندوراس: مردم در هندوراس / سنوياً: هر ساله
- گزینه «۲»: يحتفل: جشن می گیرند / الإیرانیون: ایرانی‌ها
- گزینه «۴»: یسحب: می کشد / کلمه «زیادی» اضافی است. (رضاداد) (پایه دهم - دروس سوم و چهارم - ترجمه) (دشوار)
- ۳۴- گزینه «۲» - باشید: کونوا (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / به او می دهیم: نُعطیه، نَسَقیه (رد گزینه «۱») / به ما می دهد: یُعطینا، یَهْبِئنا (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / بوی خوشی: رائحة طَیِّبة، نکره است (رد گزینه‌های «۳» و «۴») (رضاداد) (ترکیبی - ترجمه) (دشوار)
- ۳۵- گزینه «۲» - قطع نکردم: ما قطعْتُ، لم أقطع (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / زیرا او: لأَنَّهُ (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / بندگان صالح خود: عباده الصَّالحین (رد گزینه‌های «۱» و «۴») (رضاداد) (پایه دهم - درس سوم - تعریب) (متوسط)
- ترجمه متن:
- «گناهان یکی از علل نابودی انسان است و آن، هر کار یا گفتاری است که سبب خشم خداوند و نیز ترک واجبات شرعی یا انجام کارهای حرام می شود. بعضی از انواع گناهان، نعمت‌ها را تغییر می دهند مثلاً نعمت سلامتی که از بزرگترین نعمت‌هایی محسوب می شود که خداوند به انسان بخشیده است؛ و گناهان آثار بدی در دنیا و آخرت دارند. از جمله آثارشان، قساوت قلب و عدم توفیق و جلوگیری از اجابت دعا و عذاب آخرت و عدم پذیرش اعمال است. بهترین مردم کسی است که از خداوند پروا می کند و از کارهایی که خداوند آنها را ناپسند می دارد، پرهیز می کند. پس بر ما لازم است که از انجام گناهان دوری کنیم زیرا آنها از مهم ترین دلایل قطع رحمت خداوند هستند و راه نجاتمان همان توبه و عدم بازگشت به آنها به همراه نیت ترک آنهاست. دین شناسان بر دو منشأ اساسی در انجام گناهان تأکید می کنند و آن دو، نادانی و غفلت هستند. در قرآن، آیات زیادی می باشد که ما را نصیحت می کند که از گناهان پرهیز کنیم. لذا از خداوند می خواهیم که به ما توفیق اطاعتش و دوری از نافرمانیش را بدهد.»
- ۳۶- گزینه «۱» - ترجمه گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: بد عملی است ترک گناه!
- گزینه «۲»: بر ما واجب است که از خداوند پروا کنیم!
- گزینه «۳»: توبه در کم کردن آثار گناهان به ما کمک می کند!
- گزینه «۴»: ترک واجبات از دلایل خشم خداوند است! (رضاداد) (درک مطلب) (متوسط)
- ۳۷- گزینه «۲» - براساس متن، پذیرش سریع اعمال از نتایج ترک گناهان است نه انجام آنها. (رضاداد) (درک مطلب) (آسان)
- ۳۸- گزینه «۱» - ترجمه گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: نادانی از دلایل اساسی در انجام گناهان است!
- گزینه «۲»: انجام گناهان دلیلی برای فراوانی نعمت‌های الهی است!
- گزینه «۳»: قرآن ما را تشویق می کند که قبل از انجام گناهان توبه کنیم!
- گزینه «۴»: پرهیز از گناهان از دلایل دوری از رحمت خداوند است! (رضاداد) (درک مطلب) (آسان)
- ۳۹- گزینه «۴» - ترجمه گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: ترک گناهان از آثار اجابت دعاست!
- گزینه «۲»: بهترین مردم کسی است که بعد از انجام گناهان توبه می کند!
- گزینه «۳»: بهترین راه نجات ما همان ترک واجبات شرعی است!
- گزینه «۴»: هر کس از گناهانش توبه نکند، از رحمت خداوند دور می شود! (رضاداد) (درک مطلب) (دشوار)

۴۰- گزینه «۱» - این فعل از باب «تفعیل» است و مصدر آن «تغییر» می باشد و یک حرف زائد دارد.

(رضاداد) (درک مطلب) (متوسط)

۴۱- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: مضارع ← ماضی

گزینه «۲»: زیاده حرفین من باب «إنفعال» ← زیاده حرف واحد من باب «إفعال»

گزینه «۳»: مجرد ثلاثی ← مزید ثلاثی (رضاداد) (درک مطلب) (دشوار)

۴۲- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: نكرة ← معرفة / زیاده ثلاثة حروف ← زیاده حرفین

گزینه «۲»: جمع التکسیر ← مفرد

گزینه «۴»: ب د ع ← ب ع د / مصدر مجرد ← مصدر مزید (رضاداد) (درک مطلب) (متوسط)

۴۳- گزینه «۳» - «تُصَبِّحُ» بر وزن «تُفَعِّلُ» صحیح است، مضارع باب «إفعال». (رضاداد) (ترکیبی - ضبط حرکات) (متوسط)

۴۴- گزینه «۱» - عبارت گزینه «۱» تعریف درستی برای کلمه «خَئِيفَ: یکتا پرست» می باشد. (رضاداد) (ترکیبی - مفردات) (آسان)

۴۵- گزینه «۱» - بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: تَعَلَّمْتُ ← از باب «تَفَعَّلَ» دارای ۲ حرف زائد

گزینه «۲»: در این گزینه فعلی وجود ندارد.

گزینه «۳»: تُسَاعِدُ ← از باب «مفاعلة» دارای ۱ حرف زائد

گزینه «۴»: تَبَيَّنَ ← از باب «تَفَعَّلَ» دارای ۱ حرف زائد (رضاداد) (پایه دهم - دروس سوم و چهارم - قواعد) (متوسط)

۴۶- گزینه «۲» - بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: یُوَلِّفُ ← فعل مزید از باب «تفعیل»

گزینه «۲»: سَتَرَكْتُ ← فعل مجرد

گزینه «۳»: جَادِلَ ← فعل مزید از باب «مفاعلة»

گزینه «۴»: یُبْعِدُ ← فعل مزید از باب «إفعال» (رضاداد) (پایه دهم - دروس سوم و چهارم - قواعد) (متوسط)

۴۷- گزینه «۴» - افعال «ینکسر، ینطلق و تنقطع» همگی از باب «إنفعال» هستند و حرف نون در آنها زائد است، اما فعل «ینتقل» از باب «إفتعال»

می باشد و «ن» آن جزو ریشه است. (رضاداد) (پایه دهم - درس سوم - قواعد) (آسان)

۴۸- گزینه «۴» - «لا» در این عبارت ناهیه می باشد، چون آن را مجزوم کرده است. (رضاداد) (پایه دوازدهم - درس اول - قواعد) (دشوار)

۴۹- گزینه «۴» - حرف مشبّهه «لعلّ» برای امید داشتن (رجاء) استفاده می شود. (رضاداد) (پایه دوازدهم - درس اول - قواعد) (متوسط)

۵۰- گزینه «۳» - در سایر گزینه ها بعد از «ان» فعل آمده است در حالی که پس از حروف مشبّهه اسم یا ضمیر متصل می آید.

(رضاداد) (پایه دوازدهم - درس اول - قواعد) (متوسط)

دین و زندگی

۵۱- گزینه «۴» - راست گفتاری خداوند معادل عبارت قرآنی «و من اصدق من الله حدیثاً» است که در انتهای آیه «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم

القیامة» آمده است. (ناصری) (پایه دهم - درس چهارم) (آسان)

۵۲- گزینه «۲» - یکی از دلایل انکار معاد، مقایسه قدرت الهی با قدرت محدود انسان است که بر این اساس قرآن کریم به دلایل امکان معاد روی

می آورد تا نشان دهد خداوند بر هر کاری تواناست. (آقاصالح) (پایه دهم - درس چهارم) (آسان)

۵۳- گزینه «۳» - عبارت «الی یوم یبعثون» تا روزی که برانگیخته می شوند» به زنده شدن در روز قیامت اشاره دارد.

(ناصری) (پایه دهم - درس چهارم و پنجم) (دشوار)

۵۴- گزینه «۴» - گرایش انسان به بقا و جاودانگی بیانگر ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی است و آیه «فحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا

ترجعون» به آن اشاره دارد. (آقاصالح) (پایه دهم - درس چهارم) (آسان)

۵۵- گزینه «۴» - آیات ۴۵ تا ۴۸ سوره واقعه: «آنان (دوزخیان) پیش از این مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می کردند و

می گفتند: «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟» (ناصری) (پایه دهم - درس چهارم) (آسان)

- ۵۶- گزینه «۴» - بدکاران به هنگام مرگ «حتی اذا جاء احدهم الموت» به علت ترک اعمال صالح در دنیا «لعلی اعمال صالحاً فیما ترک» درخواست بازگشت به دنیا را دارند. (آقاصالح) (پایه دهم - درس پنجم) (آسان)
- ۵۷- گزینه «۳» - عامل شعور و آگاهی انسان در عالم برزخ روح (نه جسم) که حقیقت وجود اوست، می‌باشد و سخن گفتن انسان با خداوند در عالم برزخ نشانه آن است (قال رب ارجعون). (ناصری) (پایه دهم - درس پنجم) (دشوار)
- ۵۸- گزینه «۴» - تقویت آداب و رسوم غلط در ازدواج نمونه‌ای از آثار متأخر است که تأثیر آن پس از مرگ باقی می‌ماند و براساس کلام رسول خدا (ص) این‌گونه کارها را هم به حساب فرد عامل و هم به حساب سنت‌گذار (مبدع) می‌گذارند بدون این‌که از گناه دیگری کم شود. دقت شود که تولید و نشر مطالب غیرمناسب آثار متأخر است نه دیدن آن. (آقاصالح) (پایه دهم - درس پنجم) (متوسط)
- ۵۹- گزینه «۲» - امام کاظم (ع)، مقدار (کمیت) فضیلت‌ها را مؤثر در دیدار مؤمن با خانواده خود پس از مرگ می‌دانند. (ناصری) (پایه دهم - درس پنجم) (آسان)
- ۶۰- گزینه «۳» - ظالمان می‌گویند: ما در سرزمین خود، تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟ (آقاصالح) (پایه دهم - درس پنجم) (متوسط)
- ۶۱- گزینه «۳» - در قرآن کریم می‌خوانیم: «مردم از هیبت روز قیامت (شنیده شدن صدای مهیب یا نفخ صور) همچون افراد مست به نظر می‌رسند.» دقت شود که به زیر افکندن چشم‌ها مربوط به گناهکاران است نه همه مردم. (ناصری) (پایه دهم - درس ششم) (دشوار)
- ۶۲- گزینه «۳» - منظور از بسط حیات همان زنده شدن مجدد انسان‌ها در مرحله دوم قیامت است. پیش از این حادثه، ساختار زمین و آسمان‌ها تغییر می‌کند و قرآن در این باره می‌فرماید: «یوم ترجف الارض و الجبال و کانت الجبال کئیباً مهیلاً». (آقاصالح) (پایه دهم - درس ششم) (آسان)
- ۶۳- گزینه «۱» - آشکار شدن اعمال: کنار رفتن پرده از حقایق عالم / سنجیدن اعمال: برپا شدن دادگاه عدل الهی / حاضر شدن اعمال: دادن نامه اعمال. (ناصری) (پایه دهم - درس ششم) (متوسط)
- ۶۴- گزینه «۴» - پیامبران و امامان چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند، بهترین گواهان قیامت‌اند. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ششم) (آسان)
- ۶۵- گزینه «۱» - اعمالی که انسان از پیش می‌فرستد، همان آثار ماتقدم هستند که در آیه «ینبئوا الانسان یومئذ بما قدم و آخر» آمده است. (ناصری) (پایه دهم - درس پنجم و ششم) (دشوار)
- ۶۶- گزینه «۲» - افزایش خودشناسی ← درک بیش‌تر فقر و نیاز (انتم الفقراء الی الله) ← افزایش بندگی (افضل العبادۃ) (آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس اول) (دشوار)
- ۶۷- گزینه «۲» - مقدمه اول: ما و موجودات این جهان پدیده یا به تعبیر مولانا، عدم هستیم. ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلق، فانی نما (ناصری) (پایه دوازدهم - درس اول) (متوسط)
- ۶۸- گزینه «۲» - از آن جایی که نور، سبب پیدا و آشکار شدن چیزها دیگر می‌شود، بنابراین نور بودن خدا به خالق (پدیدآورنده) بودن او اشاره دارد و موجودات تجلی‌بخش وجود خداوند و نشانگر صفات الهی (نه ذات الهی) هستند. (آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس اول و دوم) (متوسط)
- ۶۹- گزینه «۱» - ذهن انسان نمی‌تواند به ماهیت، حقیقت، چگونگی و ذات خدا را بشناسد. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس اول) (آسان)
- ۷۰- گزینه «۴» - امام علی (ع) می‌فرماید: «این افتخار بس که تو پروردگار (رب) منی» ربوبیت و پروردگاری خدا در آیه «قل اغیر الله ابغی ربا و هو رب کل شیء» آمده است. (آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس دوم) (متوسط)
- ۷۱- گزینه «۳» - آثار گفتن و اقرار به کلمه «لا اله الا الله»: ۱- به رسمیت شناخته شدن احکام و حقوق اسلامی فرد، ۲- وجوب دفاع از حقوق فرد بر دیگر مسلمانان، ۳- قرار گرفتن در زمره برادران و خواهران دینی. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس دوم) (متوسط)
- ۷۲- گزینه «۳» - این آیه به توحید در ولایت اشاره دارد. براساس عقیده توحید در ولایت اگر خداوند بعضی انسان‌ها را مانند پیامبر (ص) ولی معرفی می‌کند؛ یعنی آن شخص در مسیر و مجرای (نه در کنار) ولایت الهی قرار دارد و ولایت به معنای حق تصرف و تغییر (نه تدبیر) است. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس دوم) (آسان)
- ۷۳- گزینه «۱» - نتیجه این‌که هریک از خدایان، کمالاتی دارند که دیگری آن کمالات را ندارد، ناقص و نیازمند بودن هریک از خدایان است، درحالی‌که قرآن کریم می‌فرماید: «الله الصمد: خداوند بی‌نیاز و برطرف‌کننده نیاز دیگران است.» (ناصری) (پایه دوازدهم - درس دوم) (دشوار)

۷۴- گزینه «۲» - با توجه به کلمه «اولیاء: سرپرستان» این آیه به شرک در ولایت اشاره دارد و مشرکین این آیه، توحید در خالقیت را قبول دارند، اما در سایر مراتب مشرک اند. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس دوم) (دشوار)

۷۵- گزینه «۴» - پیروان جریان تکفیری می گویند توسل به پیامبران و معصومین شرک است. متأسفانه این جریان، بزرگ ترین ضربه را بر اسلام وارد کرد و سبب تنفر برخی از مردم جهان از دین اسلام شد. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس دوم) (آسان)

زبان انگلیسی

۷۶- گزینه «۳» - ناتالیا امیدوار بود که از پدرش که سال گذشته به مکزیک سفر کرده بود نامه ای دریافت کند.

توضیح: جمله داده شده مجهول نیست، چون فاعل receive (دریافت کردن) قبل از آن آمده است، پس گزینه های «۲» و «۴» که فرم مجهول دارند نادرست می باشند. بعد از hope هم مصدر با to به کار می رود هم جمله وارۀ that-clause (یعنی ... + فعل + فاعل + that)، اما گزینه «۱» به لحاظ معنایی صحیح نیست چرا که او هنوز نامه ای دریافت نکرده است، اما فعل received نشان می دهد که او آن نامه را دریافت کرده است، پس باید گزینه «۳» را انتخاب کنیم. اگر گزینه «۱» به صورت that she would receive تبدیل شود می تواند پاسخ صحیحی باشد.

(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - گرامر - معلوم و مجهول) (متوسط)

۷۷- گزینه «۳» - آیا همه تدارکات لازم برای جلسه توسط منشی شرکت مهیا شده است؟

توضیح: چون arrangements (تدارکات) مهیا نمی کند، بلکه مهیا می شود جمله داده شده مجهول است و مجهول یعنی فعل to be و قسمت سوم فعل (گزینه های «۲» و «۳»). اما چون در ابتدای جمله فعل کمکی have آمده است، گزینه «۲» نادرست است و باید گزینه «۳» را انتخاب کنیم. (معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - گرامر - معلوم و مجهول) (متوسط)

۷۸- گزینه «۴» - او به زحمت می تواند با دیگران حرف بزند، بنابراین دوستان خیلی کمی دارد، این طور نیست؟

توضیح: سؤال ضمیمه به آخرین جمله (جمله بعد از so) مربوط می شود و برای جمله منفی (few جمله را منفی می کند) فرم مثبت دارد، پس گزینه های «۱» و «۲» نادرست اند. has (دارد) با does سؤالی می شود، پس گزینه «۳» هم غلط است و باید گزینه «۴» را انتخاب کنیم. (معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - گرامر - سؤال ضمیمه) (دشوار)

۷۹- گزینه «۴» - آزمونی که ما دادیم به اندازه ای که فکر می کردیم آسان نبود.

توضیح: as بعد از جای خالی نشان می دهد که قبل از صفت یا قید باید as بیاید، پس گزینه های «۱» و «۳» نادرست اند. چون wasn't یک فعل ربطی است، بعد از آن صفت می آید نه قید حالت، پس گزینه «۲» هم غلط است. (معتدلی) (پایه دهم - درس ۲ - گرامر - مقایسه صفات) (متوسط)

۸۰- گزینه «۱» - یک سخنگوی دولت تأیید کرده است که رئیس جمهور یک حمله قلبی خفیف داشته است.

۱) تأیید کردن ۲) بیرون کشیدن، (به زور) گرفتن

۳) در نظر گرفتن ۴) فراهم کردن

(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۸۱- گزینه «۲» - همیشه این طور به نظر می رسد که فیلم های سینمایی درباره افرادی می باشند که ثروتمند یا فوق العاده با استعداد هستند به جای این که در مورد افراد ساده و معمولی مثل من و شما باشند.

۱) الهام بخش ۲) معمولی، عادی ۳) مذهبی ۴) اخلاقی

(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۸۲- گزینه «۱» - خواهرم زمانی که داشت یک کیک درست می کرد به طور اتفاقی به جای شکر به مواد لازم نمک اضافه کرد و آن کیک مزه افتضاحی پیدا کرد.

۱) به طور اتفاقی، تصادفاً ۲) سخاوتمندانه ۳) به طور گزینشی ۴) کم، با صرفه جویی

(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۸۳- گزینه «۲» - مکالمات سرعت نرمالی دارند و افراد گاهی از مکث های طولانی زبان آموزان بی صبر می شوند.

۱) سوابق، رکوردها ۲) مکث ها ۳) فرآیندها ۴) کشفیات

(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۸۴- گزینه «۴» - ما همه جا را به دنبال گربه‌مان گشتیم و آن در تمام این مدت زیر ماشین همسایه‌مان خوابیده بود.

(۱) پشیمانی، تأسف (۲) علامت (۳) راهنما (۴) مدت
(معتدی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۸۵- گزینه «۳» - ما سعی می‌کنیم آن‌چه برای مشتریانمان از نظر کیفیت محصولاتمان بهترین است را انجام دهیم.

(۱) واقعیات (۲) کاربردها (۳) شرایط (۴) نکته‌ها
نکته: بر حسب، از نظر in terms of (معتدی) (پایه دهم - درس ۲ - واژگان) (دشوار)

۸۶- گزینه «۲» - هیچ‌کس داستان او را باور نمی‌کند، اما من تصور می‌کنم در آن‌چه او می‌گوید عنصری از حقیقت وجود دارد.

(۱) کنترل (۲) عنصر (۳) معنی، تعریف (۴) ایده، نظر
(معتدی) (پایه دهم - درس ۲ - واژگان) (متوسط)

۸۷- گزینه «۲» - من گزارش را به سرعت خوانده‌ام، اما هرگز وقت کافی نداشته‌ام که آن را با جزئیات نگاه کنم.

(۱) حیرت، شگفتی (۲) جزء، جزئیات (۳) مقایسه (۴) توصیف، شرح
(معتدی) (پایه دهم - درس ۲ - واژگان) (متوسط)

کلوز تست:

تصاویر مربوط به مقبره‌های مصر اغلب دکوراسیون زیبایی را پدید می‌آورند، اما آن‌ها در ابتدا چنین کاربردی نداشتند، بلکه آشکالی از اشیاء و افراد واقعی بودند و بنابراین همه چیز باید به سادگی و به وضوح نشان داده می‌شد. این روزها وقتی ما یک عکس در روزنامه می‌بینیم که در آن چندین نفر نزدیک هم ایستاده‌اند، گاهی در نگاه اول دشوار است که بگوییم کدام دست و پا متعلق به کدام فرد است، مخصوصاً اگر آن عکس مربوط به یک فعالیت سنگین مانند لحظه‌ای در یک مسابقه فوتبال باشد. هنرمندان مصری اطمینان حاصل می‌کردند که هیچ شک و شبهه‌ای در مورد چنین مسائلی وجود نداشته باشد. (معتدی)

۸۸- گزینه «۱» -

توضیح: جمله داده شده مجهول است (چون تصاویر هیچ منظوری ندارند، بلکه ما از آن‌ها منظوری داریم)، پس گزینه‌های «۲» و «۳» نادرست‌اند. منظور داشتن حالت استمراری ندارد، پس گزینه «۴» هم غلط است.

(کلوز تست) (متوسط)

۸۹- گزینه «۳» -

(۱) به‌طور مرکزی (۲) به آرامی (۳) به سادگی، صرفاً (۴) با تنبلی
(کلوز تست) (متوسط)

۹۰- گزینه «۳» -

(۱) جمع‌آوری کردن (۲) متصل کردن / شدن (۳) متعلق بودن (۴) معنی کردن
(کلوز تست) (متوسط)

۹۱- گزینه «۴» -

(۱) صادقانه (۲) به طرز عجیبی (۳) به نحو مناسبی (۴) مخصوصاً
(کلوز تست) (متوسط)

۹۲- گزینه «۲» -

(۱) سایر، دیگر (۲) چنین (۳) بیش‌تر (۴) کم‌تر
(کلوز تست) (متوسط)

درک مطلب:

متن اول:

حتماً افراد بسیار زیادی وجود دارند که یا به دلیل نبود فرصت یا به انتخاب خودشان به دانشگاه نرفتند و در یک مرحله خاص در زندگی خود از این خلأ موجود در تحصیلاتشان تأسف خورده‌اند. در این مرحله، تعداد بسیار اندکی حتی اگر بخواهند نمی‌توانند به دانشگاه بروند چون فرصتی در خارج از محل کار خود در اختیار ندارند. با تأسیس دانشگاه آزاد، اکنون افراد می‌توانند مدرک دانشگاهی بگیرند، چون دوره‌ها به گونه‌ای خاص طراحی شده‌اند تا شما بتوانید در خانه درس بخوانید. با این حال، شما باید به یک دستگاه رادیو و تلویزیون دسترسی داشته باشید چون بخشی از دوره شما شامل دو برنامه هفتگی است. یکی از آن‌ها از طریق رادیو و دیگری از طریق تلویزیون پخش می‌گردد و هریک بیست و پنج دقیقه به طول می‌انجامد. این دانشگاه جدید مدت زیادی کار نکرده که موفقیت خود را به‌عنوان یک کار مخاطره‌آمیز اثبات کند، اما مسلماً امکان دسترسی به تحصیلات دانشگاهی را در اختیار بخش بسیار وسیع‌تری از مردم نسبت به آن‌چه تا به حال از آن برخوردار بوده‌اند قرار می‌دهد. (سراسری ریاضی ۹۲)

۹۳- گزینه «۱» - طبق متن، اکثر کسانی که در دانشگاه حضور نیافتند آرزو دارند که ای کاش این کار را کرده بودند.

(۲) از انجام این کار راضی هستند

(۳) نتوانستند به حضور در دانشگاه علاقه پیدا کنند

(۴) فرصت یافتن شغل را داشتند

(درک مطلب) (متوسط)

۹۴- گزینه «۳» - طبق متن، دانشگاه آزاد فرصتی برای آن کسانی است که می‌خواهند به دانشگاه بروند، اما فرصت این کار را ندارند.

(۱) دوست دارند برنامه‌های تلویزیونی تماشا کنند

(۲) درس خواندن در دانشگاه را دوست ندارند

(۴) تحصیلات دانشگاهی خود را تکمیل کرده‌اند، اما هنوز بی‌کارند

(درک مطلب) (متوسط)

۹۵- گزینه «۳» - طبق متن، دانشگاه آزاد سابقه تاریخی طولانی ندارد، اما مطمئناً امتیاز فراهم کردن امکان تحصیل برای افراد بیش‌تری را داراست.

(۱) تاکنون دانشجویان زیادی نداشته است

(۲) برای افرادی که نمی‌خواهند از منازلشان خارج شوند آزاد نیست

(۴) این موضوع را اثبات کرده است که نسبت به سایر دانشگاه‌ها مفیدتر است

(درک مطلب) (دشوار)

۹۶- گزینه «۴» - کلمه venture نزدیک به انتهای متن نزدیک‌ترین معنی را به کلمه project (پروژه، طرح) دارد.

(۱) pattern (الگو)

(۲) gesture (ژست)

(۳) guide (راهنما)

(درک مطلب) (آسان)

متن دوم:

در سال ۱۹۵۴، دولت‌های آمریکا و شوروی اعلام کردند که در طول سال جهانی ژئوفیزیک (۵۸ - ۱۹۵۷) ماهواره‌های مصنوعی پرتاب خواهند کرد. روس‌ها ابتدا در مورد ماهواره بدون سرنشین اسپوتنیک ۱ در تاریخ ۴ اکتبر ۱۹۵۷ دچار اشتباه شدند. (اسپوتنیک واژه‌ای روسی معادل «همسفر» است). کپسول آن با وزنی معادل ۸۳/۶ کیلوگرم در مدار زمین قرار گرفت، درحالی‌که یک دستگاه فرستنده رادیویی که «بیپ»های آن روی زمین دریافت می‌شد با خود حمل می‌کرد.

به دنبال اسپوتنیک ۱ در ماه نوامبر ۱۹۵۷، اسپوتنیک ۲ که خیلی بزرگ‌تر بود و نیم تن وزن داشت پرتاب گردید. این ماهواره سگی به نام «لایکا» را با خود حمل کرد که اولین موجود زنده‌ای بود که به دور زمین چرخید. اولین ماهواره آمریکایی اکسپلورر ۱ بود که فقط ۱۴ کیلوگرم وزن داشت. این ماهواره در ژانویه ۱۹۵۸ پرتاب گردید.

لونا ۱، سفینه بدون سرنشین روسی که در سال ۱۹۵۹ پرتاب شد، در فاصله تقریبی ۶۰۰۰ کیلومتری از کنار ماه عبور کرد. در همان سال، روس‌ها در واقع با لونا ۲ به ماه رسیدند و لونا ۳ دور ماه به پرواز درآمد و اولین عکس‌ها را از سمت دیگر ماه ارسال کرد. (سراسری هنر ۸۷)

۹۷- گزینه «۱» - طبق متن، اسپوتنیک ۱ ماهواره‌ای بود که هیچ سرنشینی نداشت.

(۲) ۸۳/۶ کیلوگرم وزن داشت

(۳) یک فرستنده رادیویی را روی زمین حمل کرد

(۴) کپسولی بود که در مدار زمین قرار گرفت

(درک مطلب) (متوسط)

۹۸- گزینه «۲» - کدام جمله در مورد اسپوتنیک ۱ صحیح نیست؟ اسپوتنیک ۱ نسبت به اسپوتنیک ۲ خیلی بزرگ‌تر بود.

(۱) اسپوتنیک ۱ اولین بار توسط روس‌ها پرتاب گردید.

(۳) کپسول اسپوتنیک ۱ با حمل یک فرستنده رادیویی در مدار زمین قرار گرفت.

(۴) بعد از اسپوتنیک ۱ اسپوتنیک دیگری پرتاب شد که یک سگ را با خود حمل می‌کرد.

(درک مطلب) (دشوار)

۹۹- گزینه «۲» - این متن خاطر نشان می‌سازد که روس‌ها با لونا ۲ به ماه رسیدند.

(۱) لونا ۱

(۳) لونا ۳

(۴) سه سفینه بدون سرنشین

(درک مطلب) (آسان)

۱۰۰- گزینه «۴» - بهترین عنوان برای متن اولین گام‌ها در فضا خواهد بود.

(۱) ژئوفیزیک جهانی

(۲) اسپوتنیک‌های روسی

(۳) انواع ماهواره‌ها

(درک مطلب) (متوسط)

زمین شناسی

- ۱۰۱- گزینه «۲» - سیلیکات ها کانی هایی هستند که بیش از ۹۰ درصد از پوسته زمین را تشکیل می دهند و در ترکیب شیمیایی خود بنیان سیلیکاتی SiO_4^{4-} دارند. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - غلظت عناصر در پوسته زمین) (آسان)
- ۱۰۲- گزینه «۴» - بررسی گزاره های نادرست: گارنت کانی سیلیکاتی است. اپال گوهر سیلیسی است. گوهر چشم گربه کریزوبریل می باشد. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - گوهرها) (متوسط)
- ۱۰۳- گزینه «۴» - تورب ماده ای خالص است که تحت فشار و وزن رسوبات بالایی فشرده تر می شود و آب و مواد فرار از آن خارج می شود و به لیگنیت و سپس بیتومینه و آنتراسیت تبدیل می شود. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - زغال سنگ) (متوسط)
- ۱۰۴- گزینه «۳» - اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی اکسید فراوان باشد، شرایط برای تشکیل و رشد پگماتیت ها فراهم می شود. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - کانسنگ ماگمایی) (دشوار)
- ۱۰۵- گزینه «۴» - مهاجرت ثانویه نفت براساس وزن و در نفت گیرها رخ می دهد. نفت گیرها و تله های نفتی دارای شکل هندسی مناسب برای ذخیره سازی و تجمع نفت می باشند و در داخل سنگ مخزن به دلیل اختلاف چگالی (وزن)، آب شور و نفت و گاز از هم جدا می شوند که به آن مهاجرت ثانویه می گویند. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - مهاجرت ثانویه) (دشوار)
- ۱۰۶- گزینه «۱» - زمین شناسان در پی جویی های اکتشافی عناصر به دنبال یافتن مناطقی با بی هنجاری مثبت آن عنصر هستند که به فرایندهای زمین شناسی مانند حرکت ورقه های سنگ کره و تاریخچه تکوین یک منطقه و آلودگی های زیست محیطی پی می برند. (سراسری - ۹۹) (پایه یازدهم - فصل دوم - بی هنجاری) (متوسط)
- ۱۰۷- گزینه «۳» - در فرایند زغال شدگی از تورب تا آنتراسیت تغییرات زیادی رخ می دهد و سبب می شود با خروج تدریجی آب و مواد فرار درصد کربن افزایش یابد. (سراسری - ۹۹) (پایه یازدهم - فصل دوم - زغال سنگ) (متوسط)
- ۱۰۸- گزینه «۳» - کانه فلز سرب، گالن می باشد. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - کانسنگ) (آسان)
- ۱۰۹- گزینه «۲» - منشأ ذخایر طلای پلاسری در کانسنگ رسوبی و منشأ کرومیت در کانسنگ ماگمایی می باشد. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - گاسنگ (ترکیبی)) (متوسط)
- ۱۱۰- گزینه «۴» - خورشید در اول بهار و اول پاییز بر مدار صفر درجه (استوا) به طور عمود تابش می کند و غیر از این زمان ها تابش قائم ندارد. (سراسری - ۹۹) (پایه یازدهم - فصل اول - حرکت وضعی) (متوسط)
- ۱۱۱- گزینه «۳» - برای تعیین ترکیب شیمیایی پوسته زمین و بررسی پراکندگی عناصر در بخش های مختلف آن، تعداد بسیار زیادی از انواع سنگ های مناطق مختلف توسط کلارک نمونه برداری و ترکیب شیمیایی آن ها تعیین شد. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - غلظت عناصر در پوسته زمین) (متوسط)
- ۱۱۲- گزینه «۱» - سنگ معدن یا کانسنگ از دو بخش کانه و باطله تشکیل شده است. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - کانسنگ) (آسان)
- ۱۱۳- گزینه «۴» - آب و هوای گرم و خشک مستعد تشکیل سنگ رسوبی تبخیری مانند گچ و نمک و ژئپس است. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - اکتشاف معدن) (متوسط)
- ۱۱۴- گزینه «۲» - کانی کلسیت به علت سختی کم در دسته کانی های قیمتی قرار نمی گیرد. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - گوهرها) (آسان)
- ۱۱۵- گزینه «۴» - نفت و گازی که در سنگ مادر تشکیل می شوند و همراه با آب دریا که از زمان رسوب گذاری در سنگ به دام افتاده و از طریق نفوذپذیری سنگ ها، به سمت بالا حرکت می کند که به آن مهاجرت اولیه نفت می گویند. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل دوم - مهاجرت نفت) (متوسط)
- ۱۱۶- گزینه «۱» - گاهی آب های روان، کانی ها را از سنگ ها جدا کرده و در مسیر رود آن ها را ته نشین (به سبب چگالی) و ذخایر پلاسری را تشکیل می دهد. (سراسری - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل دوم - کانسنگ رسوبی) (متوسط)
- ۱۱۷- گزینه «۴» - نیکولاس کوپرنیک با مطالعه حرکت سیارات در زمان های مختلف نظریه خورشید مرکزی را بیان کرد. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - منظومه شمسی) (متوسط)
- ۱۱۸- گزینه «۲» - بر طبق قانون اول کپلر، خورشید همواره در یکی از دو کانون مدار بیضوی قرار دارد. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - قانون کپلر) (آسان)
- ۱۱۹- گزینه «۳» - پیامدهای حاصل از اندازه گیری نجومی شامل دور شدن کهکشان ها از یکدیگر و گسترده شدن کیهان و شناسایی اجرام و پدیده های آسمانی است. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - مقدمه) (متوسط)
- ۱۲۰- گزینه «۴» - ترتیب تشکیل از قدیم به جدید:
- تشکیل کره زمین ← تشکیل سنگ ← تشکیل دریای اولیه ← پیدایش نخستین سلول هسته دار ← نخستین بندپایان ← پیدایش و گسترش و نابودی دایناسورها ← نخستین فسیل انسانی. (افضل زاده) (پایه یازدهم - فصل اول - سن زمین) (متوسط)

ریاضیات

۱۲۱- گزینه «۱» - به کمک رابطه زیر داریم:

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

$$۱۶ = ۸ + ۴ + n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = ۴$$

(نصیری) (پایه دهم - مجموعه - تعداد اعضا) (آسان)

۱۲۲- گزینه «۳» - مجموعه اعداد اول زوج فقط یک عضو دارد. ($x = ۲$) (نصیری) (پایه دهم - مجموعه متناهی و نامتناهی) (آسان)

۱۲۳- گزینه «۳» - این دنباله یک دنباله حسابی با قدرنسبت ۴ است.

$$a_4 = a_1 + 3d = 2 + 3 \times 4 = 14$$

(نصیری) (پایه دهم - دنباله - دنباله حسابی) (متوسط)

۱۲۴- گزینه «۴» - با توجه به این که جمله پنجم (۳-) برابر جمله چهارم است، پس قدرنسبت برابر ۳- است، در نتیجه:

$$z = \frac{y}{-3} = -2(y - 8) \Rightarrow y = 9y - 72 \Rightarrow 8y = 72 \Rightarrow y = 9$$

$$-3x = y - 8 = 9 - 8 = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$$

$$-3z = y = 9 \Rightarrow z = -3$$

$$xyz = -\frac{1}{3} \times 9 \times -3 = 9$$

(نصیری) (پایه دهم - دنباله - دنباله هندسی) (متوسط)

۱۲۵- گزینه «۴» -

$$a_1 = 0 \quad a_{n+1} = a_n + 1 + (-1)^{n+1}, n \geq 1$$

$$a_2 = a_1 + 1 = 1, a_3 = a_2 + 1 = 2, a_4 = a_3 + 1 = 3$$

روند جملات به گونه ای است که اگر n زوج باشد، $a_n = n$ است و برای n های فرد هر جمله با جمله قبل خود برابر است.

$$a_8 + a_9 + a_{10} = a_8 + a_8 + a_{10} = 8 + 8 + 10 = 26$$

(نصیری) (پایه دهم - دنباله) (دشوار)

۱۲۶- گزینه «۴» - دامنه تابع f نشان می دهد که معادله $x^2 - bx - c = 0$ دارای دو ریشه ۲ و ۳ است.

$$(x-2)(x-3) = x^2 - 5x + 6 \Rightarrow \begin{cases} b=5 \\ c=-6 \end{cases} \Rightarrow g(x) = \frac{x}{5x+6} \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \left\{-\frac{6}{5}\right\}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - تابع - دامنه تابع گویا) (متوسط)

۱۲۷- گزینه «۴» -

$$\left. \begin{aligned} D_f: x-4 \geq 0 &\Rightarrow x \geq 4 \\ D_g: 2b-x \geq 0 &\Rightarrow x \leq 2b \end{aligned} \right\} \xrightarrow{D_f=D_g} b=2$$

$$f(4) = g(4) \Rightarrow d = -b = -2$$

(نصیری) (پایه یازدهم - تابع - تساوی توابع) (متوسط)

۱۲۸- گزینه «۲» -

$$\sqrt{1-x} \geq 0 \xrightarrow{b < 0} b\sqrt{1-x} \leq 0 \Rightarrow b\sqrt{1-x} + b^2 + 4b - 4 \leq b^2 + 4b - 4$$

$$\Rightarrow b^2 + 4b - 4 = 1 \Rightarrow b^2 + 4b - 5 = 0 \Rightarrow \begin{cases} b=1 \\ b=-5 \end{cases}$$

دقت کنید که در این مسئله b باید منفی باشد، پس $b = -5$ قابل قبول است. (نصیری) (پایه یازدهم - تابع - تابع گنگ) (متوسط)

۱۲۹- گزینه «۲» -

$$1) -1 \leq x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = -x - 2 \Rightarrow A \begin{vmatrix} -1 \\ -1 \end{vmatrix}, B \begin{vmatrix} 0 \\ -2 \end{vmatrix}$$

$$2) 0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = -2 \Rightarrow C \begin{vmatrix} 0 \\ -2 \end{vmatrix}, D \begin{vmatrix} 1 \\ -2 \end{vmatrix}$$

$$3) 1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow y = x - 2 \Rightarrow E \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \end{vmatrix}, F \begin{vmatrix} 2 \\ 0 \end{vmatrix}$$

$$|AB| \times |CD| \times |EF| = \sqrt{1+1} \times \sqrt{1+0} \times \sqrt{1+1} = 2$$

(نصیری) (پایه یازدهم - تابع - تابع جزء صحیح) (دشوار)

۱۳۰- گزینه «۱» -

$$[x + \frac{[\pi]}{2} - 1] = \frac{\sqrt{2/1}}{1} \Rightarrow [x] + 2 = 1 \Rightarrow [x] = -1$$

$$\Rightarrow -1 \leq x < 0 \Rightarrow -2 \leq 2x < 0 \xrightarrow{+3} 1 \leq 2x+3 < 3 \Rightarrow [2x+3] \in \{1, 2\}$$

پس مجموع مقادیر ممکن ۳ است. (نصیری) (پایه یازدهم - تابع - تابع جزء صحیح) (متوسط)

۱۳۱- گزینه «۲» - اگر رابطه داده شده برقرار باشد:

$$-5 < 2k + 2 \leq -4 \xrightarrow{-2} -7 < 2k \leq -6 \xrightarrow{+3} -\frac{7}{2} < k \leq -2 \xrightarrow{k \in \mathbb{Z}} k = -2$$

پس به ازای $k = -2$ مسئله جواب دارد. (نصیری) (پایه دهم - مجموعه - زیر مجموعه) (متوسط)

۱۳۲- گزینه «۱» -

$$-6 \leq g(x) \leq 4 \Rightarrow -6 \leq 3 + 2f(1-x) \leq 4 \xrightarrow{-3} -9 \leq 2f(1-x) \leq 1 \xrightarrow{+2} -\frac{9}{2} \leq f(1-x) \leq \frac{1}{2}$$

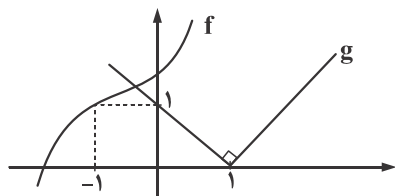
$$\Rightarrow -\frac{9}{2} \leq f(1+x) \leq \frac{1}{2} \xrightarrow{\times 3} -\frac{27}{2} \leq h(x) \leq \frac{3}{2}$$

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

۱۳۳- گزینه «۲» - f را به مکعب کامل تبدیل می‌کنیم:

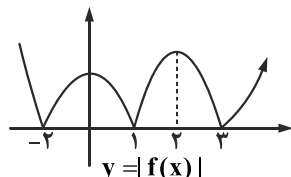
$$f(x) = (x^3 + 3x^2 + 3x + 1) + 1 = (x+1)^3 + 1$$

مرکز تقارن تابع f برابر (1, -1) است.



با توجه به نمودار، دو تابع f و g در یک نقطه متقاطع‌اند. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - تبدیل توابع) (متوسط)

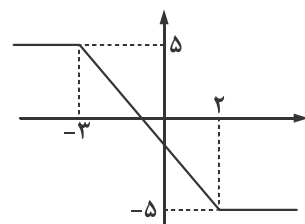
۱۳۴- گزینه «۳» - قسمت‌های زیر محور xها را به بالای محور xها متقارن می‌کنیم:



با توجه به نمودار |f(x)| در بازه‌های [0, -2], [1, 2], و [3, +∞) صعودی اکید است. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - |f(x)|) (متوسط)

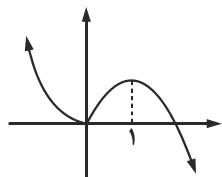
۱۳۵- گزینه «۴» - این تابع سرسره‌ای است.

x	2	-3
y	-5	5



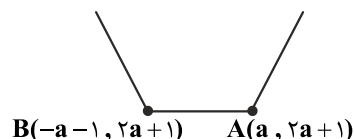
همان‌طور که ملاحظه می‌کنید هیچ بازه‌ای یافت نمی‌شود که در آن تابع f صعودی اکید باشد. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - یکنوایی) (آسان)

۱۳۶- گزینه «۳» - نمودار تابع را رسم می‌کنیم:



تابع موردنظر در بازه [0, 1] صعودی اکید است. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - یکنوایی) (متوسط)

۱۳۷- گزینه «۲» - تابع موردنظر گلدانی شکل است. چون a > 0 است، پس نمودار تقریبی به صورت زیر است:



با توجه به اطلاعات سؤال تابع در فاصله [-a-1, a] ثابت (هم صعودی، هم نزولی) است.

$$-a-1 = -6 \Rightarrow a = 5$$

$$b = a = 5$$

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

۱۳۸- گزینه «۲» - زوج مرتب های f را تشکیل می دهیم:

$$f = \{(-1, 0), (0, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$$

حال $f \circ f$ را محاسبه می کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} -1 \xrightarrow{f} 0 \xrightarrow{f} 1 \\ 0 \xrightarrow{f} 1 \xrightarrow{f} 2 \\ 1 \xrightarrow{f} 2 \xrightarrow{f} 3 \\ 2 \xrightarrow{f} 3 \xrightarrow{f} 4 \\ 3 \xrightarrow{f} 4 \xrightarrow{f} \emptyset \end{array} \right\} \Rightarrow f \circ f = \{(-1, 1), (0, 2), (1, 3), (2, 4)\}$$

برد $f \circ f$ برابر $\{1, 2, 3, 4\}$ و مجموع آن ها ۱۰ است. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - ترکیب دو تابع) (متوسط)

۱۳۹- گزینه «۳» -

$$f(g(x)) = 3x^2 - x - 1 \Rightarrow f(2x+1) = 3x^2 - x - 1$$

$$2x+1 = -\frac{3}{4} \Rightarrow x = -\frac{7}{8}$$

$$x = -\frac{7}{8} \Rightarrow f(-\frac{3}{4}) = 3(-\frac{7}{8})^2 - (-\frac{7}{8}) - 1 \Rightarrow f(-\frac{3}{4}) = \frac{3 \times 49}{64} + \frac{7}{8} - 1 = \frac{147 + 56 - 64}{64} \Rightarrow f(-\frac{3}{4}) = \frac{139}{64}$$

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

۱۴۰- گزینه «۱» - ضابطه تابع $f(x) = x+1$ است.

$$(f \circ f)(x) = f(x+1) = x+1+1 = x+2$$

$$(f \circ f \circ f)(x) = f(x+2) = x+2+1 = x+3$$

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

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

۱۴۱- گزینه «۲» -

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \geq 0 \mid -\sqrt{x} \neq -1\} \Rightarrow D_{f \circ g} = \{x \geq 0 \mid x \neq 1\} = [0, 1) \cup (1, +\infty)$$

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

۱۴۲- گزینه «۴» -

$$f(x) = |2x-1| + x = \begin{cases} 3x-1 & x \geq \frac{1}{2} \\ 1-x & x \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$

تابع در بازه های $(-\infty, \frac{1}{2}]$ و $[\frac{1}{2}, +\infty)$ به طور جداگانه یک به یک و در نتیجه وارون پذیر است، پس گزینه ای صحیح است که زیرمجموعه یکی از

این بازه ها باشد. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - وارون تابع) (متوسط)

۱۴۳- گزینه «۱» - همواره در تابع معکوس پذیر $f(x)$ داریم:

$$(f^{-1} \circ f)(x) = x, x \in D_f$$

چون در این سؤال $D_f = [0, +\infty)$ است، پس جواب نمودار گزینه «۱» است.

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - وارون و ترکیب) (دشوار)

۱۴۴- گزینه «۲» -

$$f(x) = y = 2x^2 + 1 \Rightarrow x^2 = \frac{y-1}{2} \Rightarrow x = \sqrt{\frac{y-1}{2}} \Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{\frac{x-1}{2}} \Rightarrow f^{-1}(2x+1) = \sqrt{\frac{2x+1-1}{2}} \Rightarrow f^{-1}(2x+1) = \sqrt{x}$$

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

۱۴۵- گزینه «۲» -

$$y = x\sqrt{x} \Rightarrow y^2 = x^2 \Rightarrow x = \sqrt[3]{y^2} \Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x^2}$$

$$f(x)f^{-1}(x) = (x\sqrt{x})(\sqrt[3]{x^2}) = x^{\frac{3}{2}}x^{\frac{2}{3}} = x^{\frac{13}{6}} = \sqrt[6]{x^{13}}$$

مقدار a برابر ۱۳ است. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - وارون تابع) (متوسط)

زیست‌شناسی

۱۴۶- گزینه «۱» - در هر دو آزمایش عامل وراثتی باعث تغییر در باکتری بدون پوشینه زنده می‌شود. در آزمایش گراییت نیز ماده وراثتی باعث ساخت پوشینه می‌شود، ولی ماهیت این ماده مشخص نمی‌شود. در آزمایشات ایوری و همکاران مشخص می‌شود که ماهیت ماده وراثتی دنا بوده و دنا باکتری نیز حلقوی است. پس در هر دو آزمایش، ماده وراثتی (دنا حلقوی) انتقال یافته و باعث ساخت پوشینه شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گراییت در تلاش بوده تا واکسنی برای آنفلوانزا تولید کند، ولی باکتری استرپتوکوکوس نومونیا که گراییت روی آن آزمایش می‌کرد، مربوط به بیماری سینه پهلوی است، پس گراییت هرگز واکسن جهت بیماری آنفلوانزا تولید نکرد.

گزینه «۳»: در آزمایشات گراییت خود باکتری پوشینه‌دار مرده و بدون پوشینه زنده با هم مخلوط شدند. از باکتری پوشینه‌دار کشته شده با گرما عصاره گرفته نشد.

گزینه «۴»: در هر دو آزمایش، باکتری بدون پوشینه به نحوی توانست پوشینه بسازد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (دشوار)

۱۴۷- گزینه «۲» - موارد (الف) و (پ) درست است. بررسی موارد:

الف) تصویر مربوط به مولکول دنا است که با پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین تهیه شده است. در بررسی‌های این تصویر توسط ویلکینز و فرانکلین مشخص شد که دنا حالت مارپیچی دارد.

ب) مشخص شد که دنا بیش از یک رشته دارد. دو رشته‌ای بودن دنا توسط واتسون و کریک اعلام شد.

پ) ابعاد مولکول دنا را نیز ویلکینز و فرانکلین با بررسی تصاویر به‌دست آمده تشخیص دادند.

ت) برابر بودن تعداد بازهای پورین و پیریمیدین (دو حلقه‌ای و تک حلقه‌ای) نتیجه تحقیقات چارگاف بود. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۱۴۸- گزینه «۴» - پس از یک دور همانندسازی (پس از ۲۰ دقیقه) یک نوار در میانه لوله تشکیل می‌شود، پس سرعت حرکت مولکول‌های دنا یکسان است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای سنجش، دنا باکتری استخراج می‌گردد. در حقیقت دنا باکتری سانتریفیوژ می‌شود، نه عصاره باکتری.

گزینه «۲»: باکتری در محیط دارای ^{15}N چندین مرحله رشد و تکثیر می‌کند و باکتری‌هایی تولید می‌شوند که دنا سنگین تری نسبت به باکتری اولیه دارند.

گزینه «۳»: با افزایش زمان و تعداد دورهای همانندسازی، مقدار دنا متوسط تغییری نمی‌کند، مقدار مولکول دنا با چگالی سبک افزایش می‌یابد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۴۹- گزینه «۱» - همه موارد در طی همانندسازی دنا رخ می‌دهند. بررسی موارد:

الف) برای باز شدن دو رشته دنا، آنزیم هلیکاز پیوندهای هیدروژنی را از هم باز می‌کند.

ب) بین نوکلئوتیدهای مقابل هم که مکمل یکدیگر نیز هستند، پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شود.

پ) هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتید دو تا از فسفات‌های آن جدا می‌شوند.

ت) بین نوکلئوتید جدید با رشته پلی‌نوکلئوتیدی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود که نوعی پیوند اشتراکی است. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۵۰- گزینه «۳» - خصوصیات هر آمینواسید به گروه R بستگی دارد. گروه R به کربن مرکزی متصل بوده و با آن پیوند اشتراکی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه R در آمینواسیدهای مختلف متفاوت بوده و الزاماً عامل اسیدی ندارد.

گزینه «۲»: گروه R ممکن است فاقد کربن باشد.

گزینه «۴»: گروه R در پیوند پپتیدی شرکت نمی‌کند. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (آسان)

۱۵۱- گزینه «۱» - گروه R در آمینواسیدهای مختلف متفاوت است و ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد، بنابراین همه ویژگی‌های آمینواسید به R بستگی ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید، یک آمینواسید OH و دیگری H از دست می‌دهد. علت خروج آب OH کربوکسیل یک آمینواسید و H گروه آمین آمینواسید دیگر است.

گزینه «۳»: پیوند پپتیدی بین کربن گروه کربوکسیل و نیتروژن گروه آمین برقرار می‌شود.

گزینه «۴»: آمینواسیدها در طبیعت انواع گوناگونی دارند و فقط ۲۰ نوع از آن‌ها در ساختار پروتئین‌ها به کار می‌روند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۱۵۲- گزینه «۲» - در هر زنجیره پلی‌پپتیدی آمینواسید موجود در یک انتها گروه کربوکسیل و آمینواسید موجود در انتهای دیگر گروه آمین دارد. گروه‌های آمین و کربوکسیل در سایر آمینواسیدها در پیوند پپتیدی شرکت داشته و قطعاً بعضی اتم‌های خود را از دست داده‌اند و دیگر گروه کربوکسیل و آمین نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهت تعداد آمینواسید محدودیتی وجود ندارد. تنوع آمینواسید حداکثر ۲۰ نوع است.

گزینه «۳»: در محل اتصال دو آمینواسید دیگر کربوکسیل و آمین وجود ندارد، زیرا کربوکسیل OH و آمین H خود را از دست داده است.

گزینه «۴»: آمینواسیدهای دو انتها فقط در یک سمت خود، در پیوند پپتیدی شرکت می‌کنند، پس یا کربوکسیل و یا آمین آزاد دارند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۱۵۳- گزینه «۴» - تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید بوده و بین گروه کربوکسیل یک آمینواسید و گروه آمین آمینواسید دیگر تشکیل می‌شود. در تشکیل پیوند پپتیدی گروه R شرکت نمی‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دو آمینواسید انتهایی فقط در یک طرف خود پیوند پپتیدی دارند.

گزینه «۲»: در تشکیل ساختار اول، پیوندهای پپتیدی ایجاد می‌شوند و تشکیل پیوندهای پپتیدی نیاز به آنزیم دارد.

گزینه «۳»: پیوندهای پپتیدی یک عدد کمتر از تعداد آمینواسیدها بوده و به تعداد پیوند پپتیدی آب آزاد می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۱۵۴- گزینه «۳» - موارد (ب) و (ت) درست هستند. بررسی موارد:

(الف) ساختار دوم پروتئین ها به چند صورت دیده می شود، دو نمونه معروف آن ساختار مارپیچ و ساختار صفحه ای است.
(ب) بین بخش هایی از زنجیره پلی پپتیدی می تواند پیوند هیدروژنی برقرار شود، پس پیوند هیدروژنی بین همه آمینواسیدها برقرار نمی شود.
(پ) با تشکیل ساختار دوم، تعداد پیوند هیدروژنی افزایش می یابد، ولی تعداد پیوند اشتراکی (پپتیدی) تغییری نمی کند.
(ت) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدهای مجاور هم ایجاد می شود، ولی پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهای ایجاد می شود که از هم فاصله دارند.
(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (دشوار)

۱۵۵- گزینه «۲» - تشکیل ساختار سوم در اثر برهم کنش های آب گریز است. به این صورت که گروه های R آمینواسیدهایی که آب گریزند به هم نزدیک می شوند تا در معرض آب نباشند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: اولین ساختاری که نتیجه تاخوردگی است، ساختار دوم است. در ساختار سوم، تاخوردگی بیش تر صفحات و مارپیچ ها رخ می دهد.
گزینه «۳»: تشکیل ساختار سوم در اثر برهم کنش های آب گریز است. با تشکیل پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی ساختار سوم تثبیت می شود.
گزینه «۴»: تغییر حتی یک آمینواسید می تواند ساختار و عملکرد پروتئین را تغییر دهد. الزاماً با تغییر آمینواسید این اتفاق رخ نمی دهد.
(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۱۵۶- گزینه «۲» - موارد (ب) و (ت) درست هستند. موارد (الف) و (پ) نادرست هستند. شکل مربوط به هموگلوبین است. بررسی موارد:

(الف) زنجیره های مارپیچ مربوط به ساختار دوم است. در ساختار سوم هر یک از زنجیره ها به صورت یک زیر واحد، تاخوردگی و شکل خاصی پیدا می کند. این چهار زیر واحد در کنار هم قرار گرفته و هموگلوبین را شکل می دهند.
(ب) زن مربوط به هموگلوبین در همه یاخته های هسته دار وجود دارد، ولی فقط در گویچه های قرمز بروز پیدا می کند.
(پ) بیشترین جابه جایی کربن دی اکسید به صورت بی کربنات است و هموگلوبین در آن نقشی ندارد.
(ت) هموگلوبین در کبد و طحال تجزیه می شود. کبد دارای مویرگ های ناپیوسته است.
(کبیری راد) (ترکیبی پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳ و فصل دوم - گفتار ۱ + پایه دهم - فصل سوم - گفتار ۲ و فصل چهارم - گفتار ۳) (دشوار)

۱۵۷- گزینه «۱» - بدون آزمایش ممکن است در دمای بدن سوخت و ساز یاخته ها بسیار کند انجام شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: واکنش های شیمیایی در صورتی سرعت مناسب می گیرند که انرژی اولیه کافی برای انجام آن وجود داشته باشد، این انرژی را انرژی فعال سازی گویند.

گزینه «۳»: همه آزمایش ها در ساختار خود بخشی به نام جایگاه فعال دارند.

گزینه «۴»: بعضی آزمایش ها جهت فعالیت به یون های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین ها نیاز دارند.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۱۵۸- گزینه «۴» - همه موارد درست هستند. pH و دما از جمله عواملی هستند که در فعالیت آزمایش ها مؤثر هستند. بررسی موارد:

(الف) دستگاه تنفس با دور کردن کربن دی اکسید مانع کاهش pH خون می شود.

(ب) خون به تنظیم دمای بدن کمک می کند.

(پ) هورمون های گاسترین و سکرترین در تنظیم pH مؤثرند. این هورمون ها روی معده و لوزالمعده اثر می گذارند و باعث pH می شوند.

(ت) عمل ترشح در کلیه در تنظیم میزان pH خون نقش مهمی دارد.

(کبیری راد) (ترکیبی پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳ + پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۲، فصل سوم - گفتار ۱، فصل چهارم - گفتار ۳ و فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۵۹- گزینه «۱» - همه انواع رنابسپاراز توانایی شکستن پیوند هیدروژنی را دارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: رنابسپارازی که رنای ناقل را تولید می کند، رنابسپاراز ۳ و یا رنابسپاراز پروکاریوتی است. رنابسپاراز پروکاریوتی انواع رنا را رونویسی می کند.

گزینه «۳»: در پروکاریوت ها هسته وجود ندارد و تولید رنای پیک توسط رنابسپاراز پروکاریوتی در هسته صورت نمی گیرد.

گزینه «۴»: در رونویسی رنابسپاراز در مقابل نوکلئوتیدهای آدنین دار، نوکلئوتیدهای یوراسیل دار قرار می گیرد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۶۰- گزینه «۳» - در مرحله آغاز اولین نوکلئوتید مقابل نوکلئوتید مکمل خود قرار گرفته و با آن پیوند هیدروژنی برقرار می کند. نوکلئوتیدهای

بعدی پس از ورود و تشکیل پیوند هیدروژنی با نوکلئوتید مقابل، با نوکلئوتید قبلی خود پیوند فسفودی استر برقرار می کنند. پس اولین

نوکلئوتید، نوکلئوتید قبلی ندارد و پیوندی هم با آن نخواهد داشت. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در مرحله آغاز، رنابسپاراز به مولکول دنا متصل شده و دو رشته را از هم باز می کند.

گزینه «۲»: ابتدا پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل در مولکول دنا می شکند و سپس مقابل نوکلئوتیدهای یک رشته، نوکلئوتیدهای

مکمل قرار می گیرند و پیوند هیدروژنی برقرار می کنند.

گزینه «۴»: راه انداز موجب می شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را پیدا و از آن جا رونویسی را آغاز کند، پس خود راه انداز رونویسی

نمی شود. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۶۱- گزینه «۲» - در هر سه مرحله پیوند هیدروژنی می شکند. در مرحله آغاز بین دو رشته دنا می شکند. در مرحله طویل شدن ابتدا بین دو رشته

دنا می شکند و سپس پیوند هیدروژنی بین دنا و رنای تازه ساخته شده می شکند. در مرحله پایان رنای تازه ساخت از دنا جدا شده و پیوند

هیدروژنی بین آن ها می شکند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در مرحله آغاز، زنجیره کوتاهی از رنا ساخته می شود، پس چند نوکلئوتید رونویسی می شوند.

گزینه «۳»: در مرحله طویل شدن، ابتدا رنا از دنا جدا و سپس دو رشته دنا به هم متصل می شوند.

گزینه «۴»: در مرحله پایان، دو رشته دنا به هم متصل می شوند، پس پیوند بین نوکلئوتیدهای با قند مشابه تشکیل می شود.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۶۲- گزینه «۱» - فقط مورد (ب) درست است.

(الف) به تعداد تقسیم‌های میتوزی که یک یاخته انجام می‌دهد، ژن موردنظر همانندسازی می‌شود.

(ب) در همانندسازی، پیوندهای هیدروژنی توسط هلیکاز می‌شکند و طی عمل ویرایش هم پیوند فسفودی‌استر می‌شکند - در رونویسی فسفودی‌استر نمی‌شکند.

(پ) در همانندسازی، پیوند هیدروژنی بین دو رشته می‌شکند و از هم باز می‌شوند، ولی دوباره این دو رشته به هم متصل نمی‌شوند.

(ت) در همانندسازی پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای مکمل تشکیل نمی‌شود. بین نوکلئوتیدهای مکمل پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۶۳- گزینه «۴» - با توجه به شکل ۳ فصل دوم زیست‌شناسی دوازدهم مشاهده می‌شود که ممکن است در دو ژن مجاور هم، جهت رونویسی خلاف جهت یکدیگر باشد، بنابراین ممکن است دو رنابسپاراز در خلاف جهت هم حرکت کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر در دو ژن مجاور به سمت یکدیگر باشد، در این صورت بین بخش‌هایی که رونویسی می‌شوند، راه اندازی وجود ندارد.

گزینه «۲»: اگر جهت رونویسی در دو ژن مجاور برخلاف هم باشد، در این صورت بین بخش‌هایی که رونویسی می‌شوند دو راه انداز وجود دارد.

گزینه «۳»: اگر دو ژن مجاور هم به سمت هم رونویسی کنند، حرکت رنابسپاراز در آن‌ها به سمت یکدیگر است.

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

۱۶۴- گزینه «۱» - رونوشت بیانه (اگزون) از جنس رنا بوده و دارای قند ریبوز است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جایگاه پایان رونویسی بخشی از دنا بوده و دارای قند دئوکسی ریبوز است.

گزینه «۳»: راه انداز بخشی از دنا بوده و دارای قند دئوکسی ریبوز است.

گزینه «۴»: رشته رمزگذار رشته‌ای در دنا است که مکمل رشته الگو می‌باشد. از جنس دنا بوده و دارای قند دئوکسی ریبوز است.

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

۱۶۵- گزینه «۳» - رنابسپارازی که زودتر به راه انداز متصل شده است، مسیر بیشتری از دنا را رونویسی کرده و به توالی پایان نزدیک‌تر است، پس رنای بلندتری دارد.

گزینه «۱»: بررسی این رخداد توسط میکروسکوپ الکترونی صورت می‌گیرد و جزئیات با میکروسکوپ نوری قابل بررسی نیست.

گزینه «۲»: همه رناهای در حال ساخت به توالی پایان نرسیده‌اند. رسیدن به توالی پایان ممکن است فقط در بلندترین رنا رخ داده باشد که در این صورت این رنا از دنا جدا خواهد شد.

گزینه «۴»: در این فرایند همه رناهای ساخته شده و همه رنابسپارازها قطعاً از یک نوع هستند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۶۶- گزینه «۳» - در هنگام آرامش، در دو سوی غشا یاخته عصبی اختلاف پتانسیلی در حدود ۷۰- میلی‌ولت برقرار است. در حالت آرامش، تعداد یون‌های پتاسیم خروجی بیش‌تر از یون‌های سدیم ورودی است، زیرا غشا به این یون نفوذپذیری بیش‌تر دارد. پس درون غشا نسبت به بیرون منفی‌تر بوده و نفوذپذیری غشا به سدیم نسبت به پتاسیم کم‌تر است. (کتاب همراه علوی) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)

۱۶۷- گزینه «۱» - با توجه به شکل ۷ فصل اول کتاب درسی زیست‌شناسی یازدهم مشخص می‌شود که دریچه‌ها به سمتی باز می‌شوند و قرار دارند که یون‌ها غلظت بیش‌تری دارند. دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی به سمت بیرون غشا و دریچه کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی به سمت درون غشاء قرار دارد. (کتاب همراه علوی) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)

۱۶۸- گزینه «۴» - ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده ماهیچه‌های بدن انسان به گیرنده خود در غشای یاخته ماهیچه‌ای متصل می‌شوند. این گیرنده کانال یونی دریچه‌دار بوده و سپس از اتصال با ناقل باز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ناقل‌های عصبی، پس از انتقال پیام ممکن است تجزیه شوند و یا دوباره جذب یاخته پیش‌همایه‌ای شوند.

گزینه «۲»: ناقل عصبی در جسم یاخته‌ای پیش‌سیناپسی (همایه‌ای) تولید می‌شود.

گزینه «۳»: ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاخته پس‌سیناپسی (همایه‌ای) به پروتئینی به نام گیرنده متصل می‌شود، ناقل عصبی وارد یاخته نمی‌شود. (سراسری - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)

۱۶۹- گزینه «۳» - بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد پل مغزی است. پل مغزی در مجاورت بصل‌النخاع قرار دارد و بصل‌النخاع مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی درون بطن‌های ۱ و ۲ مغز قرار دارد.

گزینه «۲»: پل مغزی بخشی از ساقه مغز است. از اجزای سامانه کناره‌ای نیست.

گزینه «۴»: برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی هستند. (سراسری - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (آسان)

۱۷۰- گزینه «۳» - فقط مورد (الف) درست است.

(الف) لوب آهیانه از پیشانی کوچک‌تر است، با توجه به شکل ۱۵ فصل اول کتاب درسی زیست‌شناسی یازدهم مشاهده می‌شود که لوب پیشانی با دو لوب آهیانه و گیجگاهی در تماس است و لوب آهیانه با سه لوب پیشانی، آهیانه و پس‌سری در تماس است.

(ب) با توجه به شکل ۱۵ فصل اول، ساقه مغز فقط با لوب گیجگاهی در تماس است.

(پ) تمام لوب‌های مخ از نیم‌رخ قابل مشاهده هستند، ولی از بالا لوب گیجگاهی قابل مشاهده نیست.

(ت) بزرگ‌ترین لوب، لوب پیشانی بوده و با مخچه در تماس نیست. (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (دشوار)

۱۷۱- گزینه «۴» - با توجه به شکل فعالیت ۷ فصل اول کتاب درسی زیست‌شناسی یازدهم مشاهده می‌شود که برجستگی‌های چهارگانه پایین اپی‌فیز قرار داشته و نسبت به سایر گزینه‌ها به یکدیگر نزدیک‌ترند. (سراسری - ۹۷) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۷۲- گزینه ۲- «گزینه ۲» درست و سایر گزینه ها نادرست هستند.

گزینه ۱: نادرست، مواد اعتیاد آور بر بخش هایی از قشر مخ تأثیر می گذارند و توانایی قضاوت، تصمیم گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می دهند.
گزینه ۲: درست، الکل فعالیت مغز را کند می کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک های محیطی افزایش پیدا می کند، پس می توان گفت سرعت واکنش کاهش می یابد.

گزینه ۳: نادرست، با ادامه مصرف، دوپامین کمتری آزاد می شود و به فرد احساس کسالت، بی حوصلگی و افسردگی دست می دهد. برای رهایی از این حالت مجبور است مواد بیش تری مصرف کند.

گزینه ۴: حتی مصرف کمترین مقدار الکل، بدن را تحت تأثیر قرار می دهد، ولی بروز مشکلات کبدی از پیامدهای مصرف بلندمدت الکل است. (کبیری راد) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۷۳- گزینه ۲- در هر دو ریشه یاخته پشتیبان (نوروگلیا) وجود دارد، پس در هر دو ریشه هسته یاخته مشاهده می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: ریشه پشتی شامل اکسون و دندریت نوروون حسی و ریشه شکمی فقط شامل اکسون حرکتی است.

گزینه ۳: جسم یاخته ای نوروون حسی در ریشه پشتی مشاهده می شود.

گزینه ۴: در هر دو ریشه، غلاف میلین و گره رانویه وجود دارد، پس در هر دو ریشه هدایت جهشی مشاهده می شود.

(کبیری راد) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۷۴- گزینه ۱- فقط مورد (الف) درست است. بررسی موارد

(الف) همه حرکات ارادی عضلات بدن تحت تأثیر اعصاب پیکری انجام می شوند و اعصاب پیکری در تنظیم ترشح غده ها نقشی ندارند.

(ب) دستگاه عصبی پیکری در انجام بعضی حرکات غیرارادی ماهیچه ها نقش دارد که مربوط به انقباض انعکاسی ماهیچه های اسکلتی هستند.

(پ) اعصاب پیکری در انجام همه حرکات ارادی ماهیچه ها نقش دارند.

(ت) اعصاب پیکری در انجام بعضی حرکات غیرارادی ماهیچه ها نقش دارند، اما در تنظیم فعالیت غده ها نقشی ندارند.

(سراسر خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۷۵- گزینه ۳- طناب عصبی پشتی در مهره داران وجود دارد. طناب عصبی توسط ستون مهره ها و مغز توسط مجموعه محافظت می شود که غشرونی و یا استخوانی هستند و هر دو از جنس بافت پیوندی می باشند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: ساده ترین ساختار عصبی مربوط به هیدر است. هیدر حفره گوارشی دارد نه حفره میانی (حفره میانی مربوط به اسفنج است). در حفره گوارشی تاژک وجود دارد نه مژک.

گزینه ۲: در حشرات مغز به صورت چند گره به هم جوش خورده است. حشرات قلب دارند، ولی با انقباض همولنف را به درون سرخرگ وارد می کنند.

گزینه ۴: در پلاناریا، دستگاه عصبی شامل دو طناب عصبی موازی و نردبان مانند است. پلاناریا حفره گوارشی دارد و عامل حرکت مواد درون حفره حرکت خود جانور است. تاژک یاخته یقه دار مربوط به اسفنج بوده و عامل حرکت آب در حفره میانی اسفنج است.

(کبیری راد) (ترکیبی پایه یازدهم - فصل اول - گفتار ۲، پایه دهم - فصل دوم - فصل چهارم و فصل پنجم) (دشوار)

۱۷۶- گزینه ۳- وقتی گیرنده ها مدتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرند، پیام عصبی کمتری ایجاد می کنند یا اصلاً پیامی ارسال نمی کنند؛ این پدیده را سازش گیرنده ها می نامند. (کتاب همراه علوی) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)

۱۷۷- گزینه ۴- گیرنده حس وضعیت پیام عصبی را که تولید می کند می بایست به دستگاه عصبی مرکزی منتقل کند. محل ورود پیام های عصبی حسی نیز ریشه پشتی نخاع است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: گیرنده فشار با توجه به شکل ۲ فصل دوم کتاب درسی یازدهم منشعب نیست.

گزینه ۲: گیرنده های تماسی در پوست و بافت های دیگر قرار دارند.

گزینه ۳: گیرنده های درد سازش پیدا نمی کنند. (کبیری راد) (ترکیبی پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار ۱ و فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

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

(الف) با توجه به شکل ۴ فصل دوم کتاب درسی یازدهم، انشعابات سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد، کره چشم انسان می شود، در مجاورت سطح داخلی شبکه قرار می گیرند.

(ب) این رگ ها در تماس با زجاجیه قرار می گیرند، زجاجیه مایع نیست.

(پ) بخش رنگین چشم، عنبیه نام دارد. ناحیه وسط عنبیه سوراخ مردمک بوده و ساختار یاخته ای ندارد و نیاز به تغذیه هم ندارد. براساس شکل کتاب، این سرخرگ انشعاباتش از وسط کره چشم جلوتر نیامده و به عنبیه نمی رسد.

(ت) پرده شفاف جلوی چشم، قرنیه نام دارد و توسط زلالیه تغذیه می شود. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)

۱۷۹- گزینه ۳- این بیماری که با عدسی همگرا اصلاح می شود، دوربینی است. این بیماری ممکن است بر اثر کوچک بودن قطر کره چشم نسبت به اندازه طبیعی ایجاد شود. در این صورت می توان گفت فاصله قرنیه تا نقطه کور کمتر از حد معمول شده است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: نامنظم رسیدن پرتوها به هم مربوط آستیگماتیسم است.

گزینه ۲: در فرد مبتلا به دوربینی، پرتوهای نور اجسام نزدیک در پشت شبکه متمرکز می شوند.

گزینه ۴: زیاد بودن فاصله لکه زرد تا عدسی یعنی بزرگ تر بودن بیشتر کره چشم از حد معمول، درحالی که در دوربینی کره چشم از حد معمول کوچک تر است. (سراسری خارج از کشور - ۹۷) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۸۰- گزینه ۱- مجاری بین گوش میانی و حلق شیپوراستاش نام دارد. هوا از راه این مجرا به گوش میانی منتقل می شود تا فشار هوا در دو طرف پرده صماخ یکسان شود و پرده به درستی بلرزد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: ساختارهای کرک مانند و غدد برون ریز مربوط به مجرای شنوایی است.

گزینه ۳: با توجه به شکل ۹ فصل دوم کتاب درسی یازدهم، شیپوراستاش در مجاورت بخش حلزونی قرار دارد.

گزینه ۴: استخوان های گوش میانی بالاتر از شیپوراستاش قرار دارند. (سراسری خارج از کشور - ۹۷) (با تغییر) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

- ۱۸۱- گزینه «۲» - در پی ارتعاش دریچه بیضی ابتدا مایع درون حلزون گوش به ارتعاش درمی آید. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: استخوان چکشی در گوش میانی قرار دارد، پس از ارتعاش پرده صماخ به لرزش درمی آید، این اتفاق قبل از ارتعاش دریچه بیضی رخ داده است. گزینه «۳»: باز شدن کانال های یونی در انتهای فرایند شنیدن رخ می دهد. گزینه «۴»: ارتعاش دریچه بیضی مربوط به بخش حلزونی گوش است. (سراسری - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۸۲- گزینه «۲» - موارد (الف)، (ب) و (پ) درست هستند. بررسی موارد: (الف) گیرنده های بویایی در سقف حفره بینی قرار دارند. در این بخش به علت وجود ترشحات مخاطی، هوای دمی مرطوب می شود. (ب) جسم یاخته های گیرنده های بویایی در لایه مخاطی قرار دارد. این مخاطی بافت پوششی است و فضای بین یاخته های اندکی دارد. (پ) اکسون گیرنده های بویایی پس از عبور از غشا پایه، بافت مخاطی از بافت پیوندی استخوان می گذرند. (ت) در لایه مخاطی، حفره بینی فقط یاخته های عصبی گیرنده بویایی پس از اتصال با مولکول های بودار تحریک می شوند و پیام عصبی تولید می کنند. (کبیری راد) (ترکیبی پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار ۲، پایه دهم - فصل اول - گفتار ۳، فصل سوم - گفتار ۱) (دشوار)
- ۱۸۳- گزینه «۴» - در دهان و برجستگی های زبان، تعدادی جوانه چشایی وجود دارد. هر جوانه یک منفذ دارد. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: در هر جوانه چشایی، تعدادی گیرنده چشایی وجود دارد و ذره های غذایی حل شده در بزاق، یاخته های گیرنده چشایی را تحریک می کنند. گزینه «۲»: تعداد یاخته های پشتیبان از گیرنده های چشایی بیش تر است. گزینه «۳»: هر گیرنده چشایی، تعدادی مژک دارد. (کبیری راد) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۸۴- گزینه «۳» - خط جانبی ماهی به صورت کانالی زیر پوست قرار دارد. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: در دو سوی بدن ماهی، ساختاری به نام خط جانبی قرار دارد. گزینه «۲»: از راه سوراخ هایی با محیط بیرون ارتباط دارد. گزینه «۴»: درون کانال یاخته های مژک داری قرار دارند که به ارتعاش آب حساس هستند. (کتاب همراه علوی) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (آسان)
- ۱۸۵- گزینه «۲» - روی هریک از پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده های مکانیکی را تحریک می کند. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۶ فصل دوم کتاب درسی یازدهم مشخص می شود که دندریت گیرنده های شیمیایی درون موی حسی قرار داشته و اکسون و جسم یاخته های بیرون موی حسی قرار دارند. گزینه «۳»: هر واحد بینایی، یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری دارد، پس تعداد گیرنده های نوری از عدسی و قرنیه بیش تر است. گزینه «۴»: گیرنده فروسرخ در سوراخی واقع در جلو و زیر هر چشم مارزنگی قرار دارد و پرتوهای فروسرخ تابیده شده از بدن شکار را تشخیص می دهد. (کبیری راد) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)

فیزیک

- ۱۸۶- گزینه «۴» - مسافت طی شده برابر است با:

$$l = 8 + 8 + 12 = 28 \text{ m}$$

جابه جایی برابر است با:

$$\Delta x = -12 - 0 = -12$$

و نسبت مورد نظر برابر است با:

$$\frac{l}{\Delta x} = \frac{28}{-12} = -\frac{7}{3}$$

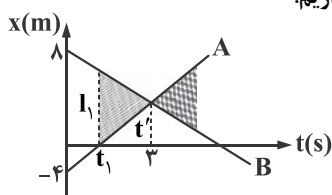
(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت - شناخت حرکت) (آسان)

- ۱۸۷- گزینه «۴» - با استفاده از رابطه سرعت متوسط برای چند حرکت متوالی می توان نوشت:

$$V_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3}{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3} \xrightarrow[\Delta t = \frac{\Delta x}{V_{av}}]{\Delta x_1 = \Delta x_2 = \frac{2}{5}x, \Delta x_3 = \frac{1}{5}x} V_{av} = \frac{x}{\frac{2}{5}x + \frac{2}{5}x + \frac{1}{5}x} \Rightarrow V_{av} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - سرعت متوسط در چند جابه جایی متوالی) (متوسط)

- ۱۸۸- گزینه «۲» - حرکت متحرک ها به صورت یکنواخت است. در لحظه $t = 0$ فاصله دو متحرک $12 = (-4) - 8$ متر است. فرض می کنیم قبل از به هم رسیدن متحرک ها در لحظه t_1 فاصله دو متحرک ۸ متر شود، از تشابه مثلث هاشور خورده با مثلث بزرگ تر آن داریم:



$$\frac{12}{t_1} = \frac{8}{t_1 - 2} \xrightarrow{l_1 = 8 \text{ m}} \frac{12}{8} = \frac{8}{t_1 - 2} \Rightarrow t_1 = 2 \text{ s}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت یکنواخت - نمودار مکان - زمان) (متوسط)

۱۸۹- گزینه «۲» - گام اول: می‌دانیم شیب خط مماس بر نمودار $x-t$ بیانگر سرعت متحرک در لحظه موردنظر است. از این رو می‌توانید سرعت متحرک را در لحظه $t = 2$ s حساب کنید:

$$V_{2s} = d \text{ شیب خط} = \frac{10-0}{2} = 5 \frac{m}{s}$$

گام دوم: نمودار سهمی است و می‌دانیم نقاطی که به فاصله یکسان از رأس سهمی قرار دارند، مکان یکسان دارند و شیب خط مماس بر آن‌ها قرینه یکدیگر است و چون بازه زمانی دو ثانیه دوم شامل $t_1 = 2$ s و $t_2 = 4$ s می‌شود و لحظه 2 s و 4 s نسبت به رأس سهمی (لحظه 3 s) به فاصله مساوی قرار دارند، پس می‌توان دریافت سرعت متحرک در لحظه $t_2 = 4$ s قرینه سرعت آن در لحظه $t_1 = 2$ s است؛ یعنی $V_{4s} = -5 \frac{m}{s}$ است.

گام سوم: از رابطه شتاب متوسط استفاده می‌کنیم و به‌ازای 2 ثانیه دوم آن را حساب می‌کنیم:

$$a_{av} = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1} \Rightarrow a_{av} = \frac{-5 - 5}{4 - 2} = \frac{-10}{2} \Rightarrow a_{av} = -5 \frac{m}{s^2} \Rightarrow |a_{av}| = 5 \frac{m}{s^2}$$

(سراسری تجربی - ۹۴ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب متوسط) (دشوار)

۱۹۰- گزینه «۲» - گام اول: حرکت هر دو متحرک یکنواخت و با سرعت ثابت است. از معادله حرکت یکنواخت یعنی $x = vt + x_0$ استفاده می‌کنیم و برای هر متحرک داریم:

$$x_m = -10t + 50 \text{ : موتور}$$

$$x_c = 15t - 150 \text{ : اتومبیل}$$

گام دوم: در لحظه‌ای که دو متحرک به هم می‌رسند، باید مکان یکسان داشته باشند:

$$x_m = x_c \Rightarrow -10t + 50 = 15t - 150 \Rightarrow t = 8 \text{ s}$$

گام سوم: اکنون مدت زمان حرکت موتورسوار را که در مکان منفی بوده است را حساب می‌کنیم، اگر معادله $x_m = -10t + 50$ را تعیین علامت کنیم، به ازای $t > 5$ s، x_m منفی خواهد بود.

t	5
x_m	$+ \quad 0 \quad -$

گام چهارم: پس می‌توان دریافت تا قبل از رسیدن دو متحرک موتورسوار مدت 3 ثانیه (در بازه $t = 5$ تا $t = 8$ ثانیه) در مکان منفی است و مسافتی که در این مدت طی می‌کند را حساب می‌کنیم:

$$\Delta x = Vt = 10 \times 3 = 30 \text{ m}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت یکنواخت دو متحرک) (دشوار)

۱۹۱- گزینه «۲» - گام اول: از رابطه شتاب یعنی $a = \frac{V_2 - V_1}{\Delta t}$ استفاده می‌کنیم. هر دو متحرک از یک نقطه شروع به حرکت کرده‌اند، پس سرعت

$$\begin{cases} a = \frac{10-0}{t} \\ (a+1/5) = \frac{22-0}{t} \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{a+1/5} = \frac{10}{22} \Rightarrow a = \frac{5}{4} \frac{m}{s^2}$$

اولیه آن‌ها صفر است.

گام دوم: مدت زمان t را حساب می‌کنیم:

$$a = \frac{V_2 - V_0}{t} \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{10}{t} \Rightarrow t = 8 \text{ s}$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۶) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت، معادله سرعت - زمان) (متوسط)

۱۹۲- گزینه «۴» - در حرکت با شتاب ثابت، با توجه به داده‌های سؤال می‌توانیم از معادله $\Delta x = \frac{V_2 + V_1}{2} \Delta t$ استفاده کنیم:

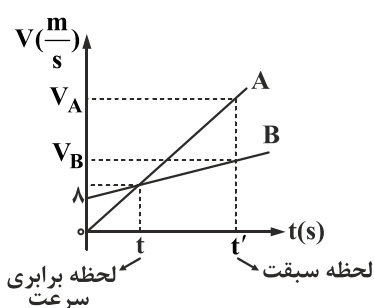
$$\Delta x = 35 - (-15) = 50 \text{ m}, V_2 = 20 \frac{m}{s}, \Delta t = 10 \text{ s}$$

$$50 = \frac{20 + V_1}{2} \times 10 \Rightarrow V_1 = -10 \frac{m}{s}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت، معادله مستقل از شتاب) (آسان)

۱۹۳- گزینه «۲» - گام اول: نمودار $V-t$ هریک از متحرک ها به صورت خط است، پس حرکت متحرک ها با شتاب ثابت است. فرض کنیم در لحظه t' سبقت

صورت می گیرد، چون شتاب متحرک A دو برابر شتاب متحرک B است. برای بازه زمانی صفر تا t' ، از رابطه $a = \frac{V_2 - V_1}{\Delta t}$ می توان نوشت:



$$a_A = \frac{V_A - 0}{t'}, a_B = \frac{V_B - V_{0B}}{t'}$$

$$\frac{a_A}{a_B} = \frac{V_A}{V_B - V_{0B}} \xrightarrow{a_A = 2a_B} 2 = \frac{V_A}{V_B - 8} \Rightarrow V_A = 2V_B - 16 \quad (1)$$

گام دوم: در حرکت با شتاب ثابت می توان از معادله $\Delta x = \frac{V_2 + V_1}{2} \times t$ استفاده کرد، چون از لحظه صفر تا t' ، جابه جایی متحرک ها یکسان است، می توان نوشت:

$$\Delta x_A = \Delta x_B \Rightarrow \frac{V_B + V_{0B}}{2} = \frac{V_A}{2} \Rightarrow V_B + 8 = V_A \quad (2)$$

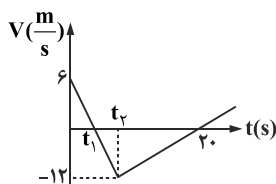
گام سوم: از دو معادله (۱) و (۲) می توان V_A را حساب کرد:

$$\xrightarrow{(1),(2)} 2V_B - 16 = V_B + 8 \Rightarrow V_B = 24 \frac{m}{s}, \xrightarrow{(1)} V_A = 2 \times 24 - 16 \Rightarrow V_A = 32 \frac{m}{s}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت، نمودار سرعت - زمان) (دشوار)

۱۹۴- گزینه «۲» - خوب است پیش از پرداختن به پاسخ سؤال، نکته ای را یادآوری کنیم:

یادآوری: اگر نمودار سرعت - زمان به صورت یک مثلث باشد، طوری که قاعده آن در محور زمان قرار داشته باشد، سرعت متوسط در بازه زمانی موردنظر، برابر نصف سرعت متحرک در لحظه رأس مثلث است. مثلاً در



شکل مقابل، سرعت متوسط متحرک در بازه صفر تا t_1 برابر $3 \frac{m}{s}$ و در بازه t_1 تا t_2 و همچنین در بازه t_2 تا $20s$ و در بازه t_1 تا $20s$ ، سرعت متوسط متحرک برابر نصف سرعت در لحظه رأس مثلث آن ها یعنی

$\frac{12}{2} = 6 \frac{m}{s}$ است. در این سؤال نیز در بازه زمانی t_1 تا $20s$ ، سرعت متوسط برابر $6 \frac{m}{s}$ است و چون تندی متوسط موردنظر

است و در بازه زمانی فوق متحرک در یک جهت (منفی) حرکت کرده است، تندی متوسط برابر اندازه سرعت متوسط آن است.

$$S_{av} = |V_{av}| = 6 \frac{m}{s}$$

(سراسری ریاضی - ۱۴۰۰) (پایه دوازدهم - فصل اول - تندی متوسط) (متوسط)

۱۹۵- گزینه «۲» - روش اول:

گام اول: معادله حرکت درجه دوم و به صورت سهمی است، پس حرکت با شتاب ثابت انجام می شود. برای محاسبه تندی متوسط باید مسافت طی شده در بازه زمانی موردنظر را حساب کنیم. ابتدا بازه زمانی موردنظر، سپس این که آیا لحظه رأس سهمی (لحظه ای که جهت حرکت عوض می شود) در بازه زمانی موردنظر است یا خیر را تعیین می کنیم.

$$0 = t^2 - 2t - 8 \Rightarrow t_1 = 4s, t_2 = -2s$$

گام دوم: لحظه ای که متحرک از مبدأ عبور می کند، $x = 0$ است:

لحظه $t_2 = -2s$ در بازه $t > 0$ قرار ندارد، پس بازه زمانی صفر تا $4s$ را در نظر می گیریم.

$$t' = \frac{-(-2)}{2 \times 1} = 1s$$

گام سوم: لحظه مربوط به رأس سهمی را از رابطه $t' = -\frac{b}{2a}$ حساب می کنیم:

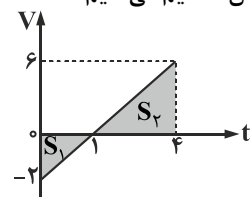
گام چهارم: چون t' در بازه زمانی صفر تا $4s$ قرار دارد مسافت طی شده را یک بار از صفر تا $1s$ و بار دیگر از $1s$ تا $4s$ حساب می کنیم و مجموع مسافت ها را به دست می آوریم:

$$S_{av} = \frac{10}{4} = 2.5 \frac{m}{s}$$

گام پنجم: از رابطه $S_{av} = \frac{l}{\Delta t}$ تندی متوسط جسم را حساب می کنیم:

روش دوم: با مقایسه این معادله با معادله کلی حرکت در شتاب ثابت می توان دریافت $V_0 = -2 \frac{m}{s}$ و $a = 2 \frac{m}{s}$ است و معادله سرعت آن

$V = 2t - 2$ است. این نمودار را رسم می کنیم و مجموع قدرمطلق مساحت محصور آن ها را (مسافت) بر مدت زمان آن تقسیم می کنیم:



$$V_{av} = \frac{\frac{2 \times 1}{2} + \frac{3 \times 6}{2}}{4} = \frac{10}{4} = 2.5 \frac{m}{s}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - تندی متوسط، معادله حرکت با شتاب ثابت) (دشوار)

۱۹۶- گزینه «۱» - گام اول: از رابطه زمان توقف یعنی $t' = \frac{-V_0}{a}$ استفاده می کنیم:

$$V_0 = \frac{72}{3/6} = 20 \frac{m}{s}$$

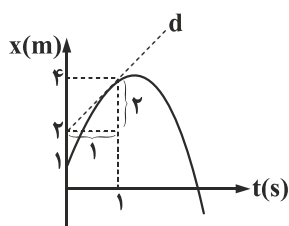
$$t' = \frac{20}{4} = 5 \text{ s}$$

$$d_s = \frac{20^2}{2 \times 4} = 50 \text{ m}$$

گام دوم: از رابطه مسافت توقف یعنی $d_s = \frac{V_0^2}{2a}$ استفاده می کنیم:

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت، معادله مستقل از زمان) (آسان)

۱۹۷- گزینه «۳» - گام اول: می دانیم در نمودار $x-t$ ، شیب خط مماس بر نمودار برابر سرعت متحرک است، بنابراین در لحظه $t = 1 \text{ s}$ سرعت متحرک را با محاسبه شیب خط d ، به دست می آوریم:



$$V_{t=1s} = \frac{2}{1} = 2 \frac{m}{s}$$

گام دوم: اکنون از معادله مستقل از شتاب یعنی $\Delta x = \frac{V + V_0}{2} t$ در بازه زمانی صفر تا ۱ s استفاده می کنیم

تا سرعت اولیه متحرک را حساب کنیم:

$$x_1 - x_0 = \frac{V + V_0}{2} t \Rightarrow 4 - 1 = \frac{2 + V_0}{2} \times 1 \Rightarrow V_0 = 6 \frac{m}{s}$$

گام سوم: شتاب جسم را از رابطه $a = \frac{V - V_0}{t}$ حساب می کنیم:

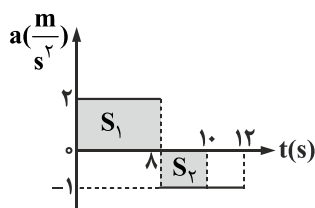
$$a = \frac{2 - 6}{1} = -4 \frac{m}{s}$$

گام چهارم: معادله سرعت جسم را می نویسیم:

$$V = at + V_0 \Rightarrow V = -4t + 6$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت، نمودار $x-t$) (متوسط)

۱۹۸- گزینه «۴» - گام اول: در نمودار $a-t$ ، می دانیم مساحت محصور بین نمودار با محور زمان برابر تغییر سرعت متحرک است، آن را به دست می آوریم:



$$\Delta V = S_1 - S_2 = 2 \times 8 - 1 \times 4 = 12 \frac{m}{s}$$

گام دوم: شتاب متوسط متحرک را از رابطه $a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$ حساب می کنیم:

$$a = \frac{12}{10} = 1.2 \frac{m}{s^2}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت روی خط راست - شناخت حرکت) (متوسط)

۱۹۹- گزینه «۲» - گام اول: فرض کنیم متحرک از O شروع به حرکت کرده است و سرعت متحرک در نقطه A را V_A در نظر می گیریم و برای A تا B ، از معادله حرکت با شتاب ثابت استفاده می کنیم تا V_A را حساب کنیم:

$$\Delta x_{AB} = \frac{1}{2} at^2 + V_A t \Rightarrow 160 = \frac{1}{2} \times 2 \times 8^2 + V_A \times 8 \Rightarrow V_A = 12 \frac{m}{s}$$

گام دوم: اکنون از معادله مستقل زمان یعنی $V_1^2 - V_0^2 = 2a\Delta x$ ، برای فاصله بین O تا A استفاده می کنیم و OA را حساب می کنیم:

$$V_A^2 - V_0^2 = 2a(OA) \Rightarrow 12^2 - 0 = 2 \times 2 \times OA \Rightarrow OA = 36 \text{ m}$$

(سراسری تجربی - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت با شتاب ثابت - معادله های حرکت و مستقل از زمان) (دشوار)

۲۰۰- گزینه «۳» - گام اول: برای محاسبه سرعت متوسط باید جابه جایی اتومبیل را حساب کنیم، اتومبیل سه حرکت داشته است، اولی شتاب دار تندشونده، دوم حرکت یکنواخت و سوم حرکت شتاب دار کندشونده. جابه جایی متحرک در مرحله اول را از رابطه مستقل از زمان یعنی

$$V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x_1 \quad \text{به دست می آوریم:}$$

$$V = 72 \div 3 / 6 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad V_0 = 0 \longrightarrow \quad 20^2 = 2 \times 2 \times \Delta x_1 \Rightarrow \Delta x_1 = 100 \text{ m}$$

مدت زمان این حرکت را نیز به دست می آوریم:

$$\Delta t_1 = \frac{\Delta V}{a} = \frac{20 - 0}{2} = 10 \text{ s}$$

گام دوم: جابه جایی در مرحله دوم را از رابطه $\Delta x_2 = V\Delta t$ به دست می آوریم:

$$t = 1 \times 60 = 60 \text{ s} \Rightarrow \Delta x_2 = 20 \times 60 = 1200 \text{ m}$$

گام سوم: جابه جایی در مرحله سوم را از رابطه $\Delta x = \frac{V_2 + V_1}{2} \Delta t$ حساب می کنیم:

$$V_2 = 0 \Rightarrow \Delta x_3 = \frac{0 + 20}{2} \times 10 = 100 \text{ m}$$

گام چهارم: جابه جایی کل جسم و در نهایت سرعت متوسط آن را حساب می کنیم:

$$V_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3}{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3} = \frac{100 + 1200 + 100}{10 + 60 + 10} \Rightarrow V_{av} = \frac{1400}{80} = 17.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(افاضل) (پایه دوازده - فصل اول - سرعت متوسط در چند جابه جایی متوالی - حرکت یکنواخت و شتابدار) (متوسط)

۲۰۱- گزینه «۱» - گام اول: تا لحظه ای که سرعت اتومبیل برابر سرعت موتورسوار شود، فاصله این دو زیاد می شود، بنابراین لحظه ای که سرعت

اتومبیل برابر $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ شود را حساب می کنیم. شتاب اتومبیل ثابت است و از رابطه سرعت - زمان استفاده می کنیم:

$$V = at + V_0 \Rightarrow 10 = 2 \times t + 0 \Rightarrow t = 5 \text{ s}$$

گام دوم: اکنون جابه جایی هریک از متحرک ها را در مدت ۵ s حساب می کنیم:

$$\Delta x_{\text{موتورسوار}} = Vt = 10 \times 5 = 50 \text{ m}, \Delta x_{\text{اتومبیل}} = \frac{1}{2}at^2 + V_0t = \frac{1}{2} \times 2 \times 5^2 + 0 = 25 \text{ m}$$

گام سوم: فاصله دو متحرک در لحظه $t = 5 \text{ s}$ را از تفریق جابه جایی آن ها به دست می آوریم:

$$d = \Delta x_{\text{موتورسوار}} - \Delta x_{\text{اتومبیل}} = 50 - 25 = 25 \text{ m}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت با شتاب ثابت) (متوسط)

۲۰۲- گزینه «۲» - از رابطه انرژی جنبشی و مقایسه آن برای دو حالت استفاده می کنیم:

$$k = \frac{1}{2}mV^2 \Rightarrow \frac{k_2}{k_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2$$

$$k_2 = \frac{21}{100}k_1 + k_1 = 1/21k_1 \xrightarrow{m_1=m_2} \frac{1/21k_1}{k_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow V_2 = 1/1 V_1$$

چون انرژی ۲۱ درصد زیاد می شود، می توان نوشت:

$$\xrightarrow{V_1=10} V_2 = 1/1 \times 10 = 11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل سوم - انرژی جنبشی) (آسان)

۲۰۳- گزینه «۴» - برای محاسبه کار کافی است حاصل ضرب نیرو در جابه جایی جسم را حساب کنیم:

$$W_F = F_x d_x + F_y d_y \xrightarrow{d_y=0, F_x=-8, d_x=5} W_F = -8 \times 5 = -40 \text{ J}$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل سوم - کار و انرژی، کار نیروی (F) (آسان)

۲۰۴- گزینه «۲» - هر عبارت را بررسی می کنیم:

(الف) بنابر رابطه $\Delta u_g = -W_g$ ، تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم برابر منفی کار وزن است، پس (الف) نادرست است.

(ب) اسب بخار یکای قدیمی توان است، پس (ب) نادرست است.

(پ) در شرایط خلأ، پایداری انرژی مکانیکی برقرار است و تغییر انرژی جنبشی قرینه تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم است، پس (پ) درست است.

$$\Delta u_g = -\Delta k$$

(ت) حرکت ماهواره به دور زمین (در مسیر دایره ای) به گونه ای است که نیروی گرانش در هر لحظه بر جابه جایی ماهواره عمود است و کار آن

صفر است، پس (ت) درست است. (افاضل) (پایه دهم - فصل سوم - کار و انرژی) (آسان)

۲۰۵- گزینه «۳» - از قضیه کار و انرژی جنبشی استفاده می کنیم، برای دو حالت داریم:

$$W_1 = \frac{1}{2} m V^2 - 0$$

$$W_2 = \frac{1}{2} m (3V)^2 - \frac{1}{2} m V^2 \Rightarrow W_2 = 9 \times \frac{1}{2} m V^2 - \frac{1}{2} m V^2 \xrightarrow{W_1 = \frac{1}{2} m V^2} W_2 = 9W_1 - W_1 = 8W_1$$

(سراسری خارج از کشور - ۹۸ با تغییر) (پایه دهم - فصل سوم - قضیه کار و انرژی) (متوسط)

۲۰۶- گزینه «۴» - ارتفاع گلوله نسبت به محل پرتاب $h = 3/8 - 2 = 1/8 \text{ m}$ است و می توان از قضیه کار و انرژی یا پایستگی انرژی مکانیکی استفاده کرد و پاسخ درست را یافت. در مسیر پرتاب تا A فقط بزرگی گرانشی کار را انجام می دهد:

$$W_t = \frac{1}{2} m V_2^2 - \frac{1}{2} m V_1^2$$

و چون جسم $1/8$ متر بالاتر از محل پرتاب است، کار این نیرو منفی است:

$$-mgh = \frac{1}{2} m V_2^2 - \frac{1}{2} m V_1^2 \xrightarrow{h=1/8 \text{ m}} -10 \times 1/8 \times 2 = V_A^2 - 10^2 \Rightarrow V_A = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

اگر در شرایط خلا جسمی پرتاب شود و فقط نیروی وزن بر جسم کار انجام دهد. می توان از رابطه $v_2^2 - v_1^2 = \pm 2gh$ استفاده کرد علامت منفی برای ارتفاع h بالای محل پرتاب و علامت مثبت برای پایین محل پرتاب است.

(افاضل) (پایه دهم - فصل سوم - کار و انرژی، قضیه کار و انرژی جنبشی، پایستگی انرژی) (آسان)

۲۰۷- گزینه «۳» - برای محاسبه توان متوسط شخص، ابتدا کار شخص را باید حساب کنیم؛ از این رو از قضیه کار و انرژی جنبشی استفاده می کنیم. در این سؤال دو نیرو بر جسم کار انجام می دهد، یکی نیروی شخص و دوم نیروی وزن. تندی اولیه وزنه صفر است و می توان نوشت:

$$W_t = k_2 - k_1 \Rightarrow W_{\text{شخص}} + W_g = \frac{1}{2} m V_2^2 - 0$$

چون جسم $1/5$ متر بالا رفته است، کار وزن جسم منفی است:

$$W_{\text{شخص}} - mgh = \frac{1}{2} m V_2^2 \Rightarrow W_{\text{شخص}} = \frac{1}{2} \times 0/2 \times 10^2 + 0/2 \times 10 \times 1/5 \Rightarrow W_{\text{شخص}} = 13 \text{ J}$$

$$\bar{P} = \frac{13}{2} = 6/5 \text{ W} \quad \text{گام دوم: از رابطه } \bar{P} = \frac{W}{t} \text{ توان متوسط شخص را حساب می کنیم:}$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل سوم - کار و انرژی، توان) (متوسط)

۲۰۸- گزینه «۲» - گام اول: انرژی مصرفی موتور پمپ را از رابطه $t_{\text{مصرفی}} = P_{\text{مصرفی}} = W_{\text{مصرفی}}$ حساب می کنیم: حساب می کنیم:

$$W_{\text{مصرفی}} = 200 \times 12/5 = 2500 \text{ J}$$

$$\Delta u = -W_g \Rightarrow W_g = -2000 \text{ J} \quad \text{گام دوم: می دانیم که تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم برابر منفی کار نیروی گرانش است:}$$

چون سرعت پمپ ثابت است، از مقاومت هوا صرف نظر شده است، پس کار انجام شده (انرژی مفید) پمپ برابر اندازه کار وزن پمپ است.

$$W_{\text{مفید}} = 2000 \text{ J}$$

$$Ra = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{مصرفی}}} = \frac{2000}{2500} \Rightarrow Ra = 80\%$$

گام سوم: از رابطه بازده می توان بازده موتور پمپ را حساب کرد:

(افاضل) (پایه دهم - فصل سوم - کار و انرژی، توان و بازده) (متوسط)

۲۰۹- گزینه «۲» - کار مفید پمپ برابر اندازه کار نیروی وزن یعنی mgh است، از رابطه بازده استفاده می کنیم و به صورت زیر آن را حساب می کنیم:

$$Ra = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{مصرفی}}} \xrightarrow{\frac{W_{\text{مفید}} = mgh}{W_{\text{مصرفی}} = pt}} Ra = \frac{mgh}{pt}, m = \rho V = 1000 \times 3 = 3000 \text{ kg}$$

$$\xrightarrow[t=60 \text{ s}]{P=20 \times 10^3 \text{ W}} Ra = \frac{3 \times 10^3 \times 10 \times 24}{20 \times 10^3 \times 60} \Rightarrow Ra = 60\%$$

(سراسری ریاضی - ۹۹) (پایه دهم - فصل سوم - کار و انرژی، توان) (متوسط)

۲۱۰- گزینه «۱» - می‌توان از رابطه $W_f = \Delta u + \Delta k$ استفاده کرد. در این رابطه Δu تغییر انرژی پتانسیل و Δk تغییر انرژی جنبشی جسم و W_f کار نیروی مقاوم است.

$$\Delta u_g = mg\Delta h$$

با توجه به شکل می‌توان طول سطح شیب‌دار را از رابطه $\sin \theta = \frac{\text{مقابل به } \theta}{\text{وتر}}$ حساب کرد: $\sin 37^\circ = \frac{h}{d} \Rightarrow d = \frac{6}{.6} \Rightarrow d = 10 \text{ m}$

چون جسم ۶ متر در راستای قائم پایین آمده است، تغییر انرژی جنبشی جسم برابر $\Delta u = -2 \times 10 \times 6 = -120$ و کار نیروی اصطکاک را نیز می‌دانیم که از رابطه $W_f = -f_k d$ به دست می‌آید و برابر است با:

$$W_f = -4 \times 10 = -40 \text{ J}$$

در نهایت برای محاسبه تندی جسم در پایین سطح، رابطه $W_f = \Delta u + \Delta k$ را به کار می‌گیریم:

$$-40 = -120 + \frac{1}{2} \times 2 \times V^2 \Rightarrow V^2 = 80 \Rightarrow V = 4\sqrt{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(سراسری خارج از کشور تجربی - ۹۴) (پایه دهم - فصل سوم - کار و انرژی) (متوسط)

شیمی

۲۱۱- گزینه «۳» - شکل، تشکیل پیوند یونی در اثر داد و ستد الکترون میان عنصر کلسیم (Ca) و کلر (Cl) را نشان می‌دهد.

در کلسیم کلرید (CaCl_2) که ترکیب یونی دوتایی نامیده می‌شود، تعداد کاتیون Ca^{2+} یک عدد و تعداد آنیون (Cl^-) دو عدد است، پس نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در آن ۱ به ۲ است (عبارت «ب» نادرست است).

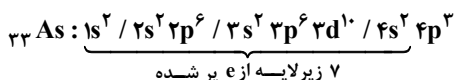
۱۸ الکترونی می‌شود $\text{Ca} : [\text{Ar}] / 4s^2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} : [\text{Ar}] \Rightarrow$

۱۸ الکترونی می‌شود. $_{17}\text{Cl} : [\text{Ne}] / 3s^2 3p^5 \rightarrow \text{Cl}^- : [\text{Ar}] \Rightarrow$

یون Ca^{2+} و Cl^- تعداد الکترون برابر دارند (هر دو ۱۸ الکترونی شده‌اند) و هم‌الکترون هستند، ضمناً هر دو به آرایش یک گاز نجیب رسیده‌اند $[\text{Ar}]$. (دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - تبدیل اتم‌ها به یون‌ها) (آسان)

۲۱۲- گزینه «۳» - بررسی گزینه نادرست:

با توجه به آرایش الکترونی کامل As ، در این عنصر ۷ زیرلایه از الکترون پر شده و ۸ زیرلایه از الکترون اشغال شده است.



(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - ساختار اتم و رفتار آن) (آسان)

۲۱۳- گزینه «۱» -

Cu_2S : مس (I) سولفید	MgO : منیزیم اکسید (اکسید فلزی)
SO_3 : گوگرد تری اکسید (اکسید نافلزی)	ZnO : روی اکسید (اکسید فلزی)
CrO : کروم (II) اکسید (اکسید فلزی)	CaO : کلسیم اکسید (اکسید فلزی)
NO_2 : نیتروژن دی اکسید (اکسید نافلزی)	FeF_3 : آهن (III) فلوئورید

در سه ترکیب Cu_2S ، CrO و FeF_3 عدد بار الکتریکی کاتیون بعد از نام فلزی در نامگذاری نوشته می‌شود، چون فلز آن‌ها کاتیون‌هایی با بارهای الکتریکی متفاوتی دارد. (دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها) (آسان)

۲۱۴- گزینه «۳» -

نام ترکیب	فرمول شیمیایی	نوع پیوند	ترکیب یونی	جرم مولی
پتاسیم نیتريد	K_3N	یونی	هست	۱۳۱
هیدروژن کلرید	HCl	اشتراکی	نیست	۳۶/۵
سدیم سولفید	Na_2S	یونی	هست	۷۸
منیزیم برمید	MgBr_2	یونی	هست	۱۸۴
کربن دی اکسید	CO_2	اشتراکی	نیست	۴۴
آلومینیوم اکسید	Al_2O_3	یونی	هست	۱۰۲

در بین ترکیب‌های داده شده، ۴ مورد ترکیب یونی هستند و بین آن‌ها در ۳ مورد جرم مولی درست داده شده است.

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - ترکیب یونی و جرم مولی) (متوسط)

۲۱۵- گزینه «۳» - هر عنصر، طیف نشری خطی ویژه خود را دارد و مانند اثر انگشت ما، می توان از آن طیف برای شناسایی عنصر استفاده کرد. در این جا از مقایسه طیف نشری خطی فلز مس و جیوه، با نمونه سفال مشخص می شود از نظر تعداد خطوط و فاصله خط ها در طیف نشری خطی فلز مس و جیوه، کاملاً با الگوی نمونه داده شده مطابقت دارد، پس در این نمونه ظرف سفال فلزهای مس و جیوه وجود داشته اند.
(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول - نشر نور) (متوسط)

۲۱۶- گزینه «۱» - کلیه عبارت های ذکر شده در مورد هواکره و اجزای سازنده آن درست هستند. (دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - لایه های هواکره) (آسان)

۲۱۷- گزینه «۲» - فقط موارد (ت) و (ث) درست هستند. بررسی عبارت های نادرست:

(آ) کربن دی اکسید (CO_2) عنصر نیست و ترکیب می باشد.

(ب) از انبیب برای گرم کردن مخلوط ها و هدایت بخارهای حاصل استفاده می شود.

(پ) خنک کردن قطعات الکترونیکی مانند MRI از کاربردهای هلیوم است.

(ر) عبارت (ث) گاز طبیعی (ذکر شده که از منابع زمین هلیوم و هواکره مناسب تر است).

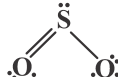
توجه: منابع زمینی هلیوم از هواکره، سرشارتر و برای تولید هلیوم در مقیاس صنعتی مناسب ترند.

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - تقطیر جزء به جزء هوای مایع) (متوسط)

۲۱۸- گزینه «۲» - در نمونه ای از هوای مایع با دمای -200°C ، مخلوطی از چند مایع شامل نیتروژن، آرگون و اکسیژن وجود دارد و در این نمونه گازهای هلیوم، کربن دی اکسید و رطوبت وجود ندارد، پس در قسمت اول سؤال، هر چهار گزینه می تواند درست باشد.
قسمت دوم:

$$T = \theta + 273 \Rightarrow 88\text{K} = \theta + 273 \Rightarrow \theta = -185^\circ\text{C}$$

ابتدا دمای داده شده را به سلسیوس تبدیل می کنیم. با توجه به این که دمای جوش آرگون -186°C است، پس در دمای -185°C در تقطیر جزء به جزء هوای مایع با دمای -200°C ، گاز آرگون جدا می شود. (دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - تقطیر جزء به جزء هوای مایع) (متوسط)

۲۱۹- گزینه «۲» - ساختار لوویس ترکیب داده شده به صورت  کاملاً شبیه به ساختار لوویس گوگرد دی اکسید SO_2 است .

که در آرایش الکترون نقطه ای اتم مرکزی S یا X، شش الکترون وجود دارد و متعلق به گروه ۱۶ جدول تناوبی است (S^{2-}).

با توجه به فرمول زیر می توان شماره گروه عنصر Y را به دست آورد.

مجموع الکترون های پیوندی و ناپیوندی - مجموع الکترون های لایه ظرفیت اتم ها (مجموع شماره گروه های اصلی) = بار الکتریکی یون

$$-1 = [(4 \times \downarrow) + (1 \times \downarrow)] - [(4 \times \downarrow) + (2 \times \downarrow)]$$

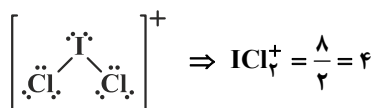
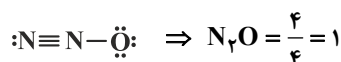
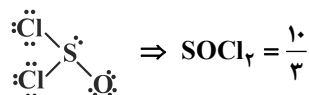
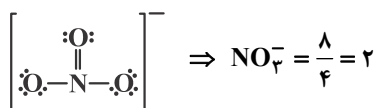
شماره گروه های اکسیژن شماره گروه های Y تعداد جفت e پیوندی تعداد جفت e ناپیوندی

$$-1 = 24 + y - 32 \Rightarrow y = 7 \Rightarrow 17 = y \text{ شماره گروه}$$

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - ساختار لوویس) (متوسط)

۲۲۰- گزینه «۴» -

نسبت $\frac{\text{شمار جفت الکترون ناپیوندی}}{\text{شمار جفت الکترون پیوندی}}$



(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - ساختار لوویس) (متوسط)



۲۲۱- گزینه «۲» - با توجه به شکل های مدل فضاپرکن مولکول ها در صفحه های ۴۱ و ۵۵ کتاب درسی شکل NH_3 به صورت



و شکل سه ضلعی مسطح مربوط به SO_3 است. (دکتر نامور) (پایه دهم - فصل اول و دوم - مدل فضاپرکن) (متوسط)

۲۲۲- گزینه «۲» - بررسی عبارت های نادرست:

(ب) چنانچه نمودار فشار گاز اکسیژن بر حسب ارتفاع از سطح زمین را رسم کنیم (صفحه ۵۲ کتاب درسی شیمی ۱)، مشخص می شود با افزایش ارتفاع، فشار گاز اکسیژن با شیب کند و ملایمی کاهش می یابد.

(پ) در طبیعت فلز آلومینیم به شکل بوکسیت (Al_2O_3) به همراه ناخالصی و سیلیسیم به شکل سیلیس (SiO_2) وجود دارد. (دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - اکسیژن سازی و واکنش پذیر) (آسان)

۲۲۳- گزینه «۴» - روغن زیتون به فرمول $\text{C}_{57}\text{H}_{114}\text{O}_6$ ، هیدروکربن نیست و ترکیب آلی اکسیژن دار می باشد.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - انحلال پذیری مولکول های قطبی و ناقطبی) (آسان)

۲۲۴- گزینه «۳» - بررسی عبارت های نادرست:

(آ) شربت معده، سوسپانسیون ولی شیر کلئید است و هر دو ناهمگن هستند.

(پ) پخش کردن نور و ناهمگن بودن از ویژگی های کلئیدها است، ولی کلئیدها پایدار هستند و ته نشین نمی شوند.

(سراسری ریاضی - ۱۴۰۰) (پایه دوازدهم - فصل اول - مقایسه محلول، کلئید و سوسپانسیون) (آسان)

۲۲۵- گزینه «۲» - ترکیب های بازی: Li_2O ، NH_3 ، CaO و NaOH هستند که پس از حل شدن در آب، یون OH^- پدید می آید. ترکیب های

اسیدی CO_2 و SO_3 هستند که در آب یون H_3O^+ تولید می کنند.

ترکیب هایی که نه خاصیت اسیدی و نه خاصیت بازی دارند: NaCl (نمک) و $\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}$ (الکل) هستند.

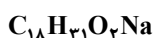
(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مواد اسیدی و بازی) (آسان)

۲۲۶- گزینه «۴» - ابتدا فرمول شیمیایی هر دو پاک کننده را می نویسیم:

پاک کننده غیرصابونی: $\text{C}_{13}\text{H}_{27}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$ یا $\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{SO}_3\text{Na}$

پاک کننده صابونی: $\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{O}_2\text{Na}$

سپس بخش های مشابه را از دو ترکیب حذف و ساده می کنیم:



بخش اضافی پاک کننده صابونی، ۴ اتم H است:

$$4 \times 1 = 4$$

بخش اضافی پاک کننده غیرصابونی، ۱ اتم C، ۱ اتم S و ۱ اتم O است:

$$(1 \times 12) + (1 \times 32) + (1 \times 16) = 60$$

$$60 - 4 = 56$$

سپس تفاوت جرم مولی دو ترکیب ۵۶ است. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - پاک کننده های غیر صابونی ترکیبی را جرم مولی) (متوسط)

۲۲۷- گزینه «۳» - بررسی عبارت های نادرست:

(ب) آمونیاک، NH_3 یک باز آرینوس است که در ساختار خود یون هیدروکسید (OH^-) ندارد و پس از انحلال در آب، یون OH^- پدید آرد.

(ث) سولفوریک اسید، H_2SO_4 یک اسید دو پروتون دار است و هر یک مول آن به تقریب با ۲ مول سدیم هیدروکسید NaOH خنثی می شود

و هر نیم مول آن با ۱ مول NaOH خنثی می شود. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - اسیدها و بازها) (آسان)

۲۲۸- گزینه «۱» - بررسی عبارت های نادرست:

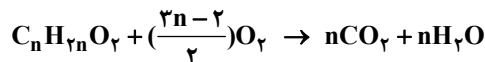
(ب) رسوب $\text{Mg}(\text{RCOO})_2$ ایجاد می شود.

(پ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO}^-\text{Na}^+$ پاک کننده نیست، زیرا بخش هیدروکربنی (آلکیل) آن، بلند نیست.

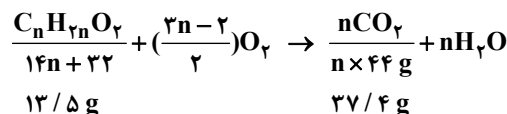
(ت) رسوب دادن نمک های Mg^{2+} و Ca^{2+} ، وظیفه نمک های فسفات است نه صابون آنزیم دار.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - پاک کننده ها) (آسان)

۲۲۹- گزینه «۱» - معادله واکنش سوختن اسید چرب در حالت کلی به صورت زیر است:



روش حل: با تناسب

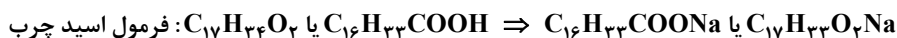


توجه: جرم مولی اسید چرب یک عاملی با زنجیره هیدروکربنی سیر شده ($C_nH_{2n}O_2$) از رابطه $M = 14n + 32$ به دست می آید:

$$\Rightarrow 37/4 \times (14n + 32) = 13/5 \times (44n)$$

$$523/6n + 1196/8 = 594n \Rightarrow 594n - 523/6n = 1196/8 \Rightarrow 70/4n = 1196/8 \Rightarrow n = 17$$

فرمول صابون جامد:

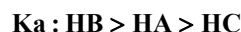


(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مسائل صابون ها) (دشوار)

۲۳۰- گزینه «۲» - ابتدا شکل (H_3O^+) که نشان دهنده یون هیدرونیوم است را در سه شکل داده شده مقایسه می کنیم.

در محلول HA، ۲ تا و در محلول HB، ۴ تا و در محلول HC، یک یون هیدرونیوم موجود است. پس با غلظت های یکسان، محلولی که یون هیدرونیوم بیشتری دارد (یعنی HB) اسید قوی تری است و Ka بزرگ تری دارد و سرعت واکنش نوار منیزیم با آن نیز بیشتر است و رسانایی الکتریکی محلول آن بیش تر خواهد بود. بررسی عبارت های نادرست:

(آ)



(ت)

HB > HA > HC: سرعت واکنش منیزیم با اسید

(ث) از ۴ مولکول اسید HA که در آب حل شده، ۲ مولکول یونش یافته و ۲ مولکول آن یونیزه شده، پس $\alpha = 0/5$ است.

$$\alpha = \frac{2}{4} \times 100 = 50$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مقایسه اسیدهای قوی و ضعیف) (متوسط)

۲۳۱- گزینه «۲» - CH_3COOH ، استیک اسید، ترکیبی مولکولی و الکترولیت است. C_2H_5OH ، اتانول، ترکیبی مولکولی و غیرالکترولیت است.

BaO ، باریم اکسید، ترکیبی یونی و الکترولیت است. SO_3 ، گوگردتری اکسید، ترکیبی مولکولی و الکترولیت است.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - الکترولیت و غیرالکترولیت) (آسان)

۲۳۲- گزینه «۳» - هر چه غلظت یون ها (یون هیدرونیوم و آنیون اسید) در محلول بیشتر باشد، رسانایی الکتریکی محلول بیشتر بوده و آمپرسنج عدد بزرگ تری را نشان می دهد (گزینه «۳») بررسی گزینه ها:

$$[H_3O^+] = M \cdot \alpha = 1 \times 10^{-4} \times 1 = 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

گزینه «۱»: HCl اسید قوی با ($\alpha = 1$) است.

$$[H_3O^+] = M \cdot \alpha = 2 \times 10^{-4} \times 1 = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

گزینه «۲»: HNO_3 اسید قوی ($\alpha = 1$) است.

گزینه «۳»: فورمیک اسید $HCOOH$ ، یک اسید ضعیف است ($\alpha = 0/24$).

$$[H_3O^+] = M \cdot \alpha = 2 \times 10^{-4} \times 0/24 = 48 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

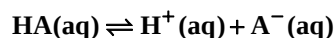
گزینه «۴»: HCN اسید ضعیف است ($\alpha = 0/14 \Rightarrow \alpha = 0/14/100$).

$$[H_3O^+] = M \cdot \alpha = 4 \times 10^{-2} \times \frac{0/14}{100} = 56 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - رسانایی الکتریکی محلول ها) (آسان)

۲۳۳- گزینه «۴» - از آنجایی که پس از یونش اسید HA، ۰/۹ مول اسید به صورت مولکولی HA حل شده و یونش نیافته و ۰/۱ مول H^+ تولید شده، یعنی ۰/۱ مول از اسید HA یونش یافته، پس مقدار اولیه اسید ۱ مول بوده است.

$$\alpha = \frac{\text{تعداد مول یونش یافته}}{\text{تعداد کل مول های حل شده}} = \frac{0/1}{1} = 0/1$$



$$[H^+] = [A^-] = M \cdot \alpha = \frac{\text{mol}}{L} \times \alpha = \frac{1 \text{ mol}}{0/5 L} \times 0/1 = 0/2 \frac{\text{mol}}{L}$$

$$K_a = \frac{[H^+] \cdot [A^-]}{[HA]} = \frac{0/2 \frac{\text{mol}}{L} \times 0/2 \frac{\text{mol}}{L}}{0/9 \frac{\text{mol}}{L}} = 0/022$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - محاسبه غلظت یون هیدرونیوم و ثابت یونش اسیدی) (متوسط)

۲۳۴- گزینه «۲» - بررسی عبارت های نادرست:

(آ) غلظت یون هیدرونیوم در محلول (آ) که یک اسید قوی است بیش تر از محلول (ب) که اسید ضعیف است، می باشد.

(ب) غلظت گونه مولکولی حل شده (اسید یونش نیافته) در محلول (ب) که اسید ضعیف است بیش تر می باشد.

(ث) لامپ در مولد الکتریکی شامل محلول اتانول، خاموش است، زیرا محلول اتانول غیرالکترولیت است.

بررسی عبارت های درست:

(پ) چون هر دو اسید، تک پروتون دار هستند، غلظت H^+ و آنیون اسید (X^-) با هم برابر است.

(ت) محلول (ب) می تواند HF هیدروفلوئوریک اسید باشد (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - رسانایی محلول اسید قوی و ضعیف) (آسان)

۲۳۵- گزینه «۲» - بررسی عبارت های نادرست:

(ت) سرعت واکنش نوار منیزیم با هیدروکلریک اسید (HCl) بیش تر از واکنش با استیک اسید (CH_3COOH) است، زیرا HCl یک اسید قوی و استیک اسید یک اسید ضعیف است.

(ث) برخی فلزها با محلول اسیدها واکنش می دهند و گاز هیدروژن آزاد می کنند. (Pt، Hg، Ag، Cu و Au با HCl واکنش نمی دهند).

(ج) چون هم HCl و هم CH_3COOH هر دو اسید تک پروتون دار هستند، با تمام شدن زمان واکنش حجم گاز هیدروژن آزاد شده با هم برابر

است و از واکنش هر مول فلز منیزیم با هریک از این دو اسید، یک مول گاز H_2 آزاد می شود.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - واکنش فلز با اسیدها) (متوسط)

۲۳۶- گزینه «۳» -

$$[H_3O^+] = M \cdot \alpha$$

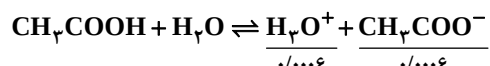
$$\% \alpha = \alpha \times 100 \Rightarrow \alpha = \frac{\% \alpha}{100} \Rightarrow \alpha = \frac{0/14}{100} = 14 \times 10^{-5}$$

$$[H_3O^+] = 2 \times 10^{-2} \times 14 \times 10^{-5} = 28 \times 10^{-7} = 2/8 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

هیدروسیانیک اسید (HCN)، یک اسید ضعیف است و غلظت یون هیدرونیوم در محلول آن به درجه یونش اسید بستگی دارد.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - محاسبه غلظت یون هیدرونیوم در محلول اسید ضعیف) (آسان)

۲۳۷- گزینه «۲» -



از آنجایی که، استیک اسید، یک اسید تک پروتون دار است غلظت یون استات در محلول با غلظت یون هیدرونیوم محلول برابر است، زیرا ضریب این دو یون در معادله یونش اسید یکسان می باشد.

$$K_a = \frac{[H_3O^+] \cdot [CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} = \frac{0/0006 \times 0/0006}{0/02} = \frac{36 \times 10^{-8}}{2 \times 10^{-2}} = 18 \times 10^{-6} = 1/8 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$K_a = \frac{M \cdot M}{M} = M \text{ یا } \text{mol} \cdot L^{-1}$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - ثابت تعادل یونش اسید K_a) (متوسط)

۲۳۸- گزینه «۴» - بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: اسیدهای تک پروتون دار فقط یک اتم هیدروژن اسیدی در ساختار خود دارند. به عنوان مثال استیک اسید (CH_3COOH) در ساختار خود ۴ اتم هیدروژن دارد، ولی تنها اتم هیدروژن گروه کربوکسیل آن ها به صورت یون هیدرونیوم وارد محلول می شود.
گزینه «۲»: در شرایط یکسان (از نظر دما و غلظت) غلظت یون ها (آنیون ها و کاتیون ها) در محلول HCl بیشتر از HF است.
گزینه «۳»: اسیدهای قوی و ضعیف را بر مبنای درجه یونش آن ها در آب تقسیم بندی می کنند.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - اسیدها و بازها) (آسان)

۲۳۹- گزینه «۳» - این گزینه کاملاً درست است، زیرا HNO_3 اسید قوی و دارای یونش کامل است و استیک اسید جزئی یونیده می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: اکثر مولکول های استیک اسید یونیده شده است، در حالی که اکثر آن ها یونیده نشده می ماند.

گزینه «۲»: HNO_3 ضعیف در نظر گرفته شده.

گزینه «۴»: HNO_3 اسید ضعیف هستند. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مقایسه اسید قوی و اسید ضعیف) (متوسط)

۲۴۰- گزینه «۳» - ابتدا مقدار مول هر یک از یون ها در ۱۰۰ میلی لیتر آب به دست می آوریم:

$$\text{Mg}^{2+} \text{ مول } n = \frac{m}{M} = \frac{60 \times 10^{-3} \text{ g}}{24} = 0.0025 \text{ mol Mg}^{2+}$$

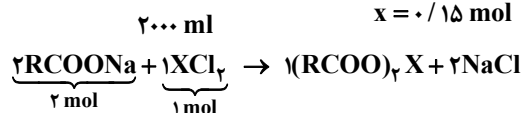
$$\text{Ca}^{2+} \text{ مول } n = \frac{m}{M} = \frac{200 \times 10^{-3} \text{ g}}{40} = 0.005 \text{ mol Ca}^{2+}$$

سپس مجموع مول این دو یون را حساب می کنیم و مقدار آن ها را در ۲ لیتر به دست می آوریم:

$$\text{یون } X^{2+} \text{ در } 100 \text{ میلی لیتر آب شهری } 0.0025 + 0.005 = 0.0075 \text{ mol}$$

$$\text{یون } X^{2+} \quad 0.0075 \text{ mol} \quad 100 \text{ ml آب شهری}$$

$$x = 0.15 \text{ mol } X^{2+}$$



واکنش را موازنه کرده با تناسب حل می کنیم:

$$\text{صابون } x = 0.3 \text{ mol} \quad 0.15 \text{ mol}$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مسأله صابون ها) (متوسط)