



آزمون های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۰۵

کد آزمون: DOA11R03

دوره ای یازدهم ریاضی - پیشروی
آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخ گویی: ۲۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۶۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی ۲	۲۰	۱	۲۰	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی ۲	۲۰	۲۱	۴۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۲۰	۴۱	۶۰	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۲۰ دقیقه
۵	حسابان ۱	۲۰	۸۱	۱۰۰	۵۰ دقیقه
۶	هندسه ۲	۱۰	۱۰۱	۱۱۰	۲۰ دقیقه
۷	آمار و احتمال	۱۰	۱۱۱	۱۲۰	۲۰ دقیقه
۸	فیزیک ۲	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۴۵ دقیقه
۹	شیمی ۲	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۳۰ دقیقه

داوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون های دوره ای خود را می توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب گاه موسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

طراحان، بازبینان و ناظران علمی:

گروه مؤلفان علوی - مریم خلیلی - میترا پاکزاد	فارسی ۲
کیارش پورمهدی - مختار حسامی - فرزاد قنبری	زبان عربی ۲
محمد آقاصالح - هادی ناصری - مینا نقوی	دین و زندگی ۲
کامران معتمدی - فاطمه صادقی	زبان انگلیسی ۲
محمدرضا میرزایی - الهام ایچی - کامران میرزاپور	حسابان ۱
سید امیررضا علوی - پرینا طلوعی - قربانی	هندسه ۲
لادن اعرابی - پرینا طلوعی - علیرضا بیگلری	آمار و احتمال
علیرضا فضلیاب - مهدیه باقری - مهتاب غلامی	فیزیک ۲
سحر طاوسی - راضیه یوسفی - شهلا ایمانی مقدم	شیمی ۲

گروه فنی و تولید:

نکیسا رحمانی	مدیر تولید
مریم بهروزی	مسئول دفترچه
مهناز احراری	حروف نگاران
مهدیه کیمیایی پناه	صفحه آرایی

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

فارسی ۲ (از درس ۲ تا انتهای درس ۵)

۱- مترادف واژه‌های «محبوب، عافیت، بی‌پایاب، فوران» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) پنهانی، تندرستی، بی‌پایان، جوشیدن
(۲) باحیا، تندرستی، گودی، جوشان
(۳) مستور، تندرست، عمیق، بالا آمدن
(۴) پوشیده، سلامتی، گود، جوشش

۲- معنای چند واژه صحیح آمده است؟

«سیماب: به رنگ جیوه / افسر: پادشاه / توازن: یکسانی / اهتزاز: جنبیدن / حریم: حرمت / ننگین: باعث شرم / درایت: آگاه / التهاب: مجازاً اضطراب»

- (۱) پنج (۲) چهار (۳) شش (۴) هفت

۳- کدام توضیح نادرست است؟

(۱) زنبورک: نوعی توپ جنگی کوچک که در زمان صفویه و قاجاریه استفاده می‌شد.

(۲) تحت‌الحمایگی: یکی از اشکال استعمار، مرحله‌ای قبل از مستعمره شدن.

(۳) فرودسرای: اتاقی در خانه که موازی اتاقی دیگر بود، مخصوص زن و مرد و خدمتگزار.

(۴) کافور: ماده معطر جامدی که از برخی گیاهان از قبیل ریحان و بابونه می‌گیرند.

۴- در ابیات زیر مجموعاً چند غلط املایی وجود دارد؟

الف) نسیم روزه عفوت نجات اهل طاعت شد / شرار آتش خشم اهل عصیان شد

ب) خوشا آن‌که باشد به کوی تو شایق / خوشا آن‌که باشد به کوی تو مایل

پ) فرض ایزد بگذاریم و به کس بد نکنیم / وان چه گویند روا نیست نگوئیم رواست

ت) چون به داغ قربت من دل نسوزد سنگ را / خال موزونم که بر رخسار زشت افتاده‌ام

ث) به کنج زاویه عشق منزوی نشدی / ز شوق سلطنت و ذوق انزوا چه خبر

- (۱) دو (۲) یک (۳) سه (۴) چهار

۵- در متن زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

«واجب است بر تو که حق نعمت بگذاری و بی‌حیلت خود را از عهده این شهادت بیرون آری و نیز نصرت مظلوم و یاری او در روشن کردن حجت

در حال مرگ و زندگانی، اهل مروت فرض متوجه و غرض متعین شناسد؟ چه هر که حجت مرده پوشیده گرداند، روز قیامت حجت خویش

فراموش کند. جزای وذر دو چندان ببند و بر این نوع فصلی بر وی دمید.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- آرایه‌های بیت زیر، تماماً در کدام گزینه درست آمده است؟

«به روی چون مه ار چه بتابی کمند زلف / باری به هیچ روی ز من روی متاب»

- (۱) مجاز - تشبیه - جناس - تشخیص
(۲) تشبیه - ایهام - جناس تام - کنایه
(۳) استعاره - ایهام - جناس تام - مجاز
(۴) ایهام تناسب - استعاره - تناسب - واج‌آرایی

۷- آرایه‌های مقابل کدام دو بیت، کاملاً درست است؟

الف) با نار چه حاجت بود آنجا که بود نور؟ / از شمع مکن تیره مزار شهدا را (تناقض - جناس)

ب) از آن لب شکرین هم‌چونی مرا بنواز / که ناله است مرا مغز استخوان بی‌تو (ایهام - تشبیه)

پ) آخر که تو را گفت که از خانه خرابان / تنها کنی آباد همین خانه زمین را (حسن تعلیل - کنایه)

ت) ز دست ناتوانان هیچ دستی نیست بالاتر / درین پیکار زال از رستم دستان نبیند بشد (ایهام - تلمیح)

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

۸- در همه ابیات، مجاز وجود دارد به جز

(۱) سپهبد ز خوالگیران خواست خوان / کسی را نفرمود کاو را بخوان

(۲) دست ندامت چو به دندان گزید / چاره به جز صبر بر انده ندید

(۳) خدای راست مسلم بزرگواری و لطف / که جرم بیند و نان برقرار می‌دارد

(۴) تو قلّه خیالی و تسخیر تو محال / بخت منی که خوابی و تعبیر تو محال

۹- آرایه‌های «ایهام، تشبیه، اغراق، استعاره و پارادوکس» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

(الف) قطره‌ای از موج او صد رود جیحون کرده غرق / شعله‌ای از برق او صد کوه قارن کرده پخش

(ب) شیرازه جمعیت مستان، خط جام است / آزاد بود هر که در این حلقه دام است

(پ) در راه تو حافظ چو قلم کرد ز سر پای / چون نامه چرا یک دمش از لطف نخوانی

(ت) خسته تیغ فراقم سخت، مشتاقم به غایت / ای صبا آخر چه گردد گر کنی یک دم عنایت

(ث) ای صبا، آرام جانی چو رسی آنجا که دانی / هم بکن گر می‌توانی یک مهمم ما کفایت

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

۱۰- در بیت «از چاه غم بر آوری / در نیمه ره رسن گسستی» نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب با نقش واژه‌های کدام بیت یکسان است؟

(۱) گر وصل توام دهد بلندی / هجران تو آردم به پستی

(۲) بر دیده ره خیال بستی / در سینه به جای جان نشستی

(۳) تا خون نگشادم از رگ جان / تب‌های نیاز من نبستی

(۴) وز غیرت آن که دم برآرم / در کام دلیم نفس شکستی

۱۱- در کدام بیت، تعداد وابسته‌های پیشین و پسین صحیح نیست؟

(۱) چه زخم چو نای هر دم ز نوای شوق او دم / که لسان غیب، خوشتر بنوازد این نوا را (وابسته پیشین: ۲ / وابسته پسین: ۲)

(۲) خرد را نیست تاب نور، آن روی / برو از بهر او چشمی دگر جوی (وابسته پیشین: ۱ / وابسته پسین: ۲)

(۳) پسته دهان بسته زان بود که ندارد / چربی و شیرینی زبان که تو داری (وابسته پیشین: ۱ / وابسته پسین: ۲)

(۴) منزل مردم بیگانه چو شد خانه چشم / آنقدر گریه نمودم هر دم که خرابش کردم (وابسته پیشین: ۱ / وابسته پسین: ۳)

۱۲- با توجه به متن زیر، کدام گزینه غلط است؟

«نوجوانی میان بالا با بر و بازویی خوش تراش و رعنا سوار بر اسبی سینه فراخ پیشاپیش سپاه خود، دروازه غربی تهران را با هیجان و شور بسیار به قصد تبریز پشت سر می‌گذاشت.»

(۱) در متن سه «واو» عطف وجود دارد.

(۲) اجزا تشکیل‌دهنده عبارت «نهاد + مفعول + فعل» است.

(۳) در کل متن حذف به قرینه معنوی، دو بار صورت گرفته است.

(۴) نقش «سوار بر اسبی سینه فراخ» و «پیشاپیش سپاه خود» قید است.

۱۳- در کدام ابیات قید وجود دارد؟

(الف) آمد افسوس‌کنان مغبچه باده‌فروش / گفت بیدار شو ای رهرو خواب‌آلوده

(ب) این بار من یکبارگی در عاشقی پیچیده‌ام / این بار من یکبارگی از عافیت بریده‌ام

(پ) ای خدا، این وصل را هجران مکن / سرخوشان وصل را نالان نکن

(ت) امروز روز شادی و امسال سال گل / نیکوست حال ما که نکو باد حال گل

(ث) هزار عقل و ادب داشتم من، ای خواجه / کنون که مست و خرابم صلاح بی‌ادبی است

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

۱۴- در کدام گزینه، تعداد ترکیب‌های وصفی متفاوت است؟

- ۱) این عالم پر شور که آرام ندارد / از دامن صحرای تو یک موج شراب است
- ۲) از نرگس بیمار بود تازگی حسن / معموری آفاق ز دل‌های خراب است
- ۳) در دل فکند شور جزا گریه تلخش / از آتش رخسار تو هر دل که کباب است
- ۴) مجنون چه کند مست نگردهد که در این دشت / هر موج سربایی که بود موج شراب است

۱۵- پیام کلی عبارت «در ایران آن روز، دو دربار بود! دربار بزم، دربار رزم، بزم پدر، رزم پسر» با کدام بیت متناسب نیست؟

- ۱) از این پس همه نوبت ماست رزم / تو را جای تخت است و شادی و بزم
- ۲) یکی را می‌دهی صد ناز و نعمت / یکی را نان جو آلوده در خون
- ۳) یکی رزم جوید سپاه آورد / دگر بزم و زرین کلاه آورد
- ۴) تو امروز می‌خور که فردا به رزم / بیچی و یادت نیاید ز بزم

۱۶- بیت زیر با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟

«به آنچه می‌گذرد دل منه که دجله بسی / پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد»

- ۱) نداشت چشم بصیرت که گرد کرد و نخورد / ببرد گوی سعادت که صدف کرد و بداد
- ۲) وجود عاریتی خانه‌ای است بر ره سیل / چراغ عمر نهاده است بر دریچه باد
- ۳) با که گردون سازگاری کرد تا با ما کند؟ / بر مراد دانه هرگز آسیا گردیده است
- ۴) با ستمکاران گیتی بد نمی‌گردد سپهر / عید قربان است دایم خانه قصاب را

۱۷- مفهوم ابیات زیر با کدام بیت تناسب ندارد؟

«عاقبت از خامی خود سوخته / رهروی کبک نیاموخته

کرد فراموش ره و رفتار خویش / ماند غرامت‌زده از کار خویش»

- ۱) کلاغی تک کبک در گوش کرد / تک خویشتن را فراموش کرد
- ۲) گیرم که مارچوبه کند تن به شکل مار / کو زهر بهر دشمن و کو مهره بهر دوست
- ۳) مسکین خرک آرزوی دم کرد / نایافته دم دو گوش گم کرد
- ۴) مار را هر چند بهتر پروری / چون یکی خشم آورد کیفر بری

۱۸- دلیل پرهیز از تنعم و عدم پذیرش صلّه، در کدام عبارت متفاوت است؟

- ۱) چون به آنچه دارم و اندک است قانعم، وزر و وبال این به چه کار آید؟
- ۲) به زندگی درویشانه قناعت کرده بود، نه از بخل، بلکه از آن جهت که به بیشتر از آن احتیاج نداشت.
- ۳) آنچه دارم از اندک مایه خطام دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.
- ۴) به من پوشیده است که آن غزوها بر طریق مصطفی هست یا نه. من این نپذیرم و در عهده این نشدم.

۱۹- همه گزینه‌ها به جز گزینه با بیت زیر غرابت معنایی دارد.

«گرت ز دست برآید چو نخل باش کریم / ورت ز دست نیاید چو سرو باش آزاد»

- ۱) ای سرو دل بستان آرام دل مستان / بردی دل و جان بستان زنهار مخسب امشب
- ۲) به سرو گفت کسی میوه‌ای نمی‌آری / جواب داد که آزادگان تهی‌دستند
- ۳) آن میر و غوغا را بگو وان شور و سودا را بگو / آن سرو خضرا را بگو مستان سلامت می‌کنند
- ۴) ساقی گفتم تو را می‌ساده بیار / وان زنده کن مردم آزاده بیار

۲۰- پدیدآورنده آثار زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«تحفة الاحرار – در امواج سند – آغازگری تنها – زندان موسل»

- (۱) نظامی – کامور بخشایش – حمیدی شیرازی – مجید واعظی
 (۲) جامی – حمیدی شیرازی – مجید واعظی – کامور بخشایش
 (۳) نظامی – حمیدی شیرازی – کامور بخشایش
 (۴) جامی – حمیدی شیرازی – مجید واعظی – اصغر رباطجری

زبان عربی ۲ (درس‌های ۱ و ۲)

** عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة: (۲۸ – ۲۱)

۲۱- «يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِّنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ!»:

- (۱) کسانی که ایمان آوردند از بسیاری از گمان‌ها پرهیز کردند، برخی از گمان‌ها گناه است!
 (۲) ای کسانی که ایمان می‌آورید فراوان از گمان پرهیز کنید، چرا که آن گمان‌ها از گناهان‌اند!
 (۳) ای کسانی که ایمان آوردید از گمان‌های بیشتر بپرهیزید، چرا که برخی گمان‌ها، گناه به حساب می‌آیند!
 (۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از بسیاری از گمان‌ها بپرهیزید، برخی گمان‌ها گناه است!

۲۲- «أسعار هذه الملابس غاليةٌ و أريد أرخص منها؛ هل توجد في متجرك؟»:

- (۱) قیمت‌های این لباس‌ها گران است و ارزان‌تر از آن می‌خواهم، آیا در مغازه‌ات وجود دارد؟
 (۲) قیمت این لباس گران است و از آن ارزان‌تر می‌خواهم، آیا در مغازه تو یافت می‌شود؟
 (۳) قیمت‌های این لباس‌ها گران‌تر است و ارزان‌تر آن را می‌خواهم، آیا در مغازه وجود دارد؟
 (۴) قیمت‌های این لباس گران است و ارزان‌ترین آن‌ها را می‌خواهم، آیا در مغازه خود می‌یابی؟

۲۳- «مَنْ يُحَاوِلْ لِأهدافه العالیه فی الحیاة یصل إِلیها!»:

- (۱) هرکس برای هدف‌های والای خود در زندگی تلاش کند به آن‌ها می‌رسد!
 (۲) چه کسی برای اهداف والای خود در زندگی کوشش می‌کند تا به آن‌ها برسد!
 (۳) اگر برای هدف‌های بالاتر خود تلاش کند، در زندگی به آن‌ها خواهد رسید!
 (۴) هر آن‌که در جهت هدف والای خود کوشش نماید در زندگی به آن‌ها می‌رسد!

۲۴- «كان يُفكر زمیلی حول المشكله فذهب إلى الأستاذ و شرح القضية!»:

- (۱) همکلاسی من درباره مشکل اندیشه کرده بود، بنابراین نزد استاد رفت تا قضیه را شرح دهد!
 (۲) آن همکلاسی درباره مشکل فکر می‌کرد، پس نزد استاد رفت و ماجرا را شرح داد!
 (۳) همکلاسی‌ام درباره مشکل فکر می‌کرد پس به سوی استاد رفت و ماجرا را شرح داد!
 (۴) درباره مشکل، همکلاسی‌ام اندیشه می‌کرد، پس نزد استاد خواهد رفت تا قضیه را شرح دهد!

۲۵- «علینا أن لا نعیب الآخرین و لا نلقبهم بأسماء یکرهونها!»:

- (۱) ما از دیگران عیب نمی‌گیریم و آنان را با نام‌هایی که دوست‌داشتنی نیستند لقب نمی‌دهیم!
 (۲) بر ماست عیب نگرفتن از دیگران و لقب ندادن با اسم‌هایی که آن‌ها را دوست ندارند!
 (۳) ما نباید از دیگران عیب بگیریم و آنان را با اسم‌هایی که آن‌ها را دوست ندارند، لقب بدهیم!
 (۴) بر ماست که از دیگران عیب نگیریم تا آنان با اسم‌هایی که دوست نداریم به ما لقب ندهند!

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) إِنَّمَا بُعِثْتُ لِأَتَمِّمَ مَكَارِمَ الْأَخْلَاقِ: مرا فقط برای کامل کردن بزرگواری‌های اخلاق فرستاد!
- (۲) مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ: هر کس به خدا توکل کند پس او برایش کافی است!
- (۳) وَ مَا تَنْفَقُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ: و چه چیزی را از خیر انفاق می‌کنید که خدا به آن آگاه است!
- (۴) إِنْ تَتَّقُوا اللَّهَ يَجْعَلْ لَكُمْ فُرْقَانًا: هر که تقوای خدا را پیشه کرد پس برایش فرقان قرار می‌دهد!

۲۷- عَيْنِ الْخَطَأ:

- (۱) عَلَيْكَ أَنْ لَا تَقْطَعَ كَلَامَ زَمِيلِكَ وَلَا تَسْبِقَهُ بِالْكَلَامِ: تو نباید سخن همکلاسیات را قطع کنی تا با سخن بر تو پیشی بگیرد!
- (۲) أَلْفٌ كَثِيرٌ مِنَ الْعُلَمَاءِ كَتَبُوا فِي مَجَالَاتِ التَّرْبِيَةِ: بسیاری از دانشمندان کتاب‌هایی را در زمینه‌های تربیت تألیف کردند!
- (۳) أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تَعِيبَ مَا فِيكَ مِثْلَهُ: بزرگ‌ترین عیب این است که آن‌چه را مانند آن در توست، عیب بگیری!
- (۴) مَنْ سَاءَ خُلُقُهُ عَذَّبَ نَفْسَهُ: هر کس اخلاقش بد شود، خودش را عذاب می‌دهد!

۲۸- «پس از تخفیف، مبلغ هشتاد هزار تومان شد!» عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) بَعْدَ التَّخْفِيفِ يَصِيرُ السَّعْرُ ثَمَانِيَةَ أَلْفِ تَوْمَانٍ.
- (۲) أَصْبَحَ الْمَبْلُغُ تِسْعُونَ أَلْفَ تَوْمَانٍ بَعْدَ هَذَا التَّخْفِيفِ.
- (۳) بَعْدَ تَخْفِيفِ صَارَ السَّعْرُ ثَمَانِينَ فِي الْمِئَةِ تَوْمَانٍ.
- (۴) صَارَ الْمَبْلُغُ ثَمَانِينَ أَلْفَ تَوْمَانٍ بَعْدَ التَّخْفِيفِ.

** إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة: (۳۳ - ۲۹)

كان بين الطَّابِّ طالبٍ مشاغِبٍ و يضرُّ زملائه بسلوكة. يَلْتَفِتُ تارةً إلى الوراء و يتكلَّم مع أَلْدَى خَلْفَهُ و تارةً يهمس إلى أَلْدَى يجلس جنبه حين يكتب المعلم على السبورة و في الحصّة الثانية كان الطالب يسأل معلّم علم الأحياء تعنّتاً و في الحصّة الثالثة كان يتكلّم مع زميلٍ مثله و يضحك. في النهاية نصّحه المعلم و قال: من لا يستمع إلى الدرس جيّداً يرسب في الامتحان.

۲۹- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) المعلم ما التفت إلى المشاغِب و ما قال له شيئاً.
- (۲) المشاغِب ما سأل المعلم بهدف التعلّم.
- (۳) الطالب المشاغِب ما تكلم في الصّفّ أبداً.
- (۴) أخرج المعلم بعض التلاميذ من الصّفّ.

۳۰- عندما كان المعلم يكتب على السبورة (عَيْنِ الصَّحِيح):

- (۱) يسمع جميع الطلّاب إلى الدرس.
- (۲) بدأ المشاغِب بالتكلّم مع زميله.
- (۳) يضحك ثلاثة طلّاب خفياً.
- (۴) يسأل طالبان المعلم سؤالاً صعباً.

۳۱- ماذا قال المعلم للمشاغِب:

- (۱) إن لا تتنبّه إلى الدرس لا تنجح أبداً.
- (۲) إن لا تسكت الآن فأخرجك من الصّفّ.
- (۳) أريد أن أحضر والدك في المدرسة.
- (۴) عزمتم أن أغيّر مكانك في الصّفّ.

** عَيْنِ الصَّحِيح في الإعراب و التحليل الصرفي: (۳۳ - ۳۲)

۳۲- «يَلْتَفِتُ»:

- (۱) فعلٌ مضارعٌ - للغائب - من الأفعال المزيدة (انفعال) / فعلٌ مع فاعله
- (۲) مضارعٌ - للمخاطب - مزيد ثلاثي و ماضية التّفّت / الجملة فعلية
- (۳) مضارعٌ - للغائب المذكّر - مزيد ثلاثي (افتعال) / الجملة فعلية
- (۴) للغائب المذكّر - مضارعٌ و حروفه الأصلية «ت ف ت» / فعلٌ مع فاعله

محل انجام محاسبات

۳۳- «السبورة»:

- (۱) اسم المكان - مفرد مؤنث / مجرور بحرف الجر
 (۲) اسم مفرد مؤنث / مجرور بحرف الجر
 (۳) جمع تذكير أو مذكر و مفرد «السبور» - مذكر / مضاف إليه
 (۴) جمع سالم للمؤنث - اسم المكان / مجرور بحرف الجر
- ** عَيِّنِ المناسب للجواب عن الأسئلة: (۴۰ - ۳۴)

۳۴- عَيِّنِ الخَطَأَ في ضبط حركات الحروف:

- (۱) تَطَالُعُ كتابي حتى يَسَاعِدَكَ في الإنشاء.
 (۲) زَجَاءٌ أعطني سيرولاً من هذا النوع.
 (۳) و إذا خَاطَبَهُمُ الجَاهِلُونَ قالوا سَلاماً.
 (۴) الطَّالِبُ خَجَلٌ وَ نَدَمٌ على سُلُوكِهِ في الصَّفِّ.

۳۵- عَيِّنِ الخَطَأَ:

- (۱) التَعَتُّتُ ← طرح سؤال صعب بهدف إيجاد المشقة.
 (۲) التَّوَابُ ← هو الذي يقبل التوبة عن عباده.
 (۳) المحمل ← مكان نطبع فيه الكتب.
 (۴) المتجر ← المكان الذي تشتري منه الملابس.

۳۶- عَيِّنِ ما فيه اسم التفضيل:

- (۱) يبني و يُنشئُ أنفساً و عقولاً.
 (۲) أحبُّ أن أكتب إنشاءً عن الفقر.
 (۳) أعلم أن الله يقدر على كلِّ الأمور.
 (۴) قلت لصديقي أنت من أفضل الجامعة.

۳۷- عَيِّنِ ما فيه الجملة الشرطية:

- (۱) مَنْ فَكَّرَ حول هذه المشاكل حتى الآن.
 (۲) ما قسم الله للعباد شيئاً أفضل من العقل.
 (۳) ما اشتريت من المتجر، رجاءً أعطني.
 (۴) مَنْ يساعد الضعفاء يرحمه الله في الحياة.

۳۸- عَيِّنِ ما ليس فيه اسم المكان:

- (۱) جئت إليك حتى نذهب معاً إلى المكتبة.
 (۲) الغيبة من أهم أسباب قطع التواصل.
 (۳) مصنع أبي واسع و فيه مئة عامل.
 (۴) نُشِّجُ فريقنا الفائز في ملعب المدينة.

۳۹- عَيِّنِ «ما» شرطية:

- (۱) ما تنفق من خير فانه يُجزيك في الآخرة.
 (۲) ما استرجعنا أمانتنا لأن القاضي في السفر.
 (۳) فهمت أن الرجل ما كسب في حياته شيئاً.
 (۴) ما تتعلم من هذه الملفات الصوتية اليوم.

۴۰- عَيِّنِ ما فيه اسم التفضيل و اسم المكان معاً:

- (۱) أحبّ العمل و الدرس في المدرسة حقاً.
 (۲) أكبر العلماء ذهبوا خارج المدينة لمهمة.
 (۳) هذا البناء من أجمل المكاتب في البلد.
 (۴) إن مطبخنا نظيف و أطبخ فيه طعاماً.

دين و زندگی ۲ (درسهای ۲ و ۳)

۴۱- کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد حضرت ابراهیم (ع) صحیح است؟

- (الف) قرآن کریم، ایشان را پدر معنوی تمام یکتاپرستان مسیحی و مسلمان می‌داند.
 (ب) یهودیان و مسیحیان ایشان را هم‌کیش و آیین خود می‌دانستند.
 (پ) قرآن کریم برای ایشان دو صفت حق‌گرا و مسلمان را برگزیده است.
 (ت) وصیت قرآن به ایشان این بود که قطعاً دین نزد خداوند اسلام است.

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

محل انجام محاسبات

۴۲- در دین اسلام با انجام سیر آفاق و انفس چه اتفاقی برای انسان رخ می‌دهد؟

(۱) ایمان قلبی به خدای یگانه و فرستادگان الهی به دست می‌آید.

(۲) ایمان قلبی به حسابرسی عادلانه و بنای جامعه‌ای عادلانه به دست می‌آید.

(۳) با انجام واجبات و مرگ حرام‌ها، خداوند عبادت و بندگی می‌شود.

(۴) تلاش انسان در راستای کسب فضائل اخلاقی و دوری از رذائل اخلاقی محقق می‌شود.

۴۳- سخن پیامبر اکرم (ص) «انا معاشر الانبیاء امرنا ان نکلّم النَّاس علی قدر عقولهم» به کدام مورد، اشاره دارد؟

(۱) وجود ادیان مختلف برای استمرار و پیوستگی در دعوت

(۲) وجود ادیان مختلف به علت رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۳) فرستادن پیامبران متعدد برای استمرار و پیوستگی در دعوت

(۴) فرستادن پیامبران متعدد به علت رشد تدریجی سطح فکر مردم

۴۴- کدام مؤلفه اسلام سبب می‌شود که پاسخگوی نیازهای بشر در دوره‌های مختلف باشد؟

(۱) توجه به نیازهای متغیر و نیازهای ثابت - وجود قوانین تنظیم‌کننده

(۲) توجه به نیازهای متغیر و نیازهای ثابت - حفظ قرآن کریم از تحریف

(۳) نیاز به برنامه ارسال شده از سوی خدا در زمان‌های مختلف - حفظ قرآن کریم از تحریف

(۴) نیاز به برنامه ارسال شده از سوی خدا در زمان‌های مختلف - وجود قوانین تنظیم‌کننده

۴۵- هر پیامبری که از جانب خدا به رسالت مبعوث می‌شد، بر کدام مورد تأکید می‌کرد و مردم را به چه چیزی بشارت می‌داد؟

(۱) هم‌راستا بودن با تعالیم پیامبران سابق - آمدن پیامبر بعدی

(۲) هم‌راستا بودن با تعالیم پیامبران سابق - آوردن کامل‌ترین دین

(۳) اطاعت از پیامبر بعدی - آمدن پیامبر بعدی

(۴) اطاعت از پیامبر بعدی - آوردن کامل‌ترین دین

۴۶- از ابیات زیر به ترتیب کدام مفاهیم به دست می‌آید؟

«ستاره‌ای بدرخشید و ماه مجلس شد / نگار من که به مکتب نرفت و خط نوشت

دل ریمیده ما را انبیس و مونس شد / به غمزه مسئله آموز صد مدرس شد»

(۱) ولادت رسول خدا (ص) - عصمت رسول خدا (ص)

(۲) بعثت رسول خدا (ص) - عصمت رسول خدا (ص)

(۳) ولادت رسول خدا (ص) - آمدن رسول خدا (ص)

(۴) بعثت رسول خدا (ص) - آمدن رسول خدا (ص)

۴۷- تدبیر خداوند متعال برای آن که آیندگان نیز به معجزه آخرین پیامبر ایمان بیاورند، چه بود و درباره این معجزه چه می‌فرماید؟

(۱) اعلام تحدی برای منکران قرآن - «فأتوا بسورة مثله»

(۲) اعلام تحدی برای منکران قرآن - «لا یأتون بمثله»

(۳) قرار دادن معجزه از جنس کتاب - «فأتوا بسورة مثله»

(۴) قرار دادن معجزه از جنس کتاب - «لا یأتون بمثله»

۴۸- واکنش مخالفان سرسخت اسلام با تحدی قرآن کریم چه بود و در این راستا چه اقدامی صورت گرفت؟

(۱) تلاش بسیار کردند تا عظمت قرآن را زیر سؤال ببرند - زیر سؤال بردن محتوای آیات وحی

(۲) تلاش بسیار کردند تا عظمت قرآن را زیر سؤال ببرند - ارائه متن‌هایی غیرقابل قبول در مراکز علمی

(۳) راه سکوت و گوشه‌گیری را پیشه کردند - زیر سؤال بردن محتوای آیات وحی

(۴) راه سکوت و گوشه‌گیری را پیشه کردند - ارائه متن‌هایی غیرقابل قبول در مراکز علمی

۴۹- کدام یک از جنبه‌های اعجاز قرآن از همان آغاز نزول مورد توجه همگان قرار گرفت و ویژگی آن چیست؟

(۱) اعجاز لفظی - رسایی تعبیرات

(۲) اعجاز محتوایی - رسایی تعبیرات

(۳) اعجاز لفظی - انسجام مفاهیم

(۴) اعجاز محتوایی - انسجام مفاهیم

۵۰- عبارت قرآنی «افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً» بیانگر چه مفاهیمی است؟

- (۱) اعجاز لفظی و انسجام درونی در عین نزول تدریجی
(۲) اعجاز محتوایی و انسجام درونی در عین نزول تدریجی
(۳) اعجاز لفظی و جامعیت و همه‌جانبه بودن
(۴) اعجاز محتوایی و جامعیت و همه‌جانبه بودن

۵۱- عقایدی که مردم را کم‌وبیش تحت تأثیر قرار می‌دهد، چه نامیده می‌شود و عقاید مردم حجاز در زمان نزول قرآن چگونه بود؟

- (۱) فرهنگ - متعارض و ناسازگار
(۲) دین - متعارض و ناسازگار
(۳) فرهنگ - نادرست و شرک‌آلود
(۴) دین - نادرست و شرک‌آلود

۵۲- مصداق این‌که قرآن کریم همه مسائل مهم و حیاتی را که انسان در هدایت و کمال به آن احتیاج دارد گفته است، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) قرآن کریم از موضوع‌هایی همچون عدالت‌خواهی، علم‌دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها سخن گفته است.
(۲) قرآن نه تنها از فرهنگ جاهلیت تأثیر نپذیرفته، بلکه به شدت با آداب جاهلی مبارزه کرد.
(۳) قرآن کریم در طول ۲۲ سال درباره موضوعات متنوع سخن گفته است.
(۴) قرآن کریم از زندگی مادی و دنیوی انسان و رابطه وی با انسان‌های دیگر سخن می‌گوید.

۵۳- در چهار قرن پیش در سرزمین اروپا، گالیله به چه علت در دادگاه محاکمه شد و مبنای آنان که او را محاکمه کردند، پذیرش کدام فرضیه نادرست بود؟

- (۱) متحرک خواندن زمین - زمین مسطح است و به دور سیارات می‌گردد.
(۲) منبسط دانستن زمین - زمین مسطح است و به دور سیارات می‌گردد.
(۳) متحرک خواندن زمین - خورشید و سایر سیارات به دور زمین می‌چرخند.
(۴) منبسط دانستن زمین - خورشید و سایر سیارات به دور زمین می‌چرخند.

۵۴- کدام آیه شریفه، بیان می‌کند که خداوند معجزه جاوید خود را توسط پیامبری به مردم رساند که نزد فردی درس نخوانده بود؟

- (۱) «... و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»
(۲) «... لا يأتون بمثله و لو كان بعضهم لبعض ظهيراً»
(۳) «... فلن يقبل منه و هو في الآخرة من الخاسرين»
(۴) «... و لا تخطه يمينك اذا لارتاب المبطون»

۵۵- این‌که در قرآن کریم، ۴۹ بار از عقل، سخن گفته شده است، به کدام جنبه اعجاز قرآن اشاره دارد و در برابر این موضوع، آیات قرآن، کدام موضوعات را نکوهش کرده است؟

- (۱) اعجاز لفظی - شک و تردید در تعالیم دینی
(۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - شک و تردید در تعالیم دینی
(۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن - جهل و غفلت
(۴) اعجاز محتوایی - جهل و غفلت

۵۶- دلیل این‌که خداوند متعال در هدایت انسان‌ها آن‌ها را تنها نگذاشته است، چیست و لطف او چه چیزی را اقتضا می‌کند؟

- (۱) حکمت الهی - راهی را در اختیارمان قرار دهد که راه مستقیم خوشبختی است.
(۲) رحمت الهی - راهی را در اختیارمان قرار دهد که راه مستقیم خوشبختی است.
(۳) حکمت الهی - ادیان متفاوتی برای سعادت انسان قرار دهد تا یکی از آن‌ها را انتخاب کند.
(۴) رحمت الهی - ادیان متفاوتی برای سعادت انسان قرار دهد تا یکی از آن‌ها را انتخاب کند.

۵۷- کدام عامل، سبب شد تا تعالیم الهی جزئی از آداب و فرهنگ مردم شود و این عامل از جمله دلایل کدام موضوع می‌باشد؟

- (۱) استمرار و پیوستگی در دعوت - ختم نبوت
(۲) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - ختم نبوت
(۳) استمرار و پیوستگی در دعوت - فرستادن پیامبران متعدد
(۴) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - فرستادن پیامبران متعدد

۵۸- چرا با ورود اسلام به سرزمین‌هایی مانند ایران، عراق، مصر و شام نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد؟

- ۱) با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی قرآن کریم دچار تحریف نشد.
- ۲) با تدبیر رسول خدا (ص) جامعه پس از ایشان کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشت.
- ۳) آمادگی فکری و فرهنگی جوامع مختلف به میزانی بود که می‌توانست کامل‌ترین برنامه زندگی را حفظ کند.
- ۴) دین اسلام، دینی ماندگار است که می‌تواند پاسخگوی نیازهای بشر در همه مکان‌ها باشد.

۵۹- کدام مفهوم از تعمق در آیه شریفه «و من یتغ غیر الاسلام دیناً فلن یقبل منه...» مستفاد می‌گردد؟

- ۱) عدم پذیرش اعمال انسان متبوع انتخاب دینی غیر از اسلام است.
- ۲) راه‌هایی از زبان فراگیر بشری، انتخاب اسلام به‌عنوان روش زندگی است.
- ۳) زبان دنیوی و اخروی شامل کسانی می‌شود که تعالیم اسلام را نپذیرند.
- ۴) اسلام آوردن شرط اصلی پذیرش اعمال و خروج از زیانکاران است.

۶۰- حکم روزه گرفتن در ماه مبارک رمضان بر شخصی که روزه برای او ضرر دارد، چیست و این حکم شرعی بیانگر کدام موضوع است؟

- ۱) روزه بر او حرام است - پویایی و روزآمد بودن اسلام
- ۲) می‌تواند روزه بگیرد یا نگیرد - پویایی و روزآمد بودن اسلام
- ۳) روزه بر او حرام است - توجه به نیازهای متغیر
- ۴) می‌تواند روزه بگیرد یا نگیرد - توجه به نیازهای متغیر

زبان انگلیسی ۲ (درس ۱ از ابتدای reading تا انتهای صفحه ۴۵)

Part A: Grammar & Vocabulary

61- The teacher said, "You don't have to finish the exercise, so you should be quick."

- 1) some time
- 2) any time
- 3) much time
- 4) many times

62- A: What juice would you like to drink?

B: Orange juice. Can I have glass?

- 1) a few
- 2) a lot of
- 3) one of
- 4) a

63- According to the reports, there are about birds in this area.

- 1) five thousands
- 2) five thousand
- 3) five thousands of
- 4) five-thousand

64- Which sentence is grammatically correct?

- 1) My mother made cookies at home quickly last night.
- 2) Last night, my mother made cookies quickly at home.
- 3) Last night, my mother made quickly cookies at home.
- 4) My mother made cookies quickly last night at home.

65- He told his teacher he had done all the homework, but that somehow it had!

- 1) disappeared
- 2) exchanged
- 3) repeated
- 4) arranged

66- No what your age is, you can lose weight by following this program.

- 1) percent
- 2) matter
- 3) sign
- 4) amount

67- The money must be used for purposes. You are not allowed to spend it on anything you like.

- 1) specific 2) native 3) various 4) possible

68- The speaker said, "....., after our children learn to talk, the support for oral language development stops."

- 1) Nearly 2) Confidently 3) Interestingly 4) Repeatedly

69- I really admire his discipline. His books are neatly in alphabetical order.

- 1) explained 2) scanned 3) arranged 4) counted

70- The English king, Arthur, is an imaginary figure who may not have even

- 1) existed 2) invited 3) noticed 4) measured

71- A: Do you know anything about this course?

B: It is a two-year course taught by of lectures and seminars.

- 1) grades 2) amounts 3) signs 4) means

72- The newspaper developed a that would help them work faster.

- 1) region 2) matter 3) broadcast 4) strategy

Part B: Cloze Test

At noon, just as I was leaving my friend's office, it suddenly came to my ...(73).. that I had no idea where I had parked my car. I could hardly go up to a policeman and tell him that I had lost a small green car ...(74)...! I would simply have to ...(75)... it myself. I walked down street after street. I examined each car closely and was very much comfortable to see a small green car just behind an old car. But how disappointed I was to discover that although the car was exactly like my own, it ...(76)... to someone else.

73- 1) thought 2) memory 3) mind 4) brain

74- 1) anywhere 2) somewhere 3) nowhere 4) everywhere

75- 1) make up 2) make up for 3) look for 4) look at

76- 1) belonged 2) borrowed 3) appeared 4) received

Part C: Reading Comprehension

For us, Greek and Latin are the most important of the languages of the ancient world. Greek is the older of the two and much of Latin literature is based on the Greek literature that went before it. The two languages are often learnt together because Greek and Latin grammars are alike in various ways. Many scholars think that Greek comes from an even earlier language that was written from right to left, for the very early Greek inscriptions are from right to left. The Greek writing of later times, however, which is better known, follows the usual pattern of left to right. The Greek alphabet, which is different from ours, has 24 letters.

Ancient Greek was spoken in many dialects, but the Attic speech which the citizens of Athens used is thought to be the purest kind. Greek spread rapidly and came to be spoken in most of the lands around the Mediterranean, and the victories of the Macedonian king and warrior Alexander the Great carried it also to many parts of Asia Minor and the Near East. Later, in the Roman world, educated people employed Greek as their second language, in the same way that English speaking people learned and used French in later times.

77- According to the passage, Latin

- 1) had an independent literature
- 2) is not as old as Greek
- 3) had no type of literature
- 4) was first written from right to left

78- Most scientists think Greek comes from an earlier language that was written from right to left, because

- 1) alphabets were from right to left
- 2) scientists liked to write from right to left
- 3) early Greek writings are from right to left
- 4) the Greek writings of later times had a pattern of right to left

79- According to the passage, which sentence is NOT true?

- 1) Ancient Greek was spoken in few dialects.
- 2) Greek was later used as a second language by educated people in the Roman world.
- 3) The Greek alphabet, which is different from ours, has 24 letters.
- 4) The Attic speech is considered to be the purest dialect of Greek.

80- Which one of the following does the passage say was once spoken by English speaking people as their second language?

- 1) A Greek dialect
- 2) Greek
- 3) Latin
- 4) French

حسابان ۱ (فصل ۱ (درس ۲ از ابتدای صفرهای تابع (ص ۱۰) تا انتهای فصل))

۸۱- به ازای کدام مجموعه مقادیر m نمودار تابع $f(x) = (m-2)x^2 + 5x + m + 1$ از چهار ناحیه مختصاتی می‌گذرد؟

- ۱) $-2 < m < 1$
- ۲) $-1 < m < 2$
- ۳) $m > 1$ یا $m < -2$
- ۴) $m > 2$ یا $m < -1$

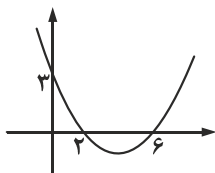
۸۲- نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت شکل زیر است. $f(-1)$ کدام است؟

۱) $\frac{21}{4}$

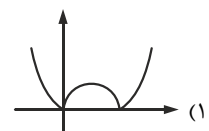
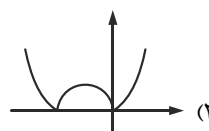
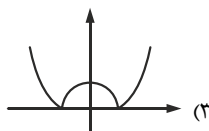
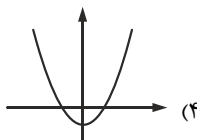
۲) $\frac{19}{4}$

۳) $\frac{11}{2}$

۴) $\frac{8}{2}$



۸۳- نمودار تابع $f(x) = |x^2 - 1|$ کدام است؟



محل انجام محاسبات

۸۴- تعداد ریشه‌های معادله $|x^2 - 2x| = 2$ کدام است؟

- (۱) یک ریشه (۲) دو ریشه (۳) سه ریشه (۴) بدون ریشه

۸۵- اگر یکی از جواب‌های معادله $\frac{12-x}{x^2+x} = \frac{x}{x+1} + \frac{A}{x}$ برابر با ۱ باشد، جواب دیگر کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) -۷ (۳) -۱ (۴) ریشه دیگری ندارد.

۸۶- دو برادر تکلیف درس ریاضی را با هم در ۲ ساعت انجام می‌دهند. اگر برادر بزرگ‌تر ۳ برابر برادر کوچک‌تر تکلیف ریاضی را انجام دهد، برادر

بزرگ‌تر به تنهایی این تکلیف درس ریاضی را در چند ساعت انجام می‌دهد؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۸ (۳) $\frac{16}{3}$ (۴) $\frac{8}{3}$

۸۷- معادله $\sqrt{x^2 - x} + \sqrt{x+2} = 0$ چند جواب حقیقی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بدون ریشه حقیقی

۸۸- اگر $x = \alpha$ ریشه معادله $\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1} = 1$ باشد، حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\sqrt{\sqrt{x-x^3} - 5\alpha} = \sqrt{5}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) -۱ (۴) ۲

۸۹- مساحت بین نمودار $y = 9 - |x|$ و محور x ها کدام است؟

- (۱) ۸۱ (۲) ۱۶۲ (۳) $\frac{81}{2}$ (۴) ۲۷

۹۰- مساحت بین نمودار $f(x) = |x-1| + |x+2|$ و خط $y = 5$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) $\frac{15}{2}$

۹۱- در مجموعه جواب نامعادله $2 < |2x-1| < 5$ چند عدد صحیح وجود دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) بدون عدد صحیح

۹۲- مجموع ریشه‌های معادله $||x-2|-1| = 3$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۹۳- اگر مجموع و حاصل ضرب صفرهای حقیقی تابع $f(x) = x^4 - 10x^2 + 16$ به ترتیب S و P باشند، حاصل عبارت $2S^2 - 3SP + 2P$ کدام است؟

- (۱) ۴۸ (۲) $48 + \sqrt{2}$ (۳) $24 + 2\sqrt{2}$ (۴) ۱۶

۹۴- تعداد ریشه‌های معادله $x^2 - 4x = |x-1|$ کدام است؟

- (۱) بدون ریشه (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۵- فاصله نقطه تلاقی دو خط $y = 2x + 2$ و $y = 3x - 3$ ، از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۹۶- خط $4x + 3y = 5$ بر دایره C به مرکز $O(-1, 2)$ مماس است. طول شعاع دایره کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۹۷- $A(0, 6)$ و $B(8, -8)$ نقاط دو سر یک دایره‌اند، مساحت دایره کدام است؟

(۱) 65π (۲) 130π (۳) 33π (۴) 260π

۹۸- نقطه $A(-2, 1)$ یک رأس مربع می‌باشد و یک ضلع آن روی خط $\frac{3}{4}(x+1) = 4y - 1$ منطبق است. مساحت مربع کدام است؟

(۱) $\frac{9}{73}$ (۲) $\frac{81}{73}$ (۳) $\frac{81}{53}$ (۴) $\frac{9}{53}$

۹۹- مثلثی با رأس‌های $A(1, 5)$ ، $B(7, 3)$ و $C(2, -2)$ مفروض است. اندازه ارتفاع AH در مثلث ABC کدام است؟

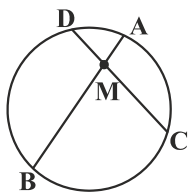
(۱) 4 (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) 5 (۴) $4\sqrt{2}$

۱۰۰- نقاط $A(1, 4)$ ، $B(1, -1)$ و $C(2, 2)$ رئوس مثلث ABC هستند، معادله خطی که میانه وارد بر ضلع AC بر روی آن قرار دارد، کدام است؟

(۱) $y - 8x = -8$ (۲) $8y - x = -9$ (۳) $8y - x = -8$ (۴) $y - 8x = -9$

هندسه ۲ (فصل ۱ درس ۲)

۱۰۱- در شکل، $AB = 11$ و $CD = 9$ است. اگر وتر AB وتر CD را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کرده باشد، آن‌گاه وتر CD وتر AB را به چه نسبتی قطع می‌کند؟



(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{5}{2}$

(۳) $\frac{7}{2}$

(۴) $\frac{9}{2}$

۱۰۲- از نقطه A واقع در خارج دایره‌ای به شعاع ۳ واحد، دو مماس AT و AT' بر دایره رسم شده است. اگر فاصله A تا نزدیک‌ترین نقاط دایره برابر

۲ واحد باشد، فاصله A از وتر TT' کدام است؟

(۱) $1/8$ (۲) $2/8$ (۳) $3/2$ (۴) $3/6$

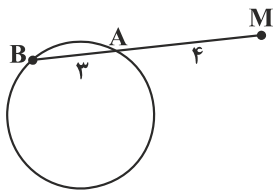
۱۰۳- اگر اندازه مماس مشترک‌های دو دایره متخارج ۴ و ۶ واحد باشند، حاصل ضرب طول شعاع‌های این دو دایره کدام است؟

(۱) 3 (۲) 4 (۳) 5 (۴) 6

۱۰۴- طول خط‌المركزین دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۵ واحد برابر ۱۰ واحد است. فاصله نقطه برخورد دو مماس مشترک داخلی از مرکز دایره بزرگ‌تر کدام است؟

(۱) $6/25$ (۲) $6/25$ (۳) 7 (۴) $7/5$

۱۰۵- در شکل، دایره $C(O, 2)$ مفروض است. فاصله دورترین نقطه دایره از نقطه M کدام است؟



(۱) $4\sqrt{2} + 2$

(۲) $2\sqrt{2} + 2$

(۳) $4 + \sqrt{2}$

(۴) $2 + \sqrt{2}$

محل انجام محاسبات

۱۰۶- به مرکز هر رأس مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع ۲ واحد یک دایره به شعاع $\frac{\sqrt{3}}{2}$ واحد رسم می‌کنیم و به کمک یک نخ دایره‌ها را مطابق شکل

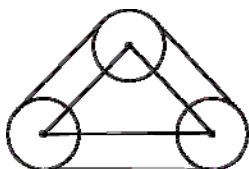
به هم می‌بندیم. مساحت محصور بین نخ چقدر است؟

$$(1) 4\sqrt{3} + \frac{3\pi}{4}$$

$$(2) 2\sqrt{3} + \frac{3\pi}{4}$$

$$(3) 4\sqrt{3} + \frac{3\pi}{8}$$

$$(4) 2\sqrt{3} + \frac{3\pi}{8}$$



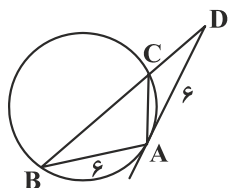
۱۰۷- در شکل زیر، AD بر دایره مماس است و $AB = AD = 6$ و محیط مثلث ABC برابر است با ۱۶. اندازه BC چقدر است؟

$$(1) 6/4$$

$$(2) 3/6$$

$$(3) 4$$

$$(4) 10$$



۱۰۸- طول مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع‌های ۱۱ و ۳ سانتی‌متر، برابر $3\sqrt{33}$ سانتی‌متر است. کم‌ترین فاصله نقاط این دو دایره از یکدیگر چند سانتی‌متر است؟

$$(1) 6$$

$$(2) 5$$

$$(3) 4$$

$$(4) 3$$

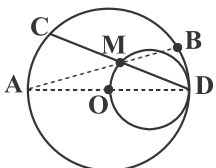
۱۰۹- در شکل زیر، دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۴ واحد؛ مماس داخل و طول کمان AC برابر $\frac{4\pi}{3}$ است. حاصل $MA \times MB$ کدام است؟

$$(1) 8$$

$$(2) 9$$

$$(3) 6$$

$$(4) 12$$



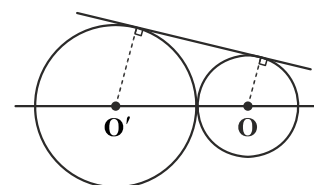
۱۱۰- دو دایره به شعاع‌های ۹ و ۴ واحد مماس برهم‌اند. دایره به قطر OO' با مماس مشترک خارجی در نقطه تماس M مشترک‌اند. فاصله M از نقطه تماس دو دایره، کدام است؟

$$(1) 6$$

$$(2) 6/5$$

$$(3) 7$$

$$(4) 7/5$$



آمار و احتمال (فصل ۱ (درس‌های ۱ و ۲))

۱۱۱- گزاره‌های $\forall x \in A \Rightarrow x \notin B'$ بیانگر چیست؟

$$(1) B \subseteq A$$

$$(2) B \subseteq A'$$

$$(3) B' \subseteq A$$

$$(4) B' \subseteq A'$$

۱۱۲- اگر $A = \{a, b, \{a, b\}\}$ و $B = \{b\}$ ، مجموعه $A - \{B\}$ چند زیرمجموعه سره و غیرتهی دارد؟

$$(1) 14$$

$$(2) 16$$

$$(3) 8$$

$$(4) 6$$

محل انجام محاسبات

۱۱۳- چه تعداد از روابط زیر درست است؟

(الف) $A - A' = A$ (ب) $A - U = \emptyset$ (پ) $A \cup A' = U'$ (ت) $(A')' = A'$

(ث) $U' - A' = \emptyset$ (ج) $U - A = A'$

(۱) U (۲) \emptyset (۳) A (۴) A'

۱۱۴- مجموعه A دارای ۵۱۲ زیرمجموعه است، مجموعه $A \cap B$ دارای ۳ عضو است. تعداد زیرمجموعه‌های $(B \cup A)'$ ، کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۴۸ (۴) ۶۴

۱۱۵- حاصل $(\emptyset' \cap A) \cap (U' \cap A') \cap (A \cup A')$ کدام است؟

(۱) U (۲) \emptyset (۳) A (۴) A'

۱۱۶- چند مجموعه مانند X وجود دارد که در شرط $X \subseteq \{1, 2, \dots, 10\}$ صدق می‌کند و شامل همه اعداد زوج است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۶۴ (۴) ۱۲۸

۱۱۷- از گزاره $\forall x; (x \in A \vee x \in B \rightarrow x \in B)$ چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

(۱) $A \subseteq B$ (۲) $B \subseteq A$ (۳) $A \cup B = A \cap B$ (۴) $A = \emptyset$

۱۱۸- اگر ارزش گزاره $p \Leftrightarrow q$ درست باشد و $p \vee q$ نادرست باشد، ارزش کدام گزاره نادرست است؟

(۱) $\sim p \wedge \sim q$ (۲) $\sim (p \wedge \sim q)$ (۳) $\sim p \vee \sim q$ (۴) p

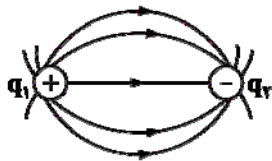
۱۱۹- نقیض گزاره $\exists x; p(x) \wedge q(x)$ کدام است؟

(۱) $\forall x; \sim p(x) \wedge \sim q(x)$ (۲) $\exists x; \sim p(x) \wedge \sim q(x)$ (۳) $\forall x; \sim p(x) \vee \sim q(x)$ (۴) $\exists x; \sim p(x) \vee \sim q(x)$

۱۲۰- اگر p و q دو گزاره باشند، کدام یک از گزاره‌های زیر همواره درست است؟

(۱) $(p \wedge q) \wedge (\sim p \vee \sim q)$ (۲) $(p \wedge \sim p) \vee (q \wedge \sim q)$ (۳) $(p \vee q) \wedge (\sim p \wedge \sim q)$ (۴) $(p \vee \sim p) \wedge (q \vee \sim q)$

فیزیک ۲ (فصل ۱ از ابتدای «میدان الکتریکی» تا پایان فصل)

۱۲۱- در دو قطبی الکتریکی مقابل با حرکت از بار q_1 به q_2 اندازه میدان چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) پیوسته افزایش می‌یابد.

(۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۳) پیوسته کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۲۲- میدان الکتریکی در فاصله ۲۰ سانتی‌متری از بار q برابر $\frac{N}{C}$ ۱۸ است. چند سانتی‌متر دیگر از بار فوق دور شویم تا میدان الکتریکی برابر $\frac{N}{C}$ ۸ شود؟

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۲۳- در شکل زیر، اگر بار روی آونگ برابر $q = 1 \mu C$ و جرم آن $g = 100$ باشد، میدان الکتریکی چند $\frac{N}{C}$ باید باشد تا آونگ به صورت زیر در حالت

تعادل قرار گیرد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

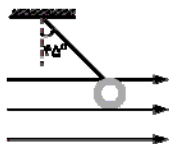
(۱) 1.5

(۲) 3×1.5

(۳) 1.6

(۴) 3×1.6

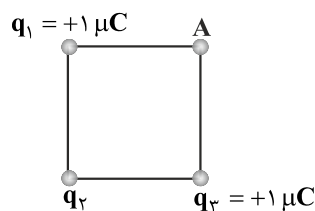
محل انجام محاسبات



۱۲۴- دو بار الکتریکی ناهم نام q_1 و q_2 به $|q_2| = 2|q_1|$ به فاصله d از یکدیگر قرار دارند و میدان الکتریکی حاصل از آن‌ها در وسط دو بار، $3E$ است.

هرگاه بار q_2 را به اندازه $\frac{2d}{4}$ به q_1 نزدیک کنیم، میدان در آن نقطه قبلی چند E خواهد شد؟

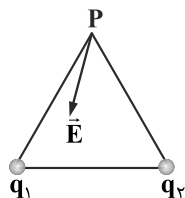
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۷



۱۲۵- در شکل مقابل، اگر میدان الکتریکی برآیند در نقطه A برابر صفر باشد، q_2 چند میکروکولن است؟

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

۱۲۶- شکل زیر میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارهای q_1 و q_2 را در نقطه P نشان می‌دهد. علامت بارهای q_1 و q_2 چیست؟



- (۱) هر دو مثبت
(۲) هر دو منفی
(۳) q_1 مثبت و q_2 منفی
(۴) q_1 منفی و q_2 مثبت

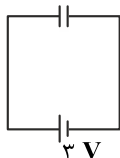
۱۲۷- کدام شکل زیر، توزیع بار الکتریکی روی یک جسم رسانا را به درستی نمایش داده است؟



۱۲۸- اختلاف پتانسیل دو نقطه مقدار ثابت 400 V است. با صرف 0.02 J انرژی، چند کولن الکتریسیته را می‌توان از یکی از آن نقاط به دیگری منتقل کرد؟

- (۱) 0.5 (۲) 2×10^4 (۳) 5×10^{-5} (۴) 0.2

۱۲۹- اگر در شکل زیر، باتری را با یک باتری 9 ولتی عوض کنیم، بار روی صفحات خازن $30 \mu\text{C}$ افزایش می‌یابد. بار اولیه خازن چند میکروکولن بوده است؟



- (۱) ۱۵
(۲) ۲۰
(۳) ۳۰
(۴) ۴۵

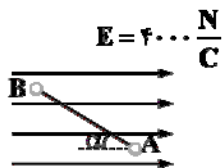
۱۳۰- فاصله بین صفحات خازنی 5 mm ، مساحت هریک از صفحه‌های آن 40 cm^2 و بین صفحات آن هوا است. اگر فاصله بین صفحات خازن 4 mm

کاهش یابد، ظرفیت خازن چند پیکوفاراد افزایش می‌یابد؟ $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2})$

- (۱) $7/2$ (۲) ۲۴ (۳) $28/8$ (۴) ۳۶

۱۳۱- در شکل زیر، اگر بار نقطه‌ای $q = -5 \mu\text{C}$ فاصله یک متری A تا B را روی پاره خط AB جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن 0.1 J

کاهش می‌یابد. زاویه α چقدر است؟

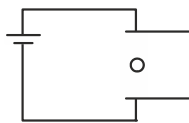


- (۱) $\alpha = 30^\circ$
(۲) $\alpha = 45^\circ$
(۳) $\alpha = 0^\circ$
(۴) $\alpha = 60^\circ$

محل انجام محاسبات

۱۳۲- در شکل مقابل، یک الکترون بین دو صفحه خازن به طور معلق قرار گرفته است. اگر جرم الکترون $1.6 \times 10^{-17} \text{ kg}$ و فاصله صفحات

خازن 10 cm باشد، باتری استفاده شده در مدار چند ولت است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



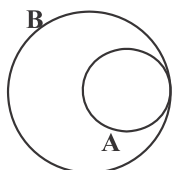
۱۰۰ (۱)

۱۰۰۰ (۲)

۱۰ (۳)

۰/۱ (۴)

۱۳۳- کره رسانا و توپر A دارای بار $+6 \mu\text{C}$ داخل کره رسانا و توخالی B که بدون بار است قرار داده و درب آن را می‌بندیم. اگر شعاع کره A، $\frac{1}{4}$ شعاع



کره B باشد، بار روی کره‌های A و B چند میکروکولن خواهد بود؟

$$q_B = +6, q_A = 0 \quad (۱)$$

$$q_B = +3, q_A = +3 \quad (۲)$$

$$q_B = +4, q_A = +2 \quad (۳)$$

$$q_B = 0, q_A = +3 \quad (۴)$$

۱۳۴- اگر خازن تختی که بین صفحات آن هواست را با دی‌الکتریک با ثابت $1/5$ پر کنیم و فاصله بین صفحات آن را ۳ برابر و مساحت هر صفحه آن را نصف کنیم، ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟

$$1/5 \quad (۴) \quad \frac{1}{2} \quad (۳) \quad \frac{1}{4} \quad (۲) \quad \frac{1/5}{4} \quad (۱)$$

۱۳۵- در یک میدان الکتریکی، بار $q = -2 \mu\text{C}$ از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی آن در نقطه‌های A و B به ترتیب 4 mJ ، $0/6 \text{ mJ}$ است و پتانسیل نقطه A برابر ۲۰ ولت است. پتانسیل نقطه B چند ولت است؟

$$120 \quad (۴) \quad -120 \quad (۳) \quad -80 \quad (۲) \quad 80 \quad (۱)$$

۱۳۶- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) پتانسیل الکتریکی در نقاط نوک‌تیز رسانا بزرگ‌تر است.

(۲) چگالی سطحی در تمام نقاط یک جسم رسانای باردار برابر است.

(۳) میدان داخل یک رسانا بیش‌تر از بیرون رسانا است.

(۴) بزرگی میدان الکتریکی در خارج از یک جسم رسانای باردار و در نزدیکی نقاط نوک‌تیز آن بیش‌تر از نقاط دیگر است.

۱۳۷- اگر ولتاژ دو سر یک خازن را کاهش دهیم، به‌گونه‌ای که بار ذخیره شده روی صفحات خازن $\frac{1}{3}$ شود. انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر می‌شود؟

$$9 \quad (۴) \quad \frac{1}{9} \quad (۳) \quad 3 \quad (۲) \quad \frac{1}{3} \quad (۱)$$

۱۳۸- بار الکتریکی کره‌ای فلزی به شعاع 5 cm برابر با 157 nC است. بار الکتریکی موجود در هر سانتی‌متر مربع از سطح این کره چند پیکوکولن است؟ ($\pi = 3/14$)

$$500 \quad (۴) \quad 200 \quad (۳) \quad 5 \quad (۲) \quad 2 \quad (۱)$$

۱۳۹- خازنی به منبع برق 200 ولت وصل است. اگر انرژی ذخیره شده در آن $1/8 \text{ J}$ باشد، ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

$$180 \quad (۴) \quad 90 \quad (۳) \quad 36 \quad (۲) \quad 27 \quad (۱)$$

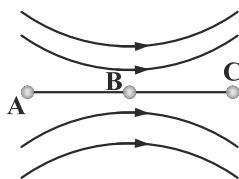
۱۴۰- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل درست است؟

(۱) نیروی وارد بر بار مثبت از طرف میدان از A تا C پیوسته افزایش می‌یابد.

(۲) نیروی وارد بر بار مثبت از طرف میدان از A تا C پیوسته کاهش می‌یابد.

(۳) نیروی وارد بر بار مثبت از طرف میدان در حرکت از A به C ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) نیروی وارد بر بار مثبت از طرف میدان در حرکت از A به C ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.



علوی

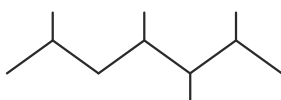
شیمی ۲ (فصل ۱ از ابتدای نفت، هدیه‌های شگفت انگیز تا ابتدای آلکن‌ها، سیر نشده‌تر از آلکن‌ها)

۱۴۱- کدام گزینه زیر نادرست است؟

- (۱) کربن با چهار الکترون ظرفیتی خود می‌تواند پنج نوع پیوند کووالانسی ایجاد کند.
- (۲) کربن در گروه چهاردهم و دوره دوم جدول تناوبی جای دارد.
- (۳) به‌عنوان نقش نخست نفت خام می‌توان به منبع تأمین انرژی اشاره کرد.
- (۴) عنصر کربن علاوه بر امکان تشکیل پیوند با سایر عناصر، توانایی تشکیل پیوند اشتراکی با خود را نیز داراست.

۱۴۲- در کدام گزینه، ترکیبات داده شده دارای فرمول مولکولی C_6H_{12} هستند؟

- (۱) زنجیری دارای ۶ کربن و دو پیوند دوگانه کربن - کربن، حلقه ۶ کربنه.
 - (۲) زنجیری دارای ۶ کربن همه پیوندها یگانه، حلقه ۶ کربنه و یک پیوند دوگانه کربن - کربن.
 - (۳) زنجیری دارای ۶ کربن و یک پیوند دوگانه کربن - کربن، حلقه ۶ کربنه.
 - (۴) زنجیری دارای ۶ کربن و یک پیوند سه‌گانه کربن - کربن، حلقه ۶ کربنه.
- ۱۴۳- ساختار زیر با نام شیمیایی از هیدروکربن‌های سازنده نفت خام است.



- (۱) ۲، ۳، ۴ و ۶ - تترامتیل هپتان، نیست
- (۲) ۲، ۴، ۵ و ۶ - تترامتیل هپتان، است
- (۳) ۲، ۳، ۴ و ۶ - تترامتیل هپتان، است
- (۴) ۲، ۴، ۵ و ۶ - تترامتیل هپتان، است

۱۴۴- نام آلکانی با فرمول $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH - C_7H_{15}$ کدام است؟

- (۱) ۲ - دی اتیل بوتان (۲) ۳ و ۴ - دی متیل هگزان (۳) ۲ و ۳ - دی متیل هگزان (۴) ۲ - اتیل، ۳ - متیل پنتان
- ۱۴۵- اگر در متان به جای یکی از هیدروژن‌های آن گروه متیل و به جای هیدروژن دیگری از آن که در مجاور هیدروژن قبلی است گروه اتیل قرار

گیرد، کدام ماده حاصل می‌شود؟

- (۱) بوتان (۲) ۲ - ۲، ۲ - دی متیل پروپان (۳) ۲ - متیل بوتان (۴) ۲ - متیل پروپان

۱۴۶- چه تعداد از نام‌های زیر با قواعد آیوپاک سازگار است؟

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| (آ) ۲ - متیل - ۴ - اتیل هگزان | (ب) ۵ - اتیل - ۳ - دی متیل هپتان |
| (پ) ۲، ۲، ۵، ۵ - پنتامتیل هپتان | (ت) ۶ - اتیل - ۲، ۳ - دی متیل هپتان |
| (۱) ۱ | (۳) ۳ |
| (۲) ۲ | (۴) ۴ |

۱۴۷- تفاوت تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده پنجمین عنصر از خانواده آلکن‌ها با حالت فیزیکی با تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده دومین عنصر از خانواده آلکن‌ها است.

- (۱) مایع - ۱۱ (۲) مایع - ۸ (۳) گاز - ۱۱ (۴) گاز - ۸

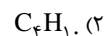
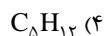
۱۴۸- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

- (الف) تمایل به جاری شدن در C_7H_{14} بیش‌تر از C_5H_{12} است.
 - (ب) C_8H_{18} نسبت به $C_{10}H_{22}$ ، تمایل بیش‌تری برای تبدیل شدن به گاز دارد.
 - (پ) چسبندگی وازلین از گریس بیش‌تر است.
 - (ت) نقطه جوش C_7H_{16} از C_6H_{14} در فشار یک اتمسفر بیش‌تر است.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴۹- طبق واکنش زیر، از سوختن ۲۹ گرم از یک نوع آلکان، ۴۵ گرم آب حاصل می‌گردد. فرمول مولکولی آلکان کدام است؟

بخار آب + گاز کربن‌دی‌اکسید → گاز اکسیژن + آلکان

(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g · mol⁻¹)

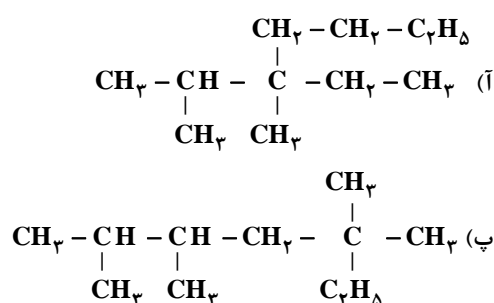
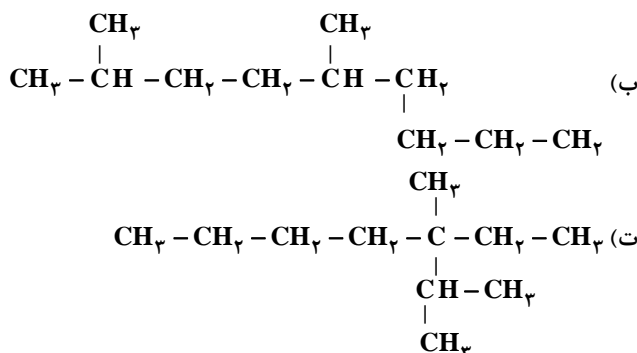


۱۵۰- با توجه به ساختار $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \end{matrix}$ کدام گزینه زیر نا درست است؟

(۲) مانند هپتان در آب حل نمی‌شود.
(۴) شمار پیوند کووالانسی آن برابر ۳۰ است.

(۱) نام ترکیب فوق «۳ - ۵ - دی متیل اوکتان» است.
(۳) گشتاور دوقطبی آن مانند بوتان صفر است.

۱۵۱- کدام دو فرمول ساختاری به یک آلکان مربوط است؟



(۴) ب - پ

(۳) پ - ت

(۲) الف - ت

(۱) الف - ب

۱۵۲- نسبت شمار کربن به هیدروژن در ۲ و ۴ - دی متیل هگزان، کدام است؟

$\frac{۵}{۱۲}$ (۴)

$\frac{۵}{۷}$ (۳)

$\frac{۴}{۹}$ (۲)

$\frac{۳}{۷}$ (۱)

۱۵۳- از واکنش ۵/۶ گرم گاز اتن ۹۰ درصد خالص با مخلوط آب و اسید در شرایط مناسب، چند گرم اتانول حاصل می‌شود؟

(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g · mol⁻¹)

۱۰/۵ (۴)

۹/۱۲ (۳)

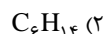
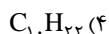
۸/۷۲ (۲)

۸/۲۸ (۱)

۱۵۴- همه عبارتهای زیر درست‌اند به جز ...

- (۱) شمار اتم‌های کربن، نقش مهمی در رفتار هیدروکربن‌ها دارند.
(۲) با تغییر شمار اتم‌های کربن، اندازه و جرم مولکول‌های هیدروکربن‌ها تغییر می‌کند.
(۳) تغییر اندازه و جرم هیدروکربن، تاثیری در میزان نیروهای بین مولکولی و نقطه جوش ندارد.
(۴) در روش نقطه - خط، اتم‌های هیدروژن نشان داده نمی‌شود.

۱۵۵- فرمول مولکولی «۳ - اتیل، ۲ و ۳ - دی متیل هگزان» کدام است؟



۱۵۶- چند مورد از مطالب زیر، از جمله کاربردهای نفت خام است؟

- (آ) حل مشکل حمل و نقل از شهری به شهری دیگر یا از کشوری به کشور دیگر
(ب) ساخت داروهای تازه برای درمان بیماری‌های گوناگون
(پ) منبع مهم تأمین انرژی برای فعالیت‌های انسانی
(ت) ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهایی که در صنایع گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

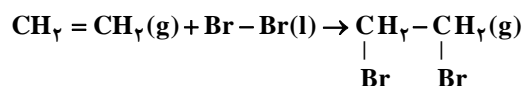
محل انجام محاسبات

۱۵۷- کدام مطلب درباره واکنش اتن با برم مایع درست است؟

الف) هرگاه گاز اتن را در محلولی از برم مایع وارد کنیم، رنگ قرمز در محلول پدید می آید.

ب) در این واکنش مولکول Br_2 به پیوند دوگانه کربن - کربن اضافه شده و ترکیب سیرشده‌ای تولید می کند.

پ) واکنش انجام شده به صورت زیر است:



ت) نام فرآورده تولید شده در این واکنش ۱ و ۲ - دی برمواتن است.

ت - ب - پ - ت (۴)

ب - پ (۳)

ب (۲)

الف - ت (۱)

۱۵۸- کدام مقایسه زیر به درستی صورت نگرفته است؟

۲) گرانی: $C_{10}H_{22} > C_9H_{20}$

۱) فراریت: $C_{12}H_{26} < C_{11}H_{24}$

۴) شمار پیوند کووالانسی: $C_4H_8 > C_4H_{10}$

۳) نقطه جوش: $C_6H_{14} < C_7H_{16}$

۱۵۹- چه تعداد از گزاره‌های زیر، پیرامون اتانول درست است؟

آ) اتانول از واکنش گاز اولین عضو خانواده آلکن‌ها با آب در مجاورت سولفوریک اسید تولید می شود.

ب) محلول اتانول در آب سیر شده است.

پ) در فرمول اتانول هفت پیوند کووالانسی مشاهده می شود.

ت) اتانول اسید دو کربنی و بی رنگ است.

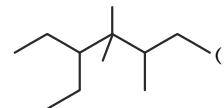
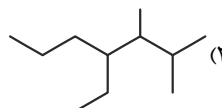
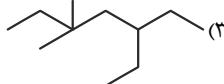
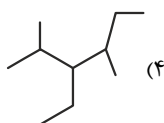
چهار (۴)

سه (۳)

دو (۲)

یک (۱)

۱۶۰- فرمول نقطه - خط ترکیب «۳ - اتیل، ۴ و ۴ و ۵ تری متیل هپتان» کدام است؟



مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۴ - پایه یازدهم (۱۴۰۰/۰۹/۲۶)

مباحث	دروس
از درس ۳ تا انتهای درس ۷	فارسی ۲ (ریاضی/تجربی/انسانی)
دروس ۲ و ۳	زبان عربی ۲ (انسانی)
دروس ۲ و ۳	زبان عربی ۲ (ریاضی / تجربی)
از درس ۴ تا انتهای درس ۷	دین و زندگی ۲ (انسانی)
از درس ۳ تا انتهای درس ۵	دین و زندگی ۲ (ریاضی / تجربی)
درس ۱ از ابتدای see also و درس ۲ تا ابتدای reading	زبان انگلیسی ۲
فصل ۱ (درس ۵) - فصل ۲ (تا ابتدای درس ۴)	حسابان ۱
فصل ۱ (دروس ۲ و ۳)	آمار و احتمال
فصل ۱ (درس ۳)	هندسه ۲
فصل ۱ (از ابتدای انرژی پتانسیل الکتریکی) - فصل ۲ (تا ابتدای عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی)	فیزیک ۲ (ریاضی)
فصل ۱ (از ابتدای پتانسیل الکتریکی) - فصل ۲ (تا ابتدای عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی)	فیزیک ۲ (تجربی)
فصل ۱	شیمی ۲
فصل ۱ (درس ۳) - فصل ۲ - فصل ۳ (تا ابتدای درس ۳)	ریاضی ۲ (تجربی)
فصل ۲ از ابتدای شنوایی و تعادل تا انتهای فصل ۴	زیست‌شناسی ۲
فصل ۲ و فصل ۳ تا ابتدای منابع خاک	زمین‌شناسی
فصل ۱ (درس ۲) - فصل ۲ (درس ۱)	ریاضی و آمار ۲
از درس ۳ تا انتهای درس ۵	علوم و فنون ادبی ۲
از درس ۴ تا انتهای درس ۶	جامعه‌شناسی ۲
دروس ۵ و ۶	فلسفه
از درس ۳ تا انتهای درس ۶	تاریخ ۲
دروس ۳ و ۴	جغرافیا ۲
دروس ۲ و ۳	روان‌شناسی



آدرس: ضلع شمال غربی پل سیدخندان، بین خیابان پیشداد و شقایق، پلاک ۱۹
وب گاه: www.alavi.ir رایانامه: pub@alavi.ir تلفن: ۰۲۱-۶۴۲۶

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



آزمون های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۰۵

کد آزمون: DOA11R03

دوره های یازدهم ریاضی - پیشروی

پاسخ نامه

آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی

ردیف	مواد امتحانی	از شماره	تا شماره
۱	فارسی ۲	۱	۲۰
۲	زبان عربی ۲	۲۱	۴۰
۳	دین و زندگی ۲	۴۱	۶۰
۴	زبان انگلیسی ۲	۶۱	۸۰
۵	حسابان ۱	۸۱	۱۰۰
۶	هندسه ۲	۱۰۱	۱۱۰
۷	آمار و احتمال	۱۱۱	۱۲۰
۸	فیزیک ۲	۱۲۱	۱۴۰
۹	شیمی ۲	۱۴۱	۱۶۰

دراوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون های دوره ای خود را می توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب گاه موسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

فارسی ۲

- ۱- گزینه «۴» - معنی کلمات صورت سؤال، طبق گزینه «۴» صحیح است. (گروه مؤلفان علوی) (دروس ۲ تا ۵ - لغت و املا) (آسان)
- ۲- گزینه «۲» - توازن، اهتزاز، ننگین و التهاب صحیح است. (گروه مؤلفان علوی) (دروس ۲ تا ۵ - لغت) (دشوار)
- ۳- گزینه «۳» - اتاقی در خانه که پشت اتاقی دیگر است. (گروه مؤلفان علوی) (دروس ۲ تا ۵ - لغت) (متوسط)
- ۴- گزینه «۳» - گزینه «الف» ۱ واژه «روزه» صحیح نیست و با توجه به معنی واژه «روضه» صحیح است. گزینه «پ» واژه «بگذاریم» صحیح نیست و با توجه به معنی واژه «بگزاریم» صحیح است. گزینه «ت» واژه «قربت» صحیح نیست و با توجه به معنی واژه «غربت» صحیح است. (گروه مؤلفان علوی) (دروس ۲ تا ۵ - املا) (متوسط)
- ۵- گزینه «۳» - واژه‌های «بگذاری»، «غرض» و «وذر» غلط است؛ املا صحیح واژه‌ها: بگزاری، قرض، وزر (گروه مؤلفان علوی) (درس ۲ - املا) (دشوار)
- ۶- گزینه «۲» - تشبیه: کمند زلف / ایهام: در واژه «باری»: ۱- یک بار، ۲- خلاصه، به هر حال / جناس تام: روی و روی / کنایه: روی تابیدن کنایه از روی برگرداندن. (سراسری تجربی - ۹۷) (آرایه‌های ادبی - ترکیبی) (متوسط)
- ۷- گزینه «۱» - الف) نار و نور: جناس / این که شمع مزار را تیره کند: تناقض (ب) نواختن ایهام دارد: ۱- نوازش کردن، ۲- با توجه به «نی» به صدا درآوردن / تشبیه: لب مانند شکر (پ) حسن تعلیل ندارد.
- ت) ایهام ندارد، بلکه ایهام تناسب در واژه «زال» دارد. (گروه مؤلفان علوی) (آرایه‌های ادبی - ترکیبی) (دشوار)
- ۸- گزینه «۴» - در گزینه «۱»، «خوان» مجاز از «محتویات خوان (سفره)، غذا» است. در گزینه «۲»، «دست» مجاز از «انگشت» است.
- در گزینه «۳»، «نان» مجاز از «روزی» است. (گروه مؤلفان علوی) (آرایه‌های ادبی) (متوسط)
- ۹- گزینه «۲» - ایهام در گزینه «پ» در واژه «نخوانی» ۱- او را صدا نکنی، ۲- او را دعوت نکنی تشبیه در گزینه «ت»: تیغ فراق (اضافه تشبیهی) اغراق در گزینه «الف»: موج او صد رود جیحون را غرق کرده است. استعاره در گزینه «ث»: ای صبا (با تو هستم) تشخیص که استعاره هم محسوب می‌شود. پارادوکس در بیت «ب»: هر که در این حلقه دام است، آزاد است. (گروه مؤلفان علوی) (آرایه‌های ادبی - ترکیبی) (متوسط)
- ۱۰- گزینه «۱» - در گزینه سؤال «م» در نقش مفعول است و «ره» مضاف‌الیه و «رسن» مفعول است. تشریح سایر گزینه‌ها: در گزینه «۱»، بلندی: مفعول / تو: مضاف‌الیه / م: مفعول در گزینه «۲»، ره: مفعول / سینه: متمم / جان: مضاف‌الیه در گزینه «۳»، خون: مفعول / جان: مضاف‌الیه / نیاز: مضاف‌الیه در گزینه «۴»، غیرت: متمم / دل: مضاف‌الیه / م: مضاف‌الیه (گروه مؤلفان علوی) (دستور زبان) (متوسط)
- ۱۱- گزینه «۳» - در گزینه «۳» هیچ وابسته پیشینی وجود ندارد. (گروه مؤلفان علوی) (دستور زبان) (متوسط)
- ۱۲- گزینه «۳» - در این عبارت حذف فعل رخ نداده است. بررسی سایر گزینه‌ها: در گزینه «۱»، معطوف‌ها: بر و بازو / خوش‌تراش و رعنا / هیجان و شور در گزینه «۲»، اجزای اصلی جمله عبارتند از: نوجوان میان بالا (گروه نهاد)، دروازه غربی تهران (گروه مفعول)، پشت سر می‌گذاشت (فعل) / تمام گروه‌های متممی اختیاری هستند.
- در گزینه «۴»، «سوار بر اسبی سینه فراخ» و «پیشاپیش سپاه خود» هر دو قید هستند. (سراسری هنر - ۹۸) (دستور زبان) (متوسط)
- ۱۳- گزینه «۲» - بیت «الف»: افسوس کنان «قید» است. بیت «ب»: یک‌بارگی «قید» است. بیت «پ»: قید نداریم. توجه داشته باشید واژه «نالان» در این جا مسند است. بیت «ت»: قید نداریم. امروز و امسال «نهاد» هستند. بیت «ث»: کنون «قید» است. (کتاب همراه علوی) (دستور زبان) (متوسط)

۱۴- گزینه «۱» - بررسی گزینه‌ها:

در گزینه «۱»، این عالم / عالم پرشور / یک موج: ترکیب وصفی (۳)

در گزینه «۲»، نرگس بیمار / دل‌های خراب: ترکیب وصفی (۲)

در گزینه «۳»، گریه تلخ / هر دل: ترکیب وصفی (۲)

در گزینه «۴»، این دشت / هر موج: ترکیب وصفی (۲) (گروه مؤلفان علوی) (دستور زبان) (دشوار)

۱۵- گزینه «۴» - گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» و گزینه سؤال اشاره به جنگاوری عده‌ای در مقابل عیش و عشرت و آسودگی دیگری دارد، اما گزینه

«۴» اشاره به این دارد که امروز روز بزم و عیش است و فردا روز رزم. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۵ - قرابت معنایی) (متوسط)

۱۶- گزینه «۲» - مفهوم گزینه سؤال و گزینه «۲» هر دو اشاره به ناپایداری دنیا کرده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اشاره به عدم ذخیره کردن بیهوده مال و استفاده نکردن از آن.

گزینه «۳»: عدم سازگاری دنیا با اهل دنیا و نداشتن آسایش در دنیا.

گزینه «۴»: روزگار به کام ظالمان است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۳ - قرابت معنایی) (دشوار)

۱۷- گزینه «۴» - در این بیت سخنی از تقلید نابخردانه نیامده، بلکه از پروردن زشت گوه‌ران و پیامدهای ناگوار آن سخن به میان آمده است.

(کتاب همراه علوی) (درس ۲ - قرابت معنایی) (متوسط)

۱۸- گزینه «۴» - گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» دلیل عدم پذیرش صله قناعت است، اما در گزینه «۴» دلیل عدم دریافت صله، نداشتن چگونگی کسب

آن است. (سراسری تجربی - ۹۱) (درس ۲ - قرابت معنایی) (آسان)

۱۹- گزینه «۲» - این گزینه مانند بیت سؤال به آزاده بودن سرو اشاره دارد، ولی سایر گزینه‌ها مفهومی متفاوت دارند.

(گروه مؤلفان علوی) (درس ۳ - قرابت معنایی) (متوسط)

۲۰- گزینه «۲» - (گروه مؤلفان علوی) (دروس ۲ تا ۵ - تاریخ ادبیات) (آسان)

زبان عربی ۲

۲۱- گزینه «۴» - یا أيتها الذين آمنوا: ای کسانی که ایمان آورده‌اید (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / اجتنبوا: پرهیزید (رد گزینه «۱») / كثيراً من الظن: از

بسیاری از گمان‌ها (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / إثم: گناه (رد گزینه «۲») (پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (آسان)

۲۲- گزینه «۱» - أسعار هذه الملابس: قیمت‌های این لباس‌ها (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / غالبية: گران (رد گزینه «۳») / أرخص: ارزان‌تر (رد

گزینه‌های «۳» و «۴») / توجد في متحرك: آیا در مغازه‌ات وجود دارد (رد گزینه‌های «۳» و «۴») (پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (دشوار)

۲۳- گزینه «۱» - من: هرکس (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / أهدافه العالیة: هدف‌های والای خود (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / يصل: می‌رسد (رد

گزینه‌های «۲» و «۳») (پورمهدی) (درس ۲ - ترجمه) (متوسط)

۲۴- گزینه «۳» - كان يُفكر: فکر می‌کرد (رد گزینه «۱») / زمیلی: همکلاسی‌ام (رد گزینه «۲») / ذهب: رفت (رد گزینه «۴») / شرح: شرح داد (رد

گزینه‌های «۱» و «۴») (پورمهدی) (درس ۲ - ترجمه) (دشوار)

۲۵- گزینه «۳» - علينا أن لا نعيب الآخرين: ما نباید از دیگران عیب بگیریم (رد گزینه «۱») / لا نلقبهم: (نبايد) لقب بدهیم (رد سایر گزینه‌ها) /

يكرهون: دوست ندارند (رد گزینه‌های «۱» و «۴») (پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (متوسط)

۲۶- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: من فقط مبعوث شده‌ام تا بزرگواری‌های اخلاق را کامل کنم.

گزینه «۳»: و هرچه از خیر انفاق کنید پس خدا به آن آگاه است.

گزینه «۴»: اگر تقوای خدا پیشه کنید برایتان فرقان قرار می‌دهد. (پورمهدی) (درس ۱ و ۲ - ترجمه) (دشوار)

۲۷- گزینه «۱» - «تو نباید سخن همکلاسی‌ات را قطع کنی و با سخن بر او پیشی بگیری.» (پورمهدی) (درس ۱ و ۲ - ترجمه) (متوسط)

۲۸- گزینه «۴» - پس از تخفیف: بعد التخفيف (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / هشتاد هزار تومان: ثمانين ألف تومان (رد سایر گزینه‌ها).

(پورمهدی) (درس ۱ - تعریب) (متوسط)

ترجمه متن:

در میان دانش آموز، یک دانش آموز اخلاک‌گر بود و با رفتارش به هم‌کلاسی‌هایش آسیب می‌زد. گاهی به پشت برمی‌گشت و با کسی که پشتش بود سخن می‌گفت و زمانی که معلم روی تخته می‌نوشت گاهی با کسی که کنارش می‌نشست آهسته سخن می‌گفت. در زنگ دوم دانش آموز از معلم برای مچ‌گیری، زیست‌شناسی می‌پرسید و در زنگ سوم با هم‌کلاسی‌ای که مانند او بود سخن می‌گفت و می‌خندید. در پایان معلم او را نصیحت کرد و گفت: هرکس خوب به درس گوش نکند در امتحان مردود می‌شود.

۲۹- گزینه «۲» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: معلم به (دانش آموز) اخلاک‌گر توجه نکرد و به او چیزی نگفت.

گزینه «۲»: اخلاک‌گر از معلم به هدف یادگیری سؤال نپرسید.

گزینه «۳»: دانش آموز اخلاک‌گر هرگز در کلاس صحبت نکرد.

گزینه «۴»: معلم برخی دانش‌آموزان را از کلاس بیرون کرد. (پورمهدی) (درس ۲ - درک متن) (دشوار)

۳۰- گزینه «۲» - زمانی که معلم روی تخته می‌نوشت...؛ ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه دانش‌آموزان به درس گوش می‌دادند.

گزینه «۲»: اخلاک‌گر شروع به سخن گفتن با هم‌کلاسی‌اش می‌کرد.

گزینه «۳»: سه دانش‌آموز پنهانی می‌خندیدند.

گزینه «۴»: دو دانش‌آموز از معلم سؤال سخت می‌پرسیدند. (پورمهدی) (درس ۲ - درک متن) (متوسط)

۳۱- گزینه «۱» - معلم به اخلاک‌گر چه گفت؟ ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر به درس توجه نکنی هرگز موفق نمی‌شوی.

گزینه «۲»: اگر الآن ساکت نشوی از کلاس اخراجت می‌کنم.

گزینه «۳»: می‌خواهم پدرت را به مدرسه احضار کنم.

گزینه «۴»: تصمیم گرفتم جایت را در کلاس عوض کنم. (پورمهدی) (درس ۲ - درک متن) (آسان)

۳۲- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انفعال ← افتعال

گزینه «۲»: للمخاطب ← للغائب

گزینه «۴»: حروفه الأصلية «ت ف ت» ← حروفه الأصلية «ل ف ت» (پورمهدی) (درس ۲ - تجزیه و ترکیب) (دشوار)

۳۳- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسم المكان ← نیست

گزینه «۳»: جمع تکسیر ← مفرد / مضاف‌إلیه ← مجرور بحرف الجرّ

گزینه «۴»: جمع سالم ← مفرد / اسم المكان ← نیست (پورمهدی) (درس ۲ - تجزیه و ترکیب) (دشوار)

۳۴- گزینه «۱» - تَطَالِعَ ← تَطَالِعَ / يُسَاعِدَ ← يُسَاعِدَ (پورمهدی) (درس ۱ و ۲ - حرکت‌گذاری) (دشوار)

۳۵- گزینه «۳» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مچ‌گیری ← طرح سؤال سخت برای ایجاد مشقت

گزینه «۲»: بسیار توبه‌پذیر ← او کسی است که توبه را از بندگانش می‌پذیرد.

گزینه «۳»: کجاوه ← مکانی که کتاب‌ها را در آن چاپ می‌کنیم.

گزینه «۴»: مغازه ← مکانی که از آن لباس‌ها را می‌خریم. (پورمهدی) (درس ۱ و ۲ - واژگان) (آسان)

۳۶- گزینه «۴» - «أفاضل» جمع مکسر «أفضل: برترین» اسم تفضیل است. (پورمهدی) (درس ۱ - قواعد) (آسان)

۳۷- گزینه «۴» - در این گزینه، من: هرکس (ادات شرط) + يساعِد: کمک کند (فعل شرط) + يرحم: رحم می‌کند (جواب شرط) است. در گزینه «۱»،

من: چه کسی پرسشی است. در گزینه «۲»، ما: حرف نفی است. در گزینه «۳»، ما: چه چیزی پرسشی است. (پورمهدی) (درس ۲ - قواعد) (متوسط)

۳۸- گزینه «۲» - در این گزینه اسم مکان نیامده، اما در سایر گزینه‌ها اسم مکان وجود دارد: المكتبة (کتابخانه)، مصنع (کارخانه)، ملعب (ورزشگاه)

(پورمهدی) (درس ۱ - قواعد) (آسان)

- ۳۹- گزینه «۱» - ما: هرچه (ادات شرط) + تنفق: انفاق کنی (فعل شرط) + فالله ...: پس خدا ... (جواب شرط) است، اما در سایر گزینه‌ها ما شرطیه نیست. (پورمهدی) (درس ۲ - قواعد) (متوسط)
- ۴۰- گزینه «۳» - أجمل: زیباترین (اسم تفضیل) / المكاتب: کتابخانه‌ها (اسم مکان). بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: المدرسة (اسم مکان)
گزینه «۲»: أكبر (اسم تفضیل)
گزینه «۴»: مطبخ (اسم مکان) (پورمهدی) (درس ۱ - قواعد) (متوسط)

دین و زندگی ۲

- ۴۱- گزینه «۳» - (الف): نادرست؛ با توجه به آیه «[این دین] آیین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.» (ب) و (پ): درست؛ ترجمه آیه: «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.» (ت): نادرست؛ آیه «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است.» بیانگر علت اختلاف در ادیان است نه توصیه قرآن به حضرت ابراهیم (ع). (ناصری) (درس ۲) (متوسط)
- ۴۲- گزینه «۱» - در برنامه اسلام، از انسان خواسته می‌شود تا با اندیشه در خود (سیر آنفس) و جهان هستی (سیر آفاق)، به ایمان قلبی دست یابد؛ ایمان به خدای یگانه و دوری از شرک، فرستادگان الهی و ... بنای جامعه‌ای عدالت‌محور (گزینه «۲») و موارد مطرح شده در سایر گزینه‌ها، مربوط به برنامه اسلام در عرصه عمل است، نه ایمان. ایمان قلبی برای دست‌یابی به این موارد است:
- خدای یگانه و دوری از شرک
- فرستادگان الهی و راهنمایان دین
- سرای آخرت و پاداش و حسابرسی عادلانه
- عادلانه بودن نظام هستی (آفاضل) (درس ۲) (دشوار)
- ۴۳- گزینه «۴» - سخن پیامبر (ص): «أنا معاشر الانبياء أمرنا ان نكلم الناس على قدر عقولهم: ما پیامبران مأمور شویم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.» بیانگر یکی از علل فرستادن پیامبران متعدد یعنی رشد تدریجی سطح فکر مردم است. (ناصری) (درس ۲) (آسان)
- ۴۴- گزینه «۱» - دین اسلام ویژگی‌هایی دارد که می‌تواند پاسخگوی نیازهای بشر در دوره‌های مختلف باشد. برخی از این ویژگی‌ها عبارت‌اند از:
۱- توجه به نیازهای متغیر، در عین توجه به نیازهای ثابت، ۲- وجود قوانین تنظیم‌کننده. (آفاضل) (درس ۲) (آسان)
- ۴۵- گزینه «۱» - هر پیامبری که می‌آمد به آمدن پیامبر بعدی بشارت می‌داد و بر پیروی از او تأکید می‌کرد. (ناصری) (درس ۲) (آسان)
- ۴۶- گزینه «۴» - مصراع اول شعر: «ستاره‌ای بدرخشید و ماه مجلس شد ...». به بعثت پیامبر اکرم (ص) و مصراع دوم: «نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت ...» به امی یا درس ناخوانده بودن ایشان اشاره می‌کند. (آفاضل) (درس ۳) (دشوار)
- ۴۷- گزینه «۴» - تدبیر خداوند این بود که معجزه اصلی پیامبر اکرم (ص) را قرآن کریم قرار داد، معجزه‌ای از جنس «کتاب». کتابی که هیچ‌کس توان آوردن مانند آن را ندارد. عبارت «لا یأتون بمثله: نمی‌توانند همانند آن را بیاورند»، نیز درباره جاودانگی این معجزه الهی است. (ناصری) (درس ۳) (متوسط)
- ۴۸- گزینه «۲» - مخالفان سرسخت اسلام از همان ابتدای نزول قرآن کریم تاکنون، در این باره تلاش بسیاری کرده‌اند تا عظمت قرآن را زیر سؤال ببرند، اما نتوانسته‌اند و در این راستا متن‌هایی ارائه کرده‌اند که تاکنون هیچ‌یک از این متن‌ها در مراکز علمی و تخصصی مورد قبول واقع نشده است. (آفاضل) (درس ۳) (آسان)
- ۴۹- گزینه «۱» - اعجاز لفظی قرآن، از همان آغاز نزول مورد توجه همگان و حتی مخالفان قرار گرفته بود. از جمله ویژگی‌های اعجاز لفظی، ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشین کلمه‌ها و جمله‌ها، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار است. (ناصری) (درس ۳) (متوسط)
- ۵۰- گزینه «۲» - آیه شریفه «أفلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیہ اختلافاً کثیراً»، به اعجاز محتوایی قرآن و ویژگی انسجام درونی در عین نزول تدریجی اشاره می‌کند. (آفاضل) (درس ۳) (آسان)
- ۵۱- گزینه «۳» - در هر دوره‌ای از زمان، مجموعه‌ای از افکار، عقاید و آداب و رسوم وجود دارد که به آن «فرهنگ» می‌گویند و این عقاید مردم را کم‌وبیش تحت تأثیر قرار می‌دهد. قبل از اسلام، فرهنگ مردم حجاز آمیزه‌ای از عقاید نادرست و آداب و رسوم خرافی و شرک‌آلود بود. (ناصری) (درس ۳) (آسان)

۵۲- گزینه «۴» - مصداق این که قرآن کریم همه مسائل مهم و حیاتی را که بشر در هدایت و کمال به آن احتیاج دارد، بیان کرده است این است که قرآن کریم از زندگی مادی و دنیوی انسان و رابطه وی با انسان‌های دیگر سخن گفته است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه‌های «۱» و «۲»: سخن گفتن قرآن کریم از موضوع‌هایی همچون عدالت خواهی و... این که به شدت با آداب جاهلی مبارزه کرد مربوط است به تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت.

گزینه «۳»: سخن گفتن قرآن کریم در طول ۲۳ سال درباره موضوعات متنوع، در عین عدم تعارض نیز به «انسجام درونی» قرآن مرتبط است. (آقاصالح) (درس ۳) (متوسط)

۵۳- گزینه «۳» - چهار قرن پیش در سرزمین اروپا، گالیله به دلیل این که زمین را متحرک خوانده بود، در دادگاه محاکمه شد. در آن دوران تصور بر این بود که زمین ثابت است و خورشید و سایر سیارات به دور آن می‌چرخند. (ناصری) (درس ۳) (متوسط)

۵۴- گزینه «۴» - بر طبق آیه مبارکه «و ما کنت تتلوا من قبله من کتابٍ و لا تحطه بیمنک ...» پیش از آن هیچ نوشته‌ای را نمی‌خواندی و با دست خود، آن را نمی‌نوشتی ...»

خداوند معجزه جاوید خود (قرآن) را توسط پیامبری به مردم رساند که نزد هیچ‌کسی درس نخوانده بود. (آقاصالح) (درس ۳) (آسان)

۵۵- گزینه «۴» - در قرآن کریم ۱۸۵ بار از گوش دادن، ۴۹ بار از عقل و ۱۸ بار از فکر کردن و... سخن گفته شده که همه این‌ها بیانگر تأکید قرآن به تعقل، تفکر و علم‌دوستی است و نشان می‌دهد که قرآن از عقاید دوران جاهلیت تأثیر نپذیرفته است. (تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت مربوط به اعجاز محتوایی قرآن است، پس تا این جا قسمت اول گزینه‌های «۲» و «۴» درست است.)، هم‌چنین آیات متعددی از قرآن در مورد نکوهش جهل، غفلت و تعقل نکردن است. (درستی گزینه «۴») (ناصری) (درس ۳) (دشوار)

۵۶- گزینه «۲» - خداوند با لطف و رحمت خود (علت)، ما انسان‌ها را تنها نگذاشت و هدایت ما را بر عهده گرفت و راهی را در اختیارمان قرار داد که همان راه مستقیم خوشبختی است. (اقتضای لطف و رحمت الهی) (آقاصالح) (درس ۲) (آسان)

۵۷- گزینه «۳» - استمرار و پیوستگی در دعوت، سبب شد تا تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و این عامل از جمله دلایل و علل فرستادن پیامبران متعدد (تجدید نبوت) است. (ناصری) (درس ۲) (آسان)

۵۸- گزینه «۲» - به جهت آمادگی فکری و فرهنگی جوامع مختلف در دریافت کامل‌ترین برنامه زندگی (علت)، با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگری مانند ایران، عراق، مصر و شام، نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد (معلول). (آقاصالح) (درس ۲) (متوسط)

۵۹- گزینه «۴» - خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «و من یتبع غیر الاسلام دیناً فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین: و هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود.» (ناصری) (درس ۲) (دشوار)

۶۰- گزینه «۱» - یکی از قواعد تنظیم‌کننده این است که «اسلام با ضرر دیدن و ضرر رساندن مخالف است.» بر این اساس روزه ماه رمضان که بر هر مکلفی واجب است، اگر برای شخصی ضرر داشته باشد، بر او حرام می‌شود. قوانین تنظیم‌کننده، یکی از ویژگی‌های دین اسلام است که بیانگر پویایی و روزآمد بودن این دین شده است. (آقاصالح) (درس ۲) (متوسط)

زبان انگلیسی ۲

۶۱- گزینه «۳» - معلم گفت: «شما وقت زیادی برای تمام کردن این تمرین ندارید، بنابراین باید سریع باشید.»

توضیح: some در جملات منفی به کار نمی‌رود، پس گزینه «۱» نادرست است. any در جملات سؤالی و منفی استفاده می‌شود، اما گزینه «۲» با توجه به مفهوم جمله نادرست است (اگر دیگر هیچ وقتی باقی نمانده است، سریع بودن معنایی ندارد). در این جا time به معنی «زمان» آمده است، بنابراین غیرقابل شمارش است و جمع بسته نمی‌شود، پس گزینه «۴» هم غلط است. (معمدی) (گرامر - اسامی قابل شمارش و غیرقابل شمارش) (متوسط)

۶۲- گزینه «۴» - الف: دوست داری چه آبمیوه‌ای بنوشی؟

ب: آب پرتقال، می‌توانم یک لیوان (از آن) بنوشم؟

توضیح: کلمه glass به معنی «لیوان» یک اسم قابل شمارش است؛ یعنی اگر از یکی بیش‌تر باشد، باید حتماً به فرم جمع (glasses) استفاده شود. گزینه‌های «۱» و «۲» به تعداد بیش از یک لیوان اشاره دارند، پس هر دو نادرست‌اند. بعد از one of یک اسم جمع به کار می‌رود، اما glass مفرد است، پس گزینه «۳» هم غلط است. (معمدی) (گرامر - اسامی قابل شمارش و غیرقابل شمارش) (متوسط)

۶۳- گزینه «۲» - بر طبق گزارشات، حدود ۵ هزار پرنده در این منطقه وجود دارند.

توضیح: در این تست five thousand در نقش صفت شمارشی قبل از اسم (birds) آمده است، بنابراین جمع بسته نمی شود، پس گزینه «۱» نادرست است. گزینه «۳» در صورتی صحیح می شود که یا حرف اضافه of حذف شود یا کلمه five thousands of birds: هزاران پرنده. بین five و thousand آوردن خط فاصله نادرست است. (معمدی) (گرامر - صفت شمارشی) (دشوار)

۶۴- گزینه «۲» - کدام جمله به لحاظ دستوری صحیح است؟

توضیح: ساختار یک جمله در زبان انگلیسی به صورت زیر است:

قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل.

قید زمان را می توان به ابتدای جمله هم منتقل کرد. با توجه به ساختار فوق گزینه «۲» صحیح است. (معمدی) (گرامر - ساختار جمله) (متوسط)

۶۵- گزینه «۱» - او به معلمش گفت که همه تکالیف را انجام داده است، اما آن به طریقی ناپدید شده است!

(۱) ناپدید شدن (۲) مبادله کردن (۳) تکرار کردن (۴) مرتب کردن
(معمدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۶۶- گزینه «۲» - مهم نیست سن شما چقدر است، شما می توانید با دنبال کردن این برنامه وزن کم کنید.

(۱) درصد (۲) موضوع (۳) نشانه (۴) میزان، مقدار
نکته: مهم نیست no matter (معمدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۶۷- گزینه «۱» - آن پول باید برای اهداف خاصی مورد استفاده قرار گیرد. شما اجازه ندارید آن را برای هر چیزی که می خواهید خرج کنید.

(۱) خاص، دقیق (۲) بومی (۳) مختلف، متنوع (۴) امکان پذیر
(معمدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۶۸- گزینه «۳» - سخنران گفت: «جالب است بدانیم بعد از این که فرزندانمان صحبت کردن را فرا می گیرند، حمایت برای رشد زبان گفتاری متوقف می شود.»

(۱) تقریباً (۲) با اطمینان (۳) جالب این که، به طرز جالبی (۴) مکرراً
(معمدی) (درس ۱ - واژگان) (دشوار)

۶۹- گزینه «۳» - من واقعاً نظم او را تحسین می کنم. کتاب هایش به ترتیب حروف الفبا با سلیقه مرتب شده اند.

(۱) توضیح دادن (۲) با دقت دیدن، نگاه اجمالی کردن
(۳) مرتب کردن (۴) شمردن، حساب کردن
(معمدی) (درس ۱ - واژگان) (آسان)

۷۰- گزینه «۱» - آرتو، پادشاه انگلستان، یک شخصیت خیالی است که ممکن است حتی وجود نداشته است.

(۱) وجود داشتن (۲) دعوت کردن (۳) متوجه شدن، توجه کردن (۴) اندازه گیری کردن
(معمدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۷۱- گزینه «۴» -

الف: آیا چیزی در مورد این دوره می دانی؟

ب: این یک دوره ۲ ساله است که به وسیله سخنرانی ها و سمینارها آموزش داده می شود.

(۱) نمرات (۲) مقادیر (۳) نشانه ها (۴) وسیله
(معمدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۷۲- گزینه «۴» - آن روزنامه استراتژی را ابداع نمود که به آن ها کمک کند سریع تر کار کنند.

(۱) منطقه (۲) ماده، موضوع (۳) (برنامه) پخش (۴) تدبیر، استراتژی
(معمدی) (درس ۱ - واژگان) (آسان)

ترجمه کلوزتست:

هنگام ظهر، درست وقتی که اداره دوستم را ترک می کردم، ناگهان به ذهنم آمد که نمی دانم اتومبیلم را کجا پارک کرده ام. به زحمت می توانستم نزد یک مأمور پلیس بروم و به او بگویم که اتومبیل سبز رنگ کوچکی را یک جایی گم کرده ام. فقط خودم می بایست دنبال آن می گشتم. با پای پیاده از خیابانی به خیابان دیگر می رفتم. هر اتومبیلی را به دقت بررسی می کردم و با دیدن یک اتومبیل سبز رنگ کوچک درست در پشت یک اتومبیل قدیمی بسیار آسوده خاطر شدم. اما نمی دانید چقدر ناامید شدم وقتی فهمیدم که اگرچه آن اتومبیل دقیقاً شبیه اتومبیل من است، اما به فرد دیگری تعلق دارد. (معمدی)

۷۳- گزینه «۳» -

(۱) فکر، نظر (۲) حافظه (۳) ذهن (۴) مغز

نکته: به ذهن کسی خطور کردن *come to someone's mind*

(کلوز تست) (متوسط)

۷۴- گزینه «۲» -

(۱) هیچ جا (۲) یک جایی (۳) هیچ جا (۴) همه جا

(کلوز تست) (آسان)

۷۵- گزینه «۳» -

(۱) تشکیل دادن (۲) جبران کردن (۳) دنبال ... گشتن (۴) نگاه کردن به

(کلوز تست) (متوسط)

۷۶- گزینه «۱» -

(۱) تعلق داشتن (۲) فرض گرفتن (۳) ظاهر شدن (۴) دریافت کردن

(کلوز تست) (متوسط)

ترجمه متن:

از نظر ما زبان‌های یونانی و لاتین مهم‌ترین زبان‌های دنیای باستان به شمار می‌آیند. از این دو زبان، زبان یونانی قدیمی‌تر است و بخش اعظم ادبیات لاتین مبتنی بر ادبیات یونانی است که قبل از آن وجود داشته. این دو زبان اغلب در کنار هم آموخته می‌شوند، زیرا دستور زبان‌های یونانی و لاتین از جهات بسیاری شبیه به یکدیگر می‌باشند. بسیاری از علما معتقدند که زبان یونانی خود برگرفته از زبانی قدیمی‌تر است که از راست به چپ نوشته می‌شده، زیرا کتیبه‌های بسیار قدیمی یونان از راست به چپ نوشته شده‌اند. با این حال، مکتوبات یونانی دوره‌های جدیدتر که شناخته شده‌ترند، از الگوی معمول نوشتن از چپ به راست تبعیت می‌کنند. الفبای یونانی که با الفبای ما فرق دارد، از ۲۴ حرف تشکیل شده است.

زبان یونانی باستان به لهجه‌های گوناگونی صحبت می‌شد، ولیکن زبان آتنی که اهالی آتن از آن استفاده می‌کردند، خالص‌ترین نوع آن به شمار می‌آید. زبان یونانی به سرعت گسترش یافت و سرانجام در بیش‌تر سرزمین‌های اطراف دریای مدیترانه مورد استفاده قرار گرفت. فتوحات اسکندر کبیر - پادشاه و جنگجوی مقدونی - نیز زبان مذکور را به بسیاری از بخش‌های آسیای صغیر و خاور نزدیک گشادند. بعدها در سرزمین رومی‌ها افراد تحصیلکرده زبان یونانی را به‌عنوان زبان دومشان به کار می‌بردند همان‌طور که مردم انگلیسی زبان بعدها زبان فرانسوی را آموخته و به کار بردند. (سراسری تجربی - ۸۴)

۷۷- گزینه «۲» - براساس متن، زبان لاتین قدمت زبان یونانی را ندارد

(۱) ادبیات مستقلی داشت

(۳) هیچ نوع ادبیاتی نداشت

(۴) نخست از راست به چپ نوشته می‌شد

(درک مطلب) (متوسط)

۷۸- گزینه «۳» - بیش‌تر دانشمندان معتقدند که زبان یونانی برگرفته از زبان قدیمی‌تر است که از راست به چپ نوشته می‌شده، زیرا مکتوبات اولیهیونان از راست به چپ نوشته شده‌اند.

(۱) الفباها از راست به چپ نوشته می‌شدند

(۲) دانشمندان دوست داشتند از راست به چپ بنویسند

(۴) مکتوبات جدیدتر یونانی از الگوی نوشتاری راست به چپ تبعیت می‌کردند

(درک مطلب) (دشوار)

۷۹- گزینه «۱» - براساس متن، کدام جمله صحیح نیست؟ زبان یونانی باستان به لهجه‌های معدودی صحبت می‌شد.

(۲) زبان یونانی بعدها در سرزمین روم توسط افراد تحصیلکرده به‌عنوان زبان دوم به کار می‌رفت.

(۳) الفبای یونانی که با الفبای ما فرق دارد، از ۲۴ حرف تشکیل شده است.

(۴) گویش آتنی، خالص‌ترین لهجه زبان یونانی در نظر گرفته می‌شود.

(درک مطلب) (دشوار)

۸۰- گزینه «۴» - کدام یک از زبان‌های زیر به گفته متن، زمانی به‌عنوان زبان دوم مردم انگلیسی زبان به کار می‌رفت؟ زبان فرانسوی

(۱) لهجه یونانی

(۲) زبان یونانی

(۳) زبان لاتین

(درک مطلب) (آسان)

حسابان ۱

۸۱- گزینه «۲» - شرط آن که نمودار تابع سهمی از چهار ناحیه بگذرد:

$$a \cdot c < 0 \quad (m-2) \cdot (m+1) < 0$$

m	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$(m-2)(m+1)$	+	-	+	+

$-1 < m < 2$

(میرزایی) (نمودار درجه دوم - صفرهای تابع و نمودار درجه دوم) (آسان)

۸۲- گزینه «۱» - صفرهای تابع سهمی $\alpha = 2$ و $\beta = 6$ می‌باشند، پس داریم:

$$f(x) = a(x-\alpha)(x-\beta) \Rightarrow f(x) = a(x-2)(x-6)$$

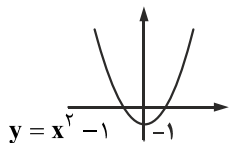
و نمودار از نقطه $(0, 3)$ عبور می‌کند، پس مختصات این نقطه در ضابطه صدق می‌کند:

$$3 = a(0-2)(0-6) \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

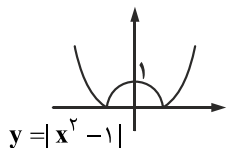
$$f(x) = \frac{1}{4}(x-2)(x-6) \Rightarrow f(-1) = \frac{1}{4}(-3)(-7) = \frac{21}{4}$$

(میرزایی) (نمودار درجه دوم - صفرهای تابع و نمودار درجه دوم) (متوسط)

۸۳- گزینه «۳» - مرحله اول: نمودار x^2 را یک واحد در راستای قائم پایین بیاورید:

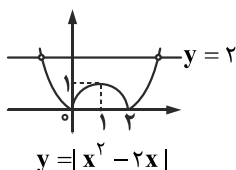
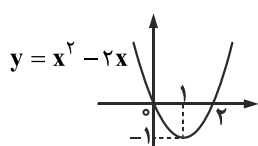


مرحله دوم: آن قطعه از منحنی که زیر محور x ها است را به‌صورت قرینه نسبت به محور x ها بالا بیاورید:



(میرزایی) (تابع قدرمطلق و خواص آن - ترسیم نمودار قدرمطلق) (آسان)

۸۴- گزینه «۲» - روش هندسی:



$|x^2 - 2x| = 2$ دو ریشه دارد.

(میرزایی) (تابع قدرمطلق و خواص آن - حل معادله به روش هندسی) (متوسط)

۸۵- گزینه «۲» -

$$\text{صدق ریشه در معادله } x=1: \frac{12-1}{1+1} = \frac{1}{1+1} + \frac{A}{1} \Rightarrow \frac{11}{2} = \frac{1}{2} + A \Rightarrow A = 5$$

طرفین معادله را در $x(x+1)$ ضرب نمایید:

$$\frac{12-x}{x^2+x} = \frac{x}{x+1} + \frac{5}{x} \Rightarrow 12-x = x^2 + 5(x+1) \Rightarrow x^2 + 6x - 7 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \checkmark \text{ ق ق} \\ x=-7 \checkmark \text{ ق ق} \end{cases}$$

(کتاب همراه علوی) (حل معادلات گویا و گنگ - حل معادله گویا) (متوسط)

۸۶- گزینه «۴» -

زمان انجام تکلیف برادر بزرگ تر t_1 زمان انجام تکلیف برادر کوچک تر t_2

چون سرعت انجام تکلیف برادر بزرگ تر ۳ برابر سرعت انجام تکلیف برادر کوچک تر می باشد، پس:

$$t_1 = \frac{1}{3}t_2 \Rightarrow t_2 = 3t_1$$

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{3t_1} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{3+1}{3t_1} = \frac{1}{2} \Rightarrow 3t_1 = 8 \Rightarrow t_1 = \frac{8}{3} \text{ ساعت}$$

(میرزایی) (معادلات گویا و گنگ - حل معادله گویا) (متوسط)

۸۷- گزینه «۴» - توجه:

$$\sqrt{A} + \sqrt{B} = 0 \Rightarrow \begin{cases} A=0 \\ B=0 \end{cases} \text{ جواب مشترک}$$

$$\sqrt{x^2 - x} + \sqrt{x+2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - x = 0 \Rightarrow x(x^2 - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \end{cases} \\ x+2=0 \Rightarrow x=-2 \end{cases} \text{ ریشه مشترک وجود ندارد.}$$

پس معادله بدون ریشه حقیقی است. (کتاب همراه علوی) (معادله گویا و گنگ - حل معادله گنگ) (آسان)

۸۸- گزینه «۲» -

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1} = 1 \Rightarrow \sqrt{x+2} = 1 - \sqrt{x+1}$$

به توان ۲ برسانید:

$$x+2 = 1 - 2\sqrt{x+1} + x+1 \Rightarrow 2\sqrt{x+1} = 0 \Rightarrow x+1 = 0$$

$$x = -1 \Rightarrow \alpha = -1$$

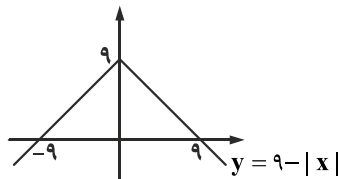
$$\sqrt{\sqrt{x-x^2} - 5\alpha} = \sqrt{5} \xrightarrow{\alpha=-1} \sqrt{\sqrt{x-x^2} + 5} = \sqrt{5} \xrightarrow{\text{به توان ۲ برسانید}} \sqrt{x-x^2} + 5 = 5 \Rightarrow \sqrt{x-x^2} = 0$$

$$x - x^2 = 0 \Rightarrow x(1-x^2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 1 \\ x_3 = -1 \end{cases}$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = (0)(1)(-1) = 0$$

(میرزایی) (معادله گنگ و گویا - حل معادله گنگ) (متوسط)

۸۹- گزینه «۱» - شکل حاصل یک مثلث می باشد:



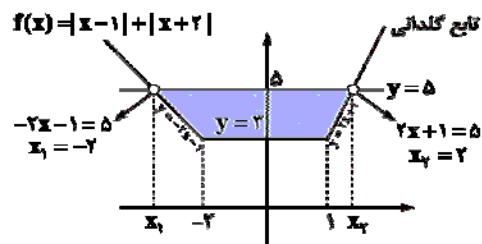
$$y = 0 : 9 - |x| = 0 \Rightarrow |x| = 9$$

$$\begin{cases} x_1 = 9 \\ x_2 = -9 \end{cases}$$

$$S = \frac{9(18)}{2} = 81$$

(میرزایی) (قدر مطلق و ویژگی های آن - رسم نمودار قدر مطلق) (آسان)

۹۰- گزینه «۳» - یادآوری:



$$S = \frac{\text{ارتفاع} \times (\text{مجموع دو قاعده})}{2} \Rightarrow \text{مساحت دوزنقه} = \frac{(5+3)(2)}{2} = 8$$

(میرزایی) (قدر مطلق و ویژگی های آن - ترسیم توابع قدر مطلق) (دشوار)

۹۱- گزینه «۱» -

$$2 < |2x-1| < 5 \Rightarrow \begin{cases} 2 < 2x-1 < 5 \Rightarrow \frac{3}{2} < x < 3 \\ -5 < 2x-1 < -2 \Rightarrow -2 < x < -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \text{یا} \Rightarrow \text{مجموعه جواب} = (-2, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{3}{2}, 3)$$

اعداد صحیح در جواب نامعادله $\{-1, 2\}$

(میرزایی) تابع قدرمطلق و خواص آن - حل نامعادله قدرمطلق (متوسط)

۹۲- گزینه «۲» -

$$||x-2|-1|=3 \Rightarrow \begin{cases} |x-2|-1=3 \Rightarrow |x-2|=4 \Rightarrow \begin{cases} x-2=4 \Rightarrow x_1=6 \\ x-2=-4 \Rightarrow x_2=-2 \end{cases} \\ |x-2|-1=-3 \Rightarrow |x-2|=-2 \Rightarrow \text{غ ق ق} \end{cases}$$

مجموع ریشه‌ها $= 6 + (-2) = 4$

(میرزایی) تابع قدرمطلق و خواص آن - حل معادله قدرمطلق (متوسط)

۹۳- گزینه «۱» -

$$f(x) = 0 \Rightarrow x^6 - 10x^2 + 16 = 0 \xrightarrow{x^2=t} t^2 - 10t + 16 = 0$$

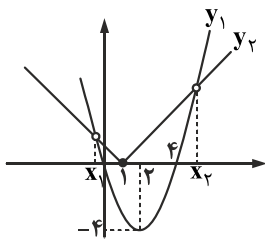
$$(t-2)(t-8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=2 \Rightarrow x^2=2 \Rightarrow \begin{cases} x_1=\sqrt{2} \\ x_2=-\sqrt{2} \end{cases} \\ t=8 \Rightarrow x^2=8 \Rightarrow \begin{cases} x_3=2\sqrt{2} \\ x_4=-2\sqrt{2} \end{cases} \end{cases}$$

نکته: در معادله دومجذوری $ax^2 + bx^2 + c = 0$ ، مجموع ریشه‌های حقیقی برابر صفر است ($S=0$).

$$\text{عبارت} = 2S^2 - 2SP + 2P \xrightarrow{S=0} = 0 - 0 + 2(\sqrt{2})(-\sqrt{2})(2\sqrt{2})(-2\sqrt{2}) = 2(-2)(-8) = 48$$

(میرزایی) نمودار درجه دوم - صفرهای تابع دومجذوری (متوسط)

۹۴- گزینه «۳» - حل به روش هندسی:



$$x^2 - 4x = |x - 1|$$

$$y_1 = x^2 - 4x \Rightarrow \min \begin{cases} x=2 \\ y=-4 \end{cases}$$

$$y_2 = |x-1|$$

۲ ریشه دارد. (میرزایی) نمودار درجه دوم - حل معادله به روش هندسی (متوسط)

۹۵- گزینه «۴» -

$$y_1 = y_2$$

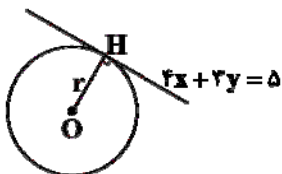
$$3x - 3 = 2x + 2$$

$$\begin{cases} x=5 \\ y=12 \end{cases} \quad \text{نقطه تلاقی دو خط } A(5, 12)$$

$$OA = \sqrt{x^2 + y^2} \Rightarrow OA = \sqrt{25 + 144} = 13$$

(میرزایی) (آشنایی با هندسه تحلیلی - فاصله نقطه از مبدأ) (آسان)

۹۶- گزینه «۳» -



$$OH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \Rightarrow OH = \frac{|4(-1) + 3(2) - 5|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{شعاع } r = \frac{3}{5}$$

(میرزایی) (آشنایی با هندسه تحلیلی - فاصله نقطه از خط) (متوسط)

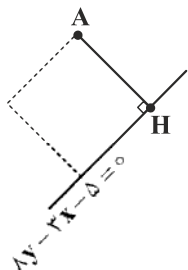
۹۷- گزینه «۱» -

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} \Rightarrow AB = \sqrt{(8-0)^2 + (-8-6)^2} \Rightarrow AB = \sqrt{64+196} = 2\sqrt{65} \Rightarrow \text{قطر دایره } D = 2\sqrt{65}$$

$$\text{شعاع دایره } r = \frac{D}{2} = \sqrt{65} \Rightarrow \text{مساحت دایره } S = \pi r^2 = 65\pi$$

(میرزایی) (آشنایی با هندسه تحلیلی - فاصله دو نقطه در صفحه) (متوسط)

۹۸- گزینه «۲» -



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

$$8y - 3x - 5 = 0$$

نقطه $A(-2, 1)$ بر روی خط ضلع مربع نیست:

$$AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \Rightarrow AH = \frac{|8(1) - 3(-2) - 5|}{\sqrt{9 + 64}} = \frac{9}{\sqrt{73}}$$

$$S = a^2 = \frac{81}{73}$$

(میرزایی) (آشنایی با هندسه تحلیلی - فاصله نقطه از خط) (متوسط)

۹۹- گزینه «۴» -

$$m_{BC} = \frac{-2-3}{2-7} = 1; y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y + 2 = (1)(x - 2) \Rightarrow y - x + 4 = 0$$

$$A(1, 5)$$

$$AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|5 - 1 + 4|}{\sqrt{(-1)^2 + (1)^2}} = \frac{8}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$$

(سراسری داخل کشور تجربی - ۹۹) (آشنایی با هندسه تحلیلی - فاصله نقطه از خط) (متوسط)

۱۰۰- گزینه «۴» -

$$\text{AC وسط ضلع } M \begin{cases} x = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{1+2}{2} = \frac{3}{2} \\ y = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \end{cases}$$

خط عبوری از دو نقطه B و M ، میانه وارد بر ضلع AC را مشخص می‌کند:

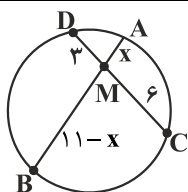
$$\text{شیب } m = \frac{-1-3}{1-\frac{3}{2}} = \frac{-4}{-\frac{1}{2}} = 8$$

$$y + 1 = 8(x - 1) \Rightarrow y = 8x - 9$$

(میرزایی) (آشنایی با هندسه تحلیلی - نقطه وسط پاره خط) (آسان)

هندسه ۲

۱۰۱- گزینه «۴» -



$$\frac{MD}{MC} = \frac{1}{2} \Rightarrow MD = k, MC = 2k$$

$$DC = MD + MC = k + 2k = 9 \Rightarrow 3k = 9 \Rightarrow k = 3$$

$$\Rightarrow MD = 3, MC = 2 \times 3 = 6$$

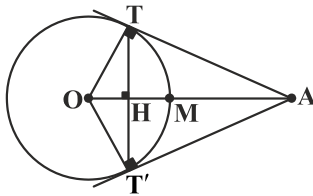
فرض می‌کنیم $MA = x$ باشد، پس $MB = 11 - x$ است و به کمک روابط طولی در دایره داریم:

$$MA \times MB = MC \times MD \Rightarrow x \times (11 - x) = 6 \times 3 \Rightarrow x^2 - 11x + 18 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 2)(x - 9) = 0 \Rightarrow x = 2, x = 9$$

وتر CD وتر AB را به نسبت $\frac{9}{2}$ قطع می‌کند. (علوی) (روابط طولی در دایره) (متوسط)

۱۰۲- گزینه «۳» -

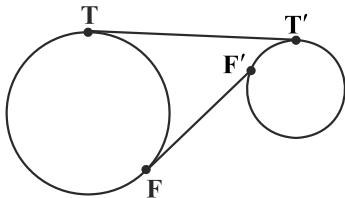


$$\begin{aligned} \text{فاصله } A \text{ تا نزدیک ترین نقطه دایره } &\Rightarrow AM = 2 \\ OA = OM + AM &= 3 + 2 = 5 \\ \Delta AOT: OT^2 + AT^2 &= OA^2 \Rightarrow 3^2 + AT^2 = 5^2 \\ AT &= 4 \end{aligned}$$

$$\Delta AOT \text{ قائم الزاویه } \Rightarrow \text{روابط طولی در مثلث قائم الزاویه } AOT: AT^2 = AH \times OA \Rightarrow 4^2 = AH \times 5 \Rightarrow AH = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$$

(علوی) (روابط طولی در دایره) (متوسط)

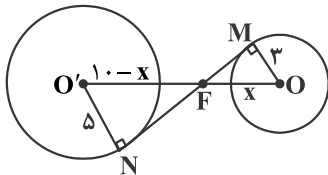
۱۰۳- گزینه «۳» -



$$\begin{aligned} TT' &= \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \Rightarrow 6 = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \Rightarrow 36 = d^2 - (R - R')^2 \\ FF' &= \sqrt{d^2 - (R + R')^2} \Rightarrow 4 = \sqrt{d^2 - (R + R')^2} \Rightarrow 16 = d^2 - (R + R')^2 \\ \xrightarrow{\text{طرفین دو تساوی را از هم کم می کنیم.}} & 36 - 16 = (R + R')^2 - (R - R')^2 \Rightarrow 20 = 4RR' \Rightarrow RR' = 5 \end{aligned}$$

(علوی) (طول مماس مشترکها) (متوسط)

۱۰۴- گزینه «۲» -



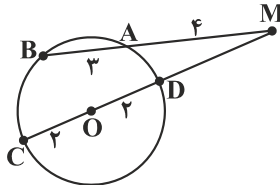
$$\begin{aligned} \Delta MOF \sim \Delta FO'N \text{ (ز.ز)} \\ \xrightarrow{\text{تناسب اضلاع}} \frac{OM}{O'N} = \frac{OF}{O'F} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{x}{1-x} \end{aligned}$$

$$30 - 3x = 5x \Rightarrow 30 = 8x \Rightarrow x = \frac{30}{8} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$$

$$O'F = 1 - x = 1 - 3\frac{3}{4} = 6\frac{1}{4}$$

(علوی) (وضعیت دو دایره نسبت به هم و مماس مشترکها) (متوسط)

۱۰۵- گزینه «۱» - از M به مرکز دایره (O) وصل می کنیم و امتداد می دهیم تا دایره را در نقاط D و C قطع کند. داریم:



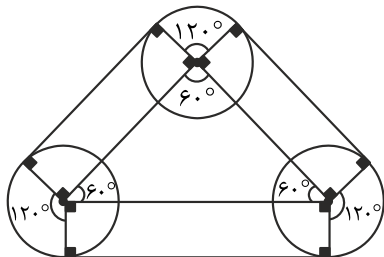
$$\begin{aligned} \text{رابطه طولی در دایره: } MA \times MB &= MD \times MC \\ \Rightarrow 4 \times 3 &= MD \times (MD + 4) \Rightarrow 12 = MD^2 + 4MD \\ \Rightarrow MD^2 + 4MD - 12 &= 0 \Rightarrow MD = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4(-12)}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{64}}{2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow MD = \frac{-4 \pm 8\sqrt{2}}{2} = -2 \pm 4\sqrt{2} \Rightarrow MD = 4\sqrt{2} - 2$$

$$\text{فاصله } M \text{ تا دور ترین نقطه دایره } = MC = MD + DC = 4\sqrt{2} - 2 + 4 = 4\sqrt{2} + 2$$

(علوی) (روابط طولی در دایره) (دشوار)

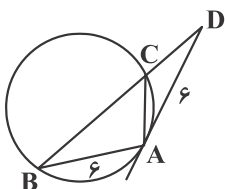
۱۰۶- گزینه «۱» -



$$\begin{aligned} S &= \frac{\sqrt{3}}{4} (2)^2 + 3 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2 + \pi \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \\ S &= \sqrt{3} + 3\sqrt{3} + \frac{3\pi}{4} = 4\sqrt{3} + \frac{3\pi}{4} \end{aligned}$$

(علوی) (مساحت قطاع) (متوسط)

۱۰۷- گزینه «۱» -



$$AB = AD \Rightarrow \hat{B} = \hat{D}, \hat{B} \text{ محاطی } = \frac{\widehat{AC}}{2}, \text{ ظلی, } \hat{A} = \frac{\widehat{AC}}{2} \Rightarrow \hat{A} = \hat{D} = \frac{\widehat{AC}}{2} \Rightarrow AC = CD$$

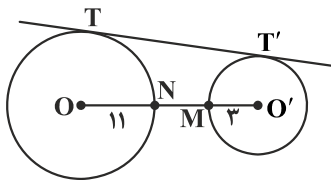
$$\Delta ABC \text{ محیط } = 16 = AB + AC + BC = 6 + AC + BC \Rightarrow AC + BC = 10$$

$$CD = AC \Rightarrow BD = BC + CD = BC + AC = 10 \Rightarrow BD = 10$$

$$AD^2 = CD \times BD \Rightarrow 36 = CD \times 10 \Rightarrow CD = 3\frac{3}{5} \Rightarrow BC = BD - CD = 10 - 3\frac{3}{5} = 6\frac{2}{5}$$

(کتاب همراه علوی) (روابط طولی در دایره) (دشوار)

۱۰۸- گزینه «۳» - با توجه به شکل، MN کمترین فاصله بین نقاط این دو دایره است و $MN = d - (R + R')$.

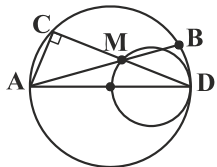


$$\begin{aligned} TT' &= 2\sqrt{3^2} = \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2} \\ \Rightarrow 2\sqrt{3^2} &= \sqrt{OO'^2 - 6^2} \Rightarrow OO' = 14 \\ MN &= 14 - (11 + 3) = 5 \end{aligned}$$

(کتاب همراه علوی) (طول مماس مشترک) (متوسط)

۱۰۹- گزینه «۴» -

$$L_{\widehat{AC}} = \frac{4\pi}{3} \Rightarrow \frac{\alpha}{360} \times 2\pi \times 4 = \frac{4\pi}{3} \Rightarrow \alpha = 60^\circ \Rightarrow \widehat{AC} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{ADC} = \frac{\widehat{AC}}{2} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$



$$\widehat{DCA} = \frac{\widehat{AD}}{2} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{CAD} = 60^\circ$$

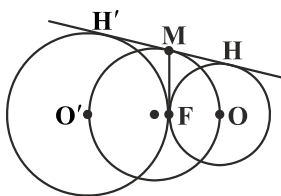
$$\Delta ACD: 60^\circ \text{ رو به } CD = \frac{\sqrt{3}}{2} AD = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 = 4\sqrt{3}$$

$$OM \perp CD \Rightarrow CM = MD = \frac{CD}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\text{رابطه طولی در دایره: } MA \cdot MB = CM \cdot MD = 2\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3} = 12$$

(سراسری - ۹۹) (رابطه‌های طولی در دایره) (دشوار)

۱۱۰- گزینه «۱» -



$$HH' = 2\sqrt{RR'} = 2\sqrt{4 \times 9} = 12$$

$$\left. \begin{aligned} MH &= MF \\ MH' &= MF \end{aligned} \right\} \Rightarrow MF = MH' = MH = \frac{HH'}{2}$$

$$\Rightarrow MF = \frac{12}{2} = 6$$

(سراسری خارج از کشور - ۹۸) (وضعیت دو دایره نسبت به هم و طول مماس مشترک) (دشوار)

آمار و احتمال

۱۱۱- گزینه «۱» -

$$\forall x \in A \Rightarrow x \notin B' \equiv \forall x \in A \Rightarrow x \in B$$

$$A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A'$$

(اعرابی) (زیرمجموعه بودن - متمم) (آسان)

۱۱۲- گزینه «۱» -

$$A = \{a, b, \{a\}, \{b\}\}$$

$$B = \{b\}$$

$$A - \{B\} = \{a, b, \{a\}, \{b\}\} - \{\{b\}\} = \{a, b, \{a\}\}$$

۳ عضو دارد.

$$2^3 - 2 = 8 - 2 = 6$$

(اعرابی) (تعداد زیرمجموعه - زیرمجموعه سره و غیرتهی) (دشوار)

۱۱۳- گزینه «۳» -

الف) $A - A' = A \cap (A')' = A \cap A = A$ درست

ب) $A - U = A \cap U' = A \cap \emptyset = \emptyset$ درست

پ) $A \cup A' = U$ نادرست

ت) $(A')' = A$ نادرست

ث) $U' - A' = U' \cap A = \emptyset \cap A = \emptyset$ درست

ج) $U - A = U \cap A' = A'$ درست

(اعرابی) (مجموعه و زیرمجموعه - مفاهیم اشتراک و اجتماع) (متوسط)

۱۱۴- گزینه «۴» -

$$2^{n(A)} = 512 = 2^9 \Rightarrow n(A) = 9$$

$$n(A \cap B) = 3$$

$$n(B \cup A') \xrightarrow{\text{دمورگان}} n(B' \cap A) = n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 9 - 3 = 6$$

یعنی مجموعه $(B \cup A)'$ دارای ۶ عضو است، پس تعداد زیرمجموعه‌های آن $2^6 = 64$ است. (سراسری) (تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه) (دشوار)

۱۱۵- گزینه «۲» -

$$A \cup A' = U$$

$$U' \cap A' = \emptyset \cap A' = \emptyset$$

$$\emptyset' \cap A = U \cap A = A \Rightarrow \underbrace{(\emptyset' \cap A)}_A \cap \underbrace{(U' \cap A')}_{\emptyset} \cap \underbrace{(A \cup A')}_U = \emptyset$$

(اعرابی) (اجتماع و اشتراک مجموعه‌ها) (متوسط)

۱۱۶- گزینه «۲» - مجموعه X زیرمجموعه، مجموعه $\{1, 2, \dots, 10\}$ بوده و شامل اعداد ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰ است، پس عضوی دیگر ۱، ۳، ۵، ۷، ۹ هر یک دو حالت (وجود و عدم وجود) در مجموعه X می‌باشند، بنابراین تعداد زیرمجموعه‌های مانند X برابر است با:

$$2^5 = 32$$

تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه n عضوی که برای k عضو از آن محدودیت وجود یا عدم وجود داشته باشد برابر است با:

$$2^{n-k}$$

(کتاب همراه علوی) (مجموعه - تعداد زیرمجموعه) (دشوار)

۱۱۷- گزینه «۱» -

$$x \in A \vee x \in B \equiv A \cup B$$

$$A \cup B \rightarrow x \in B$$

$$A \cup B \subseteq B \equiv A \subseteq B$$

(اعرابی) (زیرمجموعه بودن) (متوسط)

۱۱۸- گزینه «۴» -

$$p \Leftrightarrow q \equiv T \Rightarrow p \equiv q$$

$$p \vee q \equiv F \Rightarrow p \equiv q \equiv F$$

گزینه «۱»:

$$\sim p \wedge \sim q \equiv T \wedge T \equiv T$$

گزینه «۲»:

$$\sim (p \wedge \sim q) \equiv \sim (F \wedge T) \equiv \sim F \equiv T$$

گزینه «۳»:

$$\sim p \vee \sim q \equiv T \vee T \equiv T$$

(اعرابی) (گزاره‌ها - نقیض و ارزش گزاره) (متوسط)

۱۱۹- گزینه «۳» -

$$\sim (\exists x; (p(x) \wedge q(x)))$$

$$\forall x; \sim (p(x) \wedge q(x))$$

$$\forall x; \sim p(x) \vee \sim q(x)$$

(اعرابی) (گزاره‌های سوری - نقیض) (آسان)

۱۲۰- گزینه «۴» -

گزینه «۱»:

$$(p \wedge q) \wedge (\sim p \vee \sim q) \equiv (p \wedge q) \wedge \sim (p \wedge q) \equiv F$$

گزینه «۲»:

$$\underbrace{(p \wedge \sim p)}_F \vee \underbrace{(q \wedge \sim q)}_F \equiv F \vee F \equiv F$$

گزینه «۳»:

$$(p \vee q) \wedge \sim (p \vee q) \equiv F$$

گزینه «۴»:

$$\underbrace{(p \vee \sim p)}_T \wedge \underbrace{(q \vee \sim q)}_T \equiv T$$

(اعرابی) (گزاره‌ها - درستی گزاره) (آسان)

فیزیک ۲

۱۲۱- گزینه «۲» - می دانیم هرچه از یک بار دور می شویم، اندازه میدان کوچک تر می شود و هرچه میدان کم تر شود، تراکم خطوط میدان کاهش می یابد، بنابراین با حرکت از q_1 به q_2 ابتدا تراکم خطوط کم تر شده و اندازه میدان کاهش و سپس دوباره تراکم خطوط بیش تر شده و اندازه میدان افزایش می یابد. (فضل یاب) (الکتریسیته ساکن - خطوط میدان الکتریکی) (آسان)

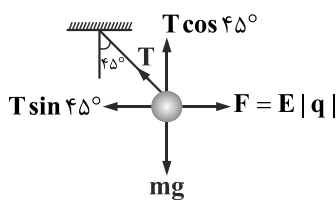
۱۲۲- گزینه «۱» - کافی است نسبت $\frac{E_2}{E_1}$ را به دست آوریم تا از این طریق، $r_2 - r_1$ را محاسبه کنیم:

$$\begin{cases} E_1 = \frac{kq}{r_1^2} \\ E_2 = \frac{kq}{r_2^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{\frac{kq}{r_2^2}}{\frac{kq}{r_1^2}} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{18} = \left(\frac{20}{r_2}\right)^2 \Rightarrow r_2 = 30 \text{ cm} \Rightarrow r_2 - r_1 = 30 - 20 = 10 \text{ cm}$$

(سراسری تجربی - ۸۳) (الکتریسیته ساکن - میدان الکتریکی) (متوسط)

۱۲۳- گزینه «۳» - برای آن که آونگ در حالت تعادل باشد، باید برآیند نیروهای وارد بر آن صفر باشد،

بنابراین نیروها را رسم و همه را روی محورهای مختصات تجزیه می کنیم و برای تعادل داریم:

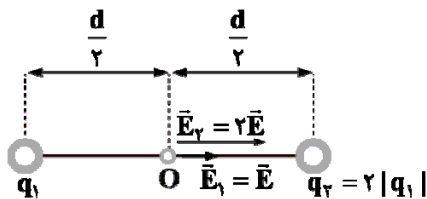


$$\begin{aligned} T \cos 45^\circ &= mg \\ T \sin 45^\circ &= E|q| \end{aligned} \xrightarrow[\text{تقسیم می کنیم.}]{\text{دورابطه را بر هم}} \frac{\cos 45^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{mg}{E|q|} \Rightarrow 1 = \frac{mg}{E|q|}$$

$$\Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} = \frac{100 \times 10^{-3} \times 10}{10^{-6}} = 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فضل یاب) (الکتریسیته ساکن - میدان الکتریکی) (متوسط)

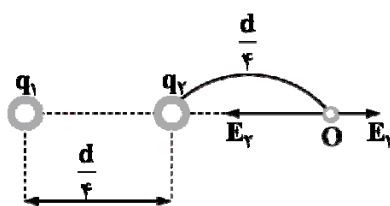
۱۲۴- گزینه «۴» - اگر بار q_1 را مثبت و بار q_2 را منفی فرض کنیم، در این صورت:



$$E = \frac{kq_1}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} = 4 \frac{kq_1}{d^2}$$

$$E_T = E + 2E = 3E$$

در حالت دوم داریم:

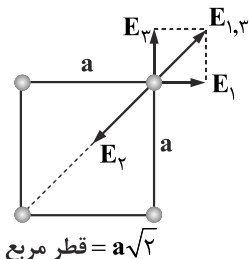


$$\Rightarrow \begin{cases} E_1 = 4 \frac{kq_1}{d^2} \\ E_2 = \frac{kq_2}{\left(\frac{d}{4}\right)^2} = \frac{2k_2 q_1}{\frac{d^2}{16}} = 32 \frac{kq_1}{d^2} \end{cases}$$

$$E_T = E_2 - E_1 = (32 - 4) \frac{kq_1}{d^2} = 28 \frac{kq_1}{d^2} \Rightarrow 28 \left(\frac{kq_1}{d^2}\right) = 3E$$

(کتاب همراه علوی) (الکتریسیته ساکن - میدان الکتریکی) (دشوار)

۱۲۵- گزینه «۱» - با توجه به جهت میدان های حاصل از بارهای q_1 و q_2 ، بار q_3 حتماً باید منفی و جهت میدان حاصل از آن در نقطه A به سمت q_2 باشد تا برآیند میدان صفر شود. همچنین اگر طول ضلع مربع برابر a باشد، قطر مربع برابر $a\sqrt{2}$ می باشد.



$$E_1 = E_2 = \frac{k|q|}{r^2} = \frac{k \times 10^{-6}}{a^2} \xrightarrow[\text{برآیند دو میدان}]{E_2, E_1} E_{1,2} = \sqrt{2} \frac{k \cdot 10^{-6}}{a^2}$$

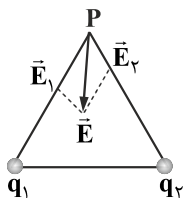
$$E_2 = \frac{k|q|}{r^2} = \frac{kq_2}{(a\sqrt{2})^2} = \frac{kq_2}{2a^2}$$

برای صفر شدن برآیند میدان داریم:

$$E_{1,2} = E_2 \Rightarrow \sqrt{2} \frac{k \cdot 10^{-6}}{a^2} = k \frac{q_2}{a^2} \Rightarrow q_2 = 2\sqrt{2} \times 10^{-6} \text{ C} = 2\sqrt{2} \mu\text{C}$$

(فضل یاب) (الکتریسیته ساکن - برهم نهی میدان الکتریکی) (دشوار)

۱۲۶- گزینه «۲» - بردار \vec{E} را در دو راستای خط واصل نقطه P و محل بارها تجزیه می‌کنیم تا مؤلفه‌های \vec{E}_1 و \vec{E}_2 به دست آیند، چون جهت هر دوی آنها به طرف بارها است، نتیجه می‌گیریم هر دو بار منفی‌اند.



(کتاب همراه علوی) (الکتریسیته ساکن - میدان الکتریکی) (آسان)

۱۲۷- گزینه «۱» - می‌دانیم بار الکتریکی بر روی سطح خارجی یک رسانا قرار می‌گیرد و در نقاط نوک تیز مقدار بار بیش تری توزیع می‌شود.

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - توزیع بار الکتریکی روی رسانا) (آسان)

۱۲۸- گزینه «۳» -

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow q = \frac{\Delta U}{\Delta V} = \frac{0.02}{400} = 5 \times 10^{-5} \text{ C}$$

(کتاب همراه علوی) (الکتریسیته ساکن - انرژی پتانسیل الکتریکی - پتانسیل الکتریکی) (آسان)

۱۲۹- گزینه «۱» - باتری اولیه 3 V است، بنابراین با تغییر باتری ولتاژ آن ۳ برابر شده است. همچنان می‌دانیم ظرفیت خازن فقط وابسته به ساختمان خازن است و با تغییر باتری تغییر نمی‌کند.

$$C_1 = C_2 \Rightarrow \frac{Q_1}{V_1} = \frac{Q_2}{V_2} \Rightarrow \frac{Q_1}{3} = \frac{Q_1 + 30}{9} \Rightarrow 3Q = Q + 30 \Rightarrow 2Q = 30 \Rightarrow Q = 15 \mu\text{C}$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - خازن) (متوسط)

۱۳۰- گزینه «۳» - ابتدا ظرفیت خازن را در حالت اول محاسبه می‌کنیم:

$$C_1 = k\epsilon_0 \frac{A}{d} = 1 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{40 \times 10^{-6}}{5 \times 10^{-3}} = 7.2 \times 10^{-12} \text{ F} = 7.2 \text{ pF}$$

اگر فاصله بین صفحات 4 mm کاهش یابد، فاصله 1 mm می‌شود، بنابراین:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_2}{7.2} = \frac{5}{1} \Rightarrow C_2 = 36 \text{ pF}$$

$$\Delta C = C_2 - C_1 = 36 - 7.2 = 28.8 \text{ pF}$$

(سراسری ریاضی - ۹۸) (الکتریسیته ساکن - خازن) (متوسط)

۱۳۱- گزینه «۴» -

$$\Delta U = -E |q| d \cos \alpha \Rightarrow -0.01 = -4000 \times 5 \times 10^{-6} \times 1 \times \cos \alpha$$

$$10^{-2} = 2 \times 10^{-2} \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - انرژی پتانسیل الکتریکی) (آسان)

۱۳۲- گزینه «۱» - از آنجا که بار به صورت معلق قرار گرفته است، بنابراین برآیند نیروهای وارد بر آن صفر است.

$$F = mg \Rightarrow E |q| = mg \xrightarrow{\Delta V = Ed} \frac{\Delta V |q|}{d} = mg \Rightarrow \Delta V = \frac{mgd}{|q|} = \frac{1/6 \times 10^{-17} \times 10 \times 10 \times 10^{-2}}{1/6 \times 10^{-19}} = 10^2 \text{ V}$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - اختلاف پتانسیل الکتریکی) (متوسط)

۱۳۳- گزینه «۱» - بعد از تماس دو کره A و B با یکدیگر، دو کره در حکم یک جسم رسانا هستند و می‌دانیم بار اضافی روی سطح خارجی جسم رسانا توزیع می‌شود، بنابراین تمام بار روی سطح خارجی کره B قرار می‌گیرد و بار کره A صفر می‌شود.

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - توزیع بار الکتریکی در یک رسانا) (متوسط)

۱۳۴- گزینه «۲» -

$$C = k\epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{k_2}{k_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow{A_2 = \frac{1}{2} A_1, d_2 = 2d_1} \frac{C_2}{C_1} = 1/5 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - خازن با دی الکتریک) (آسان)

۱۳۵- گزینه «۲» -

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta U = q\Delta V \Rightarrow U_B - U_A = q(V_B - V_A) \Rightarrow (0/6 - 0/4) \times 10^{-3} = -2 \times 10^{-6} (V_B - 20) \Rightarrow V_B = -80 V$$

(کتاب همراه علوی) (الکتریسیته ساکن - پتانسیل الکتریکی) (متوسط)

۱۳۶- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط یک جسم رسانا با هم برابر است.

گزینه «۲»: چگالی سطحی در نقاط نوک تیز یک جسم رسانای باردار بیش تر است.

گزینه «۳»: میدان الکتریکی داخل رسانا صفر است.

گزینه «۴»: طبق متن کتاب درسی درست است. (فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - چگالی سطحی) (آسان)

۱۳۷- گزینه «۲» - با کاهش ولتاژ ظرفیت خازن تغییری نمی‌کند، بنابراین داریم:

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \xrightarrow[Q_2 = \frac{1}{3} Q_1]{c \text{ ثابت}} \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{Q_2}{Q_1}\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - انرژی خازن) (متوسط)

۱۳۸- گزینه «۴» - در واقع سؤال مقدار چگالی سطحی بر حسب $\frac{pC}{cm^2}$ خواسته است.

$$q = 157 \times 10^{-9} C = 157 \times 10^3 pC \Rightarrow r = \frac{q}{A} = \frac{157 \times 10^3}{4 \times 3 / 14 \times 5^2} = 500 \frac{pC}{cm^2}$$

$$A = 4\pi r^2 = 4 \times 3 / 14 \times 5^2 \text{ cm}^2$$

(سراسری ریاضی - ۹۹) (الکتریسیته ساکن - چگالی سطحی) (متوسط)

۱۳۹- گزینه «۲» - به کمک رابطه انرژی ذخیره شده بر حسب ولتاژ و ظرفیت خازن داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow 1/8 = \frac{1}{2} C \times (200)^2 \Rightarrow C = 0/9 \times 10^{-4} F \Rightarrow C = 90 \mu F$$

(سراسری تجربی - ۹۳) (الکتریسیته ساکن - انرژی ذخیره شده در خازن) (آسان)

۱۴۰- گزینه «۳» - می‌دانیم هرچه خطوط میدان متراکم‌تر باشد، اندازه میدان بزرگ‌تر است، همچنین نیروی وارده از طرف میدان از رابطه

$$F = E |q| \text{ به دست می‌آید، بنابراین با حرکت در جهت میدان از A تا B میدان و نیرو افزایش و از B تا C میدان و نیرو کاهش می‌یابند.}$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - نیروی الکتریکی وارد بر بار در یک میدان) (متوسط)

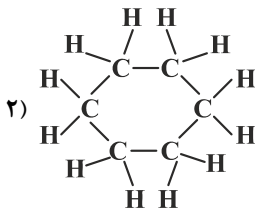
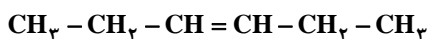
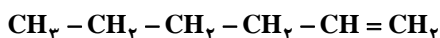
شیمی ۲

۱۴۱- گزینه «۱» - عنصر کربن می‌تواند با چهار پیوند یگانه یا ۲ پیوند دوگانه یا یک پیوند سه‌گانه و یک پیوند یگانه یا دو پیوند یگانه و یک پیوند

دوگانه، چهار نوع پیوند کووالانسی ایجاد کند. (طاوسی) (فصل اول - نفت، هدیه‌های شگفت‌انگیز) (آسان)

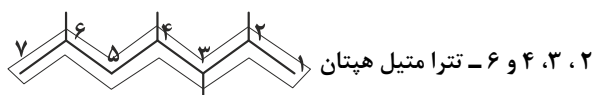
۱۴۲- گزینه «۳» - زنجیر دارای ۶ کربن و یک پیوند دوگانه را می‌توان به صورت یکی از ترکیبات مورد (۱) در نظر گرفت. حلقه دارای ۶ کربن نیز همان

سیکلوهگزان است که ساختار آن در مورد (۲) رسم شده است.



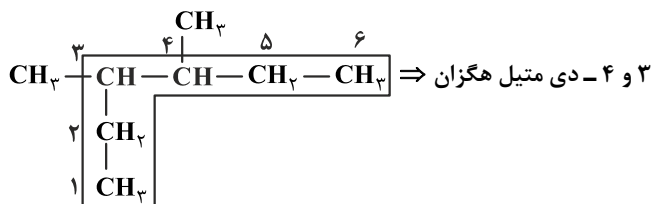
(کتاب همراه علوی) (فصل اول - انواع ساختار شیمیایی یک فرمول شیمیایی) (متوسط)

۱۴۳- گزینه «۳» -



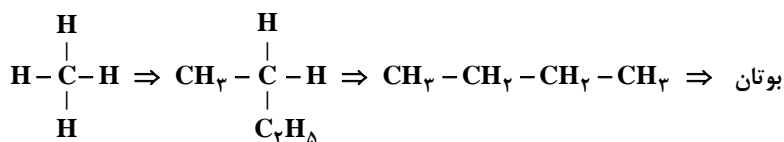
ساختار فوق جزو هیدروکربن‌های سازنده نفت خام است. (طاوسی) (فصل اول - نام‌گذاری آلکان‌ها و نفت خام) (متوسط)

۱۴۴- گزینه «۲» -



(سراسری ریاضی - ۹۱) (فصل اول - نام گذاری آلکانها) (متوسط)

۱۴۵- گزینه «۱» -



(طاوسی) (فصل اول - آلکانها) (متوسط)

۱۴۶- گزینه «۱» - فقط نام ارائه شده در گزینه «پ» درست است.

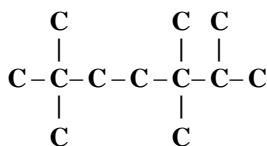
(آ) نمی شود! هرگز متیل قبل از اتیل ذکر نمی شود. زیرا در الفبای انگلیسی E مقدم بر M است.

(ب) نمی شود! دو متیل باید با دو شماره ذکر شود.

۵- اتیل - ۳، ۳ - دی متیل هپتان

(پ) هیچ ابرادی ندارد. اگر ساختار ترکیب را بدون H رسم کنید:

۲، ۵، ۵، ۶ - پنتامیل هپتان



(ت) نمی شود! وقتی زنجیر اصلی ۷ کربن دارد، اتیل نمی تواند روی کربن ۶ به عنوان شاخص ذکر شود.

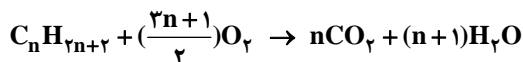
(ایمانی) (فصل اول - نامگذاری آلکانها - صفحه ۳۳) (متوسط)

۱۴۷- گزینه «۲» - چهار عضو اول آلکانها گازی شکل هستند. بنابراین پنجمین عضو از این خانواده به صورت مایع است.

$$\left. \begin{array}{l} 17 = \text{تعداد اتم ها} \Rightarrow \text{C}_5\text{H}_{12} \Rightarrow \text{پنجمین عضو از خانواده آلکانها} \\ 9 = \text{تعداد اتم ها} \Rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \Rightarrow \text{دومین عضو از خانواده آلکانها} \end{array} \right\} \Rightarrow 17 - 9 = 8$$

(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل اول - آلکانها و آلکنها) (متوسط)

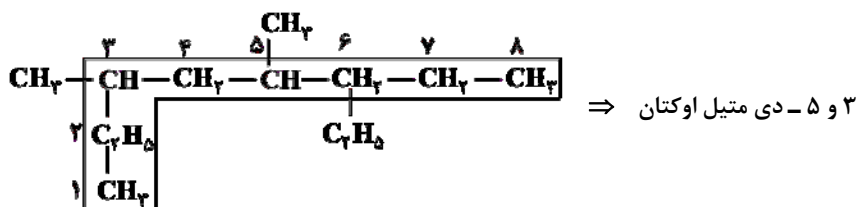
۱۴۸- گزینه «۳» - تمامی گزاره ها به جز گزاره (الف) درست هستند.

(الف) تمایل به جاری شدن (عکس گرانی) در C_6H_{14} کم تر از C_8H_{18} است. (طاوسی) (پایه یازدهم - فصل اول - ویژگی آلکانها) (متوسط)۱۴۹- گزینه «۲» - فرمول عمومی آلکانها به صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ است.

$$45 \text{ g H}_2\text{O} = 29 \text{ g C}_n\text{H}_{2n+2} \times \frac{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+2}}{14n+2 \text{ g C}_n\text{H}_{2n+2}} \times \frac{(n+1) \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+2}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow \text{فرمول مولکولی آلکان} = \text{C}_4\text{H}_{10}$$

(طاوسی) (فصل اول - آلکانها) (دشوار)

۱۵۰- گزینه «۴» -

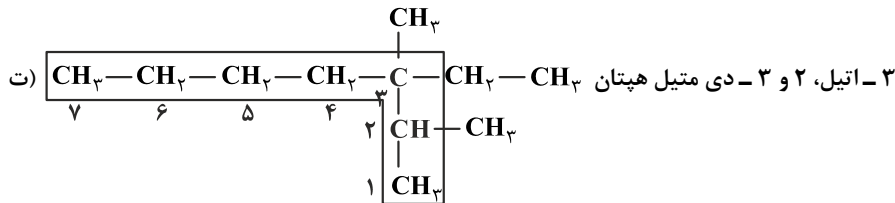
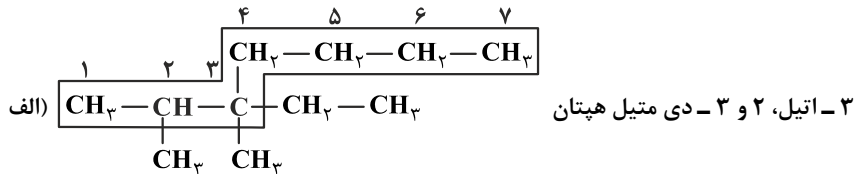


شمار پیوند کووالانسی آن مطابق با رابطه زیر برابر ۳۱ است.

$$\text{شمار پیوند کووالانسی موجود در یک ترکیب} = \frac{\text{مجموع ظرفیت تمام اتم ها}}{2} = \frac{(10 \times 4) + (22 \times 1)}{2} = 31$$

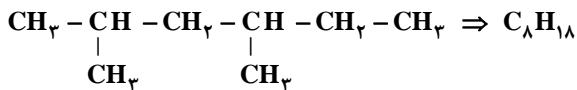
(طاوسی) (فصل اول - ترکیبی آلکانها) (متوسط)

۱۵۱- گزینه «۲» -



(سراسری تجربی - ۹۵) (فصل اول - نام گذاری آلکانها) (دشوار)

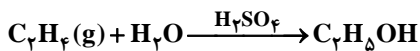
۱۵۲- گزینه «۲» -



$$\frac{\text{شمار کربن}}{\text{شمار هیدروژن}} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9}$$

(طاوسی) (فصل اول - آلکانها) (آسان)

۱۵۳- گزینه «۱» -

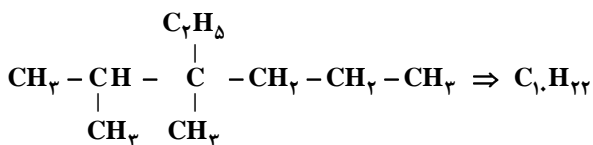


$$? \text{g C}_7\text{H}_5\text{OH} = 5/6 \text{ g C}_7\text{H}_6 \times \frac{90 \text{ g C}_7\text{H}_6}{100 \text{ g C}_7\text{H}_6 \text{ ناخالص}} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6}{28 \text{ g C}_7\text{H}_6} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6} \times \frac{46 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}} = 8/28 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}$$

(طاوسی) (پایه یازدهم - فصل اول - واکنش اتن با آب) (متوسط)

۱۵۴- گزینه «۳» - شمار اتمهای کربن نقش مهمی در رفتار هیدروکربنها دارد. به طوری که با تغییر اتمهای کربن، اندازه و جرم مولکولهای هیدروکربن تغییر می یابد و در پی آن نیروی بین مولکولی، نقطه جوش و ... تغییر می کند. (ایمانی) (هیدروکربنها - صفحه ۳۳) (آسان)

۱۵۵- گزینه «۴» -

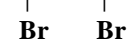


(طاوسی) (فصل اول - فرمول مولکولی آلکانها) (متوسط)

۱۵۶- گزینه «۴» - همه عبارتها از کاربردهای نفت خام هستند. (ایمانی) (کاربرد نفت خام - صفحه ۲۹ کتاب) (آسان)

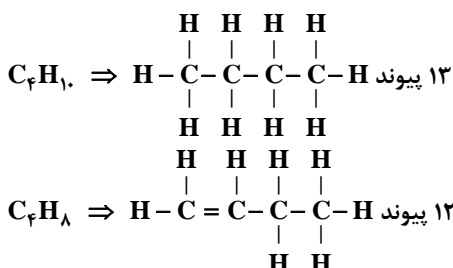
۱۵۷- گزینه «۲» - بررسی گزاره های نادرست:

(الف) رنگ قرمز محلول در اثر واکنش گاز اتن و برم مایع از بین می رود.

(ب) حالت فیزیکی $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ مایع است.

(ت) نام فرآورده حاصل ۱ و ۲- دی برمواتان است. (کتاب همراه علوی) (پایه یازدهم - فصل اول - واکنش اتن و برم مایع) (متوسط)

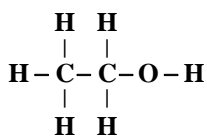
۱۵۸- گزینه «۴» -



(طاوسی) (فصل اول - ویژگی آلکانها) (متوسط)

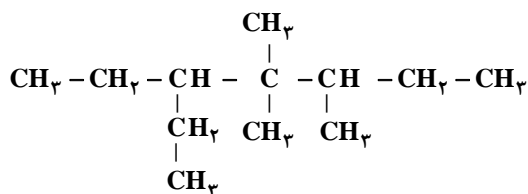
۱۵۹- گزینه «۲» - بررسی گزاره های نادرست:

پ) در فرمول اتانول، ۸ پیوند کووالانسی مشاهده می شود.

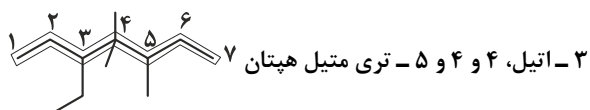


ت) اتانول الکلی (نه اسیدی) دو کربنی و بی رنگ است. (کتاب همراه علوی) (فصل اول - اتانول) (متوسط)

۱۶۰- گزینه «۱» - فرمول ساختاری ترکیب فوق به صورت زیر است:



که فرمول نقطه خط آن به صورت زیر است:



(طاوسی) (فصل اول - فرمول نقطه - خط آلکانها) (متوسط)