

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود گام به گام
- دانلود آزمون های حس و حلم چی و نجاشی
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین شی
- کنوار و مثاواره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





پدید آورندگان آزمون ۱۶ اردیبهشت

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی ضیائی، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان	فارسی (۲)
محمد داوربناهی، محمدمعلی کاظمی نصرآبادی، نعمت‌الله مقصودی	عربی زبان قرآن (۲)
محسن بیاتی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، مرتضی مجسنسی کبیر	دین و زندگی (۲)
محمدجواد آقایی، امیررضا احمدی، رحمت‌الله استیری، حسن روحی، سعید کاویانی	زبان انگلیسی (۲)
حسین پوراسعیل، حمید علیزاده، احسان غنی‌زاده، مجتبی نادری، جواد زنگنه‌قاسم‌آبادی	حسابان (۱)
امیرحسین ابومحبوب، افшин خاصه‌خان، فرزانه خاکپاش، علی ایمانی، محمد خندان، سوگند روشنی	هندسه (۲)
نیلوفر مهدوی، فرزانه خاکپاش، امیرحسین ابومحبوب، سیدمحمد رضا حسینی‌فرد، سوگند روشنی	آمار و احتمال
بهنام رستمی، علیرضا گونه، زهره آقامحمدی، پهادر کامران، مرتضی جعفری، امیر ستارزاده، حسین مخدومی، رامین صفیان، فرشید رسولی، مهرداد مردانی، بابک اسلامی، حسین زمانی	فیزیک (۲)
سیدرحیم هاشمی‌دهکردی، یاسر راش، عباس هنرجو، یاسر علیشائی، مرتضی حسن‌زاده، علیرضا بیانی	شیمی (۲)

کنیستکران، مسئولین درس و ویراستاران

مسئول درس مستندسازی	گروه ویراستاری	مسئول درس	گزینشگر	نام درس
الناز معتمدی	الهام محمدی، مرتضی منشاری	محمدجواد قورچیان	محمدجواد قورچیان	فارسی (۲)
مهدی یعقوبیان	فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس‌پور، درویش‌لی ابراهیمی	میلاد نقشی	میلاد نقشی	عربی زبان قرآن (۲)
ستایش محمدی	سکینه گلشنی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	دین و زندگی (۲)
سپیده جالی	فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو، محمدحسین مرتضوی	رحمت‌الله استیری	رحمت‌الله استیری	زبان انگلیسی (۲)
سمیه اسکندری	حمدیرضا رحیم خانلو، مهرداد ملوندی، عادل حسینی	ایمان چینی فروشان	ایمان چینی فروشان	حسابان (۱)
سرژ یقیازاریان تبریزی	مهرداد ملوندی، حنانه اتفاقی	فرزانه خاکپاش	امیرحسین ابومحبوب	هندسه (۲)
سرژ یقیازاریان تبریزی	مهرداد ملوندی، حنانه اتفاقی	فرزانه خاکپاش	امیرحسین ابومحبوب	آمار و احتمال
محمدرضا اصفهانی	بهنام شاهنی، حمید زرین کفش، زهره آقامحمدی، بابک اسلامی	مصطفومه افضلی	سیدعلی میرنوری	فیزیک (۲)
الهه شهبازی	یاسر راش، مهلا تابش‌نیا، سینا رحمانی تبار	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	شیمی (۲)

نوشته‌ای برای موفقیت

گروه فنی و تولید

بابک اسلامی	مدیر گروه
لیلا نورانی	مسئول دفترچه
مدیر: امیرحسین رضافر - مسئول دفترچه: آفرین ساجدی	گروه عمومی
مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم	مسئول سازی و مطابقت با مصوبات
مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی (اختصاصی) - مهدی یعقوبیان (عمومی)	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
زبینه فرهادزاده (اختصاصی) - فرزانه فتح‌اله‌زاده (عمومی)	نظرات چاپ
حمید محمدی	

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

(عبدالعفیف رزاقی)

وابسته‌های پسین: هفتم / هجری / بزرگ / آباد / ایران / بیداد / مغلان / زیبا

(۸ مورد)

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

(محسن فراموشی - شیراز)

هر چهار بیت فاقد «واو عطف» هستند زیرا همگی دو جمله را به هم پیوند داده‌اند و «واو ربط» هستند.

نکته مهم درسی:

«واو عطف»: دو یا چند کلمه (اسم، صفت، قید، ضمیر) را به هم پیوند می‌دهد.
«واو ربط»: دو جمله را به هم ربط می‌دهد که معمولاً پس از فعل می‌آید.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

(مهدى ضیائی)

در بیت «ب» و «د» آینه موجب خودشیفتگی و خودبینی می‌شود و شاعر، مخاطب را از نگریستن در آینه نکوهش می‌کند.

بورسی مفهوم سایر ایات:

بیت «الف»: علت این که آینه را نظره‌اندود می‌کنند این است که آینه هتر خود را نشان داده است. (توصیه به ترک هنر)

بیت «ج»: برای این که زیبایی خود را بهتر ببینی در آینه نگاه کن. (توصیف یار زیارو)

بیت «ه»: یار من در زیبایی بی مانند است و می‌تواند این را در آینه مشاهده کند. (بی همتا بودن یار)

(مفهوم، ترکیبی)

(ابراهیم رضایی مقدم)

مفهوم عبارت صورت سؤال و بیت «الف» و «د»: توصیه به آینده‌نگری مفهوم بیت «ب»: نوشیدن می‌سبب رها کردن غم‌های گذشته و آینده می‌شود.

مفهوم بیت «ج»: در لحظه بودن و بهره بردن از حال

(مفهوم، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

(ابراهیم رضایی مقدم)

در عبارت شعری صورت سؤال، گوینده از مخاطب می‌خواهد چراگدان را از یاد نبرد اما در مصراج دوم بیت گزینه «۲» شاعر می‌گوید: چراگ را بیین و نظر به چراگدان نکن.

(مفهوم، صفحه ۱۲۲)

۶- گزینه «۲»

(محمدیوارد قورچیان)

کمیسیون: واژه فرانسوی؛ هیئتی که وظیفه بررسی و مطالعه درباره موضوعی را بر عهده دارد.

(واژه، ترکیبی)

۷- گزینه «۴»

(عبدالعفیف رزاقی)

فارسی (۲)

۱- گزینه «۴»

کمیسیون: واژه فرانسوی؛ هیئتی که وظیفه بررسی و مطالعه درباره موضوعی را بر عهده دارد.

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «۳»

ثواب ← صواب
یقور ← یغور

(املا، ترکیبی)

۳- گزینه «۳»

عبارت صورت سؤال از «خواجه عبدالله انصاری» است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴- گزینه «۱»

«الف»: حسن تعلیل: «اگر گوهر در آغوش صدف ایمن قرار گرفته است از ترس سوراخ شدن است»

«ب»: استعاره: «آینه» (شاعر به آینه شخصیت انسانی داده است که همین امر استعارة ممکنیه ایجاد نموده است).

«ج»: جناس تام: «در» اول: حرف اضافه، «در» دوم: در ورودی باغ «د»: تلمیح: «آب حیوان» (حضرت خضر همراه اسکندر و سپاهیانش در جستجوی آب حیات یا آب حیوان یا آب زندگانی، که آدمی با نوشیدن آن عمر جاودان می‌یابد، به ظلمات رفته و آن را یافته و نوشیده اما اسکندر از آن بی‌نصیب مانده است).

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۵- گزینه «۱»

کایه: «خون کسی را خوردن»، کایه از آزار دادن کسی (و در نهایت کشتن)
ایهام: «دردرس»: ۱- سردرد ۲- مشکل و گرفتاری

نکات مهم درسی:

گاهی موضع آرایه کایه با ایهام همراه می‌شود در پنهان مواردی علاوه بر معنای ظاهری عبارت، معنای کایی نیز قابل قبول است؛ به همین دلیل علاوه بر کایه، آرایه ایهام نیز خواهیم داشت مانند واژه «دردرس» در این سؤال.

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: استعاره: «عقق آبدار»؛ استعاره از لب یار / تلمیح: یا «طوفان» استفاده کرد به داستان حضرت نوح اشاره ندارد!

گزینه «۳»: تناقض: «خبر کسی را بی خبر کند» / تشخیص: ندارد (ترکیب «پایی عیادت» استعاری نیست؛ چرا که به معنای پا برای رفتن به عیادت است).

گزینه «۴»: استعاره: ندارد (یادتان باشد صفات‌های جانشین اسم مانند «یوسف‌لقا» استعاره نیستند و نمی‌توان گفت یار مانند یوسف‌لقا است.) / حس‌امیزی: ندارد (پیراهن می‌تواند بو داشته باشد و نسبت دادن «بو» به پیراهن» نامربوط نیست).

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)



(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)

صورت سؤال گفته در کدام گزینه جمع مكسر کمتر است که در این گزینه یک جمع مكسر «الأطفال: الطفل» وجود دارد.

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: دو جمع مكسر: «البقاء»، «البقاء»، «نهائی»

گزینه «۳»: دو جمع مكسر: «الرياح»، «الرياح»، «السفينة»

گزینه «۴»: دو جمع مكسر: «اللسان»، «اللسان»، «قلوب»: قلب

(جمع و مفرد)

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

۱۷- گزینه «۱»

(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)

«کات ... قد کیبت»: نوشته شده بود (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «فی برنامجا الدراسیة»: در برنامه درسی خود (درسی‌مان) (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «آن نُراجع»: که مرور کنیم (رد گزینه «۲») / «ربع کتاب الکیمیاء»: یک چهارم کتاب شیمی / «من اليوم الثالث حتى اليوم السابع»: از روز سوم تا روز هفتم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)

(ترجمه)

۱۸- گزینه «۲»

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

«تلک المفردات»: آن کلمه‌ها، آن واژه‌ها (رد گزینه «۲») / «آنها و آنها بیان فارسی‌اند» / «قد نُقلت»: انتقال داده شده است، انتقال پیدا کرده است (رد گزینه «۴»: انتقال داده‌اند) / «کانت ترتیط»: ارتباط پیدا می‌کرد (رد گزینه «۱»)، ارتباط پیدا می‌کند) / «البضائع التي ما كانت عند العرب»: کالاهایی که عرب‌ها نداشته‌اند (رد گزینه «۲»: کالاهای ناموجود)

(ترجمه)

۱۹- گزینه «۳»

(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)

گزینه «۲»: «تُسْتَخْدِم»: به کار می‌رفتند گزینه «۳»: «نَكْرَم»: گرامی می‌داریم / «كلّ مِنَا»: هر یک از ما گزینه «۴»: «لَمْ يَزْرِع»: نکاشت، نکاشته است

(ترجمه)

۲۰- گزینه «۱»**تشريح گزینه‌های دیگر:**

(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)

صورت سؤال گفته در کدام گزینه «لم» در معنای استفهام به کار رفته است که منظور آن «لم» برای چه؟ است که در این گزینه (برای چه در مسابقه‌های

علمی در روز ششم شرکت نمی‌کنی)، «لم» اسم استفهام است.

در سایر گزینه‌ها «لم» است که بر ماضی نقلی دلالت می‌کند.

(قواعد)

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

۲۱- گزینه «۲»

(محمد داورپناهی - پیغور)

گزینه «۱»: «کانوا یاعملون»: رفتار می‌کردند گزینه «۲»: «بیئر»: تأثیر می‌گذارد گزینه «۴»: «قد یذکر»: عگاهی یاد می‌آورد

(ترجمه)

۲۲- گزینه «۳»**تشريح گزینه‌های دیگر:**

(قواعد)

نکته مهم درسی:

کلمه «کان» در صورتی که بیانگر امور ثابت باشد، به صورت فعل «است» ترجمه می‌شود.

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «کُنْتُ أَبْتَعْد»: دوری می‌کردم

گزینه «۳»: «كُنْتُ لَا أَعْرِف»: نمی‌دانستم

گزینه «۴»: «ما كَانَ الْعَرَبُ يَنْطَقُونَ»: عرب‌ها تلفظ نمی‌کردند

(قواعد)

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

دکتر تونجی از دانشمندانی است: الدکتور التونجی من العلماء الذين (رد گزینه‌های «۱» و «۲»): کان الدکتور التونجی من العلماء / «بیووهش‌هایشان»: دراساتهم (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)، بحثهم، کُتبهم) / «أشکار کرده بودند»: کانوا قد بَيَّنُوا (رد گزینه «۲»)، کانوا بُيَّنُون: (أشکار می‌کردند)

(ترجمه)

۲۳- گزینه «۴»

مفرد «إخوة»، «أخ (برادر)» است.

(لغت)



﴿گزینه﴾ (۲۶)

باید بتوانیم از منافع فردی خود بگذریم و برای اهداف اجتماعی تلاش کنیم؛ مثلاً خرید کالای ایرانی سبب می‌شود که کارخانه‌های داخلی به تولید خود ادامه دهند و مانع بیکاری صدها هزار کارگر شوند. این عمل، به طور غیرمستقیم سبب کاهش بیکاری شده و کمک خوبی به حکومت و رهبری است که بتوانند در اداره جامعه موفق‌تر باشند. مشارکت در نظارت همگانی (امر به معروف و نهی از منکر) سبب می‌شود که رهبر، همه افراد جامعه را پشتیبان خود بدانند و هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای رهبر آسان‌تر شود.

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۳)

﴿گزینه﴾ (۲۷)

عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است و معصومین بزرگوار این صفت را از ارکان فضایل اخلاقی دانسته‌اند که اگر در وجود ما شکل گیرد، مانع سیاری از زشتی‌ها خواهد شد.

(عزت نفس، صفحه ۸۱)

﴿گزینه﴾ (۲۸)

در خصوص توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او، باید بدانیم که خدا خالق تمام هستی است و سرچشمۀ و منبع همه قدرت‌ها و عزت‌هاست؛ بنابراین، هر کس به دنبال عزت است باید خود را به این سرچشمۀ وصل کند: «من کان یرید العزة فللہ العزة جمیعاً: هر کس عزت می‌خواهد [بداند] که هر چه عزت است از آن خداست». امام علی (ع) درباره بازتاب و نتیجه آراسته شدن به عزت می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است؛ از این جهت، غیر خدا در نظرشان کوچک است».

(عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

﴿گزینه﴾ (۲۹)

این سخن حضرت زینب (س) نشان‌گر عزت‌نفس است و سرچشمۀ عزت خداوند است و رسیدن به عزت در گرو بندگی اوست که این موضوع در آیه «من کان یرید العزة ...» تجلی دارد.

(عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۱)

﴿گزینه﴾ (۳۰)

تسليیم و بندگی خداوند، عزت نفس را به دنبال دارد و انسان عزیز در برابر مردم متواضع و فروتن است.

(عزت نفس، صفحه ۱۴۳)

﴿گزینه﴾ (۲۶)

(مسنون باتسو)

همۀ عنوانین با عبارت‌های مربوط به خود به درستی ارتباط مفهومی دارند.

(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

﴿دین و زندگی﴾ (۲)

﴿گزینه﴾ (۲۱)

بیت صورت سوال به عدم آمادگی منتظر و جامعه برای ظهور اشاره می‌کند.

(عصر غیبت، صفحه ۱۲۰)

﴿گزینه﴾ (۲۲)

اعلی‌رضاء ذوالقدری زمل - قم

(عصر غیبت، صفحه ۱۲۰)

﴿گزینه﴾ (۲۳)

عبارت «لَيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ»؛ و آنگاه که به سوی قوم خویش بازگشته‌اند، آن‌ها را هشدار دهند. به وظیفه فقیه در آموزش دین به دیگران اشاره دارد.

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۵)

﴿گزینه﴾ (۲۴)

اگر مرجعیت دینی امام در عصر غیبت ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند و پاسخ‌گویی مسائل جدید مطابق با احکام دین نباشد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۵)

﴿گزینه﴾ (۲۵)

یکی از وظایف رهبر جامعه اسلامی، حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان است. کشورهای بیگانه، به خصوص قدرت‌های بزرگ، همواره در صدد سلطه بر کشورهای دیگرند و از روش‌های مختلف برای رسیدن به این هدف استفاده می‌کنند. یکی از روش‌های آنان فشار اقتصادی و روانی است. رهبر با دعوت مردم به استقامت و پایداری و بستن راههای سلطه، تلاش می‌کند عزت و استقلال کشور از دست نزود. تداوم مسئولیت مرجعیت دینی امام، با تفکه صورت می‌گیرد که لازمه آن مهاجرت گروهی از مؤمنان است، نه همگی آن‌ها: ﴿فَنَرِّ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَهَّمُوا فِي الدِّين﴾.

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۹)



(کتاب یامع)

«گزینه ۳»

این که باید بتوانیم به گونه‌ای عمل کنیم که بیشترین ضربه را به مستکبران و نقشه‌های آنان بزنیم و خود کمترین آسیب را بینیم، ناظر بر افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی به عنوان یکی از مسئولیت‌های مردم در قبال رهبر اسلامی است.

(مرعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۲)

(کتاب یامع)

«گزینه ۱»

تمایلات بعد حیوانی (دانی) در ذات خود بد نیستند اما نسبت به بُعد معنوی و الهی، بسیار ناچیز و پایین ترند و قابل مقایسه با آن تمایلات نیستند پس توجه به آن‌ها نباید بیش از حد باشد، زیرا در این صورت مانع رشد و شکوفایی تمایلات عالی می‌شوند. دقت کنید که حد و مرز تمایلات دانی را خدا می‌داند و خداوند با احکام خود چگونگی بهره‌مندی از آن‌ها، به رشد و کمال واقعی خود برسد. (نادرستی بتواند در عین بهره‌مندی از آن‌ها، به رشد و کمال واقعی خود برسد.) (گزینه ۴)

(عزت نفس، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

(کتاب یامع)

«گزینه ۱»

غفلت از خداوند (علت)، موجب ذلت نفس می‌شود (معلول). ذلت نفس (علت)، عامل گرفتار آمدن در دام گناه است (معلول).

(عزت نفس، صفحه ۱۴۳)

(کتاب یامع)

«گزینه ۲»

خداوند به انسان وعده دیدار داده و بهشتی به وسعت همه آسمان‌ها و زمین (نه به وسعت شرق و غرب عالم) برایش آماده است. بهشتی که در آن، انسان به هر آرزوی که تمنا می‌کند، می‌رسد و این بهشت بالاترین بها برای وجود آدمی است؛ پس این تعبیرات به «شناخت ارزش خود و نفوذختن خویش به بهای اندک» از راه‌های تقویت عزت اشاره دارد.

(عزت نفس، صفحه ۱۴۰)

(کتاب یامع)

«گزینه ۴»

آیه شریفه «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ...»، در مورد کسانی است که در مقابل گناه تسلیم شده و در واقع عزت نفس ندارند و لطف و ارزشی که خداوند بنا بر آیه «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم...» به آن‌ها بخشیده است را نادیده گرفته‌اند.

(عزت نفس، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)

دین و زندگی (۲)- سوالات آشنا**«گزینه ۳۱»**

(کتاب یامع)

بر اساس حدیث شریف «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میته جاهلیه»، مهم‌ترین ویژگی زندگی جاهلانه نظام غیرالهی و حاکمیت و فرمانروایی ظالمانه آن است و هر کس حکومت غیرالهی را پیغیرد، زندگی جاهلانه را برگزیده و در نتیجه مرگ در جاهلیت خواهد داشت. پس ضروری است پس از پیامبر (ص) کسانی به عنوان «امام» از جانب خداوند دو قلمرو «تعلیم و تبیین دین» و «ولایت ظاهری» را که در زمان حیات ایشان ضروری بود و پس از ایشان نیز ضروری است، ادامه دهند.

(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

«گزینه ۳۲»

در کتاب‌های حدیث اهل سنت تأکید شده که حضرت مهدی (ع) از نسل پیامبر اکرم (ص) و حضرت فاطمه (س) است اما هنوز به دنیا نیامده است.

(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

«گزینه ۳۳»

رسول خدا (ص) درباره امام عصر (ع) می‌فرمایند «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند (معلول)، ولایت و محبت امام عصر (ع) را پیذیرد (علت)».

(عصر غیبت، صفحه ۱۱۶)

«گزینه ۳۴»

شرایط مرجع تقلید عبارت است از: ۱- باتفاق باشد. ۲- عادل باشد. ۳- زمان‌شناس باشد و بتواند احکام دین را متناسب با نیازهای روز، به دست آورد. ۴- اعلم باشد؛ یعنی از میان فقهاء از همه عالم‌تر باشد. فقیهی که این شرایط را دارد، مشروعیت دارد؛ و گرنه بپروردی از دستورات وی حرام است.

(مرعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

«گزینه ۳۵»

از میان فقهاء، کسی که توانایی سرپرستی و ولایت جامعه را دارد، عهده‌دار حکومت می‌شود و قوانین الهی را در جامعه به اجرا درمی‌آورد. به فقیهی که این مسئولیت را بر عهده می‌گیرد، ولی‌فقیه می‌گویند.

(مرعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)



(سعید کاویانی)

۴۶-گزینه «۴»

ترجمه جمله: «دانه‌های کاکائو علاوه بر اقناع علاقه انسان به شیرینی، سرشار از فیبر هستند و سلامت عمومی انسان را بهبود می‌بخشند.»

- (۱) تحسین کردن
 (۲) برطرف کردن، اقناع کردن
 (۳) شامل شدن
 (۴) بافت

(واژگان)

- (۱) تحسین کردن
 (۲) بافت
 (۳) شامل شدن

ترجمه متن درگ مطلب:

تحصیلات سلاحی برای تغییر و بهبود زندگی فرد است. به عنوان یک فرایند ماداً‌العمر، تحصیلات کیفیت زندگی یک فرد را تعیین می‌کند. [تحصیلات] می‌تواند مهارت‌ها را بهبود بخشد و شخصیت را رشد دهد. همچنین شناس استفاده را افزایش می‌دهد. اهمیت تحصیلات می‌تواند هم در زندگی شخصی‌مان و هم در جامعه مورد ملاحظه قرار بگیرد.

باید با مورد اول شروع کنیم، اول از همه، تحصیلات توانایی خواندن و نوشتن را می‌آموزد؛ پس اشخاص را باساده می‌کند. ارتباط بهتر، فایده دیگر تحصیلات است. تحصیلات گفتار فرد را بهبود می‌بخشد. این مسئله مهم حتی یک فرد را به کاربر بهتری برای تکنولوژی و ماشین‌آلات جدید و مدرن تبدیل می‌کند. به علاوه، اشخاص تحصیل کرده قادرند عقاید خود را بهارتخانه و بهوضوح شرح دهند. مزایای تحصیلات بیشتر هستند. به منظور اشاره به اثرات اجتماعی آن، شایسته گفتن است که تحصیلات به افراد بیشتری کمک می‌کند تا از دانش بهره‌مند شوند. انتقال دانش از نسلی به نسل دیگر از طریق تحصیلات میسر می‌شود. همچنین واضح است که پیشرفت‌های قابل ملاحظه در زمینه تجهیزات و ادوات جنگی، بزرگی و رایانه‌ها به دلیل تحصیلات اتفاق می‌افتد.

(امیررضا احمدی)

۴۷-گزینه «۳»

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»
 «اهمیت تحصیلات»

(درگ مطلب)

(امیررضا احمدی)

۴۸-گزینه «۳»

ترجمه جمله: «ما از پاراگراف «۱» نمی‌توانیم بفهمیم که»
 «مهارت‌ها بیشتر با تجربه بهبود می‌یابند تا آموزش»

(درگ مطلب)

(امیررضا احمدی)

۴۹-گزینه «۴»

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر رابطه بین پاراگراف‌های «۲» و «۳» را به درستی توصیف می‌کند؟»
 «هر کدام از آن‌ها یک وجه یک موضوع کلی را ذکر می‌کنند.»

(درگ مطلب)

(امیررضا احمدی)

۵۰-گزینه «۲»

ترجمه جمله: «کلمه "کلمه" worthy در پاراگراف «۳» به لحاظ معنایی به ... نزدیک‌ترین است.»
 «کلمه "valuable" به معنای (ارزشمند)»

(درگ مطلب)

زبان انگلیسی (۲)

۴۱-گزینه «۴»

ترجمه جمله: «می‌توانی برای [درایافت] نصیحت به سراغ پدرت بروی اگر گیج شده‌ای و نمی‌دانی باید در رابطه با آیندهات چه کاری انجام دهی.»

نکته مهم درسی:

در شرطی نوع اول، در قسمت شرط نیاز به زمان حال ساده داریم (د گزینه «۳»). فعل "confuse" به معنای «گیج کردن» نمی‌تواند فعل اصلی جمله باشد (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). دقت کنید که در جای خالی نیاز به صفت معقولی "confused" به معنای «گیج» داریم که باید همراه یک فعل ربطی مانند "are" باشد.

(گرامر)

۴۲-گزینه «۱»

ترجمه جمله: «برویم خرید؟ حوصله‌ام از نشستن در خانه و بیکاری سر رفته است.»

اگر فردا صبح زود بیدار بشوی، با هم به خرید خواهیم رفت.

نکته مهم درسی:

با توجه به وجود "آن" با جمله شرطی رو به رو هستیم، چون جمله جواب شرط به زمان «آینده ساده» اشاره دارد، شرطی مورد نظر از نوع «اول» است. در نتیجه، در جمله شرط از «حال ساده» استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴۳-گزینه «۲»

ترجمه جمله: «اگر بدرسی به پاد داشته باشم، کوچک‌ترین پسرت قرار بود برای تکمیل تحصیلاتش به خارج برود.»

- (۱) به طور کامل، کاملاً
 (۲) بدقت

(۳) بهویژه

(واژگان)

۴۴-گزینه «۱»

ترجمه جمله: «گزارش نشان می‌دهد که اکثر خانواده‌ها بخش بزرگی از درآمدشان را صرف خرید غذا می‌کنند.»

- (۱) درآمد
 (۲) شرایط
 (۳) عادت، سنت

(واژگان)

۴۵-گزینه «۳»

ترجمه جمله: «تا آنجا که من می‌دانم، این گونه خاص خرس منحصر به مناطق شمال سوئد است.»

- (۱) اخلاقی
 (۲) پنهان‌وار
 (۳) منحصر به‌فرد، خاص
 (۴) متضاد، بر عکس

(واژگان)

(امسان غنیزاده)

«۵۴- گزینه ۳»

با توجه به نمودار، وقتی $x \rightarrow -1^+$ داریم: $g(x) \rightarrow -1$ و

$$g(x) \rightarrow 1^- \text{ داریم: } x \rightarrow 1^-$$

از طرفی با توجه به نمودار $g(1) = 0$ پس داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} [g(x)] - 2 \lim_{x \rightarrow 1^-} [g(x)] + g(1) = -2 - 2 \times 1 + 0 = -4$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۰)

(حسین پور اسماعیل)

«۵۵- گزینه ۱»

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

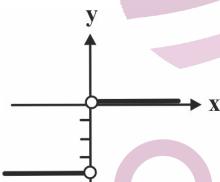
فرم:

$$h(x) = (f^n(x) + 1)(f(x) - 1) = \begin{cases} (1+1)(1-1) = 0 & , \quad x > 0 \\ (-1+1)(-1-1) = 0 & , \quad x < 0 \end{cases}$$

اگر n فرد باشد، تابع دارای حد صفر است.

زوج:

$$h(x) = (f^n(x) + 1)(f(x) - 1) = \begin{cases} (1+1)(1-1) = 0 & , \quad x > 0 \\ (1+1)(-1-1) = -4 & , \quad x < 0 \end{cases}$$

اگر n زوج باشد، تابع در $x = 0$ حد ندارد.

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۰)

(محمد علیزاده)

«۵۶- گزینه ۴»

$$g(x) = [x] + [-x] = \begin{cases} 0 & , \quad x \in \mathbb{Z} \\ -1 & , \quad x \notin \mathbb{Z} \end{cases} \rightarrow \lim_{x \rightarrow a^+} ([x] + [-x]) = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} ([x] + [-x]) \left(\frac{f(x) - a}{[f(x) - a]} \right) = \lim_{x \rightarrow a^+} (-1) \times \frac{f(x) - a}{-(f(x) - a)}$$

منفی

$$= -1 \times (-1) = 1 \Rightarrow a = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow a^-} [f(x)] = \lim_{x \rightarrow 1^-} [f(x)] = [(-2)^-] = -3$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۶ و ۱۴۱ تا ۱۴۳)

حسابان (۱)

(حسین پور اسماعیل)

«۵۱- گزینه ۳»

$$x - 1 < 1 < 2x + 3 \rightarrow \begin{cases} x < 2 \\ -1 < x \end{cases} \Rightarrow -1 < x < 2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -1 < x < 2 \Rightarrow 0 < x + 1 < 3 \\ -2 < -x < 1 \Rightarrow 3 < 5 - x < 6 \end{cases}$$

بنابراین، با توجه به این که x هر مقداری را در بازه $(-1, 2)$ می‌توانداختیار کند، بازه $(x + 1, 5 - x)$ در هر صورت شامل عدد ۳ خواهد

بود. برای رد سایر گزینه‌ها مثال می‌زنیم:

این بازه شامل اعداد $2, \frac{2}{5}$ و $\frac{3}{5}$ نیست. (۱۲۲ تا ۱۲۳)

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۳)

(محمد علیزاده)

«۵۲- گزینه ۴»تابع $f(x)$ در نقطه $x = 2$ حد دارد ولی مقدار ندارد. پس گزینه «۴» صحیح نیست.

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۰)

(امسان غنیزاده)

«۵۳- گزینه ۱»

دامنه تعريف توابع را تعیین می‌کنیم:

$$1) f(x) = \sqrt{x^3 - x^2} : D_f = [1, +\infty) \cup \{0\}$$

$$2) g(x) = \sqrt{x^4 - x^2} : D_g = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty) \cup \{0\}$$

$$3) h(x) = \sqrt{x^3 - x} = \sqrt{x(x^2 - 1)} : D_h = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$$

$$4) t(x) = \sqrt{x^2 - 1} : D_t = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$$

بنابراین هیچ یک از توابع در یک همسایگی صفر تعريف نشده‌اند پس

هیچ‌کدام در این نقطه حد ندارند.

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۳)



حال در تابع داده شده باید $(-1)^{2-3x} \rightarrow 2-3x$ میل کند.

$$2-3x > -1 \Rightarrow x < 1 \Rightarrow x \rightarrow 1^-$$

بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x - \frac{3}{2}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^-}{2} = -\frac{1}{2}$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۵)

(همید علیزاده)

«۵۷- گزینه ۲»

(مبینی نادری)

$$[x] + [-x] = \begin{cases} 0 & ; x \in \mathbb{Z} \\ -1 & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

می‌دانیم:

بنابراین وقتی $x \in \mathbb{Z}$, آن یعنی $x \neq 1$.
 $\lim_{x \rightarrow 1} ([x] + [-x]) = -1$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x([x] + [-x]) + 1}{x^3 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x + 1}{x^3 - 1} = \frac{0}{0}$$

$$\xrightarrow{\text{رفع ابراهام}} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-(x-1)}{(x-1)(x^2+x+1)} = \frac{-1}{1+1+1} = \frac{-1}{3}$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۵)

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۵)

حسابان ۱ - سوالات آشنا

(کتاب آبی)

«۵۸- گزینه ۱»

با توجه به شکل، تابع در همسایگی راست ۱ تعریف شده ولی در همسایگی چپ آن تعریف نشده است.

در $x = -1$: تابع در همسایگی چپ ۱- تعریف شده ولی در همسایگی راست آن تعریف نشده است.

در $x = 0$: تابع در همسایگی این نقطه تعریف نشده است.

در $x = 2$: تابع در همسایگی محدود این نقطه تعریف شده است. پس هم در همسایگی راست و هم در همسایگی چپ ۲ تعریف شده است.

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۵)

(کتاب آبی)

«۵۹- گزینه ۴»

دامنه تابع را به دست می‌آوریم:

$$f(x) = \frac{1}{[x]} \Rightarrow D_f : [x] \neq 0 \quad (*)$$

می‌دانیم اگر $x \leq 0$, آن‌گاه $[x] = 0$, پس با توجه به (*) می‌توان گفت:

$$D_f = \mathbb{R} - [0, +\infty) \quad \text{یا} \quad (-\infty, 0] \cup (1, +\infty)$$

با توجه به گزینه‌ها و D_f , تابع هیچ نوع همسایگی در $x = 0$ ندارد.

گزینه (۱): تابع در همسایگی چپ $x = 0$ تعریف می‌شود.

گزینه (۲): تابع در همسایگی راست $x = 0$ تعریف می‌شود.

(همید علیزاده)

«۵۸- گزینه ۱»

تابع $f(x)$ مطابق شکل در نقطه‌ای که عضو دامنه نیست دارای حدی

$\frac{1}{4}$ است که با توجه به ضابطه $f(x)$, طول نقطه توخالی $x = 1$ است، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{1}{4} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+a} - b}{x-1} = \frac{\sqrt{1+a} - b}{0}$$

$$\Rightarrow \sqrt{1+a} - b = 0 \Rightarrow b = \sqrt{1+a} \xrightarrow{b \geq 0} b^2 = 1+a$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+a} - b}{x-1} \times \frac{\sqrt{x+a} + b}{\sqrt{x+a} + b} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+a-b^2}{(x-1)(\sqrt{1+a} + b)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+a-(1+a)}{(x-1)(b+b)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(2b)} = \frac{1}{2b} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow b = 2 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow a+b = 5$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۵)

توضیح برای موقوفیت (جواب زکننده قاسمه‌آبداری)

«۵۹- گزینه ۱»

با توجه به دایرة مثلثاتی و نمودار $\sin x$ () چه از

راست و چه از چپ به $\frac{3\pi}{2}$ نزدیک شویم $\sin x$ با مقادیری بیشتر از (-1) به (-1) نزدیک می‌شود.

$$x \rightarrow \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \sin x \rightarrow (-1)^+$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} f(\sin x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$$



$$\Rightarrow b + \frac{a}{2} = 1 + a \Rightarrow b = 1 + \frac{a}{2}$$

$$\xrightarrow{(*)} \frac{3a}{2} - 1 = 1 + \frac{a}{2} \Rightarrow a = 2 \xrightarrow{(*)} b = 2$$

بنابراین: $a - b = 2 - 2 = 0$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۳ ۵ ۱۳۴)

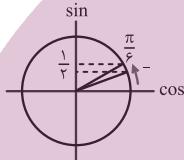
(کتاب آبی)

«۶۵- گزینه»

با توجه به دایره مثلثاتی زیر، وقتی زاویه با مقادیر کمتر از $\frac{\pi}{6}$ به $\frac{\pi}{6}$ نزدیک می‌شود، سینوس آن با مقادیر کمتر از $\frac{1}{2}$ به $\frac{1}{2}$ نزدیک

$\sin x < \frac{1}{2} \Rightarrow 2\sin x < 1 \Rightarrow 2\sin x - 1 < 0$ می‌شود، بنابراین داریم:

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}^-} [2\sin x - 1] = [0^-] = -1$$



(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۳ ۵ ۱۳۹)

(کتاب آبی)

«۶۶- گزینه»

ابتدا تابع $f(g(x))$ را تشکیل می‌دهیم:

$$f(g(x)) = f\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{x}\right) = 2\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{x}\right) - 1 = x - \frac{2}{x} - 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(g(x))}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \frac{2}{x} - 1}{x-2} \quad \text{ابهام } \frac{0}{0} \text{ دارد.}$$

برای رفع ابهام با استفاده از تجزیه، عامل ابهام را ایجاد می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{x(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1}{x}$$

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

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۴ ۵ ۱۳۰)

گزینه (۳): تابع h در همسایگی چپ و هم در همسایگی راست $x = -1$ تعریف می‌شود.

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۲ ۵ ۱۳۳)

(کتاب آبی)

«۶۳- گزینه»

$$[\lim_{x \rightarrow 2} f(x)] = [2] = 2 \quad \text{بنابراین: } \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$$

با توجه به نمودار تابع f ، اگر x با مقادیر کمتر از ۲ یا بیشتر از ۲، به ۲ نزدیک شود، تابع f با مقادیر کمتر از ۲ به ۲ نزدیک می‌شود،

بنابراین $2 < f(x) < 1$ ، در نتیجه: $[f(x)] = 1$ ، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 2} [f(x)] = 1$$

$$[\lim_{x \rightarrow 2} f(x)] - [\lim_{x \rightarrow 2} f(x)] = 2 - 1 = 1 \quad \text{بنابراین:}$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۳۹ ۵ ۱۳۴)

(کتاب آبی)

«۶۴- گزینه»

از آنجا که هریک از ضابطه‌ها، چندجمله‌ای هستند، در هر نقطه از

دامنه خود حد دارند. در نقاط مرزی نیز باید حد چپ و راست برابر باشد تا تابع در همه نقاط حد داشته باشد، بنابراین:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax & , -1 \leq x \leq 1 \\ bx + \frac{a}{2} & , x > 1 \text{ یا } x < -1 \end{cases}$$

: $x = -1$ وجود حد در نقطه

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^+} (x^2 + ax) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} (bx + \frac{a}{2})$$

$$\Rightarrow 1 - a = -b + \frac{a}{2} \Rightarrow b = \frac{3a}{2} - 1 \quad (*)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \quad : x = 1 \quad \text{وجود حد در نقطه}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} (bx + \frac{a}{2}) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 + ax)$$



$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{\tan^3 x - 1}{\cos^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{\frac{\sin^3 x}{\cos^3 x} - 1}{\cos^2 x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\cos^2 x}}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{-1}{\cos^2 x} = -2$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

(کتاب آبی)

«۶۰- گزینهٔ ۱»

ابتدا توجه کنید که $\cos x = 2 \sin^2 \frac{x}{2} - 1$ ، پس:

$$\sqrt{1 - \cos x} = \sqrt{2} \left| \sin \frac{x}{2} \right|$$

اگر $\left| \sin \frac{x}{2} \right| = -\sin \frac{x}{2}$ ، آنگاه $\sin \frac{x}{2} < 0$ و در نتیجه $x \rightarrow 0^-$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{2+3x} - \sqrt{2-x}}{\sqrt{1-\cos x}} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{2+3x} - \sqrt{2-x}}{-\sqrt{2} \sin \frac{x}{2}}$$

مزدوج صورت را در صورت و مخرج کسر ضرب می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{2+3x} - \sqrt{2-x}}{-\sqrt{2} \sin \frac{x}{2}} \times \frac{\sqrt{2+3x} + \sqrt{2-x}}{\sqrt{2+3x} + \sqrt{2-x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{(2+3x) - (2-x)}{(-\sqrt{2} \sin \frac{x}{2})(\sqrt{2+3x} + \sqrt{2-x})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{4x}{(-\sqrt{2} \sin \frac{x}{2})(\sqrt{2+3x} + \sqrt{2-x})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{4}{-\sqrt{2}} \times \frac{x}{\sin \frac{x}{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2+3x} + \sqrt{2-x}}$$

با توجه به این که $\lim_{\alpha \rightarrow 0} \frac{\alpha}{\sin k\alpha} = \frac{1}{k}$ ، حاصل حد اخیر برابر است

$$\frac{4}{-\sqrt{2}} \times \frac{1}{\frac{1}{2}} \times \frac{1}{2\sqrt{2}} = -2$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

(کتاب آبی)

«۶۷- گزینهٔ ۳»

وقتی $x \rightarrow 2^+$ ، می‌توان فرض کرد $2 < x < 2/5$ ، پس $2 < [x] = 2$ ، بنابراین:همچنین $5 < 2x < 4$ ، پس $5 = [2x] = 4$ ، بنابراین:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 3x[x] + \lambda}{x^3 - [2x]} &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 3x(2) + \lambda}{x^3 - 4} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 6x + \lambda}{x^3 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x-4)}{(x-2)(x+2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-4}{x+2} = \frac{2-4}{2+2} = -1 \end{aligned}$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

(کتاب آبی)

«۶۸- گزینهٔ ۳»

$$\lim_{x \rightarrow -8} \frac{x^3 + 10x + 16}{12 + 6\sqrt[3]{x}} \stackrel{0}{=} \text{ابهام دارد.}$$

برای رفع ابهام، با استفاده از اتحاد چاق و لاغر، مخرج کسر را گویا کرده و عامل $x + 8$ را ایجاد می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -8} \frac{x^3 + 10x + 16}{6(\sqrt[3]{x} + 2)} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4}{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4} \\ &= \lim_{x \rightarrow -8} \frac{(x+2)(x+\lambda)(\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4)}{6(x+\lambda)} \\ &= \lim_{x \rightarrow -8} \frac{(x+2)(\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4)}{6} \\ &= \frac{(-8+2)(4-2(-2)+4)}{6} = -12 \end{aligned}$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

(کتاب آبی)

«۶۹- گزینهٔ ۱»

با استفاده از اتحاد $\cos 2x = \cos^3 x - \sin^3 x$ و تبدیل

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$



(فرزانه فاکپاش)

«۷۴- گزینهٔ ۳»

طبق قضیهٔ استوارت در مثلث ABC داریم:

$$\begin{aligned} AB^2 \times DC + AC^2 \times BD &= AD^2 \times BC + BD \times DC \times BC \\ \Rightarrow 49 \times 2x + 64 \times x &= 36 \times 3x + x \times 2x \times 3x \\ \Rightarrow 98x + 64x &= 108x + 6x^2 \end{aligned}$$

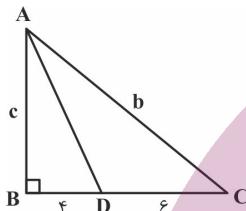
$$\Rightarrow 6x^2 - 54x = 0 \Rightarrow 6x(x - 9) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 9 \\ x = 0 \end{cases}$$

(亨درسه ۲ - صفحه ۶۹)

(علی ایمانی)

«۷۵- گزینهٔ ۴»

طبق قضیهٔ نیمسازهای زوایای داخلی داریم:



$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{c}{b} = \frac{4x}{6} \Rightarrow c = 4x, b = 6x$$

$$\Delta ABC: b^2 = c^2 + 10^2 \Rightarrow 36x^2 = 16x^2 + 100$$

$$\Rightarrow 20x^2 = 100 \Rightarrow x^2 = 5 \Rightarrow x = \sqrt{5} \Rightarrow c = 4\sqrt{5}$$

$$\Delta ABD: AD^2 = AB^2 + BD^2 \Rightarrow AD^2 = (4\sqrt{5})^2 + 4^2$$

$$\Rightarrow AD^2 = 80 + 16 = 96 \Rightarrow AD = \sqrt{16 \times 6} = 4\sqrt{6}$$

(亨درسه ۲ - صفحه ۷۰)

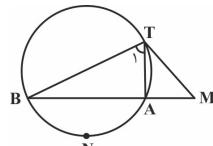
(ممدر هندرسه)

«۷۶- گزینهٔ ۱»

طبق روابط طولی در این دایره داریم:

$$MT^2 = MA \times MB \Rightarrow (6\sqrt{3})^2 = 6 \times MB \Rightarrow 6MB = 108$$

$$\Rightarrow MB = 18 \Rightarrow AB = 18 - 6 = 12$$

مطلوب شکل \hat{T}_1 زاویهٔ محاطی روی رو به کمان \widehat{ANB} است، پس داریم:

$$\hat{T}_1 = \frac{\widehat{ANB}}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

هندسه (۲)

(امیرحسین ابومهوب)

«۷۱- گزینهٔ ۴»

طبق قضیهٔ سینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

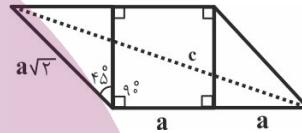
$$\begin{aligned} \frac{a}{\sin A} &= \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \rightarrow \text{ویرگی‌های تناسب} \\ \frac{a+b+c}{\sin A + \sin B + \sin C} &= 2R \\ \Rightarrow \sin A + \sin B + \sin C &= \frac{a+b+c}{2R} \Rightarrow \frac{1}{2}(a+b+c) = \frac{a+b+c}{2R} \\ \Rightarrow 2R &= 6 \Rightarrow R = 3 \end{aligned}$$

(亨درسه ۲ - صفحه ۶۴)

(احسین قاده‌قان)

«۷۲- گزینهٔ ۲»

با توجه به معلومات مسئلهٔ شکل زیر را رسم کرده و با کمک قضیهٔ کسینوس‌ها طول قطر بزرگ متوازی‌الاضلاع را محاسبه می‌کنیم:



$$c^2 = 2a^2 + 4a^2 - 2(a\sqrt{2})(2a)(\cos 135^\circ) = 10a^2 - \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow c = \sqrt{10}a$$

(亨درسه ۲ - صفحه ۶۶)

(امیرحسین ابومهوب)

«۷۳- گزینهٔ ۲»

طبق قضیهٔ میانه‌ها در مثلث ABC داریم:

$$b^2 + c^2 = 2m_a^2 + \frac{a^2}{2} \quad (1)$$

$$a^2 + c^2 = 2m_b^2 + \frac{b^2}{2} \quad (2)$$

$$a^2 + b^2 = 2m_c^2 + \frac{c^2}{2} \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(1),(2),(3)} 2(a^2 + b^2 + c^2) = 2(m_a^2 + m_b^2 + m_c^2) + \frac{1}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$$

$$\Rightarrow 2(m_a^2 + m_b^2 + m_c^2) = \frac{3}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$$

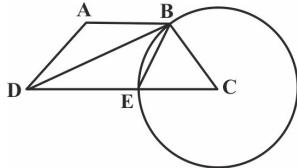
$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 = \frac{4}{3}(m_a^2 + m_b^2 + m_c^2) = \frac{4}{3} \times 24 = 32$$

(亨درسه ۲ - صفحه ۶۹)



طرفی طبق شکل و فرض سؤال $BE = BC = CE = R$ است، پس
مثلث BEC متساوی الاضلاع و $\hat{C} = 60^\circ$ است و در نتیجه داریم:

$$\hat{A} = 180^\circ - \hat{C} = 120^\circ$$



طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث BCD داریم:

$$BD^2 = BC^2 + CD^2 - 2BC \times CD \times \cos \hat{C}$$

$$= 5^2 + 8^2 - 2 \times 5 \times 8 \times \frac{1}{2} = 25 + 64 - 40 = 49 \Rightarrow BD = 7$$

همچنین طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABD داریم:

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 - 2AB \times AD \times \cos \hat{A}$$

$$\Rightarrow 7^2 = 5^2 + x^2 - 2 \times 5 \times x \times \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x - 40 = 0 \Rightarrow (x+8)(x-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -8 \\ x = 5 \end{cases}$$

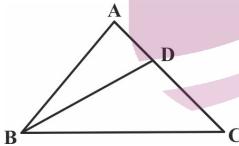
(هنرسه ۲ - صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

(فرزانه فاکپاش)

«۷۷-گزینه ۱»

طبق فرض مثلث ABC متساوی الساقین است، پس $\hat{B} = \hat{C} = 30^\circ$ و

در نتیجه طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABC داریم:



$$\frac{BC}{\sin \hat{A}} = \frac{AC}{\sin \hat{B}} \Rightarrow \frac{6\sqrt{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{AC}{\frac{1}{2}} \Rightarrow AC = 6 \Rightarrow AB = 6$$

از طرفی طبق قضیه نیمسازهای زوایای داخلی در مثلث ABC داریم:

$$\frac{AD}{DC} = \frac{AB}{BC} = \frac{6}{6\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در مخرج}}$$

$$\frac{AD}{AC} = \frac{1}{\sqrt{3}+1} \Rightarrow AD = \frac{6}{\sqrt{3}+1} \times \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-1} = 3\sqrt{3} - 3$$

طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABD داریم:

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 - 2AB \times AD \times \cos \hat{A}$$

$$= 6^2 + (3\sqrt{3} - 3)^2 - 2 \times 6 \times (3\sqrt{3} - 3) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$= 36 + (36 - 18\sqrt{3}) + (18\sqrt{3} - 18) = 54$$

$$\Rightarrow BD = \sqrt{54} = 3\sqrt{6}$$

(هنرسه ۲ - صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

این دایره، دایرة محیطی مثلث ABT است، پس اگر R شعاع این دایره باشد، طبق قضیه سینوس‌ها داریم:

$$\frac{AB}{\sin \hat{T}_1} = 2R \Rightarrow \frac{12}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2R \Rightarrow R = \frac{12}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$$

(هنرسه ۲ - صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

(سوگند روشنی)

«۷۷-گزینه ۴»

$$a^3 + b^3 = bc^2 + ac^2 \Rightarrow (a+b)(a^2 - ab + b^2) = (a+b)c^2$$

چون $a+b \neq 0$ ، پس طرفین عبارت فوق را برابر $(a+b)$ تقسیم

$$a^2 - ab + b^2 = c^2 \quad (1)$$

از طرفی طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \hat{C} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow a^2 - ab + b^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \hat{C}$$

$$\Rightarrow 2ab \cos \hat{C} = ab \Rightarrow \cos \hat{C} = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{C} = 60^\circ$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} ab \sin \hat{C} = \frac{1}{2} ab \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4} ab$$

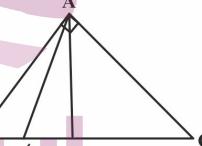
(هنرسه ۲ - صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

(امیرحسین ابومهبد)

«۷۸-گزینه ۱»

$$\Delta ABC : BC^2 = AB^2 + AC^2 = 9^2 + 12^2 = 225 \Rightarrow BC = 15$$

طبق قضیه نیمسازها در مثلث ABC داریم:



$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} \xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در مخرج}} \frac{BD}{BC} = \frac{AB}{AB+AC}$$

$$\Rightarrow \frac{BD}{\frac{15}{21}} = \frac{9}{21} \Rightarrow BD = \frac{15 \times 9}{21} = \frac{45}{7}$$

نسبت تجانس برابر $k = \frac{BD}{BC} = \frac{3}{7}$ است، پس اگر D' تصویر نقطه D در این تجانس باشد، آن‌گاه داریم:

$$\frac{BD'}{BD} = k \Rightarrow \frac{BD'}{\frac{45}{7}} = \frac{3}{7} \Rightarrow BD' = \frac{45}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{135}{49}$$

(هنرسه ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

(سوگند روشنی)

«۷۹-گزینه ۳»

چون عمودمنصف‌های اضلاع چهارضلعی $ABCD$ همسانند، پس این چهارضلعی محاطی است و زوایای رو به روی آن مکمل یکدیگرند. از



(امیرحسین ابومهبد)

«۸۴- گزینهٔ ۴»

نفر اول هر کلاس بر حسب ترتیب حروف الفبا، فرد مشخص است، پس نمونه‌گیری انجام شده غیراحتمالی است. دقت کنید که با توجه به نابرابر بودن تعداد دانش‌آموزان در کلاس‌ها، نمونه‌گیری نمی‌تواند سامانمند باشد. همچنین در نمونه‌گیری طبقه‌ای، از هر طبقه یک نمونه تصادفی ساده انتخاب می‌شود که در این نمونه‌گیری، این موضوع رعایت نشده است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۷)

(سید محمد رضا هسینی فرد)

«۸۵- گزینهٔ ۴»

شماره‌های داده‌های انتخاب شده در نمونه‌گیری سیستماتیک، جمله‌های یک دنباله حسابی هستند. اگر ۲۱ و ۴۰ جمله‌های یک دنباله حسابی باشند، تفاضل آن‌ها مضربی از قدر نسبت است. با توجه به اینکه ۱۹ عددی اول است، پس قدرنسبت همان ۱۹ است و جمله‌های دنباله حسابی به صورت زیر هستند:

$$2, 21, 40, 59, \dots, 2+19(n-1)$$

پس در بین گزینه‌ها عددی که به صورت $2+19k$ باشد قابل قبول است. با توجه به اینکه $19 \times 2 + 2 = 135$ ، پس داده ۱۳۵ در این نمونه‌گیری انتخاب شده است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(امیرحسین ابومهبد)

«۸۶- گزینهٔ ۱»

ابتدا میانگین داده‌های اولیه را به دست می‌آوریم:

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5+6+8+9+9+11+12+14}{12} = \frac{84}{12} = 7$$

فرض کنید داده‌های x و y به داده‌های قبلی افزوده شود. در این صورت طبق فرض میانگین یک واحد افزایش پیدا کرده و برابر ۸ می‌شود، پس داریم:

$$8 = \frac{84+x+y}{14} \Rightarrow 84+x+y=112 \Rightarrow x+y=28$$

در بین گزینه‌ها، تنها مجموع اعداد ۱۳ و ۱۵، برابر ۲۸ است.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

آمار و احتمال**«۸۱- گزینهٔ ۲»**

(نیلوفر مهدوی)

واحد آماری: به هر یک از افراد یا اشیاء می‌گویند که داده‌های مربوط به آن‌ها در بررسی آماری گردآوری می‌شود.

جامعه آماری: به مجموعه کل واحدهای آماری، جامعه آماری گفته می‌شود.

پارامتر یا پارامتر جامعه: مشخصه‌ای عددی است که توصیف کننده جنبه‌ای خاص از جامعه است و در صورت در اختیار بودن داده‌های کل جامعه قابل محاسبه است.

آماره یا آماره نمونه: مشخصه‌ای عددی است که توصیف کننده جنبه‌ای خاص از نمونه است و از داده‌های نمونه به دست می‌آید.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

«۸۲- گزینهٔ ۴»

(نیلوفر مهدوی)

برای بررسی رضایت مردم تهران از وسائل نقلیه عمومی از روش مصاحبه یا پرسشنامه استفاده می‌کنیم اما گردآوری داده‌ها در سایر گزینه‌ها با روش مشاهده امکان‌پذیر است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۴)

«۸۳- گزینهٔ ۳»

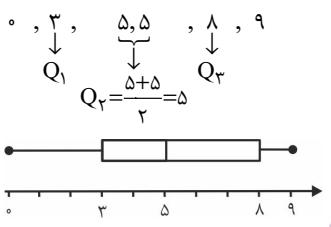
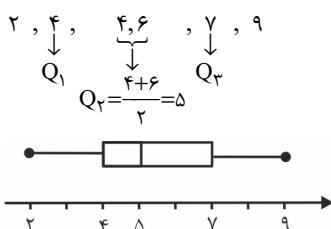
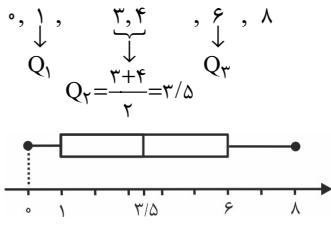
(فرزانه قلپاچ)

در نمونه‌گیری طبقه‌ای با طبقه‌بندی جامعه به زیر جامعه‌های مجزا، یک نمونه تصادفی ساده از هر طبقه انتخاب می‌شود. در این نمونه‌گیری، اندازه طبقات لزوماً برابر یکدیگر نیست. همچنین معمولاً اندازه نمونه‌های انتخابی از طبقات متناسب با تعداد اعضای طبقات است و لزوماً اندازه نمونه‌ها برابر یکدیگر نیستند. نمونه‌گیری طبقه‌ای با افزایش هزینه و زمان نسبت به نمونه‌گیری خوش‌های همراه است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه ۱۰۶)



بیانیه آموزشی



بنابراین تنها نمودار گزینه «۱» مشابه نمودار جعبه‌ای صورت سؤال است.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

(سوگند روشنی)

گزینه «۳»:

$$\bar{x}_1 = \frac{3m + 5m + 7m + 9m + 11m}{5} = 7m$$

$$\sigma_1^2 = \frac{(-4m)^2 + (-2m)^2 + 0 + (2m)^2 + (4m)^2}{5} = 8m^2$$

$$\Rightarrow \sigma_1 = 2\sqrt{2}m = 8\sqrt{2} \Rightarrow m = 4$$

۴, ۸, ۱۲, ۱۶

بنابراین داده‌های دسته دوم عبارت‌اند از:

برای این داده‌ها داریم:

$$\bar{x}_2 = \frac{4+8+12+16}{4} = 10$$

$$\sigma_2^2 = \frac{(-6)^2 + (-2)^2 + 2^2 + 6^2}{4} = 20 \Rightarrow \sigma_2 = 2\sqrt{5}$$

$$CV = \frac{\sigma_2}{\bar{x}_2} = \frac{2\sqrt{5}}{10} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

(امیرحسین ابومهیوب)

گزینه «۳»:

مجموع فراوانی‌های نسبی همواره برابر یک است، پس داریم:

$$0/12+0/24+0/32+0/16+0/0.8+x=1 \Rightarrow x=0/0.8$$

اگر تعداد کل داده‌ها برابر n و فراوانی و فراوانی نسبی دسته ۱ام به ترتیب برابر f_1 و F_1 باشد، آن‌گاه داریم:

$$\bar{x} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + \dots + f_nx_n}{n} = \frac{f_1}{n}x_1 + \frac{f_2}{n}x_2 + \dots + \frac{f_k}{n}x_k \\ = F_1x_1 + F_2x_2 + \dots + F_kx_k$$

بنابراین میانگین تعداد گل‌های زده این تیم برابر است با:

$$\bar{x} = 0/12+0/24+0/32+0/16+0/0.8 \times 4 \\ +0/0.8 \times 5 = 2/0.8$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

(فرزانه قاچاک)

گزینه «۴»:

برای ۱۰ داده اولیه داریم:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2}{10} = 4 \Rightarrow \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 40$$

با توجه به این‌که مجموع انحراف از میانگین برای ۴ داده جدید برابر صفر است، پس میانگین داده‌ها با اضافه شدن آن‌ها تغییری نمی‌کند و در نتیجه برای این ۱۴ داده داریم:

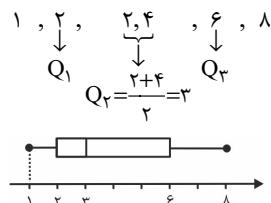
$$\sum_{i=1}^{14} (x_i - \bar{x})^2 = 40 + ((-2)^2 + 4^2 + 1^2 + (-3)^2) = 70 \\ \Rightarrow \sigma_2^2 = \frac{70}{14} = 5$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

(نیلوفر مهروی)

گزینه «۱»:

داده‌های هر گزینه را مرتب کرده و سپس نمودار جعبه‌ای هر کدام را بررسی می‌کنیم.





$$B = \mu_0 \frac{N}{l} I \Rightarrow 24 \times 10^{-4} = 12 \times 10^{-7} \times \frac{200}{0.2} \times \frac{\epsilon}{8}$$

$$\Rightarrow \epsilon = \frac{8 \times 0 / 2 \times 10^{-4}}{10^{-5}} = 16 \text{ V}$$

(فیزیک ۳ - مغناطیس، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

(پوریا علاقه‌مند)

«گزینه ۴»

مواد فرومغناطیسی سخت مناسب استفاده در آهنرباهای الکتریکی نیستند.

آلیاژهای آهن از جمله این مواد هستند.

(فیزیک ۲ - مغناطیس، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

(بینام رستمی)

«گزینه ۵»

یکای SI شار مغناطیسی وبر (Wb) و یکای SI ضریب القویری اهم ثانیه

است که هانری (H) نامیده می‌شود و شار مغناطیسی همانند ضریب القویری، کمیتی نزدیک است.

(فیزیک ۲ - الکترومغناطیسی و بیران متنابع، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

(پهادر کامران)

«گزینه ۶»

شار گذرنده از سطح ABC از رابطه $\Phi = BA \cos \theta$ به دست می‌آید کهدر این رابطه $A \cos \theta$ همان تصویر صفحه ABC بر روی صفحه‌ای است

که بر خط‌های میدان مغناطیسی عمود است (صفحة zOX) که در این

سؤال مطابق شکل همان صفحه AOB می‌شود. مساحت این صفحه برابر

$$A_{AOB} = \frac{6 \times 2}{2} = 6 \text{ m}^2$$

است با:

بنابراین شار مغناطیسی عبوری از صفحه ABC برابر است با:

$$|\Phi| = BA \cos \theta = 30 \times 10^{-4} \times 6 = 18 \times 10^{-3} \text{ Wb} = 18 \text{ mWb}$$

(فیزیک ۲ - الکترومغناطیسی و بیران متنابع، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

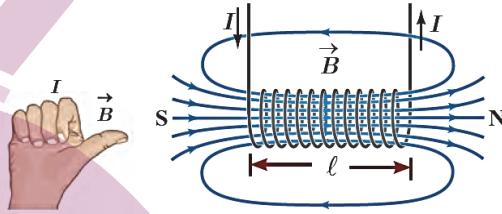
فیزیک (۲)

(بینام رستمی)

«گزینه ۳»

با توجه به جهت خط‌های میدان مغناطیسی در خارج از آهنربا که از قطب

N خارج و به قطب S وارد می‌شوند، ناحیه A قطب S و ناحیه N

قطب N خواهد بود و طبق قاعدة دست راست، جهت جریان I_1 به طرفپایین و جهت جریان I_2 به طرف بالا می‌باشد.

(فیزیک ۲ - مغناطیس، صفحه ۹۹)

(علیرضا گونه)

«گزینه ۴»

با استفاده از رابطه بزرگی میدان مغناطیسی روی محور یک سیم‌لوله آرمانی

حمل جریان، داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 500 \times 0 / 2}{20 \times 10^{-2}} = 2\pi \times 10^{-4} \text{ T} = 2\pi \text{ G}$$

(فیزیک ۲ - مغناطیس، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

(زهره آقامحمدی)

«گزینه ۲»

توان خروجی مولد زمانی بیشینه است که مقاومت معادل خارجی مدار با

مقاومت درونی مولد برابر باشد یعنی $R = r = 4\Omega$. در این حالت داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \xrightarrow{R=r=4\Omega} I = \frac{\epsilon}{4} (\text{A})$$

حال با استفاده از رابطه بزرگی میدان مغناطیسی روی محور سیم‌لوله داریم:



$$I_2 = \frac{\bar{E}_2}{R} = \frac{2\Phi}{tR} \xrightarrow{\Delta q = It} |\Delta q_2| = \frac{2\Phi \times t}{tR} = \frac{\Phi}{R}$$

$$\frac{|\Delta q_1|}{|\Delta q_2|} = 1$$

بنابراین:

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناظر، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

(حسین مفروومی)

«۹۷- گزینه ۳»

چون شبی نمودار از لحظه 45° تا 5° ثابت است، پس نیروی حرکت القایی متوسط برای هر باره زمانی در این محدوده ثابت و یکسان است؛

بنابراین با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\bar{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -1 \times \frac{-0/16 - 0/08}{10 - 4} = 0/04V = 4mV$$

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناظر، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

(بینان رستمی)

«۹۸- گزینه ۳»

طبق قانون القای الکترومغناطیسی فاراده و تعریف جریان (\bar{I}) داریم:

$$\Delta q = \bar{I} \Delta t = \frac{\varepsilon}{R} \Delta t \xrightarrow{\bar{\varepsilon} = \frac{|\Delta \Phi|}{\Delta t}}$$

$$\Delta q = \frac{1}{R} \times \frac{|\Delta \Phi|}{\Delta t} \times \Delta t \Rightarrow \Delta q = \frac{|\Delta \Phi|}{R}$$

$$\Rightarrow \Delta q = \frac{0/8 - (-0/2)}{10} = 0/1C$$

از طرفی طبق رابطه $\Delta q = ne$ داریم:

$$n = \frac{\Delta q}{e} = \frac{10^{-1}}{1/6 \times 10^{-19}} = 6/25 \times 10^{17}$$

نکته: طبق رابطه $\Delta q = \frac{|\Delta \Phi|}{R}$ ، الکتریسیته القایی به زمان تغییر شار

بستگی ندارد.

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناظر، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

(مرتضی پعفری)

با چرخش حلقه رسانا به دور محور عمود بر خود، زاویه بین خطهای میدان

مغناطیسی و نیم خط عمود بر صفحه تغییری نمی‌کند؛ بنابراین شار عبوری از حلقه نیز تغییری نمی‌کند.

در حالت دوم، ابتدا زاویه بین خطهای میدان مغناطیسی و نیم خط عمود

بر سطح حلقه برابر صفر است که با چرخش 60° درجه‌ای حول یکی از قطرهایش، به 60° درجه می‌رسد؛ بنابراین با توجه به رابطه زیر، شار عبوری از حلقه نصف می‌شود.

$$\Phi = BA \cos \theta \Rightarrow \frac{\Phi_2}{\Phi_1} = \frac{BA \cos \theta_2}{BA \cos \theta_1}$$

$$\Rightarrow \frac{\Phi_2}{\Phi_1} = \frac{\cos 60^{\circ}}{\cos 0^{\circ}} = \frac{\frac{1}{2}}{1} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناظر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴)

«۹۹- گزینه ۱»

با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\bar{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = (-50) \times \frac{-2 \times 10^{-4} - 4 \times 10^{-4}}{0/01} \Rightarrow \bar{E} = 3V$$

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناظر، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

توضیحات برای موفقیت (زهمه آقامحمدی)

با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

$$|\bar{E}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$$

$$|\bar{E}| = \left| -1 \times \frac{\Phi}{t} \right| = \frac{\Phi}{t}$$

$$I_1 = \frac{|\bar{E}|}{R} = \frac{\Phi}{tR} \xrightarrow{\Delta q = It} |\Delta q_1| = \frac{\Phi}{tR} \times t = \frac{\Phi}{R}$$



(پوریا علاقه‌مند)

۱۰۴ - گزینه «۴»

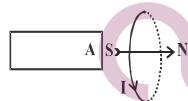
با افزایش جریان عبوری از سیم راست، طبق قاعدة دست راست، میدان مغناطیسی درون سوی حاصل از جریان آن در محل حلقه افزایش یافته و بنابراین طبق قانون لنز، با افزایش شار مغناطیسی عبوری از حلقه، جریانی پاد ساعتگرد در حلقه القای می‌شود تا با تغییر شار مغناطیسی مخالفت کند. با ثابت بودن جریان و دور شدن حلقه، اندازه میدان مغناطیسی در محل حلقه کاهش یافته و بنابراین شار عبوری از حلقه کاهش می‌یابد؛ بنابراین طبق قانون لنز، با کاهش شار مغناطیسی عبوری از حلقه، جریانی ساعتگرد در حلقه القای می‌شود تا با تغییر شار مغناطیسی مخالفت کند.

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناسب - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱)

(فرشید رسولی)

۱۰۵ - گزینه «۱»

بنابر قاعدة دست راست، اگر انگشت شست دست راست را در جهت جریان القای حلقه قرار دهیم، جهت خم شدن چهار انگشت، جهت میدان مغناطیسی درون حلقه را نشان می‌دهد که از قطب S آن وارد حلقه می‌شود؛ بنابراین سمت چپ حلقه قطب S می‌باشد و بنابر قانون لنز می‌توان نتیجه گرفت که اگر قطب A باشد، آهنربا در حال دور شدن از حلقه و اگر قطب S باشد، آهنربا در حال نزدیک شدن به حلقه است.



(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناسب، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱)

(مهرداد مردانی)

۱۰۶ - گزینه «۳»

جهت میدان مغناطیسی در سیم‌لوله (A) با توجه به جهت جریان به‌طرف چپ است و در سیم‌لوله (B) با توجه به جهت جریان القای شده، به‌طرف راست می‌باشد. طبق قانون لنز، باید میدان مغناطیسی در سیم‌لوله (A) زیاد گردد تا میدان مغناطیسی القای در سیم‌لوله (B)

(رمین صفیان)

۱۰۲ - گزینه «۲»

با توجه به رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده ($\vec{E} = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$)، شبیه نمودار ($t - \Phi$) متناسب با منفی نیروی محرك القای است؛ بنابراین در بازه زمانی صفر تا ۱۵ که E ثابت و مثبت است، باید نمودار ($t - \Phi$) خط راستی با شبیه منفی باشد. همچنین در بازه زمانی ۱۵ تا ۲۸ که $E = 0$ است، نمودار ($t - \Phi$) خط راستی با شبیه صفر و موازی با محور زمان است و بالاخره در بازه زمانی ۲۸ تا ۳۸ که E ثابت و منفی است، باید نمودار ($t - \Phi$) به صورت خط راستی با شبیه مثبت باشد. با توجه به نمودارها، گزینه (۲) شرایط لازم را دارد.

توجه کنید که چون اندازه E در بازه زمانی اول بزرگ‌تر از اندازه E در بازه زمانی سوم است، پس اندازه شبیه نمودار ($t - \Phi$) در بازه زمانی اول باید بزرگ‌تر باشد.

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناسب، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱)

(پوریا علاقه‌مند)

۱۰۳ - گزینه «۲»

هنگام ورود حلقه رسانا به میدان مغناطیسی، میدان درون سو در حال افزایش است، پس طبق قانون لنز، جهت جریان القای باید به نحوی باشد که با تغییر شار مغناطیسی (افزایش آن) مخالفت کند. در نتیجه در هنگام ورود جریانی پاد ساعتگرد در حلقه القای می‌شود.



با همین استدلال، هنگام خروج حلقه از میدان مغناطیسی درون سو، چون اندازه شار مغناطیسی در حال کاهش است، لذا جریانی ساعتگرد در حلقه القای گردد تا از کاهش شار جلوگیری کند.



(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناسب - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱)



حال با توجه به رابطه ضریب القویری یک القاگر، داریم:

$$\begin{aligned} L &= \mu_0 \frac{AN^2}{N \times 2r} = \mu_0 \frac{AN}{2r} \\ \Rightarrow L &= 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{4\pi \times 10^{-4} \times 300}{4 \times 10^{-3}} \\ \Rightarrow L &= 1/2\pi \times 10^{-5} H = 1/2\pi \times 10^{-2} mH \end{aligned}$$

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیس و هریان متناسب، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

(زهره آقامحمدی)

«۱۰۹ - گزینه «۱»

$$\begin{aligned} \varepsilon &= L(\varepsilon t + 1) - \frac{\varepsilon = 0/V}{t = 1/\Delta S} \rightarrow 0/1 = L(\varepsilon \times 1/\Delta + 1) \\ \Rightarrow L &= 0/0.1 H \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= 3t^2 + t - 2 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 1s \rightarrow I_1 = 3 + 1 - 2 = 2A \\ t_2 = 2s \rightarrow I_2 = 12 + 2 - 2 = 12A \end{cases} \\ U &= \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow \Delta U = U_2 - U_1 = \frac{1}{2} L(I_2^2 - I_1^2) \\ \Rightarrow \Delta U &= \frac{1}{2} \times 0/0.1 \times (12^2 - 2^2) = 7 \times 10^{-1} J = 700 mJ \end{aligned}$$

چون $\Delta U > 0$ است، پس انرژی افزایش یافته است.

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناسب، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

(حسین زمانی)

«۱۱۰ - گزینه «۲»

انرژی در لحظه‌ای که جریان گذرنده از سیموله $6A$ است، 54 میلیژول است. داریم:

$$\begin{aligned} U &= \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow 54 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times L \times 6^2 \\ \Rightarrow L &= 0/0.3 H = 3 mH \end{aligned}$$

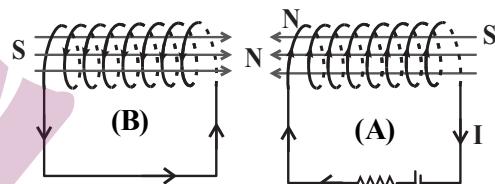
(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناسب، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

به طرف راست باشد. در نتیجه در سیموله (A) باید I زیاد شود و طبق

$$\text{رابطه } I = \frac{\varepsilon}{R + r}, \text{ مقاومت } R \text{ رئوستا باید کاهش یابد. ضمناً چون}$$

قطب‌های همنام کنار هم قرار دارند، نیروی مغناطیسی رانشی (دافعه)

بین دو سیموله به وجود می‌آید.



(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناسب - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

(بابک اسلامی)

«۱۰۷ - گزینه «۴»

طبق متن کتاب درسی، تمام عبارت‌های ذکر شده صحیح می‌باشند.

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناسب - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

(زهره آقامحمدی)

«۱۰۸ - گزینه «۱»

شعاع حلقه‌های سیموله برابر است با:

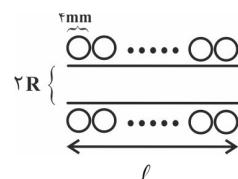
$$A = \pi R^2 \Rightarrow 4\pi \times 10^{-4} = \pi R^2 \Rightarrow R = 2 \times 10^{-2} m$$

طول سیم برابر با تعداد حلقه‌ها ضرب در محیط هر حلقه است:

$$L' = N \times 2\pi R \Rightarrow 12 = N \times 2\pi \times 2 \times 10^{-2} \Rightarrow N = \frac{30}{\pi}$$

طول سیموله برابر است با قطر سیم سازنده آن ضرب در تعداد حلقه‌ها:

$$\ell = N \times 2r$$





(یاسر راش)

«۱۱۵- گزینه ۳»

جرم مولی استیرن ($\text{CH}_2 = \text{CHC}_6\text{H}_5$) و وینیل کلرید ($\text{CH}_2 = \text{CHCl}$) به ترتیب برابر 10^4 و $62/5$ گرم بر مول است. اگر حجم پلی استیرن و پلی وینیل کلرید را به ترتیب برابر V_1 و V_2 در نظر بگیریم؛ داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{V_1(\text{mL}) \times 1/0^4 \text{ g.mL}^{-1}}{10^4 \text{ g}} = n_1 \\ \frac{V_2(\text{mL}) \times 1/25 \text{ g.mL}^{-1}}{62/5 \text{ g}} = n_2 \end{array} \right.$$

(تعداد واحد تکرار شونده پلی استیرن) n_1
(تعداد واحد تکرار شونده پلی وینیل کلرید) n_2

$$\frac{n_1 = 5}{n_2 = 8} \rightarrow \frac{\frac{V_1(\text{mL})}{100}}{\frac{V_2(\text{mL})}{100}} = \frac{5}{8} \Rightarrow 8V_1 = 10V_2$$

$$\Rightarrow V_1 = 1/25 V_2$$

$$\Rightarrow V_1 + V_2 = 90 - \frac{V_1 = 1/25 V_2}{2/25} \rightarrow V_2 = \frac{90}{2/25} = 40 \text{ L}$$

$$\Rightarrow V_1 = 50 \text{ L}$$

پس حجم پلی استیرن و پلی وینیل کلرید به ترتیب برابر با 50 و 40 لیتر است. با استفاده از چگالی پلیمرها، اختلاف جرم آنها را در مخلوط بدست می آوریم:

$$= \text{اختلاف جرم} \left((50 \times 10^3) \text{ mL} \times 1/0^4 \text{ g.mL}^{-1} \right)$$

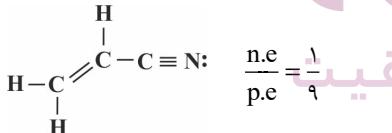
$$- ((40 \times 10^3) \text{ mL} \times 1/25 \text{ g.mL}^{-1}) = 2000 \text{ g}$$

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(یاسر علیشاوی)

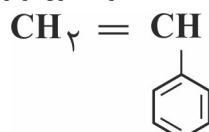
«۱۱۶- گزینه ۲»

ردیف اول: نسبت جفت الکترون ناپیوندی به پیوندی در سیانو اتن برابر



ردیف دوم: ساختار پلیمر حاصل از وینیل کلرید:

ردیف سوم: شمار گروههای CH در استیرن برابر 6 است.



(شیمی ۲ - صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

شیمی (۲)

(سید رحیم هاشمی دهدزدی)

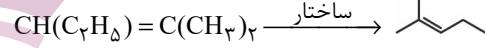
بسیاری از مولکول‌های کوچک مانند انواع هیدروکربن‌ها از اتم‌های کربن و هیدروژن تشکیل شده‌اند. اما بسیاری از درشت مولکول‌ها نظیر پلی‌اتن، پلی‌پروپن و ... نیز هیدروکربن‌هایی هستند که از اتم‌های کربن و هیدروژن ساخته شده‌اند.

(شیمی ۲ - صفحه های ۹۷ تا ۱۰۲)

(یاسر راش)

«۱۱۱- گزینه ۱»

مونومر سازنده پلیمر داده شده، به صورت زیر است:



(شیمی ۲ - صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(یاسر راش)

«۱۱۲- گزینه ۲»

ساختار پلیمر مونومر داده شده در گزینه‌های «۱» و «۳» به درستی آمده است. برای به دست آوردن تعداد واحدهای تکرار شونده (n) نیز

$$n = \frac{\text{جرم مولی پلیمر}}{\text{جرم مولی مونومر}}$$

فرمول مولکولی مونومر داده شده به صورت $\text{C}_{15}\text{H}_{14}$ با جرم مولی 194 g.mol^{-1} است.

پس n برابر است با:

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(عباس هنرپو)

«۱۱۳- گزینه ۳»

فقط عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارتها:

آ) درصد جرمی کربن در هر دو ترکیب برابر است.

ب) فرمول شیمیایی بنزن (C_6H_6) و استیرن (C_8H_8) می‌باشد که نسبت شمار اتم کربن به شمار اتم‌های هیدروژن در هر دو برابر یک است.

پ) نوار تفلون از جنس تفلون است که در حللاهای آلی (مثل هگزان) حل نمی‌شود.

ت) پلی‌وینیل کلرید از پلیمر شدن کلرواتن به دست می‌آید.

ث) پلی‌اتن سنتگین در برابر نور کدر است.

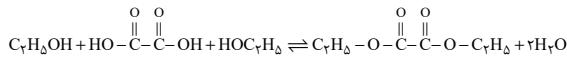
(شیمی ۲ - صفحه های ۱۰۷ تا ۱۰۹)



(یاسر راش)

«۱۲۰- گزینه ۳»

معادله واکنش انجام شده به صورت زیر است:



هر مول اگزالیک اسید با دو مول اتانول واکنش می‌دهد و یک مول دی‌استر تولید می‌کند. جرم دی‌اسید مصرفی برابر است با:

$$\begin{aligned} & \frac{1\text{ mol}}{90\text{ g}} \times \frac{1\text{ mol}}{1\text{ mol}} \times \frac{1\text{ mol}}{1\text{ mol}} = \frac{1\text{ mol}}{90\text{ g}} \\ & \times \frac{146\text{ g}}{1\text{ mol}} = \frac{13}{14} \text{ g} \Rightarrow x = \frac{9}{100} \text{ g} \end{aligned}$$

جرم اتانول مصرفی نیز برابر است با:

$$\begin{aligned} & \frac{1\text{ mol}}{9\text{ g}} \times \frac{2\text{ mol}}{1\text{ mol}} \times \frac{1\text{ mol}}{1\text{ mol}} = \frac{2\text{ mol}}{9\text{ g}} \\ & \times \frac{46\text{ g}}{1\text{ mol}} = \frac{9}{2}\text{ g} \end{aligned}$$

در نهایت، اختلاف جرم الکل و اسید سازنده دی‌استر برابر است با:

$$|9/2 - 9| = 0/2$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۷)

(سیدرهم هاشمی‌هکری)

«۱۲۱- گزینه ۴»

همه موارد درست هستند.

این استر از اسید ۴ کربنی $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ و الکل دو کربنی $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ساخته شده است.



مورد اول: نام این استر اتیل بوتانوات است.

مورد دوم: فرمول مولکولی استر، $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ و نسبت شمار اتم‌های H به C برابر ۲ است.

مورد سوم:

$$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2 = 88\text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{C}_2\text{H}_6\text{O} = 46\text{ g.mol}^{-1}$$

$$88 - 46 = 42\text{ g.mol}^{-1}$$

مورد چهارم: اسید، ۴ کربنی و الکل، ۲ کربنی هستند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۷)

(سیدرهم هاشمی‌هکری)

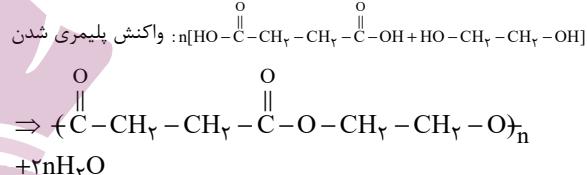
«۱۱۷- گزینه ۲»

اسید دو عاملی زنجیره‌ای را با فرمول $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_n-\text{COOH}$ در نظر می‌گیریم.

$$\frac{\text{جرم اتم‌های اکسیژن}}{\text{جرم مولی اسید}} \times 100 = \text{درصد جرمی اکسیژن}$$

$$\Rightarrow \frac{54}{100} = \frac{4 \times 16}{14n + 90} \Rightarrow n = 2$$

فرمول ساختاری اسید



(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۰۷ و ۱۱۳ تا ۱۱۲)

(یاسر علیشاوی)

«۱۱۸- گزینه ۱»

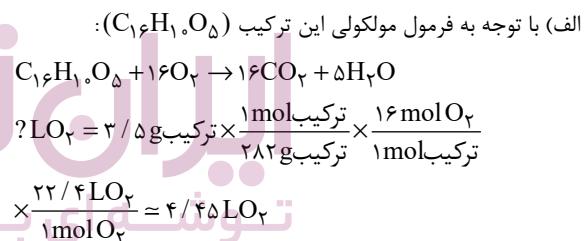
با افزایش شمار کربن در الکل‌ها میزان قطبیت و انحلال پذیری آن‌ها در آب کاهش، اما خصلت آب گریزی آن‌ها افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۶)

(یاسر علیشاوی)

«۱۱۹- گزینه ۴»

بررسی عبارت‌ها:



(ب) با توجه به بزرگ بودن بخش ناقطبی در ساختار آن به خوبی در آب حل نمی‌شود و گروه عاملی هیدروکسیل درست است.

(ب) در هر مول از آن، ۶ مول پیوند دوگانه کربن – کربن است. هر مول پیوند دوگانه کربن – کربن با یک مول Br_2 سیر می‌شود. بنابراین این ترکیب با ۶ مول برم مایع واکنش می‌دهد.

$$\frac{\text{C}-\text{C}}{\text{C}-\text{O}} = \frac{12}{2} = 6$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)



(مرتفعی محسن زاده)

«۱۲۴- گزینه «۴»

$$\frac{\text{جرم مولی فنیل آلانین}}{\text{جرم مولی فورمیک اسید}} = \frac{165}{46} = \frac{3}{6}$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: فرمول مولکولی آن به صورت $C_9H_{11}NO_2$ است.

گزینه «۲»: در ساختار این ترکیب گروه عاملی آمینی وجود دارد.

گزینه «۳»: در ساختار این ماده ۵ جفت الکترون ناپیوندی و ۴ پیوند دوگانه وجود دارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۵)

(سیدر، هیم هاشمی، هکری)

«۱۲۵- گزینه «۳»

$$C_2H_5COOH = 74 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$C_7H_5\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{NH}_2 = 73 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$74 - 73 = 1 \text{ g.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۴ و ۱۱۵)

ایران توشه‌ای برای موفقیت

(علیرضا بیانی)

«۱۲۶- گزینه «۱»

فرمول مولکولی ۲ ترکیب به صورت زیر است:

$$A: C_{13}H_{20}NO \quad B: C_{13}H_{18}O_2$$

بنابراین موارد اول، دوم و چهارم نادرست می‌باشند.

(عباس هنربو)

«۱۲۲- گزینه «۱»

فقط عبارت (آ) نادرست است.

بررسی عبارت (آ): از واکنش پروپانوئیک اسید با متانول استری به دست

می‌آید که ۴ اتم کربن دارد، پس فرمول مولکولی آن $C_4H_8O_2$

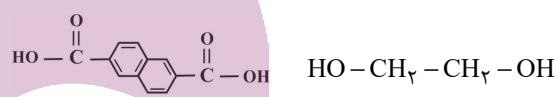
خواهد بود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۴)

(مرتفعی محسن زاده)

«۱۲۳- گزینه «۱»

ساختار مونومرهای سازنده پلیمر مورد نظر به صورت زیر است:



در دی اسید سازنده این پلیمر همانند پروپن، ۶ پیوند (C-H) وجود

دارد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: در هر واحد تکرارشونده آن، در مجموع ۲۸ اتم وجود دارد.

$$\%H = \frac{6}{62} \times 100 \approx \% / 7$$

گزینه «۳»

گزینه «۴»: دی الکل سازنده این پلیمر از ترکیب‌های آروماتیک نیست.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۴)



(سیدریم هاشمی‌دکتری)

«۱۲۹- گزینه»

موارد سوم و چهارم درست هستند.

بررسی سایر موارد:

مورد اول: پلی‌آمیدها از واکنش کربوکسیلیک اسیدهای دو عاملی با

آمین‌های دو عاملی تشکیل می‌شوند.

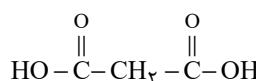
مورد دوم: کولار نوعی پلی‌آمید است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

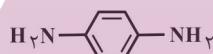
(یاسر راش)

«۱۳۰- گزینه»

دی‌اسید و دی‌آمین سازندهٔ پلیمر داده شده، به صورت زیر است:



(دی‌اسید)



(دی‌آمین)

C₇H₄O₄: فرمول مولکولی10.4 g.mol⁻¹10.8 g.mol⁻¹: جرم مولی

قسمت اول: اختلاف جرم مولی مونومرهای سازندهٔ پلیمر، برابر ۴ گرم بر

$$n = \frac{40}{4} = 10$$

مول است، پس n برابر است با:

قسمت دوم: به ازای واکنش n مول دی‌اسید و n مول دی‌آمین، یک مول پلی‌آمید و (2n - 1) مول آب تشکیل می‌شود، پس جرم آب

تولید شده برابر است با:

$$\Rightarrow (20 - 1)\text{mol H}_2\text{O} \times \frac{18\text{ g H}_2\text{O}}{1\text{ mol H}_2\text{O}} = 342\text{ g H}_2\text{O}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

ساختر A: یک گروه عاملی آمینی و یک گروه عاملی آمیدی و

ساختر B یک گروه عاملی کربوکسیل دارد. در ساختار A، ۴ پیوند

وجود دارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۷ و ۱۱۵)

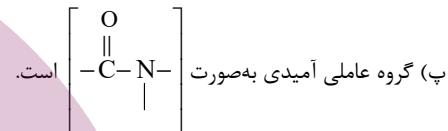
(مرتضی مسن‌زاده)

«۱۲۷- گزینه»

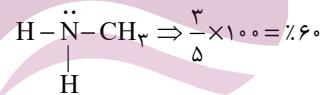
بررسی عبارت‌ها:

الف) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمین و برخی آمین‌های دیگر است.

ب) کولار از فولاد هم‌جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.



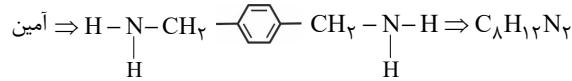
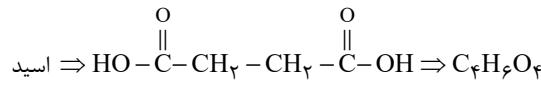
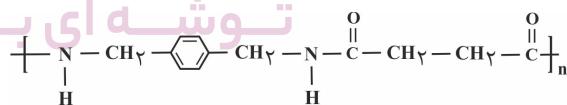
ت) ساده‌ترین آمین، متیل آمین است که در آن اتم نیتروژن ۶۰٪ از الکترون‌های ظرفیت خود را با سایر اتم‌ها به اشتراک می‌گذارد.



(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

(مرتضی مسن‌زاده)

«۱۲۸- گزینه»



(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)