



بنیاد علمی آموزش

سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۱۷ اردیبهشت ۱۴۰۰

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۷۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۶۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دورهٔ عمومی	فارسی (۲)	۲۰	۱-۲۰	۳-۴	۱۵	
	عربی زبان قرآن (۲)	۲۰	۲۱-۴۰	۵-۷	۱۵	
	دین و زندگی (۲)	طراحی	۱۰	۴۱-۵۰	۸-۹	۱۵
		آشنا	۱۰	۵۱-۶۰		
		زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۰-۱۱	۱۵
دورهٔ اختصاصی	حسابان (۱)	طراحی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۲-۱۶	۳۰
		آشنا	۱۰	۹۱-۱۰۰		
	هندسه (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۷-۱۸	۱۵	
	آمار و احتمال	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۹-۲۰	۱۵	
	فیزیک (۲)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۱-۲۶	۲۵	
	شیمی (۲)	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۲۷-۳۱	۲۰	
	جمع کل		۱۶۰	۱-۱۶۰	۳۱	۱۷۰

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی ۲

۱۵ دقیقه

ادبیات داستانی

ادبیات جهان

(خاموشی دریا)

صفحه ۱۱۹ تا ۱۴۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
 لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱- معنی واژه‌های «مهملی، کلون، عیار، کذا» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) بی‌کاری / قفل چوبی / سنجه / چنان
 (۲) تنبلی / قفل آهنی / سنجه / همگان
 (۳) بی‌کاری / قفل آهنی / خالص / همه
 (۴) تنبلی / کمین / خالص / نامعلوم

۲- در کدام گزینه تعداد واژه‌هایی که درست معنا شده؛ بیشتر است؟

- (۱) بر اثر: به دنبال، (نزه: آرام)، (گشن: انبوه)، (استخلاص: رهایی یافتن)
 (۲) تعاون: یاری رساندن، (گرازان: خرامان)، (تگ: تنها)، (وقیعت: بدگویی)
 (۳) جال: طعمه، (ورطه: مهلکه)، (خابب: بی‌بهره)، (دها: هوشمند)
 (۴) ریاحین: گیاهان زیبا، (مُتصدید: شکارگاه)، (مطلق: آزاده)، (صافی: بی‌غش)

۳- در کدام بیت غلط املایی یا رسم‌الخطی یافت نمی‌شود؟

- (۱) عاشق چه کند گر نکشد بار ملامت؟ / با هیچ دلاور سپر تیر غزا نیست
 (۲) عدو چو تیغ کشد من سپر بیاندام / که تیغ ما به جز از ناله‌ای و آهی نیست
 (۳) به می امارت دل کن که این جهان خراب / بر آن سر است که از خاک ما بسازد خشت
 (۴) در هر خم عنبرین کمندش / یک جمع در اضطراب دیدم

۴- در کدام عبارت غلط املایی بیشتری وجود دارد؟

- (۱) پس بندگان مشفق را که بقای ملک به کفایت ایشان باز بسته است باطل گردانند، و دیگر اسباب جهان‌داری از پیل و اشتر و صلاح بریابند.
 (۲) اگر کسی را امکان تواند بود که در طلب فراغ دوستان سعی پیوند و مثنوی و مضاهرتی واجب دارد، آن وحشت برخیزد.
 (۳) ملک ایشان شیرینی که همه در طاعت و متابعت او بودندی و در پناه حشمت و حریم صیادت او روزگار گذاشتندی.
 (۴) برهمن جواب داد که نیکوتر صیرتی و پسندیده‌تر طریقتی ملوک را، که هم‌نفس ایشان مهیب گردد و هم دولت ثابت و پایدار، حلم است.

۵- در کدام گزینه «وجه شبه» به کار رفته است؟

- (۱) مشکل دلم که حقه راز نهان توست / ترسم که راز در کف نامحرم اوفتد
 (۲) هر دلی کاو به عشق مایل نیست / حجره دیو خوان که آن دل نیست
 (۳) در زلف چون کمندش ای دل میبچ کانجا / سرها بریده بینی بی‌جرم و بی‌جنایت
 (۴) غنچه در باغ جهان نیز چو من با دل تنگ / دست بر سر زند از سرکشی سرو قدی
- ۶- ترتیب ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «تشخیص، تناقض، تضاد، تضمین، ایهام» کدام است؟
- (الف) چشم حافظ زیر بام قصر آن حوری‌سرشت / شیوه جنات تجری تحتها الانهار داشت
 (ب) گل در لحاف غنچه، خوش خفته پد سحرگه / باد صبا بر او خواند یا ایها المزل
 (ج) نبود نقش دو عالم که رنگ الفت بود / زمانه طرح محبت نه این زمان انداخت
 (د) عشق دریای محیط و آب دریا آتشی است / موج‌ها آید که گویی کوه‌های ظلمت است
 (ه) نزدیک شد آن دم که رقیب تو بگوید / دور از رخت این خسته رنجور نماندست

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

۷- معادل کنایه‌های کدام گزینه نادرست است؟

- (الف) راه تافتن: تغییر مسیر دادن
 (ب) گرم و سرد روزگار دیدن: با تجربه بودن
 (ج) بر سبیل اعتبار سخن بر زبان راندن: پوزش طلبیدن
 (د) دل از کسی گرفتن: عاشق شدن
 (ه) سر خویش گرفتن: تسلیم شدن

- (۱) الف و د
 (۲) د و ه
 (۳) ه و ب
 (۴) الف، ج

۸- ترتیب آرایه‌های «تشخیص، استعاره، مجاز و تشبیه» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (الف) کنار آب و کنار بتان غنیمت دان / کنون که موسم بوس و کنار می‌آید
 (ب) گر زمانی چون نزدیک من گیری قرار / من به فر تو ز جور آسمان گرمم رها
 (پ) چو خیزد شعله تیغ، نشیند آب بر آتش / چو خندد ساغر بزم، بگرید آب بر دریا
 (ت) گر نان برود باک نباشد چو برفت آب / تو سگ شمر آن را که همه طالب نان است

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

۹- در عبارت «لعل خاموشت گر از موج تبسم دم زند / غنچه سازد در چمن پیراهن از خجلت قبا» کدام دو آرایه در کنار هم دیده می‌شود؟

- (۱) حس آمیزی - تشخیص
 (۲) کنایه - تشخیص
 (۳) ایهام - تشبیه
 (۴) کنایه - حس آمیزی

۱۰- در کدام بیت «شناسه فعل» حذف شده است؟

- (۱) به راستی که نه همبازی تو بودم من / تو شوخ دیده مگس بین که می‌کند بازی
 (۲) دلا! دلا به سررشته شو مثل بشنو / که آسمان ز کجای است و ریسمان ز کجا
 (۳) ز آمدن بس بی‌نشانم وز شدن بس بی‌خبر / گویا یک دم برآمد کامدم من یا شدم
 (۴) ما بر در عشق حلقه کوبان / تو قفل زده کلید برده

۱۱- در کدام گزینه، نوع «واو» با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) که یکی هست و هیچ نیست جز او / وحده لا اله الا هو
 - ۲) در دوستی چو شمع ز جانم دریغ نیست / سرگرم دوستانم و با خویش دشمنم
 - ۳) کرده در نان جوی امساک بهر قوت خویش / گنجها را صرف در ایثار و اعطا ساخته
 - ۴) پیرهن می‌بدرم دم به دم از غایت شوق / که وجودم همه او گشت و من این پیرهنم
- ۱۲- با توجه به عبارت‌های زیر در چند عبارت «فید» دیده می‌شود؟
- الف) ولادت که روزگاری از گوهر نور بود، به سوی بلوغ می‌خزد.
 - ب) زمان بخشنده بود و موهبت‌های خویش را تباه می‌ساخت.
 - ج) سکوتی رعب‌آور همه‌جا را فرا گرفته بود و هوا حرکتی نداشت.
 - د) پذیر محبت و عشق پاشیده بودند تا زندگی بسازد و با دروغ مبارزه کند.
 - ه) دقایق از پس یکدیگر پیایی می‌گذشت و ما را به اتمام هستی نزدیک می‌کرد.
- ۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۳- تعداد وابسته‌های پسین عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«سرانجام تصدیق گرفتم. تصدیق لیسانس گرفتم. یکی از آن تصدیق‌های پروتوق روز. پدرم لیسانسم را قاب گرفت و بر دیوار گچی اتاقمان آویخت و همه را به تماشا آورد. تصدیق قشنگی به شکل مربع مستطیل بود...»

- ۱) یازده (۲) ده (۳) نه (۴) هشت

۱۴- در همه گزینه‌ها به جز ... واژه‌هایی وجود دارند که با هم رابطه تضمین دارند.

- ۱) تو درخت خوب‌منظر همه میوه‌ای ولیکن / چه کنم به دست کوتاه که نمی‌رسد به سیب
- ۲) اشتر به شعر عرب در حالت است و طرب / گر ذوق نیست تو را کژ طبع جانوری
- ۳) قسمت خود می‌خورند منعوم و درویش / روزی خود می‌برند پشه و عنقا
- ۴) ملامت از دل سعدی فرونشوید عشق / سیاهی از حبشی چون رود که خود رنگ است

۱۵- مفهوم کدام گزینه با عبارت «چنان باید که همگنان استخلاص یاران را مهم‌تر از تخلص خود شناسند.» قرابت دارد؟

- ۱) قیامت آن زمان باشد به تحقیق / که از یاران جدا مانند یاران
- ۲) رنج بر جان خود از بهر تن‌آسایی یار / حامل بار گران بهر سبکباری هم
- ۳) یاد یاران یار را میمون بود / خاصه کان لیلی و این مجنون بود
- ۴) یار است کلید گنج امید / یار است نوید عیش جاوید

۱۶- مفهوم کدام گزینه با عبارت «بتدا از بریدن بند اصحاب اولی‌تر.» تقابل دارد؟

- ۱) فارغ از سودم و زیان چو عدم / طرفه بی‌سود و بی‌زیان که منم
- ۲) دوستان را به گاه سود و زیان / بتوان دید و آموذ توان
- ۳) در بند سود خویشی و اندر زیان ما / کس زین نکرد سود زیان می‌کنی مکن
- ۴) دریغ و درد که تا این زمان ندانستم / که کیمیای سعادت رفیق بود رفیق

۱۷- مفهوم کدام گزینه با بیت «به دیدن تو چنان خیره‌ام که نشناسم / تفاوت است اگر راه و چاه را حتی» قرابت دارد؟

- ۱) هنوز نیک و بد زندگی به دفتر عمر / نخوانده‌ای و به چشم تو راه و چاه یکی است
- ۲) اگر چه من به رخت همچو چشم بردوزم / هزار همچو منی سوخته سپند تو باد
- ۳) من جسم و جان ندانم، من این و آن ندانم / من در جهان ندانم جز چشم پر خمارش
- ۴) ز آفتاب روی خوبت، دیده من خیره گشت / خیره گردد دیده جایی کآفتاب از رو بود

۱۸- بیت «تو را به آینه‌داران چه التفات بود / چنین که شیفته حسن خویشتن باشی» با کدام گزینه تناسب معنایی دارد؟

- ۱) هم اوست آینه هم شاهد است و هم مشهود / به زیر زلف و خط و خال پرده‌دار خود است
- ۲) برای خود بود و عندلیب گلشن خود / هوای کس نکند، سبزه و بهار خود است
- ۳) مدام خون جگر می‌خورد ز پهلوی خود / چو لاله این دل سرگشته داغدار خود است
- ۴) گریه شمع از برای ماتم پروانه نیست / صبح نزدیک است در فکر شب تار خود است

۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) کرد شبنم را به خورشید آشنا افتادگی / قطره را شد سوی دریا رهنما افتادگی
- ۲) بیشی اندر کمی بود دائم / برتری در فروتنی باشد
- ۳) تواضع آینه‌دار کمال مرد بس است / چو ماه از خم ابرو کنید بال جبین
- ۴) خاکساری نیز ما را مانع وارستگی است / تا بود نقشی به جا از بوریا زنجیر پاست

۲۰- مفهوم کدام گزینه با عبارت «آن که با بی‌میلی، خمیری در تنور نهد، نان تلخی واстанد که انسان را تنها نیمه سیر کند.» تناسب دارد؟

- ۱) عشق مردان بود به راه نیاز / عشق تو هست سوی نان و پیاز
- ۲) بی‌شور عشق چاشنی‌ای با حیات نیست / تلخ است زندگی ثمر نارسیده را
- ۳) عشق سری است که تا سر نسپاری ندهند / نیست نان پاره که از دکه خباز (نانوا) آید
- ۴) عشق نان بی‌نان غذای عاشق است / بند هستی نیست هر کو صادق است

عربی، زبان قرآن ۲

۱۵ دقیقه

• آنه ماری شبیل
(ترجمة الفعل المضارع ۲)
• تأثیر اللغة الفارسیة
على اللغة العربیة
(متن درس، معانی الأفعال
الناقصة، حوار مع الطیب)
صفحة ۶۹ تا ۸۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿وَإِذْ كَرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءَ فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ فَأَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَتِهِ إِخْوَانًا﴾:

- ۱) و نعمت خداوند را به یاد آوردید آن زمان که دشمن یکدیگر بودید، پس بین قلب‌های شما مهربانی ایجاد کرد. پس به وسیله نعمتش برادر شدید!
 - ۲) و نعمت خداوند را درباره خودتان به یاد آوردید آن‌گاه که دشمن بودید، پس میان قلب‌هایتان الفت ایجاد کرد. پس به نعمت او برادر شدید!
 - ۳) و نعمت خداوند را بر خودتان به یاد بیاورید زیرا آن‌گاه که دشمن بودید با ایجاد کردن مهربانی بین قلب‌هایتان و به وسیله نعمت او برادر شدید!
 - ۴) آن زمان که دشمن بودید بین قلب‌هایتان مهربانی ایجاد شد و با نعمت او برادر شدید پس نعمت خداوند را به یاد آوردید!
- ۲۲- «المسكُ مِنَ الْمُرْدَاتِ الَّتِي قَدْ نَقِلْتُ إِلَى اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بَعْدَ انْضِمَامِ إِيْرَانِ إِلَى الدَّوْلَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ!»:

- ۱) مُسْكُ از واژگانی بود که پس از پیوستن ایران به دولت اسلامی به زبان عربی منتقل شده است!
 - ۲) مُسْكُ واژه‌ای است که پس از وارد شدن ایران به دولت اسلامی به زبان عربی منتقل شده بود!
 - ۳) مُسْكُ از واژه‌هایی است که بعد از پیوستن ایران به دولت اسلامی به زبان عربی منتقل شده است!
 - ۴) مُسْكُ واژه‌ای بود که پس از متحد شدن ایرانی‌ها با دولت اسلامی به زبان عربی منتقل کرده‌اند!
- ۲۳- «فِي أَيَّامِ طُفُولَتِي كُنْتُ أَشْعُرُ بِالْأَلَمِ الشَّدِيدِ فِي صَدْرِي وَ كَانَتْ عِنْدِي صُدَاعٌ أَيْضًا وَ لَكِنْ مَا كَانَ عِنْدِي وَصْفَةً!»:

- ۱) در روزهای کودکی‌ام درد شدیدی در سینه‌ام احساس می‌کردم و سردردی نیز داشتم ولی نسخه‌ای نداشتم!
 - ۲) در روزهای کودکی احساس دردی شدید در سینه‌ام کرده بودم و سردرد هم نزد من بود ولی نسخه نداشتم!
 - ۳) در روزهای کودکی‌ام احساس درد شدید در سینه می‌کردم و سردرد هم داشتم ولی نسخه‌ای نزد من نبود!
 - ۴) در کودکی‌ام احساس شدیدی از درد در سینه‌ام می‌کردم و سردرد در سرم نیز داشتم ولی نسخه‌ای نداشتم!
- ۲۴- «ما نقرأ مِنَ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ فِي عَصْرِنَا الْحَالِيِّ فَهُوَ الَّذِي كَانَ يَسْتَعْمَدُ قَبْلَ سِنَوَاتٍ!»:

- ۱) هرچه از زبان عربی در زمان کنونی‌مان می‌خوانیم همان است که سال‌ها پیش استفاده شده بود!
- ۲) آنچه از زبان عربی در زمان کنونی می‌خوانیم همان است که سال‌ها پیش استفاده می‌شد!
- ۳) هرچه از زبان عربی در زمان کنونی‌مان می‌خوانیم همان است که سال‌ها پیش استفاده می‌شد!
- ۴) آنچه از زبان عربی در زمان کنونی‌مان خواندیم همان است که سال‌ها پیش استفاده شده بود!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) عَلَيْنَا أَنْ نَعْلَمَ أَنَّ تَبَادُلَ الْمَفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ فِي الْعَالَمِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!؛ بر ماست بدانیم که تبادل کلمات بین زبان‌های جهان امر طبیعی است!
- ۲) «هَلْ تَعْلَمُ سَكُوتَكَ أَمَامَ الظُّلْمِ أَشَدَّ مِنَ الظُّلْمِ؟!»: آیا می‌دانی سکوت در برابر ظلم، شدیدتر از ظلم است؟!
- ۳) حصلتُ على شهادة الدكتوراه في الحاسوب قبل سنتين!؛ مدرک دکترای رایانه را دو سال قبل به دست آوردم!
- ۴) كان الأطفال يلعبون على الشاطئ و بعد اللعب صاروا فرحين!؛ کودکان در کنار ساحل بازی کردند و پس از بازی خوشحال شدند!

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) لا يستطيع أحد أن يجد لغة بدون كلمات دخيلة!؛ هیچ‌کسی نمی‌تواند که زبانی را بدون کلمات وارد شده بیابد!
- ۲) ازدادت المفردات العربية في اللغة الفارسية بعد ظهور الإسلام!؛ واژگان عربی بعد از ظهور اسلام در زبان فارسی زیاد شده بود!
- ۳) منذ العصر الجاهلي دخلت المفردات الفارسية في اللغة العربية!؛ از دوره جاهلی واژگان فارسی وارد زبان عربی شد!
- ۴) كان لهذا المعلم مكانة عالية بين المعلمين الآخرين في المدرسة!؛ این معلم جایگاه والایی در بین معلم‌های دیگر در مدرسه دارد!

۲۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) عليك بالمحاولة و لا تيأس في حياتك القصيرة!؛ تو باید تلاش کنی و در زندگی خود ناامید نشوی!
- ۲) أنا و صديقي لم نسافر في السنتين الماضيتين إلى مشهد!؛ من و دوستم در دو سال گذشته به مشهد سفر نکردیم!
- ۳) لم أُرِدْ أَنْ أَهْبِ إِلَى سَوَاقِ الْحَقَائِبِ لِأَنَّني كُنْتُ أَشْعُرُ بِالصَّدَاعِ!؛ نتوانستم که به بازار کیف فروش‌ها بروم؛ زیرا من احساس سردرد می‌کردم!
- ۴) يلقى أستاذ جامعة طهران محاضرة حول لقمان الحكيم!؛ استاد دانشگاه تهران درباره لقمان حکیم سخنرانی می‌کرد!

۲۸- «با دهان‌هایتان چیزی را می‌گفتید که در دل‌هایتان نیست و خدا به آنچه پنهان می‌کردید داناتر است.»

(۱) كنتم تقولون بأفواهكم ما كان في قلوبكم و الله أعلم بما كنتم تكتمون!

(۲) كنتم تقولون بأفواهكم ما ليس في قلوبكم و الله أعلم بما كنتم تكتمون!

(۳) كان يقولون بأفواههم ما ليس في قلوبهم و الله أعلم بما يكتمون!

(۴) كنتم تقولون بأفواهكم ما كان في قلوبكم و الله أعلم بما كنتم تكتمون!

■ اقرأ النَّصَّ التالي بدقة ثمَّ أجب عن الأسئلة (۲۹-۳۴) بما يناسب النَّصَّ:

«إنَّ التَّشيع هو المذهب من المذاهب الاسلامية التي حفظ بشكل مستمر رابطة الهداية بين الله و الخلق و علاقة الولاية حية إلى الأبد فاليهودية ما أنهت العلاقة الواقعية بين الله و العالم الإنساني في شخص النبي موسى (عليه السلام) ولكن لم تدع نبوة السيد المسيح و النبي محمد (صلى الله عليه وآله وسلم) فقطعت الرابطة المذكورة بين المسيحية و اليهودية.

هنرى كوربين (۱۹۰۳ - ۱۹۷۸) فيلسوف و مستشرق فرنسى صبَّ اهتمامه على دراسة الإسلام الإيراني و بشكل خاصّ على المذهب الشيعى فترجم مهمّات الكتب في هذا المجال من السهرورديّ إلى صدر الدين الشيرازي مروراً بآبَن عربي و حَقَّقها و علَّق عليها.

أصبح لكوربين بعد سنوات من البحث و الدراسة في الدين الإسلامي ميل للإسلام، و بالخصوص الأئمة الأطهار. و بعد دراسة الدين الإسلامي أطلع على حكمة الإِشراق للسهروردي، و أخذ يهتم بعلوم الحكمة و العرفان المنتشرة في إيران، ثم سافر إلى إيران لإشباع رغبته من الحكمة و الإِشراق.»

۲۹- عيّن الصَّحیح:

(۱) اليهودية أنهت العلاقة الواقعية بين الله و العالم الإنساني!

(۲) اليهودية تقبل دين المسيح أيضاً!

(۳) ما قطعت رابطة الولاية بين اليهودية و المسيحية!

(۴) إنَّ التَّشيع حفظَ العلاقة الواقعية بين الله و خلقه!

۳۰- أىّ موضوع لم يأت في النَّصِّ؟

(۱) مذهب هنرى كوربين في طول عمره!

(۲) عناوين كُتُب السَّهروردي!

(۳) هنرى كوربين انسان مجتهد في العلم و التَّأليف!

(۴) اهتمام العلماء الاسلام بالعرفان!

۳۱- عيّن الخطأ:

(۱) يُشجَعُ جميعُ الأديان الشباب على تحصيل الحكمة الاشراقية!

(۲) أطلع هنرى كوربين على حكمة الاشراق في بداية تأليفات!

(۳) ما سافر هنرى كوربين لايران إلّا لإشباع رغبته في الحكمة!

(۴) هنرى من محبى صدر الدين الشيرازي!

۳۲- على أساس النَّصِّ: عيّن الخطأ:

(۱) عاش هنرى كوربين سبعين سنة على الأقل!

(۲) كان هنرى في البداية مسلماً ثم سافر إلى ايران لتكميل اسلامه و الحكمة و العرفان!

(۳) تُرجمَ كُتُب السَّهروردي في أوروبا!

(۴) نهى اليهودية النَّاس عن الايمان بالمسيحية!

■ عيّن الصَّحیح في الإعراب و التَّحليل الصَّرفي (۳۳ و ۳۴):

۳۳- «تَدْعَن»:

(۱) فعل مضارع - للمذكر - مجرد ثلاثي - مبنى للمجهول - مجزم / فاعله محذوف

(۲) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي مصدره (إذعان، ن) فيه أصلّي / فعل و مع فاعله جملة فعلية

(۳) فعل مضارع - مجهول - ثلاثي مزيد حروفه الاصلية (ت ذ ع) / فعل و فاعله محذوف

(۴) فعل ماضٍ - جمع سالم للمؤنث - مبنى للمعلوم / فعل و فاعله (النون) فيه

٣٤- «المنتشرة»:

- (١) اسم - مفرد للمؤنث - معرفة (عَلِمَ) / صفة للموصوف: العرفان
- (٢) مفرد مؤنث - اسم الفاعل (فعله: انتشر) / مضاف إليه
- (٣) اسم - مفرد للمؤنث - معرف بأل / صفة و الموصوف: العرفان
- (٤) مفرد مؤنث - اسم الفاعل (مصدره: إنتشار) / مضاف إليه

٣٥- عَيِّن الخَطَأَ عن المترادف أو المتضاد:

- (١) هو يكنم الأسرار عن صديقه! متضاده: يظهر
- (٢) الأمم الذي تشعر به سوريا لا نهاية له! مترادفه: الوجع
- (٣) استلم هذا الرجل سيارته من بائع السيارات! متضاده: دافع
- (٤) يمكن للمرء أن يكون له أكثر من جد! مترادفه: الإنسان

٣٦- عَيِّن الصحيح:

- (١) مُسْتَشْرِقٌ: الذي مشتاق إلى كُلِّ ما يرتبط بالشرق!
- (٢) الكتاب: بُسْتَانُ العالم يأخذ منه ثمرات مختلفة!
- (٣) الفراخ: كلمة مفردة بمعنى (جوجه)!
- (٤) العُملاء: الذين يعملون للعداء!

٣٧- عَيِّن ما ليس فيه المعادل للماضي الاستمراري الفارسي:

- (١) ما كُنْتُ أستطيعُ أن أجدُ لغةً بدونِ كَلِمَاتٍ دَخِيلَةٍ!
- (٢) كَانَ بعض الاعراب يَعْلَمُونَ أَنَّ اللهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ!
- (٣) كَانَ تأثيرُ اللُّغَةِ الفَارِسِيَّةِ عَلَى اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ قَبْلَ الإسلامِ أَكْثَرَ مِنْ تأثيرِهَا بَعْدَ الإسلامِ!
- (٤) كَانَتْ شَيْمِلْ تدعوُ العالمَ العَرَبِيَّ المَسِيحِيَّ لِفَهْمِ حَقَائِقِ الدِّينِ الإسلاميِّ وَ الإِطْلَاعِ عَلَيْهَا!

٣٨- عَيِّن الفعل الناقص لا يدل على الزمن الماضي:

- (١) كَانَتْ مُنْذُ طفولتيها مُشْتَاقَةً إِلَى كُلِّ ما يَرْتَبِطُ بِالشَّرْقِ!
- (٢) كَانَ بَابُ المَسْجِدِ مَعْلَقًا!
- (٣) كَانَتْ أوراقُ أشجارِ الزَّيتونِ مُخْضِرَةً فِي الشِّتَاءِ!
- (٤) كَانَتْ الشُّوَارِعُ مزدحمةً فوصلنا مُتَأَخِّرِينَ!

٣٩- عَيِّن اللّام، لا تدل على طلب للقيام بالعمل:

- (١) لِأَحْفَظْ ستَّ صفحاتٍ من موضوعات هذه الكُتُبِ!
- (٢) عَلَيْكَ أَنْ تواجهَ الحياةَ بالتَّفَاؤُلِ لِتَنجُصَ على النجَاحِ!
- (٣) قَالَ الحَكَمُ قَبْلَ بدايةِ المباراةِ، كُلُّ لَاعِبٍ لِيَلْتَزِمَ بقوانينِ المباراةِ!
- (٤) هَذَا معلَمُ اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ، فَلْيَصْبِرْ فِي تعليمِ طُلابِهِ!

٤٠- عَيِّن الصحيح على حسب القواعد و المعنى:

- (١) كَانَ الجَوُّ باردًا فِي الشِّتَاءِ! (الجو: فاعل لفعل كان)
- (٢) إِنْ كَانَ المَتَفَرِّجُونَ فِي المَلْعَبِ يُشَجِّعُ اللّاعِبُونَ! (يُشَجِّعُ: فاعله محذوف)
- (٣) «... فَلْيَعْبُدُوا رَبَّ هَذَا البَيْتِ...»: («ل» بمعنى تا)
- (٤) لَيْسَ مِنَ الضَّرُورِيِّ أَنْ يَكُونَ لَدَيْكَ أَصْدِقَاءُ كَثِيرُونَ لِتَصْبِحَ ذا شَخْصِيَّةٍ عِنْدَ النَّاسِ! («ل» طلب)



دین و زندگی ۲

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

(عصر غیبت)

«موعود و منجی در ادین تا پایان درس»

تفکر و اندیشه

(مرجعیت و ولایت فقیه)

• در مسیر (عزت نفس)

صفحه ۱۱۵ تا ۱۴۴

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس دین و زندگی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

- ۴۱- یکی از عوامل مؤثر در از بین رفتن تردیدها در عصر غیبت چیست و سفارش رسول خدا (ص) در این راستا به مسلمانان چیست؟
- عمل به احکام فردی و اجتماعی با مراجعه به عالمان دین - پیروی از قائم پیش از ظهور او
 - عمل به احکام فردی و اجتماعی با مراجعه به عالمان دین - پذیرش ولایت و محبت امام عصر (ع)
 - آشنایی با شیوه حکومت داری امام (ع) هنگام ظهور - پیروی از قائم پیش از ظهور او
 - آشنایی با شیوه حکومت داری امام (ع) هنگام ظهور - پذیرش ولایت و محبت امام عصر (ع)
- ۴۲- محبت بیشتر نسبت به پیامبر و امام، در حقیقت حاصل چیست و بنا به فرموده رسول اکرم (ص)، شناختن امام زمان (ع) چه پیامدی را به همراه دارد؟
- افزایش معرفت - روبهرو شدن با حضرت حق در حالت کفر
 - دعا برای ظهور - مردن به مرگ جاهلیت
 - دعا برای ظهور - روبهرو شدن با حضرت حق در حالت کفر
 - افزایش معرفت - مردن به مرگ جاهلیت
- ۴۳- جلوگیری از عوام فریبی ماجراجویان فریبکار مدعی امامت، تابع چیست و وحدت نظر اهل تسنن و اهل تشیع در زمینه موعود و منجی کدام است؟
- اعتقاد به زنده بودن امام زمان (عج) - امام مهدی (ع) از نسل پیامبر اکرم (ص) است.
 - اعتقاد به زنده بودن امام زمان (عج) - امام مهدی (ع) هنوز به دنیا نیامده است.
 - مشخص بودن پدر و مادر امام زمان (عج) - امام مهدی (ع) از نسل پیامبر اکرم (ص) است.
 - مشخص بودن پدر و مادر امام زمان (عج) - امام مهدی (ع) هنوز به دنیا نیامده است.
- ۴۴- چرا امکان انتخاب جداگانه ولی فقیه برای هر فرد وجود ندارد و ملت ایران در زمان انقلاب اسلامی، چگونه با معمار کبیر آن، امام خمینی (ره) پیمان یاری بستند؟
- نمی توان همزمان به چند نفر به عنوان رهبر اعتماد و اطمینان کرد. - انتخاب نمایندگانی خیره
 - وجود یک رهبری از جمله ضرورت های اداره موفق جامعه است. - برگزاری اجتماعات سراسری
 - نمی توان همزمان به چند نفر به عنوان رهبر اعتماد و اطمینان کرد. - برگزاری اجتماعات سراسری
 - وجود یک رهبری از جمله ضرورت های اداره موفق جامعه است. - انتخاب نمایندگانی خیره
- ۴۵- کدامیک از شرایط مرجع تقلید و یا ولی فقیه از حدیث شریف امام زمان (عج): «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها إلی رواة حدیثنا...» برداشت می شود؟
- زمان شناس بودن، تا بتواند جامعه را در شرایط سخت و پیچیده جهانی رهبری کند.
 - زمان شناس بودن، تا بتواند احکام الهی را متناسب با نیازهای روز به دست آورد.
 - مدیر و مدبر بودن، تا بتواند احکام الهی را متناسب با نیازهای روز به دست آورد.
 - مدیر و مدبر بودن، تا بتواند جامعه را در شرایط سخت و پیچیده جهانی رهبری کند.
- ۴۶- در بیان مولای متقیان علی (ع) به مالک اشتر در چه صورتی خشم خواص آسیبی نمی رساند و راه غافلگیری از سوی دشمن کدام است؟
- با وجود رضایت عمومی مردم - غافلگیری از پیمان شکنی دشمن
 - با وجود رضایت عمومی مردم - غفلت کردن در جلب رضایت مردم و رفع مشکلاتشان
 - با خشم عمومی مردم - غافلگیری از پیمان شکنی دشمن
 - با خشم عمومی مردم - غفلت کردن در جلب رضایت مردم و رفع مشکلاتشان
- ۴۷- علت این که امام علی (ع) فرمودند «بنده کسی مثل خودت نباش» کدام مورد است و عادلانه بودن رفتار خداوند با انسان از مفهوم کدام آیه شریفه مستفاد می گردد؟
- انسان بر سایر مخلوقات کرامت و برتری دارد. - «لذین احسنوا الحسنی و ...»
 - انسان آزاد آفریده شده است. - «و الذین کسبوا السیئات جزاء...»
 - انسان بر سایر مخلوقات کرامت و برتری دارد. - «و الذین کسبوا السیئات جزاء...»
 - انسان آزاد آفریده شده است. - «لذین احسنوا الحسنی و ...»
- ۴۸- اگر از محضر حضرت علی (ع) بپرسند: «چرا انسان نباید خود را به بهای ناچیزی بفروشد؟» کدام عبارت شریفه پاسخگوی ما خواهد بود و از دیدگاه ایشان، بزرگ شدن خالق در چشم انسان، چه ثمره ای دارد؟
- «فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا» - غیر خدا در چشم انسان کوچک می شود.
 - «فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا» - انسان نباید بنده کسی مثل خودش باشد.
 - «لَیْسَ لِنَفْسِکُمْ مَنُّ اِلَّا الْاِجْتَنَاءُ» - انسان نباید بنده کسی مثل خودش باشد.
 - «لَیْسَ لِنَفْسِکُمْ مَنُّ اِلَّا الْاِجْتَنَاءُ» - غیر خدا در چشم انسان کوچک می شود.
- ۴۹- «ضعیف شدن عزت نفس» و «به سرعت تسلیم شدن در برابر خواسته های نامشروع» از توابع چه عواملی است؟
- ریشه دار شدن تمایلات دانی - تداوم پاسخگویی به امیال نفسانی
 - ریشه دار شدن تمایلات دانی - لذت بردن از رسیدن به تمایلات دانی
 - پاسخ مثبت دادن به تمایلات پست - لذت بردن از رسیدن به تمایلات دانی
 - پاسخ مثبت دادن به تمایلات پست - تداوم پاسخگویی به امیال نفسانی

- ۵۰- خداوند متعال در پاداش آنان که مصداق «لِّلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَىٰ» قرار گرفته‌اند، چه عنایاتی را مبذول می‌دارد؟
- (۱) «فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَلِهَا»
 (۲) «لَيْسَ لَاتُغْنِيكُمْ تَمَنُّ إِلَّا الْجَنَّةَ»
 (۳) «زِيَادَةٌ وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتْرٌ»
 (۴) «فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا»

دین و زندگی ۲- سوالات آشنا (گواه)

۵۱- اگر معتقد به زنده بودن امام زمان (عج) نباشیم، در انجام کدام وظیفه امامت خلل ایجاد می‌شود و خطاب قوم حضرت موسی (ع) به ایشان در آیه «تو و پروردگارت بروید و بجنگید» در اثر چیست؟

- (۱) مرجعیت علمی- ناامیدی از لطف الهی در جهاد
 (۲) ولایت معنوی- ناامیدی از لطف الهی در جهاد
 (۳) مرجعیت علمی- عدم آمادگی برای مبارزه
 (۴) ولایت معنوی- عدم آمادگی برای مبارزه

۵۲- مطابق با اندیشه اسلامی، امام عصر (عج) چه زمانی ظهور می‌کنند و با ظهور ایشان کدام یک محقق می‌شود؟

- (۱) یأس جهانیان از مدعیان دروغین عدالت جهانی- شتافتن همگان به سوی امام (ع)
 (۲) یأس جهانیان از مدعیان دروغین عدالت جهانی - کامل شدن عقل همه آدمیان
 (۳) امیدواری عدالت‌خواهان به مکاتب عرفانی بشر- شتافتن همگان به سوی امام (ع)
 (۴) امیدواری عدالت‌خواهان به مکاتب عرفانی بشر - کامل شدن عقل همه آدمیان

۵۳- علت نجوی ابیات «قطعه گمشده‌ای از پر پرواز کم است / یازده بار شمرديم و یکی باز کم است / این همه آب که جاری است نه اقیانوس است / عرق شرم زمین است که سرباز کم است» توسط مشتاقان و منتظران امام زمان (عج) چیست و پیامد آن کدام است؟

- (۱) تقویت معرفت و محبت به امام - رحلت با مرگ جاهلی
 (۲) عدم آمادگی خود و جامعه برای ظهور - مشابهت با قوم عهدشکن حضرت موسی (ع)
 (۳) عدم آمادگی خود و جامعه برای ظهور - رحلت با مرگ جاهلی
 (۴) تقویت معرفت و محبت به امام - مشابهت با قوم عهدشکن حضرت موسی (ع)

۵۴- از دقت در آیه شریفه «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً...» مفهوم می‌گردد که وجوب کوچ کردن برای مؤمنان (به ترتیب)، با کدام منظور و با چه هدفی است؟

- (۱) تفقه در دین- انذار- هشدار دادن به بایست‌ها
 (۲) انذار- تفقه در دین- هشدار دادن به بایست‌ها
 (۳) انذار- تفقه در دین- برکنار داشتن از نایست‌ها
 (۴) تفقه در دین- انذار- برکنار داشتن از نایست‌ها

۵۵- اگر بگوییم: «نظام و حکومت اسلامی بدون حضور و مشارکت مردم دستاوردی نخواهد داشت»، چگونه سخنی گفته‌ایم و اگر بخواهیم پشتیبان ولی ققیه باشیم، کدام وظیفه خود را در جامعه اسلامی باید به خوبی انجام دهیم؟

- (۱) درست - مشارکت در نظارت همگانی
 (۲) نادرست - استقامت و پایداری در برابر مشکلات
 (۳) درست - استقامت و پایداری در برابر مشکلات
 (۴) نادرست - مشارکت در نظارت همگانی

۵۶- لزوم عمل بر مبنای «ضربه بیش‌تر به مستکبران و نقشه‌های تفرقه‌افکنانه آنان، در عین کم‌تر آسیب‌دیدن»، در پرتو کدام یک از مسئولیت‌های مردم در قبال رهبر جامعه اسلامی تحقق می‌یابد؟

- (۱) استقامت و پایداری در برابر مشکلات
 (۲) وحدت و همبستگی اجتماعی
 (۳) افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی
 (۴) مشارکت در نظارت همگانی

۵۷- با توجه به عهدنامه مالک اشتر، حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «مردم دو دسته‌اند، دسته‌ای برادر دینی تو و دسته‌ای دیگر در آفرینش همانند تو اند...» پس از آن، حضرت چه دستوری در مورد معاشرت با مردم داده‌اند؟

- (۱) هرگز نیکوکار و بدکار در نظرت یکسان نباشد، زیرا در این صورت نیکوکاران به کار خیر بی‌ رغبت می‌شوند.
 (۲) دل خویش را نسبت به مردم مهربان کن و با همه دوست و مهربان باش.
 (۳) دوست داشتنی‌ترین چیزها نزد تو، آن چیزی باشد که در حق میانه‌ترین آن است.
 (۴) مدیر و رهبر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیوب مردم کوشا باشد.

۵۸- این سخن خداوند که به انسان فرموده است: «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.» به کدام موارد اشاره دارد؟

- (۱) راه‌های تقویت عزت - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی آستان او
 (۲) راه‌های تقویت عزت - شناخت ارزش انسان و نفروختن خویش به بهای اندک
 (۳) ایستادگی در برابر تمایلات - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی آستان او
 (۴) ایستادگی در برابر تمایلات - شناخت ارزش انسان و نفروختن خویش به بهای اندک

۵۹- علت و معلول رسیدن انسان‌ها به عزت نفس به ترتیب چیست؟

- (۱) بندگی خالصانه برای خدا - سرکوب تمایلات دانی
 (۲) بندگی خالصانه برای خدا - حفظ پیمان با خدا و رسولش
 (۳) توانایی کنترل بر هوس‌ها و تمایلات - سرکوب تمایلات دانی
 (۴) توانایی کنترل بر هوس‌ها و تمایلات - حفظ پیمان با خدا و رسولش

۶۰- چند مورد از موارد ذیل در مورد «تمایلات دانی» صحیح است؟

- الف- این تمایلات در ذات خود بد هستند ولی لازمه زندگی در دنیا هستند.
 ب- تعیین حد و مرز این تمایلات بر عهده عقل و وجدان است.
 ج- با تداوم پاسخ به این تمایلات، انسان محیط بر ذلت می‌شود.
 د- بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به این تمایلات «نوجوانی و جوانی» است.

زبان انگلیسی ۲

۱۵ دقیقه

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

• Art and Culture
(New Words and Expressions, ..., Listening and Speaking)
صفحة ۸۷ تا ۱۰۰

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 61- Mrs. King will get angry if her son and Jack suddenly ... into the river.
1) jumps 2) jump 3) will jump 4) may jump
- 62- The students ... ask for further explanation if they get ... with the question.
1) can – confused 2) can – confusing 3) could – confused 4) could – confusing
- 63- Scientists and physicians believe that more and more people may get sick if they ... wear face masks.
1) were not 2) will not 3) do not 4) did not
- 64- Sign this paper if you are ... the quality of the washing machine.
1) satisfying with 2) satisfied at 3) satisfying at 4) satisfied with
- 65- I personally think that your broken leg is the predictable ... of your careless driving.
1) experience 2) result 3) charity 4) weight
- 66- We need to take some steps to improve the ... situation of homeless people in this region.
1) present 2) amused 3) conditional 4) opposite
- 67- The recent study shows that easy access to higher ... largely depends on where you live.
1) education 2) souvenir 3) history 4) reference
- 68- I fully ... that it's a very difficult decision for you to make, but remember that you have no choice but to retire from teaching as soon as possible.
1) achieve 2) develop 3) appreciate 4) frighten
- 69- Parents of young children often become depressed, and this is ... true of single parents.
1) quickly 2) carefully 3) beautifully 4) especially
- 70- After the election, the ... president of the country didn't want to attend any social events.
1) common 2) excellent 3) former 4) nearby
- 71- Every website has a/an ... address that you can use to find the information you need.
1) decorative 2) unique 3) emotional 4) balanced
- 72- I think one of the robbers has lived under a false ... in a foreign country for many years.
1) diversity 2) imagination 3) death 4) identity

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

My name is Meiko. When my family moved to the United States, we brought many of our ...(73)... with us. Among my favorites is the art of bonsai. Bonsai is the Japanese art of small, but fully formed trees. If you want to see some examples, a quick Internet search ...(74)... you many beautiful Bonsai trees. The art of Bonsai began in China but became popular in Japan around 1500. Most of Japanese people are ...(75)... this art. Some bonsai trees are very old and have passed from one generation to another. In my opinion, Bonsai trees truly ...(76)... the Japanese attitude towards life.

- 73- 1) economies 2) customs 3) vocabularies 4) incomes
- 74- 1) has given 2) gave 3) will give 4) give
- 75- 1) interested in 2) interesting in 3) interested on 4) interesting on
- 76- 1) weave 2) include 3) introduce 4) reflect

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

How does the brain save new information? Think of the last time someone told you their phone number. Could you remember that number five minutes later? Probably not! That's because it was in your short-term memory.

Our memory actually has three parts. Sensory memory takes in information from our five senses and stores it for just a few seconds while our brain processes it. Short-term memory works like a "holding area" for new information—that's where you keep the phone number while you dial it. But if you can put the phone number into long-term memory, you'll remember that same phone number next week. This part of your memory holds everything from irregular verbs to the names of all your cousins.

When you study, you transfer new information into long-term memory. Every time we learn something new, the structure of the brain actually changes as we build new connections to information that we have already known. When there are more connections to the new information, it's easier to find it again.

77- The writer of the passage believes that the reason why we cannot remember someone's phone number is that

- 1) our short-term memory is not prepared for it
- 2) we are not interested in remembering numbers
- 3) we have problems in transferring new information
- 4) it is not put into our long-term memory

78- If more connections are made to the information we have already known,

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1) it will be easier to find it | 2) the structure of the brain never changes |
| 3) our memory loses it easily | 4) the brain takes it from our senses |

79- All of the following statements are true EXCEPT

- 1) the names of our cousins are stored in sensory memory
- 2) transferring new information into long-term memory happens while studying
- 3) long-term memory holds things such as irregular verbs
- 4) holding area is another name for our short-term memory

80- The best title for the passage could be

- 1) Short and Long-Term Memory
- 2) Three Parts of Memory
- 3) The Structure of the Brain
- 4) How to Improve Memory

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حد و پیوستگی (مفهوم حد و فرایندهای حدی، حدهای یک طرفه، قضایای حد و محاسبه حد توابع کسری)
صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۴۴

حسابان (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

سؤال‌های طراحی

۸۱- اگر $(a + b, \gamma) \cup (a^2 - b^2, 4)$ یک همسایگی محذوف برای ۵ باشد، مقدار $2a - b$ کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۸۲- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x-a}{x+2a} & ; x \notin \mathbb{Z} \\ \frac{x+a}{x-a+\frac{1}{2}} & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ مفروض است. اگر $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x)$ کدام است؟

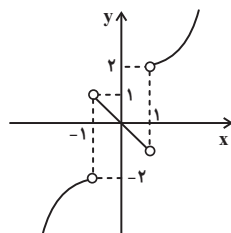
-۷/۵ (۲)

-۱ (۱)

-۲ (۴)

(۳) ناموجود

۸۳- با توجه به شکل زیر حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} [f(1-2x)]$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)



۲ (۱)

-۲ (۲)

-۳ (۳)

صفر (۴)

۸۴- حد چپ تابع $f(x) = \frac{x-2}{|x|+2}$ در نقطه $x=0$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

(۱) -۱

(۲) -۲

(۳) -۳

(۴) $-\frac{1}{2}$

۸۵- اگر $f(x) = 2x - x^2$ ، آن‌گاه کدام یک از تساوی‌های زیر صحیح نیست؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

(۱) $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x)] = 0$

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

(۳) $f(\lim_{x \rightarrow 1} [x]) = 0$

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

۸۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \left(\frac{|\sin x|}{x - \frac{\pi}{2}} + \frac{\pi}{x} \right)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{\pi}$

(۲) صفر

(۳) π

(۴) ۱

۸۷- کدام گزینه همواره درست است؟

(۱) اگر $(f+g)$ در $x=a$ دارای حد باشد، f و g در $x=a$ حد دارند.

(۲) اگر f و g در $x=a$ به ترتیب فاقد و دارای حد باشند، $(f-g)$ ممکن است در $x=a$ حد داشته باشد.

(۳) اگر f و g در $x=a$ فاقد حد باشند، $(f+g)$ ممکن است در $x=a$ دارای حد باشد.

(۴) اگر f و g در $x=a$ دارای حد باشند، $(f-g)$ ممکن است در $x=a$ فاقد حد باشد.

۸۸- اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{2 \sin^2 x + \sin x - 1}{a \sin^3 x - 1} = L$ باشد، مقدار $a - 4L$ کدام است؟ ($L \neq 0$)

(۱) ۷

(۲) ۶

(۳) ۵

(۴) ۴

۸۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{x+6} + [-x]}{\sqrt{x+1} - \sqrt{3x-5}}$ کدام است؟

$$-\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

$$-\frac{2}{3} \quad (4)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

۹۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - |x-6|}{x^2 - 4}$ کدام است؟

$$-\frac{5}{4} \quad (2)$$

$$\frac{5}{4} \quad (1)$$

$$-\frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3)$$

پاسخ‌دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سؤال‌های آشنا

۹۱- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$ ، آنگاه همواره تابع f حداقل در یک همسایگی محذوف ۲ چگونه است؟

(۱) منفی

(۲) مثبت

(۳) مثبت یا منفی

(۴) تعریف نشده

۹۲- با توجه به نمودار تابع $f(x) = [x] + [-x]$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + 2 \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} f(x)$ کدام است؟ (، []، علامت جزء صحیح است.)

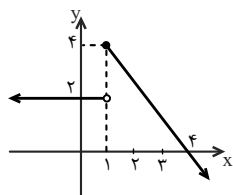
(۱) -۱

(۲) -۲

(۳) -۳

(۴) صفر

۹۳- اگر نمودار تابع f به صورت زیر و $f(x) = \begin{cases} g(x) & , x \geq 1 \\ 2 & , x < 1 \end{cases}$ ، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ کدام است؟



(۱) $g(3)$

(۲) $g(2)$

(۳) $g(\sqrt{2})$

(۴) $g(\frac{5}{2})$

۹۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} \frac{|2x-1|}{2x-1}$ برابر است با:

(۱) صفر

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) تعریف نشده

۹۵- در نقطه‌ای که تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 1-x & , x \leq 0 \\ x^2-1 & , x > 0 \end{cases}$ حد ندارد، اختلاف حد چپ و راست تابع کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۴

۹۶- کدام یک از حدهای زیر وجود ندارد؟

(۱) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x}$

(۲) $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x^2}$

(۳) $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{-x^2}$

(۴) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \sqrt{-x}$

۹۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4}{f(x)} = 2$ باشد، آنگاه f کدام تابع با ضابطه زیر می تواند باشد؟

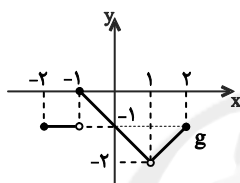
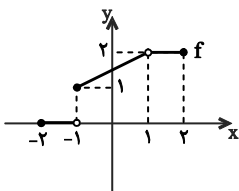
(۱) $f(x) = [x]$

(۲) $f(x) = x^2$

(۳) $f(x) = \sqrt{2x}$

(۴) $f(x) = \sqrt{x-2} + 2$

۹۸- اگر نمودار دو تابع f و g به صورت زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} (f+g)(x)$ کدام است؟



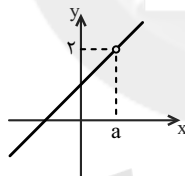
(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) صفر

(۴) وجود ندارد.

۹۹- نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{x^2 + bx + c}{x-1}$ به صورت زیر است. $b+c$ کدام است؟



(۱) صفر

(۲) -۱

(۳) ۲

(۴) -۲

۱۰۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{|\cos x - \sin x|}{\cos 2x}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

روابط طولی در مثلث (قضیه)

سینوس‌ها - قضیه کسینوس‌ها -

قضیه نیمسازهای زوایای داخلی

و محاسبه طول نیمسازها)

صفحه‌های ۶۱ تا ۷۲

هندسه (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۰۱- در مثلث ABC ، $BC = 8$ ، $\hat{A} = 120^\circ$ و $AC = \frac{8\sqrt{6}}{3}$ است. شعاع دایره محیطی این مثلث کدام است؟

(۲) $8\sqrt{2}$

(۱) $4\sqrt{2}$

(۴) $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

۱۰۲- در مثلث ABC ، اگر $AB = 7$ ، $AC = 9$ و $BC = 10$ باشد، طول میانه AM کدام است؟

(۲) $\sqrt{30}$

(۱) $\sqrt{15}$

(۴) $4\sqrt{10}$

(۳) $2\sqrt{10}$

۱۰۳- مثلث ABC در دایره‌ای به شعاع یک واحد محاط شده است. اگر محیط مثلث ABC برابر $2\sqrt{3}$ باشد،

حاصل $\sin \hat{A} + \sin \hat{B} + \sin \hat{C}$ کدام است؟

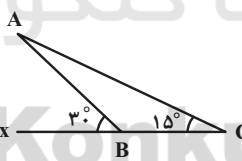
(۲) ۱

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۴) $\sqrt{3}$

(۳) ۲

۱۰۴- در شکل زیر، اگر $BC = 1$ باشد، طول ضلع AC کدام است؟



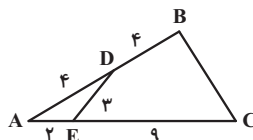
(۱) $\sqrt{2+\sqrt{3}}$

(۲) $\sqrt{1+\sqrt{2}}$

(۳) $\sqrt{2+\sqrt{2}}$

(۴) $\sqrt{1+\sqrt{3}}$

۱۰۵- در شکل زیر، طول ضلع BC کدام است؟



(۱) ۶

(۲) ۷

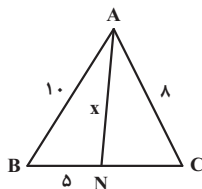
(۳) ۸

(۴) ۹

۱۰۶- در مثلث ABC ، اگر $AB = 6$ ، $AC = 10$ و $\hat{A} = 12^\circ$ باشد، $\sin \hat{C}$ کدام است؟

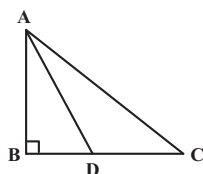
- (۱) $\frac{3\sqrt{3}}{14}$
 (۲) $\frac{13}{14}$
 (۳) $\frac{3}{14}$
 (۴) $\frac{\sqrt{185}}{14}$

۱۰۷- در شکل زیر، اگر $\hat{BAN} = \hat{NAC}$ باشد، x کدام است؟



- (۱) $2\sqrt{15}$
 (۲) $3\sqrt{15}$
 (۳) $4\sqrt{15}$
 (۴) $6\sqrt{15}$

۱۰۸- در شکل زیر AD نیمساز زاویه داخلی A است. اگر $BD = 4$ و $CD = 6$ باشد، طول AD کدام است؟



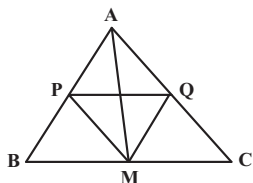
- (۱) $4\sqrt{5}$
 (۲) $2\sqrt{21}$
 (۳) $3\sqrt{10}$
 (۴) $4\sqrt{6}$

۱۰۹- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، $AB = 3$ و $AC = 4$ است. اگر ارتفاع وارد بر وتر و AD نیمساز داخلی زاویه A باشد، مساحت مثلث AHD کدام است؟

- (۱) $\frac{72}{175}$
 (۲) $\frac{12}{35}$
 (۳) $\frac{144}{175}$
 (۴) $\frac{24}{35}$

۱۱۰- در شکل زیر نقطه M وسط ضلع BC ، MP و MQ به ترتیب نیمسازهای زوایای AMB و AMC هستند. اگر $AP = 2$

و $BP = 3$ باشد، نسبت مساحت مثلث APQ به مساحت مثلث AMQ کدام است؟



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

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار توصیفی (معیارهای

گرایش به مرکز - معیارهای

پراکندگی) / آمار استنباطی

(گردآوری داده‌ها)

صفحه‌های ۸۴ تا ۱۱۷

آمار و احتمال

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس آمار و احتمال، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۱۱ - کدام یک از موارد زیر از روش‌های جمع‌آوری داده‌ها نیست؟

(۱) مشاهده و ثبت رویدادها

(۲) پیش‌بینی علمی و منطقی

(۳) استفاده از دادگان

(۴) مصاحبه

۱۱۲ - کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد روش‌های نمونه‌گیری نادرست است؟

(۱) در نمونه‌گیری خوشه‌ای، احتمال انتخاب خوشه‌ها با هم برابر است.

(۲) در نمونه‌گیری طبقه‌ای، در هر طبقه احتمال انتخاب واحدهای آماری با هم برابر است.

(۳) در نمونه‌گیری خوشه‌ای، احتمال انتخاب واحدهای آماری با هم برابر است.

(۴) در نمونه‌گیری طبقه‌ای، احتمال انتخاب واحدهای آماری با هم برابر است.

۱۱۳ - مدیر یک دبیرستان برای بررسی کیفیت تدریس دبیران این دبیرستان، از هر کلاس ۳ نفر اول ممتاز آن کلاس را به منظور نظرسنجی

انتخاب می‌کند. در این بررسی، کدام نمونه‌گیری رخ داده است؟

(۱) طبقه‌ای

(۲) سامانمند

(۳) خوشه‌ای

(۴) غیراحتمالی

۱۱۴ - فرض کنید جامعه‌ای از ۱۰۰ عضو تشکیل شده است و می‌خواهیم نمونه‌ای با اندازه ۲۰ از آن انتخاب کنیم. برای این کار جامعه را به ۱۰

قسمت مساوی تقسیم کرده و دو قسمت را به عنوان نمونه انتخاب می‌کنیم. روش نمونه‌گیری و احتمال انتخاب هر نمونه کدام است؟

(۱) طبقه‌ای، $\frac{1}{10}$ (۲) طبقه‌ای، $\frac{1}{5}$ (۳) خوشه‌ای، $\frac{1}{5}$ (۴) خوشه‌ای، $\frac{1}{10}$

۱۱۵- ضریب تغییرات داده‌های Z ، y و x ، چند برابر ضریب تغییرات داده‌های $z + 1/5z$ ، $y + 1/5y$ و $x + 1/5x$ است؟

۱ (۱) ۱/۵ (۲)

۰/۴ (۳) ۲/۵ (۴)

۱۱۶- میانگین داده‌های جدول مقابل کدام است؟

۱۰/۵ (۱)

۱۰/۸ (۲)

۱۱/۲ (۳)

۱۱/۶ (۴)

داده	۲	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲
فراوانی نسبی	۰/۱	۰/۱۵	۰/۲۵	۰/۳	۰/۱۵	۰/۰۵

۱۱۷- در نمودار جعبه‌ای داده‌های آماری ۱۵، ۳، ۱۲، ۶، ۸، ۱۳، ۵، ۲۳، ۱۴، ۹ و ۱۷ میانگین داده‌های داخل و روی جعبه کدام است؟

۱۰ (۱) ۱۱ (۲)

۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۱۱۸- میانگین داده‌های $3a + 4$ ، ۱۷، ۱۵، ۱۱، ۳، ۲، سه واحد بیشتر از میانگین داده‌های a ، ۱۷، ۱۵، ۱۱، ۳، ۲ است. میانه داده‌های

دسته دوم کدام است؟

۸/۵ (۱) ۹ (۲)

۹/۵ (۳) ۱۰ (۴)

۱۱۹- واریانس داده‌های f ، e ، d ، c ، b ، a ، ۵، برابر ۱۴ است. اگر دو داده ۵ و f را از میان آن‌ها حذف کنیم، میانگین داده‌ها تغییری

نمی‌کند. اما واریانس داده‌های باقی‌مانده برابر صفر می‌شود. مقدار f کدام است؟ ($f > 5$)

۱۹ (۱) ۲۰ (۲)

۲۱ (۳) ۲۲ (۴)

۱۲۰- به ۲۰ داده آماری با انحراف معیار ۵، حداقل چند داده مساوی با میانگین باید اضافه شود تا انحراف معیار به کمتر از ۴ برسد؟

۱۰ (۱) ۱۱ (۲)

۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

مغناطیس (از ابتدای میدان
مغناطیسی حاصل از سیملوله
حامل جریان تا پایان فصل)/
**القای الکترومغناطیسی و
جریان متناوب** (از ابتدای فصل
تا ابتدای جریان متناوب)
صفحه‌های ۹۹ تا ۱۲۲

فیزیک (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۲۱- اگر از سیملوله‌ای به طول 12cm که دارای 600 حلقه سیم نزدیک به هم است، جریان 80mA بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی

یکنواخت درون سیملوله، روی محور اصلی آن و به دور از لبه‌ها، چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

(۱) $4/8 \times 10^{-3}$

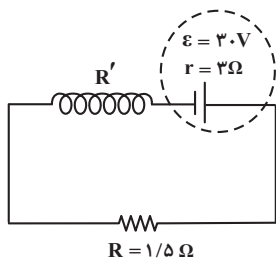
(۲) 480

(۳) 48

(۴) $4/8$

۱۲۲- در مدار الکتریکی شکل زیر، توان خروجی باتری بیشینه است. اگر در هر سانتی‌متر طول از سیملوله 45 حلقه وجود داشته باشد، اندازه

میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیملوله، روی محور اصلی آن و به دور از لبه‌ها، چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$



(۱) 270

(۲) $2/7 \times 10^{-2}$

(۳) 48

(۴) $4/8 \times 10^{-3}$

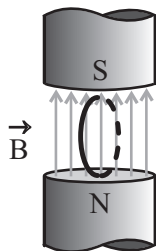
۱۲۳- با سیمی به طول L قاب مربعی شکلی می‌سازیم، سطح قابی مربعی شکل، عمود بر خط‌های یک میدان مغناطیسی قرار دارد و شار گذرنده از آن برابر با $5Wb$ است. اگر با همین سیم یک پیچه با دو حلقه بسازیم و سطح آن را عمود بر خط‌های همان میدان مغناطیسی قرار دهیم، شار مغناطیسی گذرنده از هر حلقه آن چند وبر می‌شود؟ ($\pi = 3$)

$$\frac{10}{3} \quad (1) \quad \frac{20}{3} \quad (2)$$

$$5 \quad (3) \quad \frac{5}{3} \quad (4)$$

۱۲۴- مطابق شکل زیر، سطح یک پیچه مسطح، شامل 120 حلقه که مساحت هر کدام از حلقه‌های آن برابر با 10 سانتی‌متر مربع است، در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $2000G$ قرار دارد. اگر طی مدت 10 ثانیه، زاویه میان سطح پیچه و خطوط میدان مغناطیسی 30 درجه

تغییر کند، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در پیچه طی این مدت، چند میلی‌ولت است؟



$$1/2 \quad (1)$$

$$1/2\sqrt{3} \quad (2)$$

$$12 \quad (3)$$

$$12\sqrt{3} \quad (4)$$

۱۲۵- کدام‌یک از مواد زیر، از جمله مواد فرومغناطیسی سخت می‌باشد؟

$$\text{آهن} \quad (2) \quad \text{فولاد} \quad (1)$$

$$\text{کبالت} \quad (4) \quad \text{نیکل} \quad (3)$$

۱۲۶- سطح یک قاب رسانا عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی قرار گرفته است. در کدام‌یک از حالت‌های زیر، نیروی محرکه القایی در قاب ایجاد می‌شود؟

(۱) قاب را بدون تغییر جهت، عمود بر خطوط میدان جابه‌جا کنیم.

(۲) قاب را بدون تغییر جهت، در جهت خطوط میدان جابه‌جا کنیم.

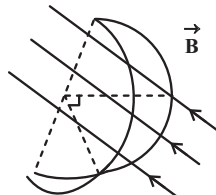
(۳) قاب را با سرعت ثابت، حول بردار عمود بر سطح بچرخانیم.

(۴) قاب را با سرعت ثابت، حول یکی از قطرهای قاب بچرخانیم.

۱۲۷- یک حلقه دایره‌ای شکل به شعاع r را در امتداد قطر، تا می‌کنیم تا دو نیمه عمود بر هم ساخته شود. میدان مغناطیسی \vec{B} را طوری عمود

بر خط تا، اعمال می‌کنیم که با صفحات نیم‌دایره زاویه 37° و 53° بسازد. در این حالت، شار مغناطیسی عبوری از حلقه، چند وبر است؟

$$(\sin 37^\circ = 0/6, \cos 37^\circ = 0/8)$$



$$1/4\pi r^2 B \quad (1)$$

$$0/7\pi r^2 B \quad (2)$$

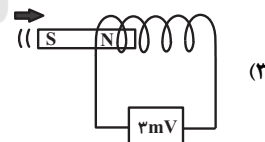
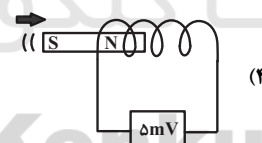
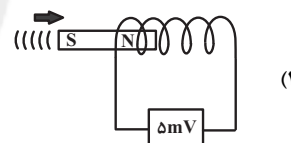
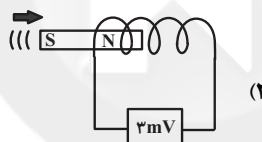
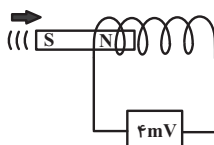
$$1/6\pi r^2 B \quad (3)$$

$$1/2\pi r^2 B \quad (4)$$

۱۲۸- مطابق شکل زیر، یک سیملوله را به گالوانومتری وصل کرده‌ایم و یک آهنربا را با تندی ثابت وارد آن می‌کنیم. اگر تعداد دورهای سیملوله

یا تندی حرکت آهنربا را تغییر دهیم، کدام گزینه نادرست است؟

(تعداد خطوط زیر پیکان متناسب با تندی آهنرباست.)



۱۲۹- سطح قابی مستطیل شکل به ابعاد $10\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی

با آهنگ ۲ میلی‌تسلا بر ثانیه کاهش یابد. اندازه نیروی محرکه متوسط القایی در قاب چند میلی‌ولت می‌شود؟

$$10 \quad (1)$$

$$0/01 \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$0/02 \quad (4)$$

۱۳۰- داخل سیملوله‌ای به شعاع 10cm که هر متر آن دارای 1000 دور سیم است و از آن جریان 1A می‌گذرد، حلقه‌ای به قطر 4cm طوری قرار می‌گیرد که محورش بر محور سیملوله منطبق باشد. اگر جریان عبوری از سیملوله طی مدت 0.1 ثانیه به 6A کاهش یابد، اندازه نیروی

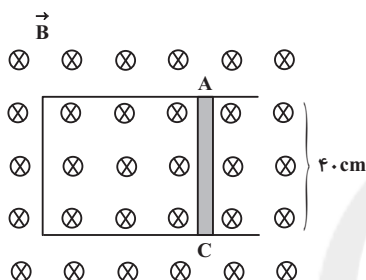
$$\text{محركة القاىى در حلقه طى اين مدت چند ميكروولت است؟ (} \pi^2 = 10 \text{ و } \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}} \text{)}$$

$$(1) \quad 64 \times 10^{-6} \quad (2) \quad 64 \times 10^{-3}$$

$$(3) \quad 64 \quad (4) \quad 6400$$

۱۳۱- در شکل زیر، سطح رسانای U شکلی عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سوی \vec{B} به بزرگی 5000G قرار دارد. میله

فلزی AC را با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت راست حرکت می‌دهیم. اگر جریان القایی عبوری از این میله 2A باشد، مقاومت الکتریکی مدار چند



اهم است؟

$$(1) \quad 40$$

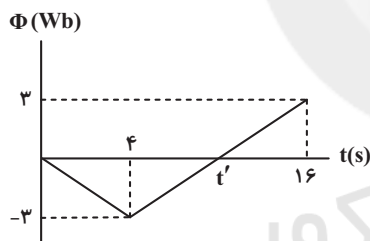
$$(2) \quad 4 \times 10^3$$

$$(3) \quad 0.4$$

$$(4) \quad 4$$

۱۳۲- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌ای رسانا نسبت به زمان مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی 5s تا 12s ، اندازه نیروی

محركة القاىى متوسط در حلقه چند ولت است؟



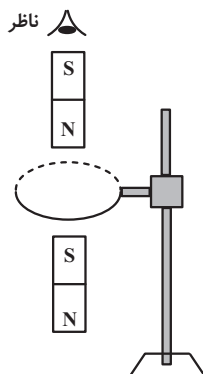
(۱) صفر

$$(2) \quad 2$$

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

$$(4) \quad \frac{1}{3}$$

۱۳۳- یک حلقه مسی به صورت افقی، توسط گیره‌ای عایق به یک میله قائم بسته شده است. اگر یک آهنربا را مطابق شکل زیر از بالای حلقه رها کنیم، جهت جریان القا شده در حلقه مسی قبل از ورود به حلقه و پس از عبور از آن از دید ناظری که از بالا نگاه می‌کند، کدام است؟



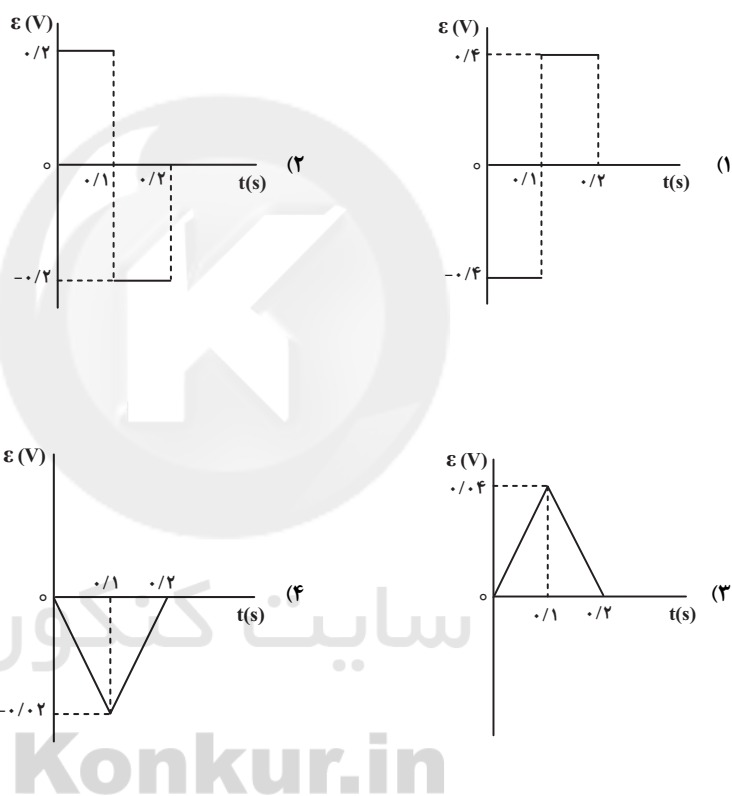
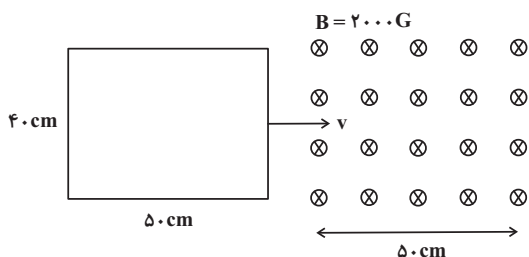
(۱) ساعتگرد - ساعتگرد

(۲) ساعتگرد - پادساعتگرد

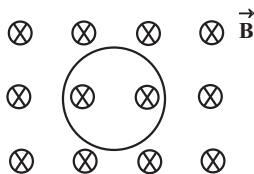
(۳) پادساعتگرد - ساعتگرد

(۴) پادساعتگرد - پادساعتگرد

۱۳۴ - مطابق شکل زیر، قابی رسانا و مستطیل شکل با تندی ثابت $\frac{5}{s} \text{ m}$ وارد میدان مغناطیسی درون سویی به بزرگی 2000 G شده و از طرف دیگر این میدان با همین تندی خارج می‌شود. کدام گزینه نمودار تغییرات نیروی محرکه القایی متوسط در قاب را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۳۵ - شکل زیر، سطح حلقه‌ای را عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. اگر معادله بردار میدان مغناطیسی بر حسب زمان در SI به صورت $\vec{B} = (2t^2 - t - 3)\vec{i}$ باشد، در چند ثانیه از ۵ ثانیه اول، جهت جریان القایی در حلقه ساعتگرد خواهد بود؟



۱/۲۵ (۱)

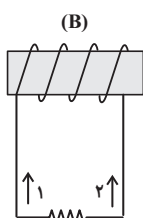
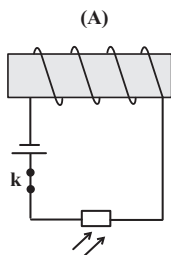
۴/۷۵ (۲)

۱/۵ (۳)

۴/۵ (۴)

۱۳۶- در مدار الکتریکی شکل زیر، ابتدا شدت نور محیط را به تدریج کاهش می‌دهیم و سپس کلید را باز می‌کنیم. در موقع تغییر روشنایی و

قطع کلید، جریان القایی در سیم‌پیچ B به ترتیب از راست به چپ در چه جهتی است؟



۱ و ۱ (۱)

۲ و ۱ (۲)

۱ و ۲ (۳)

۲ و ۲ (۴)

۱۳۷- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

(۱) به کمک القای متقابل می‌توان انرژی را بین پیچ‌های مجاور منتقل کرد.

(۲) برای به حداقل رساندن اثر القای متقابل در برخی مدارها، سطح حلقه‌های القاگرهای مجاور باید موازی یکدیگر باشند.

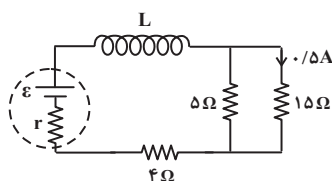
(۳) ضریب القاوری یک القاگر با طول آن رابطه مستقیم دارد.

(۴) در مقاومت، فقط با ورود جریان پایا به آن، انرژی الکتریکی به گرمایی تبدیل می‌شود؛ اما در القاگر با ورود جریان پایا یا متغیر، انرژی

وارد القاگر می‌شود.

۱۳۸- در مدار الکتریکی شکل زیر، طول سیم‌لوله ۴۰ سانتی‌متر، شعاع سطح مقطع آن ۱۰ cm و تعداد حلقه‌های آن ۵۰۰ دور است. انرژی ذخیره

شده در القاگر چند میلی‌ژول است؟ ($\pi^2 = 10$ و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)



۵۰ (۱)

۲۰۰ (۲)

۲۵ (۳)

۱۲/۵ (۴)

۱۳۹- خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی با بزرگی ۲ T و بر سطح حلقه‌ای به مساحت ۲ m² عمود است. حلقه را در مدت ۰/۵ s نسبت به

خط‌های میدان طوری می‌چرخانیم که سطح حلقه با خط‌های میدان زاویه ۶۰° بسازد. در این حالت، جریان القایی متوسط ایجاد شده در

حلقه چند میلی‌آمپر است؟ (مقاومت حلقه ۱۲ Ω و $\sqrt{3} = 1/7$ است.)

۱ (۴)

۱۰ (۳)

۰/۱ (۲)

۰/۰۱ (۱)

۱۴۰- سیم‌لوله آرمانی بدون هسته‌ای به طول ۲۲ سانتی‌متر و با حلقه‌هایی به مساحت ۴۴ cm² / شامل ۲۰۰۰ حلقه نزدیک به هم است. اگر

جریان در این سیم‌لوله از ۲ آمپر به ۵ آمپر برسد، انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله تقریباً چند میلی‌ژول افزایش می‌یابد؟

($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

۵ (۴)

۲۰ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

پوشاک، نیازی پایان ناپذیر (از

ابتدای فصل تا انتهای

پلی آمیدها)

صفحه‌های ۹۷ تا ۱۱۵

شیمی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

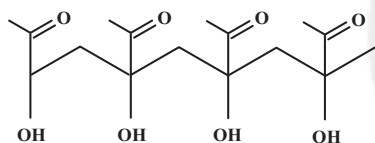
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

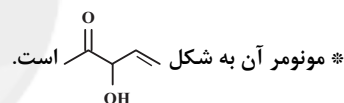
۱۴۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فرایند تبدیل الیاف به لباس به صورت «ریسندگی ← بافندگی ← فراوری ← دوزندگی» است.
 (۲) اغلب فراورده‌های پتروشیمیایی برای تولید انواع گوناگونی از الیاف مانند پلی‌استر، نایلون و ... به کار می‌رود.
 (۳) دلیل پدیدار شدن صنعت نساجی به شکل صنعتی و امروزی، عدم پاسخگویی روش‌های سنتی تولید پوشاک به نیاز جامعه است.
 (۴) در چند دهه گذشته، انواع گوناگونی از الیاف ساختگی شناسایی شد و امروزه پنبه یکی از این نوع الیاف است، بخش عمده پوشاک را تشکیل می‌دهد.

۱۴۲- چه تعداد از موارد زیر درباره پلیمر مقابل نادرست است؟



* در هر واحد سازنده از آن یک گروه کربوکسیل و یک گروه کربونیل وجود دارد.



* در هر ۵ مول از مولکول‌های واحد سازنده این پلیمر، ۴۰ مول الکترون ناپیوندی وجود دارد.

* ترکیب مقابل یک پلی استر است.

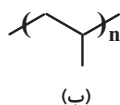
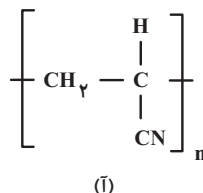
سایت کنکور

۳ (۱)

۲ (۴) ۱ (۳)

۱۴۳- با توجه به ساختار پلیمرهای روبه‌رو، عبارت کدام گزینه نادرست است؟ ($H=1, C=12, N=14: g \cdot mol^{-1}$)

(۱) تفاوت جرم مولی مونومر سازنده آن‌ها برابر ۱۳ گرم بر مول است.



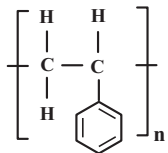
(۲) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در یک مول از هر دو مونومر با یکدیگر

برابر است.

(۳) فرمول مولکولی مونومر سازنده پلیمر (ب) به صورت C_3H_6 است.

(۴) نسبت شمار اتم‌های C به H در مونومر سازنده پلیمر (آ) با این نسبت در بنزن برابر است.

۱۴۴ - با توجه به ساختار روبه‌رو که بخشی از یک پلیمر را نشان می‌دهد، همهٔ مطالب درست‌اند، به‌جز.....



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

(۱) این ساختار مربوط به پلی‌استیرن است که در تهیهٔ ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.

(۲) تفاوت جرم مولی مونومر سازندهٔ این پلیمر با ترکیبی با فرمول مولکولی C_8H_8 برابر ۲ گرم بر مول است.

(۳) در ساختار مونومر سازندهٔ این پلیمر تنها ۵ اتم کربن وجود دارد که با یک اتم هیدروژن پیوند برقرار کرده‌اند.

(۴) درصد جرمی کربن در مونومر سازندهٔ آن با درصد جرمی کربن در بنزن یکسان است.

۱۴۵ - چند مورد از ویژگی‌های داده شده مربوط به پلیمر به کار رفته در شکل‌های زیر نیست؟



(الف) همانند پلی‌اتن نوعی هیدروکربن است.

(ب) در ساختار نخ دندان به کار می‌رود.

(پ) در هگزان حل نمی‌شود.

(ت) در ساختار مونومر سازندهٔ آن، ۱۲ الکترون اشتراکی وجود دارد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۴۶ - کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(الف) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

(ب) نقطهٔ ذوب بالا و حل نشدن در حلال‌های آلی از ویژگی‌های پلیمر موجود در نخ دندان است.

(پ) پلیمرها همانند مونومرها می‌توانند سیرنشده باشند.

(ت) اگر جرم‌های برابری از پلی‌اتن سبک و سنگین داشته باشیم، پلی‌اتن سبک حجم بیشتری را اشغال می‌کند.

(۲) «ب» و «پ»

(۱) «الف»، «ب» و «ت»

(۴) «پ» و «ت»

(۳) «ب»، «پ» و «ت»

۱۴۷ - کدام گزینه نادرست است؟

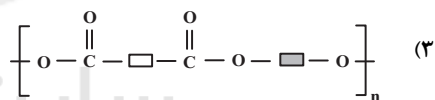
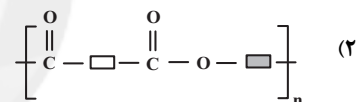
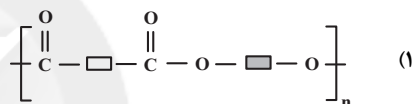
- (۱) پلی سیانواتن و پلی وینیل کلرید از نظر شمار نوع اتم‌های سازنده با یکدیگر مشابه‌اند.
- (۲) یکی از کاربردهای تفلون در تولید نخ دندان است.
- (۳) شمار پیوندهای دوگانه در ساختار مونومر سازنده پلی استیرن و تفلون نابرابر است.
- (۴) برای تهیه سرنگ از پلی وینیل کلرید استفاده می‌شود.

۱۴۸ - مخلوطی شامل ۴۰ مول از گازهای کلرومتان و وینیل کلرید را در شرایط مناسب واکنش می‌دهیم تا واکنش پلیمری شدن به‌طور کامل انجام شود. چنانچه در پایان واکنش مقدار ۲۱۰۰ گرم نمونه‌ای از یک پلیمر به دست آمده باشد که میانگین شمار واحدهای تکرارشونده در هر مولکول آن برابر ۴۰۰ است، نسبت جرم کلرومتان به وینیل کلرید در مخلوط اولیه برحسب گرم کدام است؟

$$(Cl = ۳۵ / ۵ , C = ۱۲ , H = ۱ : g.mol^{-1})$$

- ۰ / ۶۲۵ (۴) ۰ / ۳۰۸ (۳) ۰ / ۲۵ (۲) ۰ / ۱۵۴ (۱)

۱۴۹ - کدام گزینه ساختار کلی پلی استرها را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۵۰ - کدام مطلب درست است؟

- (۱) استرها که از واکنش یک الکل با یک کربوکسیلیک اسید ایجاد می‌شوند، دارای گروه عاملی $C(=O)-OH$ می‌باشند.
- (۲) تعداد اتم‌های هیدروژن در ساده‌ترین اسید آلی و ساده‌ترین الکل یک عاملی برابر است.
- (۳) کربوکسیلیک اسیدها مزه‌ای ترش داشته و در میوه‌هایی مانند انگور، کیوی و گوجه‌سبز وجود دارند.
- (۴) انحلال‌پذیری الکل‌ها در آب با کاهش طول زنجیره هیدروکربنی، کاهش می‌یابد.

۱۵۱- اگر بازده درصدی واکنش پلیمری شدن پلی‌وینیل کلرید ۹۰٪ باشد، از واکنش ۱۲۵ کیلوگرم گاز وینیل کلرید، چند کیلوگرم پلی‌وینیل

کلرید به دست می‌آید؟ ($C = 12, H = 1, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$)

۱۲۵ (۱)

۱۱۵ (۲)

۱۱۲/۵ (۳)

۱۰۳/۵ (۴)

۱۵۲- در واکنش سوختن ناقص یک الکل یک عاملی سیرشده، همراه با تولید شدن ۲۵/۰ مول کربن مونو اکسید، ۱۰۰ کیلوژول گرما آزاد

می‌شود، اگر از سوختن ۱/۸ گرم از این الکل ۳۶ کیلوژول گرما آزاد شود، تعداد اتم‌های هیدروژن در این الکل کدام است؟

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

۱۰ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)

۱۵۳- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی کامل می‌کند؟

«در ساختار استر موجود در آناناس که عامل بو و طعم خوش آناناس می‌باشد، پیوند اشتراکی وجود داشته و تعداد کربن‌های این

استر از شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی آن می‌باشد. همچنین الکل سازنده این استر با الکل سازنده استر موجود در

یکسان است.»

۲۰ - بیشتر - انگور (۱)

۲۰ - کمتر - سیب (۲)

۱۹ - بیشتر - انگور (۳)

۱۹ - کمتر - سیب (۴)

۱۵۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟ ($C = 12, O = 16, N = 14, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(الف) کولار از ۴ عنصر و ویتامین (ث) از ۳ عنصر تشکیل شده است و نیروی بین مولکولی غالب در هر دوی آن‌ها از نوع هیدروژنی است.

(ب) بین مولکول‌های ویتامین (ث) و ویتامین (دی) امکان تشکیل پیوند هیدروژنی دارد.

(پ) سیانواتن و تری متیل آمین در شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی و شمار اتم‌های کربن با هم مشابهند.

(ت) جرم مولی ساده‌ترین آمید و دی متیل آمین با هم برابر است.

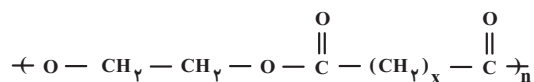
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۵۵- تفاوت جرم مولی اسید و الکل سازنده پلی‌استری با ساختار زیر برابر ۷۰ گرم بر مول است. اسید سازنده این پلیمر دارای چند اتم کربن است؟



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

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۱۵۶ - جرم استر حاصل از واکنش کربوکسیلیک اسید A و الکل B نسبت به واکنش دهنده‌ها، ۱۵ درصد کمتر است. نام استر حاصل کدام

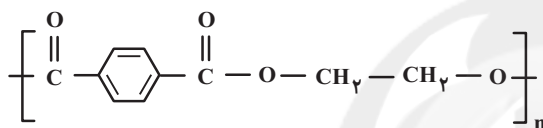
می‌تواند باشد؟ ($C = ۱۲$, $O = ۱۶$, $H = ۱$: $g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) اتیل بوتانوات
(۲) اتیل پروپانوات
(۳) اتیل اتانوات
(۴) متیل پنتانوات

۱۵۷ - کدام گزینه نادرست است؟

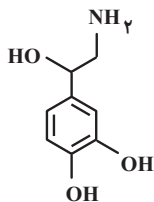
- (۱) شمار اتم‌های H و O در ساده‌ترین اسید آلی با هم برابر است.
(۲) کولار یکی از معروف‌ترین پلی‌آمین‌ها است و از فولاد هم جرم خود مقاوم‌تر است.
(۳) اتیل بوتانوات از واکنش اتانول با بوتانوئیک اسید و در حضور کاتالیزگر H_2SO_4 تهیه می‌شود.
(۴) فرمول مولکولی مونومر سازنده پلیمری که از آن برای تهیه پتو استفاده می‌شود، به صورت C_3H_3N می‌باشد.

۱۵۸ - فرمول مولکولی اسید و الکل سازنده پلیمر داده شده به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) $C_7H_6O_2 - C_8H_6O_4$
(۲) $C_7H_4O_2 - C_8H_4O_6$
(۳) $C_8H_6O_4 - C_7H_6O_2$
(۴) $C_8H_4O_6 - C_7H_4O_2$

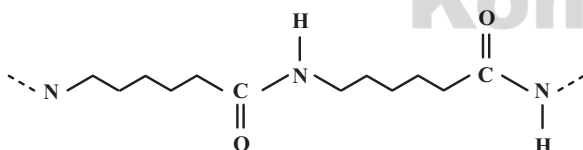
۱۵۹ - شکل روبه‌رو ساختار نورایی نفرین را نشان می‌دهد. کدام گزینه در رابطه با آن صحیح می‌باشد؟



($C = ۱۲$, $O = ۱۶$, $N = ۱۴$, $H = ۱$: $g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) در ساختار این ماده سه گروه عاملی الکی و یک گروه عاملی آمیدی قرار دارد.
(۲) اگر به جای یک گروه OH گروه متیل قرار گیرد، درصد جرمی هیدروژن کاهش می‌یابد.
(۳) نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در ساختار این ماده تقریباً برابر با ۲۷/۰ است.
(۴) فرمول مولکولی آن به صورت $C_8H_{12}NO_3$ است و هر مول آن با جذب ۳ مول هیدروژن به یک ترکیب سیرشده تبدیل می‌شود.

۱۶۰ - شکل زیر بخشی از ساختار ترکیب آلی نیلون-۶ را نشان می‌دهد. با توجه به آن چند مورد از عبارات زیر درست است؟



($C = ۱۲$, $O = ۱۶$, $N = ۱۴$, $H = ۱$: $g \cdot mol^{-1}$)

- * درصد جرمی نیتروژن در مونومر آن، برابر با ۱۲/۳ است.
* این ترکیب در گروهی از پلیمرها قرار می‌گیرد که در ساختار شاخ گوزن نیز یافت می‌شود.

- * یکی از گروه‌های عاملی به کار رفته در این ترکیب، عامل بوی ماهی نیز وجود دارد.
* این ترکیب را در صنایع پتروشیمی از واکنش دی‌آمین‌ها با دی‌اسیدها تولید می‌کنند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



پدید آورندگان ۱۷ اردیبهشت سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
سعید جعفری، ابراهیم رضایی مقدم، مریم شمیرانی، افشین کیانی، محمد نورانی	فارسی (۲)
بهزاد جهانبخش، محمد داوریناهی، علیرضا عبداللهی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، رضا یزدی	عربی، زبان قرآن (۲)
محمد آقاصالح، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری	دین و زندگی (۲)
رحمت‌اله استیری، سید مصطفی حسینی، علی شکوهی، فریا طاهری، عقیل محمدی‌روش، نوید مبلغی، عمران نوری	زبان انگلیسی (۲)
روح‌اله پهلوانی - علی عبدی‌پور - مصطفی بهنام‌مقدم - مجتبی نادری - میثم حمزه‌لویی - عباس طاهرخانی - حامد فرضعلی‌بیک - علی شهرابی - سعید اکبرزاده - سجاد عظمتی	حسابان (۱)
محمد خندان - امیرحسین ابومحبوب - فرشاد فرامرزی - رضا عباسی‌اصل - علی ایمانی - جواد حاتمی - امیر وفائی	هندسه (۲)
افشین خاصه‌خان - امیر وفائی - علی ایمانی - امیرحسین ابومحبوب - مرتضی فهیم‌علوی - عزیزالله علی‌اصغری	آمار و احتمال
امیر مرادخان - آرمن کمالی - معصومه افضلی - محمدحسین جوان - حمیده اخوان - بهنام رستمی - فرزانه حریری - سعید اردم - مصطفی کیانی - محمدعلی راست‌پیمان	فیزیک (۲)
سعید نوری - سیدسامان جهانی - محمد عظیمیان‌زواره - محمدپارسا فراهانی - رسول عابدینی‌زواره - حامد رواز - مرتضی کلایی - سیدرضا رضوی - مسعود طبرسا - احمدرضا جشانی‌پور - میلاد شیخ‌الاسلامی‌خیاوی - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی - علی نوری‌زاده - میکائیل غراوی - محمد وزیری	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۲)	اعظم نوری‌نیا	اعظم نوری‌نیا	الهام محمدی - حسن وسکری - فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	سکینه گلشنی - احمد منصوری	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۲)	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	محدثه مرآتی - فاطمه نقدی - سعید آچه‌لو	سپیده جلالی
حسابان (۱)	اکبر کلاه‌ملکی	ایمان چینی‌فروشان	مهرداد ملوندی - حمیدرضا رحیم‌خانلو	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	عادل حسینی - مهرداد ملوندی	مهدیه ملابیگی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی - عادل حسینی	مهدیه ملابیگی
فیزیک (۲)	امیر مرادخان	معصومه افضلی	بابک اسلامی - امیر محمودی - حامد چوقادی	آنته اسفندیاری
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	میلاد کرمی - هادی مهدی‌زاده	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حسین حاجیلو
مسئول دفترچه اختصاصی	فرزانه حریری
گروه عمومی	مدیر - امیرحسین رضا / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب
	مسئول دفترچه اختصاصی: آنته اسفندیاری - مسئول دفترچه عمومی: لیلا ایزدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	اختصاصی: فرزانه فتح‌الله‌زاده - عمومی: میلاد سیاوشی
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



فارسی ۲

۱- گزینۀ «۱»

مهملی: تنبلی و بی‌کاری / کلون: قفل چوبی / عیار: خالص، سنجه / کذا: چنان
(واژه، ترکیبی)

۲- گزینۀ «۲»

تگ: دویدن
(سعیر هعفری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: (استخلاص: رهایی دادن)، (نزه: خرم)
گزینۀ «۳»: (دھا: هوشمندی)، (جال: دام و تور)
گزینۀ «۴»: (ریاحین: گیاهان خوشبو)، (مطلق: آزاد)

(واژه، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۳- گزینۀ «۴»

در سایر گزینه‌ها واژه‌های «قضا، بیندازم، عمارت» با املای نادرست نوشته شده‌اند.
(املا، ترکیبی)

۴- گزینۀ «۲»

واژه‌های «معونت» و «مظاهرت» با املای نادرست نوشته شده‌اند.
واژه‌هایی که در سایر گزینه‌ها با املای نادرست آمده است:

گزینۀ «۱»: سلاح
گزینۀ «۳»: سیادت
گزینۀ «۴»: سیرت

(املا، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۵- گزینۀ «۴»

فقط در گزینۀ «۴» وجه شبه در بیت وجود دارد: غنچه، مانند من، دلتنگ است.
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: دل به حقه راز مانند شده است.
گزینۀ «۲»: دل به حجره دیو تشبیه شده است.
گزینۀ «۳»: زلف به کمند تشبیه شده است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۲۳)

۶- گزینۀ «۱»

تشخیص: بیت «ب»: خوابیدن گل و خواندن باد صبا
تناقض: بیت «د»: آب دریا آتش است.

تضاد: بیت «ج»: نبود و بود
تضمین: بیت «الف»: جنات تجری تحتها الانهار (بخشی از آیه قرآن)
ایهام: بیت «ه»: دور از رخت: (۱) از رخت دور باد (۲) در هجران رخت

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۷- گزینۀ «۲»

(ابراهیم رضایی مقدم)
دل از کسی گرفتن: نا امید شدن، صرف‌نظر کردن، دل‌کندن
سر خویش گرفتن: به کار خود مشغول شدن، به کار خود پرداختن

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۲۴)

۸- گزینۀ «۲»

(سعیر هعفری)
«ب»: تشخیص: قرار گرفتن زمین و جور آسمان تشخیص دارد.

«الف»: استعاره: «بتان» استعاره از زیبارویان است.

«ت»: مجاز، نان مجاز از «روزی» است.

«پ»: تشبیه: «شعله تیغ» تشبیه دارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۹- گزینۀ «۲»

(افشین کیانی)
خجالت کشیدن غنچه: تشخیص
پیراهن قبا کردن: کنایه از پیراهن دریدن (در اینجا کنایه از شکفتن غنچه است).
لعل: استعاره از «لب»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰- گزینۀ «۴»

(افشین کیانی)
تو قفل زده ای [ای] ... کلید برده ای].
(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۲۳)

۱۱- گزینۀ «۳»

(افشین کیانی)
ایثار و اعطا: واو عطف
«واو» در سایر گزینه‌ها «واو ربط» است.
(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۳۴)

۱۲- گزینۀ «۳»

(افشین کیانی)
الف) روزگاری: قید
ه) از پس یکدیگر، پیاپی: قید
(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۳۴)

۱۳- گزینۀ «۲»

(ابراهیم رضایی مقدم)
وابسته‌های پسین:
ترکیب‌های اضافی: تصدیق لیسانس، تصدیق‌های روز، پدرم، لیسانس‌م، دیوار اتاق، اتاقمان، شکل مربع مستطیل (۷ مورد)

ترکیب‌های وصفی: تصدیق‌های پروتوق، دیوار گچی، تصدیق قشنگی (۳ مورد)
(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۳۲)

۱۴- گزینۀ «۳»

(مهمد نورانی)
در گزینۀ «۳»: میان واژه‌های «هنعم و درویش» تضاد؛ و میان واژه‌های «پشه و عنقا» تناسب حاکم است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: بین واژه‌های «میوه و سیب» رابطه تضمن وجود دارد.
گزینۀ «۲»: بین واژه‌های «اشتر و جانور» رابطه تضمن وجود دارد.
گزینۀ «۴»: بین واژه‌های «رنگ و سیاهی» رابطه تضمن وجود دارد.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۳۴)

۱۵- گزینۀ «۲»

(مریم شمیرانی)
پیام کلی عبارت صورت سؤال و بیت این گزینه دست کشیدن از خودخواهی و به فکر دوستان بودن است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: جدایی یاران از یاران به هولناکی قیامت است.
گزینۀ «۳»: یاد یاران، خجسته است به‌ویژه وقتی عشق عمیق میان آنان باشد.
گزینۀ «۴»: یار، سبب امیدواری و شادی است.

(مفهوم، صفحه ۱۲۰)

عربی، زبان قرآن ۲

(معمدر علی کاظمی نصرآبادی)

۲۱- گزینه ۲

«وادکروا» و به یاد آورید، به یاد بیاورید / «هَمَّتَ اللَّهُ عَلَيْكُمْ» نعمت خداوند را بر خودتان (درباره خودتان) / «إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءً» آن زمان که (آن گاه که) دشمن بودید / «فَأَلْفَ يَنْ قُلُوبِكُمْ» پس میان قلب‌هایتان الفت ایجاد کرد، پس بین قلب‌های شما مهربانی ایجاد کرد / «فَأَصْبَحْتُمْ بَعْمَتَهُ إِخْوَانًا» پس به وسیله نعمت او (نعمتش) برادر شدید

(ترجمه)

(رضا یزری - کرگزان)

۲۲- گزینه ۳

«مِنَ الْمَفْرَدَاتِ أَلْتِي»: از واژه‌هایی است که / «قَدْ تَقَلَّبْتُ» (قد + ماضی مجهول = ماضی نقلی مجهول): منتقل شده است

نکته مهم درسی:

اگر بعد از اسم دارای «ال» اسم موصول (الذی، الّتی ...) بیاید، اسم ال دار به صورت نکره ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

(بهزاد جهانبخش - قائمشهر)

۲۳- گزینه ۱

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «کودکی»، «کرده بودم»، «زرد من بود» و «سخنه» غلط و نادرست‌اند.
گزینه «۳»: «درد شدیدی» به شکل معرفه آمده که غلط است و «سینه‌ام» صحیح است.
گزینه «۴»: «آیام» ترجمه نشده و «احساس شدیدی از درد» نادرست است و «در سرم» ترجمه اضافی است که در سؤال نیامده است.

(ترجمه)

(معمدر اوپنهانی - بهنور)

۲۴- گزینه ۳

«ها» این جا به معنی هرچه است و جزء ادوات شرط است / «هَرَأُ» بخوانیم / «کان یستخدم» استفاده می‌شد / «فی عصرنا الحاضر»: در عصر کنونی ما

(ترجمه)

(معمدر اوپنهانی - بهنور)

۲۵- گزینه ۳

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «برماست بدانیم که تبادل واژگان بین زبان‌ها در جهان امری طبیعی است!»
گزینه «۲»: در این گزینه، «تو» ترجمه نشده است.
گزینه «۴»: «کودکان در کنار ساحل بازی می‌کردند و پس از بازی خوشحال شدند!»

(ترجمه)

(معمدر علی کاظمی نصرآبادی)

۲۶- گزینه ۳

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «کلمات دخیلة» به شکل «کلماتی وارد شده» صحیح است. زمانی که موصوف و صفت نکره باشد نشانه نکره «ی» یک را یا موصوف می‌گیرد یا صفت.
گزینه «۲»: «ازدادت» ماضی ساده و به معنای «زیاد شد» است.
گزینه «۴»: «کان ل: داشت» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

(معمدر علی کاظمی نصرآبادی)

۲۷- گزینه ۲

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «القصرة» ترجمه نشده است. همچنین «لا تأس» «نا امید نشو» معنی می‌دهد.
گزینه «۳»: «لم أرد: نخواستم» و «سوق الحنابق: بازار کیف» ترجمه می‌شود.
گزینه «۴»: «یلقی ... محاضرة: سخنرانی می‌کند» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

(بهزاد جهانبخش - قائمشهر)

۲۸- گزینه ۲

«چیزی را می‌گفتید»: کنتم تقولون / «که در دل‌هایتان نیست»: لیس فی قلوبکم / «و خدا» و الله / «به آنچه پنهان می‌کردید»: بما کنتم تکتمون / «دانان است»: أعلم

(ترجمه)

۱۶- گزینه ۳

(مریم شمیرانی)
پیام عبارت صورت سؤال ایثار و ترجیح دوستان بر خویش است اما شاعر در گزینه، «۳» به مخاطب می‌گوید که در بند سود خود هستی و به ما زیان می‌رسانی که با مفهوم عبارت سؤال در تقابل است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از غم سود و زیان رها شده‌ام و وارسته‌ام.

گزینه «۲»: دوستان را می‌توان در سود و زیان آزمود.

گزینه «۴»: تازه دریافته‌ام که عامل خوش‌بختی، رفیق است.

(مفهوم، صغفه ۱۲۲)

(مریم شمیرانی)

۱۷- گزینه ۳

پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» آن است که عاشق چنان غرق در جذب به یار شده است که قدرت تشخیص از او سلب شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بی‌تجربه هستی و قدرت تشخیص نداری.

گزینه «۲»: من در تو خیره‌ام و جان‌های بسیار چون من هستند.

گزینه «۴»: چهره‌ات چون خورشید است که دیده را خیره می‌کند.

(مفهوم، صغفه ۱۳۲)

(مریم شمیرانی)

۱۸- گزینه ۲

«توجه یار به حسن و زیبایی خود و بی‌توجهی به چیزها و کسان دیگر» پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: خدا در پدیده‌های جهان پنهان است.

گزینه «۳»: دل من از داغ‌های خود در رنج است.

گزینه «۴»: شمع نه از برای پروانه که با روشن شدن هوا به حال زار خود می‌گرید.

(مفهوم، صغفه ۱۳۲)

(مریم شمیرانی)

۱۹- گزینه ۴

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: تواضع و فروتنی ستوده شده است ولی در گزینه «۴» شاعر فروتنی و خاکساری را مانع آزادی می‌داند و حتی نقش حصیر را چون زنجیری مانع پیشرفت فرد متواضع می‌شمارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شبنم از راه تواضع به خورشید می‌رسد و قطره از طریق فروتنی به دریا واصل می‌شود.

گزینه «۲»: اگر خود بین نباشیم و فروتنی کنیم، به بزرگی می‌رسیم.

گزینه «۳»: فروتنی باعث کمال مرد است.

(مفهوم، مشابه صغفه ۱۳۳)

(مریم شمیرانی)

۲۰- گزینه ۲

پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه «۲» آن است که بدون چاشنی عشق، هر چیز در زندگی بی‌مزه و تلخ است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: عرفا به دنبال عرض نیاز در پیشگاه یار هستند و دیگران در پی نان و پیاز.

گزینه «۳»: عشق رازی است که با فداکاری میسر می‌شود.

گزینه «۴»: عاشق در بند تعلقات جهان نیست.

(مفهوم، صغفه ۱۳۶)



(معمد داور پناهی)

۳۵- گزینه «۳»

«اسْتَمَّ (دریافت کرد) ≠ دَفَع (پرداخت)»

(مترادف و متضاد)

(معمد داور پناهی)

۳۶- گزینه «۴»

«مزدوران»: کسانی هستند که برای دشمنان کار می‌کنند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مُشْتَرِق» ⇨ «مُشْتَرِق»

گزینه «۲»: «العالم» (جهان) ⇨ «العالم» (دانشمند)

گزینه «۳»: «الفراخ» (جمع): جوجه‌ها.

(مفهوم)

(بوزار پناه‌نیش)

۳۷- گزینه «۳»

در این گزینه فعل معادل ماضی استمراری وجود ندارد اما در سایر گزینه‌ها با آمدن «کان» بر سرفعال مضارع، فعل‌ها معنی ماضی استمراری می‌دهند.

(قواعد و فن ترجمه)

(رُشا یزری - گرگان)

۳۸- گزینه «۳»

ترجمه: «برگ‌های درختان زیتون در زمستان سرسبز است.»

این عبارت به حقیقت محض و یک اصل علمی اشاره دارد. کان معنی حال «است» می‌دهد، نه گذشته و به شکل «بود».

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «از زمان کودکی‌اش مشتاق بود به هر چیزی که به خاور مربوط می‌شد!»

گزینه «۲»: «در مسجد بسته بود!»

گزینه «۴»: «خیابان شلوغ بود، پس دیر رسیدیم!»

(قواعد و فن ترجمه)

(رُشا یزری - گرگان)

۳۹- گزینه «۲»

«لام» در این عبارت به معنای «تا» است و «لام ناصبه» است. اما در سایر گزینه‌ها «لام» به معنای «باید» هست و لام جازمه است.

ترجمه: «تو باید با خوش‌بینی با زندگی روبه‌رو شوی تا موفقیت را بدست آوری.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «باید شش صفحه از موضوعات این صفحه را حفظ کن!»

گزینه «۳»: «اور قبل از شروع مسابقه گفت: هر بازیکنی باید به قوانین مسابقه پایبند باشد!»

گزینه «۴»: «این معلم زبان عربی است، پس باید در آموزش دانش‌آموزانش صبر کند!»

(قواعد)

(معمد داور پناهی - پروبرد)

۴۰- گزینه «۲»

«مُشَجَّح»: فعل مجهول است و این گزینه صحیح است (فاعله محذوف یعنی فعل مجهول).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الجو»: فاعل نیست؛ چون افعال ناقصه فاعل ندارند.

گزینه «۳»: «فلیعبدوا»: ل به معنی «باید» است؛ چون بعد از حرف «ف» آمده است.

گزینه «۴»: «تُصَبِّح» به معنی «تا» است. پس طلب نیست؛ چون طلب به معنی «باید» است.

(قواعد)

ترجمه درک مطلب:

تشیع، مذهبی از مذاهب اسلامی است که به شکل مستمر پیوند هدایت بین خداوند و بشر و رابطه ولایت را تا ابد به صورت زنده حفظ کرده است و یهودیت رابطه واقعی بین خداوند و جهان بشریت را در شخص حضرت موسی (ع) متوقف نکرد. اما به نبوت حضرت مسیح و پیامبر محمد (ص) اذعان نکرد و پیوستگی مذکور را بین مسیحیت و یهودیت قطع کرد.

هنری کوربین (۱۹۷۸-۱۹۰۳) فیلسوف و شرق‌شناسی فرانسوی است که توجهش را به یادگیری اسلام ایرانی و به شکل خاصی بر مذهب تشیع معطوف کرد و کتاب‌های برجسته در این زمینه را از سه‌رودی تا صدر الدین شیرازی با نگاه به این عربی آن کتاب‌ها را مورد نقد و بررسی قرار داد. کوربین بعد از سال‌ها تحقیق و پژوهش در دین اسلام، به اسلام و خصوصاً ائمه اطهار گروید و بعد از بررسی دین اسلام از فلسفه اشراق سه‌رودی اطلاع پیدا کرد و شروع کرد به توجه کردن به دانش‌های فلسفه و عرفان که در ایران انتشار یافته بود، سپس به ایران سفر کرد تا علاقه‌اش را نسبت به حکمت و اشراق اشیا کند!

(علیرضا عبداللہی)

۲۹- گزینه «۴»

بر اساس متن، «تشیع [یکی از مذاهبی است که] پیوند بین خداوند و بشر را حفظ کرده است!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «یهودیت رابطه واقعی بین خداوند و جهان بشریت را متوقف کرد!»

گزینه «۲»: «یهودیت دین مسیحیت را نیز قبول می‌کند!»

گزینه «۳»: «رابطه ولایت بین یهودیت و مسیحیت قطع نشده است!»

(درک مطلب)

(علیرضا عبداللہی)

۳۰- گزینه «۲»

«کدام موضوع در متن نیامده است؟»

اسم و عنوان کتاب‌های سه‌رودی در متن ذکر نشده است!

(درک مطلب)

(علیرضا عبداللہی)

۳۱- گزینه «۱»

گزینه «۱»: بر اساس متن «در هیچ دینی به پیروی جوانان از سه‌رودی و تشویق آنان برای بدست آوردن فلسفه اشراق اشاره نشده است!»

(درک مطلب)

(علیرضا عبداللہی)

۳۲- گزینه «۲»

هنری در ابتدا مسلمان نبود! براساس متن با مطالعات علاقه‌مند شد. همچنین برای یادگیری حکمت و عرفان به ایران سفر کرد!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «هنری ۷۵ سال زندگی کرد. پس حداقل ۷۰ سال را قطعاً داشته است!»

گزینه «۳»: کتاب‌های سه‌رودی در اروپا ترجمه شده است خود هنری اهل فرانسه بود که کشوری اروپایی است!

گزینه «۴»: یهودیت به مسیحیت و اسلام اذعان نکرد!

(درک مطلب)

(علیرضا عبداللہی)

۳۳- گزینه «۲»

«لغائیه» و مضارع باب افعال است؛ پس مجهول نیست.

(تفلیل صرفی و محل اعرابی)

(فاطمه منصورفاقی)

۳۴- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «عَلِمَ» نادرست است.

گزینه «۲»: «مُضَافٌ إِلَیْهِ» نادرست است.

گزینه «۴»: «مُضَافٌ إِلَیْهِ» نادرست است.

(تفلیل صرفی و محل اعرابی)



دین و زندگی ۲

۴۱- گزینه «۴»

(مفهم آفاضال)

آشنایی با شیوه حکومت‌داری امام عصر (ع) به هنگام ظهور یکی از عوامل مؤثر در شناخت و محبت به امام زمان (ع) از بین رفتن تردیدهاست. رسول خدا (ص) می‌فرماید: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت خدا ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۶)

۴۲- گزینه «۴»

(علیرضا زوالفقاری زهل - قم)

پیامبر و امام از پدر و مادر نیز برای مومنان مهربان‌ترند و آنان که چنین معرفتی را به دست آورده‌اند، محبت بیشتری به پیامبر و امام دارند.

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «هر کس بمیرد و امام زمان خود را نشناسد، به مرگ جاهلی مرده است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۴۳- گزینه «۳»

(مفهم آفاضال)

مشخص بودن پدر و مادر امام زمان (عج)، این فایده را دارد که اگر ماجراجویان فریبکاری بخواهند خود را مهدی موعود معرفی کنند، به زودی شناخته می‌شوند. اهل سنت و شیعیان معتقدند که امام مهدی (عج) از نسل پیامبر اکرم (ص) است.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۴۴- گزینه «۲»

(علیرضا زوالفقاری زهل - قم)

از آن‌جا که ولی فقیه، بیان‌کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی‌تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد؛ یعنی نمی‌شود که هر کس به طور جداگانه برای خود ولی فقیه انتخاب کند، زیرا اداره جامعه تنها با یک مجموعه قوانین و یک رهبری امکان‌پذیر است.

مردم کشور ما در زمان انقلاب اسلامی به شیوه‌ای مستقیم و با حضور در اجتماعات و راه‌پیمایی‌های سراسری، ولایت امام خمینی (ره) را پذیرفتند و با ایشان پیمان یاری بستند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۲۹)

۴۵- گزینه «۲»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

حدیث شریف امام عصر (عج) در پاسخ اسحاق بن یعقوب، مؤید ویژگی زمان‌شناس بودن است؛ چون در حدیث موضوع رویدادهای زمان (حوادث واقعه) مطرح شده است و منظور از زمان‌شناس بودن این است که بتواند احکام دین را متناسب با نیازهای روز به دست آورد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

۴۶- گزینه «۱»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

امام علی (ع) در بیان خویش در عهدنامه مالک اشتر می‌فرماید: «در به دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن نه در جلب رضایت خواص که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند و با خشم مردم، رضایت خواص سودی نمی‌بخشد. اگر با دشمن پیمان بستنی از پیمان‌شکنی دشمن غافل نباش، که دشمن گاهی از این راه تو را غافلگیر می‌کند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

۴۷- گزینه «۲»

(امیر منصوری)

امام علی (ع) می‌فرماید: «بنده کسی مانند خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.»

رفتار خداوند با انسان عادلانه است و آنچه را که از بدی کسب کرده است، متناسب با همان مجازات می‌شود نه بیشتر؛ اما خوبی‌ها را چند برابر افزون‌تر می‌کند. این مفهوم از آیه: «والذین کسبوا السیئات جزاءً سیئه بمثلها و ترهقهم ذلّة» برداشت می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۱)

۴۸- گزینه «۴»

(مفهم رضایی بقا)

امام علی (ع) می‌فرماید: «أَلَيْسَ لِنَفْسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ فَلَا تَبِعُواهَا إِلَّا بِهَا. همانا بهایی برای جان‌های شما جز بهشت نیست. پس خود را [به کمتر از آن] نفروشید.»

امام علی (ع) می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است. از این جهت، غیر خدا در نظرشان کوچک است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

۴۹- گزینه «۴»

(مفهم رضایی بقا)

هر انسانی، در درون خود، گاه و بیگاه با تمایلات و خواسته‌هایی روبه‌رو می‌شود، که پاسخ مثبت دادن به آن‌ها، عزت نفس را ضعیف می‌کند و انسان را به سوی خواری و ذلت سوق می‌دهد.

حال اگر این پاسخگویی ادامه یابد، خواری و ذلت انسان را احاطه می‌کند، به طوری که در برابر هر خواست نامشروع درونی و بیرونی مقاومت نمی‌کند و به سرعت تسلیم می‌شود.

دلیل نادرستی در سایر گزینه‌ها: دقت شود که تمایلات دانی، دسته‌ای از تمایلات انسان‌اند که به هر حال ریشه دارند و انسان از رسیدن به آن‌ها احساس لذت و خوشحالی دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۴۲)

۵۰- گزینه «۳»

(مفهم رضایی بقا)

مطابق آیه مبارکه «لَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَىٰ وَ زِيَادَةٌ وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ. برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی افزون‌تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند.» عنایت خدا به نیکوکاران، شامل پاداشی بیشتر و گرفتار نشدن به ذلت است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۳۹)

دین و زندگی ۲ - سوالات آشنا (گواه)

۵۱- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

بخش اصلی رهبری امام زمان (عج) مربوط به ولایت معنوی است و اگر معتقد به زنده بودن ایشان نباشیم، در انجام این وظیفه امامت خلل ایجاد می‌شود.

یکی از وظایف منتظر، ایجاد آمادگی در خود و جامعه است و براساس این وظیفه آنان که در زندگی خود با باطل مبارزه نکرده‌اند در روز ظهور، به علت عدم آمادگی، مانند قوم موسی (ع) به حضرت مهدی (عج) خواهند گفت: «تو و پروردگارت بروید و بچنگید، ما این جا می‌نشینیم.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۸)

۵۲- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

امام عصر (عج) زمانی ظهور می‌کند که مردم جهان از همه مکتب‌های غیرالهی و مدعیان برقراری عدالت در جهان ناامید شده‌اند و با تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به سوی آن منجی الهی جلب شده است.

امام زمان (عج) زمانی ظهور می‌کند که نه‌تنها مسلمانان، بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند.

(رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

با ظهور امام زمان (عج) اگرچه بیشتر مردم با شوق به سوی امام می‌شتابند اما مستکبران و ظالمان در مقابل امام می‌ایستند که در نهایت شکست می‌خورند. (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)

با ظهور امام زمان (عج) و لطف و توجه ویژه ایشان، عقل‌های آدمیان کامل می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۵۳- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

مشائق و منظر امام زمان (عج) از عدم آمادگی خود و جامعه سخن می‌گوید که: «قطعة گم شده‌ای از پرواز...» که نتیجه این عدم آمادگی این است که در روز ظهور، مانند قوم حضرت موسی (ع) به امام مهدی (عج) خواهند گفت: «تو و پروردگارت بروید و بچنگید، ما این جا می‌نشینیم.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۱۸ و ۱۲۰)



زبان انگلیسی ۲

(عمران نوری)

۶۱- گزینه ۲

ترجمه جمله: «خانم کینگ عصبانی خواهد شد اگر پسرش و جک ناگهان به داخل رودخانه بپرند.»

نکته مهم درسی

جمله شرطی نوع اول است که در آن، جواب شرط با ترکیب «فعل ساده + will/ may/ can» نوشته شده است و جمله شرط با استفاده از زمان حال ساده (در این جا همراه با شکل ساده فعل) نوشته می شود.

(گراهر)

(رحمت اله استیری)

۶۲- گزینه ۱

ترجمه جمله: «دانش آموزان اگر سؤال برایشان گیج کننده است، می توانند توضیحات بیشتری بخواهند.»

نکته مهم درسی

با توجه به وجود فعل ساده «get» در قسمت شرط، باید از شرطی نوع اول استفاده کنیم و در قسمت نتیجه از «can» استفاده کنیم (رد گزینه های «۳» و «۴»). از سوی دیگر، در جای خالی دوم نیاز به صفت «confused» به معنای «گیج» داریم، نه صفت فاعلی «confusing» به معنای «گیج کننده» (رد گزینه های «۲» و «۴»).

(گراهر)

(نوبیر مبلغی)

۶۳- گزینه ۳

ترجمه جمله: «دانشمندان و پزشکان بر این باورند که اگر مردم ماسک نزنند؛ تعداد بیشتری از آن ها ممکن است بیمار شوند.»

نکته مهم درسی

در جملات شرطی نوع اول فعل عبارت شرط به صورت زمان حال ساده و فعل عبارت نتیجه شرط به صورت آینده ساده (شکل ساده فعل + «will») می باشد. البته به جای «will» می توان از «can, may, should, must» نیز در جواب شرط استفاده نمود.

(گراهر)

(رحمت اله استیری)

۶۴- گزینه ۴

ترجمه جمله: «این برگه را امضا کنید اگر از کیفیت ماشین لباس شویی راضی هستید.»

دقت کنید که در جای خالی نیاز به صفت مفعولی «satisfied» به معنای «راضی» داریم (رد گزینه های «۱» و «۳»). از سوی دیگر، حرف اضافه مناسب این کلمه «with» می باشد (رد گزینه «۲»).

(گراهر)

(رحمت اله استیری)

۶۵- گزینه ۲

ترجمه جمله: «من شخصاً فکر می کنم که پای شکسته تو نتیجه قابل پیش بینی رانندگی بی دقت تو است.»

(۱) تجربه

(۲) نتیجه

(۳) خیریه

(۴) وزن

(واژگان)

(رحمت اله استیری)

۶۶- گزینه ۱

ترجمه جمله: «ما باید گام هایی در جهت بهبود وضعیت حال حاضر افراد بی خانمان در این منطقه برداریم.»

(۱) حاضر، حال

(۲) سرگرم

(۳) شرطی، مشروط

(۴) مخالف، متضاد

(واژگان)

(رحمت اله استیری)

۶۷- گزینه ۱

ترجمه جمله: «مطالعه اخیر نشان می دهد که دسترسی آسان به تحصیلات عالی به عمدتاً به این بستگی دارد که کجا زندگی می کنید.»

(۱) تحصیل

(۲) سوغاتی

(۳) تاریخ

(۴) اشاره، رجوع

(واژگان)

(کتاب جامع)

۵۴- گزینه ۴

آیه ۱۲۲ سوره توبه، کوچ کردن گروهی از مؤمنان را برای تفرقه در دین بیان می کند: «لَيَتَفَقَّهُوا فِی الدِّینِ» و این موضوع به این سبب است که پس از مراجعه به شهرهایشان مردم خویش را انداز دهند «لَیَنْدَرُوا قَوْمَهُمْ» و از نیاپدها برحذر دارند، «لَعَلَّهُمْ یَحْذَرُونَ».

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

(کتاب جامع)

۵۵- گزینه ۱

در نظام و حکومت اسلامی، مشارکت و همراهی مردم پایه و اساس پیشرفت است و بدون حضور و مشارکت آنان، حکومت اسلامی دستاوردی نخواهد داشت.

اگر در صورت مشاهده گناه توسط هرکس، وظیفه امر به معروف و نهی از منکر (مشارکت در نظارت همگانی) را با روش درست انجام دهیم، این مشارکت سبب می شود که رهبر، همه افراد جامعه را پشتیبان خود بدانند و هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای رهبر جامعه آسان تر شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه های ۱۳۰ و ۱۳۱)

(کتاب جامع)

۵۶- گزینه ۳

این که باید بتوانیم به گونه ای عمل کنیم که بیشترین ضربه را به مستکبران و نقشه های آنان بزنیم و خود کمترین آسیب را ببینیم، ناظر بر افزایش آگاهی های سیاسی و اجتماعی به عنوان یکی از مسئولیت های مردم در قبال رهبر اسلامی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

(کتاب جامع)

۵۷- گزینه ۲

حضرت علی (ع) در نامه خود به مالک اشتر می فرماید: «دل خویش را نسبت به مردم مهربان کن و با همه دوست و مهربان باش؛ چراکه مردم دو دسته اند، دسته ای برادر دینی تو و دسته ای دیگر در آفرینش همانند تو هستند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۲)

(کتاب جامع)

۵۸- گزینه ۲

حدیث «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.» صراحتاً به شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به پهای اندک به عنوان یکی از «راه های تقویت عزت نفس» اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

(کتاب جامع)

۵۹- گزینه ۲

تسلیم و بندگی خالصانه برای خدا (علت) ← عزت نفس (معلول)

عزت نفس (علت) ← حفظ پیمان با خدا و باقی ماندن بر عزم و تصمیم (معلول)

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۳)

(کتاب جامع)

۶۰- گزینه ۱

تشریح عبارتهای نادرست:

عبارت «الف»: این تمایلات در ذات خود بد «نیستند» و لازمه زندگی در دنیا هستند.

عبارت «ب»: تعیین حد و مرز این تمایلات به عهده خداست نه عقل و وجدان.

عبارت «ج»: با تداوم پاسخ به این تمایلات، خواری و ذلت انسان را احاطه می کند. (محاط نه محیط)

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه های ۱۴۲ و ۱۴۳)



(عقيل ميمرى/روش)

۷۵- گزینۀ «۱»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی، به صفت مفعولی نیاز داریم. همچنین صفت "interested" (علاقه‌مند) با حرف اضافه "in" می‌آید.

(کلوزتست)

(عقيل ميمرى/روش)

۷۶- گزینۀ «۴»

(۱) بافتن
(۲) شامل شدن
(۳) معرفی کردن
(۴) منعکس کردن

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

مغز چگونه اطلاعات جدید را ذخیره می‌کند؟ درباره آخرین باری که کسی شماره تلفنش را به شما گفت، فکر کنید. آیا توانستید پنج دقیقه بعد آن را به‌خاطر آورید؟ احتمالاً نه! این بدان خاطر است که آن درحافظه کوتاه‌مدت شما قرار داشت.

حافظه ما در حقیقت دارای سه بخش است. حافظه حسی، اطلاعات را از پنج حس ما می‌گیرد و آن را فقط برای چند ثانیه، زمانی که مغز ما آن را پردازش می‌کند، نگه می‌دارد. حافظه کوتاه‌مدت برای اطلاعات جدید شبیه «منطقه انتظار» عمل می‌کند - یعنی جایی که شما زمان شماره گرفتن، تلفن را [در حافظه] نگه می‌دارید. اما اگر بتوانید شماره تلفن را در حافظه بلندمدت قرار دهید، همان شماره را هفته بعد به‌خاطر خواهید آورد. این بخش از حافظه شما، هر چیزی را از فعل‌های بی‌قاعده گرفته تا نام عموزاده‌هایتان در خود نگه می‌دارد.

وقتی درس می‌خوانید، اطلاعات جدید را به حافظه بلندمدت منتقل می‌کنید. هر بار که ما چیز جدیدی یاد می‌گیریم، در حقیقت ساختار مغز تغییر می‌کند، زیرا ما با اطلاعاتی که از قبل داریم ارتباط‌های جدیدی برقرار می‌کنیم. وقتی ارتباط‌های بیشتری با اطلاعات جدید وجود داشته باشد، پیدا کردن دوباره آن آسان‌تر می‌شود.

(علی شکوهی)

۷۷- گزینۀ «۴»

ترجمه جمله: «نویسنده این متن معتقد است دلیل این که ما نمی‌توانیم شماره تلفن کسی را به‌خاطر آوریم آن است که ...»
«آن در حافظه بلندمدت ما قرار نمی‌گیرد.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۷۸- گزینۀ «۱»

ترجمه جمله: «اگر ارتباط‌های بیشتری با اطلاعاتی که ما از قبل داریم برقرار شود، ...»
«پیدا کردن آن آسان‌تر خواهد بود.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۷۹- گزینۀ «۱»

ترجمه جمله: «تمام جمله‌های زیر درست هستند، به غیر از این که ...»
«نام عموزاده‌های ما در حافظه حسی ذخیره می‌شود.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۸۰- گزینۀ «۲»

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن می‌تواند ... باشد.»
«سه بخش حافظه»

(درک مطلب)

(رسمت‌اله استیری)

۶۸- گزینۀ «۳»

ترجمه جمله: «من کاملاً درک می‌کنم که این تصمیم‌گیری برای تو خیلی دشوار است، اما به‌یاد داشته باش که تو چاره‌ای نداری جز این که در اسرع وقت خود را از تدریس بازنشسته کنی.»

(۱) به‌دست آوردن
(۲) ساختن، گسترش دادن
(۳) درک کردن، قدر چیزی را دانستن
(۴) ترساندن

(واژگان)

(رسمت‌اله استیری)

۶۹- گزینۀ «۴»

ترجمه جمله: «والدین بچه‌های کوچک اغلب افسرده می‌شوند و این موضوع به‌ویژه در مورد والدین تنها صدق می‌کند.»

(۱) به‌سرعت
(۲) با احتیاط
(۳) به‌زیبایی
(۴) به‌ویژه

(واژگان)

(سیرمصطفی حسینی)

۷۰- گزینۀ «۳»

ترجمه جمله: «بعد از انتخابات، رئیس جمهور سابق کشور نمی‌خواست در هیچ رویداد اجتماعی شرکت کند.»

(۱) مشترک، رایج
(۲) عالی
(۳) قبلی، سابق
(۴) نزدیک

(واژگان)

(فربیا طاهری)

۷۱- گزینۀ «۲»

ترجمه جمله: «هر وب‌سایت نشانی منحصر به فردی دارد که شما می‌توانید از آن استفاده کنید تا اطلاعات مورد نیاز خود را بیابید.»

(۱) تزئینی
(۲) منحصر به فرد، بی‌همتا
(۳) احساسی
(۴) متعادل، متوازن

(واژگان)

(فربیا طاهری)

۷۲- گزینۀ «۴»

ترجمه جمله: «من فکر می‌کنم یکی از دزدان با هویت جعلی برای سال‌های زیادی در یک کشور خارجی زندگی کرده است.»

(۱) تنوع، گوناگونی
(۲) تصور، تخیل
(۳) مرگ
(۴) هویت

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

اسم من می‌کود است. وقتی خانواده‌ام به ایالات متحده مهاجرت کردند، ما بسیاری از آداب و رسوم خود را با خود آوردیم. از جمله موارد مورد علاقه من هنر بونسای است. بونسای هنر ژاپنی در تولید درختان مینیاتوری، اما کاملاً شکل گرفته است. اگر شما می‌خواهید مثال‌هایی ببینید، یک جست‌وجوی سریع اینترنتی به شما درختان بونسای زیبای بسیاری را ارائه خواهد داد. هنر بونسای از چین آغاز شد، اما در حدود سال ۱۵۰۰ در ژاپن محبوب شد. بیشتر مردم ژاپن به این هنر علاقه‌مند هستند. برخی از درختان بونسای بسیار قدیمی هستند و از نسلی به نسل دیگر منتقل شده‌اند. بنظر من، درختان بونسای واقعاً نگرش ژاپنی نسبت به زندگی را نشان می‌دهند.

(عقيل ميمرى/روش)

۷۳- گزینۀ «۲»

(۱) اقتصاد
(۲) رسم
(۳) کلمه
(۴) درآمد

(کلوزتست)

(عقيل ميمرى/روش)

۷۴- گزینۀ «۳»

نکته مهم درسی

در شرطی نوع یک، در قسمت نتیجه باید از زمان آینده ساده استفاده کنیم.

(کلوزتست)



حسابان (۱)

وقتی $x \rightarrow (-1)^-$ مقدار تابع به ۲- نزدیک می‌شود و منحنی زیر $y = -2$ است. بنابراین:

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

(مسئله‌ها ۱- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۹)

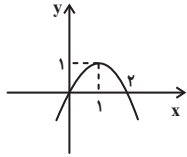
گزینه «۳» (مبتمی تارری)

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

(مسئله‌ها ۱- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

گزینه «۳» (مبتم عمزه لویی)

نمودار تابع $f(x) = 2x - x^2$ به صورت زیر است:



حال گزینه‌ها را وقتی x به سمت یک میل می‌کند بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»: چون f با مقادیر کمتر از ۱ به ۱ نزدیک می‌شود، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 1} [f(x)] = 0$$

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

گزینه «۲»:

گزینه «۳»:

$$\lim_{x \rightarrow 1} |x| = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} |x| = 1 \\ \text{بنابراین این حد و مقدار خواسته شده وجود ندارد} \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} |x| = 0 \end{cases}$$

گزینه «۴»:

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

(مسئله‌ها ۱- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

(عباس طاهر قانی)

گزینه «۴»

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{|\sin x|}{x - \frac{\pi}{2}} + \frac{\pi}{x} = \frac{|\sin \pi|}{\pi - \frac{\pi}{2}} + \frac{\pi}{\pi} = 0 + 1 = 1$$

(مسئله‌ها ۱- صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۴۰)

گزینه «۴»

(روح اله پهلوانی)

همسایگی باید به صورت $(4, 5) \cup (5, 7)$ باشد، پس:

$$\begin{cases} a^2 - b^2 = \delta \Rightarrow (a-b)(a+b) = \delta \Rightarrow a-b = 1 \\ a+b = 5 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{حل دستگاه}} a = 3, b = 2$$

$$2a - b = 2(3) - 2 = 4$$

(مسئله‌ها ۱- صفحه ۱۱۸)

گزینه «۱»

(علی عبیدی پور)

توجه کنید که وقتی $x \rightarrow 1$ ، مقادیر x اعداد غیر صحیح هستند، پس باید از ضابطه بالایی تابع f استفاده کنیم.

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

$$\Rightarrow 1-a = -2 - 2a \Rightarrow 3a = -3 \Rightarrow a = -1$$

بنابراین ضابطه تابع به صورت زیر خواهد بود:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x-2} & ; x \notin \mathbb{Z} \\ \frac{x-1}{x+\frac{3}{2}} & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

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

(مسئله‌ها ۱- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

گزینه «۳»

(مصطفی بونام مقدم)

مقدار $1-2x$ به ازای $x=1$ برابر ۱- است. حال مشخص می‌کنیم از چه سمتی به ۱- نزدیک می‌شود:

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

$$1-2x < -1 \Rightarrow 1-2x \rightarrow (-1)^-$$

پس حد $\lim_{x \rightarrow 1^+} [f(1-2x)]$ معادل حد $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} [f(x)]$ است.

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



$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{x+6}-3}{\sqrt{x+1}-\sqrt{3x-5}} \times \frac{\sqrt{x+1}+\sqrt{3x-5}}{\sqrt{x+1}+\sqrt{3x-5}} \times \frac{\sqrt{x+6}+3}{\sqrt{x+6}+3} \\ = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x+6-9)(\sqrt{x+1}+\sqrt{3x-5})}{(x+1-3x+5)(\sqrt{x+6}+3)} \\ = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x-3)(\sqrt{x+1}+\sqrt{3x-5})}{-2(x-3)(\sqrt{x+6}+3)} \\ = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{x+1}+\sqrt{3x-5}}{-2(\sqrt{x+6}+3)} = \frac{2+2}{-2(3+3)} = -\frac{4}{12} = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۴۴)

۹۰- گزینه «۱»

(سبب عقلمندی)

وقتی $x \rightarrow 2$ عبارت داخل قدرمطلق یعنی $x-6$ منفی است، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - |x-6|}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4}$$

حال با جای گذاری $x=2$ در صورت و مخرج کسر به ابهام $\frac{0}{0}$ می‌رسیم.

بنابراین صورت و مخرج کسر را تجزیه و رفع ابهام می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+3)(x-2)}{(x+2)(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{x+2} = \frac{5}{4}$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۴۴)

۹۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

با توجه به اینکه تابع در نقطه ۲، حدی برابر ۱ دارد، پس حداقل در یک همسایگی محذوف ۲، مثبت و تعریف شده است.

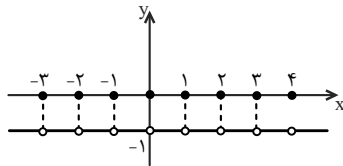
(مسابان ۱- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۲)

۹۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

می‌دانیم $f(x) = [x] + [-x] = \begin{cases} 0, & x \in \mathbb{Z} \\ -1, & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ و نمودار آن

به صورت زیر است:



حد این تابع در تمام نقاط برابر ۱- است. پس:

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

(مسابان ۱- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۲)

(فادر فرضعلی بیک)

۸۷- گزینه «۳»

گزینه «۱»: ممکن است در حالتی که f و g هیچ کدام در $x=a$ حد ندارند، $(f \pm g)$ در $x=a$ حد داشته باشد.گزینه «۲»: اگر f و g به ترتیب $x=a$ فاقد و دارای حد باشند، $(f \pm g)$ در $x=a$ حد ندارد.گزینه «۳»: همان‌طور که در رابطه با گزینه «۱» ذکر شد، در حالتی که f و g در $x=a$ فاقد حد هستند، ممکن است $(f \pm g)$ در $x=a$ حد داشته باشد.گزینه «۴»: اگر f و g در $x=a$ دارای حد باشند، $(f \pm g)$ حتماً در $x=a$ حد دارد.

(مسابان ۱- صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

۸۸- گزینه «۲»

(علی شهبازی)

حد صورت کسر، صفر است و حاصل حد کسر، صفر نیست، پس حد مخرج هم صفر بوده که بعد از رفع ابهام، حاصل حد، عددی غیر صفر شده است:

$$\text{حد مخرج} = 0 \Rightarrow a \sin^3 \frac{\pi}{6} - 1 = 0 \Rightarrow \frac{a}{8} - 1 = 0 \Rightarrow a = 8$$

با جای گذاری $a=8$ مقدار L را حساب می‌کنیم:

$$L = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{2 \sin^2 x + \sin x - 1}{a \sin^3 x - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{(\sin x + 1)(2 \sin x - 1)}{(8 \sin^3 x - 1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$a - 4L = 8 - 4\left(\frac{1}{2}\right) = 6$$

پس:

(مسابان ۱- صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۴۴)

۸۹- گزینه «۲»

(سعید اکبرزاده)

توجه کنید که اگر $x \rightarrow 3^-$ ، آن‌گاه $x < 3$ و در نتیجه $-x > -3$ و این بدین معنی است که $-x$ با مقادیر بزرگ‌تر از -3 به عدد -3 میل می‌کند، پس:

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

و چون $[-x]$ مقدار مطلق -3 را تولید می‌کند، با جای گذاری مقدار آن در حد و رفع ابهام داریم:



۹۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با توجه به شکل، در همسایگی چپ $x=1$ وقتی مقادیر x به یک نزدیک می‌شوند، مقادیر تابع، مقدار ۲ دارند، پس:

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

جواب سؤال را باید با توجه به مقادیر تابع g مشخص کنیم. پس باید ضابطه g را بیابیم و بررسی کنیم به ازای چه مقداری برای x ، مقدار تابع g برابر ۲ می‌شود.

تابع g همان ضابطه تابع f به ازای $x \geq 1$ است. در این فاصله تابع f یک تابع خطی است که از دو نقطه $(1, 4)$ و $(4, 0)$ می‌گذرد. بنابراین معادله خط را به صورت زیر می‌یابیم:

$$\begin{cases} A(1, 4) \\ B(4, 0) \end{cases} \Rightarrow y - y_B = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} (x - x_B)$$

$$\Rightarrow y - 0 = \frac{0 - 4}{4 - 1} (x - 4) \Rightarrow y = -\frac{4}{3} (x - 4)$$

$$\Rightarrow g(x) = -\frac{4}{3} (x - 4)$$

تابع g را برابر ۲ قرار می‌دهیم و طول مورد نظر را محاسبه می‌کنیم:

$$g(x) = 2 \Rightarrow -\frac{4}{3} (x - 4) = 2 \Rightarrow x - 4 = -\frac{6}{4}$$

$$\Rightarrow x - 4 = -\frac{3}{2} \Rightarrow x = 4 - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

در نتیجه جواب برابر $g\left(\frac{5}{2}\right)$ است.

(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

۹۴- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

فرض می‌کنیم، وقتی $x \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^+$ ، $f(x) = \frac{[2x]-1}{2x-1} = \frac{[2x]-1}{2x-1}$

یعنی $\frac{1}{2} < x < 1$ است، پس $1 < 2x < 2$ و در نتیجه $[2x] = 1$ ، پس روی بازه در نظر گرفته شده، تابع f با تابع ثابت $g(x) = 0$ برابر است، بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^+} \frac{[2x]-1}{2x-1} = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^+} g(x) = 0$$

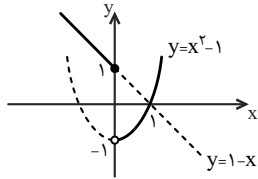
(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

۹۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

نمودار تابع را رسم می‌کنیم.

با توجه به نمودار، تابع در $x=0$ حد ندارد و در این نقطه، داریم:



$$\begin{cases} L_1 = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1 \\ L_2 = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -1 \end{cases} \Rightarrow L_1 - L_2 = 2$$

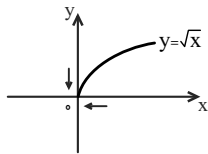
(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

۹۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

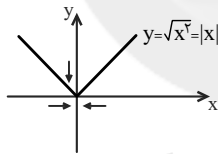
در گزینه (۳)، دامنه تابع $y = \sqrt{-x^2}$ مجموعه $\{0\}$ است (اگر $x \neq 0$ ، آنگاه $-x^2 < 0$) یعنی تابع در هیچ همسایگی $x=0$ تعریف نمی‌شود، پس تابع در این نقطه حد ندارد.

درستی سایر گزینه‌ها، از روی نمودار آنها معلوم است.



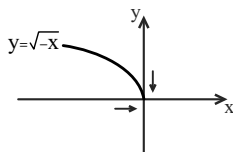
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} = 0$$

گزینه (۱)



$$\lim_{x \rightarrow 0} |x| = 0$$

گزینه (۲)



$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \sqrt{-x} = 0$$

گزینه (۴)

(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)



۹۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

با استفاده از قضیه‌های حد داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4}{f(x)} = 2 \Rightarrow \frac{\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 4)}{\lim_{x \rightarrow 2} f(x)} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{2^3 - 4}{\lim_{x \rightarrow 2} f(x)} = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{2^3 - 4}{2} = 2$$

حال گزینه‌ها را امتحان می‌کنیم:

گزینه (۱):

$$f(x) = [x] \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \text{ وجود ندارد.}$$

دقت کنید که تابع $f(x) = [x]$ در نقاط با طول صحیح حد ندارد.

گزینه (۲):

$$f(x) = x^2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2^2 = 4$$

گزینه (۳):

$$f(x) = \sqrt{2x} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \sqrt{2 \times 2} = 2$$

گزینه (۴):

$$f(x) = \sqrt{x-2} + 2 \Rightarrow D_f : x-2 \geq 0 \Rightarrow D_f : x \geq 2$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \text{ وجود ندارد.}$$

دقت کنید که تابع f در همسایگی $x=2$ تعریف نشده، پس در این نقطه حد ندارد.

(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۶)

۹۸- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = -1 \end{cases} \text{ با توجه به شکل}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} (f+g)(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = 2 + (-1) = 1$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۳۶)

۹۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

از روی نمودار مشخص است که تابع تنها در نقطه $x=a$ تعریف نشده است، از طرفی با توجه به ضابطه تابع، دیده می‌شود که تابع به ازای ریشهٔ معرج یعنی $x=1$ تعریف نمی‌شود، لذا $a=1$ است و در نتیجه:

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

بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + bx + c}{x-1} = 2$$

از آنجایی که در $x=1$ ، حد معرج صفر شده، پس باید حد صورت هم در $x=1$ صفر شود، چون در غیر این صورت حد تابع موجود نخواهد بود، لذا:

$$x^2 + bx + c|_{x=1} = 0 \Rightarrow 1 + b + c = 0 \Rightarrow b + c = -1$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۴)

۱۰۰- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{|\cos x - \sin x|}{\cos 2x} \text{ (حد ابهام } \frac{0}{0} \text{ دارد)}$$

برای رفع ابهام از اتحاد مثلثاتی زیر استفاده می‌کنیم:

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{|\cos x - \sin x|}{\cos^2 x - \sin^2 x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{|\cos x - \sin x|}{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)}$$

در ناحیهٔ اول، وقتی $x > \frac{\pi}{4}$ ، $\sin x > \cos x$ است، پس $\cos x - \sin x < 0$ ، لذا:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{-(\cos x - \sin x)}{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)} \\ = \frac{-1}{\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{-\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۳۴)



هندسه (۲)

۱۰۱- گزینه «۳»

(معمّر فتران)

طبق قضیه سینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = 2R \Rightarrow \frac{\lambda}{\sin 120^\circ} = 2R \Rightarrow 2R = \frac{\lambda}{\sqrt{3}/2}$$

$$\Rightarrow R = \frac{\lambda}{\sqrt{3}} = \frac{\lambda\sqrt{3}}{3}$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

۱۰۲- گزینه «۳»

(امیر حسین ابومصوب)

طبق قضیه میانه‌ها در مثلث ABC داریم:

$$AB^2 + AC^2 = 2AM^2 + \frac{BC^2}{2}$$

$$\Rightarrow 7^2 + 9^2 = 2AM^2 + \frac{10^2}{2}$$

$$\Rightarrow 130 = 2AM^2 + 50 \Rightarrow 2AM^2 = 80 \Rightarrow AM^2 = 40$$

$$\Rightarrow AM = 2\sqrt{10}$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه ۶۹)

۱۰۳- گزینه «۴»

(فرشاد خرامرزی)

اگر شعاع دایره محیطی مثلث ABC برابر R باشد، آن گاه طبق قضیه سینوس‌ها داریم:

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R \Rightarrow \frac{a+b+c}{\sin \hat{A} + \sin \hat{B} + \sin \hat{C}} = 2R$$

$$\Rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{\sin \hat{A} + \sin \hat{B} + \sin \hat{C}} = 2 \times 1 \Rightarrow \sin \hat{A} + \sin \hat{B} + \sin \hat{C} = \sqrt{3}$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

۱۰۴- گزینه «۱»

(معمّر فتران)

$$\Delta ABC: (\text{زاویه خارجی}) \quad \hat{A}x = \hat{A} + \hat{C} \Rightarrow 20^\circ = \hat{A} + 15^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 15^\circ \Rightarrow \hat{B} = 15^\circ$$

$$\Delta ABC: \hat{C} = \hat{A} \Rightarrow AB = BC = 1$$

طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \times BC \times \cos \hat{B}$$

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

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

۱۰۵- گزینه «۳»

(رضا عباسی اصل)

طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث AED داریم:

$$DE^2 = AD^2 + AE^2 - 2AD \times AE \times \cos \hat{A}$$

$$\Rightarrow 9 = 16 + 4 - 2 \times 4 \times 2 \times \cos \hat{A}$$

$$\Rightarrow 16 \cos \hat{A} = 11 \Rightarrow \cos \hat{A} = \frac{11}{16}$$

حال طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos \hat{A}$$

$$= 64 + 121 - 2 \times 8 \times 11 \times \frac{11}{16} = 64 + 121 - 121 = 64 \Rightarrow BC = 8$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

۱۰۶- گزینه «۱»

(امیر حسین ابومصوب)

طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos \hat{A}$$

$$= 6^2 + 10^2 - 2 \times 6 \times 10 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 196 \Rightarrow BC = 14$$

طبق قضیه سینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

$$\frac{BC}{\sin \hat{A}} = \frac{AB}{\sin \hat{C}} \Rightarrow \frac{14}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sin \hat{C}} \Rightarrow \sin \hat{C} = \frac{3\sqrt{3}}{14}$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۹)

۱۰۷- گزینه «۱»

(علی ایمانی)

با توجه به قضیه نیمسازها داریم:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BN}{NC} \Rightarrow \frac{10}{8} = \frac{5}{NC} \Rightarrow NC = 4$$

$$AN^2 = x^2 = AB \times AC - BN \times NC$$

$$\Rightarrow x^2 = 10 \times 8 - 5(4) = 60 \Rightarrow x = \sqrt{60} = \sqrt{4 \times 15} = 2\sqrt{15}$$

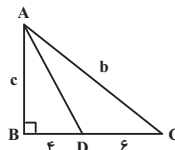
(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)



۱۰۸- گزینه «۴»

(علی ایمانی)

طبق قضیه نیمسازهای زوایای داخلی داریم:



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

$$c = 4x, \quad b = 6x$$

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

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

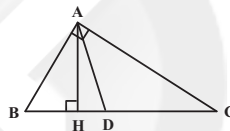
$$\Delta ABC: AD^2 = AB^2 + BD^2 \Rightarrow AD^2 = (4\sqrt{5})^2 + 4^2$$

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

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۱۰۹- گزینه «۱»

(پور هاتمی)



$$\Delta ABC: BC^2 = AB^2 + AC^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow BC = 5$$

طبق قضیه نیمسازهای زوایای داخلی در مثلث ABC داریم:

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

$$\Rightarrow \frac{BD}{5} = \frac{3}{7} \Rightarrow BD = \frac{15}{7}$$

از طرفی طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 9 = BH \times 5 \Rightarrow BH = \frac{9}{5}$$

$$HD = BD - BH = \frac{15}{7} - \frac{9}{5} = \frac{75 - 63}{35} = \frac{12}{35}$$

دو مثلث AHD و ABC در ارتفاع رسم شده از رأس A مشترک‌اند.

پس داریم:

$$\frac{S_{AHD}}{S_{ABC}} = \frac{HD}{BC} \Rightarrow \frac{S_{AHD}}{\frac{1}{2} \times 3 \times 4} = \frac{\frac{12}{35}}{5} \Rightarrow S_{AHD} = \frac{72}{175}$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۱۱۰- گزینه «۲»

(امیر وفائی)

طبق قضیه نیمسازهای زوایای داخلی داریم:

$$\Delta AMB: MP \text{ نیمساز است} \Rightarrow \frac{AP}{BP} = \frac{AM}{MB}$$

$$\Delta AMC: MQ \text{ نیمساز است} \Rightarrow \frac{AQ}{QC} = \frac{AM}{MC}$$

$$\xrightarrow{MB=MC} \frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC} \xrightarrow{\text{عکس قضیه تالس}} PQ \parallel BC$$

$$\Rightarrow \frac{S_{APQ}}{S_{ABC}} = \left(\frac{AP}{AB}\right)^2 = \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25} \quad (1)$$

از طرفی می‌دانیم اگر دو مثلث در یک رأس مشترک بوده و قاعده مقابل به این رأس آن‌ها روی یک خط راست باشد، نسبت مساحت‌های آن‌ها برابر با نسبت اندازه قاعده‌های آن‌هاست، بنابراین داریم:

$$\frac{S_{AMC}}{S_{ABC}} = \frac{MC}{BC} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{S_{AMQ}}{S_{AMC}} = \frac{AQ}{AC} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{AMC}}{S_{ABC}} \times \frac{S_{AMQ}}{S_{AMC}} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{S_{AMQ}}{S_{ABC}} = \frac{1}{5} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{S_{APQ}}{S_{ABC}} = \frac{4}{25} \Rightarrow \frac{S_{APQ}}{S_{AMQ}} = \frac{4}{5}$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- مشابه تمرین ۱ صفحه ۷۲)

آمار و احتمال

۱۱۱- گزینه «۲»

(انجمن قاصه‌فان)

روش‌های جمع‌آوری داده‌ها عبارتند از: مشاهده، پرسش‌نامه، مصاحبه و دادگان. بنابراین پیش‌بینی علمی و منطقی از روش‌های جمع‌آوری داده‌ها نیست.

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

۱۱۲- گزینه «۴»

(امیر وفائی)

در نمونه‌گیری طبقه‌ای تنها زمانی احتمال انتخاب واحدهای آماری برابر یکدیگر است که از هر طبقه متناسب با تعداد اعضای آن طبقه، نمونه‌ای انتخاب شود و در سایر حالت‌ها، احتمال انتخاب واحدهای آماری برابر نیست.

(آمار و احتمال- آمار استنباطی- صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)



۱۱۷- گزینه «۲»

(امیرحسین ابومصوب)

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

$$۳, ۵, ۶, ۸, ۹, ۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۷, ۲۳$$

تعداد داده‌ها برابر ۱۱ است، پس میانه ۵ داده اول، یعنی داده سوم برابر چارک اول و میانه ۵ داده آخر، یعنی داده نهم برابر چارک سوم است.

$$Q_1 = 6, \quad Q_3 = 15$$

چارک اول و چارک سوم این داده‌ها روی جعبه و داده‌های بین آن‌ها درون جعبه قرار دارند، بنابراین میانگین داده‌های داخل و روی جعبه برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{6+8+9+12+13+14+15}{7} = \frac{77}{7} = 11$$

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

۱۱۸- گزینه «۲»

(مرتضی قویم‌علوی)

فرض کنید مجموع داده‌های ۱۷، ۱۵، ۱۱، ۳، ۲، برابر x باشد. در این صورت داریم:

$$\frac{x+3a+4}{6} = \frac{x+a}{6} + 3 \frac{x-6}{6} \rightarrow x+3a+4 = x+a+18$$

$$\Rightarrow 2a = 14 \Rightarrow a = 7$$

بنابراین دسته دوم داده‌ها به صورت ۱۷، ۱۵، ۱۱، ۷، ۳، ۲ هستند و میانه این داده‌ها برابر میانگین دو داده وسط است، یعنی داریم:

$$Q_2 = \frac{7+11}{2} = 9$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷)

۱۱۹- گزینه «۱»

(مرتضی قویم‌علوی)

با حذف داده‌های ۵ و f ، میانگین داده‌ها تغییری نمی‌کند، پس میانگین این دو عدد با میانگین داده‌های باقی‌مانده برابر است. همچنین با حذف داده‌های ۵ و f ، واریانس داده‌های باقی‌مانده برابر صفر است که در نتیجه داده‌های a, b, c, d, e برابر یکدیگرند. اگر هر کدام از این داده‌ها را مساوی a در نظر بگیریم، آن‌گاه داریم:

$$\frac{5+f}{2} = \frac{a+b+c+d+e}{5} = \frac{5a}{5} = a \Rightarrow 5+f = 2a$$

$$\Rightarrow 5-a = a-f \Rightarrow (5-a)^2 = (a-f)^2 = (f-a)^2 \quad (1)$$

واریانس داده‌های اولیه برابر ۱۴ است. با توجه به این که میانگین داده‌ها برابر a است، داریم:

۱۱۳- گزینه «۴»

(علی ایمانی)

انتخاب نفرات اول تا سوم ممتاز هر کلاس، پدیده‌ای تصادفی و احتمالی نیست و این افراد با توجه به نمرات، کاملاً معین هستند، پس نمونه‌گیری غیراحتمالی است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۸)

۱۱۴- گزینه «۳»

(امیر وغانی)

چون دو قسمت از ده قسمت به طور کامل انتخاب شده است، پس نمونه‌گیری خوشه‌ای صورت گرفته است. اگر اندازه نمونه را با n و اندازه جامعه را با N نمایش دهیم، احتمال انتخاب هر واحد آماری برابر است با:

$$P = \frac{n}{N} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۱۱۵- گزینه «۱»

(علی ایمانی)

داده‌های دسته دوم را می‌توان به صورت z, y, x را با \bar{x} و σ نمایش دهیم، آن‌گاه داریم:

$$\frac{CV_1}{CV_2} = \frac{\frac{\sigma}{\bar{x}}}{\frac{2/\sqrt{5}\sigma}{2/\sqrt{5}\bar{x}}} = 1$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۱۶- گزینه «۴»

(امیرحسین ابومصوب)

فرض کنید فراوانی داده‌ها را به ترتیب با f_1, f_2, \dots, f_n و تعداد کل داده‌ها را با n نمایش دهیم. با توجه به این که برای دسته i ام، $\frac{f_i}{n}$ برابر فراوانی نسبی آن دسته است، داریم:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3 + f_4x_4 + f_5x_5 + f_6x_6}{n} \\ &= \frac{f_1}{n}x_1 + \frac{f_2}{n}x_2 + \frac{f_3}{n}x_3 + \frac{f_4}{n}x_4 + \frac{f_5}{n}x_5 + \frac{f_6}{n}x_6 \\ &= 0/1 \times 2 + 0/15 \times 6 + 0/25 \times 10 + 0/3 \times 14 + 0/15 \times 18 + 0/05 \times 22 \\ &= 0/2 + 0/9 + 2/5 + 4/2 + 2/7 + 1/1 = 11/6 \end{aligned}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)



(امیر مرادقان)

۱۲۲- گزینه «۱»

با توجه به این که توان خروجی باتری بیشینه است، داریم:

$$R_{eq} = r \Rightarrow R_{eq} = 2\Omega$$

در نتیجه:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{3.0}{2 + 2} \Rightarrow I = 0.75 \text{ A}$$

حال با استفاده از رابطه بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله، داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} \Rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 45 \times 5}{10^{-2}}$$

$$\Rightarrow B = 270 \times 10^{-4} \text{ T} = 270 \text{ G}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

(امیر مرادقان)

۱۲۳- گزینه «۴»

با توجه به رابطه شار مغناطیسی، برای قاب مربعی داریم:

$$\Phi = BA \cos \theta \xrightarrow{\theta=0} \Phi = BA^2 \quad (1)$$

قاب و پیچه از یک سیم ساخته شده‌اند، پس، محیط برابری دارند:

$$2a = 2 \times 2\pi r \Rightarrow r = \frac{a}{\pi} \quad (2)$$

در نتیجه شار مغناطیسی عبوری از هر حلقه پیچه برابر است با:

$$\Phi' = BA' \cos \theta \xrightarrow{\theta=0} \Phi' = B\pi r^2$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \Phi' = B\pi \frac{a^2}{\pi^2} = \frac{\Delta}{3} Wb$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

(ترمین کمالی)

۱۲۴- گزینه «۱»

نیروی محرکه القایی متوسط در یک پیچه، به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

از آنجایی که زاویه میان سطح پیچه و خطوط میدان در حالت اول صفر درجه است، زاویه میان نیم‌خط عمود بر سطح پیچه و خطوط میدان ۹۰ درجه خواهد بود. بنابراین شار مغناطیسی عبوری از پیچه در این حالت صفر است.

$$\Phi_1 = AB \cos \theta_1 = AB \cos 90^\circ = 0$$

در حالت دوم، زاویه میان نیم‌خط عمود بر سطح پیچه و خطوط میدان به ۶۰ درجه می‌رسد.

$$14 = \frac{(\Delta - a)^2 + \Delta(a - a)^2 + (f - a)^2}{\gamma} \xrightarrow{(1)} 2(\Delta - a)^2 = 98$$

$$\Rightarrow (\Delta - a)^2 = 49 \Rightarrow |\Delta - a| = 7 \xrightarrow{\Delta < a} a - \Delta = 7 \Rightarrow a = 12$$

$$\Delta + f = 2a = 24 \Rightarrow f = 12$$

توجه: از $f > \Delta$ نتیجه می‌شود که میانگین Δ و f از Δ بزرگ‌تر است پس $a > \Delta$.

(آمار و احتمال- آمار توصیفی- صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

۱۲۰- گزینه «۳»

(عزیزالله علی‌اصغری)

برای ۲۰ داده اولیه داریم:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{20} - \bar{x})^2}{20} = 25$$

$$\Rightarrow (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{20} - \bar{x})^2 = 500$$

فرض کنید k داده برابر با میانگین به این داده‌ها اضافه کنیم. اگر انحراف معیار داده‌های جدید را با σ' نمایش دهیم، داریم:

$$\sigma'^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{20} - \bar{x})^2 + k(\bar{x} - \bar{x})^2}{20 + k}$$

$$= \frac{500}{20 + k}$$

$$\sigma' < 4 \Rightarrow \sigma'^2 < 16 \Rightarrow \frac{500}{20 + k} < 16 \Rightarrow 20 + k > \frac{500}{16} = 31.25$$

$$\Rightarrow k > 11.25$$

بنابراین حداقل باید ۱۲ داده برابر با میانگین به این داده‌ها اضافه کرد تا انحراف معیار کمتر از ۴ شود.

(آمار و احتمال- آمار توصیفی- صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

فیزیک (۲)

(امیر مرادقان)

۱۲۱- گزینه «۳»

با استفاده از رابطه بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله، داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} \Rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 600 \times 800 \times 10^{-3}}{12 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow B = 48 \times 10^{-4} \text{ T} = 48 \text{ G}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)



$$\Phi_{کل} = \Phi_1 + \Phi_2 = BA(\cos\theta_1 + \cos\theta_2)$$

$$\Rightarrow \Phi_{کل} = B \frac{\pi r^2}{\gamma} |0/6 + 0/8| = 0/7\pi r^2 B$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

۱۲۸- گزینه «۴»

(مهم‌ترین جوان)

طبق قانون فاراده $\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ ، هر چه تعداد حلقه‌ها بیشتر باشد و هر

چه تغییر شار سریع‌تر رخ دهد، نیروی محرکه بزرگ‌تری القا می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چون آهنربا با تندی بیشتری وارد سیملوله می‌شود، پس تغییر شار سریع‌تر رخ می‌دهد و نیروی محرکه بزرگ‌تری القا می‌شود.

(گالوانومتر عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد.)

گزینه «۲»: چون تعداد حلقه‌ها کمتر شده، نیروی محرکه کوچک‌تری القا می‌شود (گالوانومتر عدد کوچک‌تری را نشان می‌دهد.)

گزینه «۳»: آهنربا با تندی کمتر وارد سیملوله می‌شود و تغییر شار آهسته‌تر رخ می‌دهد پس نیروی محرکه القایی کمتر می‌شود (گالوانومتر عدد کمتری را نشان می‌دهد.)

گزینه «۴»: با این‌که هم تعداد حلقه و هم تندی ورود آهنربا کمتر شده، ولت‌سنج عدد کمتری را نشان نمی‌دهد. بنابراین نادرست است.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۱۲۹- گزینه «۲»

(بهتر است رستمی)

با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -NA \cos\theta \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -1 \times 0/1 \times 5 \times 10^{-2} \times 1 \times 2 \times 10^{-3} = 0/01 \times 10^{-3} \text{ V}$$

$$\Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = 10^{-2} \text{ mV}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۱۳۰- گزینه «۳»

(معمومه افضلی)

کاهش جریان عبوری از سیملوله باعث کاهش میدان مغناطیسی درون آن می‌شود. داریم:

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \Rightarrow \Delta B = \mu_0 \frac{N}{\ell} \Delta I \quad (*)$$

با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N' \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -N' A \cos\theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \xrightarrow{(*)} \bar{\varepsilon} = -N' A \cos\theta \mu_0 \frac{N}{\ell} \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$\Phi_2 = AB \cos\theta_2 = AB \cos 60^\circ$$

$$= 10 \times 10^{-4} \times 2000 \times 10^{-4} \times \cos 60^\circ \Rightarrow \Phi_2 = 10^{-4} \text{ Wb}$$

در نهایت خواهیم داشت:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -120 \times \frac{10^{-4} - 0}{10} = -1/2 \text{ mV} \Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = 1/2 \text{ mV}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۱۲۵- گزینه «۱»

(معمومه افضلی)

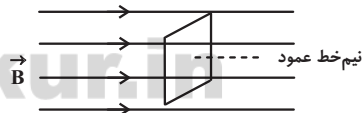
آهن، نیکل و کبالت از جمله مواد فرومغناطیسی نرم هستند و برای مواد فرومغناطیسی سخت، باید از آلیاژهای آن‌ها استفاده کنیم که نمونه معروف آن فولاد (آلیاژ آهن به اضافه ۰.۲٪ کربن) می‌باشد.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۱۲۶- گزینه «۴»

(مهم‌ترین جوان)

طبق قانون القای فاراده، وقتی داخل قاب نیروی محرکه القایی ایجاد می‌شود که شار مغناطیسی عبوری از آن (Φ) تغییر کند. تنها در گزینه «۴» زاویه بین نیم‌خط عمود بر سطح قاب با خطوط میدان تغییر می‌کند. و باعث تغییر شار در قاب می‌شود.



(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۱۲۷- گزینه «۲»

(عمیره افوان)

شار کل عبوری از حلقه برابر با مجموع شار عبوری از هر نیم‌حلقه است. بنابراین:



۱۳۴- گزینه «۱»

(بهنام رستمی)

$$\Lambda = 0 / 4 \times 0 / 5 = 0 / 2 \text{ m}^2$$

$$\Phi_{\gamma} = BA \cos \theta = 0 / 2 \times 0 / 2 \times 1 = 0 / 04 \text{ Wb}$$

$$\text{فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰ و ۱۱۱ تا ۱۱۵} \\ \Delta t_1 = \frac{\Delta x}{v} = \frac{0 / 5}{5} = 0 / 1 \text{ s}$$

$$\varepsilon = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \varepsilon_1 = - \frac{\Phi_{\gamma} - \Phi_1}{\Delta t} \Rightarrow \varepsilon_1 = \frac{0 / 04 - 0}{0 / 1} = -0 / 4 \text{ V}$$

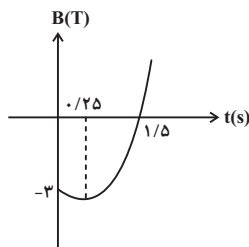
$$\varepsilon_{\gamma} = - \frac{\Phi_{\gamma} - \Phi_{\gamma}}{\Delta t} \Rightarrow \varepsilon_{\gamma} = \frac{0 - 0 / 04}{0 / 1} = +0 / 4 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۳۵- گزینه «۲»

(سعید اردر)

با توجه به نمودار میدان مغناطیسی بر حسب زمان و با استفاده از رابطه
 $B = 2t^2 - t - 3$ داریم:



$$B = 2t^2 - t - 3 \Rightarrow \begin{cases} t = -1 \text{ s} & \text{غ ق ق} \\ t = 1 / 5 \text{ s} & \text{ق ق} \end{cases} \quad \text{ریشه‌های معادله میدان}$$

از لحظه $t = 0$ تا $t = 1 / 5 \text{ s}$ ، اندازه میدان افزایشی و درون سو است، پس طبق قانون لنز، جهت جریان القایی پادساعتگرد است.

از لحظه $t = 1 / 5 \text{ s}$ تا $t = 3 / 2 \text{ s}$ ، اندازه میدان کاهش می‌یابد و درون سو است، پس طبق قانون لنز، جهت جریان القایی ساعتگرد خواهد بود.

از لحظه $t = 3 / 2 \text{ s}$ تا $t = 5 \text{ s}$ ، اندازه میدان افزایشی و بیرون سو است، پس طبق قانون لنز، جهت جریان القایی ساعتگرد است.

پس در مجموع $3 / 5 + 1 / 25 = 4 / 75$ ثانیه جهت جریان القایی در حلقه ساعتگرد است.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -1 \times \pi \times (2 \times 10^{-2})^2 \times 1 \times 4 \pi \times 10^{-7} \times \frac{10^3}{1} \times \frac{(0 / 6 - 1)}{10^{-2}}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = 6 / 4 \times 10^{-5} \text{ V} = 64 \mu \text{ V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰ و ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۳۱- گزینه «۳»

(معمومه افشلی)

با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\left. \begin{aligned} |\varepsilon| &= B \ell v \\ I &= \frac{|\varepsilon|}{R} \end{aligned} \right\} \Rightarrow I = \frac{B \ell v}{R}$$

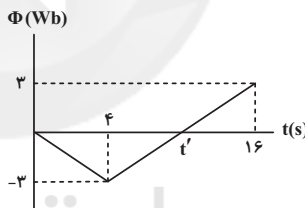
$$\Rightarrow 2 = \frac{(5000 \times 10^{-4}) \times (40 \times 10^{-2}) \times 4}{R} \Rightarrow R = 0 / 4 \Omega$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۳۲- گزینه «۳»

(فرزانه هریری)

شیب نمودار شار- زمان که همان تغییرات شار مغناطیسی در یک بازه زمانی را نشان می‌دهد، برابر با قرینه نیروی محرکه القایی متوسط در آن بازه است. با توجه به نمودار از لحظه ۴s تا ۱۶s این شیب ثابت و مثبت است. بنابراین در بازه زمانی ۵s تا ۱۲s نیز نیروی محرکه القایی با شیب نمودار در بازه ۴s تا ۱۶s برابر است.



$$\bar{\varepsilon} = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{\varepsilon} = - \frac{3 - (-3)}{16 - 4} = - \frac{1}{2} \text{ V} \Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = \frac{1}{2} \text{ V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۳۳- گزینه «۳»

(معمومه افشلی)

با نزدیک شدن آهنربا به حلقه مسی، شار مغناطیسی گذرنده از حلقه افزایش می‌یابد. بنابراین جریان القایی «پادساعتگرد» خواهد بود تا میدان مغناطیسی ناشی از جریان القایی با تقویت خطوط میدان، مخالفت و آن را تضعیف کند. با دور شدن آهنربا نیز جریان القایی «ساعتگرد» خواهد بود تا میدان مغناطیسی ناشی از آن با تضعیف خطوط میدان (ناشی از دور شدن آهنربا)، مخالفت و آن را تقویت کند.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)



۱۳۶- گزینه «۱»

(معضومه افضلی)

با کاهش شدت نور محیط، اندازه مقاومت LDR در مدار افزایش یافته، در نتیجه جریان و شار عبوری از سیملوله A (و همچنین سیملوله B) کاهش می‌یابد. در نتیجه کاهش شار عبوری از سیملوله B، طبق قانون لنز، جریانی در آن القا می‌شود که با این تغییرات مخالفت کند. بنابراین جریان آن در جهت (۱) خواهد بود. هنگام باز شدن کلید نیز جریان مدار A در حال کاهش است و با همان استدلال گفته شده، دوباره جریان در سیملوله B در جهت (۱) خواهد بود.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۳۷- گزینه «۱»

(آرمین کمالی)

بررسی گزینه‌ها:
(۱) صحیح است.

(۲) نادرست- برای به حداقل رساندن اثر القای متقابل در برخی مدارها، القاگرهای مجاور به گونه‌ای قرار داده می‌شوند که سطح حلقه‌های آن‌ها بر یکدیگر عمود باشد.
(۳) ضریب القاوری با طول القاگر رابطه عکس دارد.

$$(L = \mu_0 \frac{AN^2}{\ell})$$

(۴) نادرست- با ورود جریان به مقاومت، جریان چه پایا و چه متغیر باشد، انرژی الکتریکی به گرمایی تبدیل می‌شود. اما در القاگر فقط به هنگام افزایش جریان ورودی به آن، انرژی وارد القاگر می‌شود.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

۱۳۸- گزینه «۱»

(فرزانه هریری)

با توجه به برابر بودن اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های موازی، جریان عبوری از مقاومت ۵ اهمی، برابر با ۱/۵ A و در نتیجه جریان عبوری از القاگر برابر با ۲A است.

$$V_1 = V_2 \Rightarrow I_1 R_1 = I_2 R_2 \Rightarrow 0/5 \times 15 = I_2 \times 5 \Rightarrow I_2 = 1/5 A$$

$$L = \mu_0 \frac{N^2 A}{\ell} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{(500)^2 \times \pi \times 10^{-2}}{40 \times 10^{-2}} = 25 \times 10^{-3} H$$

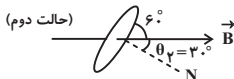
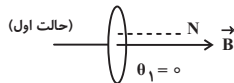
$$\Rightarrow U = \frac{1}{2} LI^2 = \frac{1}{2} \times 25 \times 10^{-3} \times 4 \Rightarrow U = 50 \times 10^{-3} J = 50 mJ$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

۱۳۹- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

برای محاسبه جریان القایی متوسط ایجاد شده در حلقه باید از رابطه $\bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R}$ استفاده کنیم. بنابراین، ابتدا نیروی محرکه القایی متوسط را می‌یابیم. به همین منظور با استفاده از رابطه $\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ و با توجه به این که در سؤال $\Delta\Phi = BA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1)$ است، به صورت زیر نیروی محرکه القایی متوسط را پیدا می‌کنیم. دقت کنید که در حالت اول $\theta_1 = 0^\circ$ و در حالت دوم $\theta_2 = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ است. (θ ، زاویه بین بردار میدان مغناطیسی و نیم‌خط عمود بر سطح حلقه است.)



$$\Delta\Phi = BA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1) \rightarrow \begin{matrix} B=0/2T, A=2m^2 \\ \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 0^\circ = 1 \end{matrix}$$

$$\Delta\Phi = 0/2 \times 2 \times (\frac{\sqrt{3}}{2} - 1) = 0/4 \times (\frac{1}{2} - 2)$$

$$\Rightarrow \Delta\Phi = 0/2 \times (-3/2) \Rightarrow \Delta\Phi = -0/6 Wb$$

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \rightarrow \begin{matrix} N=1 \\ \Delta t=0/5s \end{matrix} \rightarrow \bar{\epsilon} = -1 \times \frac{-0/6}{0/5} \Rightarrow \bar{\epsilon} = 0/12 V$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R} \rightarrow \begin{matrix} R=12\Omega \end{matrix} \rightarrow \bar{I} = \frac{0/12}{12} = 0/01 A = 10 mA$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۱۴۰- گزینه «۱»

(مهدعلی راست‌پیمان)

ابتدا ضریب القاوری سیملوله را پیدا می‌کنیم:

$$L = \mu_0 \frac{N^2 A}{\ell} \Rightarrow L = \frac{12 \times 10^{-7} (2000)^2 \times 0/44 \times 10^{-4}}{22 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow L = 96 \times 10^{-5} H$$

$$\Delta U = \frac{1}{2} LI_2^2 - \frac{1}{2} LI_1^2$$

$$\Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2} L(I_2^2 - I_1^2) = \frac{1}{2} \times 96 \times 10^{-5} \times (5^2 - 2^2)$$

$$\Rightarrow \Delta U = 48 \times 21 \times 10^{-5} J \Rightarrow \Delta U = 1008 \times 10^{-5} J$$

$$\Rightarrow \Delta U = 10/08 mJ \Rightarrow \Delta U \approx 10 mJ$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)



شیمی (۲)

۱۴۱- گزینه «۴»

(سعیر نوری)

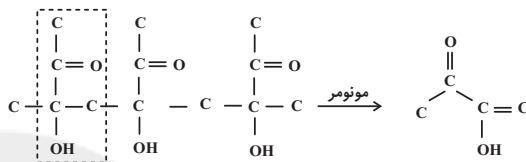
امروزه بخش عمده پوشاک را الیاف ساختگی بر پایه نفت تشکیل می‌دهند. پنبه نوعی الیاف طبیعی است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

۱۴۲- گزینه «۱»

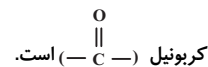
(سیرسامان جهانی)

ابتدا ساختار مونومر پلیمر داده شده را رسم می‌کنیم:



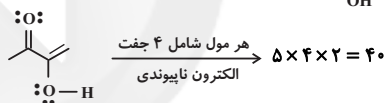
بررسی عبارت‌ها:

* هر مونومر از آن دارای یک گروه هیدروکسیل (-OH) و یک گروه



کربونیل (-C=O) است.

* مونومر آن به شکل است.



* پلی‌استرها دارای گروه‌های عاملی استری هستند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴ و ۱۰۷ تا ۱۰۹)

۱۴۳- گزینه «۱»

(مفهم عظیمیان زواره)

فرمول مولکولی مونومرهای هر کدام از پلیمرهای (آ) و (ب) به صورت C_3H_3N و C_3H_6 است. با توجه به آن داریم:

گزینه «۱»: تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۱۱ گرم بر مول است.

گزینه «۲»: شمار جفت الکترون‌های پیوندی در هر مونومر برابر ۹ جفت است.

گزینه «۳»: درست می‌باشد.

گزینه «۴»:

$$\text{کربن} = \frac{3}{3} = 1 \Rightarrow C_3H_3N = \text{مونومر (آ)}$$

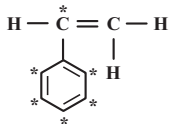
$$\text{بنزن} = C_6H_6 \Rightarrow \frac{\text{کربن}}{\text{هیدروژن}} = \frac{6}{6} = 1$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مفهم عظیمیان زواره)

مونومر سازنده این پلیمر، استیرین می‌باشد که در آن ۶ اتم کربن (ستاره‌دار) با یک اتم هیدروژن پیوند برقرار کرده‌اند. وجود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یکی از کاربردهای پلی استیرین در تهیه ظروف یکبار مصرف می‌باشد.

گزینه «۲»: با مقایسه فرمول مولکولی ترکیب داده شده (C_8H_{10}) و استیرین (C_8H_8) مشاهده می‌شود که تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۲ گرم بر مول می‌باشد.

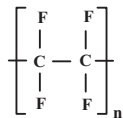
گزینه «۴»: در هر دو هیدروکربن (بنزن و استیرین) نسبت شمار اتم‌های C به H یکسان است؛ بنابراین درصد جرمی کربن در آن‌ها یکسان می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۴۵- گزینه «۱»

(مفهمپارسا خراهنانی)

پلیمر موجود در شکل «تفلون» یا «پلی‌تترافلوروئتان» می‌باشد.



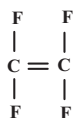
بررسی عبارت‌ها:

الف) تفلون برخلاف پلی‌اتن یک هیدروکربن نیست.

ب) تفلون در ساختار نخ دندان هم به کار می‌رود.

پ) تفلون در حلال‌های آلی نامحلول است، پس در هگزان که یک حلال آلی است حل نمی‌شود.

ت) مطابق شکل در ساختار مونومر سازنده آن ۶ جفت الکترون پیوندی یعنی ۱۲ الکترون پیوندی وجود دارد.



(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)



۱۴۶- گزینه «۳»

(معمربار سا خراهان)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن-کربن - کربن در زنجیره کربنی داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

(ب) تفلون پلیمری است که در ساختار نخ دندان، به کار رفته است. این پلیمر نقطه ذوب بالایی دارد، نسبت به گرما مقاوم است، از نظر شیمیایی بی‌اثر بوده و در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.

(پ) مونومرها سیر نشده‌اند. اگر در ساختار پلیمر نیز پیوندهای چندگانه داشته باشیم، مثل پلی‌استیرن، پلیمر نیز سیر نشده می‌شود.

(ت) پلی‌اتن سبک چگالی کمتری نسبت به پلی‌اتن سنگین دارد، پس جرم‌های برابر از این دو پلیمر در پلی‌اتن سبک حجم بیشتری را دارد.

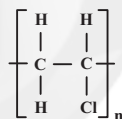
(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۱۴۷- گزینه «۴»

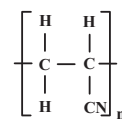
(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پلی‌سیانواتن و پلی‌وینیل کلرید هر کدام از سه نوع اتم تشکیل شده‌اند.



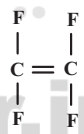
پلی وینیل کلرید



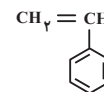
پلی سیانواتن

گزینه «۲»: از تفلون برای تهیه نخ دندان استفاده می‌شود

گزینه «۳»: در مونومر سازنده پلی‌استیرن چهار پیوند دوگانه و در مونومر سازنده تفلون یک پیوند دوگانه وجود دارد.



مونومر سازنده تفلون



مونومر سازنده پلی‌استیرن

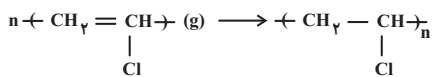
گزینه «۴»: برای تهیه سرنگ از پلی‌پروپن استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه ۱۰۴)

۱۴۸- گزینه «۱»

(فاهم رواج)

چون کلرومتان یک آلکان هالوژن‌دار سیر شده است، نمی‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند؛ بنابراین وینیل کلرید در واکنش پلیمری شدن شرکت می‌کند.



$$\frac{\text{پلی وینیل کلرید } 1 \text{ mol}}{(62/5 \times 400) \text{ g}} \times \text{پلی وینیل کلرید } 2100 \text{ g}$$

$$\frac{\text{وینیل کلرید } 400 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times \text{پلی وینیل کلرید } 33/6 \text{ mol} = 33/6 \text{ mol}$$

$$4/6 = 33/6 - 40 = 33/6 \Rightarrow \text{مول کلرومتان} = 33/6 = \text{مول وینیل کلرید}$$

$$\frac{\text{جرم کلرومتان}}{\text{جرم وینیل کلرید}} = \frac{6/4 \times 50/5}{33/6 \times 62/5} = \frac{322/2}{2100} \approx 0/154$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۴۹- گزینه «۱»

(مرتضی کلایی)

در واکنش تولید استرها و همچنین تولید پلی‌استرها، گروه OH از عامل COOH موجود در کربوکسیلیک اسید و H از عامل OH موجود در الکل جدا شده و تشکیل آب می‌دهند که محصول نهایی این فرایند در ساختار کلی گزینه «۱» به درستی نشان داده شده است.

(شیمی ۲- صفحه ۱۰۸)

۱۵۰- گزینه «۳»

(سیرضا رضوی)

کربوکسیلیک اسیدها مزه ترش دارند و مزه ترش میوه‌هایی مانند ریواس، انگور، لیموترش، کیوی و گوجه‌سبز ناشی از وجود چنین مولکول‌هایی در آن‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه عاملی استری به صورت $\text{C} - \text{O} - \text{C}$ می‌باشد که از طرف اکسیژن حتماً باید به کربن متصل شود.

گزینه «۲»: تعداد اتم‌های هیدروژن در ساده‌ترین اسید آلی یعنی متانواتیک اسید (HCOOH) با تعداد اتم‌های هیدروژن در ساده‌ترین

الکل یک عاملی یعنی متانول (CH₃OH) برابر نیست.

گزینه «۴»: با کاهش طول زنجیره هیدروکربنی الکل‌ها، الکل قطبی‌تر شده و در آب که یک حلال قطبی است بهتر حل می‌شود.

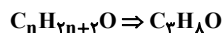
(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۴)



$$\times \frac{4000 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 36 \text{ kJ}$$

$$\frac{1/8 \times 4000}{14n + 18} = 36 \Rightarrow n = 3$$

n نشان‌دهنده تعداد اتم‌های کربن در این الکل است؛ فرمول مولکولی این الکل به صورت زیر است:



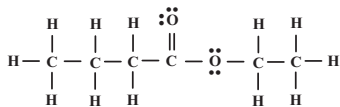
بنابراین تعداد اتم‌های هیدروژن در این الکل برابر ۸ است.

(شیمی ۲- صفحه ۱۰۹)

۱۵۳- گزینه «۱»

(میلاد شیخ‌الاسلامی قیاسی)

با توجه به ساختار لوویس اتیل بوتانوات گزینه «۱» به درستی جاهای خالی را کامل می‌کند.



ساختار استر موجود در انگور به صورت می‌باشد که الکل سازنده آن با اتیل بوتانوات یکسان است. (هر دو اتانول)

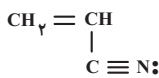
(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۵۴- گزینه «۴»

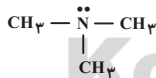
(حامد رواز)

همه عبارت‌ها درست هستند.

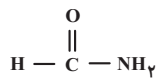
کولار از ۴ عنصر C، H، N و O تشکیل شده و ویتامین (ث) از سه عنصر C، H و O. بین مولکول‌های ویتامین (ث) و همچنین بین مولکول‌های ویتامین (دی) امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.



سیانواتن



تری متیل آمین



ساده‌ترین آمید = $45 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

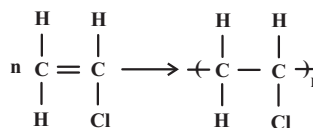


دی متیل آمین = $45 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۳، ۱۱۱، ۱۱۲ و ۱۱۵)

(مسعود طبرسا)

۱۵۱- گزینه «۳»



پلی وینیل کلرید وینیل کلرید

$$125 \text{ kg} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{62.5 \text{ g}} = 2000 \text{ mol}$$

$$\frac{1 \text{ mol}}{62.5 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol}}{n \text{ mol}} = \frac{1 \text{ mol}}{62.5 \text{ g}}$$

$$\frac{125 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = \frac{125}{1000} = 0.125$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \text{بازده درصدی}$$

$$\Rightarrow 90 = \frac{\text{مقدار عملی پلی وینیل کلرید}}{125} \times 100$$

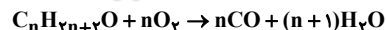
$$\Rightarrow 112.5 \text{ kg} = \text{مقدار عملی پلی وینیل کلرید}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۵۲- گزینه «۴»

(امیررضا پشانی‌پور)

فرمول عمومی واکنش سوختن ناقص الکل یک عاملی سیر شده به صورت $C_n H_{2n+2} O$ زیر است:



جرم مولی الکل‌ها برابر $14n + 18$ گرم بر مول است؛ در این واکنش به ازای تولید 25 / 0 مول CO، 100 کیلوژول گرما آزاد می‌شود، اما آنتالپی این واکنش به ازای تولید n مول CO است؛ بنابراین آنتالپی این واکنش را به دست می‌آوریم:

$$n \text{ mol CO} \times \frac{100 \text{ kJ}}{0.25 \text{ mol CO}} = 400n \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -400n \text{ kJ}$$

از سوختن $1/8$ گرم از این الکل 36 کیلوژول گرما آزاد می‌شود؛ بنابراین با داشتن آنتالپی این واکنش می‌توان n را به دست آورد:

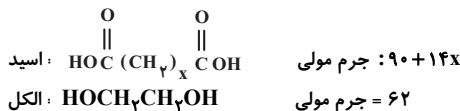
$$? \text{ kJ} = \frac{1 \text{ mol الکل}}{14n + 18 \text{ g الکل}} \times \frac{1 \text{ mol الکل}}{1 \text{ mol الکل}}$$



۱۵۵- گزینه «۴»

(سیدرمیم هاشمی دگروری)

فرمول اسید و الکل سازنده این پلیمر به صورت زیر است:



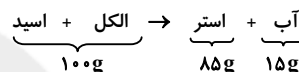
$90 + 14x = 62 + 70 \Rightarrow 14x = 42 \Rightarrow x = 3$
 دو کربن نیز در گروه -COOH به کربن‌های گروه‌های CH_2 افزوده شده است، پس اسید سازنده دارای ۵ اتم کربن است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

۱۵۶- گزینه «۲»

(علی نوری زاده)

با توجه به گزینه‌ها باید اسید و الکل سازنده استر مورد نظر زنجیر سیر شده را داشته باشد و با توجه به فرض تست:



یعنی جرم آب نسبت به جرم استر حاصل باید $\frac{15}{85}$ باشد. با توجه به

فرمول عمومی استرها داریم: $(\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2)$

$$\frac{\text{جرم آب}}{\text{جرم استر}} = \frac{18}{14n + 32} = \frac{15}{85} \Rightarrow 14n + 32 = 102 \Rightarrow n = 5$$

پس استر حاصل باید در مجموع ۵ اتم کربن داشته باشد که فقط با اتیل پروپانوات مطابقت دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۵۷- گزینه «۲»

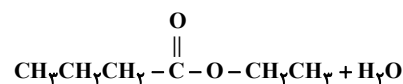
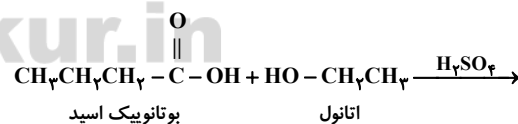
(مهمد عقیقیان زواره)

کولار یکی از معروف‌ترین پلی آمیدها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساده‌ترین اسید آلی فورمیک اسید با فرمول HCOOH می‌باشد.

گزینه «۳»:



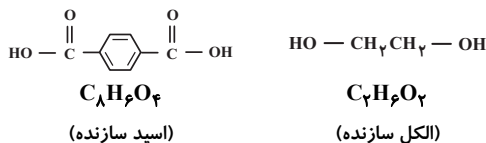
گزینه «۴»: مونومر سازنده پلی سیانواتن، سیانواتن $(\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{CN})_2)$ با فرمول مولکولی $\text{C}_2\text{H}_2\text{N}_2$ می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۹، ۱۱۳ و ۱۱۵)

۱۵۸- گزینه «۱»

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاوی)

برای تشخیص ساختار اسید و الکل سازنده پلی استر داده شده، پیوند یگانه C-O را شکسته، به هر کدام از C ها در ساختار سمت چپ یک OH و به هر کدام از O های ساختار سمت راست، یک H متصل می‌کنیم:



(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

۱۵۹- گزینه «۳»

(میکائیل غراوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه عاملی آمینی وجود دارد نه آمیدی.

گزینه «۲»: درصد جرمی هیدروژن زیاد می‌شود، از ۶/۵ به ۷/۷ می‌رسد.

گزینه «۳»: در ساختار آن ۱۴ الکترون ناپیوندی و ۵۲ الکترون پیوندی وجود دارد.

گزینه «۴»: فرمول مولکولی آن $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{NO}_3$ است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۶۰- گزینه «۱»

(مهمد وزیری)

ترکیب داده شده یک پلی آمید است که ساختار مونومر آن به صورت $\text{H}_2\text{N} - (\text{CH}_2)_5 - \text{COOH}$ می‌باشد.

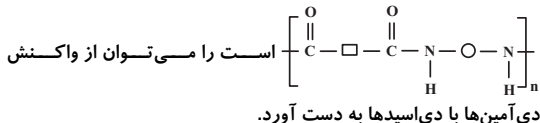
بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: درصد جرمی نیتروژن در مونومر آن برابر $\frac{14}{131} \times 100 \approx 10.7\%$ می‌باشد.

عبارت دوم: این ترکیب یک پلی آمید است که در ساختار مو، ناخن، پوست بدن انسان و همچنین شاخ حیواناتی مثل گوزن و پشم گوسفند وجود دارد.

عبارت سوم: بوی ماهی به دلیل وجود ترکیبات آمینی در آن است.

عبارت چهارم: دقت کنید که همه پلی آمیدها را در صنایع پتروشیمی از واکنش دی‌آمین‌ها با دی‌اسیدها تولید نمی‌کنند، نمونه آن این ترکیب است. ترکیبات پلی‌آمیدی که ساختار آن‌ها به صورت



(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)