



بنیاد علمی آموزشی

سال یازدهم ریاضی

۲۹ فروردین ۹۹

دفترچه سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	دفترچه مشترک			
						دروس عمومی	دروس اختصاصی		
دروس عمومی	فارسی و نگارش ۲	۱۰	۱-۱۰	۳-۴	۱۵	دروس عمومی	دروس اختصاصی		
		۱۰	۱۱-۱۲						
	عربی زبان قرآن ۲		۲۰	۲۱-۴۰	۵-۷			۱۵	
	دین و زندگی ۲		۲۰	۴۱-۶۰	۸-۹			۱۵	
	زبان انگلیسی ۲		۲۰	۶۱-۸۰	۱۰-۱۱			۱۵	
دروس اختصاصی	حسابان ۱ (اجباری)		۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۲-۱۳	۳۰	دروس اختصاصی		
	هندسه ۲ (اجباری)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۴-۱۶	۲۰				
		۱۰	۱۱۱-۱۲۰						
	آمار و احتمال (اجباری)		۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۷-۱۸	۱۵			
	فیزیک ۲ (اجباری)		۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۱۹-۲۲	۲۵			
	شیمی ۲ (اجباری)		۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۲۳-۲۴	۱۵			
	مجموع		۱۶۰	۱-۱۶۰	۲۴	۱۶۵			
	دروس اختصاصی	حسابان ۱ (اختیاری)		۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۵		۱۵	دروس اختصاصی
		هندسه ۲ (اختیاری)		۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۶		۱۰	
		آمار و احتمال (اختیاری)		۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۲۷		۱۰	
فیزیک ۲ (اختیاری)		۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۲۸-۲۹	۱۵				
شیمی ۲ (اختیاری)		۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۳۰-۳۱	۱۰				
مجموع		۵۰	۱۶۱-۲۱۰	۸	۶۰				
نظم حوزه		—	—	۳۲	—				
جمع کل		۲۱۰	۱-۲۱۰	۳۲	۲۲۵				

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۶۳

۱۵ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات حماسی
(حملة حیدری)

ادبیات داستانی
(کبوتر طوق دار، قصه عینکم)

صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۳۹

سفرنامه

صفحه‌های ۸۶ تا ۱۰۳

فارسی و نگارش (۲)

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

سؤال‌های طرामी

- ۱- معنی واژه‌های «وقیعت، ورطه، گرازان، دها» به ترتیب در کدام گزینه درست است؟
(۱) بدگویی، مهلکه، گریزان، فریبکاری
(۲) عیب‌جویی، خطر و دشواری، خرامان، هوشمندی
(۳) واقع شدن، خطر، به ناز رفتن، زیرکی
(۴) سرزنش، گوشه، شتابان، ریاکاری
- ۲- تمام معانی کدام واژگان درست است؟
(الف) منزّه: بی‌عیبی، پاکی
(ج) زنده: بداخلاق و زشت
(ه) حبیب: از القاب رسول اکرم، دوستدار
(۱) د- ه (۲) ب- ج
- ۳- در کدام گزینه غلط املايي وجود دارد؟
(۱) معیار دوستان دغل روز حاجت است / قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب
(۲) کشم به کوی تو ناگه رقیب کافرکیش / من این قضا ز برای خدا بخواهم کرد
(۳) که ما سلاح نداریم حرب گرما را / که هست سایه سنگین بیفکنیم سپر
(۴) بهر رضای توام چرخ ز قصر حیات / خواست به زیر افکند بخت نگویم گرفت
- ۴- در هر دو عبارت کدام گزینه غلط املايي به کار رفته است؟
(الف) در فطرت کاینات به وزیر و مشیر و معونت و مضاهرت محتاج نگشت.
(ب) غلام گفت: اکنون گوش به اشارت من دار و آنچه من فرمایم، در آن اهمال و تأخیر مکن.
(ج) پشت استظهار به او قوی کرد و سقط به شفقت او بیفزود و روی به او آورد.
(د) گفت: صواب همین است و اگر از این علامت چیزی مشاهده افتد، شبهت زایل گردد.
(۱) الف، د (۲) ب، د (۳) د، ج (۴) الف، ج
- ۵- در کدام بیت آرایه‌ای نادرست به بیت نسبت داده شده است؟
(۱) دلبران میدان گشوده نظر / که بر کینه اول که بندد کمر (جناس تام- کنایه)
(۲) چو نمود رخ، شاهد آرزو / به هم حمله کردند، باز از دو سو (تشخیص- کنایه)
(۳) مرا اوج عزت در افلاک توست / به چشمان من کیمیا خاک توست (تضاد- تشبیه)
(۴) پرید از رخ کفر در هند، رنگ / تپیدند بت‌خانه‌ها در فرنگ (استعاره- حسن تعلیل)
- ۶- مفهوم کنایه قسمت مشخص شده در کدام بیت در برابر آن نادرست آمده است؟
(۱) نصیحت همه عالم چو باد در قفس است / به گوش مردم نادان چو آب در غربال (ناپود شدن)
(۲) هیچت به یاد هست که صد بار گفتمت؟ / مفروش اسب خویش و عنان هوس بدار (مهار کردن)
(۳) ته بساطی گرچه از سامان خشنش مانده است / از هجوم مشتری گرم است بازارش هنوز (رونق داشتن)
(۴) از جبهه گشاده به مطلب توان رسید / صائب مدار دست ز دامان صبحگاه (رها نکردن)
- ۷- در عبارت کدام گزینه حذف شناسه وجود ندارد؟
(۱) از برادران و خواهران مستثنی شدم و به مزید تربیت و ترشیح مخصوص گشت.
(۲) پیر فرتوت را از میان کار بیرون آوردند و زمام کار بدو سپرد.
(۳) قومی کبوتران برسیدند و سر ایشان کبوتری بود که او را مطوقه گفتندی.
(۴) کبوتران فرمان وی بکردند و دام برکنندند و سر خویش گرفت و صباد در پی ایشان ایستاد.
- ۸- در همه گزینه‌ها به جز ... واژه مشخص شده هسته گروه خود است.
(۱) موش این بشنود و زود در بریدن بندها ایستاد که مطوقه بدان بسته بود. گفت: نخست از این یاران گشای.
(۲) در وی شکاری بسیار و اختلاف صیادان آنجا متواتر، زاغی در حوالی آن بر درختی بزرگ گشن خانه داشت.
(۳) در آن مواضع، از جهت گریزگاه روز حادثه صد سوراخ ساخته و هر یک را در دیگری راه گشاده.
(۴) مطوقه یاران را گفت: این ستیزه‌روی در کار ما به جد است و تا از چشم او ناپیدا نشویم دل از ما برنگیرد.

دانستن معانی مختلف واژه‌ها در دو آرایه جناس همسان و ایهام به شما کمک بزرگی می‌کند. پیشنهاد

می‌کنیم برای فود فهرستی از این واژه‌ها تهیه کنید.

- ۹- مفهوم مقابل بیت «شیر حقم نیستم شیر هوا / فعل من بر دین من باشد گوا» در کدام گزینه دیده می‌شود؟
 (۱) ما همه شیران، ولی شیر غلم / حمله‌شان از باد باشد دم به دم
 (۲) خلاف نفس کردن کار تو نیست / که از خر بنده، خر کشتن نیاید
 (۳) من نیام سگ، شیر حقم، حق پرست / شیر حق آن است کز صورت برست
 (۴) نفس است سگی که پنجه با شیر کند / شیری که سگ نفس کشد، شیر خداست
- ۱۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متناسب نیست؟
 (۱) از بند نصیب خویش برخیز / در بند نصیب دیگران باش
 (۲) ره رنج خود و آسایش خلق / به هنجار جوانمردان گرفتم
 (۳) میل من سوی وصال و قصد او سوی فراق / ترک کام خود گرفتم، تا برآید کام دوست
 (۴) با جور رقیبان ز لب ت کام که یابد / من ترک بگفتم که عسل را مگسانند

سؤال‌های شاهد (گواه) پاسخ‌دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

- ۱۱- معنی واژگان «التفات، تگ، خایب، ریاحین» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
 (۱) توجه، دویدن، بی‌بهره، گیاهان خوشبو
 (۲) مهربانی، دو، ناامید، گیاه خوشبو
 (۳) توجه، رفتن، بی‌نتیجه، نوعی درخت با چوب سخت
 (۴) نظر، تمرین، بی‌بهره، گل‌های صحرایی
- ۱۲- در کدام گزینه واژه‌ای نادرست است؟
 (۱) طلبه: خواهنده، مخبر: خبرسان، محقر: کوچک
 (۲) کلون: قفل چوبی، چفت: زنجیر در خانه، ترجیح: برتری داشتن
 (۳) خلوص: پاک، موقر: متین، چله: کمان
 (۴) موهبت: عطیه، شمایل: صورت، مسامحه: آسان گرفتن
- ۱۳- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
 «کلیله گفت: انگار که به ملک نزدیک شدی، به کدام راهنما و دلیل به منزلتی رسی؟ گفت: اگر غربتی یابم، همت بر متابعت رای و هوای او مقصور گردانم و چون کاری آغاز کند که به ثواب نزدیک و به سلاح ملک او مقرون باشد، آن را در چشم و دل وی آراسته گردانم.»
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۴- در مجموع در ترکیب‌های زیر، چند نادرستی املائی وجود دارد؟
 «روحانیون حوضه‌ها، تعذیه و مرثیه، بقچه پارچه‌ها، نی غلیان، قوطی حلبی، چشم مسلح، سوء ظن پیرمرد، معتنم شمردن وقت، غلیظ و رقیق، مهیب و ترسناک، قهقهه بلند، توهم و خودبزرگ‌پنداری»
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۵- آرایه‌های کدام گزینه تماماً در بیت «فلک باخت از سهم آن جنگ رنگ / بود سهمگین جنگ شیر و پلنگ» وجود دارد؟
 (۱) واج‌آرایی، استعاره، مجاز، تشبیه
 (۲) تشخیص، جناس، کنایه، نغمه حروف
 (۳) حسن تعلیل، کنایه، جناس، تناسب
 (۴) مراعات‌نظیر، ایهام، اغراق، تشخیص
- ۱۶- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... واژگان قافیه در بردارنده آرایه «جناس» است.
 (۱) پرید از رخ کفر در هند رنگ / تپیدند بت‌خانه‌ها در فرنگ
 (۲) دویدند از کین دل سوی هم / در صلح بستند بر روی هم
 (۳) بیفشرد چون کوه پا بر زمین / بخایید دندان به دندان کین
 (۴) چنان دید بر روی دشمن ز خشم / که شد ساخته کارش از زهر چشم
- ۱۷- تعداد وابسته‌های پسین در کدام بیت بیشتر است؟
 (۱) در خرابات خیال تو خرد را ره نیست / یعنی او نیز هم از زمره هشیاران است
 (۲) حال بیماری چشم تو و رنجوری من / داند ابروی تو کو بر سر بیماران است
 (۳) دارم آن سر که سر اندر قدمت اندازم / وین خیالی است که اندر سر بیماران است
 (۴) شرح بیداری شب‌های درازم که دهد / جز خیال تو که او مونس بیداران است
- ۱۸- تعداد صفت‌های کدام بیت کم‌تر است؟
 (۱) لفظی فصیح شیرین، فدی بلند چابک / رویی لطیف زیبا، چشمی خوش کشیده
 (۲) یاقوت جان‌فزایش از آب لطف زاده / شمشاد خوش‌خرامش در ناز پروریده
 (۳) آن لعل دلکشش بین وان خنده دل‌آشوب / وان رفتن خوشش بین وان گام آریمده
 (۴) آن آهوی سیه‌چشم از دام ما برون شد / یاران چه چاره سازم با این دل رمیده
- ۱۹- «این‌جا، حساب کنید، بسنجید، اندازه بگیرید، چرتکه بیندازید، اما آنجا با قلب‌هایتان، با خلوصتان، با طهارتتان، تسلیم تسلیم با خدا روبه‌رو شوید. این‌جا، به هیچ قیمت نشکنید؛ آن‌جا شکسته و خمیر شده باشید. این‌جا، همه‌اش، در پرده بمانید؛ آن‌جا، در محضر خدا، پرده‌ها را بردارید...»
 (۱) تواضع کن ولیکن با کم از خویش / که با بیش از خودی لابد کنی بیش
 (۲) بنده مؤمن تضرع می‌کند / او نمی‌داند به‌جز تو مستند
 (۳) گر تکبر می‌کنی با خواجگان سفله کن / و تواضع می‌کنی با مردم درویش کن
 (۴) از گفتن و شنیدن و از کرده‌های بد / در موقف محاسبه یک عیان شود
- ۲۰- مفهوم کدام گزینه با بیت «کسی کز بدی، دشمن میهن است / به یزدان که بدتر ز اهریمن است» قرابت دارد؟
 (۱) همیشه حورالعین را فلک بدهست مقام / همیشه اهریمن را زمین بدهست وطن
 (۲) خانه ز همسایه بد در امان نیست / حب وطن در دل بد فطرتان نیست
 (۳) تا کجا در خاک می‌گیری وطن / خاک بردار و سر گردون فکن
 (۴) از بیم خیل غم وطنم گشت می‌کده / غم نیستم کنون که به دارالامان شدم

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۲)

آنه ماری شیمیل
تأثیر اللّغة الفارسیّة
على اللّغة العربیّة
(متن درس)
صفحه‌های ۶۵ تا ۸۲

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

عربی زبان قرآن (۲)

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۹-۲۱):

- ۲۱- «كان معلّمنا يقول: لا ييأس من نجاحه في المستقبل من تقدّمه قليل في البداية!»:
- ۱) معلّم ما می‌گوید: نباید کسی را که در ابتدا کم پیشرفت کرده است از موفقیت در آینده ناامید کرد!
 - ۲) معلّم ما می‌گفت: کسی که در آغاز پیشرفتش اندک است نباید از پیشرفتش در آینده ناامید شود!
 - ۳) معلّم ما می‌گفت: کسی در آینده موفق است که با وجود پیشرفت کم خویش، مأیوس نمی‌شود!
 - ۴) معلّم ما می‌گفت: هر کس در ابتدای امر پیشرفتش کم باشد، نباید از موفقیت او قطع امید شود!
- ۲۲- «دَخَلَتْ أَلْفَاظُ فَارْسِيَّةٍ كَثِيرَةٌ اللَّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ وَكَانَتْ هَذِهِ الْأَلْفَاظُ تَرْتَبُطُ بِبَعْضِ الْبَضَائِعِ الَّتِي مَا كَانَتْ عِنْدَ الْعَرَبِ كَالدِّيَابِجِ!»:
- ۱) الفاظ فارسی بسیاری داخل زبان عربی شد و این الفاظ به برخی کالاهایی مربوط می‌شد که عرب نداشت مثل ابریشم!
 - ۲) الفاظ فارسی بسیاری داخل زبان عربی شد و این الفاظ به برخی کالاهایی مرتبط می‌شود که نزد عرب نبود مثل ابریشم!
 - ۳) بسیاری از الفاظ فارسی داخل زبان عربی شد و این‌ها الفاظی بودند که به برخی کالاها مربوط می‌شد که عرب نداشت مثل ابریشم!
 - ۴) الفاظ فارسی بسیاری داخل زبان عربی شده بود و این الفاظ به برخی کالاها مربوط می‌شد که نزد عرب نبود مثل ابریشم!
- ۲۳- «هَلْ تَعْلَمِينَ أَنَّ رَبَّكَ الرَّحْمَانَ هُوَ الَّذِي خَلَقَ الْإِنْسَانَ وَ عَلَّمَهُ الْقُرْآنَ وَ عَلَّمَهُ الْبَيَانَ أَيْضًا؟»: آیا ...
- ۱) می‌دانی که پروردگار بخشنده تو همان کسی است که انسان را خلق نمود و قرآن را به وی یاد داد و نیز سخن گفتن را به وی آموخت؟
 - ۲) می‌دانی که پروردگار بخشنده‌ات همان کسی است که انسان را آفرید و به وی قرآن را آموخت و سخن گفتن را به وی یاد داد؟
 - ۳) می‌دانی که پروردگار بخشنده ما همان کسی است که خلق کرد انسان را و قرآن را به او آموزش داد و صحبت کردن را نیز به او آموخت؟
 - ۴) می‌دانی که پروردگار بخشنده‌ات همان کسی است که آفریننده انسان و آموزنده قرآن به وی است و نیز آموزنده سخن گفتن به او است؟
- ۲۴- «بَعْدَ إِقَامَةِ حَفْلَةٍ مِّنَاسِبَةٍ الْعَامِ الدَّرَاسِيَّ الْجَدِيدِ قَالَ الْمُدِيرُ: لِيَعْرِفَ طُلَابُنَا أَنَّ مُسْتَقْبَلَ الْبِلَادِ فِي أَيْدِيهِمُ الْقُوَّةُ!»:
- ۱) پس از برگزاری جشن به مناسبت سال تحصیلی جدید مدیر گفت: دانش‌آموزان ما درک می‌کنند که آینده کشور در دستان پرتوان آن‌ها است!
 - ۲) پس از اجرای جشنی به مناسبت آغاز سال تحصیلی نو مدیر گفت: شاگردان ما باید بدانند که آینده مملکت به دستان قوی آن‌ها است!
 - ۳) بعد از اجرای جشنی به مناسبت سال تحصیلی جدید مدیر گفت: دانش‌آموزان ما باید بدانند که آینده کشور در دستان توانمند ایشان است!
 - ۴) مدیر پس از برگزاری جشنی به مناسبت سال تحصیلی جدید گفت: دانشجویان ما می‌دانند که آینده مملکت به دستان پرتوان آن‌ها بستگی دارد!
- ۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:
- ۱) حين المعلم ورع بينهم الأوراق الامتحانية تعجبوا كثيرا! هنگامی که معلم برگه امتحانی را میانشان پخش کرد، بسیار تعجب کردند،
 - ۲) حاول كل طالب أن يخفي كذبه أو ينكره فلم يستطع! هر دانش‌آموزی تلاش کرد که دروغش مخفی شود یا آن را انکار کند، پس نتوانست،
 - ۳) فندم الطلاب على أعمالهم السيئة و حاولوا أن يصلحوها! پس دانش‌آموزان از اعمال بدشان پشیمان شدند و تلاش کردند که آن‌ها را اصلاح کنند،
 - ۴) يطلب المعلم من طلابه أن يلتزموا بكل الكمالات! معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد که به همه کمالات پایبند باشند!

هر درس را در زمان مفصل به آن پاسخ دهید، و زمان درسی را به درس دیگر اختصاص ندهید.

۲۶- عین الخطأ:

- ۱) لتعلم أن تأثيرَ و تبادلَ المفرداتِ بين اللغاتِ في العالمِ باید بدانیم که تأثیر و تبادل واژگان میان زبان‌ها در جهان،
- ۲) بسبب التجارة و الدین امرٌ طبعیٌ: به علت تجارت و دین، امری طبیعی است.
- ۳) يجعلها غنيّةً في الاسلوب و البيان: که آن‌ها را در اسلوب و بیان پربار می‌سازد،
- ۴) و لن نستطيع أن نجدَ لغةً بدونَ كلماتٍ دخيلةٍ! و نمی‌توانیم زبانی را بدون کلماتی دخیل بیابیم!

۲۷- عین الخطأ:

- ۱) قد استفادَ الشعراءُ الإيرانيونَ مِنَ المفرداتِ العربيةِ في إنشاداتِهِمْ كَثِيرًا! شاعران ایرانی از واژگان عربی در سروده‌های خود بسیار استفاده کرده‌اند!
- ۲) إن المفرداتِ الفارسیّةِ الّتی قد نقلتْ إلی العریبةِ علی مرَّ العصورِ کثیرةٌ! بدون شک واژگان فارسی‌ای که در گذر دوره‌ها به عربی منتقل شده‌اند، زیاد هستند!
- ۳) لیتنفعَ الإنسانُ فی الدنیا مِن نِعَمِ الله دائماً و لا یحرمُ نفسَهُ مِنْها! انسان در دنیا همواره از نعمت‌های خداوند بهره می‌برد و خودش را از آن‌ها محروم نمی‌سازد!
- ۴) أمرک الله أن تسألهُ لیعطیک، و أن تستغفره لیرحمک! خدا به تو امر کرده که از او درخواست کنی تا عطایت کند، و از او طلب بخشش کنی، تا تو را ببخشد!

۲۸- «به مردم نیکی کنید همانطور که دوست دارید به شما نیکی شود!»:

- ۱) أحسنوا إلی الناسِ كما تحبونَ أن یحسنَ إلیکم!
- ۲) أحسنوا إلی الناسِ كما تحبُّ أن یحسِنَ إلیکم!
- ۳) أحسنوا إلی الناسِ كما تحبونَ أن تحسِنوا إلیکم!
- ۴) أحسنوا إلی الناسِ كما تحبونَ أن یحسِنَ إلیکم!

۲۹- عین الخطأ فی المفهوم:

- ۱) خیرُ الأمورِ أوسطها: لا تری الجاهلَ إلّا مفرطاً أو مفرطاً!
- ۲) (لمَ تقولونَ ما لا تفعلونَ): العبرةُ بالأفعالِ و لیسَتْ بالأقوالِ!
- ۳) الذهرُ یومان: یومٌ لک و یومٌ علیک! چنین است کردار گردنده دهر / گهی نوش بار آورد گاه زهر
- ۴) المؤمنُ قلیلُ الکلامِ کثیرُ العملِ! مزن بی تأمل به گفتار دم / نکو گوی و گر دیر گویی چه غم

۳۰- عین ما فیهِ المرادف أو المضادّة أكثر:

- ۱) الكذابُ یبعدُ علینا القریبَ و یقرّبُ علینا البعید! (۲) لا نجاح و لا فوز لمن یریدهما بلا جهد!
- ۳) إن الله هو الذی یعزُّ من یشاءُ و یدُلُّ من یشاءُ! (۴) إن جالستَ الأبرارَ تتأثّرُ من أخلاقِهِم و إن تجالستَ الأشرارَ ساءَ خلقُک!

۳۱- فی أیِّ عبارةٍ جاءَ «ل» بمعنى «تا» فی الفارسیّة؟

- ۱) لیعلمَ الإنسانُ أن الخیرَ فی مُساعدةِ الضّعفاءِ!
- ۲) یجبُ علیک الإبتعادُ مِنَ الحسدِ لِتنتفَعی مِنَ الحیاةِ!
- ۳) حاولتُ کثیراً لِتهذیبِ نفسی و قد ساعدتَنی ربّی!
- ۴) هؤلاء الطّلابُ لیجعلوا الجُهدَ نُصبَ أعینِهِم!

۳۲- فی أیِّ عبارةٍ جاءَ الفعل المضارعُ بمعنی الماضي؟

- ۱) إنّ الکافرینَ لن یدعوا الآخرینَ إلی ما أنزلَ اللهُ!
- ۲) أنتم تتعلمون اللّغة العریبة لِتفهموا لغةً عالمیّة!
- ۳) تلك اللیلة الظّلماءُ لم أشاهدِ الأنجمَ فی السّماءِ!
- ۴) أولئك الأمّهاتُ ما واجهنَ حقائق الحیاةِ المرّةِ إلّا بالتفاؤلِ!

۳۳- عین ما یختلف حسب حرف «لا» فی العبارات التّالیة:

- ۱) لماذا لا تشارك فی طبخ العشاء لمساکین محافظتک!
- ۲) عفوا! أُنّها الرّملاء الباحثون؛ لا أضمن أن أشکّل فريقاً للحوار الثقافی!
- ۳) عزیزى المسلم طوبى لک؛ لا تنف ما لیس لک به علم!
- ۴) ألا؛ لا تبتین أبعاد هذه الكلمات الدخيلة الكثيرة فی اللّغة الفارسیّة!

۳۴- عَيْنَ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(۱) تَلَقَّى أَسَاتِذَةُ الْجَامِعَةِ مُحَاضَرَتَيْنِ حَوْلَ شَيْمَل!

(۲) فَلَقْنَعِيدَ رَبِّ الْبَيْتِ الَّذِي أَطْعَمَنَا مِنْ جُوعٍ!

(۳) شَيْمَلٌ تَعَلَّمَتْ لُغَاتٍ كَثِيرَةً مِنْهَا الْفَارْسِيَّةُ وَالْعَرَبِيَّةُ!

(۴) هُمْ يَقْرَءُونَ الْأَحَادِيثَ الْإِسْلَامِيَّةَ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ وَلَا يُرَاجِعُونَ تَرْجُمَتَهَا!

■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ: (۳۵- ۴۰)

«يُؤَكِّدُ دِينَنَا الْإِسْلَامِيَّ عَلَى فَضْلِ الْعِلْمِ وَطَلْبِهِ وَبُخْصَصَ لَهُ قِيَمَةً عَظِيمَةً لِأَنَّهُ جَعَلَ الْعُلَمَاءَ وَرَثَةَ الْأَنْبِيَاءِ، وَجَعَلَ فَضْلَ الْإِنْسَانِ الْعَالِمِ يَفُوقُ فَضْلَ الْعَابِدِ بِقَدْرِ الْمَسَافَةِ بَيْنِ الْأَرْضِ وَالسَّمَاءِ وَجَعَلَ مَدَادَ الْعُلَمَاءِ أَفْضَلَ مِنْ دِمَاءِ الشُّهَدَاءِ. يُعْتَبَرُ طَلْبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةً عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ، وَيَكُونُ عَلَى قَدْرِ اسْتِطَاعَةِ كُلِّ فَرْدٍ؛ إِنْ طَلَبَ الْعِلْمَ يُصَحِّحُ الْأَخْطَاءَ فِي فَهْمِ الْأُمُورِ، وَبُرْشِدُ الْإِنْسَانِ إِلَى الطَّرِيقِ الصَّحِيحِ، وَيُجَنِّبُ الْفَرْدَ مِنَ الْوُقُوعِ فِي الزَّلْزَلِ، وَيَدُلُّ عَلَى السَّعَادَةِ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ، فَالْعِلْمُ أَشْرَفُ النَّعْمِ، وَأَعْلَى الدَّرَجَاتِ وَالْمَنَازِلِ، وَهُوَ مَوْرُوثُ الْأَنْبِيَاءِ، وَطَرِيقُ الْمُوَدِّيِّ إِلَى الْجَنَّةِ، كَمَا نَعْلَمُ بِأَنَّ الْعِلْمَ لَا يُكْتَسَبُ إِلَّا بِجَهْدٍ عَظِيمٍ، وَتَضْحِيَةٍ بِاللُّغَةِ، لِأَنَّ الْمَكَارِمَ مَحْفُوفَةً بِالْمَكَارِهِ وَالسَّعَادَةَ لَا تَكْتَمِلُ إِلَّا بَعْدَ الْعُبُورِ عَلَى جِسْرِ مِنَ التَّعَبِ، وَالْعِلْمُ لَا يَحْصُلُ إِلَّا بِالصَّبْرِ وَلَا يَدُّ لَطَالِبِ الْعِلْمِ أَنْ يَتَحَلَّى بِالْأَخْلَاقِ الْفَاضِلَةِ وَأَنْ لَا يَطْلُبَ الْعِلْمَ لِلْوُصُولِ إِلَى مَنْصَبٍ دُنْيَوِيٍّ وَيَعْمَلُ بِمَا يَعْلَمُ لِأَنَّهُ ثَمْرَةُ الْعِلْمِ فِهَذَا يَبْقَى فِي ذَاكِرَةِ النَّاسِ.»

۳۵- أَىْ مَفْهُومٍ مَا جَاءَ فِي النَّصِّ؟

(۱) نابرده رنج، گنج میسر نمی شود / مزد آن گرفت جان برادر که کار کرد

(۲) به دانش گرای و بدو شو بلند / چو خواهی که از بد نیابی گزند

(۳) آب دریا را اگر نتوان کشید / هم به قدر تشنگی باید چشید

(۴) درخت تو گر بار دانش بگیرد / به زیر آوری چرخ نیلوفری را

۳۶- النَّصُّ لَا يَتَكَلَّمُ عَنْ ...

(۱) أنواع المشاكل في طريق العلم!

(۲) فضيلة العلماء على الآخرين!

(۳) فوائد العلم لطالبه!

(۴) آداب لا بُدَّ أَنْ يَلْتَزِمَ طَالِبُ الْعِلْمِ بِهَا!

۳۷- الْعَالِمُ حَيٌّ وَإِنْ مَاتَ لِأَنَّ الْعَالِمَ ...

(۱) وارث الأنبياء و عامل بالفريضة!

(۲) يمتلك الأخلاق الفاضلة!

(۳) حصل على العلم بالصبر!

(۴) عامل بالعلم لرضى الخالق و نافع للناس!

۳۸- عَيْنَ الْخَطَا عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

(۱) عالم يُتَنَعَّقُ بعلمه خيرٌ من ألف عابد!

(۲) يحصل الإنسان على العلم بالصبر!

(۳) العلم هو الطريق الوحيد للوصول إلى السعادة!

(۴) طريق العلم مفروش بالمصاعب!

۳۹- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّوَعُّبِ وَ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِكَلِمَةِ «بُرْشِدُ» فِي النَّصِّ:

(۱) فعل مضارع، للغائب، له حرفان زائدان، مصدره: إرشاد / فعلٌ و فاعله «الإنسان»

(۲) مضارع، مفردٌ مذكرٌ، يحتاج إلى المفعول و له حرفٌ زائدٌ / فعلٌ و فاعلٌ و الجملة فعلية

(۳) فعلٌ يعادل المضارع الإخباري، ليس له حرفٌ زائدٌ / فعلٌ و فاعله محذوف

(۴) مضارع، للغائب، يحتاج إلى المفعول، له حرفٌ زائدٌ و مصدره: رُشدٌ / فعلٌ و مفعوله: الإنسان

۴۰- عَيْنَ الْخَطَا عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ فِي النَّصِّ:

(۱) دينٌ: هو فاعلٌ لفعل «يؤكد»

(۲) أشرف: خبرٌ مفردٌ للمبتدأ (العلم)

(۳) المؤدِّي: نعتٌ للطريق!

(۴) لا تكتمل: فعلٌ منفيٌّ

دین و زندگی (۲)

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه (عصر غیبت، مرجعیت و ولایت فقیه)
صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۳۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی (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
---------------------	--------------------------------------

- ۴۱- علت اصلی به شهادت رساندن اهل بیت (ع)، در کدام گزینه ذکر شده است و خلافت اهل بیت (ع) در صورت تحقق، حرکت جامعه در چه امری را تسریع می‌کرد؟
(۱) حاکمان غاصب- کمال
(۲) مردم- آبادانی
(۳) حاکمان غاصب- آبادانی
- ۴۲- ارتباط با امام عصر (عج) از طریق نواب خاص، از چه سالی آغاز شد و وظیفه امام حسن عسکری (ع) در مقابل آخرین ذخیره و حجت الهی کدام مورد بود؟
(۱) ۲۶۰- حفظ ایشان از گزند حاکمان عباسی
(۲) ۳۲۹- معرفت ایشان به‌عنوان امام پس از خود به سراسر جامعه اسلامی
(۳) ۳۲۹- معرفت ایشان به‌عنوان امام پس از خود به سراسر جامعه اسلامی
(۴) ۳۲۹- معرفت ایشان به‌عنوان امام پس از خود به سراسر جامعه اسلامی
- ۴۳- با دقت نظر در آیه شریفه «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة...» علت اصلی غیبت امام عصر (عج) در کدام گزاره تبیین شده است و امیرالمؤمنین علی (ع) علت بی‌بهره شدن مردم از حجت الهی را چه چیزی بیان می‌دارند؟
(۱) هلاکت یا عزت و سربلندی جامعه، تابع رفتار مردم جامعه است- ستمگری انسان‌ها و افراط آن‌ها در گناه
(۲) هلاکت یا عزت و سربلندی جامعه، متبوع رفتار مردم جامعه است- ستمگری انسان‌ها و افراط آن‌ها در گناه
(۳) هلاکت یا عزت و سربلندی جامعه، تابع رفتار مردم جامعه است- عدم آمادگی و شایستگی برای درک ظهور
(۴) هلاکت یا عزت و سربلندی جامعه، متبوع رفتار مردم جامعه است- عدم آمادگی و شایستگی برای درک ظهور
- ۴۴- انتفاع از وجود امام عصر (عج) در عصر غیبت، چگونه است و کدام مورد نمونه‌ای از یاری‌رسانی‌های معنوی ایشان می‌باشد؟
(۱) امام از اخبار و احوال انسان‌ها آگاه است و افراد مستعد را از کمک‌ها و امدادهای ظاهری خویش برخوردار می‌سازد- خیر دادن از پاره‌ای رویدادها
(۲) بهره‌مندی از ایشان به‌واسطه وجود فقیهان و روایان حدیث کاهش می‌یابد- حل بعضی از مشکلات علمی علما
(۳) بهره‌مندی از وجود امام منحصر به ولایت معنوی ایشان است- هدایت باطنی افراد
(۴) در عین حال که امکان حکومت و ولایت ظاهری امام فراهم نیست، ولی تبیین معارف و احکام دین همچنان توسط ایشان صورت می‌گیرد - دستگیری از درماندگان و دعا برای مؤمنان
- ۴۵- مقصود از کاهش امکان تمتع از امام عصر (عج) در عصر غیبت ایشان چیست و امدادهای غیبی آن حضرت، به‌طور ویژه به کدام دسته از افراد اختصاص می‌یابد؟
(۱) نه امکان حکومت و ولایت ظاهری آن حضرت هست و نه امکان تشکیل جلسات درس و تعلیم معارف- شیعیان و محبان امام
(۲) نه امکان حکومت و ولایت ظاهری آن حضرت هست و نه امکان تشکیل جلسات درس و تعلیم معارف- کاتبان و حافظان وحی
(۳) بهره‌مندی از امام، منحصر به مرجعیت دینی ایشان می‌شود که نیازمند به ظاهر بودن بین مردم نیست- شیعیان و محبان امام
(۴) بهره‌مندی از امام، منحصر به مرجعیت دینی ایشان می‌شود که نیازمند به ظاهر بودن بین مردم نیست- کاتبان و حافظان وحی
- ۴۶- تغییر اختیاری سرنوشت هر امتی به اراده الهی، به سبب کدام صفات الهی محقق می‌شود؟
(۱) «کان الله عزیزاً حکیماً» (۲) «و الله هو الغنی الحمید» (۳) «و إن الله سمیعٌ علیم» (۴) «و الله غفورٌ رحیم»
- ۴۷- کدام اتفاق نظر میان ادیان الهی درباره موعود و منجی وجود دارد و کدام آیه شریفه مؤید آن است؟
(۱) الهی بودن پایان تاریخ- «و تُریدُ أن تُمنَّ علی الدین استضعفوا فی الارض و نَجَعَلَهُمْ ائمةً»
(۲) الهی بودن پایان تاریخ- «و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر ان الارض یرثها»
(۳) ولی الهی از نسل حضرت فاطمه (س) است- «و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر ان الارض یرثها»
(۴) ولی الهی از نسل حضرت فاطمه (س) است- «و تُریدُ أن تُمنَّ علی الدین استضعفوا فی الارض و نَجَعَلَهُمْ ائمةً»
- ۴۸- براساس روایت نبوی، لازمه ملاقات خداوند با ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او کدام است و مراجعه به عالمان دین، ذیل کدام‌یک از مسئولیت‌های منتظران قرار می‌گیرد؟
(۱) پذیرش ولایت و محبت امام عصر (عج)- آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
(۲) پذیرش ولایت و محبت امام عصر (عج)- پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)
(۳) حضور فعال در نبرد دائمی حق و باطل- پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)
(۴) حضور فعال در نبرد دائمی حق و باطل- آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

دانش آموز گرامی؛ کتاب جامع، منبع مناسبی برای جمع‌بندی درس‌ها قبل از شروع امتحانات است.

- ۴۹- خطاب «تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما این جا می نشینیم» از سوی برخی افراد خطاب به امام عصر (عج)، نشان دهنده از عملی نشدن کدامیک از مسئولیت‌های منتظران ظهور است و چه کسانی از این آسیب مصون هستند؟
- ۱) پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج) - قیام‌کنندگان علیه حاکمان ستمگر برای تشکیل حکومت اسلامی
 - ۲) پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج) - فعالان در جبهه حق علیه باطل پیش از ظهور
 - ۳) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - فعالان در جبهه حق علیه باطل پیش از ظهور
 - ۴) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - قیام‌کنندگان علیه حاکمان ستمگر برای تشکیل حکومت اسلامی
- ۵۰- انتظار برای سرنگونی ظالمان، اشاره به کدام عامل پویایی جامعه شیعه دارد و تعداد هسته مرکزی یاران امام زمان (عج) به تعداد یاران پیامبر (ص) در کدام جنگ است؟
- ۱) گذشته سرخ - بدر
 - ۲) آینده سبز - بدر
 - ۳) گذشته سرخ - احد
 - ۴) آینده سبز - احد
- ۵۱- محبوب‌ترین کارها نزد خداوند در کلام علوی کدام است و امام باقر (ع) درباره عدالت‌گستری در جامعه مهدوی چه بیانی دارند؟
- ۱) گسترش عدالت زیر پرچم امام عصر (عج) - «خداوند زمین را از قسط و عدل پر خواهد کرد بعد از این که از ظلم و جور پر شده است.»
 - ۲) انتظار فرج امام زمان (عج) - «خداوند زمین را از قسط و عدل پر خواهد کرد بعد از این که از ظلم و جور پر شده است.»
 - ۳) انتظار فرج امام زمان (عج) - «آن چنان میان مردم مساوات برقرار می‌کند که نیازمندی پیدا نخواهد شد تا به او زکات داده شود.»
 - ۴) گسترش عدالت زیر پرچم امام عصر (عج) - «آن چنان میان مردم مساوات برقرار می‌کند که نیازمندی پیدا نخواهد شد تا به او زکات داده شود.»
- ۵۲- «نانوایی مردم در انجام وظیفه خود» نتیجه عدم تداوم کدام وظیفه اهل بیت (ع) در دوران غیبت است و ضرورت کوچ نکردن همه مؤمنین برای آموزش دین، از کدام عبارت قرآنی برداشت می‌شود؟
- ۱) مرجعیت دینی - «و ما کان المؤمنون لیفرؤا کافه»
 - ۲) مرجعیت دینی - «فرقة منهم طائفة لیقفوها فی الدین»
 - ۳) ولایت معنوی - «و ما کان المؤمنون لیفرؤا کافه»
 - ۴) ولایت معنوی - «فرقة منهم طائفة لیقفوها فی الدین»
- ۵۳- در بیان پیامبر عظیم‌الشأن اسلام (ص) چرا حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر خود را از دست داده است و ایشان کسی که با احکام الهی آشناست و دیگران را آموزش می‌دهد، چگونه معرفی می‌کند؟
- ۱) زیرا در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند - در بهشت با پیامبر خواهد بود.
 - ۲) زیرا در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند - او را قاضی و حاکم میان مردم قرار می‌دهم.
 - ۳) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند - او را قاضی و حاکم میان مردم قرار می‌دهم.
 - ۴) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند - در بهشت با پیامبر خواهد بود.
- ۵۴- در بیان امام عصر (عج) در پاسخ به اسحاق بن یعقوب، به ترتیب «حجت امام عصر (عج) بر مردم» و «حجت خدا بر فقها» کدام است؟
- ۱) فقها - امام عصر (عج)
 - ۲) خدا - امام عصر (عج)
 - ۳) فقها - ولی فقیه
 - ۴) خدا - ولی فقیه
- ۵۵- کدامیک از شرایط مرجع تقلید در حدیث شریف امام زمان (عج): «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا...» مشهود است؟
- ۱) زمان شناس بودن، تا بتواند جامعه را در شرایط سخت و پیچیده جهانی رهبری کند.
 - ۲) زمان شناس بودن، تا بتواند احکام الهی را متناسب با نیازهای روز به دست آورد.
 - ۳) مقبولیت، تا بتواند احکام الهی را متناسب با نیازهای روز به دست آورد.
 - ۴) مقبولیت، تا بتواند جامعه را در شرایط سخت و پیچیده جهانی رهبری کند.
- ۵۶- فرمان خداوند در آیه ۱۲۲ سوره توبه که می‌فرماید «... لیقفوها فی الدین» شامل چه کسانی است و آنان به دنبال تفقه در دین، چه هدفی را باید اجرا کنند؟
- ۱) همه مردم - انذار مردم
 - ۲) بخشی از مؤمنان - ولایت معنوی
 - ۳) همه مردم - ولایت معنوی
 - ۴) بخشی از مؤمنان - انذار مردم
- ۵۷- یکی از راه‌های شناخت مرجع تقلید کدام است و وجود چه خصوصیتی در او، شرایط او را نسبت به ولی فقیه متمایز می‌کند؟
- ۱) یکی از فقیهان در میان اصحاب رسانه بسیار مشهور باشد - مشروعیت
 - ۲) یکی از فقیهان در میان اصحاب رسانه بسیار مشهور باشد - اعلم بودن
 - ۳) معرفی کردن فقیه توسط دو نفر عادل و مورد اعتماد که بتوانند فقیه واجد شرایط را تشخیص دهند - مشروعیت
 - ۴) معرفی کردن فقیه توسط دو نفر عادل و مورد اعتماد که بتوانند فقیه واجد شرایط را تشخیص دهند - اعلم بودن
- ۵۸- وجود مجمع تشخیص مصلحت نظام در حکومت اسلامی، کدام کارکرد را دارد؟
- ۱) مشورت دادن پیوسته به مرجع تقلید
 - ۲) مشورت دادن پیوسته به ولی فقیه
 - ۳) تشخیص دادن مشروعیت ولی فقیه
 - ۴) تشخیص دادن مشروعیت مرجع تقلید
- ۵۹- کدامیک از وظایف مردم نسبت به رهبری، باعث کاهش غیرمستقیم بیکاری می‌شود؟
- ۱) افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی
 - ۲) مشارکت در نظارت همگانی
 - ۳) اولویت دادن به اهداف اجتماعی
 - ۴) استقامت و پایداری در برابر مشکلات
- ۶۰- مطابق با عهدنامه مالک اشتر، از نگاه امام علی (ع) دشمن گاهی از چه طریقی کارگزاران جامعه اسلامی را غافلگیر می‌کند و کدام گروه بیش از دیگران به عدالت نیازمندند؟
- ۱) شایعه‌پراکنی و ایجاد تفرقه - افراد محروم جامعه
 - ۲) پیمان‌شکنی - افراد محروم جامعه
 - ۳) شایعه‌پراکنی و ایجاد تفرقه - برادران دینی
 - ۴) پیمان‌شکنی - برادران دینی

زبان انگلیسی (۲)

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

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

A Healthy Lifestyle
 (What you learned)
Art and Culture
 (Get Ready, ..., Reading,
 Vocabulary Development)
 صفحه‌های ۷۸ تا ۹۴

PART A: Vocabulary

Directions: Questions 61-70 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 61- Her husband's success hasn't affected her ... toward old friends.
 1) beauty 2) strategy 3) imagination 4) attitude
- 62- The heavy rainfall has ... vegetable prices to rise daily for the last two months.
 1) sold 2) included 3) caused 4) added
- 63- The fact that he did not ... any money shows that he is an honest man.
 1) accept 2) respect 3) produce 4) prepare
- 64- Create rooms that ... your personality and are suitable for the way you live.
 1) repeat 2) reflect 3) complete 4) discuss
- 65- My wife showed unique ... in decorating the room.
 1) combination 2) idea 3) income 4) taste
- 66- He always seemed to me to have a kind heart, and that is the quality I ... most in people.
 1) match 2) introduce 3) value 4) develop
- 67- He even made my reservations and ... me a discount.
 1) took 2) got 3) did 4) made
- 68- Some researches have shown that people without brothers and sisters tend to be less
 1) natural 2) rich 3) touching 4) sociable
- 69- Thailand supermarkets use banana leaves to package food ... plastic to avoid unnecessary plastic waste.
 1) based on 2) by means of 3) in the form of 4) instead of
- 70- Traveling ... the risk of heart attack and depression and supports brain health.
 1) moves 2) experiences 3) decreases 4) faces

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.

Your name is very important. When you think of yourself, you probably think of your name first. It is an important part of your ...(71)... . Right now, the two most popular names for babies in the U.S. are "Jacob" for boys and "Emily" for girls. Names can become popular because of ...(72)... actors, TV or book characters, or athletes. Surprisingly, people generally agree on the way they feel about names and have ...(73)... opinions about certain names. Why do parents give their children unpopular names? The biggest reason is ...(74)... . Many people are named after a family member. Of course, opinions can ...(75)... over time. A name that is unpopular now might become popular in the future.

- 71- 1) nation 2) society 3) identity 4) diversity
 72- 1) serious 2) famous 3) local 4) moral
 73- 1) different 2) opposite 3) common 4) worrying
 74- 1) expression 2) similarity 3) existence 4) tradition
 75- 1) fall 2) change 3) follow 4) rush

اگر تسلط شما در درس زبان انگلیسی خوب است، پس با صرف مقداری زمان در مطالعه و تست‌زنی، این درس را به نقطه قوت خود تبدیل کنید.

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.

Typically the queen honeybee is mother to all the bees in a hive; after mating with several male drones from other colonies, she lays fertilized eggs that develop into all-female worker bees and lays unfertilized eggs that become all-male drones. When a queen dies, workers often lay unfertilized eggs that hatch into drones. Yet workers rarely reproduce while a queen reigns.

According to natural selection theory, a worker would enhance her fitness—or ability to propagate her genes—by hatching her own eggs in addition to or in place of the queen’s. But a typical worker’s fitness would be diminished if other worker’s sons, who have less genetic material in common with the worker, supplanted the queen’s sons (the worker’s brothers). Researchers, testing the hypothesis that workers usually somehow block each other’s attempts to reproduce, put unfertilized eggs laid by worker’s and by the queen into a hive. Other workers quickly devoured the worker’s eggs while leaving the queen’s eggs alone.

76- The author refers to the experiment described in paragraph 2 in order to

- 1) show that worker bees are able to prevent each other’s attempts to reproduce
- 2) provide a model of daily life in a typical honeybee hive
- 3) show the universality of natural selection
- 4) explain how worker bees are prevented from mating with drones

77- The passage suggests which of the following about the eggs laid by worker bees?

- 1) One of the eggs hatches into the next queen.
- 2) The eggs are invariably destroyed by other worker bees.
- 3) Each worker tries to hide her eggs from the other worker bees.
- 4) The eggs are less likely to be harmed by other workers if the queen is dead.

78- What does the pronoun “she” in paragraph 1 refer to?

- 1) queen honeybee
- 2) mother
- 3) male
- 4) worker

79- The underlined word “enhance” in paragraph 2 is closest in meaning to

- 1) improve
- 2) decrease
- 3) suggest
- 4) interest

80- The passage best supports which of the following inferences about the fitness of honeybees?

- 1) An individual worker’s fitness can be maintained without the individual herself reproducing.
- 2) Reproduction diminishes any individual honeybee’s fitness.
- 3) While a queen reigns, the fitness of the worker bees is increased and that of the drones is diminished.
- 4) Fitness encourages worker bees to hatch honeybee eggs without regard for the relatedness of the young to the “parents”.

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)
توابع نمایی و لگاریتمی

(از ابتدای تابع لگاریتمی و

لگاریتم تا پایان فصل ۳) /

مثلثات

صفحه‌های ۸۰ تا ۱۱۲

حسابان (۱) - اجباری
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

 ۸۱- اگر $\log 2 \approx 0.3$ و $\log 3 \approx 0.5$ باشد، حاصل $\log 7/5$ تقریباً کدام است؟

- ۰/۹ (۱) ۱/۱ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۷ (۴)

 ۸۲- حاصل $[\log_3 \frac{9}{82}]$ کدام است؟ ([] ، علامت جزء صحیح است.)

- ۲ (۱) -۳ (۲) -۴ (۳) -۵ (۴)

 $\log(\log 3)$

 ۸۳- مقدار $\log^4 2$ کدام است؟

- $\log 3$ (۱) $\log \sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{\log 3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴)

 ۸۴- معادله لگاریتمی $\log_4^2(x^2 - 3) = \log_4^2(2x)$ دارای چند ریشه است؟

- ۱ فاقد ریشه است. (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

 ۸۵- مقدار $\sin 110^\circ$ با کدام گزینه برابر است؟

- $\cos 70^\circ$ (۱) $\cos 25^\circ$ (۲) $-\sin 29^\circ$ (۳) $-\cos 34^\circ$ (۴)

 ۸۶- حاصل عبارت $A = (\cot 48^\circ)(\tan(-84^\circ))$ کدام است؟

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

 ۸۷- با فرض $\pi = 3/14$ ، حاصل $\cos(2/57)$ با کدام گزینه برابر است؟

- $\sin 1$ (۱) $-\sin 1$ (۲) $\cos 1$ (۳) $-\cos 1$ (۴)

 ۸۸- حاصل عبارت $\sin^2(10\pi + \alpha) + \sin^2(\frac{\pi}{2} + \alpha) + \sin^2(\frac{17\pi}{2} - \alpha) + \sin^2(-\alpha)$ کدام است؟

- ۲ (۱) $2\sin^2 \alpha$ (۲) $4\sin^2 \alpha$ (۳) ۴ (بستگی به مقدار α دارد.) (۴)

 ۸۹- اگر $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ} = -\frac{127}{73}$ ، حاصل $\tan 15^\circ$ کدام است؟

- ۰/۲۷ (۱) ۰/۳۶ (۲) ۰/۱۴ (۳) ۰/۱۹ (۴)

 ۹۰- حاصل $\sqrt{6} + 4\cos 105^\circ$ کدام است؟

- $\sqrt{2}$ (۱) $-\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{6} - \sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{6} + \sqrt{2}$ (۴)

 ۹۱- حاصل $1 - 2\sin^2 15^\circ$ کدام است؟

- $\frac{1}{2}$ (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴)

 ۹۲- حاصل عبارت $\frac{1 - \cos 2x}{\sin^2 x}$ کدام است؟

- $\tan x$ (۱) $-\cot x$ (۲) $-\tan x$ (۳) $\tan 2x$ (۴)

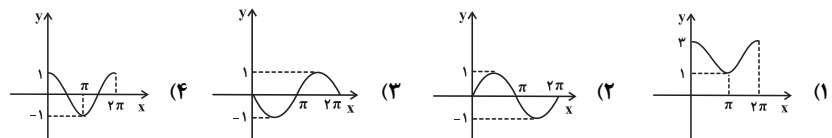
۹۳- اگر $f(x) = (\sin x + \cos x + 1)(\sin x + \cos x - 1)$ باشد، مقدار $f\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$

۹۴- مقدار عبارت $\frac{\cos^6 x - \sin^6 x}{\sin x \cos x}$ به ازای $x = 75^\circ$ کدام است؟

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

۹۵- نمودار تابع $f(x) = 2\cos^2\left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{4}\right) - 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



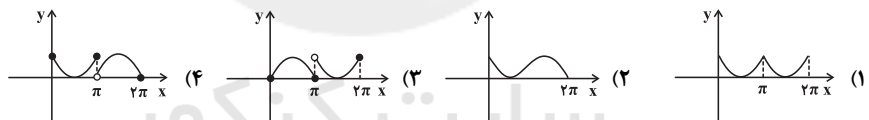
۹۶- اگر $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{3}$ باشد، مقدار $\sin 2\alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $-\frac{5}{9}$ (۳) $-\frac{2}{9}$ (۴) $-\frac{7}{9}$

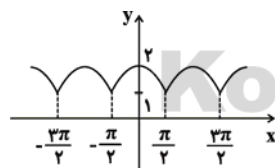
۹۷- اگر $\tan^2 x + \cot^2 x = 7$ و $x \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$ باشد، آن گاه حاصل $\cos 2x$ کدام است؟

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

۹۸- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 1 - \sin x & 0 \leq x \leq \pi \\ |\sin x| & \pi < x \leq 2\pi \end{cases}$ کدام است؟



۹۹- نمودار زیر مربوط به کدام یک از توابع مثلثاتی زیر می‌تواند باشد؟



(۱) $y = |\sin x| + 1$

(۲) $y = |\cos x| + 1$

(۳) $y = |\sin x + 1|$

(۴) $y = |\cos x + 1|$

۱۰۰- اگر $a + b = \frac{\pi}{4}$ و $\sin(3a + 2b) = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $\sin 2b$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $-\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۲۰ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و
کاربردها (انتقال - دوران -
تجانس - کاربرد تبدیل‌ها)
صفحه‌های ۴۰ تا ۶۰

هندسه (۲) - اجباری
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

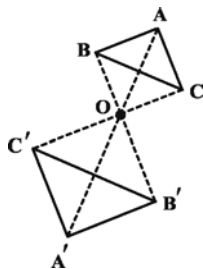
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **هندسه (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

سؤال‌های طرामी

۱۰۱- با یک تبدیل تجانس به مرکز O ، رئوس مثلث ABC متناظراً بر رئوس مثلث $A'B'C'$ تصویر می‌شود. نسبت تجانس، کدام مقدار را

می‌تواند داشته باشد؟



$$k = \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$k = 2 \quad (2)$$

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

$$k = -2 \quad (4)$$

۱۰۲- در تجانس به مرکز O و نسبت $k = 3$ ، اگر پاره‌خط $A'B'$ مجانس پاره‌خط AB باشد، مساحت چهارضلعی $ABB'A'$ چند برابر

 مساحت مثلث AOB است؟

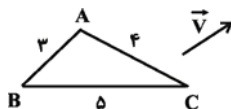
۹ (۴)

۸ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۰۳- مطابق شکل، مثلث ABC و بردار V مفروض است. مثلث ABC را با بردار V انتقال می‌دهیم تا مثلث $A'B'C'$ حاصل شود. اندازه

 میانه‌ی وارد بر بزرگ‌ترین ضلع مثلث $A'B'C'$ کدام است؟

 $\frac{2}{5}$ (۲)

۲ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۰۴- مثلث قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) با طول وتر ۲ واحد مفروض است. اگر این مثلث را به مرکز A با زاویه 45°

درجه در جهت ساعتگرد دوران دهیم، مساحت ناحیه مشترک بین تصویر و مثلث اولیه کدام است؟

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

$$\sqrt{2} - 1 \quad (1)$$

$$2(\sqrt{2} - 1) \quad (4)$$

$$2 - \sqrt{2} \quad (3)$$

۱۰۵- اگر G نقطه هم‌رسمی میانه‌های AA' ، BB' و CC' از مثلث ABC و $A'B'C'$ مجانس مثلث ABC در تجانس به مرکز G

باشد، نسبت تجانس کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

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

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

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

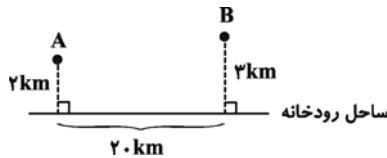
۱۰۶- دایره $C(O, a-1)$ را با بردار انتقال $\overrightarrow{OO'}$ بر دایره $C'(O', 3-a)$ تصویر می‌کنیم. اگر اندازه مماس مشترک داخلی این دو دایره برابر ۳ باشد، اندازه مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) ۵ (۳) $\sqrt{13}$ (۴) ۱۳

۱۰۷- نقطه O به فاصله ۶ واحد از خط d مفروض است. اگر دوران یافته d حول نقطه O و به زاویه 60° درجه، d را در نقطه M قطع کند، اندازه OM کدام است؟

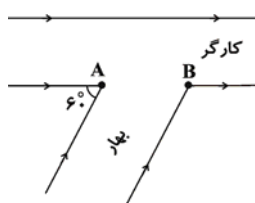
- (۱) $\frac{8}{3}\sqrt{3}$ (۲) $8\sqrt{3}$ (۳) $\frac{4}{3}\sqrt{3}$ (۴) $4\sqrt{3}$

۱۰۸- مطابق شکل دو شهر A و B مفروض‌اند. می‌خواهیم جاده‌ای از A به B بسازیم، به طوری که ۸ کیلومتر از این جاده در ساحل رودخانه ساخته شود. اندازه کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای این جاده چند کیلومتر است؟



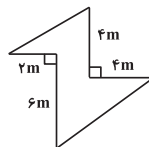
- (۱) ۲۰
(۲) ۲۱
(۳) ۲۲
(۴) ۲۳

۱۰۹- شکل زیر تقاطع دو خیابان کارگر و بهار، به ترتیب با عرض‌های ثابت ۴ و $\sqrt{27}$ را نشان می‌دهد. شخصی می‌خواهد از نقطه A ، ابتدا به سمت دیگر خیابان کارگر رفته و سپس به نقطه B برود. طول کوتاه‌ترین مسیر ممکن کدام است؟



- (۱) ۱۱
(۲) ۱۰
(۳) ۹
(۴) ۸

۱۱۰- زمینی به شکل زیر حصارکشی شده است و مساحت آن 60 مترمربع است. اگر بخواهیم بدون تغییر محیط زمین و با استفاده از تبدیل هندسی مناسب، حصارها را طوری جابجا کنیم تا مساحت زمین بیشترین مقدار ممکن شود، در این صورت حداکثر مساحت زمین چند مترمربع است؟

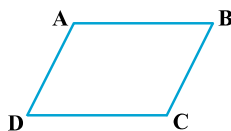


- (۱) ۱۲۰
(۲) ۷۶
(۳) ۷۲
(۴) ۸۸

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

سؤالات شاهد (گواه)

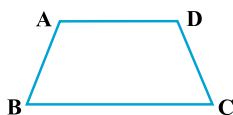
۱۱۱- در متوازی‌الاضلاع شکل مقابل با کدام بردار می‌توان AB را روی DC تصویر کرد؟



- (۱) \overrightarrow{AC}
(۲) \overrightarrow{AD}
(۳) \overrightarrow{BD}

(۴) هر سه مورد

۱۱۲- در شکل زیر $AB = CD$ می‌باشد. همچنین نقاط C و D به ترتیب دوران یافته نقاط A و B می‌باشند. مرکز دوران کدام است؟



- (۱) محل تلاقی عمودمنصف‌های AB و CD
(۲) محل تلاقی دو قطر AC و BD
(۳) محل تلاقی عمودمنصف‌های AC و BD
(۴) محل تلاقی امتدادهای AB و CD

۱۱۳- مجانس‌های یک شکل نسبت به یک مرکز و با دو نسبت مختلف k و k' خود مجانس یک‌دیگرند. نسبت تجانس این دو شکل کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) kk' (۲) $\frac{k}{k'}$ (۳) $k + k'$ (۴) $2kk'$

۱۱۴- دو دایره به شعاع‌های R و R' با نسبت $\frac{5}{3}$ - مجانس یک‌دیگرند. هرگاه فاصله مراکز دو دایره ۱۰ باشد، در این صورت فاصله مرکز تجانس این دو دایره تا مرکز دایره کوچک‌تر کدام است؟

- (۱) $\frac{15}{4}$ (۲) $\frac{9}{2}$ (۳) $\frac{25}{4}$ (۴) $\frac{7}{2}$

۱۱۵- نقطه A و دو دایره در صفحه مفروض‌اند. برای رسم مثلث قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین به رأس A که دو سر قاعده آن روی هر یک از این دو دایره باشد، کدام تبدیل به کار می‌رود؟

- (۱) بازتاب (۲) انتقال (۳) تجانس (۴) دوران

۱۱۶- کدام گزاره همواره صحیح است؟

- (۱) تجانس طولها همواره تبدیل همانی است.
 (۲) دو شکل متشابه، همواره متجانس یک‌دیگرند.
 (۳) بازتاب، انتقال، دوران و تجانس همواره دارای نقطه ثابت تبدیل هستند.
 (۴) اگر یک تبدیل، اندازه پاره‌خطها را حفظ کند، همواره اندازه زاویه و مساحت را حفظ می‌کند.

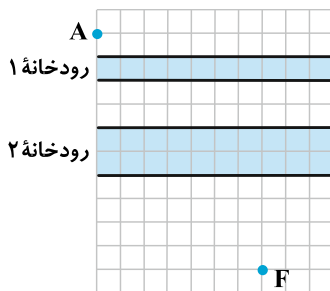
۱۱۷- ترکیب دو دوران با یک مرکز و به زاویه‌های 50° و 130° چه نوع تبدیلی است؟

- (۱) دوران
 (۲) انتقال
 (۳) تجانس مستقیم
 (۴) بازتاب محوری

۱۱۸- از بین مثلث‌هایی که در ضلع $AB = 16$ مشترک و مساحت آن‌ها ۴۸ می‌باشد، کم‌ترین مقدار محیط کدام است؟

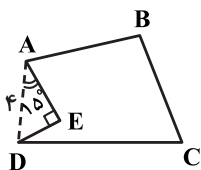
- (۱) ۳۲ (۲) ۳۴ (۳) ۳۶ (۴) ۳۸

۱۱۹- دو رودخانه و دو نقطه A و F مطابق شکل مفروض‌اند. می‌خواهیم از نقطه A به نقطه F برویم به طوری که هنگام عبور از رودخانه‌ها بر روی پل‌هایی عمود بر رودخانه‌ها حرکت کنیم. طول کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای پیمودن این فاصله کدام است؟ (فاصله بین نقاط شبکه‌ای یک واحد است).



- (۱) $8 + 3\sqrt{2}$
 (۲) $3 + 7\sqrt{2}$
 (۳) $3 + \sqrt{85}$
 (۴) ۱۳

۱۲۰- می‌خواهیم بدون تغییر در محیط چندضلعی $ABCDE$ و با استفاده از تبدیل هندسی مناسب، مساحت آن را افزایش دهیم. مساحت شکل جدید چند واحد بیشتر از مساحت شکل اولیه است؟



- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال
احتمال (احتمال شرطی) -

پیشامدهای مستقل و وابسته /

آمار توصیفی (توصیف و نمایش

داده‌ها)

صفحه‌های ۵۲ تا ۸۲

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

آمار و احتمال - اجباری

۱۲۱- در پرتاب دو تاس، مجموع دو عدد رو شده، عددی اول است. به چه احتمالی هر دو عدد رو شده، عدد اول هستند؟

$$\frac{1}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{7}{15} \quad (۱)$$

$$\frac{4}{15} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{5} \quad (۳)$$

۱۲۲- با ارقام ۱، ۲، ... و ۹، عددی سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌سازیم. اگر بدانیم که رقم دهگان این عدد زوج است، احتمال آن که عدد سه

رقمی فرد باشد، کدام است؟

$$\frac{4}{9} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{7} \quad (۱)$$

$$\frac{5}{8} \quad (۴)$$

$$\frac{9}{17} \quad (۳)$$

۱۲۳- اگر ۸ قلم کالای معیوب و ۱۲ قلم کالای سالم را به تصادف یکی بعد از دیگری و بدون جایگذاری امتحان کنیم، از ۳ قلم کالا که ابتدا

امتحان کردیم با چه احتمالی حداقل یکی معیوب است؟

$$\frac{43}{57} \quad (۲)$$

$$\frac{47}{57} \quad (۱)$$

$$\frac{46}{57} \quad (۴)$$

$$\frac{44}{57} \quad (۳)$$

۱۲۴- می‌دانیم که دوقلوهای همسان، به احتمال ۱۰ درصد هم‌جنس بوده و دوقلوهای ناهمسان به احتمال ۵۰ درصد هم‌جنس می‌باشند و نیز

 می‌دانیم که $\frac{1}{3}$ دوقلوها همسان هستند. به تصادف، دو فرد دوقلو انتخاب می‌کنیم. اگر این دو فرد هم‌جنس باشند، با کدام احتمال همسان

می‌باشند؟

$$\frac{1}{11} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{9} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{5} \quad (۱)$$

 ۱۲۵- بسکتبالیستی به احتمال $\frac{4}{5}$ توبی را وارد حلقه می‌کند. اگر او پرتاب اول را گل کند، ۳ بار دیگر پرتاب می‌کند و اگر پرتاب اول را گل

نکند، ۲ پرتاب دیگر انجام می‌دهد. به چه احتمالی دقیقاً یک توپ خود را گل می‌کند؟

$$\frac{24}{625} \quad (۴)$$

$$\frac{32}{625} \quad (۳)$$

$$\frac{12}{625} \quad (۲)$$

$$\frac{44}{625} \quad (۱)$$

۱۲۶- از یک جعبه که شامل ۴ توپ آبی، ۲ توپ قرمز و ۶ توپ سبز است، دو توپ به تصادف و با جایگذاری بیرون می‌آوریم. احتمال اینکه هر دو توپ هم‌رنگ باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
- (۲) $\frac{5}{18}$
- (۳) $\frac{2}{9}$
- (۴) $\frac{7}{18}$

۱۲۷- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، $P(B) = 0/5$ و $P(A' \cap B) = 0/3$ ، حاصل $P(A' \cup B)$ کدام است؟

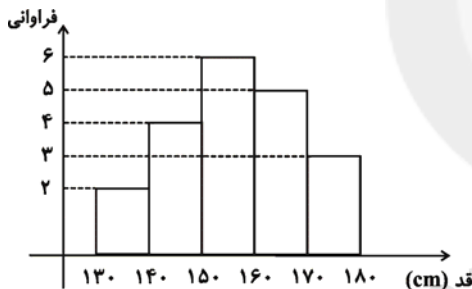
- (۱) $0/6$
- (۲) $0/9$
- (۳) $0/7$
- (۴) $0/8$

۱۲۸- اگر تعداد افراد ۱۵ خانواده به شکل زیر باشد، در نمودار دایره‌ای متناظر با این خانواده‌ها، زاویه مربوط به خانواده‌های ۴ نفره چند درجه خواهد بود؟

۳، ۴، ۳، ۲، ۷، ۶، ۵، ۲، ۲، ۴، ۳، ۳، ۴، ۵، ۲

- (۱) ۲۴
- (۲) ۴۸
- (۳) ۷۲
- (۴) ۹۶

۱۲۹- نمودار زیر، مربوط به قد دانش‌آموزان یک کلاس است. اگر دانش‌آموز جدیدی با قد ۱۶۴ سانتی‌متر به کلاس اضافه شود، فراوانی نسبی دسته وسط چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) $\frac{1}{28}$ کم می‌شود.
- (۲) $\frac{1}{30}$ زیاد می‌شود.
- (۳) $\frac{1}{70}$ کم می‌شود.
- (۴) تغییر نمی‌کند.

۱۳۰- در نمودار میله‌ای گروه‌های خونی O ، AB ، B و A ، ارتفاع هر میله به ترتیب نصف میله بعدی است. اگر افراد مورد بررسی ۷۵ نفر باشند، در نمودار دایره‌ای آن‌ها، بزرگ‌ترین زاویه چقدر از کوچک‌ترین زاویه بزرگ‌تر است؟

- (۱) ۷۲
- (۲) ۱۴۴
- (۳) ۱۹۲
- (۴) ۱۶۸

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا پایان فصل) / مغناطیس (از ابتدای فصل تا ابتدای میدان مغناطیسی حاصل از سیملوله حامل جریان)
صفحه‌های ۶۷ تا ۹۹

فیزیک (۲) - اجباری

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

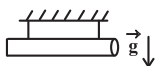
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۳۱- در شکل مقابل بردار میدان مغناطیسی ناشی از جریان عبوری از سیم راست و بلند، در نقطه **A** چگونه است؟

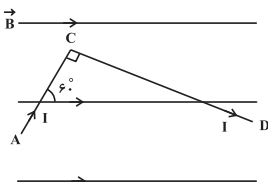
- (۱) عمود بر صفحه کاغذ و درون سو
(۲) عمود بر صفحه کاغذ و برون سو
(۳) منطبق بر صفحه کاغذ و به سمت راست
(۴) منطبق بر صفحه کاغذ و به سمت چپ

۱۳۲- مطابق شکل زیر، سیمی به طول 2m بدون جریان الکتریکی، در راستای شرقی - غربی در یک میدان مغناطیسی یکنواخت و برون سو به بزرگی 2 تسلا در حال تعادل قرار گرفته است. در این حالت بزرگی نیرویی که هر یک از نیروسنج‌ها نشان می‌دهند، برابر با 3N است. جریان الکتریکی چند آمپری و به کدام سمت از این سیم در حال تعادل عبور دهیم تا اندازه نیرویی که هر یک از نیروسنج‌ها نشان می‌دهند برابر 2N شود؟



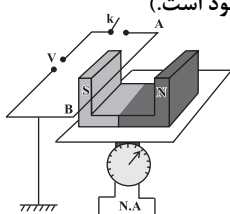
- (۱) $2/5$ ، به چپ
(۲) $2/5$ ، به راست
(۳) 5 ، به چپ
(۴) 5 ، به راست

۱۳۳- در شکل زیر، دو قطعه سیم عمود بر هم **AC** و **CD** به طول‌های 10cm و 20cm که به‌طور متوالی به یکدیگر متصل هستند، درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت با بزرگی 500G قرار دارند و از آن‌ها جریان الکتریکی 10A عبور می‌کند. اندازه نیروی مغناطیسی خالص وارد بر این مجموعه سیم چند نیوتون است؟



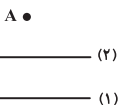
- (۱) صفر
(۲) $\frac{2 + \sqrt{3}}{40}$
(۳) $\frac{2 - \sqrt{3}}{40}$
(۴) $\frac{\sqrt{7}}{40}$

۱۳۴- در شکل زیر، قبل از بستن کلید، ترازو عدد 12N را نشان می‌دهد. با بستن کلید از سیم افقی **AB** در میدان مغناطیسی یکنواخت جریان 20A می‌گذرد. اگر پس از بستن کلید ترازو عدد 10N را نشان دهد و طول سیم **AB** برابر 10cm باشد، اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت بر حسب تسلا و جهت جریان در سیم کدام است؟ (راستای سیم بر راستای بردار میدان مغناطیسی عمود است.)



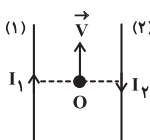
- (۱) $0/01$ ، از **A** به **B**
(۲) 1 ، از **A** به **B**
(۳) 1 ، از **B** به **A**
(۴) $0/01$ ، از **B** به **A**

۱۳۵- از دو سیم راست و موازی بسیار بلند در شکل زیر جریان‌های مساوی می‌گذرد. اگر در نقطه **A** میدان مغناطیسی برآیند ناشی از جریان‌های عبوری از سیم‌های (۱) و (۲) درون سو باشد، جهت جریان سیم ... الزاماً ... است.



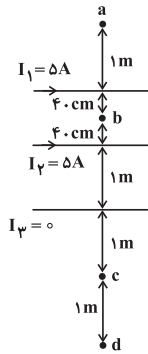
- (۱) (۱) - به سمت چپ
(۲) (۲) - به سمت راست
(۳) (۱) - به سمت راست
(۴) (۲) - به سمت چپ

۱۳۶- مطابق شکل زیر، بار $q = -1\mu\text{C}$ در فضای بین دو سیم موازی و بلند حامل جریان (۱) و (۲) با تندی $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ موازی با آن‌ها در حال حرکت است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی ناشی از جریان عبوری از سیم‌های (۱) و (۲) در نقطه **O** به ترتیب برابر با 10G و 20G باشد، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر بار در لحظه نشان داده شده چند میکرونیوتون و به کدام جهت است؟



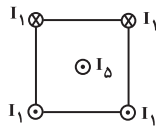
- (۱) 3×10^{-8} ، راست
(۲) 3×10^{-8} ، چپ
(۳) 3×10^{-2} ، راست
(۴) 3×10^{-2} ، چپ

۱۳۷- در کدام نقطه شدت میدان مغناطیسی برآیند می‌تواند صفر باشد؟



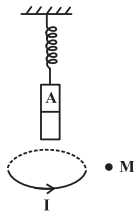
- a (۱)
- b (۲)
- c (۳)
- d (۴)

۱۳۸- مطابق شکل زیر، چهار سیم بلند حامل جریان، عمود بر صفحه کاغذ در چهار رأس یک مربع به ضلع a ثابت شده‌اند و از هر کدام از آن‌ها جریان I_1 می‌گذرد. جهت نیروی مغناطیسی برآیند وارد بر سیم حامل جریانی که در مرکز مربع قرار گرفته، از طرف چهار سیم دیگر کدام است؟



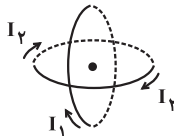
- (۱) ←
- (۲) →
- (۳) ↑
- (۴) ↓

۱۳۹- یک آهنربای میله‌ای توسط فنری از سقف آویزان است و در حال تعادل قرار دارد. اگر حلقه حامل جریانی را مطابق شکل زیر، در پایین آهنربای میله‌ای نگه داریم، طول فنر افزایش می‌یابد. قطب A آهنربا و جهت میدان مغناطیسی حاصل از حلقه در نقطه M در کدام گزینه درست است؟



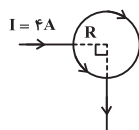
- (۱) ↑ ، N
- (۲) ↓ ، N
- (۳) ↑ ، S
- (۴) ↓ ، S

۱۴۰- مطابق شکل زیر دو حلقه مشابه عمود بر هم طوری قرار دارند که مرکز آن‌ها بر هم منطبق است. اگر شعاع هر یک از حلقه‌ها 2 cm و جریان گذرنده از حلقه اول 3 mA و از حلقه دوم 4 mA باشد بزرگی (برحسب تسلا) و جهت میدان مغناطیسی برآیند ناشی از جریان عبوری از حلقه‌ها در مرکز مشترک آن‌ها کدام است؟ (μ_0 تراوایی مغناطیسی خلأ در SI است.)



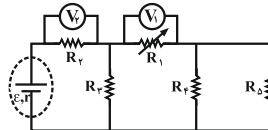
- (۱) \swarrow ، $\frac{5\mu_0}{4}$
- (۲) \swarrow ، $\frac{3\mu_0}{2}\sqrt{2}$
- (۳) \swarrow ، $\frac{3\mu_0}{2}\sqrt{2}$
- (۴) \swarrow ، $\frac{5\mu_0}{4}$

۱۴۱- یک سیم یکنواخت را به صورت دایره درآورده و مطابق شکل زیر جریان 4 A از آن عبور می‌دهیم. بزرگی و جهت میدان مغناطیسی در مرکز دایره چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$ ، $R = 2\pi\text{ m}$)



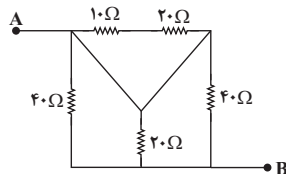
- (۱) صفر
- (۲) $2 \times 10^{-7} \text{ T}$ درون سو و $2 \times 10^{-7} \text{ T}$ بیرون سو
- (۳) 10^{-7} T بیرون سو
- (۴) $2 \times 10^{-7} \text{ T}$ بیرون سو و $2 \times 10^{-7} \text{ T}$ درون سو

۱۴۲- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت متغیر R_1 کاهش یابد، مقادیری که ولت‌سنج‌های ایده‌آل V_1 و V_2 نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



- (۱) افزایش - افزایش
- (۲) افزایش - کاهش
- (۳) کاهش - افزایش
- (۴) کاهش - کاهش

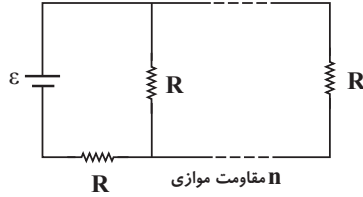
۱۴۳- در مدار شکل مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۸۰

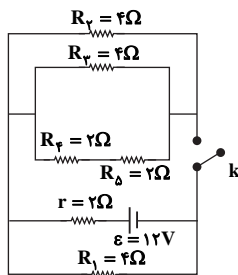
۱۴۴- یک مولد با نیروی محرکه $12V$ و مقاومت درونی 1Ω به همراه سه مقاومت $R_1 = 2\Omega$ ، $R_2 = 3\Omega$ و $R_3 = 6\Omega$ را به صورت دلخواه در مدار می‌بندیم. نسبت بیشترین جریانی که می‌تواند از این مولد عبور کند به کمترین جریانی که می‌تواند از آن عبور کند، کدام است؟
 ۱ (۱) ۶ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

۱۴۵- در شکل زیر، آرایه‌ای شامل n مقاومت موازی و یک مقاومت متوالی به یک باتری با مقاومت درونی صفر، بسته شده‌اند، اندازه همه مقاومت‌ها یکسان است. اگر مقاومت یکسانی به طور موازی به انتهای این آرایه افزوده شود، جریان عبوری از باتری به اندازه $1/25$ درصد تغییر می‌کند. n کدام است؟



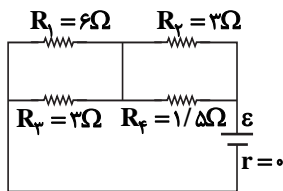
- ۱ (۱)
- ۳۲ (۲)
- ۸ (۳)
- ۴ (۴)

۱۴۶- در مدار شکل مقابل با وصل شدن کلید k ، توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات تغییر می‌کند؟



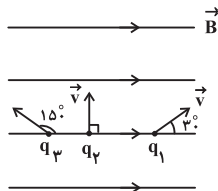
- ۱۶ (۱)
- ۲۴ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۴۸ (۴)

۱۴۷- مطابق مدار شکل زیر، اگر انرژی الکتریکی مصرفی در هر دقیقه در مقاومت R_1 ، 360 ژول باشد، نیروی محرکه مولد چند ولت است؟



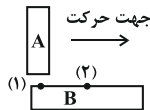
- ۶ (۱)
- ۹ (۲)
- ۴/۵ (۳)
- ۳ (۴)

۱۴۸- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار مشابه با تندی یکسان درون یک میدان مغناطیسی پرتاب می‌شوند. اگر بزرگی نیروی وارد بر آن‌ها F_1 ، F_2 و F_3 باشد، کدام گزینه ارتباط بین این سه نیرو را به درستی نشان می‌دهد؟



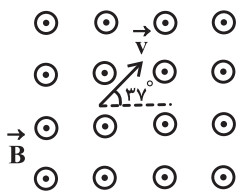
- $F_1 = F_2 = F_3$ (۱)
- $F_2 > F_1 = F_3$ (۲)
- $F_2 > F_3 > F_1$ (۳)
- $F_2 > F_1 > F_3$ (۴)

۱۴۹- مطابق شکل زیر، میله A را به صورت عمود روی میله B می‌کشیم. در نقطه (۱) نیروی جاذبه مغناطیسی میان دو میله زیاد بوده و با حرکت به سمت نقطه (۲)، نیروی جاذبه مغناطیسی بین دو میله کاهش می‌یابد؛ در این صورت الزاماً ...



- (۱) میله A آهنربا و میله B از جنس آهن است.
- (۲) هر دو میله آهنربا هستند.
- (۳) میله B آهنربا و میله A از جنس آهن است.
- (۴) میله B آهنرباست ولی در مورد میله A نمی‌توان نظر داد.

۱۵۰- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی $q = +5\mu C$ با تندی $2 \times 10^4 \frac{m}{s}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $100G$ در جهت نشان داده شده در صفحه حرکت می‌کند. نیروی وارد بر ذره در لحظه نشان داده شده چند نیوتون و در کدام جهت است؟



- (۱) 10^{-6} ، ↘
- (۲) 10^{-6} ، ↙
- (۳) 10^{-3} ، ↘
- (۴) 10^{-3} ، ↙

۱۵ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل) صفحه‌های ۶۳ تا ۹۶

شیمی (۲) - اجباری

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

۱۵۱- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (الف) واکنش سوختن قند آغشته به خاک باغچه سریع‌تر از سوختن قند در حالت خالص است، زیرا در خاک باغچه کاتالیزگر مناسب برای این واکنش وجود دارد.
- (ب) برای کاهش یا افزایش سرعت انجام واکنش‌ها تنها می‌توان عوامل دما، غلظت و کاتالیزگر را تغییر داد.
- (پ) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با گرم شدن، به سرعت با یک اسید آلی واکنش می‌دهد و بی‌رنگ می‌شود.

(ت) پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب سوختن آن می‌شود.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۵۲- کدام گزینه در مورد بنزوئیک اسید نادرست است؟

(۱) در تمشک و توت‌فرنگی یافت می‌شود.

(۲) تفاوت جرم مولی آن با بنزالدهید برابر با ۱۷ گرم بر مول می‌باشد. ($O = ۱۶, H = ۱, C = ۱۲ : g \cdot mol^{-1}$)

(۳) دارای گروه عاملی کربوکسیل بوده و در ساختار آن دو اتم کربن با هیچ اتم هیدروژنی پیوند اشتراکی ندارند.

(۴) به عنوان نگهدارنده برای کاهش سرعت فساد مواد غذایی کاربرد دارد.

 ۱۵۳- اگر واکنش « $4A + 3B \rightarrow 5C$ »، با ۱۲ مول A و ۶ مول B آغاز گردد، در رابطه با نمودار «مول-زمان» آن، چند مورد از عبارات‌های

زیر درست هستند؟

(الف) مقدار هر دو واکنش‌دهنده بعد از مدتی به صفر خواهد رسید.

(ب) ابتدا مقدار A و سپس مقدار B به صفر می‌رسد.

(پ) از زمانی که مقدار B به صفر می‌رسد، نمودار A به صورت خط راستی در می‌آید که مقدار مول آن ثابت و برابر با ۴ است.

(ت) اندازه شیب نمودار C بیش‌تر از نمودار A و شیب نمودار A نیز بیش‌تر از نمودار B خواهد بود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۴- معادله موازنه شده واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید در دما و فشار اتاق مطابق زیر است. با استفاده از اطلاعات جدول

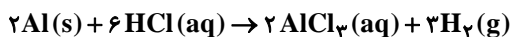
زیر، سرعت متوسط مصرف کلسیم کربنات در ۳۰ ثانیه نخست برابر با چند مول بر دقیقه است و با فرض این‌که واکنش با همین سرعت پیش

 رود، چند ثانیه طول می‌کشد تا ۲۰ گرم از این ماده مصرف شود؟ ($CaCO_3 = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).


زمان (s)	۰	۱۰	۳۰
مقدار CO_2 (mol)	۰	2×10^{-2}	4×10^{-2}

۱ (۱) ۱۵۰-۰/۰۸ ۲ (۲) ۲۰۰-۰/۰۶ ۳ (۳) ۲۰۰-۰/۰۸ ۴ (۴) ۱۲۰-۰/۱۲

۱۵۵- اگر جرم گاز تولیدی در واکنش زیر برحسب زمان طبق جدول داده شده باشد، سرعت متوسط مصرف Al در بازه زمانی ۱۰ تا ۳۰ ثانیه برابر با چند مول بر ثانیه می‌تواند باشد؟



زمان (ثانیه)	۰	۲۰	۴۰
جرم (گرم)	۰	۸	۱۴

۱۵۶- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) مقایسه دقیق میان سرعت واکنش‌ها هنگامی از صحت و اعتبار علمی برخوردار است که به شکل کیفی بیان شود.
- (۲) سرعت مصرف یا تولید یک ماده شرکت کننده در واکنش در گستره زمانی قابل اندازه‌گیری را سرعت متوسط آن ماده می‌گویند.
- (۳) سرعت متوسط مصرف یا تولید مواد شرکت کننده در واکنش را می‌توان با اندازه‌گیری کمیت‌هایی مانند جرم، فشار و ... تعیین کرد.
- (۴) سینتیک شیمیایی درباره چگونگی انجام واکنش‌های شیمیایی و شرایط و عوامل موثر بر سرعت آن‌ها اطلاعاتی را در اختیار ما می‌گذارد.

۱۵۷- در شکل زیر، درون یک محلول محتوی ۰/۰۳ مول مس (II) سولفات، تیغه‌ای از جنس روی قرار داده شده است. با توجه به آن، کدام یک

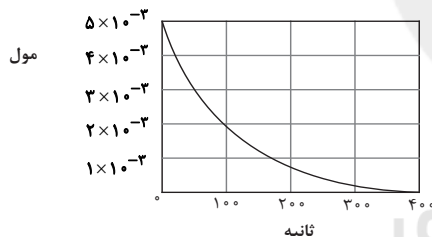


از عبارت‌های زیر نادرست است؟ ($\text{Zn} = 65, \text{Cu} = 64 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) با گذشت زمان، جرم تیغه روی کاهش می‌یابد.
- (۲) با گذشت زمان از شدت رنگ آبی محلول کاسته می‌شود.
- (۳) واکنش انجام شده به صورت $\text{Zn}(s) + \text{Cu}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(aq) + \text{Cu}(s)$ می‌باشد.
- (۴) با افزایش غلظت یون Cu^{2+} در ظرف واکنش، سرعت واکنش کاهش می‌یابد.

۱۵۸- نمودار تغییر مقدار یک ماده برحسب زمان در یک واکنش به صورت زیر است. با توجه به نمودار، سرعت متوسط مصرف این ماده در بازه

۵۰ تا ۹۰ ثانیه، تقریباً برابر سرعت متوسط مصرف آن در بازه زمانی ۱۶۰ تا ۲۳۰ ثانیه است و سرعت متوسط مصرف این ماده در بازه ۹۰ تا ۱۲۰ ثانیه به تقریب برابر با مول بر دقیقه است.



- (۱) $3/5 - 0/00001$
- (۲) $2/8 - 0/0001$
- (۳) $3/5 - 0/001$
- (۴) $2/8 - 0/001$

۱۵۹- سرعت واکنش تولید آمونیاک، در ۵ دقیقه نخست واکنش طبق معادله $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_3(g)$ ، برابر $1 \times 10^2 \text{ mol.s}^{-1}$

می‌باشد. حجم گاز هیدروژن مصرف شده در شرایط STP در این مدت بر حسب متر مکعب، کدام است؟

- (۱) $4/032 \times 10^3$
- (۲) $1/344 \times 10^6$
- (۳) $4/032 \times 10^6$
- (۴) $1/344 \times 10^3$

۱۶۰- چه تعداد از موارد بیان شده جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« به عنوان یکی از الگوهای کاهش ردپای غذا با از اصول شیمی سبز ارتباط دارد. »

- (الف) کاهش مصرف گوشت و لبنیات - کاهش مصرف انرژی
- (ب) استفاده از غذاهای بومی و فصلی - طراحی مواد و فرآورده‌های شیمیایی سالم‌تر
- (پ) کاهش مصرف غذاهای فرآوری شده - کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست
- (ت) خرید به اندازه نیاز - کاهش تولید زباله و پسماند

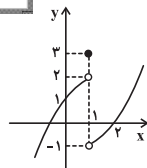
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

حسابان (۱) - اختیاری

۱۵ دقیقه

حسابان (۱)

مثلثات (از روابط مثلثاتی
مجموع و تفاضل زوایا تا پایان
فصل ۴) / حد و پیوستگی
(مفهوم حد و فرآیندهای حدی،
حدهای یک طرفه و قضایای
حد تا ابتدای حد توابع مثلثاتی)
صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۳۶



۱۶۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر، یک همسایگی راست عدد ۲ است؟

- (۱) (۲, ۳) (۲) (۱, ۲) (۳) (۰, ۴) (۴) (۲) - {۲} (۱, ۳)

۱۶۲- اگر بازه (۲a-۱, ۲a+۱) یک همسایگی برای عدد ۲ باشد، مجموعه جواب قابل قبول برای a کدام است؟

- (۱) (1/2, +∞) (۲) (-∞, ۱) (۳) (1/2, ۱) (۴) ∅

۱۶۳- شکل مقابل نمودار تابع f(x) است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + 2 \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - 3f(1)$ کدام است؟

- (۱) -۸
(۲) -۶
(۳) -۷
(۴) -۹

۱۶۴- اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & ; x^2 < x \\ x^3 - x & ; x^2 \geq x \end{cases}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۶۵- اگر دو تابع f و g هر دو در $x_0 = 2$ دارای حد باشند و حد توابع f + g و $f^2 - g^2$ در $x = 2$ به ترتیب برابر با ۶ و ۶ باشد،

آن‌گاه $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{f(2x-2)}$ کدام است؟

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

۱۶۶- کدام یک از توابع زیر در نقطه $x = 0$ دارای حد است؟

- (۱) $f(x) = \frac{x}{[x]}$ (۲) $g(x) = \frac{|x|}{x}$ (۳) $k(x) = \sqrt{x}$ (۴) $h(x) = \frac{\sin x}{x}$

۱۶۷- حاصل ضرب حد چپ و حد راست تابع f(x) در نقطه $x = 0$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) صفر

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{[x]-[-x]} & ; x > 0 \\ \frac{[x]+[-x]}{x+1} & ; x < 0 \end{cases}$$

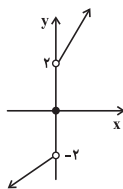
۱۶۸- کدام یک از توابع زیر در $x = -1$ حد دارد؟

- (۱) $y = \frac{[x+1]}{x+2}$ (۲) $y = \frac{x+1}{|x+1|}$

- (۳) $y = [x+1] + x + 1$ (۴) $y = x+1$

۱۶۹- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، کدام یک از توابع زیر در نقطه $x = 0$ حد دارد؟

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



۱۷۰- در تابع $f(x) = 2k[x-1] + 2[1-x]$ ، چه عددی باشد تا $f(x)$ در $x = -3$ حد داشته باشد؟

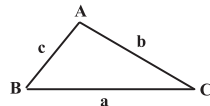
- (۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$

هندسه (۲) - اختیاری

۱۰ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و
کاربردها (مسائل پیدا کردن
کوتاه‌ترین مسیر) / روابط
طولی در مثلث (قضیه
سینوس‌ها - قضیه کسینوس‌ها)
صفحه‌های ۵۴ تا ۶۹



۱۷۱- در مثلث شکل زیر، حاصل $\frac{\sin(\hat{B} + \hat{C})}{\sin(\hat{A} + \hat{C})}$ همواره برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{a}{b}$
(۲) $\frac{b}{a}$
(۳) $\frac{a+c}{b+c}$
(۴) $\frac{b+c}{a+c}$

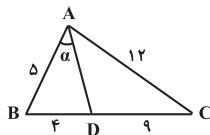
۱۷۲- اگر در مثلث ABC ، $\hat{B} = 60^\circ$ و $c\sqrt{3} - b\sqrt{2} = 0$ باشد، اندازه زاویه A چقدر است؟ ($AB = c$ و $AC = b$)

- (۱) 45° (۲) 135° (۳) 75° (۴) 60°

۱۷۳- در مثلث ABC ، $\cos(\hat{A} + \hat{B}) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ و $AB = 4$ است. مساحت دایره محیطی مثلث کدام است؟

- (۱) 2π (۲) 6π (۳) 9π (۴) 18π

۱۷۴- در شکل زیر $\cot \alpha$ کدام است؟



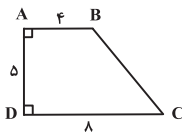
- (۱) $\frac{15}{16}$
(۲) $\frac{5}{6}$
(۳) $\frac{9}{10}$
(۴) $\frac{14}{15}$

۱۷۵- دو نقطه $A(-5, 14)$ و $C(3, 2)$ مفروض‌اند. اگر نقطه B را روی محور x چنان بیابیم که محیط مثلث ABC کمترین مقدار ممکن

باشد، آن گاه طول نقطه B کدام است؟

- (۱) 1 (۲) -1 (۳) -2 (۴) 2

۱۷۶- در دوزنقه شکل زیر، اگر M نقطه دلخواهی از ساق قائم باشد، کم‌ترین مقدار $MB + MC$ کدام است؟



- (۱) $12/5$
(۲) 13
(۳) $13/5$
(۴) 14

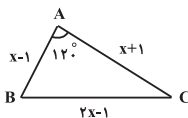
۱۷۷- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، اگر $AB = \sqrt{2}AD$ و $\hat{ADB} = 2\hat{BDC}$ باشد، آن گاه زاویه A چند درجه است؟

- (۱) 15° (۲) 30° (۳) 45° (۴) 60°

۱۷۸- مثلثی با اضلاع به طول‌های 7 ، 5 و 3 مفروض است. اندازه بزرگ‌ترین زاویه این مثلث چقدر است؟

- (۱) 120° (۲) 60° (۳) 75° (۴) 105°

۱۷۹- در مثلث شکل زیر، $\sin \hat{C}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{3}{14}$
(۲) $\frac{5}{14}$
(۳) $\frac{3\sqrt{3}}{14}$
(۴) $\frac{5\sqrt{3}}{14}$

۱۸۰- در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به طول ضلع 4 واحد، نقطه D روی ضلع BC ($BD < CD$) و نقطه E روی ضلع AC چنان قرار

دارند که $AD = 3/5$ و $EC = 2/5$. در این صورت $BD + DE$ کدام است؟

- (۱) 3 (۲) $2/5$ (۳) 5 (۴) 4

آمار و احتمال - اختیاری

۱۰ دقیقه

آمار و احتمال

آمار توصیفی (کل فصل ۳)
صفحه‌های ۷۳ تا ۱۰۱

۱۸۱- در کدام یک از داده‌های زیر، مقادیر مد و میانه با یکدیگر برابر است؟

- (۱) ۲, ۴, ۵, ۷, ۹ (۲) ۲, ۴, ۵, ۶, ۶, ۶, ۳ (۳) ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۷, ۳, ۲, ۲, ۴ (۴) ۲, ۲, ۳, ۷, ۷, ۸, ۹, ۷, ۵

۱۸۲- داده‌های X_1, X_2, \dots, X_n را که میانگین آن‌ها از ۲ بزرگ‌تر است در نظر بگیرید. اگر هر یک از داده‌ها

۳ برابر کنیم، ضریب تغییرات ... و اگر از هر یک از داده‌ها ۲ واحد کم کنیم، ضریب تغییرات ...

(۱) تغییر نمی‌کند - کوچک‌تر می‌شود (۲) سه برابر می‌شود - دو واحد کم می‌شود

(۳) سه برابر می‌شود - بزرگ‌تر می‌شود (۴) تغییر نمی‌کند - بزرگ‌تر می‌شود

۱۸۳- اگر انحراف از میانگین ۴ داده به صورت ۱, ۳, a و -۲ باشد، انحراف معیار داده‌ها کدام است؟

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

۱۸۴- میانگین چهار درس یک دانش‌آموز پایه یازدهم هر کدام با ضریب ۱، برابر $\frac{15}{5}$ است. نمره درس پنجم این دانش‌آموز که با ضریب ۲

منظور می‌گردد، چه عددی باشد تا میانگین ۵ درس او $\frac{16}{5}$ گردد؟

- (۱) $\frac{18}{25}$ (۲) $\frac{18}{5}$ (۳) $\frac{18}{75}$ (۴) ۱۹

۱۸۵- جدول زیر، فراوانی نسبی امتیازات کسب شده توسط شرکت کنندگان یک مسابقه پرتاب را نشان می‌دهد. میانگین امتیازات کسب

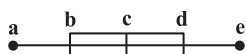
شده توسط این افراد کدام است؟

امتیاز	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶
فراوانی نسبی	$\frac{0}{2}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{15}$	x

(۱) $\frac{12}{8}$ (۲) $\frac{12}{9}$

(۳) ۱۳ (۴) $\frac{13}{1}$

۱۸۶- اگر شکل زیر نمودار جعبه‌ای داده‌های ۲۵, ۲۰, ۲۱, ۲۶, ۱۲, ۱۴, ۱۵, ۲۴, ۲۰, ۱۶, ۱۴, ۱۸ باشد، حاصل $\frac{b+d}{c} - a$ کدام است؟

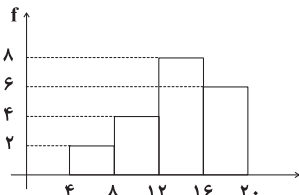


(۱) صفر (۲) $\frac{0}{5}$

(۳) $-\frac{0}{5}$ (۴) -۱

۱۸۷- نمرات درس آمار و احتمال کلاس یازدهم دبیرستانی در نمودار بافت نگاشت زیر نمایش داده شده است. اگر ۴ نمره ۱۱, ۱۳, $\frac{14}{5}$ و

$\frac{17}{5}$ به داده‌های این نمودار اضافه شود، فراوانی نسبی دسته (۱۶, ۱۲] چقدر افزایش می‌یابد؟



(۱) $\frac{1}{60}$ (۲) $\frac{1}{30}$

(۳) $\frac{1}{24}$ (۴) $\frac{1}{20}$

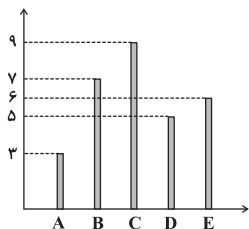
۱۸۸- داده‌های $a+1, a+4, \dots, a+31$ ، یک دنباله حسابی تشکیل داده‌اند. اگر چارک سوم این داده‌ها، ۳ برابر چارک اول همین داده‌ها

باشد، میانه این داده‌ها کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

۱۸۹- اگر نمودار میله‌ای تعدادی داده آماری به صورت زیر باشد، در نمودار دایره‌ای این داده‌ها، اختلاف بین بیش‌ترین و کم‌ترین زاویه مرکزی

متناظر با داده‌ها کدام است؟



(۱) 72°

(۲) 60°

(۳) 48°

(۴) 36°

۱۹۰- دو مثلث متساوی‌الاضلاع به طول ضلع a و دو مثلث متساوی‌الاضلاع به طول ضلع b مفروض اند ($a > b$). اگر میانگین محیط و مساحت

این مثلث‌ها به ترتیب ۱۸ و $10\sqrt{3}$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) $6\sqrt{3}$ (۴) ۱۰

فیزیک (۲) - اختیاری

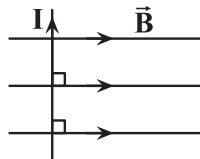
۱۵ دقیقه

فیزیک (۲)

مغناطیسی (از ابتدای نیروی
مغناطیسی وارد بر سیم حامل
جریان تا پایان فصل) / القای
الکترومغناطیسی (از ابتدای
فصل تا ابتدای قانون لنز)
صفحه‌های ۹۱ تا ۱۱۷

۱۹۱- در شکل مقابل بردار نیروی مغناطیسی وارد بر طول l از سیم حامل جریان از طرف میدان برابر با \vec{F} است،

سیم حداقل چند درجه در صفحه کاغذ بچرخد تا بردار نیروی مغناطیسی وارد بر همین طول l از سیم $-\frac{\vec{F}}{2}$ شود؟



۱) 120°

۲) 30°

۳) 60°

۴) 150°

۱۹۲- سیملوله‌ای را به گونه‌ای می‌کشیم که فاصله حلقه‌ها به طور یکنواخت زیاد شده و طول سیملوله دو برابر شود. اگر سیملوله جدید را از وسط نصف کنیم و یک قسمت آن را به همان اختلاف پتانسیل اولیه وصل کنیم، میدان مغناطیسی داخل سیملوله و دور از لبه‌های آن نسبت به حالت اولیه چند برابر می‌شود؟

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

۱۹۳- با سیمی به قطر ۲mm و طول L سیملوله‌ای آرمانی ساخته‌ایم که حلقه‌های آن در یک ردیف کاملاً به هم چسبیده‌اند. اگر از این سیملوله

جریان ۴mA بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه‌ای درون سیملوله و دور از لبه‌های آن چند تسلا است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

۱) 12×10^{-7} ۲) 24×10^{-7}

۳) 12×10^{-10} ۴) 24×10^{-10}

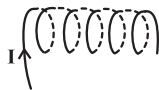
۱۹۴- در سیملوله زیر و با ثابت ماندن طول سیمی که سیملوله از آن ساخته شده است، برای آن که جهت میدان مغناطیسی در داخل آن قرینه و بزرگی آن نصف شود باید شعاع مقطع سیملوله ... شود و ... تغییر کند. (طول سیملوله و بزرگی جریان عبوری از آن ثابت است).

۱) دو برابر، راستای سیملوله

۲) دو برابر، جهت جریان

۳) نصف، راستای سیملوله

۴) نصف، جهت جریان



۱۹۵- اگر از دو سیملوله هم‌طول و هم‌محور P و Q به ترتیب جریان‌های هم‌سوی I_P و I_Q بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی برآیند در مرکز مشترک دو سیملوله ۳۰۰ گاوس می‌شود و اگر جهت جریان در سیملوله P تغییر کند، اندازه میدان مغناطیسی برآیند برابر ۱۰۰ گاوس و

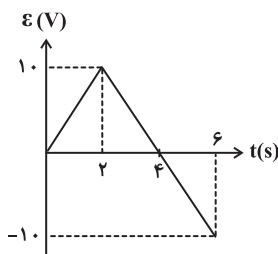
جهتش وارون می‌شود. اگر تعداد دورهای سیملوله P، $\frac{1}{5}$ برابر تعداد دورهای سیملوله Q باشد، کدام است $\frac{I_P}{I_Q}$ ؟

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

۱۹۶- در میان مواد نام برده شده، به ترتیب چند ماده پارامغناطیسی و چند ماده دیامغناطیسی وجود دارد؟ «آهن، مس، آلومینیوم، سدیم، نقره، سرب، نیکل، پلاتین»

۱) ۲، ۴ ۲) ۴، ۲ ۳) ۳، ۳ ۴) ۴، ۳

۱۹۷- نمودار تغییرات نیروی محرکه القایی که از یک حلقه می‌گذرد بر حسب زمان مطابق شکل زیر رسم شده است؛ بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در بازه زمانی صفر تا ۶s در SI کدام است؟



۵ (۱)

$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{5}{3}$ (۳)

$\frac{5}{4}$ (۴)

۱۹۸- مطابق شکل، قابی مربعی شکل به ضلع ۱۰cm، در فضای میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 0.3\vec{i} + 0.4\vec{j}$ (واحد SI) قرار گرفته

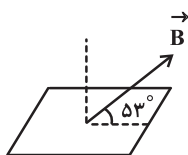
است. شار مغناطیسی عبوری از این حلقه چند وبر است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$)

$4/2 \times 10^{-4}$ (۱)

$5/6 \times 10^{-4}$ (۲)

3×10^{-4} (۳)

4×10^{-4} (۴)



۱۹۹- میدان مغناطیسی بین قطب‌های یک آهنربای الکتریکی که خط‌های آن بر سطح پیچه‌ای با ۱۰۰ دور حلقه و مساحت 200cm^2 عمود است، با زمان تغییر می‌کند. در یک بازه زمانی مشخص این میدان مغناطیسی از 28T درون سو به 12T برون سو می‌رسد. مقدار بار الکتریکی القایی شارش شده در این پیچه چند کولن است؟ (مقاومت الکتریکی پیچه را 20Ω در نظر بگیرید.)

0.8 (۲)

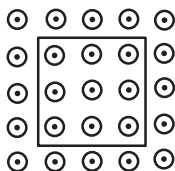
0.4 (۱)

0.08 (۴)

0.04 (۳)

۲۰۰- مطابق شکل زیر، قاب مربع شکلی با طول ضلع 40cm بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $B = 5 \times 10^{-2}\text{T}$ عمود است.

اگر سطح قاب در مدت 10ms کاملاً از میدان مغناطیسی خارج شود، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در قاب چند ولت است؟



0.8 (۱)

0.08 (۲)

0.4 (۳)

0.04 (۴)

شیمی (۲) - اختیاری

۱۰ دقیقه

شیمی (۲)

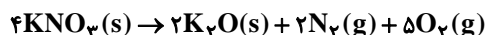
در پی غذای سالم (از ابتدای سرعت متوسط و شیب نمودار مول- زمان تا انتهای فصل) / پوشاک نیازی پایان ناپذیر (از ابتدای فصل تا ابتدای واکنش استری شدن) صفحه‌های ۸۶ تا ۱۱۲

۲۰۱- هرگاه در واکنش $\text{CaCO}_3(s)$ با $\text{HCl}(aq)$ ، طی مدت ۱۰ دقیقه، مقدار $0/84$ لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید شده باشد، سرعت متوسط مصرف $\text{HCl}(aq)$ بر حسب مول بر ثانیه کدام است؟

(۱) $1/25 \times 10^{-4}$ (۲) $6/25 \times 10^{-5}$

(۳) $1/25 \times 10^{-3}$ (۴) $6/25 \times 10^{-4}$

۲۰۲- در واکنش تجزیه پتاسیم نیترات که با سرعت ثابت $0/4$ مول بر ثانیه در حال انجام است، به تقریب پس از گذشت چند ثانیه از شروع واکنش، اختلاف جرم دو گاز تولید شده برابر با 96 گرم خواهد شد؟ (در ابتدا هیچ گازی در ظرف وجود نداشته است). ($O = 16, N = 14 : g \cdot mol^{-1}$)



(۱) ۱۰ (۲) $1/8$ (۳) ۵ (۴) $2/3$

۲۰۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) در صورت استفاده از بازدارنده در یک واکنش شیمیایی، شیب نمودار «مول- زمان» هر یک از مواد شرکت کننده در واکنش، در یک بازه زمانی معین، افزایش می یابد.

(۲) رادیکال، گونه فعال و پایداری است که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارد.

(۳) لیکوپن موجود در هندوانه و گوجه فرنگی نوعی رادیکال است و واکنش پذیری بالایی دارد.

(۴) بازدارنده‌ها سبب جذب رادیکال‌ها و کاهش فعالیت شیمیایی آن‌ها می شوند.

۲۰۴- کدام گزینه می تواند جای خالی عبارت زیر را به درستی کامل کند؟

«چهره ردپای غذا، تولید گازهای به ویژه کربن دی اکسید است. سهم تولید این گاز در ردپای غذا به مراتب سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.»

(۱) پنهان- آلاینده- کمتر از

(۲) پنهان- گلخانه‌ای- بیشتر از

(۳) آشکار- آلاینده- کمتر از

(۴) آشکار- گلخانه‌ای- بیشتر از

۲۰۵- با توجه به جدول زیر الگوهای (الف) و (ب) کاهش ردپای غذا با کدام بیان اصل شیمی سبز در ستون دیگر جدول همخوانی دارند؟

ردیف	الگوی کاهش ردپای غذا	ردیف	بیانی از اصل شیمی سبز
(الف)	خرید به اندازه نیاز	(I)	کاهش مصرف انرژی
(ب)	کاهش مصرف گوشت و لبنیات	(II)	طراحی مواد و فرآورده‌های شیمیایی سالم‌تر
(پ)	استفاده از غذاهای بومی و فصلی	(III)	کاهش تولید زباله و پسماند
(ت)	کاهش مصرف غذاهای فرآوری شده	(IV)	کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست

(۱) (الف) با (I) - (پ) با (III)

(۲) (الف) با (III) - (پ) با (I)

(۳) (الف) با (I) - (پ) با (II)

(۴) (الف) با (II) - (پ) با (IV)

۲۰۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در سال ۲۰۱۴ میلادی نزدیک به صد میلیون تن الیاف پلی استری در جهان تولید و مصرف شده است.
 (۲) روند تولید الیاف پشمی از سال ۱۹۸۰ تاکنون در جهان به تقریب ثابت بوده و از الیاف پنبه‌ای و پلی استری کمتر بوده است.
 (۳) روند تولید الیاف پلی استری از سال ۱۹۸۰ تاکنون در جهان به‌طور کلی صعودی بوده است.
 (۴) الیاف پنبه از سلولز تشکیل شده است و زنجیر بسیار بلند آن از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته می‌شود.
- ۲۰۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست بیان شده‌اند؟

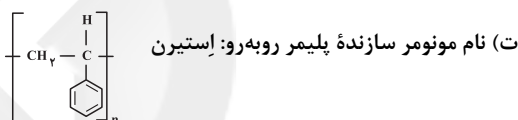
- (الف) نیروی بین مولکولی میان مونومرهای سازنده سلولز بیشتر از نیروی بین مولکولی میان مولکولهای نفتالن است.
 (ب) تفلون از واحدهای تکرارشونده یکسان تشکیل شده و یک پلیمر است.
 (پ) نشاسته، سلولز و روغن زیتون پلیمرند و از واکنش میان مولکولهای کوچک در شرایط مناسب تولید می‌شوند.
 (ت) نشاسته یک درشت مولکول است که از واحدهای گلوکز ساخته می‌شود و در هر مولکول آن نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار اتم‌های هیدروژن کوچک‌تر از یک است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- چند مورد از موارد زیر با پاسخ ارائه شده مطابقت ندارد؟

- (الف) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در یک مولکول از مونومر سازنده تفلون: ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی
 (ب) پلیمری که از آن در ساخت کیسه خون استفاده می‌شود: پلی‌وینیل کلرید

(پ) فرمول مولکولی مونومر سازنده پلی‌سیانوات: C_3H_3N



(۱) صفر (۲) ۱
 (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰۹- ... نام تجاری پلیمری است که پلانکت به‌طور اتفاقی آن را کشف کرد. این پلیمر نقطه ذوب ... دارد و در برابر گرما مقاوم ... همچنین

این پلیمر در حلال‌های آلی حل ...

- (۱) تفلون - بالایی - است - می‌شود (۲) پلی پروپن - پایینی - نیست - می‌شود
 (۳) تفلون - بالایی - است - نمی‌شود (۴) پلی پروپن - پایینی - نیست - نمی‌شود

۲۱۰- ... دسته‌ای از ترکیبات آلی هستند که گروه عاملی ... دارند و ...

(۱) الکل‌ها - هیدروکسید - اتانول عضوی از این خانواده می‌باشد.

(۲) کربوکسیلیک اسیدها - $(-\text{COOH})$ - فورمیک اسید، پرکاربردترین اسید می‌باشد.

(۳) استرها - $(-\text{C} = \text{O} - \text{OH})$ - بوی خوش آناناس به دلیل وجود نوعی استر در آن است.

(۴) الکل‌ها - $(-\text{OH})$ - متانول در ساختار خود دارای ۵ پیوند اشتراکی است.

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

- ۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟
 (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
 (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
 (۳) گفت و گو ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
 (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟
 (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
 (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
 (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
 (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟
 (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
 (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
 (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
 (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟
 (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
 (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
 (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
 (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟
 (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
 (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
 (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
 (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟
 (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
 (۲) پاسخ گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟
 (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
 (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
 (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
 (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می شود؟
 (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.
 (۲) گاهی اوقات
 (۳) به ندرت
 (۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
 (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80
- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88
- 101
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110
- 111
- 112
- 113
- 114
- 115
- 116
- 117
- 118
- 119
- 120
- 121
- 122
- 123
- 124
- 125
- 126
- 127
- 128
- 129
- 130
- 131
- 132
- 133
- 134
- 135
- 136
- 137
- 138
- 151
- 152
- 153
- 154
- 155
- 156
- 157
- 158
- 159
- 160
- 161
- 162
- 163
- 164
- 165
- 166
- 167
- 168
- 169
- 170
- 171
- 172
- 173
- 174
- 175
- 176
- 177
- 178
- 179
- 180
- 181
- 182
- 183
- 184
- 185
- 186
- 187
- 188
- 201
- 202
- 203
- 204
- 205
- 206
- 207
- 208
- 209
- 210

39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150

189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200



سایت کنکور

Konkur.in



پدید آورندگان آزمون ۲۹ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
محسن اصغری - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - عارفه سادات طباطبایی نژاد - اعظم نوری نیا	فارسی و نگارش (۲)
سعید جعفری - محمد جهان‌بین - بهزاد جهان‌بخش - خالد مشیربناهی - مجید همایی	عربی زبان قرآن (۲)
حسین باغانی - محمد بختیاری - محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - محمدرضا فرهنگیان - مجید فرهنگیان - محمد ابراهیم مازنی - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۲)
رحمت‌الله استیری - سپهر برومندپور - امید خوجلی - حسین سالاریان - ساسان عزیزی نژاد - محدثه مرآتی - شهاب مهران‌فر	زبان انگلیسی (۲)
محمد مصطفی ابراهیمی - میثم بهرامی جويا - علی بهرمن‌پور - محمد پوراحمدی - امیر هوشنگ خمسه - فریدون ساعتی - یاسین سپهر - علی شهرابی - فرشاد فرامرزی - علی کردی - سعید مدیر خراسانی - مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - یوسف میر سعید قاضی - پدram نیکوکار	حسابان (۱)
معصومه اکبری صحت - احسان خیراللهی - فرشاد فرامرزی - محمد خندان - رضا عباسی اصل - علی فتح آبادی - سینا محمدپور - رحیم مشتاق‌نظم	هندسه (۲)
امیر حسین ابومحبوب - محمد پوراحمدی - سهیل حسن‌خان‌پور - حامد چوقادی - امیر هوشنگ خمسه - سید وحید ذوالفقاری - علی ساوجی - ندا صالح‌پور - امین کریمی - فرشاد فرامرزی - مرتضی فهیم‌علوی - مجید محمدی نویسی - میلاد منصور	آمار و احتمال
معصومه افضلی - امیر حسین برادران - اسماعیل حدادی - محمدعلی راست‌پیمان - سپهر زاهدی - محمد ساکی - امیر ستارزاده - سعید شوق - محمدرضا شیروانی زاده - عبدالله فقه‌زاده - بابک قاضی زاده - هوشنگ غلام‌عابدی - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - سیدامیر نیکویی نهالی	فیزیک (۲)
امیر محمد بانو - حامد پویان‌نظر - بهزاد تقی‌زاده - موسی خیاط‌علیمحمدی - حامد رواز - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد فلاح‌نژاد - علی مؤیدی - محمدرضا وسگری	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش (۲)	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	الهام محمدی - حسن وسگری	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۲)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۲)	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	الهه آژیده - فریبا توکلی	پویا گرجی
حسابان (۱)	علی شهرابی	ایمان چینی‌فروشان	حمیدرضا رحیم‌خانلو - مهرداد ملوندی	حسین اسدزاده
هندسه (۲)	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	سینا محمدپور - ندا صالح‌پور - مجتبی تشیعی	فرزانه خاکپاش
آمار و احتمال	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	ندا صالح‌پور - مهرداد ملوندی - مجتبی تشیعی	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۲)	معصومه افضلی	معصومه افضلی	بابک اسلامی - الهه مرزوق	آتنه اسفندیاری
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	میلاد کریمی - محبوبه بیک‌محمدی عینی	ریحانه براتی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حسن رهتما
مسئولین دفترچه	میینا عبیری (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه: ریحانه براتی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فرزانه فتح‌الله‌زاده
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی و نگارش (۲)

۱- (ابراهیم رضایی مقرر ۳)

معنی کامل واژه‌ها:

وقیعت: بدگویی، سرزنش، عیب‌جویی / ورطه: مهلکه، خطر و دشواری / گرازان: در حال گرازیدن و به ناز و تکبر راه رفتن، خرامان / دهان: زیرکی، هوشمندی (فارسی (۲) - لغت - صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۲- (عارف‌سادات طباطبایی نژاد)

الف) منزه: پاک و بی‌عیب / ب) ژبان: خشمناک، خشمگین / ج) ژنده: بزرگ، عظیم / و) آوردگاه: میدان جنگ، نبردگاه (فارسی (۲) - لغت - ترکیبی)

۳- (مسن اصغری)

با توجه به فعل «بخوام کرد» واژه «قضا» از نظر املائی نادرست و «غزا» در معنای جنگ درست است.

(فارسی (۲) - املا - صفحه ۱۱۶)

۴- (مسن اصغری)

در عبارت‌های «الف» و «ج» واژگان «مظاهرت» و «ثقت» نادرست نوشته شده‌اند. (فارسی (۲) - املا - صفحه ۱۲۲)

۵- (ابراهیم رضایی مقرر ۳)

استعاره: رخ کفر (تشخیص) - حسن تعلیل در بیت وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جناس تام: که (حرف ربط) - که (چه کسی) / کنایه: نظر گشودن - کمر بستن
گزینه «۲»: تشخیص: رخ نمودن شاهد آرزو / کنایه: رخ نمودن شاهد آرزو: کنایه از به آرزو نرسیدن

گزینه «۳»: تضاد: افلاک - خاک / تشبیه: خاک تو مانند کیمیاست (فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۶- (عارف‌سادات طباطبایی نژاد)

«باد در قفس بودن» کنایه از «بیهوده بودن» است. (فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - صفحه ۱۳۲)

۷- (اعظم نوری‌نیا)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: گشت (= گشتم)

گزینه «۲»: سپرد (= سپردند)

گزینه «۴»: سر خویش گرفت (= گرفتند)

(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۱۲۳)

۸- (مسن اصغری)

در گروه اسمی «گریزگاه روز حادثه»، «گریزگاه» هسته و «روز» و «حادثه» وابسته هستند.

توضیح نکات درسی:

«از جهت» حرف اضافه به معنای «برای» است و متمم می‌سازد. «گریزگاه» متمم و هسته گروه اسمی است.

(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۱۱۵)

۹- (مریم شمیرانی)

در بیت صورت سؤال، حضرت علی (ع) خود را شیر خدا می‌داند که از هوای نفس پیروی نمی‌کند ولی در گزینه «۲» شاعر مخاطب خویش را در مطیع کردن نفس، توانا نمی‌یابد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ما همچون تصویر شیر روی پرچم هستیم که حمله ما به واسطه وزش باد است و از خود اختیاری نداریم.

گزینه «۳»: من مطیع پروردگارم نه هوای نفس.

گزینه «۴»: مبارزه با نفس که چون سگ است از کسی برمی‌آید که شیر خداست. (فارسی (۲) - مفهوم - صفحه ۱۱۶)

۱۰- (مریم شمیرانی)

پیام مشترک گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» ایثار و دست کشیدن از میل خود و ترجیح دیگران بر خود است ولی شاعر در گزینه «۴» معتقد است که با وجود رقبا، کام گرفتن از یار غیرممکن است، پس اندیشه کامروایی را کنار گذاشته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بهره خود را رها کن و به فکر بهره‌مندی دیگران باش.

گزینه «۲»: مانند جوانمردان آسایش دیگران را به راحتی خود ترجیح دادیم.

گزینه «۳»: از خواسته خود که وصال بود دست کشیدم تا دوست که هجران طلب است، کامروا شود.

(فارسی (۲) - مشابه مفهوم صفحه ۱۲۲)

۱۱- (کتاب جامع)

التفات: توجه / تگ: دویدن / خایب: ناامید، بی‌بهره / ریاحین: جمع ریحان، گیاه‌های خوشبو

(فارسی (۲) - لغت - صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳)

۱۲- (کتاب جامع)

چله: زه کمان

(فارسی (۲) - لغت - ترکیبی)

۱۳- (کتاب جامع)

املائی درست واژه‌ها عبارت‌اند از:

۱- غربت ← قربت / ۲- ثواب ← صواب / ۳- سلاح ← صلاح

(فارسی (۲) - املا - ترکیبی)

۱۴- (کتاب جامع)

سه ترکیب در ترکیب‌های صورت سؤال، نادرستی املائی دارند: «روحانیتون حوزه‌ها»، «تعزیه و مرثیه»، «تی قلیان»

(فارسی (۲) - املا - صفحه‌های ۱۲۷، ۱۲۹ و ۱۳۵)

۱۵- (کتاب جامع)

فلک رنگ باخت: تشخیص و استعاره / جنگ، رنگ: جناس / رنگ باختن: کنایه از ترسیدن / واج‌آرایی (نغمه حروف): صامت «گ»

(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - صفحه ۱۱۳)

عربی زبان قرآن (۲)

۲۱- (بهار جہانبخش)
«معلمنا»: معلم ما / «کان یقول»: می گفت / «لایئاس»: نباید ناامید شود (لای نهی است) / «من نجاه»: از پیشرفتش / «فی المستقبل»: در آینده / «من»: کسی که (اسم موصول است نه اسم شرط) / «تقدّمه قلیل»: پیشرفت او کم است / «فی البداية»: در ابتدا

(ترجمه)

۲۲- (بهار جہانبخش)
«دَحَلت»: داخل شد / «ألفاظٌ فارسیّةٌ کثیرةٌ»: الفاظ فارسی بسیاری / «اللغة العربیة»: زبان عربی / «و کانت هذه الألفاظ ترتبطُ»: و این الفاظ مربوط می شد / «بعض البضائع التي»: به برخی کالاها که / «ما کانت عند العرب»: عرب نداشت / «کالذیاج»: مثل ابریشم

(ترجمه)

۲۳- (قادر مشیرپناهی)
«تعلیم»: می دانی، دقت کنید که در «تعلیمین» صیغه مفرد مؤنث مخاطب (انتی است و جمع نیست) / «أن»: که / «ربک الرّحمان»: پروردگار بخشاینده تو / «خلق»: آفرید، خلق کرد / «علمه»: به او یاد داد، آموخت، آموزش داد / «البیان»: سخن گفتن / «أیضاً»: نیز، همچنین

(ترجمه)

۲۴- (قادر مشیرپناهی)
ترجمه کلمات مهم: «بعد اقامة حفلة»: پس از اجرای جشنی («حفلة» نکره است) / «بمناسبة العام الدّراسیّ الجدید»: به مناسبت سال تحصیلی جدید («أغاز» در گزینه ۲) اضافی است و معادل عربی ندارد) / «لیعرف طلباننا»: دانش آموزان ما باید بدانند / «أن مستقبل البلاد»: که آینده کشور / «فی ایدیم القویة»: در دستان توانمند ایشان

(ترجمه)

۲۵- (بهار جہانبخش)
تشریح سایر گزینه‌ها:
در گزینه ۱: «الأوراق» (برگه‌های) صحیح است. / در گزینه ۲: «کذبه» مفعول است و فعل هم معلوم، ولی مجهول ترجمه شده که غلط است. / در گزینه ۴: ترجمه «طلبابه» به صورت دانش‌آموزانش صحیح است.

(ترجمه)

۲۶- (بهار جہانبخش)
در گزینه ۴: «لن نستطیع» (نخواهیم توانست) صحیح است.

(ترجمه)

۱۶- (کتاب جامع)
«زمین و کین» جناس ندارند.
(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۴)

۱۷- (کتاب جامع)
گزینه ۱: سه وابسته پسین:
«خرابات خیال تو»: دو مضاف الیه / «زمره هشیاران»: یک مضاف الیه
گزینه ۲: هفت وابسته پسین:
«حال بیماری چشم تو»: سه مضاف الیه / «حال رنجوری من»: دو مضاف الیه / «ابروی تو»: یک مضاف الیه / «سر بیماران»: یک مضاف الیه
گزینه ۳: دو وابسته پسین:
«قدمت»: یک مضاف الیه / «سر بسیاران»: یک مضاف الیه، نشانه جمع
گزینه ۴: شش وابسته پسین:
«شرح بیداری شب‌های درازم»: سه مضاف الیه، یک صفت بیانی، / «خیال تو»: یک مضاف الیه / «مونس بیداران»: یک مضاف الیه
(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۱۳۲)

۱۸- (کتاب جامع)
ترکیب‌های وصفی: «یاقوت جان‌فزا» و «شمشاد خوش‌خرام» ← ۲
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: «لفظی فصیح»، «لفظی شیرین»، «قدی بلند»، «قدی چابک»، «روی لطیف»، «روی زیبا»، «چشمی خوش»، «چشمی کشیده» ← ۸ ترکیب وصفی
گزینه ۳: «آن لعل»، «لعل دلکش»، «آن خنده»، «خنده دل‌آشوب»، «آن رفتن»، «رفتن خوش»، «آن گام»، «گام آرمیده» ← ۸ ترکیب وصفی
گزینه ۴: «آن آهو»، «آهوی سیه‌چشم»، «چه چاره»، «این دل»، «دل ریمیده» ← ۵ ترکیب وصفی
(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۱۳۲)

۱۹- (کتاب جامع)
عبارت صورت سؤال می‌گوید انسان باید در برابر دیگر انسان‌ها جسور باشد، حق خود را بخواهد، تواضع بی‌جا نکند و اهل حساب و کتاب باشد، ولی در برابر خداوند هرچه دارد از سر بنهد و متواضع و تسلیم و خاکی باشد. عبارت می‌گوید انسان باید تنها به خداوند تکیه کند، این مفهوم در بیت گزینه ۲ هم هست که می‌گوید بنده مؤمن به جز خدا، مستندی نمی‌داند و نمی‌شناسد. ابیات گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو می‌گویند انسان باید در برابر آنان که از او به ارزش کم‌ترند متواضع باشد و در برابر آنان که از او به قدرت بیشترند، متکبر باشد. بیت گزینه ۴ وصف قیامت است که می‌گوید در آن هنگام همه چیز کامل محاسبه خواهد شد.

(فارسی (۲) - مفهومی - صفحه ۱۳۵)

۲۰- (کتاب جامع)
مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه ۲: بد فطرت کسانی هستند که وطن را دوست ندارند.
(فارسی (۲) - مفهومی - صفحه ۱۱۷)

(مؤید همایی)

۳۲- در گزینه «۳»: «لم أ شاهدُ»: مشاهده نکردم، معنی ماضی منفی دارد.
(قواعد)

(سعید یعفری)

۳۳- «لا تفتح»: فعل نهی (پیروی نکن)؛ دیگر «لا» ها، همه برای منفی کردن فعل مضارع است.
(قواعد)

(مؤید همایی)

۳۴- در گزینه «۴»: «ترجمتها» صحیح است زیرا کلمه «ترجمه» مفعول است.
(قرائت کلمات)

ترجمه متن درک مطلب:

«دین اسلامی ما بر برتری علم و طلب آن تأکید می‌کند و به آن ارزش عظیمی اختصاص می‌دهد زیرا آن دانشمندان را ورثه پیامبران قرار داده و انسان دانشمند بر عابد به اندازه فاصله میان زمین و آسمان برتری دارد و جوهر دانشمندان را برتر از خون‌های شهیدان قرار داده است! طلب علم بر هر مسلمانی واجب شمرده می‌شود و آن به اندازه توانایی هر فردی می‌باشد. همانا طلب علم اشتباهات را در درک امور اصلاح می‌کند و انسان را به راه درست راهنمایی می‌نماید و فرد را از افتادن در لغزش دور می‌گرداند و به سعادت در دنیا و آخرت رهنمون می‌شود. زیرا علم شریف‌ترین نعمت‌هاست و برترین درجه‌ها و جایگاه‌هاست و آن میراث پیامبران است و راه منتهی به بهشت. همان‌طور که می‌دانیم دانش تنها با تلاشی بزرگ و فداکاری‌ای زیاد به دست می‌آید، زیرا خوبی‌ها با بدی‌ها درآمیخته است و خوشبختی فقط پس از عبور از پلی از خستگی و رنج کامل می‌شود و علم تنها با شکیبایی به دست می‌آید و جوینده علم باید به اخلاق نیکو آراسته باشد و دانش را برای رسیدن به یک مقام دنیایی نخواهد و به آنچه می‌داند عمل کند زیرا آن (عمل) میوه دانش است و با این در یاد مردم باقی می‌ماند!»

(مهمر هوان‌بین)

۳۵- در متن سخنی از این‌که اگر دانش داشته باشی دنیا را تسخیر می‌کنی به میان نیامده است!
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: در متن، جمله «العلم لا یکتسب إلا بجهد عظیم» اشاره دارد بر مفهوم این بیت.
گزینه «۲»: با عبارت‌های «یُجَنَّبُ الفردُ من الوقوع فی الزلزل، و یدلُّ علی السَّعادة فی الدنیا و الآخرة» بر مفهوم این بیت فارسی دلالت می‌کند.
گزینه «۳»: با عبارات «طلب العلم فریضة علی کلِّ مسلم، و یکون ذلک علی قدر استطاعة کلِّ فرد» طلب علم را واجبی می‌داند که هر کس باید به اندازه توانایی‌اش بدان بپردازد.
(درک مطلب)

(مهمر هوان‌بین)

۳۶- در متن فقط عنوان شده است که راه علم سختی‌هایی دارد و اشاره‌ای به انواع سختی‌های آن نشده است؛ ولی به برتری دانشمندان بر سایرین (سطر اول و دوم) و فواید علم (سطر دوم و سوم) و آدابی که جوینده دانش باید بدان پایبند باشد، اشاره شده است (دو سطر آخر).
(درک مطلب)

(قاله مشیرپناهی)

۲۷- در گزینه «۳» فعل «لینتفع» فعل امر به حرف لام است و باید به صورت «باید بهره ببرد» ترجمه شود، همچنین فعل «لا یحرم» فعل نهی (امر منفی) است و باید به صورت «نباید محروم سازد» ترجمه شود. ترجمه عبارت: «انسان باید در دنیا همواره از نعمت‌های خداوند بهره‌بردار و نباید خودش را از آن‌ها محروم سازد.»
(ترجمه)

(بهزار هوان‌نیش)

۲۸- تشریح سایر گزینه‌ها:
در گزینه «۲»: «أحسنا» و «یحسن»، در گزینه «۳»: «تُحسنون» و در گزینه «۴»: «یحسن» غلط هستند.
(تعریب)

(قاله مشیرپناهی)

۲۹- ترجمه عبارت گزینه «۴»: «انسان مؤمن کم سخن می‌گوید و بیشتر اهل عمل است.» در حالی که مفهوم بیت داده شده چنین است که انسان باید قبل از سخن گفتن فکر و تأمل کند و آن‌گاه سخن بگوید، لذا با هم تناسبی ندارند و پاسخ سؤال همین گزینه است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «بهترین کارها، میانه‌ترین آن‌ها است.» عبارت داده شده می‌گوید: «جاهل را جز در حالت افراط و تفریط نمی‌بینی.» هر دو عبارت به میانه‌روی و اعتدال در کارها اشاره دارند.

گزینه «۲»: «چرا چیزی را می‌گویید که به آن عمل نمی‌کنید.» عبارت داده شده می‌گوید: «عبرت گرفتن با کردار و اعمال میسر می‌شود نه با سخن و گفتار.» هر دو عبارت به اهل عمل و کردار بودن و دوری از حرف و گفتار بدون عمل اشاره دارند.

گزینه «۳»: «روزگار دو روز است: روزی به سود تو و روزی به زیان تو.» مفهوم این عبارت و بیت داده شده یکی است.
(مفهوم)

(بهزار هوان‌نیش)

۳۰- بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: القرب (نزدیک) ≠ البعید (دور) / یُبْعَد (دور می‌کند) ≠ یُقْرَب (نزدیک می‌کند)
گزینه «۲»: نجاح (موفقیت، پیروزی) = فوز (پیروزی)
گزینه «۳»: یُعزُّ (عزیز می‌کند) ≠ یدُلُّ (دلیل می‌کند)
گزینه «۴»: الأبرار (نیکان) ≠ الأشرار (بدان)
(مترادف و متضاد)

(مؤید همایی)

۳۱- «لب» ناصبه به معنی «تا» می‌باشد که در گزینه «۲» آمده است.
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «لب» به معنی «باید» است.
گزینه «۳»: «لب» به معنی «برای» است.
گزینه «۴»: «لب» به معنی «باید» است.
(قواعد)

۳۷-

(معمد یوان باین)

وارث انبیا بودن و عمل به واجب دینی و یا داشتن اخلاق نیکو و یا با صبر بر دانش دست یافتن باعث نفوذ در قلوب و خوشنمایی نزد مردم در حال یا آینده نمی‌شود، بلکه عالم به خاطر رضایت پروردگار باید به آن علم عمل کند و برای مردم سودمند باشد!

(درک مطلب)

۳۸-

(معمد یوان باین)

دانش تنها راه رسیدن به خوشبختی نیست، بلکه یکی از راه‌هاست!

(درک مطلب)

۳۹-

(معمد یوان باین)

موارد نادرست در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: له حرفان زائدان / فاعله: الإنسان

گزینه «۳»: لیس له حرف زائد / فاعله محذوف

گزینه «۴»: مصدره: رشد

(نوعیة کلمات و محل اعرابی آن‌ها)

۴۰-

(معمد یوان باین)

فعل «لاتکمل» در وسط جمله نقش خبر را دارد و فعل منفی بودنش فقط یک ویژگی این واژه است ولی سؤال نقش دستوری کلمات را خواسته است.

(محل اعرابی)

دین و زندگی (۲)

۴۱-

(معمد فرهنگیان)

درست است که حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، ظالمانه و غاصبانه حکومت را به‌دست گرفته بودند و عاملان اصلی به شهادت رساندن امامان بودند، اما بیشتر مردم تسلیم این حاکمان شده بودند و با آنان مبارزه نمی‌کردند و وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را انجام نمی‌دادند. اگر مردم آن دوره با این حاکمان ظالم، مبارزه می‌کردند، خلافت در اختیار امامان قرار می‌گرفت و آن بزرگواران، بیش از پیش، مردم را به سوی توحید و عدل فرامی‌خواندند و جامعه بشری در مسیر صحیح کمال پیش می‌رفت.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۱)

۴۲-

(معمد ابراهیم مازنی)

ارتباط امام عصر (عج) با پیروان خود در دوران غیبت صغری، از طریق نواب خاص صورت می‌گرفت. بنابراین شروع دوران غیبت صغری در سال ۲۶۰، زمان آغاز شدن ارتباط از طریق نواب خاص بود. امام حسن عسکری (ع) آخرین ذخیره و حجت الهی (امام عصر (عج)) را از گزند حاکمان عباسی که تصمیم به قتل وی داشتند، حفظ نمود و با آن که در محاصره نیروها و جاسوسان حاکمان بود، ایشان را به برخی از یاران نزدیک و مورد اعتماد خود نشان می‌داد و به‌عنوان امام بعد از خود معرفی می‌کرد.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۱)

۴۳-

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

با توجه به آیه شریفه: «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم و ان الله سمیع علیم؛ خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد، مگر آن‌که آن‌ها، خود وضع خود را تغییر دهند، همانا خداوند شنوا و داناست.»، هلاکت یا عزت و سربلندی یک جامعه، تابع (معلول) رفتار و اعمال و کردار مردم آن جامعه است و امیرالمؤمنین در این‌باره می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند؛ اما خداوند به علت مستمرگی انسان‌ها و زیاده‌روی (افراط) آن‌ها در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد.»

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۳)

۴۴-

(معمد بقتیاری)

به‌دلیل غایب بودن حضرت مهدی (عج)، بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت کاهش می‌یابد. (نادرستی گزینه «۲») در این دوره امکان حکومت ظاهری امام و تشکیل جلسات درس و تعلیم معارف و احکام دین توسط ایشان نیست (نادرستی «۱» و «۴») و بهره‌مندی از ایشان منحصر به «ولایت معنوی» می‌شود. قسمت دوم همه گزینه‌ها درست است.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۳)

۴۵-

(معمد رضایی بقا)

به‌دلیل غایب بودن حضرت مهدی (عج)، بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت کاهش می‌یابد. از این‌رو آن حضرت خود را به خورشید پشت ابر تشبیه کرده‌اند. در این دوره، نه امکان حکومت و ولایت ظاهری آن امام فراهم است و نه امکان تشکیل جلسات درس و تعلیم معارف و احکام دین توسط ایشان (مرجعیت دینی)؛ برای همین، این بهره‌مندی، منحصر به «ولایت معنوی» می‌شود که نیازمند به ظاهر بودن بین مردم نیست. ایشان به اذن خداوند از احوال انسان‌ها آگاه است و افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان و محبتیان خویش را از کمک‌ها و امدادهای معنوی خویش برخوردار می‌سازد.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۳)

۴۶-

(مسین باغانی)

با توجه به آیه شریفه «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة...» تغییر اختیاری سرنوشت هر امتی به اراده الهی، به سبب صفات سمیع و علیم خداوند است که در انتهای این آیه مورد اشاره قرار گرفته است: «ان الله سمیع علیم».

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۳)

۴۷-

(معمد رضایی بقا)

همه ادیان در اصل الهی بودن پایان تاریخ و ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی اتفاق نظر دارند. این مفهوم در آیه «و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر ان الارض یرثها عباد الصالحون» اشاره شده است. زیرا در کتاب‌های زبور، تورات و قرآن، ارث بردن بندگان شایسته از زمین در پایان تاریخ، ترسیم شده است.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۵)

۴۸-

(مهمبر رضایی بقا)

پیامبر اکرم (ص) در سخنانی ضمن معرفی همهٔ امامان، دربارهٔ امام عصر (عج) می‌فرماید: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (عج) را بپذیرد.» مراجعه به عالمان دین، عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت از جمله دستورات امام زمان (عج) است که پیروان آن حضرت به دنبال آن هستند. (پیروی از فرمان‌های امام عصر(عج))
(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۴۹-

(مهمبر ابراهیم مازنی)

کسانی که در عصر غیبت تنها با گریه و دعا سر کنند و در صحنهٔ نبرد حق طلبان علیه مستکبران حضور نداشته باشند، در روز ظهور، به علت عدم آمادگی، مانند قوم موسی (ع) به امام مهدی (عج) خواهند گفت: «تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما این‌جا می‌نشیم.» در مقابل، کسانی که قبل از ظهور آن امام، در صحنهٔ فعالیت‌های اجتماعی و نبرد دائمی حق و باطل، در جبههٔ حق حضوری فعال داشته باشند، در روز ظهور، این‌گونه عمل نخواهند کرد.
(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۵۰-

(هسین باغانی)

آیندهٔ سبز یعنی انتظار برای سرنگونی ظالمان. هستهٔ مرکزی یاران حضرت به تعداد یاران پیامبر (ص) در جنگ بدر، یعنی ۳۱۳ نفر خواهد بود که به بنا به فرمودهٔ امام باقر (ع) تعدادی از آنان زنانند.
(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحهٔ ۱۱۸)

۵۱-

(مرتضی مسنی کبیر)

امیرالمؤمنین می‌فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب‌ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است.» امام باقر (ع) دربارهٔ عدالت‌گستری در جامعهٔ مهدوی می‌فرماید: «آن چنان میان مردم مساوات برقرار می‌کند که نیازمندی پیدا نخواهد شد تا به او زکات داده شود.»
(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحهٔ ۱۱۹)

۵۲-

(مبیر فرهنگیان)

اگر مرجعیت دینی ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند و پاسخگوی مسائل جدید مطابق با احکام دین نباشد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند. مطابق آیهٔ شریفه: «و ما کان المؤمنون لینفروا کافةً فلو لا نفر من کل فرقة منهم طائفةً لیقتفوا فی الدین و لینذروا قومهم اذا رجعوا الیهم لعلهم یحذرون: نمی‌شود که مؤمنان همگی (برای آموزش دین) اعزام شوند، پس چرا از هر گروهی، جمعی از آن‌ها اعزام نشوند تا دانش دین را (به‌طور عمیق) بیاموزند و آن‌گاه که به‌سوی قوم خویش بازگشتند، آن‌ها را هشدار دهند، باشد که آنان (از کیفر الهی) بترسند»، عدم لزوم کوچ کردن همهٔ مؤمنان برای آموزش دین، از عبارت شریفه: «و ما کان المؤمنون لینفروا کافةً» برداشت می‌شود.
(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحهٔ ۱۲۵)

۵۳-

(مهمبر رضا فرهنگیان)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «حال کسی که از امام خود دورافتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است؛ زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند، البته اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند و دستورات دینی را به آن‌ها آموزش دهد. در این صورت، او در بهشت با ما خواهد بود.»
(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۵۴-

(مسین بیاتی)

امام عصر (عج) فرمودند: «در مورد رویدادهای زمان به روایان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شمایند و من حجت خدا بر آن‌ها می‌باشم.»
(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحهٔ ۱۲۷)

۵۵-

(مرتضی مسنی کبیر)

حدیث شریف امام عصر (عج) در پاسخ اسحاق بن یعقوب، مؤید ویژگی زمان‌شناس بودن است؛ زیرا در این حدیث موضوع رویدادهای زمان (حوادث الواقعة) مطرح شده است و منظور از زمان‌شناس بودن این است که مرجع تقلید بتواند احکام دین را متناسب با نیازهای روز به‌دست آورد.
(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

۵۶-

(هسین باغانی)

بنابر عبارت: «لینفروا کافةً» این آیه شامل بخشی از مؤمنان می‌شود و آنان بعد از تفقه در دین، باید دیگران را انذار و هشدار دهند.
(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحهٔ ۱۲۵)

۵۷-

(مهمبر رضایی بقا)

دو راه برای شناخت مرجع تقلید وجود دارد: ۱- از دو نفر عادل و مورد اعتماد که بتوانند فقیه واجد شرایط را تشخیص دهد، بپرسیم. ۲- یکی از فقیهان در میان اهل علم (نه اصحاب رسانه) آن چنان مشهور باشد که انسان مطمئن شود و بداند که این فقیه، واجد شرایط است. شرایط مرجع تقلید: ۱- باتقوا باشد، ۲- عادل باشد، ۳- زمان‌شناس باشد، ۴- اعلم باشد. وجود شرط «اعلم بودن» در ولی فقیه ضروری نیست.
(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحهٔ ۱۲۸)

۵۸-

(مهمبر رضایی بقا)

امروزه در جامعهٔ ما، نهادهای مختلفی هستند که به‌صورت پیوسته به رهبری مشورت می‌دهند، مانند مجمع تشخیص مصلحت نظام.
(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحهٔ ۱۳۰)

(سازان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «اتاق‌هایی را بسازید که شخصیت شما را نشان دهند و متناسب با روش زندگی شما باشند.»
(۱) تکرار کردن
(۲) نشان دادن، منعکس کردن
(۳) کامل کردن
(۴) بحث کردن

(واژگان)

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «همسرم سلیقه منحصر به فردی را در تزئین کردن اتاق نشان داد.»
(۱) ترکیب
(۲) ایده، نظر
(۳) درآمد
(۴) ذائقه، سلیقه، مزه

(واژگان)

(شهاب مهران‌فر)

ترجمه جمله: «او همیشه در نظر من، دارای قلبی مهربان بود و این همان ویژگی‌ای است که بیشترین ارزش را در مردم برایش قائل هستم.»
(۱) تطبیق دادن
(۲) معرفی کردن
(۳) ارزش نهادن
(۴) توسعه دادن

(واژگان)

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «او حتی زروهایم را انجام داد و برای من تخفیف گرفت.»
(۱) گرفتن، بردن
(۲) گرفتن
(۳) انجام دادن
(۴) ساختن
نکته مهم درسی
به عبارت "get a discount" (تخفیف گرفتن) توجه کنید.

(واژگان)

(امیر فوهم‌لی)

ترجمه جمله: «برخی تحقیقات نشان داده‌اند که افرادی که برادر و خواهر ندارند، کمتر به اجتماعی بودن تمایل دارند.»
(۱) طبیعی
(۲) غنی، ثروتمند
(۳) مؤثر، گیرا
(۴) اجتماعی

(واژگان)

(سازان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «فروشگاه‌های تایلند از برگ‌های موز برای بسته‌بندی مواد غذایی به جای پلاستیک استفاده می‌کنند تا از ضایعات غیر ضروری پلاستیک جلوگیری کنند.»
(۱) بر اساس
(۲) به وسیله
(۳) در قالب، به شکل
(۴) به جای، در عوض

(واژگان)

(مبیر فرهنگیان)

در برخی موارد که اهداف و آرمان‌های اجتماعی در تقابل با منافع فردی قرار می‌گیرند، باید بتوانیم از منافع فردی خود بگذریم و برای اهداف اجتماعی تلاش کنیم؛ مثلاً خرید کالای ایرانی سبب می‌شود که کارخانه‌های داخلی به تولید خود ادامه دهند و مانع بیکاری صدها هزار کارگر شوند. این عمل، به‌طور غیرمستقیم سبب کاهش بیکاری شده و کمک خوبی به حکومت و رهبری است که بتوانند در اداره جامعه موفق‌تر باشند.

(دین و زندگی (۲) - مرهعیت و ولایت فقیه - صفحه ۱۳۱)

(مهمر بقتیاری)

امام علی (ع) در «عهدنامه مالک اشتر» مسئولیت کارگزاران را بیان کرده است و در بخش‌هایی از آن می‌فرماید: «اگر با دشمن پیمان بستنی از پیمان شکنی دشمن غافل نباش، که دشمن گاهی از این راه تو را غافلگیر می‌کند.» و در بخش دیگر می‌فرماید: «درباره وضع طبقات محروم تحقیق کن و برای رفع مشکلات آن‌ها اقدام کن؛ چرا که افراد محروم بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.»

(دین و زندگی (۲) - مرهعیت و ولایت فقیه - صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

زبان انگلیسی (۲)

(سپهر پرومندیور)

ترجمه جمله: «موفقیت همسرش نگرش او را نسبت به دوستان قدیمی تحت تأثیر قرار نداده است.»
(۱) زیبایی
(۲) راهبرد، راهکار
(۳) خیال، تصور
(۴) نگرش، طرز برخورد

(واژگان)

(شهاب مهران‌فر)

ترجمه جمله: «بارش شدید باران باعث شده است تا قیمت سبزیجات روز به روز در طی دو ماه گذشته افزایش یابد.»
(۱) فروختن
(۲) شامل شدن
(۳) باعث شدن
(۴) اضافه کردن

(واژگان)

(امیر فوهم‌لی)

ترجمه جمله: «این حقیقت که او هیچ پولی را نپذیرفت نشان می‌دهد که او مردی صادق است.»
(۱) پذیرفتن
(۲) احترام گذاشتن
(۳) تولید کردن
(۴) آماده کردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب

عموماً ملکه زنبور عسل، مادر همه زنبورهای عسل در یک کندو است؛ پس از جفت گیری با تعدادی زنبور عسل نر از کلونی های دیگر، آن تخم هایی بارور می گذارد که به زنبورهای عسل کارگر ماده تبدیل می شوند و تخم هایی نابارور می گذارد که به زنبورهای عسل نر تبدیل می شوند. زمانی که ملکه می میرد، کارگران اغلب تخم های ناباروری می گذارند که تبدیل به زنبور عسل نر می شوند. با این وجود، مادامی که ملکه حکومت می کند کارگران به ندرت تولیدمثل می کنند.

بر اساس نظریه انتخاب طبیعی، کارگر سازگاری اش یا توانایی اش در تکثیر ژن هایش را به وسیله تخم های خود علاوه بر یا به جای [تخم های ملکه] بهبود می بخشد. اما سازگاری یک کارگر نمونه کاهش می یابد اگر فرزندان کارگرهای دیگر که ماده ژنتیک مشترک کمتری با کارگر دارند، با فرزندان ملکه جایگزین شوند (برادران کارگر). محققان به منظور آزمایش کردن این فرضیه که کارگران معمولاً به طریقی مانع تلاش های یکدیگر برای تولیدمثل می شوند، تخم های نابارور به وجود آمده توسط کارگران و ملکه را در یک کندو قرار دادند. کارگران دیگر به سرعت تخم های کارگر را بلعیدند، در حالی که کاری به تخم های ملکه نداشتند.

-۷۶-

ترجمه جمله: «نویسنده به آزمایش توصیف شده در پاراگراف «۲» اشاره می کند تا نشان دهد که زنبورهای عسل کارگر قادرند تا مانع تلاش های یکدیگر برای تولیدمثل شوند.»

(درک مطلب)

-۷۷-

ترجمه جمله: «متن کدام یک از موارد زیر را درباره تخم هایی که زنبورهای عسل کارگر گذاشته اند نشان می دهد؟»
«اگر ملکه مرده باشد، تخم ها به احتمال کمتری توسط دیگر کارگران آسیب می بینند.»

(درک مطلب)

-۷۸-

ترجمه جمله: «ضمیمه "she" در پاراگراف «۱» به چه چیزی اشاره می کند؟»
«ملکه زنبور عسل»

(درک مطلب)

-۷۹-

ترجمه جمله: «کلمه "enhance" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط کشیده شده، نزدیک ترین معنی را به "improve" (بهبود بخشیدن) دارد.»

(درک مطلب)

-۸۰-

ترجمه جمله: «متن کدام یک از نتایج زیر را به بهترین شکل درباره سازگاری زنبورهای عسل حمایت می کند؟»
«سازگاری فردی یک کارگر می تواند بدون تولیدمثل فردی خودش حفظ شود.»

(درک مطلب)

-۷۰-

(سپهر پرومندیپور)

ترجمه جمله: «مسافرت خطر سکنه قلبی و افسردگی را کاهش می دهد و به سلامتی مغز کمک می کند.»

- ۱) حرکت کردن، انتقال دادن (۲) تجربه کردن
۳) کاهش دادن (۴) مواجه شدن

(واژگان)

ترجمه متن کلوز تست

اسم شما خیلی مهم است. وقتی شما به خودتان فکر می کنید، احتمالاً اول به اسمتان فکر می کنید. آن (اسم شما) بخش مهمی از هویت شماست. هم اکنون، دو اسمی که برای نوزادان در آمریکا بیشترین محبوبیت را دارند «جیکوب» برای پسران و «امیلی» برای دختران است. اسمها می توانند به خاطر بازیگرهای مشهور، شخصیت های تلویزیون یا کتاب، یا ورزشکاران محبوب شوند. به طرز شگفت انگیزی، مردم عموماً در احساسی که درباره اسمها دارند توافق نظر دارند و نظرات مشترکی درباره اسمی مشخص دارند. چرا والدین اسم های غیرمحبوبی را برای فرزندان شان انتخاب می کنند؟ بزرگ ترین دلیل، سنت است. افراد زیادی از روی نام یکی از اعضای خانواده نام گذاری می شوند. البته، نظرات می توانند در طول زمان تغییر یابند. اسمی که اکنون غیرمحبوب است ممکن است در آینده محبوب شود.

-۷۱-

(رحمت الله استیری)

- ۱) ملت (۲) جامعه
۳) هویت (۴) تنوع

(کلوز تست)

-۷۲-

(رحمت الله استیری)

- ۱) جدی (۲) مشهور
۳) محلی (۴) اخلاقی

(کلوز تست)

-۷۳-

(رحمت الله استیری)

- ۱) متفاوت (۲) متضاد، مقابل
۳) رایج، مشترک (۴) نگران کننده

(کلوز تست)

-۷۴-

(رحمت الله استیری)

- ۱) عبارت، اصطلاح (۲) تشابه
۳) وجود، هستی (۴) سنت، رسم

(کلوز تست)

-۷۵-

(رحمت الله استیری)

- ۱) پایین آمدن (۲) تغییر کردن
۳) پیروی کردن (۴) عجله کردن

(کلوز تست)

حسابان (۱) - اجباری

۸۱-

(معمدمسطقی ابراهیمی)

$$\log 7 / 5 = \log \frac{75}{10} = \log 75 - \log 10$$

$$= \log (25 \times 3) - 1 = 2 \log 5 + \log 3 - 1$$

می دانیم $\log 5 = 1 - \log 2 = 1 - 0 / 3 = 0 / 7$ پس:

$$2 \log 5 + \log 3 - 1 = 2(0 / 7) + 0 / 5 - 1 = 1 / 4 + 0 / 5 - 1 = 0 / 9$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۸۶، ۸۷ و ۹۰)

۸۲- گزینه «۲»

(علی شورایی)

عبارت را ساده می کنیم:

$$\left[\log_3 \frac{9}{82} \right] = \left[\log_3^9 - \log_3^{82} \right] = [2 - \log_3^{82}] = 2 + [-\log_3^{82}]$$

حالا مقدار جزء صحیح را حساب می کنیم:

$$3^4 < 82 < 3^5 \Rightarrow 4 < \log_3^{82} < 5 \Rightarrow -5 < -\log_3^{82} < -4$$

$$\Rightarrow [-\log_3^{82}] = -5$$

حالا مقدار به دست آمده را جای گذاری می کنیم:

$$2 + [-\log_3^{82}] = 2 + (-5) = -3$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۸۰ تا ۸۷)

۸۳-

(موری ملارمفانی)

$$\frac{\log(\log 3)}{\log 4} = \log_4^{\log 3} = (\log 3)^{\log 4}$$

$$= (\log 3)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\log 3}$$

توجه کنید از روابط لگاریتمی $\log_a^b = b \log_a^a$ و $\frac{\log a}{\log b} = \log_b^a$ استفاده کرده ایم.

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۸۶، ۸۷ و ۹۰)

۸۴-

(امیر هوشنگ قمسه)

$$x^2 - 3 = 2x \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = -1, 3$$

$x = -1$ در دامنه نیست. پس معادله دارای یک ریشه است.

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۸۷ و ۸۸)

۸۵-

(مهوردار ملونری)

در گزینه «۳» داریم:

$$-\sin 29^\circ = -\sin(18^\circ + 11^\circ) = -(-\sin 11^\circ) = \sin 11^\circ$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴)

۸۶-

(یاسین سپهر)

$$\cot 48^\circ = \cot(3 \times 18^\circ - 6^\circ) = -\cot 6^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\tan(-84^\circ) = -\tan 84^\circ = -\tan(90^\circ - 6^\circ)$$

$$= -\tan(5 \times 18^\circ - 6^\circ) = \tan 6^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$A = (\cot 48^\circ)(\tan(-84^\circ)) = -\frac{\sqrt{3}}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = -1$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴)

۸۷-

(امیر هوشنگ قمسه)

$$\pi = 3 / 14 \Rightarrow \frac{\pi}{3} = \frac{3 / 14}{3} = 1 / 14$$

$$\cos(2 / 57) = \cos(1 + 1 / 57) = \cos(1 + \frac{\pi}{3}) = -\sin 1$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴)

۸۸-

(فرشاد فرامرزی)

$$\sin(1 \cdot \pi + \alpha) = \sin \alpha$$

$$\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) = \cos \alpha$$

$$\sin(\frac{17\pi}{2} - \alpha) = \sin(8\pi + \frac{\pi}{2} - \alpha) = \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$$

$$\Rightarrow \sin^2(1 \cdot \pi + \alpha) + \sin^2(\frac{\pi}{2} + \alpha) + \sin^2(\frac{17\pi}{2} - \alpha) + \sin^2(-\alpha)$$

$$= \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 2(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) = 2$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴)

۸۹-

(علی کردی)

$$\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ} = \frac{\cos(270^\circ + 15^\circ) - \sin(270^\circ - 15^\circ)}{\sin(540^\circ - 15^\circ) - \sin(90^\circ + 15^\circ)}$$

$$= \frac{\sin 15^\circ + \cos 15^\circ}{\sin 15^\circ - \cos 15^\circ} = \frac{\frac{\sin 15^\circ + \cos 15^\circ}{\cos 15^\circ}}{\frac{\sin 15^\circ - \cos 15^\circ}{\cos 15^\circ}} = \frac{\tan 15^\circ + 1}{\tan 15^\circ - 1}$$

حال با فرض $x = \tan 15^\circ$ داریم:

$$\frac{x+1}{x-1} = -\frac{127}{73} \Rightarrow 73x + 73 = -127x + 127$$

$$\Rightarrow 200x = 54 \Rightarrow x = 0 / 27$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴)

۹۰-

(علی شورایی)

$$\cos 105^\circ = \cos(60^\circ + 45^\circ) = \cos 60^\circ \cos 45^\circ - \sin 60^\circ \sin 45^\circ$$

$$= (\frac{1}{2})(\frac{\sqrt{2}}{2}) - (\frac{\sqrt{3}}{2})(\frac{\sqrt{2}}{2}) = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$$

$$\sqrt{6} + 4 \cos 105^\circ = \sqrt{6} + 4(\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}) = \sqrt{2}$$

پس:

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه های ۱۱۰ تا ۱۱۲)



طرفین را به توان ۲ می‌رسانیم \rightarrow

$$\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{2}{3}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow 1 + \sin 2\alpha = \frac{4}{9} \Rightarrow \sin 2\alpha = -\frac{5}{9}$$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

(پدرا ۴ نیکوکار)

-۹۷

$$\tan^2 x + \cot^2 x = 7 \Rightarrow (\tan x + \cot x)^2 - 2 \tan x \cot x = 7$$

$$\Rightarrow (\tan x + \cot x)^2 = 9 \Rightarrow \left(\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}\right)^2 = 9$$

$$\Rightarrow \left(\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x}\right)^2 = 9 \Rightarrow \left(\frac{1}{\sin 2x}\right)^2 = 9$$

$$\Rightarrow \sin^2 2x = \frac{1}{9} \Rightarrow \cos^2 2x = 1 - \sin^2 2x = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$$

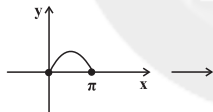
$$x \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow \cos 2x = -\frac{\sqrt{8}}{3}$$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

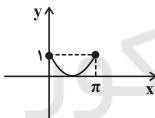
(میثم بهرامی‌جوینا)

-۹۸

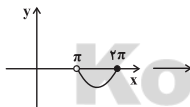
$$y = \sin x \quad 0 \leq x \leq \pi$$



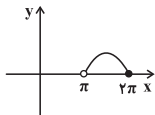
$$y = 1 - \sin x \quad 0 \leq x \leq \pi$$



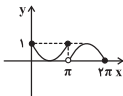
$$y = \sin x \quad \pi < x \leq 2\pi$$



$$y = |\sin x| \quad \pi < x \leq 2\pi$$



$$f(x) = \begin{cases} 1 - \sin x & ; 0 \leq x \leq \pi \\ |\sin x| & ; \pi < x < 2\pi \end{cases} \Rightarrow$$



(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

(علی شهبازی)

-۹۱

$$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha \xrightarrow{\alpha=15^\circ} \cos 30^\circ = 1 - 2 \sin^2 15^\circ$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = 1 - 2 \sin^2 15^\circ \Rightarrow 2 \sin^2 15^\circ - 1 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

(یوسف میرسعیدقاضی)

-۹۲

$$1 - \cos 2x = 2 \sin^2 x$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

$$\Rightarrow \frac{1 - \cos 2x}{\sin 2x} = \frac{2 \sin^2 x}{2 \sin x \cos x} = \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

(علی کردی)

-۹۳

$$f(x) = (\sin x + \cos x + 1)(\sin x + \cos x - 1) = (\sin x + \cos x)^2 - 1$$

$$= \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x - 1 = 2 \sin x \cos x = \sin 2x$$

$$f\left(\frac{7\pi}{12}\right) = \sin\left(2 \times \frac{7\pi}{12}\right) = \sin \frac{7\pi}{6} = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2}$$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳ و ۱۱۰ تا ۱۱۳)

(علی شهبازی)

-۹۴

$$\frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\sin x \cos x} = \frac{\overbrace{\cos^2 x} + \overbrace{1}}{(\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x)} = 2 \cot 2x$$

$$\frac{1}{\sin 2x}$$

$$x=75^\circ \rightarrow 2 \cot 150^\circ = -2 \cot 30^\circ = -2 \times \sqrt{3} = -2\sqrt{3}$$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

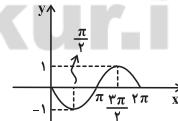
(پدرا ۴ نیکوکار)

-۹۵

با توجه به اتحاد $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$ داریم:

$$f(x) = 2 \cos^2\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) - 1 = \cos\left(2 \times \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin x$$

نمودار تابع $f(x) = -\sin x$ در بازه $[0, 2\pi]$ به صورت زیر می‌باشد.



(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۱۳)

(پدرا ۴ نیکوکار)

-۹۶

$$\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin \alpha \cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} \sin \alpha + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \text{طرفین تساوی را در } \sqrt{2} \text{ ضرب می‌کنیم}$$

از آنجا که تجانس، شیب خط را حفظ می‌کند، داریم:

$$AB \parallel A'B' \Rightarrow \Delta AOB \sim \Delta A'OB'$$

$$k = 3 \Rightarrow \frac{OA'}{OA} = 3 \Rightarrow \frac{S_{\Delta A'OB'}}{S_{\Delta AOB}} = k^2 = 9 \Rightarrow S_{\Delta A'OB'} = 9S_{\Delta AOB}$$

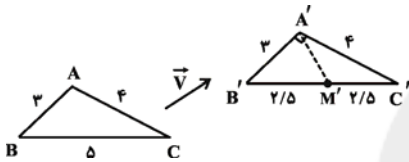
$$\Rightarrow \frac{S_{\Delta ABB'A'}}{S_{\Delta AOB}} = \frac{S_{\Delta AOB} - S_{\Delta A'OB'}}{S_{\Delta AOB}} = \frac{9S_{\Delta AOB} - S_{\Delta AOB}}{S_{\Delta AOB}} = 8$$

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها؛ صفحه‌های ۳۵ تا ۵۰)

(معمّر فنران)

-۱۰۳

انتقال تبدیل طولی است و دو مثلث $A'B'C'$ و ABC هم‌نهشت‌اند.



بزرگ‌ترین ضلع مثلث $A'B'C'$ ضلع $B'C'$ است، پس خواسته مسئله به دست آوردن طول $A'M'$ است. مثلث $A'B'C'$ قائم‌الزاویه است،

$$(B'C')^2 = (A'B')^2 + (A'C')^2$$

زیرا:

از طرفی می‌دانیم در هر مثلث قائم‌الزاویه میانه وارد بر وتر نصف وتر

$$A'M' = \frac{B'C'}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$$

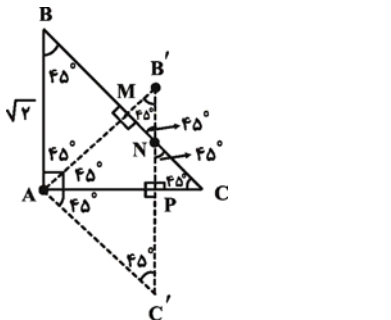
است، بنابراین:

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها؛ صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(سینا معمّرپور)

-۱۰۴

کافیست شکل مسئله را رسم کنیم:



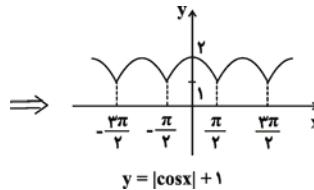
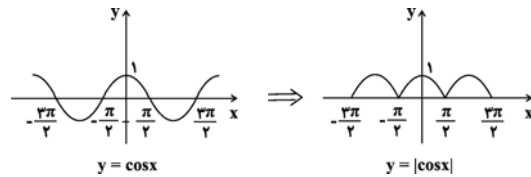
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \xrightarrow{AB=AC} \xrightarrow{BC=2} AB = AC = \sqrt{2}$$

خاصیت طولیابی دوران

$$\rightarrow AB' = AC' = \sqrt{2}$$

(فرشار فرامرزی)

-۹۹



(مسایان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

(میثم بگرامی‌پویا)

-۱۰۰

$$\sin(2a + 2b) = \sin(a + 2(a+b)) = \sin(a + \frac{\pi}{2}) = \cos a = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \cos a = \frac{1}{4}, \quad 2a + 2b = \frac{\pi}{2} \Rightarrow 2b = \frac{\pi}{2} - 2a$$

$$\sin 2b = \sin(\frac{\pi}{2} - 2a) = \cos 2a = 2\cos^2 a - 1 = 2(\frac{1}{4})^2 - 1 = -\frac{7}{8}$$

(مسایان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۲)

هندسه (۲) - اجباری

(معمّر فنران)

-۱۰۱

در این مسئله مرکز تجانس بین هر نقطه و تصویرش واقع شده است، پس

تجانس معکوس است و نسبت تجانس عددی منفی می‌باشد. ($k < 0$)

مثلث $A'B'C'$ مجانس مثلث ABC و از نوع انبساط است، در نتیجه:

$$|k| = \frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC} > 1 \xrightarrow{k < 0} k < -1$$

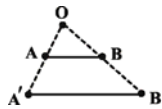
بنابراین نسبت تجانس باید عددی کوچک‌تر از -۱ باشد.

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها؛ صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

(فرشار فرامرزی)

-۱۰۲

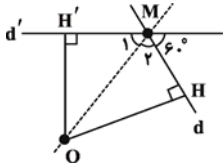
پاره‌خط AB و مجانس آن به شکل زیر می‌باشد:



(علی فتح آباری)

۱۰۷-

ابتدا شکل مورد نظر سوال را رسم می‌کنیم.



روشن است که نقطه O روی نیمساز زاویه M قرار دارد. لذا با توجه به

$$\hat{M}_1 = \hat{M}_2 = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ \quad \text{زوایای مفروض داریم:}$$

$$\sin(\hat{M}_2) = \frac{OH}{OM} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{6}{OM} \Rightarrow OM = \frac{12}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$$

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

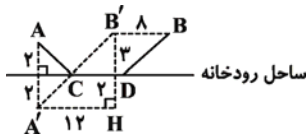
(کتاب نوروز)

۱۰۸-

A' بازتاب یافته نقطه A نسبت به ساحل رودخانه است.

B' انتقال یافته نقطه B در راستای ساحل رودخانه است.

طبق شکل داریم:



$$A'B'^2 = A'H^2 + B'H^2 = 12^2 + 5^2 \Rightarrow A'B' = 13$$

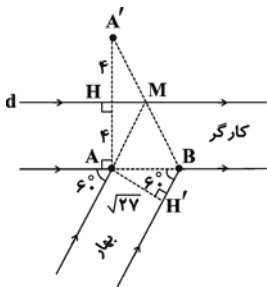
$$\text{میانگین کوتاه‌ترین مسیر: } ACDB = \frac{AC}{A'C} + \frac{CD}{BB'} + \frac{BD}{B'C} = A'C + B'C + BB'$$

$$= A'B' + BB' = 13 + 8 = 21$$

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه ۵۵)

(سینا مضمهرپور)

۱۰۹-



از طرفی در مثلث قائم‌الزاویه B'AC' می‌دانیم:

$$AP \times B'C' = AB' \times AC' \Rightarrow AP = 1$$

$$PC = AC - AP = \sqrt{2} - 1$$

در نتیجه:

$$S_{AMNP} = S_{\Delta AMC} - S_{\Delta NPC}$$

حال داریم:

$$S_{\Delta AMC} = \frac{AM \times MC}{2} = \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{2}$$

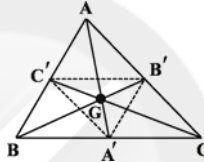
$$\Rightarrow S_{\Delta NPC} = \frac{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}-1)}{2} = \frac{3-2\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow S_{AMNP} = \frac{1}{2} - \frac{3-2\sqrt{2}}{2} = \frac{2\sqrt{2}-2}{2} = \sqrt{2}-1$$

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها؛ صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

(رضا عباسی اصل)

۱۰۵-



می‌دانیم میانه‌های هر مثلث، همدیگر را به نسبت ۲ به ۱ قطع می‌کنند.

بنابراین:

$$\frac{GA'}{GA} = \frac{GB'}{GB} = \frac{GC'}{GC} = \frac{1}{2}$$

از طرفی چون مرکز تجانس (G) بین A و A' واقع می‌باشد، پس

تجانس معکوس است، بنابراین:

$$K = -\frac{GA'}{GA} = -\frac{1}{2}$$

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۵ تا ۵۰)

(معمّر فخران)

۱۰۶-

تبدیل انتقال طولی است، پس شعاع دو دایره برابر است:

$$\begin{cases} R = a - 1 \\ R = R' \end{cases} \Rightarrow a - 1 = 3 - a \Rightarrow a = 2 \Rightarrow R = R' = 1$$

حال با توجه به روابط مماس مشترک داخلی و خارجی دو دایره داریم:

$$C' \text{ و } C \text{ دایره مشترک داخلی دو دایره } = \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2}$$

$$= \sqrt{OO'^2 - 2^2} = 3 \Rightarrow OO'^2 = 13$$

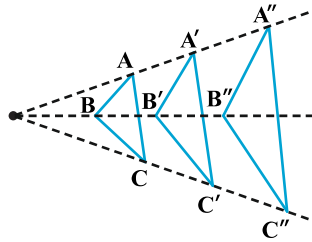
$$C' \text{ و } C \text{ دایره مشترک خارجی دو دایره } = \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2}$$

$$= \sqrt{OO'^2 - 0} = \sqrt{13}$$

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها؛ صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ و ۳۰ و ۳۱)

(کتاب آبی)

۱۱۳



به عنوان مثال دو شکل $A'B'C'$ و $A''B''C''$ مجانس شکل ABC به مرکز O هستند. حال طبق تعریف تجانس داریم:

$$\begin{cases} A'B' = k \cdot AB \\ A''B'' = k' \cdot AB \end{cases} \Rightarrow \frac{A'B'}{A''B''} = \frac{k}{k'} \Rightarrow A'B' = \frac{k}{k'} A''B''$$

$$\text{و } B'C' = \frac{k}{k'} B''C'' \text{ و } A'C' = \frac{k}{k'} A''C''$$

یعنی شکل $A'B'C'$ مجانس شکل $A''B''C''$ با نسبت $\frac{k}{k'}$ است.

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها: صفحه‌های ۴۵ تا ۵۱)

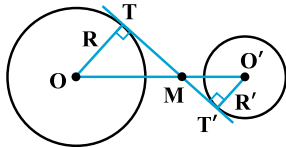
(کتاب آبی)

۱۱۴

می‌دانیم قدرمطلق نسبت تجانس دو دایره همان نسبت شعاع‌های آن‌ها

$$\frac{R}{R'} = \frac{5}{3} \text{ می‌باشد. بنابراین:}$$

از طرفی دو مثلث قائم‌الزاویه MOT و $MO'T'$ به حالت دو زاویه برابر متشابه‌اند. پس:



$$\begin{aligned} \frac{MO}{MO'} &= \frac{OT}{O'T'} \Rightarrow \frac{MO}{MO'} = \frac{R}{R'} \\ \Rightarrow \frac{MO}{MO'} &= \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{MO + MO'}{MO'} = \frac{5+3}{3} \\ \Rightarrow \frac{10}{MO'} &= \frac{8}{3} \Rightarrow MO' = \frac{15}{4} \end{aligned}$$

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها: صفحه ۵۰)

برای به دست آوردن کوتاه‌ترین مسیر، کافایت نقطه A را نسبت به محور d بازتاب داده و نقطه حاصل (A') را به B وصل کنیم. محل تلاقی $A'B$ با محور d را M می‌نامیم. کوتاه‌ترین مسیر ممکن است. حال از آنجایی که $AM = MA'$ ، در نتیجه:

$$AM + MB = MA' + MB = A'B$$

لذا کافایت طول $A'B$ را بیابیم. از طرفی داریم:

$$\Delta AH'B : \hat{B} = 60^\circ \Rightarrow \sin \hat{B} = \frac{AH'}{AB} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{27}}{AB} \Rightarrow AB = 6$$

اکنون با توجه به این که $\Delta A'AB$ در رأس A قائم‌الزاویه است، بنابراین:

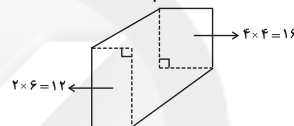
$$AA'^2 + AB^2 = A'B^2 \Rightarrow 1^2 + 6^2 = A'B^2 \Rightarrow A'B = 10$$

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

(رعیع مشتاق نظم)

۱۱۰

طبق صورت سوال شکل نهایی به صورت زیر خواهد بود که مساحت یک مربع و یک مستطیل به زمین اضافه می‌شود. پس داریم:



$$\text{مساحت ماکزیمم} = 60 + 4 \times 4 + 2 \times 6 = 88$$

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(کتاب آبی)

۱۱۱

با توجه به شکل بردارهای گزینه‌های ۱ و ۳ ضلع AB را در امتداد DC تصویر می‌کنند ولی چون AB بر DC منطبق نمی‌شود، پس نمی‌توانند جواب سؤال باشند.

تذکر: فقط در مورد خط‌های موازی است که هر بردار که ابتدا و انتهای آن روی دو خط باشد، یک بردار انتقال است. این موضوع در مورد پاره-خط صادق نیست. بردار انتقال پاره‌خط‌های موازی باید به گونه‌ای باشد که ابتدا و انتهای آنها بر هم منطبق باشد.

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه ۴۱)

(کتاب آبی)

۱۱۲

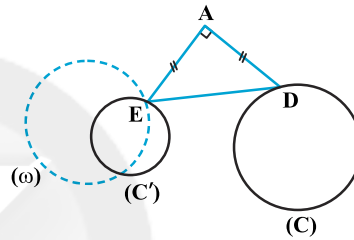
مرکز دوران روی عمودمنصف‌های پاره‌خط‌های اصل بین دو جفت نقاط متناظر می‌باشد. با توجه به فرض سؤال، نقاط B و D و همچنین نقاط A و C متناظر یکدیگر هستند، پس مرکز دوران محل تلاقی عمودمنصف‌های AC و BD می‌باشد.

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها: صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

۱۱۵-

(کتاب آبی)

ابتدا مسأله را حل شده در نظر گرفته و فرض کنید دو نقطه D و E به ترتیب روی دو دایره C و C' طوری موجود هستند که مثلث ADE قائم الزاویه متساوی الساقین است. با توجه به شکل می توان گفت که در واقع D و E دوران یافته هم به زاویه 90° حول نقطه A هستند. با این توضیحات کافیتست که نحوه ی پیدا کردن نقاط D و E را مشخص کنیم: دایره C را حول A به اندازه 90° دوران می دهیم تا دایره ω به دست آید، نقطه برخورد C' با ω را E می نامیم. دوران یافته E حول A و به زاویه 90° ، قطعاً نقطه D واقع بر دایره C است که با استفاده از تعریف دوران:



$$\begin{cases} AE = AD \\ \angle EAD = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \triangle ADE \text{ قائم الزاویه متساوی الساقین است.}$$

(هنر سه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها: صفحه های ۴۲ و ۴۳)

۱۱۶-

(کتاب آبی)

گزینه «۱»: اگر یک متجانس طولی باشد، آن گاه $|k| = 1$ است و به ازای $k = -1$ متجانس، تبدیل همانی نیست. گزینه «۲»: دو شکل متشابه ممکن است متجانس یک دیگر نباشند. گزینه «۳»: تبدیل انتقال در حالت کلی نقطه ثابت تبدیل ندارد. گزینه «۴»: اگر یک تبدیل اندازه پاره خطها را حفظ کند، طولی است و شکل را به یک شکل همبخت دیگر تصویر می کند و اندازه زاویه و مساحت حفظ می شود.

(هنر سه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها: صفحه های ۳۷ تا ۵۱)

۱۱۷-

(کتاب آبی)

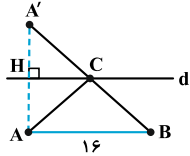
ترکیب دو دوران با زاویه های α و β ، یک دوران با زاویه $\alpha + \beta$ است. بنابراین ترکیب دو دوران با زوایای 5° و 130° درجه یک دوران با زاویه 180° درجه می باشد.

(هنر سه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها: صفحه های ۴۲ و ۴۳)

۱۱۸-

(کتاب آبی)

با توجه به مفروضات مسئله، ابتدا ارتفاع وارد بر ضلع AB را به دست می آوریم:



$$S_{ABC} = \frac{AB \times h}{2} \Rightarrow 48 = \frac{16 \times h}{2} \Rightarrow h = 6$$

پس رأس C روی خطی به فاصله 6 واحد از ضلع AB قرار دارد. چون مقدار AB ثابت است و می خواهیم محیط ABC کم ترین مقدار ممکن باشد، مسأله تبدیل می شود به پیدا کردن رأس C روی خط d که مقدار $AC + BC$ کم ترین باشد. با توجه به مسئله هرون، قرینه A را نسبت به d پیدا می کنیم (نقطه A'). چون $AC = A'C$ ، بنابراین حداقل مقدار $AC + CB$ برابر است با:

$$AC + CB = A'C + BC = A'B$$

در مثلث قائم الزاویه $AA'B$ داریم:

$$A'B = \sqrt{AA'^2 + AB^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20$$

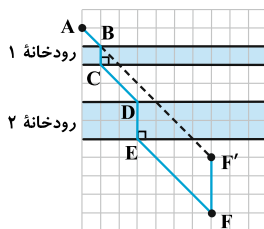
پس حداقل محیط برابر است با:

(هنر سه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها- صفحه ۵۴)

۱۱۹-

(کتاب آبی)

برای یافتن کوتاه ترین مسیر، نقطه F را یک بار با برداری عمود بر راستای رودخانه ۱ به اندازه یک واحد به بالا و یک بار با برداری عمود بر راستای رودخانه ۲ به اندازه دو واحد به بالا انتقال می دهیم که در این جا نقطه F' به دلیل موازی بودن راستای رودخانه ها، ۳ واحد به بالا منتقل می شود.



راستای AF' رودخانه ۱ را در نقطه B قطع می کند. از نقطه B به اندازه یک واحد پایین می آیم و نقطه حاصل را C می نامیم. از نقطه C موازی AF' حرکت می کنیم و به نقطه D می رسیم. سپس از نقطه D دو واحد به صورت

(علی ساویبی)

۱۲۲-

با توجه به شرط سوال، داریم:

$$B: \frac{8 \times 4 \times 7}{\text{زوج}} \Rightarrow 224$$

اکنون با توجه به شرط، حالت‌هایی را انتخاب می‌کنیم که عدد فرد باشد:

$$A \cap B: \frac{7 \times 4 \times 5}{\text{فرد زوج}} \Rightarrow 140$$

در نتیجه:

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{140}{224} = \frac{5}{8}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

(مهم پوراامری)

۱۲۳-

A_1 : پیشامد سالم بودن کالای اول

A_2 : پیشامد سالم بودن کالای دوم

A_3 : پیشامد سالم بودن کالای سوم

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = P(A_1) \times P(A_2 | A_1) \times P(A_3 | A_1 \cap A_2)$$

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = \frac{12}{20} \times \frac{11}{19} \times \frac{10}{18} = \frac{11}{57}$$

$$P(\text{حداقل یکی معیوب باشد}) = 1 - P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = 1 - \frac{11}{57} = \frac{46}{57}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(مرتضی قویم‌علوی)

۱۲۴-

$$\text{احتمال هم‌جنس بودن} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

ناهمسان همسان

حال مطابق قانون بیز، احتمال مطلوب برابر می‌شود با:

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

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۰ تا ۶۶)

(امیر هوشنگ فمسه)

۱۲۵-

احتمال گُل شدن: p احتمال گُل نشدن: q

$$\begin{array}{l} p \rightarrow \text{۳ پرتاب} \rightarrow qqq \\ q \rightarrow \text{۲ پرتاب} \rightarrow pq \text{ یا } qp \end{array}$$

$$\frac{4}{5} \times \left(\frac{1}{5}\right)^3 + \frac{1}{5} \times \left(\frac{4}{5} \times \frac{1}{5}\right) \times 2 = \frac{4}{625} + \frac{8}{625} = \frac{12}{625}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

عمودی پایین می‌آییم و به نقطه E می‌رسیم. مطابق شکل طول مسیر

ABCDEF برابر طول $AF' + FF'$ است. حال طبق شکل داریم:

$$\begin{cases} AF' = \sqrt{7^2 + 7^2} = 7\sqrt{2} \\ FF' = 3 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{طول مسیر ABCDEF} = 3 + 7\sqrt{2}$$

(هندسه ۲ - تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه ۵۵)

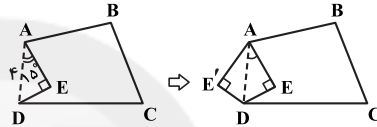
(کتاب آبی)

۱۲۰-

نقطه E را نسبت به پاره‌خط AD بازتاب می‌دهیم. اختلاف مساحت

شکل ABCDE' با مساحت شکل ABCDE در مساحت

چهارضلعی AEDE' است. پس کافی است مساحت AEDE' را بیابیم.



چهارضلعی AEDE' از دو مثلث هم‌نهشت AED و AE'D تشکیل شده

است. پس مساحت AEDE' دو برابر مساحت مثلث AED است. در

مثلث قائم‌الزاویه ADE یک زاویه 15° است. طبق کتاب درسی هندسه

دهم، طول ارتفاع وارد بر وتر در این مثلث $\frac{1}{4}$ طول وتر است. پس مساحت

$$\text{این مثلث} = 2 = \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{4}{4} = 2 \text{ و مساحت AEDE' برابر ۴ است.}$$

(هندسه ۲ - تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

آمار و احتمال - اجباری

(امیر هوشنگ فمسه)

۱۲۱-

اگر A و B به ترتیب پیشامدهای «هر دو عدد، عدد اول باشند.» و

«مجموع دو عدد، عددی اول باشد.» تعریف شوند، آن‌گاه داریم:

$$A = \{(2,2), (2,3), (2,5), (3,2), (3,3),$$

$$(3,5), (5,2), (5,3), (5,5)\}$$

$$B = \{(1,1), (1,2), (1,4), (1,6), (2,1), (2,3), (2,5), (3,2),$$

$$(3,4), (4,1), (4,3), (5,2), (5,6), (6,1), (6,5)\}$$

$$A \cap B = \{(2,3), (2,5), (3,2), (5,2)\}$$

$$\Rightarrow P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{4}{15}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)



(امیر هوشنگ فمسه)

۱۳۰-

اگر کوچک‌ترین فراوانی x باشد، سایر فراوانی‌ها $2x$ ، $4x$ و $8x$ خواهند بود.

$$x + 2x + 4x + 8x = 75 \Rightarrow 15x = 75 \Rightarrow x = 5$$

پس فراوانی‌ها برابر ۵، ۱۰، ۲۰ و ۴۰ هستند.

$$\theta_1 = \frac{f_1}{\sum f} \times 360^\circ = \frac{5}{75} \times 360^\circ = 24^\circ$$

$$\Rightarrow 192^\circ - 24^\circ = 168^\circ$$

$$\theta_4 = \frac{f_4}{\sum f} \times 360^\circ = \frac{40}{75} \times 360^\circ = 192^\circ$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۷۶ تا ۸۲)

فیزیک (۲) - اجباری

(امیر ستارزاده)

۱۳۱-

طبق قانون دست راست، اگر انگشت شست در جهت جریان باشد، جهت بسته شدن چهار انگشت راستای میدان مغناطیسی را نشان می‌دهد.

(فیزیک ۲ - مغناطیس؛ صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

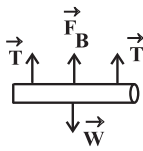
(مصطفی کیانی)

۱۳۲-

قبل از عبور جریان الکتریکی، مجموع نیروی نیروسنج‌ها با وزن سیم برابر است؛

$$W = 2T \xrightarrow{T=0/2N} W = 0/6N$$

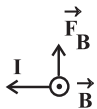
بعد از عبور جریان، نیروی مغناطیسی به سیم وارد می‌شود. چون نیروی نیروسنج‌ها کاهش یافته است، پس نیروی مغناطیسی رو به بالاست.



$$W = 2T + F_B \Rightarrow 0/6 = 2(0/2) + F_B \Rightarrow F_B = 0/2N$$

$$F_B = BIl \sin \theta \Rightarrow 0/2 = 0/2 \times I \times 0/2 \times 1 \Rightarrow I = 5A$$

با استفاده از قاعده دست راست، جهت جریان به سمت چپ خواهد بود.



(فیزیک ۲ - مغناطیس؛ صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(سویل مسن فان پور)

۱۳۶-

باید احتمال اینکه دو توپ آبی یا دو توپ قرمز یا دو توپ سبز بیرون آورده شود را حساب کنیم و با هم جمع کنیم:

$$\left. \begin{aligned} P(\text{هر دو آبی}) &= \frac{4}{12} \times \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9} \\ P(\text{هر دو سبز}) &= \frac{6}{12} \times \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \\ P(\text{هر دو قرمز}) &= \frac{2}{12} \times \frac{2}{12} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{9} + \frac{1}{4} + \frac{1}{36} = \frac{4+9+1}{36} = \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(سیرومیر زوالفقاری)

۱۳۷-

چون دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگرند، پس A' و B نیز مستقل از هم هستند و داریم:

$$P(A' \cap B) = P(A') \cdot P(B) \Rightarrow 0/3 = P(A') \times 0/5$$

$$\Rightarrow P(A') = 0/6$$

$$P(A' \cup B) = P(A') + P(B) - P(A' \cap B)$$

$$= 0/6 + 0/5 - 0/3 = 0/8$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(مفید مسمری نویسی)

۱۳۸-

$$\text{خانواده ۴ نفره: } \frac{3}{15} \times 360^\circ = 72^\circ$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

(فرشار فرامرزی)

۱۳۹-

$$\text{تعداد دانش آموزان} = 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20$$

$$\text{فراوانی نسبی دسته وسط قبل از اضافه شدن دانش آموز جدید} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

دانش آموز جدید یک واحد به فراوانی دسته چهارم و کل داده‌ها اضافه می‌کند و در فراوانی دسته وسط تاثیری ندارد.

$$\text{فراوانی نسبی دسته وسط بعد از اضافه شدن دانش آموز جدید} = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$$

$$\text{تفاضل فراوانی‌های نسبی} = \frac{2}{7} - \frac{3}{10} = \frac{20-21}{70} = -\frac{1}{70}$$

یعنی فراوانی نسبی دسته وسط، $\frac{1}{70}$ کم می‌شود.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

(بابک قاضی زاده)

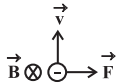
۱۳۶-

میدان مغناطیسی ناشی از جریان دو سیم در نقطه O هم جهت و درون سو است پس با هم جمع شده و ۳۰G خواهد بود.

$$F = |q|vB \sin \alpha = 1 \times 10^{-6} \times 10 \times 30 \times 10^{-4} \times \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F = 3 \times 10^{-8} \text{ N} = 3 \times 10^{-2} \mu\text{N}$$

با توجه به منفی بودن بار از دست چپ برای پیدا کردن جهت نیرو استفاده می‌کنیم که نیرو به سمت راست خواهد بود.



(فیزیک ۲- مغناطیس: صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

(امیر ستارزاده)

۱۳۷-

چون فاصله b از دو سیم برابر است و طبق قانون دست راست میدان مغناطیسی حاصل از I_۱ درون سو و مربوط به I_۲ برون سو است، B_۲ و B_۱ دو بردار هم‌اندازه و در جهت مخالف یکدیگرند که برآیند آن‌ها صفر می‌باشد ضمناً چون I_۳ = ۰ است تاثیری در میدان مغناطیسی ندارد.

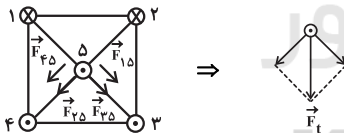
(فیزیک ۲- مغناطیس: صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

(مهمربنا شیروانی زاده)

۱۳۸-

می‌دانیم دو سیم موازی و بلند با جریان‌هایی هم‌سو، یکدیگر را جذب و دو سیم موازی و بلند با جریان‌های ناهم‌سو یکدیگر را دفع می‌کنند. بنابراین:

$$F_{۱۵} = F_{۲۵} = F_{۳۵} = F_{۴۵}$$



چون جریان‌ها و فاصله‌ها یکسان است نیروها هم‌اندازه می‌شوند.

(فیزیک ۲- مغناطیس: صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

(معصومه افشلی)

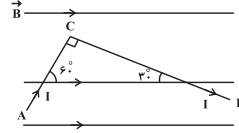
۱۳۹-

اگر طول فتر افزایش یابد به این معناست که آهنربا به سمت حلقه حرکت کرده و جذب آن شده است. با استفاده از قاعده دست راست جهت میدان مغناطیسی داخل حلقه به سمت بالاست و قطب N حلقه در بالای آن قرار دارد. قطب آهنربا که مجاور حلقه است باید با N ناهم‌نام باشد.

(معصومه افشلی)

۱۳۳-

با توجه به قاعده دست راست جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم AC درون سو و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم CD برون سو می‌باشد.



$$\otimes F_{AC} = BI \ell_{AC} \sin \theta_1 \Rightarrow F_{AC} = (500 \times 10^{-4}) \times 10 \times 0 / 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow F_{AC} = \frac{\sqrt{3}}{40} \text{ N}$$

$$\odot F_{CD} = BI \ell_{CD} \sin \theta_2 \Rightarrow F_{CD} = (500 \times 10^{-4}) \times 10 \times 0 / 2 \times \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow F_{CD} = \frac{2}{40} \text{ N}$$

$$F_t = F_{CD} - F_{AC} = \frac{2}{40} - \frac{\sqrt{3}}{40} = \frac{2 - \sqrt{3}}{40} \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس: صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(معصومه افشلی)

۱۳۴-

عدد ترازو به اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم تغییر می‌کند، بنابراین:

$$F_B = I \ell B \sin \theta \Rightarrow 2 = B \times 20 \times 0 / 1 \times \sin 90^\circ \Rightarrow B = 1 \text{ T}$$

چون عدد ترازو کاهش یافته پس نیروی وارد بر آهنربا رو به بالاست، طبق قانون سوم نیوتون نیروی وارد بر سیم رو به پایین می‌باشد.



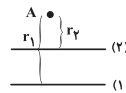
طبق قاعده دست راست جهت جریان الکتریکی برون سو و از A به B خواهد بود.

(فیزیک ۲- مغناطیس: صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(غلامرضا مهبی)

۱۳۵-

با توجه به این که جریان دو سیم مساوی است، جهت میدان در نقطه A الزاماً با جهت میدان ناشی از جریان سیم (۲) که به نقطه A نزدیک‌تر است، هم جهت است:



$$r_2 < r_1 \Rightarrow B_2 > B_1 \Rightarrow B \text{ (درون سو)} \Rightarrow B_2 \text{ (درون سو) کل}$$

(به سمت چپ) I_۲

(فیزیک ۲- مغناطیس: صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

(کتاب آبی)

۱۴۲-

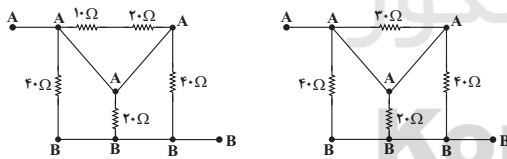
با کاهش مقاومت متغیر R_1 ، مقاومت معادل مدار کاهش می‌یابد و بنابراین طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ ، جریان عبوری از مدار افزایش خواهد یافت. با افزایش جریان، اختلاف پتانسیل دو سر مولد ($V = \varepsilon - Ir$) که برابر با مجموع اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های R_3 و R_4 است، کاهش می‌یابد، ولی چون اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_4 که برابر با $V_4 = IR_4$ می‌باشد، افزایش یافته است، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_3 حتماً کاهش یافته و در نتیجه طبق رابطه $V_3 = I_3 R_3$ ، جریان عبوری از آن کم می‌شود و لذا جریان عبوری از مقاومت متغیر R_1 ($I_1 = I - I_3$) افزایش خواهد یافت. به دلیل افزایش جریان عبوری از مقاومت R_1 و ثابت بودن مقاومت‌های R_3 و R_4 ، با افزایش اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های R_3 و R_4 ، چون مجموع اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های موازی R_3 و R_4 با مقاومت متغیر R_1 کاهش یافته است، پس اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 نیز کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

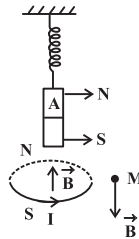
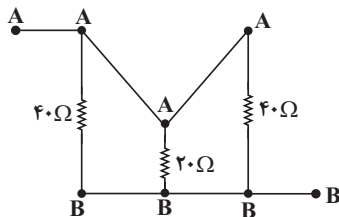
(عبدالله فقه‌زاده)

۱۴۳-

با نام‌گذاری نقاط هم‌پتانسیل روی مدار، مدار را ساده‌تر می‌کنیم، دقت کنید دو مقاومت 10Ω و 20Ω در شاخهٔ بالایی اتصال کوتاه شده‌اند:



با توجه به مدار اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌ها برابر است. پس مقاومت‌ها موازی هستند.



جهت میدان مغناطیسی در داخل و خارج حلقه در خلاف هم هستند، بنابراین جهت میدان مغناطیسی حاصل از حلقه در نقطهٔ M به سمت پایین است.

(فیزیک ۲- مغناطیس؛ صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸)

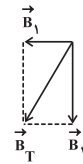
۱۴۰-

(سعید شرق)

طبق قاعدهٔ دست راست برای حلقه‌های حامل جریان، داریم:

$$B_1 = \mu_0 \frac{N_1 I_1}{2r} = \mu_0 \frac{1 \times 30 \times 10^{-3}}{2 \times 2 \times 10^{-2}} = \frac{3}{4} \mu_0$$

$$B_2 = \mu_0 \frac{N_2 I_2}{2r} = \mu_0 \times \frac{40 \times 10^{-3}}{10^{-2}} = \frac{4}{4} \mu_0$$



$$\vec{B}_T = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = \sqrt{\left(\frac{\mu_0}{4} \times 3\right)^2 + \left(\frac{\mu_0}{4} \times 4\right)^2}$$

$$= \frac{\mu_0}{4} \sqrt{3^2 + 4^2} = \frac{5}{4} \mu_0 \text{ (T)}$$

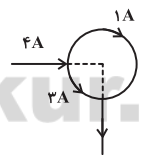
(فیزیک ۲- مغناطیس؛ صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

۱۴۱-

(مهمرب ساگی)

به علت تفاوت طول دو سیم، مقاومت آن‌ها با هم متفاوت است. به همین دلیل جریان‌های مختلفی از آن‌ها عبور می‌کند.

$$B = \frac{\mu_0 I N}{2R}$$



$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times \frac{3}{4}}{2 \times 2 \times \pi} = \frac{3}{4} \times 10^{-7} \text{ (برای حلقهٔ بزرگ‌تر (درون‌سو))}$$

$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 3 \times \frac{1}{4}}{2 \times 2 \times \pi} = \frac{3}{4} \times 10^{-7} \text{ (برای حلقهٔ کوچک‌تر (برون‌سو))}$$

بنابراین میدان‌ها در مرکز حلقه یکدیگر را خنثی می‌کنند.

(فیزیک ۲- مغناطیس؛ صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

$$R_{eqmax} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow R_{eqmax} = 11\Omega$$

$$I_{min} = \frac{\varepsilon}{R_{eqmax} + r} = \frac{12}{11+1} = 1A \Rightarrow \frac{I_{max}}{I_{min}} = 6$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(هوشنگ غلام‌عابدی)

-۱۴۵

مقاومت معادل مدار در حالت اول برابر است با:

$$R_{eq} = R + \frac{R}{n} = \frac{(n+1)R}{n}$$

بنابراین جریان عبوری از باتری برابر خواهد بود با:

$$I_n = \frac{\varepsilon}{R_{eq}} = \frac{n\varepsilon}{(n+1)R}$$

در حالت دوم مقاومت معادل مدار برابر است با:

$$R'_{eq} = R + \frac{R}{n+1} = \frac{(n+2)R}{n+1}$$

$$I_{n+1} = \frac{(n+1)\varepsilon}{(n+2)R} \quad \text{و جریان مدار برابر است با:}$$

با توجه به اینکه در حالت دوم یک مقاومت موازی اضافه شده است لذا

R'_{eq} کاهش پیدا کرده و لذا جریان افزایش پیدا کرده است، لذا داریم:

$$\frac{I_{n+1} - I_n}{I_n} \times 100 = 1/25 \Rightarrow \frac{I_{n+1}}{I_n} - 1 = \frac{1}{25} \Rightarrow \frac{I_{n+1}}{I_n} = \frac{26}{25}$$

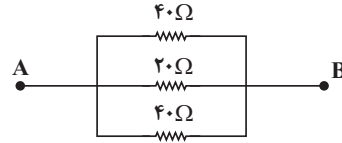
$$\frac{\frac{(n+1)\varepsilon}{(n+2)R}}{\frac{n\varepsilon}{(n+1)R}} = \frac{26}{25} \Rightarrow \frac{(n+1)^2}{n(n+2)} = \frac{26}{25}$$

$$\Rightarrow 25(n^2 + 2n + 1) = 26n^2 + 52n$$

$$\Rightarrow 25n^2 + 50n + 25 = 26n^2 + 52n$$

$$\Rightarrow 25n^2 + 50n - 26n^2 - 52n + 25 = 0 \Rightarrow (n+1)(n-8) = 0 \Rightarrow n = 8$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{40} + \frac{1}{20} + \frac{1}{40} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1+2+1}{40} = \frac{4}{40}$$

$$R_{eq} = 10\Omega$$

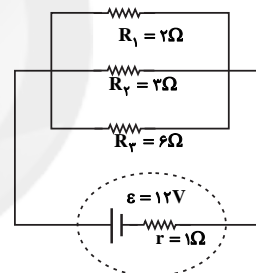
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(سیدامیر نیکویی نهالی)

-۱۴۴

با توجه به رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ ، مقاومت معادل و جریان عبوری از مولد

با هم رابطه عکس دارند. در نتیجه زمانی که مقاومت معادل خارجی مدار کمترین مقدار باشد، شدت جریان عبوری از مولد بیشینه و زمانی که مقاومت معادل مدار بیشترین مقدار است، جریان عبوری از مولد کمترین مقدار ممکن است.

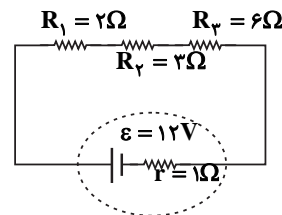


بیشترین جریان زمانی رخ می‌دهد که هر سه مقاومت به صورت موازی در مدار قرار گیرند:

$$\frac{1}{R_{eqmin}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \Rightarrow R_{eqmin} = 1\Omega$$

$$I_{max} = \frac{\varepsilon}{R_{eqmin} + r} = \frac{12}{1+1} = 6A$$

کمترین جریان زمانی رخ می‌دهد که هر سه مقاومت به صورت متوالی با یکدیگر در مدار قرار گیرند:





$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{6}} + \frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{5}}$$

$$R_{eq} = 2 + 1 = 3 \Omega$$

در نتیجه:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{\varepsilon}{3} \quad I = 2A \rightarrow \varepsilon = 9V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم: صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(بانک قاضی زاده)

-۱۴۸

با توجه به رابطه $F = |q| v B \sin \theta$ هنگامی که $\theta = 90^\circ$ باشد، نیرو بیشینه است بنابراین F_p از دو نیروی دیگر بزرگ‌تر است. از طرفی $\sin(\theta - 180^\circ) = \sin \theta$ است. به همین علت $F_p = F_1$ خواهد شد.

(فیزیک ۲- مغناطیس: صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

(غلامرضا ممینی)

-۱۴۹

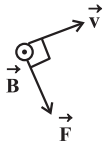
چون با حرکت به سمت مرکز میله B نیروی جاذبه میان دو میله کاهش یافته است، قطعاً میله B آهنربا است ولی با توجه به این که آهنربا هم میله فلزی و هم آهنربای دیگری با قطب ناهم نام را جذب می کند در مورد میله A نمی توان نظر داد.

(فیزیک ۲- مغناطیس: صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷)

(مهمرشا شیروانی زاده)

-۱۵۰

اندازه نیروی وارد بر ذره از رابطه زیر به دست می آید:



$$F = |q| v B \sin \theta$$

$$\Rightarrow F = 5 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^4 \times 1000 \times 10^{-4} \times \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F = 10^{-3} N$$

(فیزیک ۲- مغناطیس: صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

شیمی (۲) - اجباری

(مهمر عظیمیان زواره)

-۱۵۱

فقط عبارت (ب) نادرست است.

بررسی عبارت (ب):

برای کاهش یا افزایش سرعت انجام واکنش ها می توان عواملی مانند دما، غلظت، کاتالیزگر و سطح تماس واکنش دهنده ها را تغییر داد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

-۱۴۶ (سیدامیر نیکویی نوالی)

در حالی که کلید وصل نیست تمام مقاومت‌های بالای بیرون از مدار هستند و مقاومت معادل خارجی مدار برابر است با R_1 ؛ در نتیجه شدت جریان عبوری برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R} \Rightarrow I = \frac{12}{4 + 2} = 2A$$

توان مصرفی مقاومت R_1 در این حالت به صورت زیر محاسبه می شود:

$$P_1 = R_1 I^2 = 4 \times 4 = 16W$$

وقتی کلید k بسته شود مقاومت معادل خارجی مدار به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\frac{1}{R'_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4 + R_5} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2+2}$$

$$= \frac{1}{1} \Rightarrow R'_{eq} = 1 \Omega$$

شدت جریان عبوری برابر است با:

$$I' = \frac{\varepsilon}{r + R'_{eq}} \Rightarrow I' = \frac{12}{1 + 2} = 4A$$

لذا اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V = \varepsilon - rI = 12 - 2 \times 4 = 12 - 8 = 4V$$

اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 است، حال توان مصرفی مقاومت R_1 برابر است با:

$$P'_1 = \frac{V^2}{R_1} = \frac{16}{4} = 4W$$

$$\Delta P = P'_1 - P_1 = 4 - 16 = -12W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم: صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(هوشنگ غلامعابری)

-۱۴۷

با توجه به اینکه انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R_1 را داریم می توانیم جریان عبوری از آن را بیابیم.

$$U_1 = P_1 t = R_1 I_1^2 t \Rightarrow 360 = 6 \times I_1^2 \times 60 \Rightarrow I_1 = 1A$$

$$R_3 = \frac{1}{3} R_1 \Rightarrow I_3 = 2I_1 = 2A \quad \text{چون } R_3 \text{ و } R_1 \text{ موازی اند، پس:}$$

پس:

$$I_T = I_1 + I_3 = 3A$$

(موسی فیاطعلیمهدری)

-۱۵۵

$$\bar{R}_{H_2(0-20)} = \frac{\Delta g H_2}{\Delta t} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ g } H_2} = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{Al} = 0.2 \times \frac{2}{3} = \frac{0.4}{3} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{H_2(20-40)} = \frac{\Delta g H_2}{\Delta t} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ g } H_2} = 0.15 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{Al} = 0.15 \times \frac{2}{3} = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{(0-20)} > \bar{R}_{(10-30)} > \bar{R}_{(20-40)}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(مهمر عظیمیان/زواره)

-۱۵۶

مقایسه دقیق میان سرعت واکنش‌ها هنگامی از صحت و اعتبار علمی برخوردار است که به شکل کمی بیان شود.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(امیرمهمر بانو)

-۱۵۷

با افزایش غلظت یون Cu^{2+} ، سرعت واکنش افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(امیرمهمر بانو)

-۱۵۸

با توجه به نمودار، در ثانیه ۵۰، ۰/۰۰۳ مول و در ثانیه ۹۰، ۰/۰۰۲ مول از ماده داریم. در ثانیه ۱۶۰، ۰/۰۰۱ مول و در ثانیه ۲۳۰، ۰/۰۰۰۵ مول از آن داریم. در نتیجه با به‌دست آوردن سرعت متوسط در بازه‌های مشخص شده، نسبت مورد نظر برابر ۳/۵ خواهد شد.

$$\frac{\bar{R}_{50-90}}{\bar{R}_{160-230}} = \frac{\frac{0.001}{40}}{\frac{0.0005}{70}} = 3/5$$

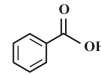
$$\bar{R}_{90-120} = \frac{0.0005 \text{ (mol)}}{0.5 \text{ (min)}} = 0.001 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

(مهمر رضا و سگری)

-۱۵۲

با توجه به ساختار بنزوئیک اسید و بنزالدهید عبارت بیان شده در گزینه «۲» نادرست می‌باشد.


 جرم مولی = $122 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

 جرم مولی = $106 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

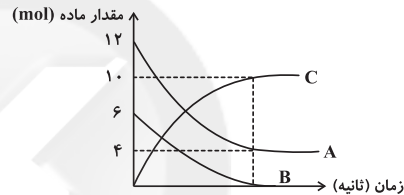
اختلاف جرم مولی = $122 - 106 = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۹ و ۸۲)

(موسی فیاطعلیمهدری)

-۱۵۳

شیب نمودارها متناسب با ضرایب استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده واکنش است. بنابراین عبارت‌های (پ) و (ت) درست هستند.



(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(مهمر فلاح‌نژاد)

-۱۵۴

ضریب CO_2 و CaCO_3 در معادله موازنه شده واکنش برابر است. پس سرعت تولید CO_2 با سرعت مصرف CaCO_3 برابر است.

$$\bar{R}_{\text{CaCO}_3} = \bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t}$$

$$= \frac{4 \times 10^{-2} \text{ mol}}{3 \text{ s}} \times \frac{6 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.8 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

برای حل قسمت دوم مسئله ابتدا مقدار مول مصرفی کلسیم کربنات را محاسبه کرده و سپس زمان را برحسب ثانیه به دست می‌آوریم.

$$? \text{ mol } \text{CaCO}_3 = 2 \text{ g } \text{CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol } \text{CaCO}_3}{100 \text{ g } \text{CaCO}_3} = 0.02 \text{ mol } \text{CaCO}_3$$

$$\bar{R}_{\text{CaCO}_3} = \frac{\Delta n(\text{CaCO}_3)}{\Delta t}$$

$$0.8 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} = \frac{0.02 \text{ mol}}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{0.02}{0.8} \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 1.5 \text{ s}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)



(علی شوراچی)

۱۶۳-

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + 2 \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - 3f(1) = 2 + 2(-1) - 3(3) = -9$$

(حسابان ۱- هر و پیوستگی- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۹)

(علی کردی)

۱۶۴-

ابتدا با تعیین علامت هر یک از نامعادله‌ها، دامنه هر ضابطه را به دست

می‌آوریم:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & ; x^2 < x \\ x^2 - x & ; x^2 \geq x \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & ; 0 < x < 1 \\ x^2 - x & ; x \leq 0 \text{ یا } x \geq 1 \end{cases}$$

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

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 0 - 2 = -2$$

(حسابان ۱- هر و پیوستگی- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

(فریرون ساعتی)

۱۶۵-

فرض می‌کنیم $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = L_1$ و $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = L_2$ ، بنابراین:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2} (f + g)(x) = L_1 + L_2 = 2 \\ \lim_{x \rightarrow 2} (f^2 - g^2)(x) = (L_1 + L_2)(L_1 - L_2) = 6 \Rightarrow L_1 - L_2 = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} L_1 - L_2 = 3 \\ L_1 + L_2 = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} L_1 = 2/5 \\ L_2 = -1/5 \end{cases}$$

فرض می‌کنیم $t = 2x - 2$ ، بنابراین:

$$2x = t + 2$$

$$x \rightarrow 2 : t \rightarrow 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{f(2x - 2)} = \lim_{t \rightarrow 2} \sqrt{f(t)} = \sqrt{L_1} = \sqrt{2/5} \quad \text{آن‌گاه}$$

(حسابان ۱- هر و پیوستگی- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

(مهمر عقیمیان زواره)

۱۵۹-

$$\bar{R}H_2 = 3\bar{R} \text{ واکنش} = 6 \times 10^2 \text{ mol.s}^{-1} = 3/6 \times 10^4 \text{ mol.min}^{-1}$$

حجم گاز H_2 مصرف شده در یک دقیقه

$$= 3/6 \times 22/4 \times 10^4 \text{ L (شرایط STP)}$$

$$= 5 \times 3/6 \times 22/4 \times 10^4 \text{ L}$$

$$= 4/0.32 \times 10^6 \text{ L} = 4/0.32 \times 10^3 \text{ m}^3$$

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(امیرمهمر بانو)

۱۶۰-

موارد (پ) و (ت) جاهای خالی را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف) کاهش مصرف گوشت و لبنیات - طراحی مواد و فرآورده‌های

شیمیایی سالم‌تر

(ب) استفاده از غذاهای بومی و فصلی - کاهش مصرف انرژی

(پ) کاهش مصرف غذاهای فراوری شده - کاهش ورود مواد شیمیایی

ناخواسته به محیط زیست

(ت) خرید به اندازه نیاز - کاهش تولید زباله و پسماند

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

حسابان (۱) - اختیاری

(یاسین سپهر)

۱۶۱-

اگر $r > 0$ باشد در این صورت بازه $(a, a + r)$ را یک همسایگی راست عدد a

می‌گوییم. با توجه به تعریف فوق بازه $(2, 3)$ یک همسایگی راست ۲ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بازه $(1, 2)$ ، همسایگی چپ عدد ۲ می‌باشد.

بازه $(0, 4)$ یک همسایگی عدد ۲ است.

مجموعه $\{2\} - (1, 3)$ همسایگی محذوف عدد ۲ می‌باشد.

(حسابان ۱- هر و پیوستگی- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۲)

(علی شوراچی)

۱۶۲-

$$\left. \begin{aligned} 2a + 1 < 2 &\Rightarrow a < \frac{1}{2} \\ 3a - 1 > 2 &\Rightarrow a > 1 \end{aligned} \right\} \text{اشتراک} \rightarrow \emptyset$$

(حسابان ۱- هر و پیوستگی- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۲)

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-1)^-} ((x+1)(x+1)) = (-1) \times 0 = 0 \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^+} ((x+1)(x+1)) = 0 \times 0 = 0 \end{cases} \Rightarrow \text{حد دارد}$$

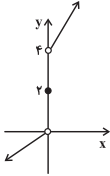
(مسئله ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

(علی بومرندپور)

-۱۶۹

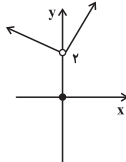
نمودار گزینه‌ها را رسم می‌کنیم:

گزینه «۱»:



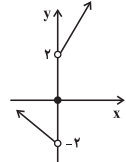
$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} (f(x) + 2) = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} (f(x) + 2) = 0 \end{cases} \Rightarrow \text{در } x=0 \text{ حد ندارد}$$

گزینه «۲»:



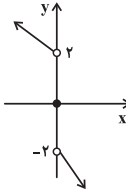
$$\lim_{x \rightarrow 0} |f(x)| = 2 \Rightarrow \text{در } x=0 \text{ حد دارد.}$$

گزینه «۳»:



$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} (|f(x) + 2| - 2) = 2 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} (|f(x) + 2| - 2) = -2 \end{cases} \Rightarrow \text{در } x=0 \text{ حد ندارد}$$

گزینه «۴»:



$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} -f(x) = -2 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{در } x=0 \text{ حد ندارد}$$

(مسئله ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۹)

(سعید مریرفراسانی)

-۱۷۰

$$\text{حد راست: } \lim_{x \rightarrow (-3)^+} f(x) = 3k[(-3)^+ - 1] + 2[1 - (-3)^+] = 3k[(-4)^+] + 2[4^-] = 3k(-4) + 2(3)$$

$$= 3k[(-4)^+] + 2[4^-] = 3k(-4) + 2(3)$$

$$\text{حد چپ: } \lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x) = 3k[(-3)^- - 1] + 2[1 - (-3)^-] = 3k[(-4)^-] + 2[4^+] = 3k(-5) + 2(4)$$

$$= 3k[(-4)^-] + 2[4^+] = 3k(-5) + 2(4)$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-3)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x)$$

$$\Rightarrow -12k + 6 = -15k + 8 \Rightarrow 3k = 2 \Rightarrow k = \frac{2}{3}$$

(مسئله ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

(یاسین سپهر)

-۱۶۶

طبق تعریف، تابع f در نقطه $x = a$ دارای حد است، اگر f در یک همسایگی عدد a (به جز احتمالاً در خود a) تعریف شده باشد و مقدار حد چپ و راست در $x = a$ موجود و با هم برابر باشند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تابع $f(x) = \frac{x}{|x|}$ در همسایگی راست صفر تعریف نشده است.

گزینه «۳»: تابع $k(x) = \sqrt{x}$ در همسایگی چپ صفر تعریف نشده است. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۳» در $x = 0$ حد ندارند.

توابع $g(x) = \frac{|x|}{x}$ و $h(x) = \frac{\sin x}{x}$ در همسایگی محذوف صفر تعریف شده هستند. پس باید وجود و برابری مقدار حدهای چپ و راست را در این توابع بررسی نماییم.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|x|}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} = 1 \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x|}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x}{x} = -1$$

چون مقادیر حد چپ و راست برابر نیست پس این تابع در $x = 0$ حد ندارد.

حد تابع $h(x) = \frac{\sin x}{x}$ در $x = 0$ با توجه به صفحه ۱۲۰ کتاب درسی برابر ۱ است.

(مسئله ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۹)

(سعید مریرفراسانی)

-۱۶۷

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{0-1}{[0^+] - [-(-0^+)]} &= \frac{-1}{0 - (-1)} = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[0^-] + [-(-0^-)]}{0+1} &= \frac{-1+0}{1} = -1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow (-1) \times (-1) = 1$$

(مسئله ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

(معمد پورامیری)

-۱۶۸

$$\text{حد ندارد} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{[x+1]}{x+2} = \frac{-1}{1} = -1, \quad \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{[x+1]}{x+2} = \frac{0}{1} = 0$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x+1}{|x+1|} = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x+1}{-(x+1)} = -1 \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{x+1}{|x+1|} = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{x+1}{x+1} = 1 \end{cases} \Rightarrow \text{حد ندارد}$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-1)^-} ((x+1) + x+1) = -1 \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^+} ((x+1) + x+1) = 0 \end{cases} \Rightarrow \text{حد ندارد}$$

$$\Rightarrow \cos(\hat{A} + \hat{B}) = \cos(\pi - \hat{C}) = -\cos \hat{C} \Rightarrow \cos \hat{C} = \frac{-1}{\sqrt{3}}$$

$$\sin^2 \hat{C} + \cos^2 \hat{C} = 1 \Rightarrow \sin^2 \hat{C} + \frac{1}{3} = 1$$

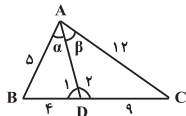
$$\Rightarrow \sin^2 \hat{C} = \frac{2}{3} \xrightarrow{\sin \hat{C} > 0} \sin \hat{C} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R \quad \text{طبق قضیه سینوس‌ها داریم:}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{\frac{\sqrt{6}}{3}} = 2R \Rightarrow 2R = 2\sqrt{6} \Rightarrow R = \sqrt{6} \Rightarrow S = \pi R^2 = 6\pi$$

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

(اعسان فی‌اللیهی)



$$\Delta ABC: 5^2 + 12^2 = 13^2 \Rightarrow AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 90^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow \sin \beta = \cos \alpha \quad (1)$$

طبق قضیه سینوس‌ها داریم:

$$\Delta ABD: \frac{5}{\sin \hat{D}_1} = \frac{4}{\sin \alpha} \Rightarrow \sin \hat{D}_1 = \frac{4}{5} \sin \alpha$$

$$\Delta ADC: \frac{12}{\sin \hat{D}_2} = \frac{9}{\sin \beta} \Rightarrow \sin \hat{D}_2 = \frac{4}{3} \sin \beta$$

$$\hat{D}_1 + \hat{D}_2 = 180^\circ \Rightarrow \sin \hat{D}_1 = \sin \hat{D}_2 \Rightarrow \frac{4}{5} \sin \alpha = \frac{4}{3} \sin \beta$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{4}{5} \sin \alpha = \frac{4}{3} \cos \alpha \Rightarrow \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{4}{5} = \frac{15}{16}$$

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

(رهم مشتاق نظم)

-۱۷۵

نقطه $A'(-5, -14)$ ، قرینه نقطه A نسبت به محور x ها است. B نقطه تلاقی خط $A'C$ با محور x هاست، بنابراین داریم:

$$A' = (-5, -14), \quad C = (3, 2) \Rightarrow m_{CA'} = \frac{-14-2}{-5-3} = 2$$

$$y - 2 = 2(x - 3) \Rightarrow y = 2x - 4 \xrightarrow{y=0} 2x - 4 = 0 \Rightarrow x = 2$$

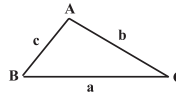
(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه ۵۴)

هندسه (۲) - اختیاری

-۱۷۱

(فرشاد فرامرزی)

مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° درجه است.



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ - \hat{A}$$

$$\Rightarrow \sin(\hat{B} + \hat{C}) = \sin(180^\circ - \hat{A}) = \sin \hat{A}$$

$$\sin(\hat{A} + \hat{C}) = \sin \hat{B}$$

و به همین ترتیب:

طبق قضیه سینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{\sin \hat{A}}{\sin \hat{B}}$$

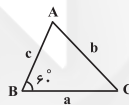
بنابر آنچه گفته شد داریم:

$$\frac{\sin(\hat{B} + \hat{C})}{\sin(\hat{A} + \hat{C})} = \frac{\sin \hat{A}}{\sin \hat{B}} = \frac{a}{b}$$

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

(معمومه اکبری صفت)

-۱۷۲



$$c\sqrt{3} - b\sqrt{2} = 0 \Rightarrow c\sqrt{3} = b\sqrt{2} \Rightarrow c = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}b$$

$$\frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} \Rightarrow \frac{b}{\sin 60^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}b}{\sin \hat{C}}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{C} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{C} = 45^\circ$$

$$\hat{A} = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) = 75^\circ \Rightarrow \hat{A} = 75^\circ$$

تذکر: حالت $\hat{C} = 135^\circ$ قابل قبول نیست، چون در این صورت مجموع

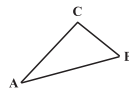
زاویه‌های مثلث ABC بزرگ‌تر از 180° می‌شود.

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

(فرشاد فرامرزی)

-۱۷۳

در مثلث ABC داریم:



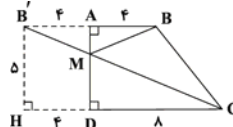
$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \pi \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = \pi - \hat{C}$$

-۱۷۶

(فرشار فرامرزی)

بازتاب نقطه B نسبت به ساق AD را B' می‌نامیم. از C به B' وصل می‌کنیم. محل برخورد پاره‌خط B'C با ساق AD، نقطه مورد نظر (M) است. طبق خاصیت طولیابی بازتاب می‌دانیم MB + MC = B'C. پس داریم:

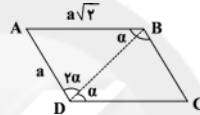
$$B'C^2 = B'H^2 + HC^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \Rightarrow B'C = 13$$



(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربرد آنها- صفحه ۵۴)

-۱۷۷

(سینا ممبرپرور)



اگر طول ضلع AD را a فرض کنیم، داریم:

$$AB = \sqrt{2}a$$

$$AB \parallel CD \Rightarrow \hat{A}BD = \hat{B}DC = \alpha$$

حال با استفاده از قضیه سینوس‌ها در مثلث ABD داریم:

$$\frac{AD}{\sin \alpha} = \frac{AB}{\sin 2\alpha} \Rightarrow \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{a\sqrt{2}}{\sin 2\alpha}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{a\sqrt{2}}{2 \sin \alpha \cos \alpha}$$

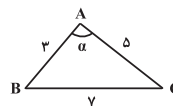
$$\Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = 45^\circ \Rightarrow 2\alpha = 90^\circ$$

$$\hat{A} = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$$

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

-۱۷۸

(مقصومه اکبری صفت)



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

$$\Rightarrow y^2 = 3^2 + 5^2 - 2 \times 3 \times 5 \times \cos A$$

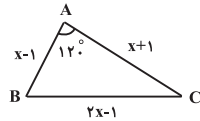
$$\cos A = -\frac{1}{5} \Rightarrow \hat{A} = 120^\circ$$

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

-۱۷۹

(فرشار فرامرزی)

از قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABC داریم:



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

$$\Rightarrow (2x-1)^2 = (x-1)^2 + (x+1)^2 - 2(x-1)(x+1)\cos 120^\circ$$

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

$$\Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 & \text{غ ق} \\ x=4 \end{cases}$$

از طرفی طبق قضیه سینوس‌ها داریم:

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

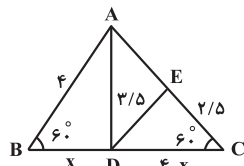
(هندسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۹)

-۱۸۰

(رفیم مشتاق نظم)

اگر $BD = x$ ($x < 2$) فرض شود، آن‌گاه طبق قضیه کسینوس‌ها در

مثلث ABD می‌توان نوشت:



$$AD^2 = AB^2 + BD^2 - 2AB \times BD \times \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow (3/5)^2 = 4^2 + x^2 - 8x \times \frac{1}{2} \Rightarrow 12/25 = 16 + x^2 - 4x$$

$$x^2 - 4x + 3/25 = 0 \Rightarrow x = \frac{4 \pm 1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x=2/5 \\ x=1/5 \end{cases} \Rightarrow BD = x = 1/5$$

$$\Rightarrow DC = 4 - 1/5 = 2/5$$

چون $\hat{C} = 60^\circ$ است، پس $\triangle DEC$ متساوی‌الاضلاع

است و $DE = 2/5$ ، بنابراین داریم:

$$BD + DE = 1/5 + 2/5 = 3/5$$

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



آمار و احتمال - اختیاری

۱۸۱-

(حامد پوقاری)

اگر فراوانی همه داده‌ها یکسان باشد، آن‌گاه این داده‌ها مد ندارند. بنابراین در داده‌های گزینه «۱» مد وجود ندارد. در داده‌های گزینه «۲»، مد برابر ۶ و میانه برابر ۵ است. در داده‌های گزینه «۳» دو مد وجود دارد (۲ و ۷) که با میانه (۳) برابر نیستند. در داده‌های گزینه «۴»، مد و میانه هر کدام برابر با ۷ هستند.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

۱۸۲-

(ندرا صالح‌پور)

اگر هر یک از داده‌ها را ۳ برابر کنیم، میانگین و انحراف معیار نیز ۳ برابر می‌شوند، پس ضریب تغییرات تغییر نخواهد کرد.

$$CV_1 = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow CV_2 = \frac{3\sigma}{3\bar{x}} = \frac{\sigma}{\bar{x}} = CV_1$$

اگر از هر یک از داده‌ها ۲ واحد کم کنیم، از میانگین نیز دو واحد کم می‌شود ولی انحراف معیار تغییر نمی‌کند. چون میانگین در مخرج قرار دارد، پس ضریب تغییرات بزرگ‌تر می‌شود.

$$CV_1 = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow CV_2 = \frac{\sigma}{\bar{x} - 2}$$

توجه: چون $\bar{x} > 2$ ، پس $\bar{x} - 2 > 0$ خواهد بود.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۹۳ تا ۹۷)

۱۸۳-

(ندرا صالح‌پور)

مجموع انحراف از میانگین تعدادی داده همواره برابر صفر است، پس داریم:

$$-2 + a + 1 + 3 = 0 \Rightarrow a = -2$$

انحراف از میانگین داده‌ها یعنی $(x_i - \bar{x})$ ، بنابراین داریم:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{(-2)^2 + (-2)^2 + 1^2 + 3^2}{4}} = \sqrt{\frac{18}{4}} = \sqrt{\frac{9}{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

۱۸۴-

(مهم پورامیری)

$$\bar{x} = \frac{15/5 \times 4 + x \times 2}{6} \Rightarrow 16/5 = \frac{62 + 2x}{6} \Rightarrow 62 + 2x = 99$$

$$2x = 37 \Rightarrow x = 18/5$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)

۱۸۵-

(امین کریمی)

مجموع فراوانی‌های نسبی همواره برابر یک است، بنابراین داریم:

$$0/2 + 0/4 + 0/15 + x = 1 \Rightarrow x = 0/25$$

بنابراین میانگین داده‌ها برابر است با:

$$\bar{x} = 0/2 \times 10 + 0/4 \times 12 + 0/15 \times 14 + 0/25 \times 16 = 12/9$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)

۱۸۶-

(مهم پورامیری)

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

۱۲, ۱۴, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۸, ۲۰, ۲۰, ۲۱, ۲۴, ۲۵, ۲۶

تعداد داده‌ها زوج است، پس میانه آن‌ها برابر میانگین دو داده وسط است:

$$Q_2 = \frac{18 + 20}{2} = 19 \Rightarrow c = 19$$

چارک اول برابر میانه ۶ داده اول و چارک سوم برابر میانه ۶ داده آخر است، پس داریم:

$$Q_1 = \frac{14 + 15}{2} = 14/5 \Rightarrow b = 14/5$$

$$Q_3 = \frac{21 + 24}{2} = 22/5 \Rightarrow d = 22/5$$

$$\frac{b+d}{2} - c = \frac{14/5 + 22/5}{2} - 19 = 18/5 - 19 = -0/5$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۸۷-

(امیر حسین ابومصوب)

جدول فراوانی داده‌های اولیه مطابق با نمودار بافت نگاشت داده شده به صورت زیر است:

حدود دسته	[۴, ۸]	[۸, ۱۲]	[۱۲, ۱۶]	[۱۶, ۲۰]
فراوانی	۲	۴	۸	۶

با افزودن نمره‌های ۱۱، ۱۳، ۱۴/۵ و ۱۷/۵ به داده‌های اولیه، تعداد کل داده‌ها برابر ۲۴ و تعداد داده‌های دسته [۱۲, ۱۶] برابر ۱۰ خواهد بود. در این صورت داریم:

$$\text{میزان افزایش فراوانی نسبی دسته [۱۲, ۱۶]} = \frac{10}{24} - \frac{8}{20}$$

$$= \frac{50 - 48}{120} = \frac{2}{120} = \frac{1}{60}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

فیزیک (۲) - اختیاری

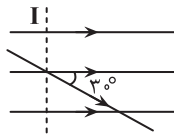
(امیرحسین برادران)

-۱۹۱

با توجه به قاعده دست راست در ابتدا جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان، درون سو است. چون در حالت دوم جهت نیرو در خلاف جهت نیرو در حالت اول است، بنابراین نیرو در حالت دوم برون سو است. با توجه به رابطه نیروی وارد بر سیم حامل جریان زاویه بین سیم و میدان را در حالت دوم می‌یابیم. بنابراین سیم بایستی ۱۲° بچرخد.

$$F_B = I\ell B \sin \theta \xrightarrow{\theta_1 = 90^\circ} F_B = I\ell B \quad \text{درون سو}$$

$$F'_B = I\ell B \sin \theta' \xrightarrow{\frac{F'_B}{F_B} = \frac{1}{2}} \sin \theta' = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta' = 30^\circ \text{ یا } \theta' = 150^\circ$$



(فیزیک ۲ - مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(اسماعیل مرادی)

-۱۹۲

با دو برابر شدن طول سیملوله و ثابت بودن تعداد حلقه‌ها، نسبت $\frac{N}{\ell}$ نصف می‌شود. همچنین با نصف کردن سیملوله جدید نسبت $\frac{N}{\ell}$ در هر قسمت آن تغییری نمی‌کند. بنابراین نسبت $\frac{N}{\ell}$ در سیملوله نهایی در مقایسه با سیملوله اول نصف شده است. با نصف کردن طول سیم، مقاومت آن نیز نصف می‌شود و با توجه به ثابت بودن اختلاف پتانسیل و رابطه $I = \frac{V}{R}$ ، جریان عبوری از سیملوله دو برابر می‌شود. بنابراین:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{N_2}{\ell_2} = \frac{1}{2} \frac{N_1}{\ell_1} \Rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \frac{\ell_2}{N_1} \times \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{2} \times 2 = 1 \\ I_2 = 2I_1 \end{array} \right.$$

(فیزیک ۲ - مغناطیس - صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

-۱۸۸

(امیرحسین ابومصیوب)

داده‌ها یک دنباله حسابی تشکیل می‌دهند، بنابراین اگر جملات دنباله را با a_1, a_2, \dots, a_n نمایش دهیم، داریم:

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a + 31 = a + 1 + (n-1) \times 3$$

$$\Rightarrow 30 = 3(n-1) \Rightarrow n = 11$$

تعداد داده‌ها برابر ۱۱ است (عددی فرد است)، بنابراین داده ششم (داده وسط) میانه داده‌ها است. میانه ۵ داده اول یعنی داده سوم، چارک اول و میانه ۵ داده آخر یعنی داده نهم، چارک سوم است، بنابراین داریم:

$$Q_3 = 3Q_1 \Rightarrow a + 25 = 3(a + 7) \Rightarrow a = 2$$

$$Q_2 = a + 16 \xrightarrow{a=2} Q_2 = 18 \quad \text{در نتیجه میانه داده‌ها برابر است با: } Q_2 = 18$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

-۱۸۹

(امیرحسین ابومصیوب)

مجموع فراوانی این ۵ داده برابر است با: $3 + 7 + 9 + 5 + 6 = 30$
داده C دارای بیشترین و داده A دارای کمترین فراوانی است. داریم:

$$\alpha_C - \alpha_A = \frac{9}{30} \times 360^\circ - \frac{3}{30} \times 360^\circ = \frac{1}{5} \times 360^\circ = 72^\circ$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

-۱۹۰

(میلاد منصوری)

$$\text{میانگین محیط مثلث‌ها} = \frac{2a + 3a + 3b + 3b}{4}$$

$$= \frac{3}{2}(a+b) = 18 \Rightarrow a+b = 12 \quad (*)$$

$$\text{میانگین مساحت مثلث‌ها} = \frac{1}{4} \left(\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 + \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 + \frac{\sqrt{3}}{4} b^2 + \frac{\sqrt{3}}{4} b^2 \right)$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{8} (a^2 + b^2) = 10 \sqrt{3} \Rightarrow a^2 + b^2 = 80$$

$$\Rightarrow (a+b)^2 - 2ab = 80 \xrightarrow{(*)} ab = 32$$

بنابراین a و b ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 12x + 32 = 0$ هستند. داریم:

$$x^2 - 12x + 32 = 0 \Rightarrow (x-8)(x-4) = 0 \xrightarrow{a>b} \begin{cases} a=8 \\ b=4 \end{cases}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

(سیرامیر نیلویی نوالی)

-۱۹۶

مواد دیامغناطیسی در موارد ذکر شده عبارتند از: مس، نقره و سرب و مواد پارامغناطیس نیز عبارتند از پلاتین، آلومینیم و سدیم، بنابراین ۳ ماده پارامغناطیسی و ۳ ماده دیامغناطیسی در بین مواد مذکور وجود دارد.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

(معصومه اخضالی)

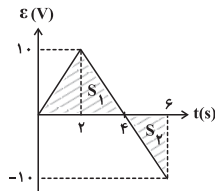
-۱۹۷

نمودار رسم شده مقدار نیروی محرکه القایی را در هر لحظه برحسب زمان نشان می‌دهد. برای محاسبه نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه از

رابطه مقابل استفاده می‌کنیم:

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

سطح زیر نمودار $\varepsilon - t$ برابر تغییرات شار عبوری از حلقه $(\Delta\phi)$ است.



$$\begin{cases} S_1 = \frac{1.0 \times 4}{2} = 2.0 \\ S_2 = \frac{-1.0 \times 2}{2} = -1.0 \end{cases} \Rightarrow \Delta\phi = S_1 + S_2 = 2.0 - 1.0 = 1.0 \text{ Wb}$$

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \xrightarrow{N=1, \Delta\phi=1.0 \text{ Wb}, \Delta t=6 \text{ s}} |\bar{\varepsilon}| = \left| -1 \times \frac{1.0}{6} \right| = \frac{5}{3} \text{ V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

(بانگ قاضی زاده)

-۱۹۸

$$B = \sqrt{(0.02)^2 + (0.04)^2} = 0.05 \text{ T}$$

$$\Phi = BA \cos\theta \Rightarrow \Phi = 0.05 \times (0.1)^2 \times \cos 37^\circ$$

$$\Rightarrow \Phi = 5 \times 10^{-4} \times 0.8 \Rightarrow \Phi = 4 \times 10^{-4} \text{ Wb}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(معصومه اخضالی)

-۱۹۳

اگر سیمولوله‌ای آرمانی به طول ℓ داشته باشیم که حلقه‌های آن در یک ردیف کاملاً به هم چسبیده باشند، طول سیمولوله آرمانی را می‌توان برابر با تعداد حلقه‌های سیمولوله در ضخامت هر حلقه در نظر گرفت.

$$\ell = N \cdot D \quad (1) \quad \text{یعنی:}$$

D: ضخامت حلقه یا همان قطر سیمی است که سیمولوله را از آن ساخته‌ایم.

$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} \xrightarrow{(1)} B = \frac{\mu_0 N I}{N D} \Rightarrow B = \frac{\mu_0 I}{D}$$

$$B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 4 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-3}} \Rightarrow B = 24 \times 10^{-7} \text{ T}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

(سپهر زاهدی)

-۱۹۴

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I, \quad \frac{N}{\ell} = \frac{L}{2\pi r} \Rightarrow B = \frac{\mu_0 L I}{2\pi r \ell} \Rightarrow B \propto \frac{1}{r}$$

طبق رابطه بالا بزرگی میدان مغناطیسی با شعاع مقطع رابطه عکس دارد و برای آن که نصف شود باید شعاع مقطع دو برابر شود. همچنین برای قرینه شدن میدان کافی است جهت جریان تغییر کند.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

(مهمر علی راست پیمان)

-۱۹۵

از آنجایی که جهت جریان در سیمولوله P عوض شده است، پس جهت میدان مغناطیسی آن نیز عوض خواهد شد.

$$\begin{cases} \vec{B}_t = \vec{B}_P + \vec{B}_Q \\ \vec{B}'_t = -\vec{B}_P + \vec{B}_Q \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 300 = \vec{B}_P + \vec{B}_Q \\ -100 = -\vec{B}_P + \vec{B}_Q \end{cases}$$

$$\vec{B}_Q = 100 \text{ G}, \quad \vec{B}_P = 200 \text{ G}$$

$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} \quad \text{طبق رابطه زیر می‌توان نوشت:}$$

$$\frac{B_P}{B_Q} = \frac{N_P}{N_Q} \times \frac{I_P}{I_Q} \times \frac{\ell_Q}{\ell_P} \xrightarrow{\ell_Q = \ell_P} \frac{200}{100} = \frac{1}{5} \times \frac{I_P}{I_Q} \times 1$$

$$\Rightarrow \frac{I_P}{I_Q} = \frac{4}{3}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه ۹۹ تا ۱۰۱)

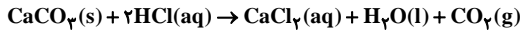


شیمی (۲) - اختیاری

(مفرد عظیمیان/زواره)

۲۰۱-

معادله موازنه شده واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$? \text{ mol CO}_2 = 0.84 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22.4 \text{ L CO}_2} = 3.75 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{\text{HCl}} = 2\bar{R}_{\text{CO}_2} = 2 \times \frac{3.75 \times 10^{-2} \text{ mol}}{600 \text{ s}}$$

$$= 1.25 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(موسی قیاطعلیممدری)

۲۰۲-

$$\bar{R}_{\text{N}_2} = 2\bar{R} \text{ واکنش} = 0.8 \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = 5\bar{R} \text{ واکنش} = 2 \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

از آنجا که جرم مولی و سرعت تولید گاز O_2 بیش تر از گاز N_2 است، پس می‌توان نوشت:

$$\text{O}_2 \text{ جرم} = \text{N}_2 \text{ جرم} + 96$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} \times \Delta t \times M_{\text{O}_2} = \bar{R}_{\text{N}_2} \times \Delta t \times M_{\text{N}_2} + 96$$

$$2 \times \Delta t \times 32 = 0.8 \times \Delta t \times 28 + 96$$

$$64\Delta t = 22.4\Delta t + 96 \Rightarrow 41.6\Delta t = 96$$

$$\Delta t = \frac{96}{41.6} = 2.3 \text{ s}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(رسول عابدینی/زواره)

۲۰۳-

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورت استفاده از بازدارنده در یک واکنش شیمیایی، شیب نمودار «مول- زمان» هر یک از مواد شرکت کننده در واکنش، در یک بازه زمانی معین، کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»: رادیکال، گونه فعال و ناپایداری است که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارد.

گزینه «۳»: لیکوپن موجود در هندوانه و گوجه‌فرنگی نوعی بازدارنده است و فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۱۹۹-

(مصطفی کیانی)

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad (1)$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R} = -\frac{N\Delta\Phi}{R\Delta t} \quad (2)$$

$$\Phi = AB \cos \theta \Rightarrow \Delta\Phi = A(B_2 \cos \theta_2 - B_1 \cos \theta_1)$$

$$\Rightarrow \Delta\Phi = 200 \times 10^{-4} \times (12 \times 10^{-2} \cos 0^\circ - 28 \times 10^{-2} \times \cos 180^\circ)$$

$$\Rightarrow \Delta\Phi = 200 \times 10^{-4} \times 40 \times 10^{-2} = 8 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\Delta q = \frac{-N\Delta\Phi}{R} \xrightarrow{R=20\Omega, N=100, \Delta\Phi=8 \times 10^{-3} \text{ Wb}}$$

$$|\Delta q| = \frac{100 \times 8 \times 10^{-3}}{20} = 0.4 \text{ C}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی- صفحه‌های III تا III)

۲۰۰-

(مفرد رضا شیروانی/زواره)

طبق قانون القای الکترومغناطیسی فاراده اگر در مدار تغییر شار رخ دهد نیروی محرکه القایی متناسب با آهنگ تغییر شار. نیروی محرکه القایی متوسط را از رابطه $\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ به دست می‌آوریم. شار مغناطیسی در حالت اول را حساب می‌کنیم:

$$\Phi_1 = AB \cos \alpha \Rightarrow \begin{cases} A = (40 \times 10^{-2})^2 = 16 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \\ B = 5 \times 10^{-2} \text{ T} \\ \theta = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 0^\circ \Rightarrow \cos 0 = 1 \end{cases}$$

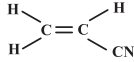
$$\Rightarrow \Phi_1 = 16 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-2} \times 1 \Rightarrow \Phi_1 = 8 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

هنگامی که قاب از میدان خارج شود، شار مغناطیسی صفر است. $\Phi_2 = 0$

$$\bar{\epsilon} = \left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| = \left| \frac{0 - (8 \times 10^{-3})}{100 \times 10^{-3}} \right| = \frac{8}{100} = 0.08 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی- صفحه‌های III تا III)

پ) با توجه به ساختار سیانواتن فرمول مولکولی



آن $\text{C}_4\text{H}_3\text{N}$ می‌باشد.

ت) نام مونومر سازنده پلیمر داده شده استیرن است.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه ۱۰۴)

(حامد رواز)

-۲۰۹

تفلون نام تجاری پلیمری است که پلانکت به‌طور اتفاقی آن را کشف کرد. این پلیمر نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است. همچنین در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه ۱۰۵)

(حامد پویان‌نظر)

-۲۱۰

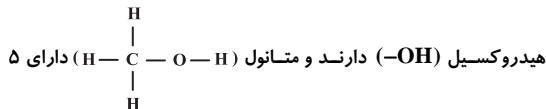
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «الکل‌ها دسته‌ای از ترکیبات آلی هستند که گروه عاملی هیدروکسیل دارند و اتانول عضوی از این خانواده است.

گزینه ۲: «کربوکسیلیک اسیدها دسته‌ای از ترکیبات آلی هستند که گروه عاملی کربوکسیل ($-\text{COOH}$) دارند و اتانویک اسید یکی از پرکاربردترین اسیدها در زندگی روزانه می‌باشد.

گزینه ۳: «استرها دسته‌ای از ترکیبات آلی هستند که گروه عاملی استری ($-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}-$) دارند و بوی خوش آناناس به دلیل وجود نوعی استر در آن می‌باشد.

گزینه ۴: «الکل‌ها دسته‌ای از ترکیبات آلی هستند که گروه عاملی



(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹)

(علی مؤیدی)

-۲۰۴

یک چهره پنهان ردپای غذا، تولید گازهای گلخانه‌ای به ویژه کربن دی‌اکسید است. آن چنان که سهم تولید این گاز در ردپای غذا به مراتب بیش‌تر از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۹۲)

(بهزار تقی‌زاده)

-۲۰۵

الف) با (III)، ب) با (IV)، پ) با (I) و ت) با (II) همخوانی دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(رسول عابدینی‌زواره)

-۲۰۶

در سال ۲۰۱۴ میلادی نزدیک به صد میلیون تن انواع الیاف (پشمی، نخی، پلی‌استری و...) در جهان تولید و مصرف شده است. با توجه به نمودار (۱) صفحه ۹۹ کتاب درسی، گزینه‌های «۲» و «۳» درست‌اند. الیاف پنبه از سلولز تشکیل شده است و زنجیری بسیار بلند دارد که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته می‌شود.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

(حامد رواز)

-۲۰۷

فقط عبارت «پ» نادرست می‌باشد. روغن زیتون یک پلیمر نبوده و تنها یک درشت مولکول است.

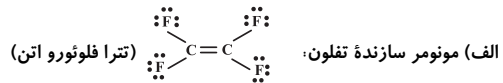
(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

(مهمد عظیمیان‌زواره)

-۲۰۸

تمام پاسخ‌ها درست هستند.

بررسی موارد:



ب) از پلی وینیل کلرید در ساخت کیسه خون استفاده می‌شود.