



سال یازدهم ریاضی

۱۲ اردیبهشت ۹۹

دفتر چه سوال

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۶۰ سؤال مشترک + ۵۰ سؤال غیر مشترک
مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه سؤالات مشترک + ۶۵ دقیقه سؤالات غیر مشترک

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دفتر چه مشترک	فارسی ۲	۲۰	۱-۲۰	۳-۴	۱۵	
		۲۰	۲۱-۴۰	۵-۷	۱۵	
	عربی زبان قرآن ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۸-۹	۱۵	
		۱۰	۵۱-۶۰			
	دین و زندگی ۲	طراحی	۲۰	۶۱-۸۰	۱۰-۱۱	۱۵
		گواه (شاهد)				
	زبان انگلیسی ۲	حسابان ۱ (اجباری)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۲-۱۳	۳۰
		طراحی	۱۰	۹۱-۱۰۰		
	دفتر چه غیر مشترک	هندسه ۲ (اجباری)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۴-۱۵	۱۵
			۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۶-۱۷	۱۵
آمار و احتمال (اجباری)		۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۸-۲۰	۲۵	
		۲۰	۱۴۱-۱۶۰			
فیزیک ۲ (اجباری)		۲۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۱-۲۳	۲۰	
		۱۰	۱۷۱-۱۸۰			
شیمی ۲ (اجباری)	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۲۴	۱۵		
	۱۰	۱۹۱-۲۰۰				
مجموع	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۵	۱۰		
	۵۰	۱۶۱-۲۱۰	۷	۶۰		
نظم حوزه	—	—	۳۱	—		
جمع کل	۲۱۰	۱-۲۱۰	۳۱	۲۲۵		

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

فارسی (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

۱۵ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات انقلاب اسلامی

ادبیات حماسی

ادبیات داستانی

(کبوتر طوق‌دار، قصه عینکم)

صفحه‌های ۸۷ تا ۱۳۹

- ۱- معنای کلماتی که زیر آن‌ها خط کشیده شده است، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
«در عهد شباب، تلمذ مردی می‌کردم که همواره زبانش را بر چله کمان بسته بود. بر آن، لباس شمات پوشانده و قلا می‌کرد تا دیگران را محقر سازد.»
(۱) آموختن، جامه جنگی که از حلقه‌های آهنی سازند، ملامت، کمین، کوتاه
(۲) آموختن، زه کمان که انتهای تیر در آن قرار دارد، سرزنش، کمین، کوچک
(۳) شاگردی، زه کمان که انتهای تیر در آن قرار دارد، بداخلاقی، کمین، کوتاه
(۴) شاگردی، جامه جنگی که از حلقه‌های آهنی سازند، بداخلاقی، کمین، کوچک
- ۲- هر دو واژه در کدام گزینه نادرست معنا شده است؟
(الف) شکاری: منسوب به شکار؛ نخجیر
(ب) گشن: انبوه
(ج) صافی: پاک
(د) التفات: توجه
(ه) مطاوعت: پیروان
- ۳- در کدام بیت، غلط املایی وجود ندارد؟
(۱) گویم این غداره را بر گردن ظالم بزن / لیک شیطان گویدش بر خود بزن، من با کی‌ام؟
(۲) مهجوری ما دفع کند تنبلی ما / کوید در شاهی قبح از مهملی ما
(۳) بزد کوس و آورد بیرون صلیب / صلیبی بزرگ و سپاهی محیب
(۴) عامه، دزدند و ابله و بد روز / پاسبان نیز غوز بالا غوز
- ۴- در عبارت کدام گزینه، غلط املایی یا رسم‌الخطی وجود ندارد؟
(۱) صیاد پیش آمد و جال باز کشید و حبه بیانداخت و در کمین بنشست.
(۲) زیرا با ده‌ای تمام و خرد بسیار از جهت گریزگاه روز حادثه صد سوراخ ساخته و تیمار آن فراخور حکمت و حسب مصلحت بداشته.
(۳) چون ایشان حقوق مرا به طاعت و مناصحت بگذارند و به معونت و مظاهرت ایشان از دست صیاد بجستم، مرا نیز از عهده لوازم ریاست بیرون باید آمد.
(۴) صیاد گرازان به تگ ایستاد. کبوتران اضطرابی می‌کردند. مُطَوِّقه گفت: جای مجادله نیست؛ چنان باید که همگنان استخلاص یاران را مهم‌تر از تخلص خود شناسند.
- ۵- در کدام گزینه نویسنده‌گان آثار «سه دیدار»، جوامع‌الحکایات و لواعم‌الروایات، سلوارهای وصله‌دار» به ترتیب آمده است؟
(۱) رسول پرویزی، محمد عوفی، محمدعلی اسلامی ندوشن
(۲) رسول پرویزی، نصرالله منشی، لطفعلی صورتگر
(۳) لطفعلی صورتگر، مجد خوافی، غلامحسین یوسفی
(۴) نادر ابراهیمی، محمد عوفی، رسول پرویزی
- ۶- در ابیات کدام گزینه هر دو آرایه «تشبیه و استعاره» یافت می‌شود؟
(الف) به هر سلاح که خون مرا بخواهی ریخت / حلال کردم‌ت آلا به تیغ بیزاری
(ب) زان است گل و نرگس رخسار تو سیراب / کز دیده روان کرده‌ام از مهر تو صد جوی
(ج) ای گشته خجل از گل روی تو شقایق / حیران شده در نرگس چشم تو خلاق
(د) بر هم نزن دست خزان بزم ریاحین / گر باد به بستان برد از زلف تو بویی
(۱) الف، ج
(۲) ب، ج
(۳) ج، د
(۴) ب، الف
- ۷- در کدام گزینه همه واژه‌ها «مُشَبَّه‌به» تشبیهات ابیات زیر هستند؟
«نه باغی، جنت روی زمین بود / نه محفل، مجلس نقاش چین بود
چراغ لاله شمع گل برافروخت / بنفشه از غمش پروانه‌وش سوخت»
(۱) جنت، نقاش، چراغ، شمع، پروانه
(۲) شمع، بنفشه، مجلس، چراغ، باغ
(۳) گل، لاله، جنت، پروانه، نقاش
(۴) شمع، مجلس، چراغ، پروانه، جنت
- ۸- کنایه‌های معادل مفاهیم «دل‌کندن، با تجربه بودن، بیان کردن، به راه خود رفتن» به ترتیب در کدام ابیات وجود دارد؟
(الف) خرد و صبر سر خویش گرفتند و شدند / هر چه آمد ز برای دل درویش آمد
(ب) ای که گرم و سرد عالم هر دو نیکو دیده‌ای / گو یکی چون من به اشک گرم و آه سرد کیست
(ج) به خدا که گر بمیرم که دل از تو برنگیرم / برو ای طبیبم از سر که دوا نمی‌پذیرم
(د) تا روانم هست خواهم راند نامت بر زبان / تا وجودم هست خواهم کند نقشت در ضمیر
(۱) ج، الف، د، ب
(۲) د، ب، ج، الف
(۳) ج، ب، د، الف
(۴) د، الف، ج، ب

برای تسلط بر مبحث قرابت معنایی، ابیات کتاب جامع فارسی (۲) (در بخش تست‌ها و

توضیح درس‌ها) به شما کمک فراوانی می‌کند.

- ۹- آرایه‌های «تلمیح، کنایه، تشخیص و جناس» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟
 الف) از لطافت گر ز آغوشم کند پهلو تهی / رخصت نظاره‌ای زان سیمتن خواهم گرفت
 ب) عشق سلطانی است کو را حاجت دستور نیست / طائران عشق را پروازگه جز طور نیست
 ج) ای عزیزان به جز از باد صبا هیچ بشیر / خبر یوسف گمگشته به کنعان نبرد
 د) یک ره از ایوان برون فرمای خواجه را ببین / بر سر کوی تو چون موسی به میقات آمده
 (۱) ج، ب، د، الف (۲) ج، ب، الف، د (۳) د، ج، الف، ب (۴) ب، الف، ج، د
- ۱۰- ترتیب ابیات زیر براساس داشتن آرایه‌های «جناس، تشخیص، تضاد و تشبیه» کدام است؟
 الف) از حلقه ماتم‌زدگان کیست بر آید؟ / بیمانه می چشم پر آب است در اینجا
 ب) از سیل حوادث مکن اندیشه که فردا / آباد بود هر که خراب است در اینجا
 ج) چون سایه که سر در قدم سرو گذارد / محو است سراپا به سراپای تو ما را
 د) بر خاطر دریاست گران باد مخالف / در مجلس می راه مده عربده‌جو را
 (۱) د، ج، ب، الف (۲) د، ب، الف، ج (۳) ج، الف، ب، د (۴) ج، ب، د، الف
- ۱۱- در کدام گزینه حذف شناسه به قرینه وجود دارد؟
 (۱) پسران بازرگان عظمت (پند) پدر بشنودند و منافع آن نیکو بشناخت و برادر مهتر ایشان روی به تجارت آورد و سفر دوردست اختیار کرد.
 (۲) فرزندان در رسیدند و از کسب و حرفت اعراض نمودند و دست اسراف به مال او دراز کردند، پدر موعظت و ملامت ایشان واجب دید.
 (۳) این کتاب کلیله و دمنه فراهم‌آورده علماست در انواع مواعظ و همیشه حکمای هر صنف از اهل عالم می‌کوشیدند و به دقایق حیلت گرد آن می‌گشتند.
 (۴) نزدیک شیر رفتند و گفتند: تو هر روز پس از رنج بسیار و مشقت فراوان از ما یکی شکار می‌توانی شکست و ما پیوسته در بلا و تو در نگاپوی و طلب.
- ۱۲- با در نظر گرفتن ابیات زیر، در کدام گزینه، واژه‌ای با تحول معنایی (از دست دادن معنای پیشین و پذیرفتن معنای جدید) دیده می‌شود؟
 (۱) خدنگ درد فراق اندرون سینۀ خلق / چنان نشست که در جان نشست سوافارش
 (۲) چون در رکاب عهد و وفا می‌رود دلم / بیهوده است جور و جفا چند زین کند
 (۳) جامه‌ات شوخ است و رویت تیره‌رنگ از گرد و خاک / از تو می‌بایست کردن اجتناب ای رنجبر
 (۴) روشنی روز تویی، شادی غم‌سوز تویی / ماه شبافروز تویی ابر شکربار بیا
- ۱۳- از مصدر «نوشتن» به ترتیب «صفت فاعلی، صفت لیاق، صفت مفعولی، بن مضارع» در کدام گزینه آمده است؟
 (۱) نوشته، نویسنده، نوشتنی، نویس (۲) نوشته، نویسنده، نوشتنی، بنویس
 (۳) نویسنده، نوشته، نوشتنی، بنویس (۴) نویسنده، نوشتنی، نوشته، نویس
- ۱۴- در عبارت زیر چند وابسته پسین وجود دارد؟
 «من در آن اتاق تاریک با او آشنا شدم؛ همان حجره‌ای که خود سعدی در آن‌ها نشسته و شعرهایش را گفته بود. او شعرها را در حد ادراک خود معنی می‌کرد، قصه‌ها را ساده می‌نمود. این تنها خصوصیت سعدی است که سخنش به سخن همه شبیه باشد و به هیچ‌کس شبیه نباشد.»
 (۱) هفت (۲) هشت (۳) نه (۴) ده
- ۱۵- در میان واژه‌های زیر، چند صفت نسبی وجود دارد؟
 «خوردنی، بسته، ظلمانی، مردانه، گریان، رونده، نوین، آبی، دانا، کردگار»
 (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) دو
- ۱۶- کدام گزینه با مفهوم دیگر ابیات در تقابل است؟
 (۱) این آرزو، شوخگن کندت جامه / رو از قناعت آور صابون
 (۲) عزت ز قناعت است و خواری ز طمع / با عزت خود بساز و خواری مطلب
 (۳) هر که در قعر مذلت مانده است / ناتوانی را قناعت خوانده است
 (۴) چشمه فیض قناعت غم خشکی نکشد / آب یاقوت به صد سال نمی‌گردد کم
- ۱۷- کدام گزینه با عبارت «حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنی تا دام از جای برگیریم.» تناسب مفهومی دارد؟
 (۱) جمال یکدگر گردیم و عیب یکدگر پوشیم / قبا و جبه و پیراهن و دستار هم باشیم
 (۲) برای دیده‌بانی خواب را بر خویشتن بندیم / ز بهر پاسبانی دیده‌بیدار هم باشیم
 (۳) جدایی را نباشد زهره‌ای تا در میان آید / به هم آریم سر بر گرد هم پرگار هم باشیم
 (۴) حیات یکدگر باشیم و بهر یکدگر میریم / گهی خندان ز هم گه خسته و افکار هم باشیم
- ۱۸- مفهوم کدام گزینه با بیت «به دیدن تو چنان خیرام که نشناسم / تفاوت است اگر راه و چاه را حتی» قرابت دارد؟
 (۱) از آن به حفظ نظر همچو باز مشغولم / که دست و ساعد شاهان نشیمن است مرا
 (۲) در قیامت به تو مشغولم و در روی تو مات / اعتنا کی به جحیم (جهنم) و به جنان خواهم کرد
 (۳) من برآتم ز زرخندان که بر چاه افتم / یک زمان ترک زنج گیر، بگو راه کجاست
 (۴) من نخواهم شد از این خلوت برون / زانکه مشغولم به احوال درون
- ۱۹- مفهوم بیت «مگو سوخت جان من از فرط عشق / خموشی است هان، اولین شرط عشق» با کدام گزینه قرابت دارد؟
 (۱) از دل نمی‌رسد نفس عاشقان به لب / بلبل ز بی‌غمی است که فریاد می‌کند
 (۲) خاموشی بلبلان مشتاق / در موسم گل ندارد امکان
 (۳) بی‌تأمل دم مزین کز لب گهر می‌ریزدش / چون صدف هر کس سخن را در دهن می‌پرورد
 (۴) برنیامد مهر خاموشی به حفظ راز عشق / سد چوبین نیست مانع، آتش سیاله را
- ۲۰- مفهوم درج‌شده در مقابل کدام بیت نادرست آمده است؟
 (۱) با بال شکسته پرگشودن، هنر است / این را همه پرنده‌گان می‌دانند: (نابودی و هلاکت)
 (۲) جز تو که فرات، رشحه‌ای از یم توست / دریا نشنیدم که کشد مشک به دوش: (توصیف عظمت ممدوح)
 (۳) بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی: (سرافکندگی از بی‌بری)
 (۴) از چنبر نفس، رسته بودند آن‌ها / بت‌ها همه را شکسته بودند آن‌ها: (رهایی از قید تعلقات مادی)

عربی زبان قرآن (۲)

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

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۲)

آدابُ الكلام

الكذب

آته ماری شیمیل

تأثیر اللغة الفارسیة علی

اللغة العربیة (متن درس)

صفحه‌های ۴۳ تا ۸۲

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

۲۱- ﴿قَالَتِ الْأَعْرَابُ؛ أَمَّا قُلٌ لَمْ تُؤْمِنُوا وَ لَكِنْ قُولُوا أَسْلَمْنَا﴾: بادیه‌نشینان گفتند...

(۱) ایمان آوردیم؛ بگو شما ایمان نیاوردید، بلکه بگویید: اسلام می‌آوریم!

(۲) ایمان می‌آوریم؛ بگو ایمان نیاورده‌اید، بلکه بگویید: اسلام آورده‌یم!

(۳) ایمان آوردیم؛ بگو شما ایمان نیاورده‌اید، بلکه بگویید: اسلام آورده‌ایم!

(۴) ایمان آوردیم؛ بگو ایمان نیاورده‌اند، بلکه بگویید: اسلام آورده‌ایم!

۲۲- ﴿يَوْمَ يَنْظُرُ الْمَرْءُ مَا قَدَّمَتْ يَدَاهُ وَ يَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تُرَابًا﴾: روزی که ...

(۱) آدم هر آنچه را با دستش پیش فرستاده است می‌نگرد و کافر می‌گوید: کاش من خاک بودم!

(۲) آدمی آنچه را دستانش پیش فرستاده است می‌نگرد و کافر می‌گوید: کاش من خاک بودم!

(۳) آدمی آنچه را با دستش پیش فرستاده بود می‌نگرد و کافر می‌گوید: کاش من خاک بودم!

(۴) آدمی آنچه را دستانش پیش می‌فرستد می‌نگرد و کافر می‌گفت: کاش من خاک بودم!

۲۳- «دعوة العالم العربي المسيحي لفهم الإسلام رعت شأن شيميل في جامعات الدول الإسلامية!»:»

(۱) دعوت جهان غرب مسیحی به فهم اسلام سبب بالا رفتن منزلت شیمیل در دانشگاه‌های دولت‌های اسلامی شد!

(۲) دعوت جهان غربی مسیحی به درک اسلام جایگاه شیمیل را در دانشگاه‌های دولت‌های اسلامی بالا برد!

(۳) شیمیل جهان غربی مسیحی را برای فهم دین اسلام دعوت کرد و جایگاهش را در دانشگاه‌های دولت‌های اسلامی بالا برد!

(۴) دعوت‌هایی که از جهان غربی مسیحی برای درک دین اسلام شد، جایگاه شیمیل را در دانشگاه‌های دولت‌های اسلامی بالا برد!

۲۴- «في أيام طفولتي كنت أشعرُ بألمٍ شديدٍ في صدري وَ عِنْدِي صُدَاعٌ أَيْضاً وَ لَكِنْ مَا كَانَتْ عِنْدِي وَصْفَةٌ!»:»

(۱) در روزهای کودکی‌ام درد شدیدی در سینه‌ام احساس می‌کردم و سردردی نیز داشتم ولی نسخه‌ای نداشتم!

(۲) در روزهای کودکی احساس دردی شدید در سینه‌ام کرده بودم و سردردی نیز نزد من بود ولی نسخه‌ای نداشتم!

(۳) در روزهای کودکی‌ام احساس درد شدید در سینه می‌کردم و سردرد نیز داشتم ولی نسخه‌ای نزد من نبود!

(۴) در کودکی‌ام احساس شدیدی از درد در سینه‌ام می‌کردم و سردردی در سرم نیز داشتم ولی نسخه‌ای نداشتم!

۲۵- «أصبحَ العالمُ الدِّينِيَّ سببَ ازديادِ نفوذِ اللغةِ العربیةِ في الفارسیةِ بعدَ انضمامِ بلدنا إلى الدَّولِ الإسلاميَّةِ!»:»

(۱) بعد از پیوستن کشورمان به دولت‌های اسلامی عامل دینی سبب افزایش نفوذ زبان عربی در فارسی گردید!

(۲) پس از این‌که کشورمان به دولت‌های اسلامی پیوست عوامل دینی سبب افزایش نفوذ عربی در زبان فارسی گردید!

(۳) بعد از پیوستن کشورمان به کشور اسلامی عوامل دینی باعث افزودن نفوذ زبان عربی در فارسی گردید!

(۴) بعد از پیوستن کشورمان به کشورهای اسلامی عامل دینی باعث افزایش نفوذ زبان عربی در فارسی می‌گردید!

برای ترجمه یک متن یا عبارت در کنکور، در مجمت ترجمه، لزومی به دانستن معنای همه کلمات نیست.

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) «لم أراجع ترجمة الأدعية الإسلامية!» به ترجمه دعاهاى اسلامى مراجعه نمى كنم!
- (۲) «ليشترتوا بطارية الجوال من المتجر!» بايد باترى تلفن همراه را از مغازه‌اى بخرند!
- (۳) «ألم يعلموا أن الله ييسر الرزق لمن يشاء؟» آيا ندانسته‌اند كه خدا براى هر كس كه بخواهد روزى را مى‌گستراند؟
- (۴) «كان الفريقان يلعبان بالكرة على الشاطئ!» دو تيم با توپ روى ساحل بازي مى‌كنند!

۲۷- عَيْنِ الخَطَأِ:

- (۱) اجتنب عن ذكر الأقوال التي فيها احتمال الكذب! از بيان سخنانى كه در آن‌ها احتمال دروغ است، دورى كن!
- (۲) ما أفضل من لا يخاف الناس من لسانه! چه خوب است كسى كه مردم از زبانش نمى‌ترسند!
- (۳) من فكر قبل التكلم سلم من الزلل! هر كسى بايد قبل از سخن گفتن فكر كند تا از لغزش سالم بماند!
- (۴) ليم تقولون ما لا تفعلون! چرا مى‌گوئيد چيزى را كه عمل نمى‌كنيد!

۲۸- عَيْنِ الخَطَأِ فى المفهوم:

- (۱) عداوة العاقل خير من صداقة الجاهل: دشمن دانا بلندتر مى‌كند / بر زمينت مى‌زند نادان دوست
- (۲) خير الأمور أوسطها: أيتها الإنسان واقصد في مشيك
- (۳) الدهر يومان يوم لك و يوم عليك: روز وصل دوستداران ياد باد / ياد باد آن روزگاران ياد باد
- (۴) أمرنى ربى بمداراة الناس: آسايش دو گيتى تفسير اين دو حرف است / با دوستان مروّت، با دشمنان مدارا

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأَسْئَلَةِ بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ (۲۹-۳۳):

«العلاقة بين الإيرانيين و العرب تعود إلى أقدم العصور. فوجدُ المفردات الفارسيّة في أشعار شعراء العرب قبل الإسلام أفضل حجّة لإثبات هذا الأمر. أحد أسباب استحكام هذه العلاقة هو موضوع ترجمة الآثار إلى هاتين اللغتين! إضافة إلى ذلك كان الإيرانيون من رواد (پيشگامان) تلك النهضة العلميّة التي نضحت في أركان المجتمع الإسلاميّ. فهم قد سعوا أن يُسّعوا أيضاً، و في هذا المجال إهتموا بلغة هذه النهضة أكثر من أصحابها! و لم يشعر الإيرانيون بالغرابة حين شاهدوا أنّها باللّغة العربيّة، بل أنسوا بها و حاولوا أن يدوّنوها و يُنظّموها، فألّفوا تأليفات متنوّعة كثيرة لفهمها و تبينها و استخراج ظرائفها.»

۲۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) العرب لم يشعروا بالغرابة حين شاهدوا لغة تلك النهضة العلميّة!
- (۲) إنّما ظهرت العلاقة بين الإيرانيين و العرب بعد ظهور الإسلام!
- (۳) الترجمة تُسبب استحكام الاستفادة من المفردات العربيّة في الفارسيّة!
- (۴) جهود الإيرانيين لتدوين كُتب حول اللّغة العربيّة أكثر من العرب أنفسهم!

۳۰- ماذا عمل الإيرانيون؟ عَيْنِ الخَطَأِ:

- (۱) ألّفوا كتباً حول اللّغة العربيّة!
- (۲) استخرجوا دقائق و ظرائف هذه اللّغة!
- (۳) نفّخوا في النهضة العلميّة من قبل الإسلام!
- (۴) أنسوا باللّغة العربيّة و أحبّوها و لم يشعروا بالغرابة منها!

۳۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ: «من علائم العلاقة بين الإيرانيين و العرب هي...»

- (۱) وجود الكتب و الآثار المترجمة إلى هاتين اللغتين!
 - (۲) وجود مؤلّفات بالعربيّة عند الإيرانيين قبل الإسلام!
 - (۳) تأليف كتب كثيرة بالعربيّة لفهمها و استخراج ظرائفها!
 - (۴) أنس الإيرانيين باللّغة العربيّة و عدم الشّعور بالغرابة بها!
- عَيْنِ الصَّحِيحِ فى النّوعيّة و المحلّ الاعرابىّ لـ (۳۲ و ۳۳):

۳۲- «تعود»:

- (۱) مضارع - للغائبه - ثلاثى مُجرّد (حروفه الأصليّة: ع و د) / خبر للمبتدأ «العلاقة»
- (۲) فعل مضارع - له حرف زائد - معلوم / فعل و مع فاعله جُملة فعليّة
- (۳) فعل مضارع - دون حرف زائد - معلوم / فعل و فاعله مَحذوف
- (۴) مضارع - للمخاطب - ثلاثى مُجرّد - (مادّته: ع و د) / فاعله ليس مَحذوفاً

٣٣- «مُتَنوعَةٌ»:

- (١) اسم - مفرد مؤنث - اسم المفعول (من مصدر: تَنَوَّع) - نكرة / صفة أو نعت
- (٢) مؤنث - اسم الفاعل (من باب: تَفَعَّل) - معرفة / مضاف إليه و مضافه «تأليفات»
- (٣) اسم - مؤنث - اسم الفاعل (من مصدر: تَنَوَّع) / صفة و موصوفه «تأليفات»
- (٤) اسم - مؤنث - اسم الفاعل (من مصدر: تَنَوَّع) - نكرة / صفة أو نعت

٣٤- عَيْنِ الخَطَأِ فِي المِترَادِفِ أَوْ المِتضَادِّ:

- (١) عليكم بالمحاولة و أن تشاركوا في إطعام المساكين! (= الإجهاد)
- (٢) لا تبكي؛ تتحسن حياتك بشكل ملحوظ في هذه السنة جداً! (≠ تسوء)
- (٣) ﴿أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً﴾ (= تسير)
- (٤) لا تياسوا؛ أكتب لكم وصفة فيها الشراب و الحبوب المسكنة! (≠ لا ترجوا)

٣٥- فِي أَى جَوَابٍ جَاءَ «لِ» بِمَعْنَى «دَاشْتَن» فِي الفَارِسِيَّةِ:

- (١) الدكتوراه الفخرية هي شهادة تُعطى لشخص تقديراً لجهوده في مجال معين!
- (٢) تذهب زهراء إلى متجر والد صديقتها لتشتري بطارية الجوال!
- (٣) سألت المديرة التلميذات: أقرأتن دروسكن للإمتحان؟!
- (٤) للمسلمين قدرة في مواجهة المشاكل الكثيرة!

٣٦- عَيْنِ «لَا» تَخْتَلِفُ عَنِ البَاقِي:

- (١) لا تحدثوا الآخرين بما يسمعون به!
- (٢) عليك أن لا تياس من التقدم في أمورك يا طالبة!
- (٣) هاتان الطالبتان لا تحزنا من قول الذين كفروا بالله!
- (٤) لا أسافر الأيام الباقية من السنة الدراسية حتى أتقدم في دروسي!

٣٧- عَيْنِ عِبَارَةٌ لَمْ يوصف فِيهَا اسم نكرة:

- (١) شاهدتُ سنجاباً في الغابة يقفز من شجرة إلى شجرة!
- (٢) من يحاول كثيراً يصل إلى هدفه!
- (٣) وجدتُ برنامجاً في الإنترنت يُساعدني على تعلم العربية!
- (٤) وقف رجلٌ جميلٌ المظهر أمام سقراط يفتخر بملابسه!

٣٨- عَيْنِ مِضَارَعًا لَهُ مَعْنَى المِضَارَعِ الِاتِّزَامِيَّ فِي الفَارِسِيَّةِ:

- (١) لا تستشر الكذاب فإنه كالشراب يُقربُ عليك البعيد و يُبعدُ عليك القريب!
- (٢) يبلغ الصادق بصدق ما لا يبلغه الكاذب باحتياله!
- (٣) وافق الأستاذ أن يؤجل لهم الإمتحان لمدة أسبوعٍ واحد!
- (٤) لن نستطيع الحضور في الإمتحان في الوقت المحدد!

٣٩- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ طَلِبٌ لِلقيامِ بِالعَمَلِ أَوْ العِبَادَةِ:

- (١) ﴿فليعبُدوا ربَّ هذا البيت﴾
- (٢) التلاميذ ليذهبوا إلى المدرسة!
- (٣) قاموا ليذهبوا إلى المدرسة!
- (٤) ليعبدوا حتى يصلوا إلى السعادة!

٤٠- عَيْنِ الخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الكَلِمَاتِ فِي العِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (١) المؤمن قليل الكلام كثير العمل!
- (٢) تُسمى مظاهر التقدم في ميادين العلم حضارة!
- (٣) ألقى أستاذ الجامعة محاضرة قيمة حول شيمل!
- (٤) نحن لم نُسافر إلى الأهواز في السنة الماضية!

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 (وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، احیای ارزش‌های راستین، عصر غیبت، مرجعیت و ولایت فقیه)
صفحه‌های ۸۶ 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

سؤال‌های طرामी

- ۴۱- «گزینش امام علی (ع) و امامان معصوم از نسل ایشان به عنوان جانشین پیامبر (ص)» بر چه اساسی بوده است و هشدار خداوند بر مردم زمان پیامبر (ص) در کدام عبارت آشکار است؟
(۱) تدبیر حکیمانه خدا - «افان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم»
(۲) آگاهی از چالش‌های سیاسی بعد از رحلت پیامبر (ص) - «افان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم»
(۳) تدبیر حکیمانه خدا - «و ما محمدٌ الا رسول قد خلت من قبله الرسل»
(۴) آگاهی از چالش‌های سیاسی بعد از رحلت پیامبر (ص) - «و ما محمدٌ الا رسول قد خلت من قبله الرسل»
- ۴۲- «ورود جاهلیت به شکل جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان»، «افزایش احتمال خطا در نقل احادیث» و «تفسیر و تبیین آیات قرآن و معارف اسلامی توسط گروهی از علمای اهل کتاب»، به ترتیب بازتاب کدام‌یک از مشکلات اجتماعی پس از رحلت رسول خدا (ص) بود؟
(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
(۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائه الگوهای نامناسب
(۳) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائه الگوهای نامناسب
(۴) ارائه الگوهای نامناسب - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- ۴۳- حضرت علی (ع) با پیش‌بینی آینده نابسامان جامعه اسلامی، راه‌حل نهایی حل مشکلات را چه بیان می‌کند؟
(۱) در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید.
(۲) همه این‌ها را از اهلبش طلب کنید. آنان‌اند که نظر دادن و حکم کردنشان نشان‌دهنده دانش آنان است.
(۳) به قرآن رجوع کنید که نزد مردم آن زمان کلاهی کم‌بهاتر از قرآن نیست، وقتی بخواهد به درستی خوانده شود.
(۴) در صورتی که با وفاداری و پیروی از قرآن، پیمان‌شکنان و فراموش‌کنندگان قرآن را بشناسند.
- ۴۴- حدیث «مَن مات و لم یعرفِ امامَ زمانِهِ ماتَ میتةً جاهلیةً» مؤید کدام‌یک از مسئولیت‌های منتظران است؟
(۱) تقویت محبت و معرفت به امام
(۲) پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)
(۳) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
(۴) دعا برای ظهور امام
- ۴۵- شیعیان چه دیدگاهی نسبت به ولادت امام زمان (عج) دارند و با ظهور ایشان چه حکومتی تشکیل خواهد شد؟
(۱) ایشان فرزند امام عسکری (ع) است - حکومت جهانی اسلام
(۲) ایشان فرزند امام عسکری (ع) است - حکومت جهانی شیعیان
(۳) ایشان از نسل پیامبر (ص) و حضرت فاطمه (س) است و هنوز به دنیا نیامده است - حکومت جهانی اسلام
(۴) ایشان از نسل پیامبر (ص) و حضرت فاطمه (ص) است و هنوز به دنیا نیامده است - حکومت جهانی شیعیان
- ۴۶- شرط لازم و کافی برای دستیابی به ویژگی‌هایی که جهت آماده شدن برای ظهور لازم است، چیست و در صورت فقدان آن، ولی معصوم چگونه مورد خطاب قرار می‌گیرد؟
(۱) گریه و دعا برای ظهور - «تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما اینجا می‌نشینیم»
(۲) گریه و دعا برای ظهور - «زمین را پر از عدل و قسط نما، بعد از این که از ظلم و جور پر شده است»
(۳) حضور فعال در جبهه نبرد حق علیه باطل - «تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما اینجا می‌نشینیم»
(۴) حضور فعال در جبهه نبرد حق علیه باطل - «زمین را پر از عدل و قسط نما، بعد از این که از ظلم و جور پر شده است»
- ۴۷- جهت انجام فریضة «لِتَنْفِهُوا فِی الدِّینِ»، انجام کدام وظیفه از سوی گروهی از مؤمنان ضروری است و در صورت عدم ایفای این مسئولیت، چه خطری مردم را تهدید می‌کند؟
(۱) «نَفَرٌ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ» - مردم نمی‌توانند ولایت ظاهری را که نیازمند پشتوانه مدیریتی است، اجرا کنند.
(۲) «نَفَرٌ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ» - مردم با وظایف خود به‌خصوص در مسائل جدید آشنا نمی‌شوند.
(۳) «إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ» - مردم با وظایف خود به‌خصوص در مسائل جدید آشنا نمی‌شوند.
(۴) «إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ» - مردم نمی‌توانند ولایت ظاهری را که نیازمند پشتوانه مدیریتی است، اجرا کنند.

اگرچه نمی‌توانید به عقب برگردید و شروعی عالی داشته باشید، اما می‌توانید از همین حالا شروع کنید و پایانی عالی را رقم بزنید.

- ۴۸- چرا پیامبر (ص)، حال انسانی را که از امام خود دور افتاده است، سخت‌تر از حال یتیمی می‌داند که پدر را از دست داده است و در دوره غیبت، در چه اموری باید به فقیه مراجعه کرد؟
- ۱) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند- فقط بعد فردی احکام
 - ۲) زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند- فقط بعد فردی احکام
 - ۳) زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند- بعد فردی و اجتماعی احکام
 - ۴) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند- بعد فردی و اجتماعی احکام
- ۴۹- بر اساس قانون اساسی، انتخاب رهبر چگونه است و رهبری کردن جامعه در شرایط پیچیده جهانی، مؤید کدام ویژگی ولی فقیه است؟
- ۱) مستقیم- شجاعت و زمان‌شناسی
 - ۲) غیرمستقیم- شجاعت و زمان‌شناسی
 - ۳) مستقیم- مدیر و مدبّر بودن
 - ۴) غیرمستقیم- مدیر و مدبّر بودن
- ۵۰- ایجاد فرصت مقابله با مشکلات برای رهبر و امکان به اجرا درآوردن برنامه‌های اسلامی، هنگامی فراهم می‌شود که به ترتیب کدام وظیفه‌ها از سوی مردم در جامعه اسلامی انجام بگیرد؟
- ۱) استقامت و پایداری در برابر مشکلات- وحدت و همبستگی اجتماعی
 - ۲) وحدت و همبستگی اجتماعی- استقامت و پایداری در برابر مشکلات
 - ۳) وحدت و همبستگی اجتماعی- افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی
 - ۴) استقامت و پایداری در برابر مشکلات- افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

سؤال‌های شاهد (کوه)

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

- ۵۱- عموم مردم در افکار و عمل خود چگونه عمل می‌کنند؟
- ۱) دنباله‌رو شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند و آن‌ها را آسوه قرار می‌دهند.
 - ۲) به دنبال کمالات و ارزش‌های الهی هستند و به نسبت همت و استعداد خود، از آن بهره‌مند می‌شوند.
 - ۳) کسانی را که در جبهه دشمنان هستند و پس از مدتی با تزویر در جبهه دوستان قرار می‌گیرند، می‌پذیرند.
 - ۴) با وجود اعتقاد به خالقیت خداوند، پس از مدتی جاهلیت با لباسی جدید وارد زندگی اجتماعی آن‌ها می‌شود.
- ۵۲- پس از خروج جریان رهبری از مسیر امامت و اداره حکومت در یک دوره کوتاه توسط امام علی (ع)، چه کسانی جانشینی پیامبر (ص) را غصب کردند؟
- ۱) افرادی از مسلمانان که عمر خود را در راه جنگ سپری کرده بودند و از اداره حکومت ناتوان بودند.
 - ۲) افرادی از مهاجران و انصار که علی‌رغم سابقه طولانی در اسلام، صلاحیت جانشینی پیامبر (ص) را نداشتند.
 - ۳) کسانی که خود را عموزادگان ائمه اطهار (ع) می‌دانستند، ولی روش سلطنتی را پیش گرفتند و ادامه دادند.
 - ۴) کسانی که در آخرین سال‌های حیات پیامبر (ص) به ظاهر اسلام آورده بودند و خلافت را به سلطنت تبدیل کردند.
- ۵۳- به فرموده امام علی (ع)، چه کسانی در حکومت بنی‌امیه می‌گیرند؟
- ۱) عده‌ای که غرق در گناه شده‌اند و لهو و لعب و عده‌ای که راه حق را فراموش کرده‌اند.
 - ۲) عده‌ای که دشمن خدا و رسول‌اند و عده‌ای که خدا و رسول، دشمن آنان‌اند.
 - ۳) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.
 - ۴) دسته‌ای که حقیقت را فدای مصلحت کرده‌اند و دسته‌ای که مصلحت را فدای حقیقت کرده‌اند.
- ۵۴- مجاهده امامان معصوم (ع) در راستای ولایت ظاهری، هنگامی که با حساسیت دشمن روبه‌رو می‌شدند، چگونه پیش می‌رفت؟
- ۱) در قالب تقیه، یعنی به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن کم‌تر ضربه بخورند.
 - ۲) در قالب ولایت معنوی، تا این‌که انسان‌های با فضیلت به واسطه‌ی آنان به برکت برسند.
 - ۳) در چارچوب آگاهی بخشی به مردم، چون راه‌هایی مسلمانان را آگاهی آنان می‌دانستند.
 - ۴) در چارچوب عدم تأیید حاکمان، طوری که با توجه به تفاوت‌های رفتاری آنان اقدام کنند.
- ۵۵- به بیان هدایت‌بخش پیامبر گرامی اسلام (ص)، پذیرش ولایت و محبت امام عصر ارواحنا لتراب مقدمه الفداء، موجب چیست؟
- ۱) ملاقات رحمت واسعة خداوند، در حال برخورداری از ایمان کامل مورد رضایت
 - ۲) سرسپاری و آمادگی برای ایثار و شهادت در راه عدالت‌خواهی، آرمان‌گرایی و حقیقت‌جویی
 - ۳) «نه» گفتن به حکومت‌های طاغوتی و تلاش برای گسترش عدالت و انسانیت در سراسر جهان
 - ۴) ایمنی از تردید نسبت به آینده و آمادگی توأم با یقین برای فردای روشن خالی از ظلم و استکبار
- ۵۶- اگر بگوییم: «در پایان تاریخ، در حالی که شرایط کاملاً آماده شده است، یک ولی الهی، ظهور می‌کند و حکومت جهانی و عادلانه‌ای تشکیل می‌دهد که فقط بر اساس دین خدا اداره می‌شود»، ...
- ۱) مهر تأییدی بر اعتقاد تمام فرق اسلامی نهادیم.
 - ۲) مهر تأییدی بر سخن تمام پیامبران الهی نهادیم.
 - ۳) از یک واقعیت منحصر به فرد در اعتقاد شیعه، خبر داده‌ایم.
 - ۴) بر ضرورت پیروزی حق بر باطل، که خواست فطری انسان است، اصرار ورزیده‌ایم.
- ۵۷- «بودن قطب مرفه و قطب فقیر در جامعه مهدوی» نشان از تحقق کدام هدف در حکومت امام زمان (ع) دارد؟
- ۱) فراهم شدن زمینه رشد و کمال
 - ۲) امنیت کامل
 - ۳) شکوفایی عقل و علم
 - ۴) عدالت‌گستری
- ۵۸- طبق عهدنامه مالک اشتر چه کسانی بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند و رضایت عمومی مردم از حاکمان کدام ثمره را در پی دارد؟
- ۱) برادران دینی - خشم خواص را بی‌اثر می‌سازد.
 - ۲) برادران دینی - خشنودی نزدیکان را از بین می‌برد.
 - ۳) محرومان - خشم خواص را بی‌اثر می‌سازد.
 - ۴) محرومان - خشنودی نزدیکان را از بین می‌برد.
- ۵۹- هر یک از دو عنوان «مقبولیت» و «مشروعیت» برای رهبری جامعه اسلامی، به ترتیب چگونه تحقق پیدا می‌کند؟
- ۱) عدالت، تقوا و شجاعت- اعتماد و اطمینان مردم
 - ۲) اعتماد و اطمینان مردم- عدالت، تقوا و شجاعت
 - ۳) فقاقت، عدالت و تقوا- زمان‌شناسی، تدبیر و کفایت
 - ۴) شجاعت، قدرت روحی و درایت- عدالت، کفایت و شجاعت
- ۶۰- با توجه به آیات قرآن کریم، ثمره هجرت گروهی از مؤمنان با هدف تفرقه برای مردم چیست؟
- ۱) «لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ»
 - ۲) «لِيُنْفِرُوا كَأَفْ»
 - ۳) «نَجْعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ»
 - ۴) «لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ»

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
(Vocabulary Development)
Art and Culture
(Get Ready, ... , Reading,
Vocabulary Development)

صفحه‌های ۶۱ تا ۹۴

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-71 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- I don't remember when Simon and I started our close friendship. How long ...?
1) you have known your best friend
2) your best friend you have known
3) have your best friend you known
4) have you known your best friend
- 62- I ... her for more than 11 years. It is because I haven't been in her hometown ... we broke up.
1) haven't seen-for
2) haven't seen-since
3) didn't see-just
4) don't see-since
- 63- I never ... up after 10 o'clock in the morning.
1) grow
2) pick
3) get
4) give
- 64- I am interested ... simple sports and activities like Honestly speaking, it is my favorite exercise.
1) to-jog
2) in-jog
3) in-jogging
4) to-jogging
- 65- No one could believe Emily was dead and the ... after her death was a reflection of the great love that people felt for her.
1) illness
2) destination
3) attraction
4) sadness
- 66- Their house is very usual and simple, so I bought them some ... paintings-I think they'll like them.
1) moral
2) continuous
3) decorative
4) domestic
- 67- This meeting has been held to make a decision on the recent problem, but the ... of the opinions the members have expressed has made it impossible to achieve a suitable result.
1) reference
2) development
3) value
4) diversity
- 68- I wonder why I always fail to make progress in business. My father believes that I never ... on the successes and failures I have experienced before.
1) influence
2) reflect
3) enjoy
4) depend
- 69- There's nobody else in the house. You must be ... things.
1) believing
2) scanning
3) imagining
4) broadcasting
- 70- Even in the most modern societies, mothers are expected to meet their children's ... needs.
1) medical
2) additional
3) scientific
4) emotional
- 71- A young woman who had just started her dream job in a museum died from a rare blood ... after days of saying she felt unwell.
1) range
2) disorder
3) period
4) nature

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.

If you want to live longer, you should quit your bad habits. ...(72)... is one of the very bad habits that can be really dangerous to your health. Another bad habit is eating junk food, and it can increase the ...(73)... of heart diseases such as heart attacks. Another bad eating habit is having lots of food without doing any ...(74)... activities all day. Emotional health is another part of our health that can help us live longer. We should be in kind ...(75)... with our friends and relatives so that we can be happy and avoid sadness. ...(76)... research has shown that both physical and mental health work together and we need to take care of both of them.

برای این‌که درصدهای افزایش پیدا کند، از تملیل غلظها و اشکالات خود در آزمون‌ها غافل نشوید.

72- 1) Smoke	2) To smoking	3) Smoking	4) If smoke
73- 1) risk	2) balance	3) addiction	4) stress
74- 1) key	2) general	3) physical	4) incorrect
75- 1) midday	2) creation	3) relationship	4) translator
76- 1) Recent	2) Slow	3) Unfortunate	4) Famous

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.

Japan and Hong Kong have closed their elementary, junior-high and high schools until April. Governments say they want to protect children from the COVID-19 coronavirus. Schools in Japan will remain closed until April the 8th, which is the start of the new school year. Children in Hong Kong will return to school on April the 20th at the earliest. Parents are now worried about the school closures. Working parents have to think about how to care for younger children.

Grandparents will look after many children while their parents go to work. However, many children have no grandparents or extended family who live nearby. Parents may have to pay for expensive childcare fees.

Japan's Prime Minister, Shinzo Abe, shut the country's schools after a meeting of Japan's anti-virus task force. He said the next two weeks are critical to control the spread of COVID-19. He wants to "reduce the risk of many children and teachers becoming infected through gathering for long hours every day." The government said it would urge public services and private companies to make it easier for people to take time off work to look after their children. An angry mother said: "I wonder if the government thinks it is OK to leave children alone at home for long hours." She asked: "What's the point of closing schools if parents are still commuting in packed trains in which passengers may have COVID-19?"

77- What is the subject of the third paragraph?

- 1) Coronavirus global spread overview
- 2) Japan's anti-virus task force
- 3) The reason of school closure and parents' reaction
- 4) Teachers and students infected with the novel coronavirus

78- Which of the following is **WRONG**, according to the passage?

- 1) Working parents need to find a way to look after younger children.
- 2) Shinzo Abe's aim is to help reduce the viral infections by shutting schools.
- 3) Children in Hong Kong will return to schools no earlier than the twentieth of April.
- 4) Most of the parents are now worried about their children's exam grades.

79- Which of the following **CANNOT** be inferred from the passage?

- 1) Schools in Japan are closed until the start of the new academic year.
- 2) Some parents believe that leaving children alone at home for long hours is not a good idea.
- 3) At least two countries have closed schools due to COVID-19.
- 4) Hong Kong will probably reopen the schools earlier than Japan.

80- Why does the author quote an angry parent twice in the third paragraph?

- 1) To show that everyone agrees that schools should not be closed
- 2) To underline that the next two weeks may not be as important to control the spread of the virus as they seem to be
- 3) To support the actions of the governments mentioned in the passage
- 4) To emphasize that closing schools alone is not enough to stop the spread of the virus

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

سؤال‌های طرामी

۸۱- تابع با ضابطه $f(x) = a + \log_4(bx - 1)$ از دو نقطه $A(3, 10)$ و $B(43, 14)$ می‌گذرد. a کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۸۲- میزان انرژی آزاد شده در زلزله‌ای با قدرت ۸ ریشتر، چند برابر زلزله‌ای با قدرت ۶ ریشتر است؟
($\log E = 11/8 + 1/5M$ بر حسب ریشتر است.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰

۸۳- معادله $\log x + \log |x - 2| = 0$ چند جواب حقیقی متمایز دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۴- حاصل $[\log_3^{19}] + [2^{0/2}]$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۵- اتومبیلی در یک مسیر دایره‌ای شکل به شعاع ۱۸ متر، به اندازه ۲۱۰ درجه دوران می‌کند. مسافتی که این اتومبیل طی کرده چند متر است؟

- (۱) ۲۱ (۲) 21π (۳) ۴۲ (۴) 42π

۸۶- حاصل عبارت $\sin \frac{20\pi}{3} + \cos(-\frac{35\pi}{6})$ کدام است؟

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

۸۷- فاصله بین نقاط دارای مقادیر ماکزیمم و مینیمم در تابع $f(x) = 2 \cos x$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) 2π (۲) $\pi + 2$ (۳) $\sqrt{\pi^2 + 4}$ (۴) $\sqrt{\pi^2 + 16}$

۸۸- اگر $0 < x < \frac{\pi}{4}$ باشد، حاصل $\frac{\sqrt{2 - 2 \sin^2 x}}{\sqrt{1 - \cos 2x}}$ کدام است؟

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

۸۹- اگر $\tan \theta = -\frac{5}{12}$ و θ در ربع چهارم باشد، آن‌گاه حاصل $\sin(\theta - \frac{\pi}{4})$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{7\sqrt{2}}{26}$ (۲) $-\frac{17\sqrt{2}}{26}$ (۳) $\frac{7\sqrt{2}}{26}$ (۴) $\frac{17\sqrt{2}}{26}$

۹۰- حاصل عبارت $\cot 70^\circ (1 + \sin 50^\circ)$ کدام است؟

- (۱) $\cos 20^\circ$ (۲) $\sin 20^\circ$ (۳) $\cos 40^\circ$ (۴) $\sin 40^\circ$

سؤال‌های شاهد (کوه)

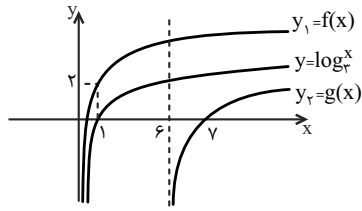
پاسخ‌دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۹۱- کدام نامساوی نادرست است؟

- (۱) $\log_{\frac{3}{4}} < 0$ (۲) $\log_{\frac{5}{4}} > 0$ (۳) $\log_{\frac{3}{4}} > 0$ (۴) $\log_{\frac{3}{2}} > \log_{\frac{2}{3}}$

بعد از فراگیری مفهومی دروس، هر چه بیشتر تست بزنید، سرعت عمل و تسلط شما بر تست‌ها بیشتر خواهد شد.

۹۲- در شکل زیر، $y_1 = f(x)$ و $y_2 = g(x)$ انتقال یافته تابع با ضابطه $y = \log_3 x$ هستند. مقدار $y_1 + y_2$ به ازای $x_0 = 9$ کدام است؟



(۱) ۶

(۲) ۵

(۳) $\log_3 8$

(۴) $\log_3 96$

۹۳- از معادله لگاریتمی $\log_3(2x^2 + 1) - \log_3(x + 2) = 1$ ، مقدار لگاریتم $(2x - 1)$ در پایه ۸ کدام است؟

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

۹۴- می دانیم شدت صدا از رابطه $D = 10 \log \frac{I}{I_0}$ محاسبه می شود ($I_0 = 10^{-12} \text{ watt / m}^2$). تقریباً چند واحد دسی بل با

شدت 2×10^{-10} وات در هر متر مربع ایجاد می شود؟ ($\log 2 = 0.3010$)

(۱) ۲۶ (۲) ۲۳ (۳) ۲۴ (۴) ۲۵

۹۵- در شکل زیر، دو قرقره توسط تسمه ای به هم متصل اند. وقتی قرقره A به شعاع ۱۰ سانتی متر، $\frac{\pi}{3}$ رادیان بچرخد، قرقره B با شعاع ۶

سانتی متر چند رادیان می چرخد؟



(۱) $\frac{2\pi}{3}$ (۲) $\frac{7\pi}{3}$

(۳) $\frac{5\pi}{9}$ (۴) $\frac{3\pi}{5}$

۹۶- حاصل $\sin^2 \frac{\pi}{8} + \sin^2 \frac{3\pi}{8}$ کدام است؟

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

۹۷- کدام یک از تساوی های زیر نادرست است؟

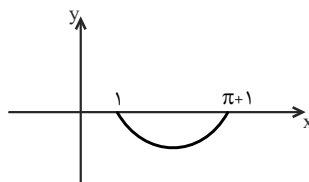
(۱) $\cot(-100^\circ) = \cot 8^\circ$ (۲) $\cos 845^\circ = -\sin 35^\circ$

(۳) $\tan(-678^\circ) = \tan 42^\circ$ (۴) $\sin 745^\circ = \cos 55^\circ$

۹۸- وارون تابع با ضابطه $f(x) = \cos x$ روی کدام بازه یک تابع است؟

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

۹۹- شکل زیر قسمتی از نمودار کدام تابع زیر است؟



(۱) $y = \sin(x - 1)$

(۲) $y = -\sin(x + 1)$

(۳) $y = \sin(x + 1)$

(۴) $y = -\sin(x - 1)$

۱۰۰- حاصل $\frac{1}{\sin 15^\circ} - \frac{1}{\cos 15^\circ}$ کدام است؟

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

۱۵ 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

۱۰۱- چه تعداد از مطالب زیر در مورد تبدیل همانی درست است؟

- تبدیل همانی همواره طولیاست.
- تبدیل همانی، بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.
- دوران با زاویه ۳۶۰ درجه و تجانس با نسبت $k = 1$ ، تبدیل همانی هستند.
- بازتاب هیچ‌گاه نمی‌تواند تبدیل همانی باشد.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

۱۰۲- لوزی ABCD با مساحت ۲ واحد مفروض است. اگر محل برخورد قطرهای لوزی را O بنامیم و این لوزی را به مرکز O با زاویه ۴۵

درجه در جهت ساعتگرد دوران دهیم تا چهارضلعی A'B'C'D' حاصل شود، اندازه A'C' × B'D' کدام است؟

۲ (۱)	۲√۳ (۲)
۴ (۳)	۴√۳ (۴)

۱۰۳- مربع ABCD به طول ضلع ۴ مفروض است. مربع را با بردار \vec{v} انتقال می‌دهیم تا مربع A'B'C'D' به دست آید. اگر نقطه A' روی

ضلع BC قرار داشته باشد و $A'C = 1$ ، اندازه پاره خط DD' کدام است؟

۱ (۱)	۲√۳ (۲)
۲√۶ (۳)	۵ (۴)

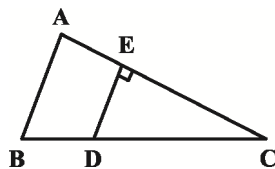
۱۰۴- نقطه A را تحت دوران به مرکز O و زاویه ۶۰° تصویر می‌کنیم تا نقطه A' به دست آید. اگر $OA = 4\sqrt{3}$ باشد، آن‌گاه فاصله O از

خط گذرنده از A و A' کدام است؟

۱ (۱)	۴√۳ (۲)
۳√۳ (۳)	۳ (۴)

۱۰۵- مثلث ABC مطابق شکل مفروض است. اگر $DE \parallel AB$ و $\hat{B} = 60^\circ$ باشد، اندازه زاویه بین مجانس‌های DC و EC نسبت به مرکز

تجانس B و با نسبت تجانس $k \neq 0$ کدام است؟



- ۱ (۱) 60°
- ۲ (۲) 45°
- ۳ (۳) 30°
- ۴ (۴) 15°

تعادل را در زمان‌های اختصاص داده شده برای مطالعه هر درس رعایت کنید.

۱۰۶- مثلث قائم الزاویه ABC به طول وتر ۸ مفروض است. این مثلث را با بردار \overrightarrow{AT} که در جهت بردار \overrightarrow{AM} (M وسط وتر BC) است،

انتقال می‌دهیم. اگر مساحت محدود بین مثلث اولیه و مثلث جدید، $\frac{1}{16}$ مساحت مثلث اولیه باشد، اندازه بردار \overrightarrow{AT} کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

۱۰۷- مثلث ABC در یک تجانس معکوس بر مثلث $A'B'C'$ تصویر می‌شود. اگر مثلث $A'B'C'$ در مثلث ABC محاط باشد، آن‌گاه نسبت

این تجانس کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{2}$

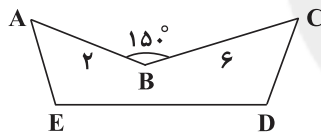
(۲) $-\frac{1}{3}$

(۳) $-\frac{2}{3}$

(۴) $-\frac{1}{4}$

۱۰۸- زمینی به شکل زیر داریم، می‌خواهیم به کمک تبدیل هندسی مناسب بدون تغییر در طول اضلاع و محیط شکل، مساحت زمین را افزایش

دهیم. میزان افزایش مساحت این زمین کدام است؟



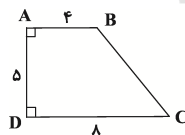
(۱) ۶

(۲) ۱۲

(۳) $6\sqrt{3}$

(۴) $12\sqrt{3}$

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



(۱) $12/5$

(۲) ۱۳

(۳) $13/5$

(۴) ۱۴

۱۱۰- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، اگر $BD = \sqrt{3}DC$ و BMD کوتاه‌ترین مسیر از رأس B به ضلع AC و سپس به نقطه D

باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{AM}{MC}$ کدام است؟ (نقاط M و D به ترتیب روی اضلاع BC و AC هستند).

(۱) ۵

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) ۶

آمار و احتمال - اجباری

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

احتمال (احتمال شرطی -

پیشامدهای مستقل و وابسته) /

آمار توصیفی (توصیف و نمایش

داده ها)

صفحه های ۵۲ تا ۸۲

۱۱۱- در جدول فراوانی روبه رو، حاصل $\frac{x-y}{z}$ کدام است؟

فراوانی نسبی	فراوانی	قد دانش آموزان
۰/۱	y	$140 \leq H < 150$
z	۱۵	$150 \leq H < 160$
۰/۴	x	$160 \leq H < 170$

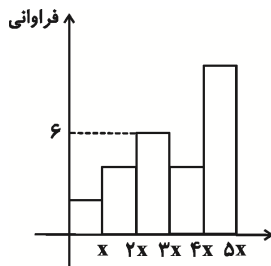
۱۰ (۱)

۱۲ (۲)

۱۶ (۳)

۱۸ (۴)

۱۱۲- در نمودار بافت نگاشت زیر، فراوانی نسبی دسته سوم ۰/۱۵ می باشد. اگر مجموع مساحت مستطیل ها ۱۲۰ باشد، x کدام است؟



۶ (۱)

۵ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

۱۱۳- دو تاس را با هم می ریزیم. در صورتی که بدانیم مجموع دو عدد رو شده بیش تر از ۴ است، احتمال این که کوچک ترین عدد رو شده ۳

باشد، کدام است؟

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{4}{15}$ (۱)

$\frac{3}{10}$ (۴)

$\frac{7}{30}$ (۳)

۱۱۴- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای S بوده، به طوری که $P(A) = 0/2$ ، $P(B) = 0/5$ و $P(A \cup B) = 0/6$ باشند، حاصل

کدام است $\frac{P(B|A)}{P(A' \cup B')}$ ؟

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{4}{9}$ (۲)

$\frac{5}{9}$ (۱)

چیدمان دفترچه سؤالات در آزمون های کانون به گونه ای است که بیشترین بازده ذهنی و بهترین فرجهی ممکن را به همراه دارد.

۱۱۵- سه ظرف، اولی شامل ۲ مهره سفید و ۲ مهره سیاه، دومی شامل ۴ مهره سیاه و سومی شامل ۴ مهره سفید مفروض‌اند. از ظرف اول مهره‌ای خارج کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس مهره‌ای از ظرف دوم خارج کرده و در ظرف سوم قرار می‌دهیم و سرانجام مهره‌ای از ظرف سوم خارج می‌کنیم. احتمال آن که هر سه مهره خارج شده سفید باشند، کدام است؟

$$(1) \frac{1}{10} \quad (2) \frac{1}{5} \quad (3) \frac{1}{15} \quad (4) \frac{1}{20}$$

۱۱۶- دو ظرف داریم که در ظرف اول ۵ مهره سفید و ۶ مهره سیاه و در ظرف دوم ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه قرار دارد. ۳ مهره به تصادف از ظرف اول خارج کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم، سپس به تصادف یک مهره از ظرف دوم خارج می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره سفید است؟

$$(1) \frac{59}{110} \quad (2) \frac{57}{110} \quad (3) \frac{53}{110} \quad (4) \frac{51}{110}$$

۱۱۷- یک شرکت اتوبوس‌رانی برای جابه‌جایی مسافران نوروزی از دو نوع اتوبوس A و B استفاده می‌کند. ۶۰ درصد جابه‌جایی با اتوبوس A و بقیه توسط اتوبوس B انجام می‌گیرد. اگر نوع A به احتمال ۱۵ درصد و نوع B به احتمال ۱۰ درصد تأخیر در انتقال مسافران به مقصد داشته باشند، در صورتی که مسافری به موقع به مقصد رسیده باشد، با چه احتمالی از اتوبوس نوع A استفاده کرده است؟

$$(1) \frac{12}{29} \quad (2) \frac{17}{29}$$

$$(3) \frac{15}{36} \quad (4) \frac{21}{36}$$

۱۱۸- اگر دو پیشامد A و B، مستقل از یکدیگر و $P(A|B) = \frac{2}{3}$ و $P(A-B) = \frac{1}{4}$ ، حاصل $P(B-A)$ چقدر است؟

$$(1) \frac{5}{24} \quad (2) \frac{1}{6}$$

$$(3) \frac{7}{24} \quad (4) \frac{3}{8}$$

۱۱۹- احتمال اینکه علی به پارک برود، $\frac{0}{9}$ است و احتمال آن که علی و محمد، هر دو به پارک بروند، $\frac{0}{45}$ است. احتمال آن که حداقل یکی از بین علی و محمد به پارک برود، کدام است؟ (پیشامدهای رفتن علی به پارک و رفتن محمد به پارک مستقل از هم هستند.)

$$(1) \frac{0}{93} \quad (2) \frac{0}{95}$$

$$(3) \frac{0}{97} \quad (4) \frac{0}{96}$$

۱۲۰- دسته‌ای شامل ۳۰ کارت به رنگ‌های قرمز، آبی و سبز می‌باشد که هر کدام شامل شماره‌های ۱ تا ۱۰ است. ۳ کارت پی‌درپی، به تصادف و بدون جایگذاری از این دسته کارت برمی‌داریم. احتمال این که این کارت‌ها هم شماره نباشند، چقدر است؟

$$(1) \frac{27}{29} \times \frac{24}{28} \quad (2) \frac{20}{29} \times \frac{10}{28}$$

$$(3) \frac{1}{30} \times \frac{1}{20} \times \frac{1}{10} \quad (4) \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$$

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 سیمولۀ 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؟

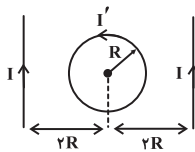
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۲۱- یک پیچۀ مسطح دارای ۵۰ حلقه است و مساحت هر حلقه آن $64\pi \text{cm}^2$ است. اگر اندازه میدان مغناطیسی

در مرکز پیچۀ ۳ میلی تسلا باشد، جریان عبوری از آن چند آمپر است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}})$

- ۸ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴)

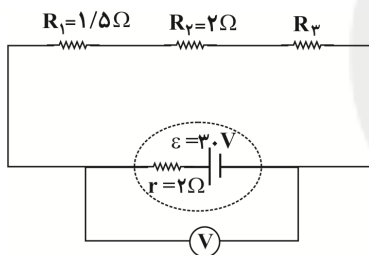
۱۲۲- در شکل زیر، یک حلقه به شعاع R حامل جریان I' و دو سیم بلند، موازی و حامل جریان I، هر سه در یک صفحه قرار دارند. میدان مغناطیسی برآیند در مرکز حلقه کدام است؟



- ⊗ (۱)
⊙ (۲)
صفر (۳)

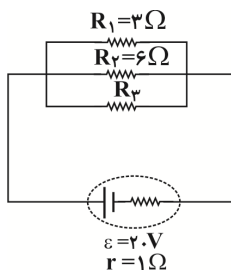
(۴) هر سه حالت ممکن است رخ دهد.

۱۲۳- مطابق شکل زیر، اگر عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، ۲۰ ولت باشد، توان مصرفی در مقاومت R_۱ چند برابر توان مصرفی در مقاومت R_۳ است؟



- ۵ (۱)
 $\frac{1}{5}$ (۲)
 $\frac{1}{3}$ (۳)
۳ (۴)

۱۲۴- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل خارجی مدار یک اهم می‌باشد. توان مصرفی مقاومت R_۳ چند وات است؟



- ۲۰۰ (۱)
۱۰۰ (۲)
۵۰ (۳)
۱۵۰ (۴)

۱۲۵- ذره‌ای با بار q و جرم m در یک میدان مغناطیسی پرتاب می‌شود. اگر فقط، نیروی میدان مغناطیسی بر آن وارد شود با توجه به قضیۀ کار-انرژی جنبشی، انرژی جنبشی آن چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد. (۲) ثابت می‌ماند. (۳) کاهش می‌یابد. (۴) بستگی به علامت بار ذره دارد.

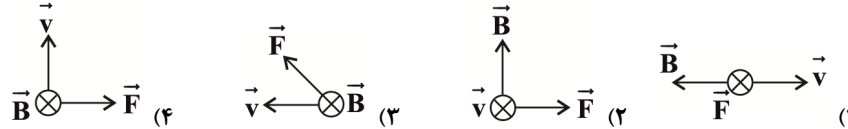
۱۲۶- ذره بارداری به جرم ۲mg و بار الکتریکی $3/2 \mu\text{C}$ تحت زاویۀ ۹۰° نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی ۵۰mT حرکت

می‌کند و نیروی مغناطیسی $1/6 \times 10^{-5} \text{N}$ به آن وارد می‌شود. انرژی جنبشی ذره چند میلی‌ژول است؟

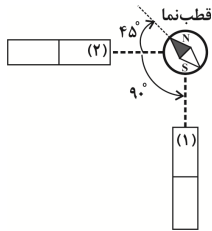
- ۴۰ (۴) ۳۰ (۳) ۲۰ (۲) ۱۰ (۱)

ارزش هر انسان، به اندازه تلاش اوست.

۱۲۷- در کدام یک از شکل‌های زیر، جهت نیروی وارد بر الکترون متحرک در یک میدان مغناطیسی به درستی رسم شده است؟

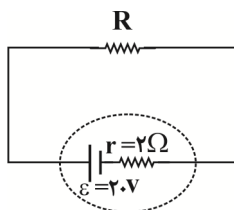


۱۲۸- مطابق شکل زیر، دو آهنربای مشابه با قطب‌های نامعلوم را در راستای عمود بر هم قرار داده‌ایم. با توجه به جهت قطب‌نما، قطب‌های (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



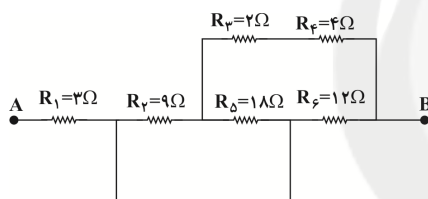
- (۱) S, N
- (۲) N, S
- (۳) N, N
- (۴) S, S

۱۲۹- در مدار شکل زیر اگر توان خروجی مولد $50W$ باشد، نسبت $\frac{R}{r}$ کدام است؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۳۰- در شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟

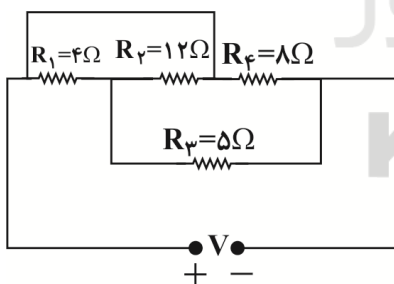


- (۱) ۹
- (۲) ۷/۵
- (۳) ۸
- (۴) ۱۲

۱۳۱- اگر مقاومت معادل R_1 و R_2 را در حالت موازی بسته شدن، R و در حالت متوالی بسته شدن، R' بنامیم، نسبت $\frac{R'}{R}$ کدام نمی‌تواند باشد؟

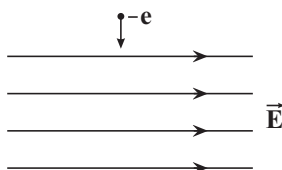
- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۹

۱۳۲- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_4 چند برابر توان مصرفی مقاومت R_1 است؟



- (۱) $\frac{32}{9}$
- (۲) $\frac{9}{32}$
- (۳) $\frac{8}{3}$
- (۴) $\frac{3}{8}$

۱۳۳- مطابق شکل زیر الکترونی در حال وارد شدن به یک میدان الکتریکی یکنواخت است. اگر بخواهیم با برقراری یک میدان مغناطیسی، الکترون بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد، راستا و جهت میدان مغناطیسی باید مطابق کدام گزینه باشد؟

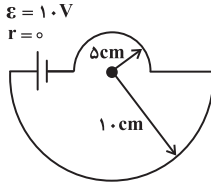


- (۱) موازی با میدان \vec{E} و هم جهت با آن
- (۲) موازی با میدان \vec{E} و خلاف جهت آن
- (۳) عمود بر صفحه و درون سو
- (۴) عمود بر صفحه و برون سو

۱۳۴- از سیمی به طول L یکبار پیچیده مسطحی به شعاع 4 cm و بار دیگر پیچیده مسطحی به شعاع 2 cm ساخته ایم. اگر از هر پیچیده جریان یکسان عبور دهیم، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچیده دوم به پیچیده اول کدام است؟

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

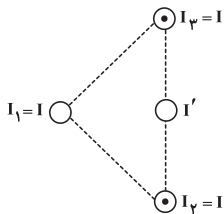
۱۳۵- سیمی به مقاومت 1Ω را به شکل مقابل درمی آوریم و به مولدی متصل می کنیم. میدان مغناطیسی در نقطه O (مرکز مشترک دو نیم حلقه) چند گاوس است؟



$$\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}\right)$$

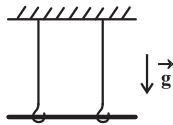
- (۱) π
(۲) 2π
(۳) 3π
(۴) 4π

۱۳۶- سه سیم بلند و موازی، هر یک حامل جریان عمود بر صفحه قرار دارند. نقطه تلاقی سیم ها با صفحه یک مثلث متساوی الاضلاع را تشکیل می دهد. سیمی حامل جریان I' از وسط قاعده مثلث و موازی با سیم های دیگر عبور کرده است. اگر نیروی مغناطیسی برآیند ناشی از سه سیم دیگر وارد بر سیم حامل جریان I_1 برابر صفر باشد، به ترتیب از راست به چپ جهت جریان های I' و I_1 کدام است؟



- (۱) درون سو، درون سو
(۲) برون سو، برون سو
(۳) درون سو، درون سو یا برون سو
(۴) برون سو، درون سو یا برون سو

۱۳۷- در شکل زیر دو طناب کاملاً مشابه میله ای به طول 2 m را نگه داشته اند. اگر بخواهیم تنها از یک طناب و حضور میدان مغناطیسی درون سوی 10 G برای معلق ماندن میله استفاده کنیم، چه جریانی و در چه جهتی از آن عبور می کند؟ (جرم هر متر از میله 4 kg ، $g = 10\text{ m/s}^2$)



نیروی کششی در طناب در هر دو حالت ثابت است.

- (۱) 2 A به سمت راست
(۲) 2 A به سمت چپ
(۳) 20 A به سمت راست
(۴) 20 A به سمت چپ

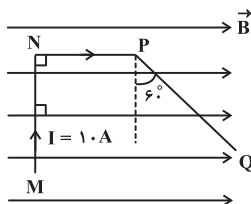
۱۳۸- سیم طویل و مستقیمی که از آن جریان 20 A عبور می کند، در میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 0/18\vec{i} + 0/24\vec{j}$ تسلا قرار دارد. بیشینه نیروی مغناطیسی وارد بر هر متر از این سیم چند نیوتون است؟

- (۱) $3/6$ (۲) ۶ (۳) $4/8$ (۴) ۸

۱۳۹- سه مقاومت 2Ω ، 3Ω و 6Ω به همراه مقدار کافی سیم رسانا بدون مقاومت و یک باتری 24 V ولتی ($r = 1\Omega$) در اختیار داریم. اگر راستای سیم با خطوط میدانی با بزرگی 1399 G بتواند زاویه ای بین 60° تا 150° درجه بسازد، نسبت حداکثر نیروی مغناطیسی وارد بر واحد طول سیم به حداقل مقدار آن کدام است؟

- (۱) $4\sqrt{3}$ (۲) ۲۴ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) ۱۲

۱۴۰- مطابق شکل زیر، قطعه سیم $MNPQ$ را در میدان یکنواخت \vec{B} به بزرگی 2 T قرار می دهیم. اگر برآیند نیروهایی که بر این قطعه سیم وارد می شود، صفر باشد، کدام یک از گزینه های زیر به ترتیب از راست به چپ می تواند اندازه قطعه های MN ، NP و PQ را بر حسب متر به درستی بیان کند؟ (قطعه سیم $MNPQ$ یک جسم همگن و یکنواخت است.)



- (۱) ۵، ۳، ۴
(۲) ۶، ۴، ۳
(۳) ۲، ۵، ۲
(۴) ۵، ۳، ۲

۲۰ 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

۱۴۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

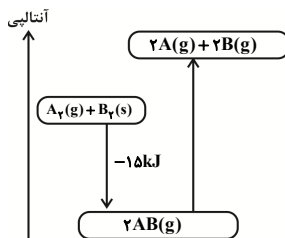
- (۱) همهٔ مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق، آنتالپی معینی دارند.
- (۲) تغییر آنتالپی هر واکنش هم ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون مبادله می‌کند.
- (۳) واکنش تهیهٔ هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر در دمای 25°C گرماگیر است.
- (۴) شیمی‌دان‌ها به موادی که فرمول مولکولی یکسان اما ساختار متفاوتی دارند، ایزومر می‌گویند.

۱۴۲- کدام واکنش‌های زیر گرماگیر هستند؟

- (الف) تبدیل گاز دی‌نیتروژن تترا اکسید به گاز نیتروژن دی‌اکسید
- (ب) چگالش گاز کربن دی‌اکسید
- (پ) فرایند فتوسنتز در گیاهان
- (ت) واکنش تهیهٔ گاز نیتروژن مونوآکسید از گازهای نیتروژن و اکسیژن

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

۱۴۳- اگر آنتالپی پیوندهای $A-A$ ، $B-B$ و $A-B$ به ترتیب برابر ۴۰ ، ۲۰ و ۴۵ کیلوژول بر مول باشد، با توجه به نمودار زیر، آنتالپی



فرازش B_p چند کیلوژول بر مول است؟

- (۱) -15
- (۲) -20
- (۳) $+15$
- (۴) $+20$

۱۴۴- عبارت(های) عبارت است. ($O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

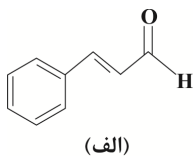
- (الف) میانگین آنتالپی پیوند $(C \equiv C)$ و $(C = C)$ به ترتیب از ۳ و ۲ برابر میانگین آنتالپی پیوند $C-C$ کمتر است.
- (ب) بنا بر تعریف، آنتالپی واکنش $HBr(g) \rightarrow H(g) + Br(g)$ ، همان آنتالپی پیوند $H-Br$ است.
- (پ) برای پیوندها در مولکول‌هایی مثل H_2O ، NH_3 ، N_2 و H_2 استفاده از واژه «میانگین آنتالپی پیوند» به جای آنتالپی پیوند، لزومی ندارد.

(ت) با توجه به واکنش $O_p(g) + 120 \text{ kcal} \rightarrow 2O(g)$ ، سطح انرژی $1/6$ اتم اکسیژن به اندازه $25/2 \text{ kJ}$ بالاتر از همان مقدار مولکول اکسیژن است. ($1 \text{ cal} = 4/2 \text{ J}$)

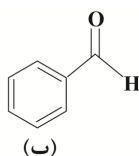
(ث) با توجه به واکنش $3O_p(g) + Q \rightleftharpoons 2O_p(g)$ ، طی واکنش تولید گاز اوزون از گاز اکسیژن، آنتالپی مواد افزایش می‌یابد.

- (۱) (الف) و (ت)، برخلاف، (ب)، صحیح
- (۲) (ت) و (ث)، برخلاف، (پ)، غلط
- (۳) (پ) و (ث)، همانند، (الف)، صحیح
- (۴) (پ)، برخلاف، (ت)، غلط

۱۴۵- ترکیب آلی «الف» در و ترکیب آلی «ب» در یافت می‌شود و تفاوت مجموع شماره اتم‌ها در ترکیب «ب» با ترکیب «الف» برابر می‌باشد.



(الف)



(ب)

- (۱) زردچوبه - بادام - ۲
- (۲) بادام - دارچین - ۴
- (۳) رازیانه - بادام - ۲
- (۴) دارچین - بادام - ۴

برای آمادگی بهتر در آزمون جمع‌بندی، بررسی نقاط ضعف و قوت در مباحث نیم‌سال دوم بسیار اهمیت دارد.

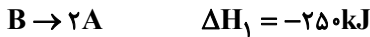
۱۴۶- کدام مقایسه در مورد اندازه آنتالپی سوختن ترکیب‌های اتان، اتیلن، استیلن و اتانول در دمای 25°C به درستی ارائه شده است؟

- (۱) اتان < اتیلن < اتانول < استیلن
(۲) اتانول < اتان < اتیلن < استیلن
(۳) اتان < اتانول < اتیلن < استیلن
(۴) اتانول < استیلن < اتیلن < اتان

۱۴۷- در شرایط یکسان، گرمای حاصل از سوختن ۲۴ گرم گاز اتان با گرمای حاصل از سوختن ... گرم گاز اتین برابر است و این مقدار گرما می‌تواند دمای ... کیلوگرم طلا را به اندازه 200°C افزایش دهد. ($\text{H} = 1, \text{C} = 12: \text{g.mol}^{-1}$) (آنتالپی سوختن اتان و اتین به ترتیب برابر -1560 و -1300 کیلوژول بر مول است، $(c_{\text{Au}} = 0.128 \text{J.g}^{-1}\text{K}^{-1})$)

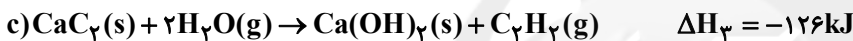
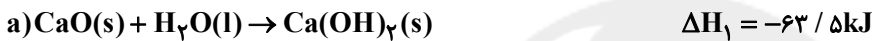
- (۱) $48/96 - 24/23$ (۲) $48/96 - 33/23$ (۳) $48/96 - 24/96$ (۴) $48/96 - 33/23$

۱۴۸- به ازای تولید ۷۰ لیتر گاز D در شرایط STP از گازهای B و C، ... کیلوژول انرژی می‌گردد.



- (۱) $62/5$ - تولید (۲) $62/5$ - مصرف (۳) 375 - تولید (۴) 375 - مصرف

۱۴۹- اتین (C_2H_2) گازی است که از آن در جوشکاری استفاده می‌شود. این گاز دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی را تامین می‌کند که به این جوش، جوش کاربردی گفته می‌شود. با توجه به واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ (گرافیت، $2\text{C}(\text{s})$) چند کیلوژول است؟



- (۱) $-224/75$ (۲) $402/75$ (۳) $-402/75$ (۴) $224/75$

۱۵۰- در کدام گزینه دلیل اصلی عدم امکان اندازه‌گیری گرمای واکنش به درستی بیان نشده است؟

- (۱) تهیه گاز متان از گرافیت و هیدروژن: دشواری تأمین شرایط بهینه و هزینه زیاد
(۲) سوختن ناقص گرافیت: ناپایداری فراورده تولید شده نسبت به کربن دی‌اکسید
(۳) تهیه هیدروژن پراکسید از گازهای H_2 و O_2 : سختی شرایط واکنش و مشکل تأمین انرژی اولیه
(۴) تولید هیدرازین از H_2 و N_2 : ناپایداری هیدرازین و تبدیل سریع آن به آمونیاک

۱۵۱- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) در محیط خشک امکان رشد کبک در ماده غذایی وجود ندارد.
(۲) ماندگاری مخلوط مغز پسته و آفتاب گردان به صورت گرد بیشتر از مغز این خوراکی‌ها است.
(۳) حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی سبب کاهش کیفیت مواد غذایی می‌شود.
(۴) روغن‌های مایع که در ظرف مات و کدر بسته‌بندی می‌شوند، زمان ماندگاری کم‌تری دارند.

۱۵۲- چند مورد از مطالب زیر درباره ترکیب آلی که در میوه نشان داده شده در شکل وجود دارد درست است؟



- (الف) گروه عاملی موجود در آن همانند گروه عاملی موجود در استیک اسید است.
(ب) علاوه بر میوه نشان داده شده در شکل، این ترکیب در ساختار تمشک هم وجود دارد.
(پ) فرمول مولکولی آن به صورت $\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_7$ می‌باشد.
(ت) این ترکیب بنزوئیک اسید است و از جمله مواد نگهدارنده می‌باشد.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۵۳- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) آهن در هوای خشک به کندی زنگ زده و زنگار تولید شده ترد و شکننده بوده و فرو می‌ریزد.
(ب) واکنش تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند رخ می‌دهد.
(پ) در واکنش انفجار، مقدار کمی از ماده منفجره به حالت جامد یا مایع، حجم زیادی از گازهای داغ تولید می‌کند.
(ت) واکنش محلول‌های سدیم کلرید و نقره نیترات، به آرامی رسوب نقره کلرید تولید می‌نماید.

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

۱۵۴- در کدامیک از گزینه‌ها افزایش سرعت واکنش، همانند اثر خاک باغچه بر افزایش سرعت سوختن قند است؟

- (۱) افزایش سرعت سوختن گرد آهن پخش شده بر روی شعله
- (۲) افزایش سرعت سوختن الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر اکسیژن
- (۳) افزایش تولید اکسیژن در اثر افزودن دو قطره از محلول پتاسیم یدید به هیدروژن پراکسید
- (۴) بیشتر بودن سرعت واکنش فلز قلیایی پتاسیم نسبت به فلز سدیم در شرایط یکسان با آب سرد

۱۵۵- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- (الف) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به سرعت بی‌رنگ می‌شود.
- (ب) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد در حالی که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.
- (پ) گاز تولید شده از تجزیه هیدروژن پراکسید، در واکنش اکسایش گلوکز در بدن نیز تولید می‌شود.

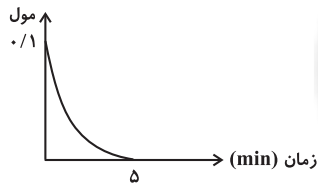
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۵۶- ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۲ مولار را با مقدار کافی MnO_2 مطابق معادله موازنه شده زیر واکنش می‌دهیم. اگر پس از گذشت ۱۰۰s از انجام واکنش، غلظت اسید به ۰/۱۸ مولار برسد، سرعت واکنش با یکای $mol \cdot min^{-1}$ کدام است؟ (از تغییر حجم صرف نظر کنید.)



- (۱) ۰/۰۲۴ (۲) ۰/۰۰۶ (۳) ۰/۰۰۲ (۴) ۰/۰۱۲

۱۵۷- نمودار تغییرات شمار مول‌های هیدروکلریک اسید در واکنش پودر کلسیم کربنات و محلول آبی هیدروکلریک اسید به صورت زیر است. سرعت متوسط تولید گاز CO_2 در بازه شروع تا پایان واکنش برحسب $L \cdot s^{-1}$ کدام است؟ (حجم مولی گازها را $30 L \cdot mol^{-1}$ در نظر بگیرید.)

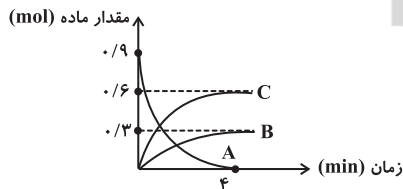


- (۱) 10^{-2}
- (۲) 10^{-1}
- (۳) 5×10^{-3}
- (۴) 5×10^{-2}

۱۵۸- با توجه به رابطه $R = \frac{\Delta n(NH_3)}{2\Delta t} = -\frac{\Delta n(H_2)}{a\Delta t} = -\frac{\Delta n(N_2)}{\Delta t}$ مقدار عددی a برابر... بوده و هرگاه سرعت واکنش ثابت و برابر ۰/۲ مول بر دقیقه باشد، پس از گذشت ۳۰۰ ثانیه مقدار... لیتر گاز NH_3 در شرایط آزمایش تولید می‌شود. (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش را ۲۴ لیتر بر مول فرض کنید.) (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۴/۸ ، ۲ (۲) ۲/۴ ، ۳ (۳) ۲/۴ ، ۲ (۴) ۴/۸ ، ۳

۱۵۹- با توجه به نمودار زیر که به تغییرات مقدار مول مواد شرکت‌کننده در یک واکنش گازی مربوط است، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده واکنش برابر با کدام است و سرعت واکنش در بازه شروع تا پایان واکنش برحسب $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ به تقریب برابر کدام است؟ (حجم ظرف واکنش را ۳ لیتر فرض کنید.) (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)



- (۱) $4/2 \times 10^{-4} - 6$
- (۲) $1/25 \times 10^{-3} - 6$
- (۳) $1/25 \times 10^{-3} - 4$
- (۴) $4/2 \times 10^{-4} - 4$

۱۶۰- عبارت بیان شده در کدام گزینه درباره غذا، پسماند و ردپای آن نادرست است؟

- (۱) ردپای آشکار غذا بیان می‌کند که بیش از نیمی از غذای تولید شده در جهان، مصرف شده و به زباله تبدیل نمی‌شود.
- (۲) یکی از چهره‌های پنهان ردپای غذا با ردپای گاز کربن دی‌اکسید ارتباط مستقیم دارد.
- (۳) با کاهش مصرف غذاهای فراوری شده می‌توان ردپای غذا را کاهش داد.
- (۴) سهم تولید همه گازهای گلخانه‌ای در ردپای غذا، بیش‌تر از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

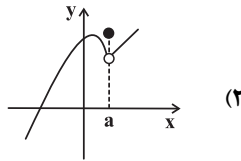
۱۵ دقیقه

حسابان (۱)

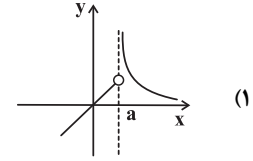
حد و پیوستگی (مفهوم حد و فرآیندهای حدی، حدهای یک طرفه و قضایای حد تا ابتدای حد توابع مثلثاتی)
صفحات ۱۱۳ تا ۱۳۶

حسابان (۱) - اختیاری

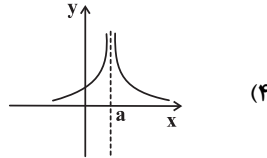
۱۶۱- در کدام یک از نمودارهای زیر، حد چپ و راست تابع در نقطه $x = a$ موجود است ولی حد در این نقطه موجود نیست؟



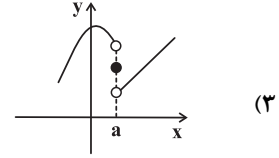
(۲)



(۱)

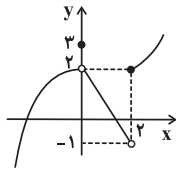


(۴)



(۳)

۱۶۲- شکل روبرو نمودار تابع f است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \times f(0)$ کدام است؟



- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۶۳- به ازای چند مقدار صحیح m ، بازه $(-1, m^2 - 3m)$ یک همسایگی برای عدد ۴ نمی باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۶۴- چه تعداد از حدهای زیر نادرست است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

(ب) $\lim_{x \rightarrow 2} [x] = 2$

(الف) $\lim_{x \rightarrow 1-\sqrt{2}} |x| = 1 - \sqrt{2}$

(د) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \left[\frac{x}{3} \right] = 0$

(ج) $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{x-3} = 0$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۵- کدام یک از توابع زیر در $x=0$ فقط حد چپ یا فقط حد راست دارد؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

(۲) $f(x) = \sqrt{x^2 - x^3}$

(۱) $f(x) = \sqrt{x^3 - x^2}$

(۴) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|}}$

(۳) $f(x) = \frac{1}{[x]}$

۱۶۶- حد راست تابع $f(x) = \left[\frac{x+3}{x-1} \right]$ در نقطه $x = -1$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) وجود ندارد

۱۶۷- اگر $f(x) = [-3x^2 - 12x + 5m]$ باشد، به ازای کدام مقدار صحیح m ، حد تابع f در $x = -2$ برابر با ۶ می باشد؟ ([] ، علامت جزء صحیح می باشد.)

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) ۱

۱۶۸- اگر $f(x) = \begin{cases} ax^2 + x - a & x \geq 2 \\ ax + 1 & x < 2 \end{cases}$ و $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2$ باشد، $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) -۲۱ (۴) ۱۰

۱۶۹- اگر $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Z} \\ -2 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + 2 \times \lim_{x \rightarrow 1/99} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) -۶ (۳) -۳ (۴) صفر

۱۷۰- اگر $f(x) = (x-2)^2 + 1$ باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x)]$ و $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x)]$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) وجود ندارد. (۲) وجود ندارد، وجود ندارد. (۳) ۱، ۲ (۴) صفر، ۱

بعد از فراگیری مفهومی درس، هر چه بیشتر تست بزنید، سرعت عمل و تسلط شما بر تستها بیشتر خواهد شد.

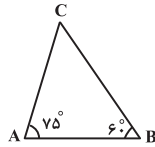
۱۰ دقیقه

هندسه (۲)

روابط طولی در مثلث (قضیه سینوسها - قضیه کسینوسها)
صفحه‌های ۶۱ تا ۶۹

هندسه (۲) - اختیاری

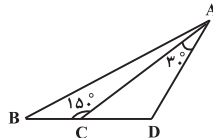
۱۷۱- در شکل مقابل حاصل $\frac{AC}{AB}$ کدام است؟



(۲) $\frac{5}{4}$
(۴) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

(۱) $\frac{4}{3}$
(۳) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

۱۷۲- در شکل مقابل اگر $AD = 3$ و $BC = 2$ باشد، طول AB کدام است؟



(۱) $\sqrt{34}$
(۲) $2\sqrt{10}$
(۳) $3\sqrt{5}$
(۴) ۷

۱۷۳- مثلث ABC در دایره‌ای به شعاع یک واحد محاط شده است. حاصل $\frac{\sin \hat{A} + \sin \hat{B} + \sin \hat{C}}{a + b + c}$ برابر کدام گزینه است؟ (a, b, c به ترتیب اضلاع مقابل به رأس‌های A, B و C هستند).

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۷۴- در چهارضلعی محاطی $ABCD$ ، $\hat{A} = 90^\circ$ است. نسبت $\frac{AB}{AD}$ در این چهارضلعی برابر کدام است؟

(۱) $\sin(\hat{A}CB)$ (۲) $\sin(\hat{A}CD)$ (۳) $\tan(\hat{A}CB)$ (۴) $\tan(\hat{A}CD)$

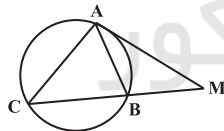
۱۷۵- در مثلثی با دو ضلع ۲ و ۴ واحد که زاویه بین این دو ضلع 60° است، میانه وارد بر ضلع متوسط کدام است؟

(۱) $\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) $\sqrt{7}$ (۴) $2\sqrt{2}$

۱۷۶- اندازه دو ضلع یک متوازی‌الاضلاع ۶ و $2\sqrt{2}$ و اندازه یکی از قطرهای آن ۴ است. اندازه قطر دیگر آن کدام است؟

(۱) ۶ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) $4\sqrt{6}$ (۴) $6\sqrt{2}$

۱۷۷- در شکل زیر MA در نقطه A بر دایره مماس است. اگر $MA = 12$ ، $MB = 4\sqrt{3}$ و $\widehat{BC} = 120^\circ$ باشد، اندازه شعاع دایره چقدر است؟

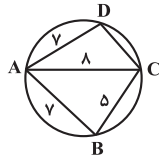


(۱) ۸
(۲) $4\sqrt{2}$
(۳) $6\sqrt{2}$
(۴) ۶

۱۷۸- در مثلث ABC ، $b \cos \hat{C} = c \sin \hat{B}$ و $\hat{A} = 130^\circ$ است. اندازه کوچک‌ترین زاویه این مثلث کدام است؟

(۱) 5° (۲) 10° (۳) 15° (۴) 20°

۱۷۹- در شکل زیر اندازه CD کدام است؟



(۱) ۳
(۲) $\frac{10}{3}$
(۳) $\frac{11}{3}$
(۴) ۴

۱۸۰- اندازه دو ضلع مثلثی ۴ و ۶ و مجموع اندازه زوایای روبه‌روی این اضلاع، 60° درجه است. اندازه ضلع سوم مثلث کدام است؟

(۱) $2\sqrt{17}$ (۲) $2\sqrt{7}$ (۳) $2\sqrt{11}$ (۴) $2\sqrt{19}$

تعداد را در زمان‌های اتمصاص داده شده برای مطالعه هر درس رعایت کنید.

آمار و احتمال - اختیاری

۱۰ دقیقه

آمار و احتمال

آمار توصیفی (معیارهای گرایش به مرکز تا پایان فصل) صفحه‌های ۸۴ تا ۱۰۱

۱۸۱- مشاهده‌ای که تفاوت بسیار زیادی با سایر مشاهدات مجموعه داده‌ها داشته باشد، کدام یک از معیارهای گرایش به مرکز را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟

(۱) میانه (۲) میانگین (۳) مد (۴) هر سه معیار

۱۸۲- مجموع ۱۵ داده آماری برابر ۱۲۰ است. اگر واریانس این داده‌ها برابر ۳۶ باشد، ضریب تغییرات آن‌ها کدام است؟

(۱) $0/5$ (۲) $0/75$ (۳) $1/5$ (۴) $4/5$

۱۸۳- میانگین و میانه ۱۱ داده آماری به ترتیب ۱۳ و ۱۲ محاسبه شده است. متأسفانه بعداً معلوم می‌شود که داده‌هایی که مقدار آن‌ها ۱۵ محاسبه شده بود مقدار ۱۷ داشته‌اند. اگر این خطا را اصلاح کنیم آن‌گاه:

- (۱) میانگین تغییر نمی‌کند اما میانه افزایش می‌یابد.
(۲) میانگین و میانه تغییر نمی‌کنند.
(۳) میانگین افزایش می‌یابد اما میانه تغییر نمی‌کند.
(۴) میانگین و میانه هر دو افزایش می‌یابند.

۱۸۴- معدل موزون درصد دروس عمومی یک داوطلب، مطابق جدول زیر، ۵۸ درصد است. نمره آزمون زبان انگلیسی او چند درصد است؟

زبان انگلیسی	معارف اسلامی	عربی	ادبیات فارسی	درس
؟	۷۰	۵۲	۶۵	درصد
۲	۳	۲	۴	ضریب درس

(۱) ۳۱ (۲) ۳۲ (۳) ۳۳ (۴) ۳۴

۱۸۵- اگر هر یک از داده‌های آماری ۸، ۵، ۱۱، ۷، ۷، $a^2 - 7$ ، ۴، ۷، ۵، ۹، $a + 5$ را سه برابر کرده و با ۲ جمع کنیم، مد داده‌ها برابر ۲۹ می‌شود. مقدار a کدام است؟

(۱) ± 3 (۲) ± 4 (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۶- واریانس ۷ داده آماری صفر است. اگر دو داده ۱۶ و ۲۰ به آن‌ها اضافه شود، میانگین داده‌ها تغییر نمی‌کند. انحراف معیار ۹ داده جدید کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۴) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$

۱۸۷- مقدار عددی واریانس داده‌های مثبت $x - 2$ ، x ، 4 ، x ، $x - 1$ ، $2x - 1$ با میانگین آن‌ها برابر است. انحراف معیار این داده‌ها کدام است؟

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

۱۸۸- نمرات درس فیزیک یک کلاس به صورت ۴، ۱۳، ۱۶، ۷، ۱۵، ۱۱، ۱۸، ۱۹، ۶، ۱۵، ۱۸، ۱۴ است. اگر نمودار جعبه‌ای این داده‌ها را رسم کنیم، نسبت میانگین داده‌های داخل جعبه به میانگین داده‌های بیرون جعبه کدام است؟

(۱) $\frac{8}{7}$ (۲) $\frac{7}{6}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{3}{4}$

$x_i - 10$	-۱	۰	۱	۲	۳	۴
فراوانی	۱	۳	۱	۳	۶	۲

۱۸۹- ضریب تغییرات داده‌های x_i در جدول فراوانی روبه‌رو کدام است؟

(۱) $0/125$ (۲) $0/25$ (۳) $0/375$ (۴) $0/5$

۱۹۰- دو نفر در یک پروژه تحقیقاتی آزمایش‌های متوالی انجام داده‌اند و در ۴ روز امتیازات دقت کاری آن‌ها به صورت زیر است. دقت کاری کدام

نفر اول	۴	۸	۷	۵
نفر دوم	۶	۳	۹	۶

یک بیش‌تر است؟

(۱) نفر اول (۲) نفر دوم

(۳) یکسان (۴) اطلاعات کافی نیست.

پیدمان دفترچه سؤالات در آزمون‌های کنون به گونه‌ای است که بیشترین بازده ذهنی و بهترین فزونی ممکن را به همراه دارد.

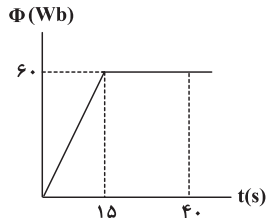
فیزیک (۲) - اختیاری

۱۵ دقیقه

فیزیک (۲)

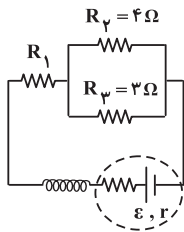
مغناطیسی (از ابتدای میدان
مغناطیسی حاصل از سیملوله
حامل جریان تا پایان فصل) /
القای الکترومغناطیسی (از
ابتدای فصل تا ابتدای قانون
لنز)
صفحه‌های ۹۹ تا ۱۱۷

۱۹۱- نمودار شار مغناطیسی عبوری از یک حلقهٔ رسانا بر حسب زمان به صورت زیر است. اگر مقاومت الکتریکی حلقهٔ رسانا $40\ \Omega$ باشد، جریان متوسط عبوری از حلقه در بازهٔ زمانی ۵ تا ۲۰ ثانیه برابر چند آمپر است؟



- (۱) $\frac{1}{5}$
(۲) $\frac{6}{5}$
(۳) $\frac{6}{15}$
(۴) $\frac{1}{15}$

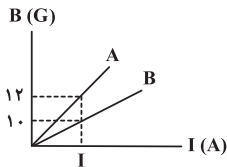
۱۹۲- سیمی به ضخامت ۱ میلی‌متر را به صورت سیملوله‌ای آرمانی با حلقه‌های کاملاً فشرده در آورده و آن را مطابق شکل زیر در مدار الکتریکی قرار داده‌ایم. اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_p برابر با ۱۲ ولت باشد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله و به دور از لبه‌ها چند



گوس است؟ (از مقاومت سیم‌ها و سیملوله صرف نظر کنید و $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

- (۱) $8 / 4 \times 10^{-3}$
(۲) ۸۴
(۳) $3 / 6 \times 10^{-3}$
(۴) ۳۶

۱۹۳- نمودار زیر بزرگی میدان مغناطیسی داخل سیملوله‌های آرمانی و مجزای A و B را بر حسب جریان عبوری از آن‌ها نمایش می‌دهد. با توجه به این نمودار کدام یک از گزینه‌های زیر الزاماً درست است؟



(۱) طول سیملوله‌های A و B برابرند.

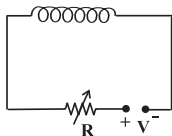
(۲) تعداد دورهای سیملوله A، $\frac{6}{5}$ تعداد دورهای سیملوله B است.

(۳) طول سیملوله A، $\frac{5}{6}$ طول سیملوله B است.

(۴) تعداد دور در واحد طول سیملوله A، $\frac{6}{5}$ تعداد دور در واحد طول سیملوله B است.

۱۹۴- در مدار شکل زیر، اگر با تغییر مقاومت رئوستا، جریان عبوری از مدار از ۲A به ۳A برسد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله

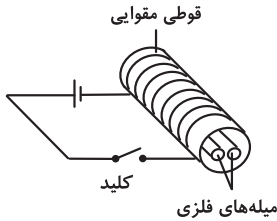
آرمانی به طول $15/7$ سانتی‌متر، ۱۲ گوس افزایش می‌یابد. تعداد دور سیملوله کدام است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$, $\pi = 3/14$)



- (۱) ۷۵
(۲) ۱۵۰
(۳) ۳۰۰
(۴) ۶۰۰

ارزش هر انسان، به اندازه تلاش اوست.

۱۹۵- مطابق شکل زیر، دو میله فلزی بلند از جنس آلیاژ آهن، نیکل و کبالت درون سیملوله‌ای که دور یک لوله مقوایی پیچیده شده است، قرار دارند. ابتدا کلید را می‌بندیم و جریان از سیملوله عبور می‌کند، سپس کلید را باز می‌کنیم. چه تغییری در فاصله میله‌ها ایجاد می‌شود؟ (میدان حاصل از سیملوله به اندازه کافی بزرگ است).



- (۱) میله‌ها ابتدا از یکدیگر دور می‌شوند و سپس به محل اولیه بازمی‌گردند.
- (۲) میله‌ها ابتدا به یکدیگر نزدیک می‌شوند و سپس به محل اولیه بازمی‌گردند.
- (۳) میله‌ها از یکدیگر دور می‌شوند و برای مدتی در همان حالت باقی می‌مانند.
- (۴) تغییری ایجاد نمی‌شود.

۱۹۶- سیمی به طول 20 cm را به صورت یک حلقه دایره‌ای شکل درمی‌آوریم و آن را در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 4 T قرار

می‌دهیم به طوری که سطح حلقه با خطوط میدان زاویه 30° درجه می‌سازد. شار گذرنده از این حلقه چند وبر است؟ $(\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$

$$(1) \frac{\sqrt{3}}{1000\pi} \quad (2) \frac{1}{1000\pi}$$

$$(3) \frac{\sqrt{3}}{500\pi} \quad (4) \frac{1}{500\pi}$$

۱۹۷- چه تعداد از موارد زیر غلط است؟

- (الف) مواد پارامغناطیسی، دارای حوزه‌های مغناطیسی هستند.
- (ب) همه فلزات، فرومغناطیس هستند.
- (پ) از آلومینیوم می‌توان به عنوان هسته سیملوله استفاده کرد.
- (ت) فولاد، نیکل و کبالت جزو مواد فرومغناطیسی نرم هستند.
- (ث) کوچک‌ترین ذرات سازنده مواد مغناطیسی، اتم‌ها یا مولکول‌ها، مانند دوقطبی‌های مغناطیسی رفتار می‌کنند.

$$(1) 4 \quad (2) 3$$

$$(3) 1 \quad (4) \text{همه موارد}$$

۱۹۸- یک سیملوله با 1000 حلقه دارای سطح مقطع 50 سانتی‌متر مربع می‌باشد. اگر این سیملوله در میدان مغناطیسی متغیر

$B = (t^2 - 4t + 4) \times 10^{-4}$ تسلا به گونه‌ای قرار گیرد که سطح آن با خطوط میدان زاویه 90° درجه بسازد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در سیملوله در بازه زمانی صفر تا دو ثانیه چند ولت است؟

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

$$(3) 10^{-2} \quad (4) 4 \times 10^{-3}$$

۱۹۹- سطح قاب مربع شکلی با طول ضلع 1 m و مقاومت $10\ \Omega$ که دارای 20 حلقه است، موازی خط‌های میدان مغناطیسی یکنواخت به

بزرگی 1 G قرار گرفته است. سطح این قاب چند درجه بچرخد تا بار $100\ \mu\text{C}$ از آن عبور کند؟

$$(1) 30 \quad (2) 45$$

$$(3) 60 \quad (4) 90$$

۲۰۰- در پیچهای مقاومت هر حلقه، $2\ \Omega$ است و شدت جریان متوسط القایی در آن 9 A است. اندازه آهنگ تغییر شار مغناطیسی عبوری از

این پیچه چند وبر بر ثانیه است؟

$$(1) 2 \quad (2) 18$$

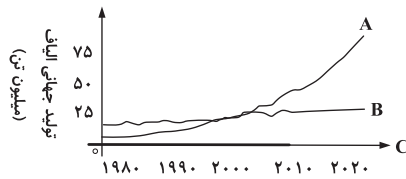
$$(3) 9 \quad (4) 12$$

شیمی (۲) - اختیاری

۱۰ دقیقه

شیمی (۲)

پوشاک، نیازی پایان ناپذیر (از
ابتدای فصل تا ابتدای واکنش
استری شدن)
صفحه‌های ۹۷ تا ۱۱۲



۲۰۱- با توجه به نمودار روبه‌رو، عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) الیاف B از واکنش بین مواد پتروشیمیایی به دست می‌آیند.

(۲) الیاف C زیست تخریب پذیر هستند.

(۳) الیاف A و B ساختگی هستند.

(۴) الیاف A بیشترین فراوانی را در طبیعت دارند.

۲۰۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با رشد و گسترش دانش و فناوری در صنایع، برخی پوشش‌ها برای حفاظت بدن در برابر عوامل محیطی تولید شد.

(۲) موفقیت صنعت نساجی در گرو تأمین الیاف مورد نیاز برای تولید پارچه است.

(۳) ترتیب میزان تولید الیاف در جهان در دهه اخیر به صورت «پلی‌استر < پشم < پنبه» است.

(۴) پنبه یکی از الیاف طبیعی است که حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از آن تهیه می‌شود.

۲۰۳- در کدام گزینه همه ترکیبات داده شده درشت مولکول‌اند؟

(۱) پروتئین، تفلون، گلوکز، نایلون

(۲) پلی‌اتن، سلولز، پروپان، انسولین

(۳) نایلون، سلولز، انسولین، پرویین

(۴) نشاسته، پروتئین، تفلون، سلولز

۲۰۴- کدام موارد (مورد) از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟

(الف) ساختار واحد تکرارشونده پلی اتن به صورت $CH_2 = CH_2$ می‌باشد.

(ب) جرم مولی پلیمرها را می‌توان به‌طور دقیق محاسبه نمود.

(پ) الیاف سلولز از اتصال شمار بسیار زیادی از مولکول‌های گلوکز به یکدیگر تشکیل شده است.

(ت) نشاسته، نایلون و تفلون درشت مولکول‌هایی هستند که فقط از واکنش بسپارش به صورت ساختگی تهیه می‌شوند.

(۱) «الف» و «پ»

(۲) «ب» و «ت»

(۳) فقط «پ»

(۴) «الف» و «ت»

۲۰۵- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با پلیمر موجود در مواد مختلف صحیح است؟ ($F = 19, C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$)

* پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف، جزو پلیمرهای سیرنشده است.

* نیروی جاذبه بین مونومرهای پلیمری که برای تهیه نخ دندان استفاده می‌شود، بیش‌تر از مونومرهای پلیمر استفاده شده برای تولید سرنگ است.

* تنوع عناصر در پلیمر تفلون با پلیمری که برای تولید پتو مصرف می‌شود، برابر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

برای آمادگی بهتر در آزمون جمع‌بندی، بررسی نقاط ضعف و قوت در مباحث نیم‌سال دوم بسیار اهمیت دارد.

۲۰۶- همه گزینیه‌های زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.
 (۲) نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار اتم‌های هیدروژن در سیانواتن و استیرن یکسان و برابر با یک است.
 (۳) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر واحد فرمولی از مونومر سازنده پلی‌وینیل کلرید است.
 (۴) در هر مولکول پروپن همانند هر مولکول سیانواتن، ۹ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۲۰۷- چند مورد از مطالب زیر درباره تفلون درست است؟

- (الف) نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است.
 (ب) از نظر شیمیایی بی‌اثر بوده و با مواد شیمیایی واکنش نمی‌دهد.
 (پ) تفلون در مدت کوتاهی کاربردهای گسترده‌ای در صنعت و زندگی یافت.
 (ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در ساختار هر واحد فرمولی مونومر آن برابر ۳ می‌باشد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۰۸- چند مورد از عبارتهای داده شده، جاهای خالی جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «در مولکول اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها با جایگزین کردن ... با گروه ... حاصل می‌شود.»
 (الف) هیدروژن متصل به اکسیژن - متیل - استر
 (ب) هیدروژن متصل به کربن - متیل - استیک اسید
 (پ) اتم‌های هیدروژن - متیل - اسید آلی با جرم مولی بیش تر
 (ت) هیدروژن متصل به کربن - اتیل - سومین عضو این خانواده

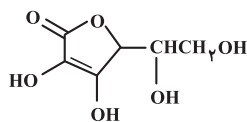
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۹- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- (الف) فرمول مولکولی اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها HCO_2 می‌باشد.
 (ب) الکل سازنده استری به نام اتیل بوتانوات، به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
 (پ) زنجیر هیدروکربنی، بخش ناقطبی و گروه عاملی هیدروکسیل، بخش قطبی مولکول الکل را تشکیل می‌دهد.
 (ت) مجموع شمار اتم‌ها در یک مولکول استیک اسید برابر با ۷ اتم می‌باشد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۱۰- عبارت بیان شده در همه گزینیه‌های زیر در مورد ویتامینی با فرمول ساختاری داده شده درست است، به جز ...



- (۱) نیروی بین مولکولی غالب در میان مولکول‌های آن از نوع پیوند هیدروژنی است.
 (۲) مصرف بیش از اندازه آن برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی‌کند.
 (۳) دارای گروه عاملی استری بوده و محلول در چربی است.
 (۴) فرمول مولکولی آن $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ است.

۲۱۱- کیفیت سؤال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

- (۱) فارسی و نگارش
 (۲) عربی، زبان قرآن
 (۳) دین و زندگی
 (۴) زبان انگلیسی

۲۱۲- کیفیت سؤال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

- (۱) حسابان
 (۲) هندسه و آمار
 (۳) فیزیک
 (۴) شیمی

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

- ۲۸۷- 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 گوی 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

- ۲۸۸- 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؟

- ۲۸۹- 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؟

- ۲۹۰- 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

تماس پشتیبان با اولیا

- ۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟
 (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
 (۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
 (۳) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.
 (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه ریزی

- ۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟
 (۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
 (۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی کرد.
 (۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.
 (۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

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

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 ۱۲ اردیبهشت سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
محسن اصغری - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - عارفه سادات طباطبایی نژاد - افشین کیانی - محمدجواد محسنی - الهام محمدی - اعظم نوری نیا	فارسی (۲)
محدثه افروزه - سعید جعفری - بهزاد جهانبخش - ابراهیم رحمانی عرب - خالد مشیرپناهی - مجید همایی	عربی زبان قرآن (۲)
محبوبه ابتسام - محمد رضایی بقا - مجید فرهنگیان - محمد ابراهیم مازنی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژاد نجف	دین و زندگی (۲)
سپهر برومندپور - فریا توکلی - میر حسین زاهدی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - رضا کیاسالار	زبان انگلیسی (۲)
محمد مصطفی ابراهیمی - مهرداد اسپید کار - داوود بوالحسنی - مصطفی بهنام مقدم - وحید راحتی - شروین سیاح نیا - محمد طاهر شعاعی - علی شهرابی - مجتبی نادری - جهانبخش نیکنام	حسابان (۱)
حسن باطنی - مرتضی خمایی ابدی - محمد خندان - احسان خیراللهی - محمد طاهر شعاعی - علی شهرابی - امید غلامی - علی فتح آبادی - فرشاد فرامرزی - علیرضا قادری - سینا محمدپور	هندسه (۲)
امیر حسین ابومحبوب - محمد پوراحمدی - سهیل حسن خان پور - امیر هوشنگ خمسه - احسان خیراللهی - سید امیر ستوده - سید عرفان ستوده - فرشاد فرامرزی - امین کریمی - نیلوفر مهدوی	آمار و احتمال
خسرو ارغوانی فرد - حسن اسحاق زاده - معصومه افضلی - عبدالرضا امینی نسب - مهدی براتی - ایمان حسین نژاد - بهنام دبیبایی اصل - محمد علی راست پیمان - سپهر زاهدی - مسعود زمانی - محمد رضا شیروانی زاده - هوشنگ غلام عابدی - سیاوش فارسی - عبدالله ققه زاده - میلاد گنجی - غلامرضا مجبی - مهرداد مردانی - محمد حسین معز زیان - حسین ناصحی - سید امیر نیکویی نهالی	فیزیک (۲)
امیر محمد بائو - محبوبه بیک محمدی عینی - ایمان حسین نژاد - مرتضی خوش کیش - موسی خیاط علی محمدی - مهسا دوستی - منصور سلیمانی ملکان - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد فلاح نژاد - فاضل قهرمانی فرد - امیر حسین معروفی - امین نوروزی - سعید نوری	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۲)	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	الهام محمدی - حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۲)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقاییاری	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	صالح احصائی - محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۲)	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	الهه آژیده - فریا توکلی	پویا گرجی
حسابان (۱)	ایمان چینی فروشان	ایمان چینی فروشان	حمیدرضا رحیم خانلو - مهرداد ملوندی	حسین اسدزاده
هندسه (۲)	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	سینا محمدپور - ندا صالح پور - مهرداد ملوندی	فرزانه خاکپاش
آمار و احتمال	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	ندا صالح پور - سینا محمدپور - مهرداد ملوندی	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 بیک محمدی عینی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حسن رهتما
مسئولین دفترچه	مینا عبیری (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه: فرزانه خاکپاش
حروف نگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح الله زاده
نظارت چاپ	علیرضا سعد آبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی (۲)

۱- (افشین کیانی)

تلمذ: شاگردی کردن، آموختن
چله: زه کمان که انتهای تیر در آن قرار دارد و با کشیدن و رها کردن آن، تیر پرتاب می‌شود.
شماتت: سرکوفت، سرزنش، ملامت
قلا: کمین
محقر: کوچک، حقیر

(فارسی (۲) - لغت - ترکیبی)

۲- (اعظم نوری نیا)

(ج صافی: پاک، بی‌غش، خالص / ه) مطاوعت: فرمان‌بری
(فارسی (۲) - لغت - ترکیبی)

۳- (افشین کیانی)

کلمات غلط: غناره ← قناره / محیب ← مهیب / غوز ← قوز
(فارسی (۲) - املا - صفحه‌های ۱۲۷، ۱۳۰ و ۱۳۶)

۴- (اعظم نوری نیا)

واژگان «بینداخت»، «بگزارند» و «گرازان» در سایر گزینه‌ها نادرست نوشته شده‌اند.
(فارسی (۲) - املا - صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۵- (اعظم نوری نیا)

سه دیدار: نادر ابراهیمی / جوامع‌الحکایات و لوامع‌الروایات: محمد عوفی / شلوارهای وصله‌دار: رسول پرویزی
(فارسی (۲) - تاریخ ادبیات - صفحه‌های ۱۲۵، ۱۳۱ و ۱۳۹)

۶- (مفسن اصغری)

(ب) تشبیه: رخسار به گل تشبیه شده / استعاره: جوی استعاره از اشک
(ج) تشبیه: گل روی و نرگس چشم / استعاره: شقایق خجل گشته (تشخیص)
تشریح گزینه‌های دیگر:
(الف) تشبیه: تیغ بیزاری / استعاره ندارد.
(د) استعاره و تشخیص: دست خزان و بزم ریاحین
(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۷- (مفسن اصغری)

تشبیهات موجود در دو بیت:
باغ به جنت - محفل به مجلس نقاش چین - لاله به چراغ - گل به شمع - بنفشه به پروانه
(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۸- (مفسن اصغری)

دل کندن: دل برگرفتن (بیت ج) / با تجربه بودن: گرم و سرد عالم دیدن (بیت ب) / بیان کردن: بر زبان راندن (بیت د) / به راه خود رفتن: سر خویش گرفتن (بیت الف)
(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - صفحه ۱۲۴)

۹- (عارفه سادات طباطبایی نژاد)

(الف) «از آغوش پهلو تهی کردن» کنایه از «دوری کردن»
(ب) طور: تلمیح به داستان حضرت موسی (ع)
(ج) خیر بردن باد صبا: تشخیص
(د) بر و سر: جناس

(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۱۰- (اعظم نوری نیا)

«د» جناس: راه، راه / «ج» تشخیص: قدم داشتن سرو، سایه قدم گذارد / «ب» تضاد: آباد و خراب / «الف» تشبیه: پیمانۀ می [مانند] چشم پر آب است.
(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۱۱- (اعظم نوری نیا)

پسران بازرگان عظمت پدر بشنودند و منافع آن نیکو بشناختند [ند] و برادر مهتر ایشان روی به تجارت آورد و سفر دوردست اختیار کرد.
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۴»: در این گزینه حذف فعل وجود دارد نه حذف شناسه: «ما پیوسته در بلا [هستیم] و تو در تگاپوی و طلب [هستی].»
(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۱۲۳)

۱۲- (الهام ممدری)

واژه «شوخ» در گذشته به معنای «چرک» به کار می‌رفته است، اما اکنون به معنای «لطیفه‌گو و ظریف‌طبع» به کار می‌رود.
(فارسی (۲) - زبان فارسی - صفحه ۱۰۶)

۱۳- (مریم شمیرانی)

«نویسنده» صفت فاعلی / «نوشتنی» صفت لیاقت / «نوشته» صفت مفعولی / «نویس» بن مضارع
(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۹۵)

۱۴- (ابراهیم رضایی مقدر)

وابسته‌های پسین: تاریک، سعدی، ش [شعرهایش]، ادراک، خود، سعدی، ش [سخنش]، همه
(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۱۳۲)



عربی زبان قرآن (۲)

۱۵-

(مریم شمیرانی)

ظلمانی، مردانه، نوین، آبی: ۴ صفت نسبی

خوردنی: صفت لیاقت/ بسته: صفت مفعولی/ گریان، رونده، دانا، کردگار: صفات فاعلی

(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۱۶-

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینه‌های دیگر توصیه به قناعت ورزیدن و توصیف فواید آن است در حالی که در گزینه «۳» شاعر معتقد است هر کس به خواری افتاده، ناتوانی را قناعت، نام نهاده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: با قناعت، طمع را نابود کن.

گزینه «۲»: عزت از قناعت است و طمع، خواری می‌آورد.

گزینه «۴»: قناعت چون چشمه‌ای جوشان است.

(فارسی (۲) - مشابه مفعول ۳ صفحه ۱۲۵)

۱۷-

(مریم شمیرانی)

پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه «۳» اتحاد و همدلی است.

(فارسی (۲) - مفهومی ۳ - صفحه ۱۲۰)

۱۸-

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» آن است که عاشق چنان مات و مبهوت وجود یار است که به چیز دیگری توجه ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جایگاه من نزد محبوب است به این دلیل در حفظ آن می‌کوشم.

گزینه «۳»: مرا هدایت کن.

گزینه «۴»: چون به احوال درونی مشغولم از خلوت خویش بیرون نمی‌آیم.

(فارسی (۲) - مفهومی ۳ - صفحه ۱۳۲)

۱۹-

(مهمربوار مستنی)

ابیات صورت سؤال و گزینه «۱»، سکوت را صفت عاشقان حقیقی می‌داند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «بلبلان مشتاق» هنگام بهار، خاموش نمی‌باشند. / گزینه «۳»: باید

با تأمل سخن گفت. / گزینه «۴»: سکوت مانع آشکاری عشق نمی‌شود.

(فارسی (۲) - مفهومی ۳ - صفحه ۹۳)

۲۰-

(مهمربوار مستنی)

این گزینه به ارزشمندی رشد و تعالی با وجود سختی‌ها اشاره دارد.

(فارسی (۲) - مفهومی ۳ - ترکیبی)

۲۱-

(فاله مشیرپناهی)

«أَمَّا (فعل ماضی): ایمان آوردیم / «قُلْ (فعل امر): بگو / «لَمْ تَوَیْمُوا»: شما ایمان نیاوردید، شما ایمان نیاورده‌اید / «قُولُوا (فعل امر): بگویید / «أَسْأَلْنَا (فعل ماضی): اسلام آورده‌ایم، مسلمان شدیم

(ترجمه)

۲۲-

(بهزار یهانیفش)

«یَوْمَ»: روزی که / «يَنْظُرُ المَرءُ»: آدم (آدمی) نگاه می‌کند / «مَا قَدَّمْتُ يَدَا»: آنچه را دستانتان پیش فرستاد، پیش فرستاده / «وَيَقُولُ الكافرُ»: و کافر می‌گوید / «يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تُرَابًا»: کاش من خاک بودم!

(ترجمه)

۲۳-

(مهرشه افروزه)

«دعوة»: دعوت / «العالم الغربي المسيحي»: جهان غربی مسیحی / «لِفَهْمِ الإسلام»: به درک اسلام / «رَفَعْتُ»: بالا برد / «شأن»: جایگاه، منزلت / «جامعات»: دانشگاه‌ها / «الدول الإسلامية»: دولت‌های اسلامی

(ترجمه)

۲۴-

(بهزار یهانیفش)

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۲» «کرده بودم» و «نزد من بود» نادرست است.

در گزینه «۳» «درد شدید» معرفه آمده که نادرست است و «سینه‌ام» صحیح است.

در گزینه «۴» «احساس شدیدی از درد» غلط است و «در سرم» ترجمه اضافی است که در سؤال نیامده است.

(ترجمه)

۲۵-

(ابراهیم رهمانی عرب)

«أصبح»: از فعل‌های ناقص به صورت «شد، است، گردید» ترجمه می‌شود.

خطاهای مهم در گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲» و گزینه «۳»: «العامل» مفرد است اما به صورت جمع ترجمه شده است.

در گزینه «۳»: «کشور» نیز به صورت مفرد نادرست است.

گزینه «۴»: «أصبح» فعل ماضی ساده است که به صورت ماضی استمراری

«می‌گردید» ترجمه شده است.

(ترجمه)

۲۶-

(ابراهیم رهمانی عرب)

با توجه به این که فعل مضارع همراه «لم» آمده باید به صورت ماضی منفی ساده یا نقلی ترجمه شود.

«لم يعلموا» ندانسته‌اند، ندانستند / «بیسط»: می‌گستراند / «لَمَنْ يشاء»: برای هر کس که بخواهد

نکته مهم درسی: باید دقت کنیم که فعل‌های مضارع با آوردن حروف «لم، لَمَّا، لا و لب» بر سر آن‌ها ترجمه‌شان تغییر می‌یابد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «ترجمه «لم أراجع» به صورت «مراجعة نکردم» صحیح است.

گزینه ۲: معنای «المتجر» به صورت معرفه، یعنی «مغازه» صحیح است.

گزینه ۴: «کان ... یلعبان» ماضی استمراری و به معنی «بازی می‌کردند» صحیح است.

(ترجمه)

۲۷-

(مهره افروزه)

ترجمه صحیح عبارت: «هرکس قبل از سخن گفتن بیندیشد از لغزش سالم می‌ماند!»

(ترجمه)

۲۸-

(ابراهیم رهمانی عرب)

ترجمه عبارت: «روزگار بر دو روز است؛ روزی به نفع تو و روزی علیه تو» که هیچ ارتباطی با بیت فارسی ذکر شده ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «مفهوم بیت و عبارت این است که: «داشتن دشمن دانا بهتر از دوستی یک انسان نادان برای توست.»

گزینه ۲: هر دو به میانه‌روی در کارها اشاره دارند.

گزینه ۴: هر دو به مفهوم مدارا و سازش با مردم اشاره دارند.

(مفهوم)

■ ترجمه متن درک مطلب

«ارتباط بین ایرانی‌ها و عرب‌ها به قدیمی‌ترین دوران‌ها بازمی‌گردد و وجود کلمات فارسی در اشعار شاعران عرب قبل از اسلام بهترین دلیل برای اثبات این موضوع است. یکی از دلایل استحکام این رابطه، موضوع ترجمه شدن اثرها به این دو زبان است. علاوه بر آن، ایرانی‌ها از پیشگامان آن نهضت علمی‌ای بودند که در ارکان جامعه اسلامی دمیده شد. آنها نیز سعی کردند آن را گسترش دهند و در این زمینه به زبان این نهضت (عربی) بیش از صاحبانش (عرب‌ها) توجه نمودند. ایرانی‌ها هنگامی که دیدند (این آثار) به زبان عربی است، با آن‌ها احساس غربت نکردند، بلکه با آن‌ها مانوس شدند و تلاش کردند که آن‌ها را تدوین و سازماندهی کنند، بنابراین برای فهمیدن، توضیح و استخراج ظرایف آن‌ها دست به تألیفات متنوع و بسیاری زدند.»

۲۹-

(قاله مشیرپناهی)

در گزینه ۴ آمده است که «تلاش‌های ایرانی‌ها برای تدوین کتاب‌هایی پیرامون زبان عربی، از خود عرب‌ها بیشتر بوده است.» (عبارت «فی هذا المجال إهتموا...» به این موضوع اشاره دارد.)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «عرب‌ها هنگامی که زبان آن نهضت علمی را دیدند، نسبت به آن احساس بیگانگی نداشتند.» (این جمله در متن در خصوص ایرانی‌ها آمده است نه عرب‌ها)

گزینه ۲: «رابطه بین ایرانی‌ها و عرب‌ها فقط بعد از اسلام شکل گرفت.» (در ابتدای متن آمده است که این رابطه به دوران قبل از اسلام برمی‌گردد.)

گزینه ۳: «ترجمه سبب استحکام استفاده از واژگان عربی در فارسی می‌شود.» (در متن آمده که ترجمه باعث استحکام رابطه بین ایرانی‌ها و عرب‌ها شده است.)

(درک مطلب)

۳۰-

(قاله مشیرپناهی)

ایرانی‌ها چه کاری انجام دادند؟ در گزینه ۳ آمده است که «قبل از اسلام در نهضت علمی دمیدند.» (در متن اشاره شده که نهضت علمی در دوران اسلامی رخ داده است، نه قبل از اسلام.)

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «کتاب‌هایی را درباره زبان عربی نوشتند.»

گزینه ۲: «دقایق و ظرایف این زبان را استخراج کردند.»

گزینه ۴: «با زبان عربی انس گرفتند و آن را دوست داشتند و نسبت به آن احساس غربت نکردند.»

(درک مطلب)

۳۱-

(قاله مشیرپناهی)

«از نشانه‌های وجود رابطه بین ایرانی‌ها و عرب‌ها... سؤال رابطه دو طرفه بین دو زبان را خواسته که در گزینه ۱ «وجود کتاب‌ها و آثار ترجمه شده به این دو زبان» بیان شده است.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «وجود کتاب‌هایی به عربی نزد ایرانی‌ها قبل از اسلام»

گزینه ۳: «تألیف کتاب‌های بسیار به عربی برای فهم و استخراج ظرایف آن»

گزینه ۴: «انس ایرانی‌ها با زبان عرب و عدم احساس بیگانگی نسبت به آن»

(درک مطلب)

۳۲-

(قاله مشیرپناهی)

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «لُحُ حَرْفٌ زَائِدٌ» / گزینه ۳: «فَاعِلُهُ مَحْذُوفٌ» / گزینه ۴: «لِلْمُخَاطَبِ» و «مَادَّةٌ: و ع د»

(نوعیه کلمه و محل اعرابی آن)

۳۳-

(قاله مشیرپناهی)

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «اسم المفعول» / گزینه ۲: «مُضَافٌ إِلَيْهِ وَ مُضَافَةٌ تَأْلِيفَاتٌ» و

«معرفة» / گزینه ۳: «مِنْ مَصْدَرٍ تَوْبِعٍ»

(نوعیه کلمه و محل اعرابی آن)

۳۴-

(سعیر یعفری)

تُصَيِّحُ (می‌شود) = تسیر (به راه می‌افتد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «المحاولة (کوشش) = الإجتهد»

گزینه ۲: «تتَحَسَّنُ (خوب می‌شود) ≠ تسوء (بد می‌شود)

گزینه ۴: «لا تَیَاسُوا (ناامید نشوید) ≠ لا تَرجُوا (امید نداشته باشید)

(مترادف و متضاد)



دین و زندگی (۲)

۳۵-

(مبیر همایی)

در گزینه «۴»: «لِلْمُسْلِمِينَ»: مسلمانان دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۱»: «لِ» اول به معنی «به» و «لِ» دوم به معنی «برای» است / در

گزینه «۲»: «لِ» به معنی «تا یا تا این که» است / در گزینه «۳»: «لِ» به معنی

«برای» است.

(قواعد و فن ترمیمه)

۳۶-

(مبیر همایی)

در گزینه «۲»: «لا» حرف نفی است، ولی در دیگر گزینه‌ها «لای» نهی آمده است.

(قواعد)

۳۷-

(بهار پنهان‌نقش)

در این گزینه، اسم نکره «کثیراً» به کار رفته است، اما کلمه بعدش (يَصِلُ) جواب

شرط است و برای توصیف آن نیامده.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «يَقْفُرُ» برای توصیف اسم نکره «سِنَجَاباً» به کار رفته است.

گزینه «۳»: «يُسَاعِدُنِي» برای توصیف اسم نکره «بِرَنَامِجاً» به کار رفته است.

گزینه «۴»: «يَفْتَخِرُ» برای توصیف اسم نکره «رَجُلٌ» به کار رفته است.

(قواعد)

۳۸-

(بهار پنهان‌نقش)

«أَنْ يُؤَجَّلَ» به تأخیر بیندازد» معنای مضارع التزامی دارد.

(قواعد و ترمیمه)

۳۹-

(ابراهیم زمانی عرب)

صورت سؤال از داوطلب عدم قیام و حرکت به کار یا عبادت را خواسته که منظور

گزینه‌ای است که فعل امر غایب ندارد. در گزینه «۳»: «لِ» معنی «تا، تا این که»

می‌دهد و امری نیست، در سایر گزینه‌ها «لِ» معنای «باید» می‌دهد.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: پس باید پروردگار این خانه را عبادت کنند.

گزینه «۲»: دانش‌آموزان باید به مدرسه بروند.

گزینه «۴»: باید عبادت کنند تا به خوشبختی برسند.

(قواعد)

۴۰-

(مبیر همایی)

در گزینه «۲»، «الْتَقَدُّمُ» صحیح است. زیرا مضاف‌الیه می‌باشد.

(قرائت کلمات)

۴۱-

(مبویه ابتسام)

براساس تدبیر حکیمانه خداوند، امیرالمؤمنین (ع) و امامان معصوم از نسل

ایشان جانشینی رسول خدا (ص) را بر عهده داشتند. هشدار خداوند بر مردم

زمان پیامبر (ص) در عبارت «أَفَان مَاتَ أَوْ قُتِلَ...» آمده است.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از

رحلت رسول خدا (ص) - صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

۴۲-

(مرتضی مصنی کبیر)

ورود جاهلیت به شکل جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان ← تبدیل حکومت

عدل نبوی به سلطنت

افزایش احتمال خطا در نقل احادیث ← ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ص)

تفسیر و تبیین آیات قرآن و معارف اسلامی توسط گروهی از علمای اهل کتاب

← تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از

رحلت رسول خدا (ص) - صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۴۳-

(فیروز نژادنیف)

امیر مؤمنان علی (ع) راه‌حل نهایی را بیان می‌کند و می‌فرماید: «همه اینها را از

اهلش طلب کنید. آنان‌اند که نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده دانش

آن‌هاست. آنان هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(دین و زندگی (۲) - ایام ارزش‌های راستین - صفحه ۹۹)

۴۴-

(مهمبر ابراهیم مازنی)

حدیث: «مَنْ مَاتَ وَ لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ مَاتَ مِيتَةً جَاهِلِيَّةً» هر کس بمیرد و امام

زمان خود را نشناسد، به مرگ جاهلی مرده است.»، بیانگر ضرورت شناخت امام

زمان (عج) و مؤید تقویت معرفت و محبت به امام، از وظایف منتظران است.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۴۵-

(مبیر فرهنگیان)

شیعیان بنا بر سخنان صریح پیامبر (ص) و ائمه اطهار (ع) معتقدند که موعود و

منتجی انسان‌ها، دوازدهمین امام و فرزند امام حسن عسکری (ع) است و با توجه

خاص خداوند، به حیات خود ادامه می‌دهد تا این که به اذن خداوند ظهور

می‌کند و حکومت جهانی اسلام را تشکیل می‌دهد.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۶)

۴۶-

(مهمبر رضایی بقا)

کسانی می‌توانند در هنگام ظهور ویژگی‌های لازم جهت آماده شدن برای ظهور

را داشته باشند که قبل از ظهور امام، در صحنه فعالیت‌های اجتماعی و نبرد

دائمی حق و باطل، در جبهه حق حضوری فعال داشته باشند. کسانی که در

عصر غیبت، تنها با گریه و دعا سر کنند، 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 می‌نشینیم.»

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۴۷-

(مفهم رضایی بقا)

جهت تفقه (تفکر عمیق در دین)، لازم است گروهی از مؤمنان کوچ کنند و اعزام شوند: «نَفَرٌ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ». تفقه مربوط به تداوم مرجعیت دینی است. 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.

(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحه ۱۲۵)

۴۸-

(مهید فرهنگیان)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «حال کسی که از امام خود دور افتاده، 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.» مسلمانان در غیبت امام، نه تنها در احکام و مسائل فردی، بلکه در مسائل اجتماعی هم باید به فقیه مراجعه کنند.

(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۴۹-

(مرتضی مهسنی کبیر)

مردم کشور ما در زمان انقلاب اسلامی، به صورت مستقیم و با حضور در اجتماعات و راهپیمایی‌های سراسری، ولایت امام خمینی (ره) را پذیرفتند؛ اما انتخاب رهبر، در قانون اساسی به صورت غیرمستقیم آمده است؛ یعنی مردم ابتدا نمایندگان خبره خود را انتخاب می‌کنند و آن خبرگان نیز از میان فقها آن کسی را که برای رهبری شایسته‌تر تشخیص دهند، به جامعه اعلام می‌کنند و یکی از ویژگی‌های خاص ولی فقیه «مدیر و مدبّر بودن» است تا رهبر بتواند جامعه را در شرایط پیچیده جهانی رهبری کند.

(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)

۵۰-

(مفهم رضایی بقا)

همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می‌کند و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد. مردم باید با استقامت خود، فرصت و توان مقابله با مشکلات داخلی و خارجی را برای رهبر فراهم کنند.

(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

۵۱-

(کتاب پیامع)

عموم مردم در اعتقادات و عمل خود، دنباله‌رو شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند و آن‌ها را اسوه قرار می‌دهند.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از

رہلت رسول فدا (ص) - صفحه ۹۳)

۵۲-

(کتاب پیامع)

پس از خروج جریان رهبری از مسیر امامت، پس از مدت کوتاهی، جانشینی رسول خدا (ص) به دست کسانی افتاد که با نفرت و کینه با آن حضرت مبارزه کرده بودند و فقط هنگامی حاضر به اسلام آوردن شدند که پیامبر (ص) شهر آنان، مکه را تصرف کرد و راهی جز تسلیم و اطاعت نداشتند. اینان خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کردند.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از

رہلت رسول فدا (ص) - صفحه ۸۹)

۵۳-

(کتاب پیامع)

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «به خدا سوگند، بنی‌امیه چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهند که حرامی باقی نماند جز آن که حلال شمارند... تا آن که در حکومتشان دو دسته بگیرند: دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای بر دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.»

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از

رہلت رسول فدا (ص) - صفحه ۹۰)

۵۴-

(کتاب پیامع)

امامان می‌کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد در قالب تقیه به پیش ببرند یعنی اقدامات خود را مخفی نگه دارند به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن کم‌تر ضربه بخورد.

(دین و زندگی (۲) - ایضاً ارزش‌های راستین - صفحه ۱۰۴)

۵۵-

(کتاب پیامع)

پیامبر اکرم (ص) ضمن سخنانی، پس از معرفی همه امامان، درباره امام عصر (ع) می‌فرماید: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد.»

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۶)

۵۶-

(کتاب پیامع)

عقیده اصلی پیامبران الهی آن است که در پایان تاریخ، در حالی که شرایط کاملاً آماده شده است، یک ولی الهی ظهور می‌کند و حکومت جهانی و عادلانه‌ای تشکیل می‌دهد که فقط براساس دین خدا اداره می‌شود.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۵)

۵۷-

(کتاب پیامع)

عدالت‌گستری یکی از ویژگی‌های حکومت مهدوی است؛ در جامعه مهدوی، قطب مرفه و قطب فقیر، طبقه مستکبر و طبقه مستضعف وجود ندارد.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۹)

۵۸-

(کتاب پیامع)

امیرالمؤمنین علی (ع)، در نامه‌ای به مالک اشتر می‌فرماید: «طبقات محروم، بیشتر از دیگران به عدالت نیازمند هستند و رضایت عمومی مردم، خشم خواص را بی‌اثر می‌کند.»

(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحه ۱۳۲)

۵۹-

(کتاب پیامع)

رهبر جامعه اسلامی باید هم مشروعیت داشته باشد (تقوا، عدالت، زمان‌شناسی، مدیریت و درایت، شجاعت و قدرت روحی) و هم مقبولیت (پذیرش مردم با آگاهی و شناخت او برای اداره کشور).

(دین و زندگی (۲) - مرجعیت و ولایت فقیه - صفحه ۱۲۸)

۶۰-

(کتاب پیام)

در آیه ۱۲۲ سوره توبه، خداوند می‌فرماید که از هر گروهی از مؤمنان، جمعی برای تفقه در دین اعزام شوند: «لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ» و در ادامه می‌فرماید که در نهایت به‌سوی مردم خود بازگردند تا آن‌ها را هشدار دهند؛ پس عبارت «لَعَلَّهُمْ يُحْذَرُونَ»، ثمره هجرت مؤمنان با هدف تفقه است.

(دین و زندگی (۲) - مریعیت و ولایت فقیه - صفحه ۱۲۵)

زبان انگلیسی (۲)

۶۱-

(میر همین زاهری)

ترجمه جمله: «به یاد نمی‌آورم کی سیمون و من دوستی نزدیکمان را آغاز کردیم. چه مدت است که بهترین دوست را می‌شناسی؟»

نکته مهم درسی

در جمله‌های پرسشی بعد از کلمات سوالی مثل "how long" ابتدا باید از فعل کمکی مناسب استفاده کنیم. الگوی صحیح جمله‌های پرسشی فقط در گزینه «۴» به درستی رعایت شده است.

(گرامر)

۶۲-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «من را با به مدت بیش‌تر از یازده سال ندیده‌ام. این به آن خاطر است که از وقتی همدیگر را ترک کردیم، من در شهر زادگاه او نبوده‌ام.»

نکته مهم درسی

در بخش اول جمله، به دلیل وجود "for" با یک عبارت زمانی، باید حال کامل داشته باشیم، پس گزینه‌های «۳» و «۴» جایی در بین پاسخ‌های درست نخواهند داشت. با توجه به الگوی «گذشته ساده + "since" + حال کامل» باید در بخش دوم سؤال "since" داشته باشیم، نه "for".

(گرامر)

۶۳-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «من هرگز صبح بعد از ساعت ۱۰ بیدار نمی‌شوم.»

- (۱) رشد کردن
(۲) برداشتن
(۳) بلند شدن، بیدار شدن
(۴) ترک کردن

نکته مهم درسی

"get up" فعل دو کلمه‌ای به معنی «بیدار شدن» است.

(گرامر)

۶۴-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «من به ورزش‌ها و فعالیت‌های ساده مانند پیاده‌روی تند علاقه‌مند هستم. راستش، آن [پیاده‌روی تند] ورزش محبوب من است.»

نکته مهم درسی

"in" حرف اضافه صفت "interested" است، پس گزینه‌های «۱» و «۴» نمی‌توانند درست باشند. از طرف دیگر، "like" در این جمله حرف اضافه محسوب می‌شود و می‌دانیم که بعد از حروف اضافه باید از فعل "gerund" (فعل "ing" - دار) استفاده کرد، بنابراین گزینه «۲» هم رد می‌شود.

(گرامر)

۶۵-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «هیچ‌کس نمی‌توانست باور کند که امیلی مرده است و اندوه پس از مرگ او بازتابی از عشق بزرگی بود که مردم نسبت به او احساس می‌کردند.»

- (۱) بیماری
(۲) مقصد
(۳) جاذبه، کشش
(۴) غم، اندوه

(واژگان)

۶۶-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «خانه آن‌ها بسیار معمولی و ساده است، بنابراین من برایشان چند نقاشی تزئینی خریدم - فکر می‌کنم از آن‌ها خوششان بیاید.»

- (۱) اخلاقی
(۲) پیوسته، مداوم
(۳) تزئینی، زینتی
(۴) اهلی، خانگی

(واژگان)

۶۷-

(میر همین زاهری)

ترجمه جمله: «این جلسه برای تصمیم‌گیری درباره مشکل اخیر برگزار شده است، اما تنوع عقایدی که اعضا مطرح کرده‌اند، رسیدن به یک نتیجه مناسب را غیرممکن کرده است.»

- (۱) اشاره، مرجع
(۲) توسعه
(۳) ارزش
(۴) تنوع

(واژگان)

۶۸-

(میر همین زاهری)

ترجمه جمله: «در حیرتم که من چرا همیشه در پیشرفت در کسب و کار ناموفقم. پدرم معتقد است که من هرگز در مورد موفقیت‌ها و ناکامی‌هایی که قبلاً تجربه کرده‌ام با دقت فکر نمی‌کنم.»

- (۱) تأثیر گذاشتن
(۲) فکر کردن (همراه با "on")
(۳) لذت بردن
(۴) بستگی داشتن

نکته مهم درسی

واژه "reflect" به معنی «متعکس کردن» با حرف اضافه "on" به معنی «با دقت فکر کردن» به کار می‌رود.

(واژگان)

۶۹-

(رنا کیاسلار)

ترجمه جمله: «هیچ‌کس دیگری در خانه نیست. حتماً داری [این] چیزها را تصور می‌کنی.»

- (۱) باور کردن
(۲) بررسی کردن، نگاه اجمالی انداختن
(۳) تصور کردن، خیال کردن
(۴) پخش کردن

(واژگان)

۷۰-

(عبیرالرشید شفیع)

ترجمه جمله: «حتی در مدرن‌ترین جوامع، از مادرها انتظار می‌رود نیازهای عاطفی کودکانشان را برآورده کنند.»

- (۱) پزشکی
(۲) اضافی
(۳) علمی
(۴) عاطفی

(واژگان)

۷۱-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «زن جوانی که به تازگی شغل رویایی اش را در یک موزه آغاز کرده بود، بعد از چند روز گفتن این که حالش بد است، به دلیل یک اختلال خونی نادر درگذشت.»

- (۱) حیطة، محدوده
(۲) بیماری، اختلال
(۳) دوره
(۴) طبیعت، ماهیت

(واژگان)

ترجمه متن کلوز تست

اگر می خواهید زندگی طولانی تری داشته باشید، بهتر است عادات بدتان را ترک کنید. یکی از عادات خیلی بد، سیگار کشیدن است که می تواند برای سلامتی شما واقعاً خطرناک باشد. یک عادت بد دیگر خوردن غذای آماده است و می تواند خطر [ابتلا به] بیماری های قلبی مانند حملات قلبی را افزایش دهد. دیگر عادت بد غذایی، خوردن غذای زیاد بدون انجام هیچ فعالیت جسمی در تمام روز است. سلامتی روانی، بخش دیگری از سلامتی ماست که می تواند به طول عمر ما کمک کند. ما باید رابطه دوستانه ای با دوستان و اقواممان داشته باشیم تا بتوانیم شاد باشیم و از ناراحتی دوری کنیم. تحقیقات اخیر نشان داده است که سلامت جسمی و روحی با هم تعامل دارند و لازم است از مراقب هر دوی آنها باشیم.

۷۲-

(عبدالرشید شفیعی)

نکته مهم درسی

اگر از یک فعل به عنوان فاعل جمله استفاده کنیم، باید آن را به صورت "verb+ ing" یا "to+ verb" بنویسیم.

(کلوز تست)

۷۳-

(عبدالرشید شفیعی)

- (۱) خطر
(۲) تعادل
(۳) اعتیاد
(۴) استرس، اضطراب

(کلوز تست)

۷۴-

(عبدالرشید شفیعی)

- (۱) کلیدی، اصلی
(۲) عمومی، کلی
(۳) جسمی
(۴) نادرست

(کلوز تست)

۷۵-

(عبدالرشید شفیعی)

- (۱) وسط روز، ظهر
(۲) خلقت
(۳) رابطه
(۴) مترجم

(کلوز تست)

۷۶-

(عبدالرشید شفیعی)

- (۱) اخیر
(۲) کند
(۳) بدشانس
(۴) مشهور

(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب

ژاپن و هنگ کنگ مدارس ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان خود را تا ماه آوریل تعطیل کرده اند. دولت می گویند که می خواهند از بچه ها در برابر ویروس کرونا (کوید-۱۹) حفاظت کنند. مدارس در ژاپن تا هشتم آوریل که آغاز سال تحصیلی جدید است، بسته خواهند ماند. بچه ها در هنگ کنگ در زودترین حالت، بیستم آوریل به مدرسه باز خواهند گشت. والدین اکنون در مورد بسته شدن مدرسه نگران هستند. والدین شاغل باید درباره نحوه مراقبت کردن از کودکان کوچک تر فکری کنند.

پدر بزرگ ها و مادر بزرگ ها زمانی که والدین بچه ها به سر کار می روند، مراقب بسیاری از بچه ها خواهند بود. با این حال، کودکان زیادی پدر بزرگ و مادر بزرگ یا خانواده پرجمعیتی ندارند که در نزدیکی شان زندگی کنند. والدین شاید مجبور شوند هزینه زیادی را صرف مراقبت از کودکان کنند.

نخست وزیر ژاپن، شینزو آبه، پس از جلسه کارگروه مقابله با کرونا در ژاپن، مدارس این کشور را تعطیل کرد. او گفت که دو هفته آینده به منظور کنترل شیوع کوید-۱۹ بسیار مهم است. او قصد دارد «خطر ابتلای کودکان و معلمان زیادی که از طریق جمع شدن روزانه به مدت ساعت های طولانی را کاهش دهد». دولت گفت لازم است خدمات عمومی و شرکت های خصوصی مرخصی گرفتن را برای مردم به منظور مراقبت از کودکانشان راحت تر کنند. یک مادر عصبانی گفت: «من در حیرت هستم که دولت فکر می کند رها کردن کودکان تنها در خانه در طی ساعات طولانی مطلوب است.» او پرسید: «در صورتی که والدین هنوز در حال رفت و آمد کردن در قطارهای پرجمعیت هستند که در آن ها ممکن است مسافران کوید-۱۹ داشته باشند، هدف از تعطیلی مدارس چیست؟»

۷۷-

(سپهر برومندپور)

ترجمه جمله: «موضوع پاراگراف سوم چیست؟»
«علت بسته شدن مدرسه و واکنش والدین»

(درک مطلب)

۷۸-

(سپهر برومندپور)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر طبق متن نادرست است؟»
«بیشتر والدین اکنون نگران نمرات امتحانات بچه های شان هستند.»

(درک مطلب)

۷۹-

(سپهر برومندپور)

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر از متن برداشت نمی شود؟»
«هنگ کنگ احتمالاً مدارس را زودتر از ژاپن بازگشایی می کند.»

(درک مطلب)

۸۰-

(سپهر برومندپور)

ترجمه جمله: «چرا نویسنده دو بار در پاراگراف سوم از یک والد عصبانی نقل قول می کند؟»
«تا تأکید کند که بستن مدارس به تنهایی برای جلوگیری از پخش شدن ویروس کافی نیست.»

(درک مطلب)

حسابان (۱) - اجباری

۸۱-

(علی شهبازی)

$$\left. \begin{aligned} f(3) = 10 &\Rightarrow 10 = a + \log_7(3b-1) \\ f(43) = 14 &\Rightarrow 14 = a + \log_7(43b-1) \end{aligned} \right\}$$

تفاضل $\rightarrow 4 = \log_7(43b-1) - \log_7(3b-1)$

$$\Rightarrow \log_7 \frac{43b-1}{3b-1} = 4 \Rightarrow \frac{43b-1}{3b-1} = 16 \Rightarrow b = 3$$

$$10 = a + \log_7(9-1) \Rightarrow 10 = a + 3 \Rightarrow a = 7$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۷ و ۹۰)

۸۲-

(معمرمصطفی ابراهیمی)

ریشتر ۸: $\log E_1 = 11/8 + 1/5 \times 8$

ریشتر ۶: $\log E_7 = 11/8 + 1/5 \times 6$

مقادیر را از هم کم می‌کنیم: $\log E_1 - \log E_7 = 1/5 \times 8 - 1/5 \times 6$

$$\Rightarrow \log \frac{E_1}{E_7} = 2 \times 1/5 = 3 \Rightarrow \frac{E_1}{E_7} = 10^3 = 1000$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۸۳-

(معمرمصطفی ابراهیمی)

$$\log x + \log |x-2| = 0$$

$\log 1 = 0 \rightarrow \log(x|x-2|) = \log 1 \Rightarrow x|x-2| = 1$

اگر $x \geq 2: x(x-2) = 1 \Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$

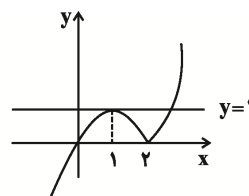
$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{2+\sqrt{8}}{2} = 1+\sqrt{2} & \text{ق ق} \\ x_2 = \frac{2-\sqrt{8}}{2} = 1-\sqrt{2} & \text{غ ق} \end{cases}$$

اگر $x < 2: -x(x-2) = 1 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0$

$$\Rightarrow (x-1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ قابل قبول}$$

پس معادله ۲ جواب دارد.

در شکل زیر، نمودار توابع $y = 1$ و $y = x|x-2|$ رسم شده که مشخص است در ۲ نقطه همدیگر را قطع می‌کنند.



$$y = x|x-2|$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

۸۴-

(معمرمصطفی ابراهیمی)

$$\log_3^9 < \log_3^{19} < \log_3^{27} \Rightarrow 2 < \log_3^9 < 3 \Rightarrow \lceil \log_3^9 \rceil = 2$$

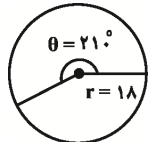
$$2 < 2^{0/2} < 2^1 \Rightarrow 1 < 2^{0/2} < 2 \Rightarrow \lceil 2^{0/2} \rceil = 1$$

$$\lceil \log_3^9 \rceil + \lceil 2^{0/2} \rceil = 2 + 1 = 3$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۸۵-

(علی شهبازی)



اول زاویه را به رادیان تبدیل می‌کنیم:

$$\frac{D}{18^\circ} = \frac{\theta}{\pi} \Rightarrow \frac{21^\circ}{18^\circ} = \frac{\theta}{\pi} \Rightarrow \theta = \frac{7}{6}\pi$$

طول کمان را حساب می‌کنیم:

$$L = r\theta = 18 \times \frac{7}{6}\pi = 21\pi \text{ متر}$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۸۶-

(معمرمصطفی ابراهیمی)

$$\begin{aligned} \sin \frac{20\pi}{3} + \cos \left(-\frac{35\pi}{6}\right) &= \sin \left(7\pi - \frac{\pi}{3}\right) + \cos \frac{35\pi}{6} \\ &= \sin \frac{\pi}{3} + \cos \left(6\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \sin \frac{\pi}{3} + \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \end{aligned}$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

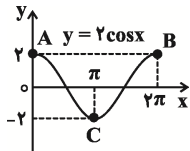
۸۷-

(داوود بوالسنی)

در نقطه ماکزیمم، $2 \cos x = 2$ و در نقطه مینیمم، $2 \cos x = -2$ است.

$$2 \cos x = 2 \Rightarrow \cos x = 1 \xrightarrow{x \in [0, 2\pi]} \begin{cases} x = 0 \\ x = 2\pi \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = (0, 2) \\ B = (2\pi, 2) \end{cases}$$

$$2 \cos x = -2 \Rightarrow \cos x = -1 \xrightarrow{x \in [0, 2\pi]} x = \pi \Rightarrow C = (\pi, -2)$$



حال طول پاره‌خط AC یا BC را به دست می‌آوریم:

$$AC = \sqrt{(0-\pi)^2 + (2-(-2))^2} = \sqrt{\pi^2 + 16}$$

$$BC = \sqrt{(2\pi-\pi)^2 + (2-(-2))^2} = \sqrt{\pi^2 + 16}$$

پس در هر صورت فاصله مطلوب برابر با $\sqrt{\pi^2 + 16}$ می‌باشد.

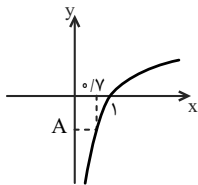
(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

(کتاب آبی)

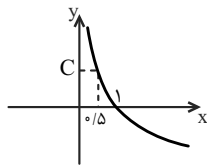
۹۱-

از رسم نمودار استفاده می‌کنیم و هر کدام از مقادیر را با توجه به نمودار تابع آن تعیین علامت می‌کنیم.

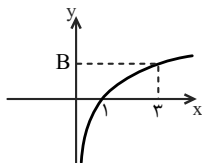
برای $A = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{7}$ ، در تابع $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ به ازای $x = \frac{1}{7}$ می‌بینیم که $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{7} < 0$ ، پس $A < 0$.



برای $C = \log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{5}$ در تابع $y = \log_{\frac{1}{4}} x$ به ازای $x = \frac{1}{5}$ می‌بینیم که $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{5} > 0$ ، پس $C > 0$.



برای $B = \log_{\frac{1}{3}} 3$ در تابع $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ به ازای $x = 3$ می‌بینیم که $\log_{\frac{1}{3}} 3 > 0$ ، پس $B > 0$.



در تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ ، چون $0 < \frac{1}{2} < 1$ و تابع کاهشی است، در نتیجه: $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2} < \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{3}$.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(کتاب آبی)

۹۲-

با توجه به نمودار توابع f ، g و $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ ، نتیجه می‌گیریم که نمودار تابع f ، حاصل انتقال نمودار تابع $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ به اندازه ۲ واحد به سمت بالاست، پس ضابطه f به صورت $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x + 2$ است. همچنین نمودار تابع g حاصل انتقال نمودار تابع $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ به اندازه ۶ واحد به سمت راست است، پس ضابطه g به صورت $g(x) = \log_{\frac{1}{3}} x - 6$ است. $y_1 + y_2$ را تشکیل می‌دهیم و مقدار آن را به ازای $x_0 = 9$ را محاسبه می‌کنیم.

۸۸-

(میثی ناری)

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

می‌دانیم:

$$\frac{\sqrt{2 - 2 \sin^2 x}}{\sqrt{1 - \cos 2x}} = \frac{\sqrt{2(1 - \sin^2 x)}}{\sqrt{2 \sin^2 x}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{\cos^2 x}}{\sqrt{2} \times \sqrt{\sin^2 x}} = \frac{|\cos x|}{|\sin x|}$$

$$\frac{\cos x}{\sin x < 0, \cos x > 0} = \frac{\cos x}{-\sin x} = -\cot x$$

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۸۹-

(وعید راهتی)

ابتدا با استفاده از اتحادهای مثلثاتی $\frac{1}{\cos^2 \theta} = 1 + \tan^2 \theta$ و $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ مقادیر $\sin \theta$ و $\cos \theta$ را به دست می‌آوریم.

$$\tan \theta = -\frac{5}{12} \begin{cases} \text{در ربع چهارم } \theta \\ \cos \theta > 0, \sin \theta < 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \sin \theta = -\frac{5}{13} \\ \cos \theta = \frac{12}{13} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \sin\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right) &= \sin \theta \cos \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{4} \cos \theta \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} \sin \theta - \frac{\sqrt{2}}{2} \cos \theta = \frac{\sqrt{2}}{2} (\sin \theta - \cos \theta) \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} \left(-\frac{5}{13} - \frac{12}{13}\right) = -\frac{17\sqrt{2}}{26} \end{aligned}$$

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۹۰-

(مورد اسپیکر)

$$\cot 70^\circ (1 + \sin 50^\circ) = \frac{\cos 70^\circ (1 + \sin 50^\circ)}{\sin 70^\circ}$$

چون زوایای 40° و 50° متمم هستند، می‌توان $1 + \sin 50^\circ$ را به صورت

$$1 + \cos 40^\circ \text{ نوشت و سپس از اتحاد } 1 + \cos 2x = 2 \cos^2 x \text{ استفاده کرد. بنابراین:}$$

$$\frac{\cos 70^\circ (1 + \cos 40^\circ)}{\sin 70^\circ} = \frac{\cos 70^\circ (2 \cos^2 20^\circ)}{\sin 70^\circ}$$

$$\frac{\cos 70^\circ}{\sin 70^\circ} (2 \cos^2 20^\circ) = 2 \cos 20^\circ \cos 70^\circ$$

$$\frac{\cos 70^\circ}{\sin 70^\circ} = \cos 20^\circ \quad \text{زوایای } 20^\circ \text{ و } 70^\circ \text{ متمم‌اند}$$

$$\cos 70^\circ = \sin 20^\circ$$

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

$$D = 10 \left(\log 2 + 2 \log 10 \right) \Rightarrow D = 10 \left(\frac{0 + 201 + 2}{2/201} \right)$$

$$\Rightarrow D = 10 \times 2 / 201 \Rightarrow D = 22 / 01 \cong 23$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(کتاب آبی)

-۹۵

اندازه طول کمان طی شده در دو قوسه A و B یکسان است. اگر برای قوسه A، طول کمان l_1 و برای قوسه B، طول کمان l_2 باشد، آنگاه:

$$l_1 = l_2 \Rightarrow r_1 \theta_1 = r_2 \theta_2$$

$$\frac{r_1 = 10, \theta_1 = \frac{\pi}{3}}{r_2 = 6} \rightarrow 10 \times \frac{\pi}{3} = 6 \times \theta_2 \Rightarrow \theta_2 = \frac{10\pi}{18} = \frac{5\pi}{9}$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(کتاب آبی)

-۹۶

می‌دانیم اگر دو زاویه متمم هم باشند، آنگاه سینوس یکی با کسینوس دیگری برابر است، در این سؤال داریم:

$$\frac{\pi}{8} + \frac{3\pi}{8} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin \frac{3\pi}{8} = \cos \frac{\pi}{8}$$

$$\sin^2 \frac{\pi}{8} + \sin^2 \frac{3\pi}{8} = \sin^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{\pi}{8} = 1$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

(کتاب آبی)

-۹۷

می‌دانیم برای سینوس و کسینوس، مضارب صحیح 2π یا 360° حذف می‌شوند و برای تانژانت و کتانژانت، مضارب صحیح π یا 180° حذف می‌شوند، پس:

گزینه (۱):

می‌شوند، پس:

گزینه (۱):

$$\cot(-1000^\circ) = -\cot 1000^\circ = -\cot(2 \times 360^\circ - 80^\circ)$$

$$= -\cot(-80^\circ) = \cot 80^\circ \checkmark$$

$$y_1 + y_2 = f(x) + g(x) = \log_3^x + 2 + \log_3^{x-6}$$

$$x_0 = 9 \Rightarrow \log_3^9 + 2 + \log_3^3 = 2 + 2 + 1 = 5$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(کتاب آبی)

-۹۳

از رابطه $\log_m^a - \log_m^b = \log_m^{\frac{a}{b}}$ داریم:

$$\log_3^{(2x^2+1)} - \log_3^{(x+2)} = \log_3^{\frac{(2x^2+1)}{x+2}}$$

بنابراین معادله مفروض صورت سؤال به صورت زیر قابل بازنویسی است:

$$\log_3^{\frac{(2x^2+1)}{x+2}} = 1 \quad (*)$$

از طرفی می‌دانیم اگر $\log_v^u = \alpha$ ، آنگاه $u = v^\alpha$ ، پس:

$$(*) \Rightarrow \frac{2x^2+1}{x+2} = 3^1 \Rightarrow 2x^2+1 = 3x+6$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 3x - 5 = 0$$

$$\Rightarrow (2x-5)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ x = -1 \end{cases}$$

هر دو مقدار به دست آمده به عنوان جواب معادله قابل قبول هستند، اما

توجه داریم که در نهایت باید $\log_8^{(2x-1)}$ را محاسبه کنیم که به ازای

$x = -1$ ، این عبارت تعریف نمی‌شود، اما به ازای $x = \frac{5}{2}$ برابر است با:

$$\log_8^{\frac{(2 \times \frac{5}{2} - 1)}{2}} = \log_8^1 = \log_3^2 = \frac{2}{3} \log_3^2 = \frac{2}{3}$$

(دقت کنید که $\log_b^a = \frac{m}{n} \log_b^a$ و $\log_a^a = 1$)

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(کتاب آبی)

-۹۴

$$D = 10 \log \frac{1}{I_0} \Rightarrow D = 10 \log \frac{2 \times 10^{-10}}{10^{-12}}$$

$$\Rightarrow D = 10 \log(2 \times 10^2)$$

(کتاب آبی)

-۱۰۰

مخرج مشترک می گیریم:

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

در صورت کسر از رابطه $\sin x - \cos x = \sqrt{2} \sin(x - \frac{\pi}{4})$ و در مخرج از رابطه $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ استفاده می کنیم.

$$\Rightarrow \frac{\cos 15^\circ - \sin 15^\circ}{\sin 15^\circ \cos 15^\circ} = \frac{-\sqrt{2} \sin(15^\circ - 45^\circ)}{\frac{1}{2} \sin 30^\circ}$$

$$= \frac{-\sqrt{2} \sin(-30^\circ)}{\frac{1}{2} \sin 30^\circ} = \frac{-\sqrt{2}(-\sin 30^\circ)}{\frac{1}{2} \sin 30^\circ} = \frac{\sqrt{2}}{\frac{1}{2}} = 2\sqrt{2}$$

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

هندسه (۲) - اجباری

(معمّر فنّران)

-۱۰۱

تبدیلی که هر نقطه صفحه را به خود آن نقطه نظیر می کند، تبدیل همانی نام دارد. تبدیل همانی همواره طولیاست، زیرا به ازای دو نقطه A و B داریم:

$$\begin{cases} T(A) = A \\ T(B) = B \end{cases} \Rightarrow AB = AB$$

همه نقاط صفحه در تبدیل همانی، نقطه ثابت تبدیل هستند.

انتقال با بردار صفر، دوران با زاویه ۳۶۰ درجه و تجانس با نسبت $k = 1$ ، تبدیل همانی هستند. در بازتاب به جز نقاطی که روی خط بازتاب قرار دارند، تصویر هر نقطه مثل A، نقطه ای مثل A' است که در طرف دیگر خط بازتاب قرار دارد. پس بازتاب، هیچ گاه تبدیل همانی نیست.

(هندسه ۲- تبدیل های هندسی و کاربرد آنها- صفحه های ۳۹ و ۵۰)

(علیرضا قادری)

-۱۰۲

دوران یک تبدیل طولی است و اندازه مساحت اشکال را حفظ می کند. پس مساحت لوزی A'B'C'D' برابر مساحت لوزی ABCD می باشد. از طرفی مساحت هر لوزی برابر نصف حاصل ضرب طول دو قطر آن است، پس:

$$S_{A'B'C'D'} = \frac{1}{2} A'C' \times B'D' = 2 \Rightarrow A'C' \times B'D' = 4$$

(هندسه ۲- تبدیل های هندسی و کاربرد آنها- صفحه های ۴۲ تا ۴۴)

گزینه (۲):

$$\cos 84^\circ = \cos(2 \times 36^\circ + 12^\circ) = \cos 12^\circ$$

$$= \cos(90^\circ - 78^\circ) = \sin 78^\circ \checkmark$$

گزینه (۳):

$$\tan(-67^\circ) = -\tan(67^\circ) = -\tan(2 \times 36^\circ - 4^\circ)$$

$$= -\tan(-4^\circ) = \tan 4^\circ \checkmark$$

گزینه (۴):

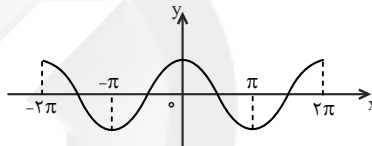
$$\sin 74^\circ = \sin(2 \times 36^\circ + 2^\circ) = \sin 2^\circ = \cos 6^\circ$$

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

(کتاب آبی)

-۹۸

وقتی تابع f یک به یک باشد، آنگاه وارون آن، خود یک تابع است. بنابراین با رسم نمودار تابع $y = \cos x$ دیده می شود که با توجه به گزینه ها تابع فقط در بازه $[-\pi, 0]$ یک به یک است.



(مسایان ۱- مثلثات- صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

(کتاب آبی)

-۹۹

به ازای $x_1 = \pi + 1$ و $x_2 = 1$ باید مقدار تابع صفر شود، با قرار دادن این طولها در گزینه ها، مقدار تابع گزینه (۱) و گزینه (۴) صفر است. به عنوان نمونه، به محاسبه زیر توجه کنید:

$$x_0 = \pi + 1$$

$$y = \sin(x - 1) = \sin \pi = 0$$

$$x_0 = 1$$

$$y = -\sin(x - 1) = -\sin 0 = 0$$

به ازای هر $1 < x < \pi + 1$ باید مقدار تابع منفی باشد.

با انتخاب $x_0 = \frac{\pi}{2} + 1$ که در این فاصله قرار دارد در گزینه های (۱) و

(۴) داریم:

$$x_0 = \frac{\pi}{2} + 1$$

$$y = \sin(x - 1) = \sin \frac{\pi}{2} = 1 \times$$

گزینه (۱):

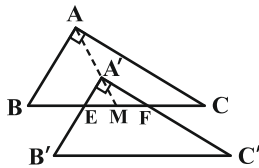
$$x_0 = \frac{\pi}{2} + 1$$

$$y = -\sin(x - 1) = -\sin \frac{\pi}{2} = -1 \checkmark$$

گزینه (۴):

(مسایان ۱- مثلثات- صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

در نتیجه:



$$\left. \begin{array}{l} AM \text{ میانهٔ مثلث } ABC \\ A'M \text{ میانهٔ مثلث } A'B'C' \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{A'M}{AM} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{AA'}{AM} = \frac{3}{4} \\ \Rightarrow AA' = \frac{3}{4} AM$$

مثلث ABC قائم‌الزاویه است. پس میانهٔ وارد بر وتر، نصف وتر است، بنابراین:

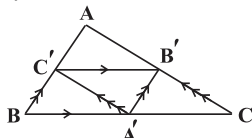
$$AM = \frac{BC}{2} = 4 \Rightarrow AA' = \frac{3}{4} \times 4 = 3$$

پس اندازهٔ بردار انتقال $\vec{AA'}$ که همان \vec{AT} می‌باشد، برابر ۳ است. (هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(مممر فندان)

۱۰۷-

تجانس تبدیلی است که شیب خطوط را حفظ می‌کند، با توجه به این که این تجانس معکوس است و مثلث $A'B'C'$ در مثلث ABC محاط است، داریم:



$$\left\{ \begin{array}{l} B'C' \parallel A'B \\ BC' \parallel A'B' \end{array} \right. \Rightarrow A'B'C'B \text{ متوازی‌الاضلاع است} \Rightarrow A'B = B'C' \\ \left\{ \begin{array}{l} B'C' \parallel A'C \\ B'C \parallel A'C' \end{array} \right. \Rightarrow A'C'B'C \text{ متوازی‌الاضلاع است} \Rightarrow A'C = B'C' \\ \Rightarrow B'C' = \frac{BC}{2}$$

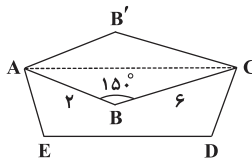
$$\text{به طرز مشابه می‌توان نوشت: } A'B' = \frac{AB}{2} \text{ و } A'C' = \frac{AC}{2}$$

پس قدرمطلق نسبت تجانس برابر $\frac{1}{2}$ و مقدار نسبت تجانس $-\frac{1}{2}$ است. (هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۵ تا ۵۱)

(علی فتح‌آبادی)

۱۰۸-

مطابق شکل نقطه B را نسبت به AC بازتاب می‌دهیم، میزان افزایش مساحت، اندازهٔ مساحت چهارضلعی $ABCB'$ یا دو برابر مساحت مثلث ABC است، پس:

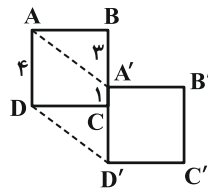


$$S_{ABCB'} = 2S_{ABC} \\ = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 6 \times \sin 15^\circ \right) \\ = 2 \times 3 = 6$$

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

۱۰۳-

(مرتضی فغانی ابری)



$$A'B = BC - A'C = 4 - 1 = 3$$

در مثلث قائم‌الزاویه ABA' داریم:

$$AA'^2 = AB^2 + A'B^2 \\ = 4^2 + 3^2 = 25 \Rightarrow AA' = 5$$

از آنجا که طول بردار انتقال ثابت است، داریم:

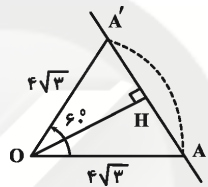
$$|\vec{DD'}| = |\vec{AA'}| \Rightarrow DD' = 5$$

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

۱۰۴-

(مهمر ظاهر شعاعی)

مطابق شکل، A' تصویر A تحت دوران به مرکز O و زاویهٔ 60° است. بنابراین مثلث OAA' متساوی‌الاضلاع است. می‌خواهیم OH را به دست آوریم:



$$OH = \frac{\sqrt{3}}{2} AA' = \frac{\sqrt{3}}{2} OA = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4\sqrt{3} = 6$$

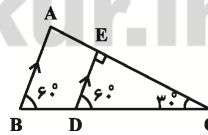
یادآوری: در مثلث متساوی‌الاضلاع، اندازهٔ هر ارتفاع، برابر طول ضلع آن است.

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

۱۰۵-

(سینا مهمرپور)

بنابر داده‌های مسئله، اندازهٔ زاویهٔ بین DC و EC برابر 30° است و چون در تجانس زاویه‌ها ثابت می‌ماند، پس اندازهٔ زاویهٔ بین مجانس‌های این دو پاره‌خط نیز در هر تجانسی، برابر همان 30° درجه است.



(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۵ تا ۵۱)

۱۰۶-

(مهمر فندان)

مساحت مثلث $A'EF$ ، $\frac{1}{16}$ مساحت مثلث ABC است. دو مثلث

ABC و $A'EF$ متشابه‌اند، پس نسبت تشابه آنها $\frac{1}{4}$ است.

از طرفی با توجه به رابطه بین فراوانی و فراوانی نسبی دسته‌ها داریم:

$$\frac{0/1}{y} = \frac{0/5}{15} = \frac{0/4}{x} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{1/5}{0/5} = 3 \\ x = \frac{6}{0/5} = 12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{x-y}{z} = \frac{12-3}{0/5} = \frac{9}{0/5} = 18$$

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

(امیر هوشنگ فمسه)

-۱۱۲

مساحت مستطیل اول برابر است با حاصل ضرب طول دسته (x) در فراوانی آن دسته و مساحت سایر مستطیل‌ها هم به همین صورت محاسبه می‌شود. اگر f_i فراوانی دسته i ام باشد داریم:

$$\begin{aligned} (x-0)f_1 + (2x-x)f_2 + (3x-2x)f_3 + (4x-3x)f_4 + (5x-4x)f_5 &= 120 \\ \Rightarrow x(f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5) &= 120 \end{aligned}$$

از طرفی می‌دانیم $f_3 = 6$ و فراوانی نسبی دسته سوم برابر $0/15$ است، پس داریم:

$$0/15 = \frac{f_3}{f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5} = \frac{6}{f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5}$$

$$\Rightarrow f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5 = \frac{6}{0/15} = 40$$

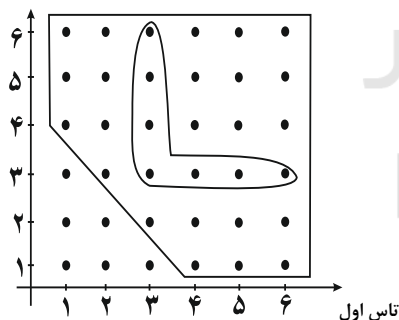
$$\Rightarrow x(f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5) = 120 \Rightarrow x = 3$$

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

(سیرامیر ستوده)

-۱۱۳

تاس دوم



در شکل، فضای نمونه‌ای کاهش یافته و پیشامد مطلوب نمایش داده شده است. با توجه به شکل، احتمال این که کوچک‌ترین عدد روشده ۳ باشد به

شرطی که مجموع دو تاس بیش‌تر از ۴ باشد برابر $\frac{7}{30}$ است.

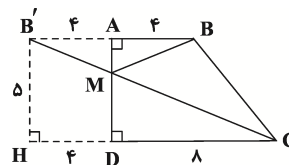
(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(فرشاد فرامرزی)

-۱۰۹

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 مسئله هرون می‌دانیم $MB + MC = B'C$. پس داریم:

$$B'C^2 = B'H^2 + HC^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \Rightarrow B'C = 13$$

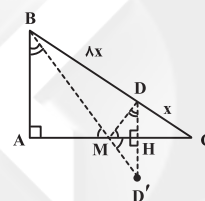


(هندسه ۲ - تبدیل‌های هندسی و کاربرد آنها - صفحه ۵۴)

(افسان فیروزی)

-۱۱۰

اگر BMD کوتاه‌ترین مسیر باشد، آن‌گاه طبق مسئله هرون تصویر D نسبت به AC و نقاط M و B دقیقاً در یک راستا هستند.



$$\triangle CAB : DH \parallel AB \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{DH}{AB} = \frac{CD}{BC} = \frac{1}{9}$$

$$\triangle MDH \sim \triangle ABM \Rightarrow \frac{DH}{AB} = \frac{MH}{AM} = \frac{1}{9} \Rightarrow AM = 9HM$$

$$DH \parallel AB \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{DC}{BD} = \frac{HC}{AH} = \frac{1}{8} \Rightarrow AH = 8HC$$

$$AH = AM + MH = 10HM \Rightarrow 10HM = 8HC$$

$$\Rightarrow HC = \frac{5}{4}HM$$

$$\frac{AM}{MC} = \frac{9HM}{MH + HC} = \frac{9HM}{\frac{9}{4}HM} = 4$$

(هندسه ۲ - تبدیل‌های هندسی و کاربرد آنها - صفحه ۵۴)

آمار و احتمال - اجباری

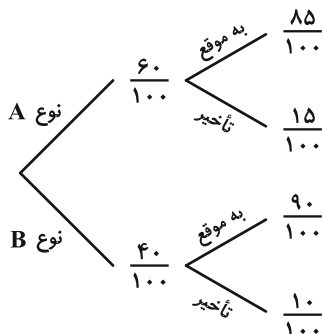
(امیر حسین ابومحبوب)

-۱۱۱

مجموع فراوانی‌های نسبی در یک جدول فراوانی برابر یک است، بنابراین

$$0/1 + z + 0/4 = 1 \Rightarrow z = 0/5$$

داریم:



احتمال استفاده از اتوبوس نوع A با شرط به موقع رسیدن برابر است با:

$$\frac{\frac{60}{100} \times \frac{85}{100}}{\frac{60}{100} \times \frac{85}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{90}{100}} = \frac{17}{29}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۶)

(امیرحسین ابومصوب)

-۱۱۸

می‌دانیم اگر دو پیشامد A و B، مستقل از یکدیگر باشند، آن‌گاه $P(A|B) = P(A)$ است. همچنین در صورتی که دو پیشامد A و B مستقل از هم باشند، پیشامدهای A و B' و نیز پیشامدهای A' و B، مستقل از هم هستند. در نتیجه داریم:

$$P(A - B) = P(A \cap B') = \frac{1}{4} \Rightarrow P(A)P(B') = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} \times P(B') = \frac{1}{4} \Rightarrow P(B') = \frac{3}{8}$$

بنابراین $P(A') = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ و $P(B) = 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ است و داریم:

$$P(B - A) = P(B \cap A') = P(B)P(A') = \frac{5}{8} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{24}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

(سویل حسن‌قانی‌پور)

-۱۱۹

اگر پیشامد رفتن به پارک برای علی و محمد را به ترتیب با A و B نشان دهیم، آن‌گاه:
چون رفتن به پارک این دو شخص از هم مستقل است، داریم:

$$P(A \cap B) = P(A)P(B) = 0/45 \Rightarrow 0/9 \times P(B) = 0/45$$

$$\Rightarrow P(B) = 0/5$$

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

$$= 0/9 + 0/5 - 0/45 = 0/95$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

(امین کریمی)

-۱۱۴

$$P(A) = 0/2, P(B) = 0/5, P(A \cup B) = 0/6$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0/1$$

$$P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0/1}{0/2} = 0/5$$

$$P(A' \cup B') = P[(A \cap B)'] = 1 - P(A \cap B) = 0/9$$

$$\Rightarrow \frac{P(B|A)}{P(A' \cup B')} = \frac{5}{9}$$

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

(امیرحسین ابومصوب)

-۱۱۵

احتمال خارج شدن مهره سفید از ظرف اول برابر $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ است. اگر یک

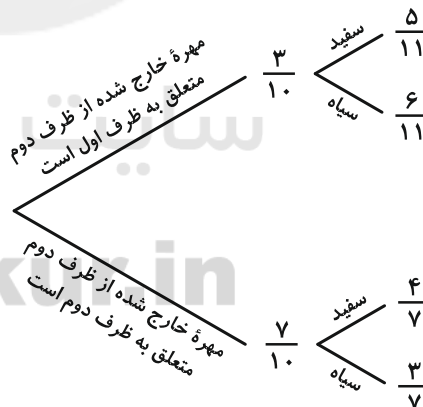
مهره سفید به ظرف دوم اضافه کنیم، این ظرف شامل یک مهره سفید و ۴ مهره سیاه می‌شود که در نتیجه احتمال خارج کردن مهره سفید برابر $\frac{1}{5}$ است. با اضافه کردن یک مهره سفید به ظرف سوم، این ظرف شامل ۵ مهره سفید خواهد بود و در نتیجه احتمال خروج مهره سفید از این ظرف برابر ۱ می‌باشد. بنابراین احتمال آن‌که هر سه مهره خارج شده سفید باشند، برابر است با:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times 1 = \frac{1}{10}$$

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

(سیرامیر ستوره)

-۱۱۶



$$\frac{3}{10} \times \frac{5}{11} + \frac{7}{10} \times \frac{4}{7} = \frac{15}{110} + \frac{44}{110} = \frac{59}{110}$$

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

(امیر هوشنگ قمسه)

-۱۱۷

با استفاده از نمودار درختی داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow \Delta = \frac{20}{R_{eq} + 2} \Rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$

و چون تمام مقاومت‌ها به صورت متوالی بسته شده‌اند، برای به دست آوردن مقاومت معادل مدار داریم:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow R_3 = 0 / 5\Omega$$

چون مقاومت‌ها متوالی‌اند، برای مقایسه توان مصرفی آن‌ها از رابطه $P = RI^2$ استفاده می‌کنیم:

$$\frac{P_1}{P_3} = \frac{R_1 I^2}{R_3 I^2} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{1/5}{0/5} = 3$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۱۲۴

(عبدالرضا امینی نسب)

مقاومت‌های مدار به صورت موازی بسته شده‌اند، بنابراین به کمک رابطه مقاومت معادل، مقاومت مجهول R_3 را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{1} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{R_3}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{6-2-1}{6} = \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{1}{R_3} \Rightarrow R_3 = 2\Omega$$

اکنون جریان عبوری از مولد و سپس ولتاژ دو سر آن را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{20}{1+1} = 10A \Rightarrow V = \varepsilon - Ir = 20 - 10 \times 1 = 10V$$

در نهایت توان مصرفی مقاومت R_3 برابر است با:

$$P_3 = \frac{V_3^2}{R_3} \quad V_3 = V_2 = V_1 = V = 10V \rightarrow P_3 = \frac{10^2}{2} = \frac{100}{2} = 50W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۱۲۵

(حسین ناصبی)

با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی $W_T = \Delta K$ چون تنها نیروی وارد بر ذره باردار، نیروی مغناطیسی است و این نیرو در هر نقطه بر راستای حرکت عمود است در نتیجه $W_T = 0$ و بنابراین:

$$\Delta K = 0 \Rightarrow K_2 = K_1$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

-۱۲۰ (سیرعرخان ستوره)

برای برداشتن کارت اول محدودیتی وجود ندارد، ولی واضح است که این کارت با دو کارت دیگر (از دو رنگ دیگر) هم شماره است، پس احتمال انتخاب کارت دوم با این شرط که شماره متفاوتی نسبت به کارت اول داشته باشد، برابر $\frac{27}{29}$ است. حال در میان ۲۸ کارت باقیمانده، دو کارت هم شماره با کارت اول و دو کارت هم شماره با کارت دوم هستند، پس احتمال انتخاب کارت سوم به گونه‌ای که هم شماره با دو کارت اول نباشد، برابر $\frac{24}{28}$ است. احتمال مورد نظر برابر است با:

$$\frac{27}{29} \times \frac{24}{28}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

فیزیک (۲) - اجباری

-۱۲۱ (غلامرضا مهی)

ابتدا به کمک $A = \pi R^2$ شعاع پیچه را به دست می‌آوریم:

$$A = \pi R^2 \Rightarrow 64\pi = \pi R^2 \Rightarrow R = 8cm = 8 \times 10^{-2}m$$

رابطه میدان در مرکز پیچه برابر است با:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \Rightarrow I = \frac{2BR}{\mu_0 N} = \frac{2 \times 3 \times 10^{-3} \times 8 \times 10^{-2}}{12 \times 10^{-7} \times 50} \Rightarrow I = 8A$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

-۱۲۲ (معمومه افضلی)

بزرگی میدان مغناطیسی ناشی از دو سیم بلند موازی در مرکز حلقه یا هم برابر است و از آنجایی که طبق قاعده دست راست جهت میدان مغناطیسی یکی از سیم‌ها در مرکز حلقه درون سو و دیگری برون سو است، یکدیگر را خنثی کرده و برابند میدان‌های مغناطیسی آن‌ها صفر است. بنابراین تنها میدان مغناطیسی حلقه باقی می‌ماند که طبق قاعده دست راست جهت آن در مرکز حلقه برون سو است.

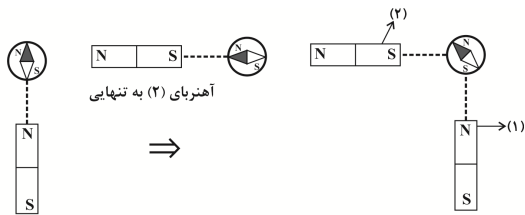
(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۳ تا ۹۹)

-۱۲۳ (هوشنگ غلام‌عابری)

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می‌دهد و اختلاف پتانسیل دو سر مولد از رابطه $V = \varepsilon - rI$ به دست می‌آید، لذا ابتدا جریان عبوری از مولد که همان جریان عبوری از مقاومت‌ها می‌باشد را می‌یابیم:

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 20 = 30 - 2I \Rightarrow I = 5A$$

با توجه به رابطه جریان در مدار تک حلقه داریم:



آهنربای (۱) به تنهایی
آهنربای (۲) به تنهایی
فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷

۱۲۹- (سیرامیر نیکویی نهالی)
برای به دست آوردن توان خروجی مولد، اختلاف پتانسیل دو سر آن را در شدت جریان عبوری ضرب کرده و داریم:

$$\left. \begin{aligned} P &= VI \\ V &= \varepsilon - rI \end{aligned} \right\} \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2$$

با قرار دادن $50W = P_{\text{خروجی}}$ داریم:

$$50 = 20I - 2I^2 \Rightarrow (I - 5)^2 = 0 \Rightarrow I = 5A$$

حال با داشتن جریان $5A$ داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R} \Rightarrow 5 = \frac{20}{R + 2} \Rightarrow R = 2\Omega$$

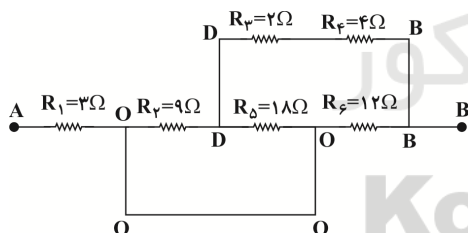
در نهایت نسبت مقاومت خارجی به مقاومت داخلی مولد برابر است با:

$$\frac{R}{r} = \frac{2}{2} = 1$$

فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹

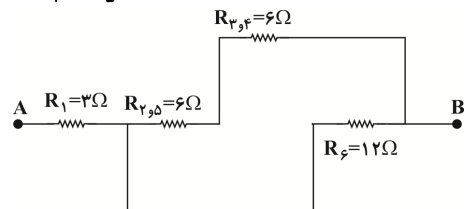
۱۳۰- (عبدالله فقه‌زاده)
دو مقاومت R_p و R_s متوالی هستند.

$$R_{p,s} = R_p + R_s = 6\Omega$$



مقاومت $R_{2,5}$ و $R_{3,4}$ اختلاف پتانسیل یکسان دارند و موازی به حساب می‌آیند.

$$R_{2,5} = \frac{R_2 \times R_5}{R_2 + R_5} = \frac{9 \times 18}{9 + 18} = 6\Omega$$



(سیاوش فارسی)

۱۲۶-

با توجه به رابطه نیروی وارد بر ذره باردار متحرک و همچنین رابطه انرژی جنبشی ذره داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta \Rightarrow v = \frac{F}{|q| B \sin \theta}$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m \left(\frac{F}{|q| B \sin \theta} \right)^2$$

$$\Rightarrow K = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \left(\frac{1/6 \times 10^{-5}}{3/2 \times 10^{-6} \times 50 \times 10^{-3} \times 1} \right)^2$$

$$= 10^{-6} \times 10^4 = 10^{-2} J = 10 mJ$$

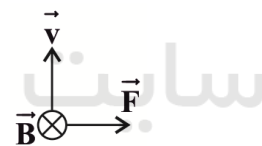
فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱

(عبدالرضا امینی نسب)

۱۲۷-

طبق قاعده دست راست ابتدا چهار انگشت دست راست را در جهت سرعت به طوری که خم شدن انگشتان در جهت میدان باشد، قرار می‌دهیم. در این حالت انگشت شست در جهت نیروی وارد بر بار مثبت می‌باشد ولی توجه داشته باشید که الکترون بار منفی دارد و جهت نیروی به دست آمده را عکس می‌کنیم و لذا فقط گزینه «۴» درست می‌باشد.

دقت کنید که در گزینه «۳» جهت نیروی وارد بر ذره بر راستای سرعت عمود نیست پس درست نمی‌باشد و در گزینه «۱» راستای سرعت و میدان با یکدیگر یکسان است. پس زاویه بین آنها 180° و در نتیجه نیروی وارد بر ذره صفر می‌باشد و در گزینه «۲» جهت نیرو بر بار مثبت به درستی رسم شده است.



نکته: برای بار منفی می‌توان، قاعده دست چپ را به کار برد.

فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱

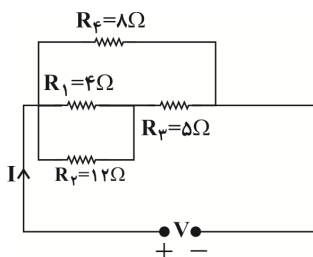
(مهرداد مردانی)

۱۲۸-

با توجه به جهت قطب‌نما در می‌یابیم که جهت میدان برآیند در محل

قطب‌نما به صورت می‌باشد. پس در نتیجه میدان حاصل

از آهنربای (۱) به سمت بالا \uparrow و میدان حاصل از آهنربای (۲) به سمت چپ \leftarrow می‌باشد. در نتیجه قطب (۱) قطب N و قطب (۲) قطب S می‌باشد.



$$R_{1,2} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3\Omega$$

$$R_{1,2,3} = 3 + 5 = 8\Omega$$

چون $R_{1,2,3} = R_4$ است پس جریان در مقاومت R_3 برابر جریان در مقاومت R_4 می‌باشد.

$$I_1 R_1 = I_{1,2} R_{1,2} \Rightarrow I_1 \times 4 = I_{1,2} \times 3 \Rightarrow I_1 = \frac{3}{4} I_{1,2}$$

I_1 با جریانی که از R_3 می‌گذرد یکسان است. پس $I_1 = \frac{3}{4} I_3$ و با

$$I_1 = \frac{3}{4} I_4 \text{ توجه به برابری } I_3 \text{ و } I_4 \text{ نتیجه می‌شود:}$$

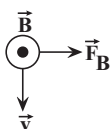
$$\frac{P_4}{P_1} = \frac{R_4 I_4^2}{R_1 I_1^2} = \frac{8}{4} \times \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{32}{9}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(موری براتی)

-۱۳۳

جهت نیروی الکتریکی وارد بر الکترون به سمت چپ (خلاف جهت میدان الکتریکی) است و بنابراین نیروی مغناطیسی از طرف میدان مغناطیسی باید به سمت راست به آن وارد شود تا برآیند نیروها صفر شود و الکترون منحرف نشود. طبق قاعده دست راست برای بار منفی داریم:



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

(سپهر زاهری)

-۱۳۴

$$B = \mu_0 \frac{NI}{2R}, \quad N = \frac{L}{2\pi R}$$

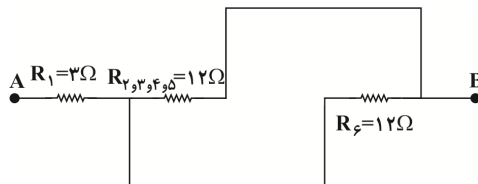
$$\Rightarrow B = \mu_0 \frac{LI}{4\pi R^2} \Rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)^2 \xrightarrow{R_2 = \frac{1}{2}R_1} B_2 = 4B_1$$

چون شعاع نصف شده است، پس میدان مغناطیسی چهار برابر می‌شود.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

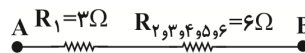
دو مقاومت $R_{2,5}$ و $R_{3,4}$ متوالی هستند.

$$R_{2,3,4,5} = R_{2,5} + R_{3,4} = 6 + 6 = 12\Omega$$



دو مقاومت $R_{2,3,4,5}$ و R_6 موازی هستند.

$$R_{2,3,4,5,6} = \frac{R_{2,3,4,5} \times R_6}{R_{2,3,4,5} + R_6} = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6\Omega$$



$$R_{eq} = R_1 + R_{2,3,4,5,6} = 9\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۱۳۱

(میلاد کنجی)

مقاومت معادل در حالت موازی برابر است با:

$$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

مقاومت معادل در حالت متوالی برابر است با:

$$R' = R_1 + R_2$$

$$\Rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{R_1 + R_2}{\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}} = \frac{(R_1 + R_2)^2}{R_1 R_2} = \frac{R_1^2 + R_2^2 + 2R_1 R_2}{R_1 R_2}$$

$$= \frac{R_1}{R_2} + \frac{R_2}{R_1} + 2 \xrightarrow{\frac{R_1}{R_2} = t > 0} \frac{R'}{R} = t + \frac{1}{t} + 2$$

$$\xrightarrow{t > 0} \frac{R'}{R} \geq 2 + 2 = 4$$

پس مقدار $\frac{R'}{R}$ همواره بزرگ‌تر یا مساوی ۴ می‌باشد. لذا با توجه به

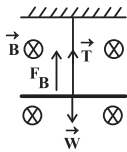
گزینه‌ها $\frac{R'}{R}$ مقدار ۳ را نمی‌تواند داشته باشد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۱۳۲

(حسن اسحاق زاره)

شکل ساده شده مدار به صورت زیر است.



$$F_B = W - T = 8 \times 10^{-2} - 4 \times 10^{-2} = 4 \times 10^{-2} \text{ N}$$

$$F = BIl \sin \theta \Rightarrow 4 \times 10^{-2} = 10 \times 10^{-4} \times I \times 2 \times 1 \Rightarrow I = 20 \text{ A}$$

بر اساس قانون دست راست جریان به سمت راست است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(پهنای دبیایی اصل)

-۱۳۸

برای آن که نیروی مغناطیسی وارد بر سیم بیشینه باشد:

$$\theta = 90^\circ$$

$$\vec{B} = 10^{-2} \sqrt{(3 \times 6)^2 + (4 \times 6)^2}$$

$$= 6 \times 10^{-2} \sqrt{9 + 16} = 6 \times 10^{-2} \times 5 = 0.3 \text{ T}$$

$$F = I l B \sin \theta \Rightarrow \frac{F_{\max}}{l} = IB = 20 \times \frac{3}{10} = 6 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(ایمان حسین‌نژاد)

-۱۳۹

ابتدا حداقل و حداکثر مقدار جریان عبوری توسط این مدار را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{\text{eq}} + r} \Rightarrow \begin{cases} \text{حداقل مقدار } R_{\text{eq}} \rightarrow R_{\text{eq}} = \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = 1 \Omega \\ \Rightarrow I_{\max} = \frac{24}{1+1} = 12 \text{ A} \\ \text{حداکثر مقدار } R_{\text{eq}} \rightarrow R_{\text{eq}} = 2 + 3 + 6 = 11 \Omega \\ \Rightarrow I_{\min} = \frac{24}{11+1} = 2 \text{ A} \end{cases}$$

حال با توجه به رابطه $F = I l B \sin \alpha$ می‌توان نوشت:

$$\frac{F_{\max}}{F_{\min}} = \frac{I_{\max} l B (\sin \alpha)_{\max}}{I_{\min} l B (\sin \alpha)_{\min}} \Rightarrow \frac{F_{\max}}{F_{\min}} = \frac{12 \times (\sin 90^\circ)}{2 \times (\sin 15^\circ)} = 12$$

نکته: مقدار $\sin \alpha$ در ربع اول و دوم دایره مثلثاتی مثبت بوده و حداکثر مقدار آن در $\alpha = 90^\circ$ است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(فسرو ارغوانی‌فر)

-۱۳۵

ابتدا شدت جریان را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R} = \frac{10}{0.1} = 100 \text{ A}$$

شدت میدان در مرکز نیم‌حلقه پایینی برابر است با:

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{R} = 2\pi \times 10^{-7} \times \frac{1}{2} \times 100 \times 10^4 = \pi \text{ G}$$

شدت میدان نیم‌حلقه بالایی در نقطه O دو برابر مقدار فوق می‌باشد. (چون شعاع آن نصف شعاع نیم‌حلقه پایینی است) و جهت هر دو میدان در نقطه O برون‌سو می‌باشد.

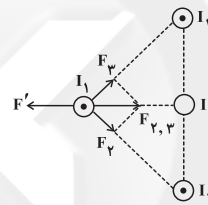
$$B_T = B_1 + B_2 = 2\pi + \pi = 3\pi \text{ G}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

(معضومه اخفیلی)

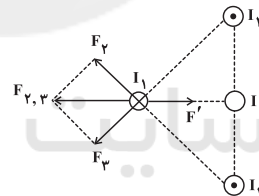
-۱۳۶

اگر I_1 را برون‌سو فرض کنیم:



چون سیم I_1 در حال دفع سیم I_1 است پس جریان آن‌ها ناهم‌سو بوده و جریان سیم I_1 درون‌سو است.

به همین ترتیب اگر I_1 را درون‌سو فرض کنیم:

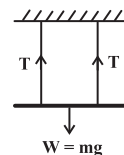


چون سیم I_1 در حال جذب سیم I_1 است پس جریان آن با سیم I_1 هم‌سو بوده و جهت جریان سیم I_1 درون‌سو است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

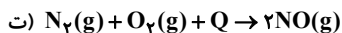
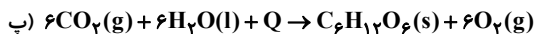
(سپهر زاهدی)

-۱۳۷



$$W = 2 \times 4 \times 10^{-3} \times 10 = 8 \times 10^{-2} \text{ N} = 2T \Rightarrow T = 4 \times 10^{-2} \text{ N}$$

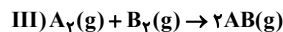
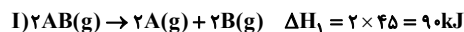
حال یکی از طناب‌ها حذف می‌شود:



(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۴، ۶۵ و ۷۴)

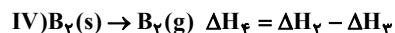
(امیر حسین معروفی)

-۱۴۳



$$\Delta H_3 = [(20) + (40)] - [2 \times (45)] = -30 \text{ kJ}$$

با توجه به واکنش‌های (III) و (II) می‌توان نوشت:



$$= -15 - (-30) = +15 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ و ۷۲ تا ۷۵)

(امیرمهدی بانو)

-۱۴۴

عبارت‌های (الف)، (ب)، (ت) و (ث) صحیح هستند.

بررسی عبارت نادرست:

پ) برای مولکول‌هایی مانند H_2O ، CH_4 و NH_3 که اتم مرکزی به چند اتم کناری یکسان با پیوند اشتراکی متصل است، استفاده از میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(مهمرب عظیمیان زواره)

-۱۴۵

ترکیب آلی (الف)، با فرمول مولکولی C_9H_8O در دارچین و ترکیب آلی (ب)، با فرمول مولکولی C_7H_6O در بادام یافت می‌شود.

(شیمی ۲ - صفحه ۶۹)

(امیر حسین معروفی)

-۱۴۶

در هیدروکربن‌ها، برای مقایسه آنتالپی سوختن، ابتدا به تعداد کربن توجه می‌کنیم. در صورتی که تعداد کربن‌ها برابر باشد، به تعداد هیدروژن ترکیبات دقت می‌کنیم. مقایسه درست اندازه آنتالپی‌های سوختن به صورت زیر می‌باشد:

اتان < اتیلن < اتانول < استیلن: مقایسه آنتالپی سوختن

(شیمی ۲ - صفحه ۷۱)

(مهمرب عظیمیان زواره)

-۱۴۷

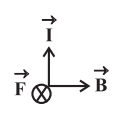
$$\text{اتان} \quad \begin{cases} 24g = \frac{x}{1560 \text{ kJ}} \\ 30g = \frac{x}{1560 \text{ kJ}} \end{cases} \Rightarrow x = 1248 \text{ kJ}$$

$$\text{اتین} \quad \begin{cases} y = \frac{1248 \text{ kJ}}{26g} \\ 26g = \frac{1248 \text{ kJ}}{y} \end{cases} \Rightarrow y = 24 / 96g$$

(ایمان حسین نژاد)

-۱۴۰

با توجه به رابطه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان داریم:

$$\begin{cases} F_{MN} = I l_{MN} B \sin \alpha \xrightarrow{\alpha=90^\circ} \\ F_{MN} = I l_{MN} \times 10 \times 2 \times 1 = 20 I l_{MN} \end{cases}$$


$$F_{NP} = I l_{NP} B \sin \alpha \xrightarrow{\alpha=0^\circ} F_{NP} = 0$$

طول قطعه NP تأثیری بر جواب ندارد

برای این که برآیند نیروهایی که بر قطعه سیم MNPQ وارد می‌شود صفر شود، باید نیروی وارد بر قطعه سیم PQ، برابر با F_{MN} و در خلاف جهت آن باشد؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$F_{PQ} = I l_{PQ} B \sin \alpha \xrightarrow{\alpha=30^\circ}$$

$$20 I l_{MN} = 10 \times l_{PQ} \times 2 \times \frac{1}{2} \Rightarrow l_{MN} = \frac{1}{2} l_{PQ}$$

با توجه به رابطه به دست آمده، تنها اعداد داده شده در گزینه «۲» می‌تواند درست باشد.

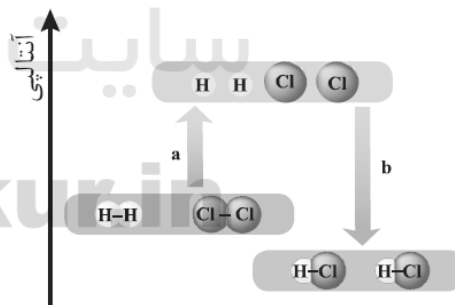
(فیزیک ۲ - مغناطیس - صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

شیمی (۲) - اجباری

(امیر حسین معروفی)

-۱۴۱

با توجه به نمودار زیر، واکنش تهیه هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر در دمای 25°C گرماده است.



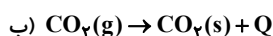
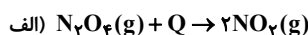
(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۴، ۶۶، ۶۷ و ۷۰)

(امیر حسین معروفی)

-۱۴۲

واکنش‌های (الف)، (ب) و (ت) گرماگیر هستند.

بررسی واکنش‌ها:





(فاضل قهرمانی خرد)

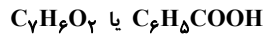
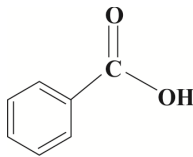
۱۵۱-

• در محیط خشک امکان رشد کپک‌ها در ماده غذایی وجود ندارد.
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

(امین نوروزی)

۱۵۲-

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.
نام کربوکسیلیک اسید موجود در آن بنزوئیک اسید می‌باشد که در تمشک نیز وجود دارد. آشناترین عضو این خانواده اتانوئیک اسید یا همان استیک اسید با فرمول CH_3COOH است.
فرمول ساختاری و مولکولی بنزوئیک اسید به صورت زیر است.



فرمول ساختاری

فرمول مولکولی

(شیمی ۲- صفحه ۸۲)

(مهمر عظیمیان زواره)

۱۵۳-

(آ) نادرست - آهن در هوای خشک زنگ نمی‌زند.
(ب) درست
(پ) درست
(ت) نادرست - این واکنش باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(مهمر خلاج‌نژاد)

۱۵۴-

علت افزایش سرعت واکنش سوختن قند آغشته به خاک باغچه، نقش خاک باغچه به عنوان یک کاتالیزگر مناسب برای این واکنش است. در واکنش (۱) افزایش سطح تماس آهن، در واکنش (۲) افزایش غلظت اکسیژن و در واکنش (۴) نوع یا واکنش‌پذیری متفاوت واکنش‌دهنده‌ها، عامل افزایش سرعت واکنش است در حالی که در واکنش (۳) پتاسیم پدید به عنوان یک کاتالیزگر، سرعت تجزیه آب اکسیژنه را افزایش می‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(مهمر عظیمیان زواره)

۱۵۵-

(الف) نادرست. این واکنش در دمای اتاق به کندی انجام می‌شود.
(ب) درست

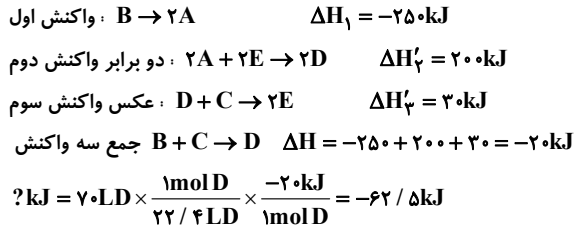
$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 1248 \times 10^3 = m \times 0.128 \times 200$$

$$\Rightarrow m = 48750 \text{ g} = 48.75 \text{ kg}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(مهسا دوستی)

۱۴۸-

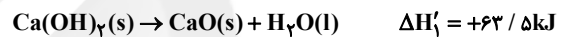


(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

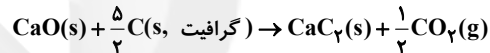
(سعید نوری)

۱۴۹-

واکنش هدف به صورت روبه‌رو است:
 $2\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = ?$
واکنش (a) را به صورت معکوس می‌نویسیم:

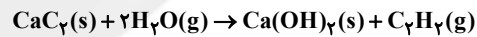


واکنش (b) را بر ۲ تقسیم می‌کنیم:



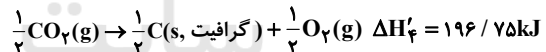
$$\Delta H_2' = 376/5 \text{ kJ}$$

واکنش (c) را به همان صورت می‌نویسیم:

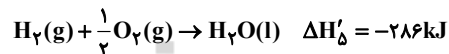


$$\Delta H_3' = -126 \text{ kJ}$$

واکنش (d) را معکوس و تقسیم بر ۲ می‌کنیم:



واکنش (e) را معکوس و بر ۲ تقسیم می‌کنیم:



با جمع کردن آنتالپی‌های به دست آمده به آنتالپی واکنش هدف خواهیم رسید:

$$\Delta H = \Delta H_1' + \Delta H_2' + \Delta H_3' + \Delta H_4' + \Delta H_5' = 224/75 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(موسی قیاط‌علیممیری)

۱۵۰-

در واکنش میان گازهای H_2 و O_2 ، تنها H_2O تولید می‌شود. زیرا از نظر گرمایشیمیایی، H_2O ترکیب پایدارتری نسبت به H_2O_2 است.
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(رسول عابدینی زواره)

۱۵۹-

با توجه به تغییرات شمار مولهای مواد A، B و C می‌توان دریافت ضرایب استوکیومتری این مواد در معادله موازنه شده واکنش به ترتیب برابر ۱، ۲ و ۳ می‌باشد.

$3A \rightarrow B + 2C \Rightarrow$ مجموع ضرایب استوکیومتری = ۶

$$\bar{R}_A = \frac{0.9 \text{ mol}}{4 \text{ min} \times 3 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 1/25 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$R_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_A}{3} = \frac{1/25 \times 10^{-3}}{3} \approx 4/2 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(مرتضی فوش کیش)

۱۶۰-

ردپای آشکار غذا بیان می‌کند که سالانه حدود ۳۰٪ غذای تولید شده در جهان، مصرف نشده و به زباله تبدیل می‌شود و یا از بین می‌رود؛ بنابراین بیش‌تر غذای تولید شده در جهان، مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از چهره‌های پنهان ردپای غذا، تولید گاز CO_2 است، بنابراین با ردپای گاز کربن دی‌اکسید ارتباط مستقیم دارد. یکی از راه‌های کاهش ردپای غذا، کاهش مصرف غذاهای فرآوری شده است. سهم تولید گاز کربن دی‌اکسید (نه تمام گازهای گلخانه‌ای) در ردپای غذا، بیش‌تر از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

حسابان (۱) - اختیاری

(مصطفی بونا مقدم)

۱۶۱-

هر یک از گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:
گزینه «۱»: حد راست در $x = a$ موجود نیست.
گزینه «۲»: حد چپ و راست در $x = a$ موجود و با یکدیگر برابرند، پس در $x = a$ حد دارد.
گزینه «۳»: حد چپ و راست در $x = a$ موجودند اما با هم برابر نیستند، بنابراین در $x = a$ حد ندارد.
گزینه «۴»: هیچ کدام از حدهای چپ و راست در $x = a$ موجود نیستند.

(حسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۹)

(مصطفی بونا مقدم)

۱۶۲-

$$\left. \begin{array}{l} f(0) = 3 \\ \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow f(0) \times \lim_{x \rightarrow 0} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 5$$

(حسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۹)

پ) نادرست. گاز حاصل از تجزیه هیدروژن پراکسید گاز اکسیژن می‌باشد، در حالی که از اکسایش گلوکز در بدن گاز CO_2 تولید می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(رسول عابدینی زواره)

۱۵۶-

$$\Delta[\text{HCl}] = 0.18 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} - 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = -0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\Delta n(\text{HCl}) = 0.2 \text{ L} \times (-0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}) = -0.004 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{\text{HCl}} = -\frac{\Delta n(\text{HCl})}{\Delta t} = -\frac{-0.004 \text{ mol}}{10 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.024 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$R_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{\text{HCl}}}{4} = \frac{0.024 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}}{4} = 0.006 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(رسول عابدینی زواره)

۱۵۷-

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



با توجه به نمودار، در مدت ۵ دقیقه، ۰/۱ مول HCl مصرف شده است.

$$\begin{aligned} ? \text{ L CO}_2 &= 0.1 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{30 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \\ &= 1.5 \text{ L CO}_2 \end{aligned}$$

$$\bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{\Delta V_{\text{CO}_2}}{\Delta t} = \frac{1.5 \text{ L}}{5 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 5 \times 10^{-3} \text{ L} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(مهمر عقیمیان زواره)

۱۵۸-

با توجه به معادله موازنه شده واکنش
« $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ » مقدار عددی a برابر ۳ می‌باشد.

$$\bar{R}_{\text{NH}_3} = 2\bar{R} = 2 \times 0.02 = 0.04 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{NH}_3} = 0.04 \times \frac{1}{60} = \frac{2}{3} \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{NH}_3} = \frac{2}{3} \times 10^{-3} \times 24 = 1/6 \times 10^{-2} \text{ L} \cdot \text{s}^{-1}$$

بنابراین طی ۳۰۰ ثانیه، حجم گاز NH_3 تولید شده برحسب لیتر برابر است با:

$$? \text{ L NH}_3 = 300 \text{ s} \times \frac{1/6 \times 10^{-2} \text{ L NH}_3}{1 \text{ s}} = 4/8 \text{ L NH}_3$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(میتبی نارری)

-۱۶۶

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \left| \frac{x-1+4}{x-1} \right| = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \left[\frac{4}{x-1} + 1 \right] = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \left[\frac{4}{x-1} \right] + 1 \quad (*)$$

وقتی $x \rightarrow (-1)^+$ ، یعنی مثلاً $-1 < x < -\frac{1}{2}$ است، پس:

$$-2 < x-1 < -\frac{3}{2} \Rightarrow -\frac{1}{2} > \frac{1}{x-1} > -\frac{2}{3} \Rightarrow -2 > \frac{4}{x-1} > -\frac{8}{3}$$

در نتیجه $-\frac{8}{3} < \left[\frac{4}{x-1} \right] < -2$ است با جایگذاری در (*): مقدار حد برابر با -2 می‌شود.

(مسابان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۳۶)

(پوانبش نیکنام)

-۱۶۷

چون $m \in \mathbb{Z}$ پس $\delta m \in \mathbb{Z}$ بنابراین داریم:

$$f(x) = [-3x^2 - 12x - 12 + 12] + \delta m = [-3(x+2)^2] + \delta m + 12$$

اما وقتی که x به -2 نزدیک می‌شود عبارت $y = -3(x+2)^2$ با مقادیر

کمتر از صفر به صفر نزدیک می‌شود پس $\lim_{x \rightarrow -2} [-3(x+2)^2] = -1$

پس داریم:

$$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2} [-3(x+2)^2] + \delta m + 12 = -1 + \delta m + 12 = \delta m + 11$$

$$\Rightarrow \delta m + 11 = 6 \Rightarrow \delta m = -5$$

(مسابان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

(علی شهرایی)

-۱۶۸

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

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (ax^2 + x - a) = 4a + 2 - a = 3a + 2$$

$$\Rightarrow (2a+1) - (3a+2) = 2 \Rightarrow -a - 1 = 2 \Rightarrow a = -3$$

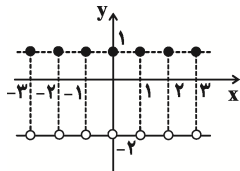
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow -3} (-3x+1) = 9+1 = 10$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۳۶)

(شروین سیاح‌نیا)

-۱۶۹

نمودار تابع f به صورت زیر است:



پس در اینجا داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + 2 \times \lim_{x \rightarrow 1/9} f(x) = -2 + 2(-2) = -6$$

(پوانبش نیکنام)

-۱۶۳

برای این‌که بازه $(-1, m^2 - 3m)$ یک همسایگی 4 نباشد

باید $m^2 - 3m - 4 \leq 0 \Rightarrow -1 \leq m \leq 4$ پس:

$$\frac{m \in \mathbb{Z}}{m \in \mathbb{Z}} \rightarrow m = -1, 0, 1, 2, 3, 4 \quad (I)$$

$$-1 < m^2 - 3m \Rightarrow 0 < m^2 - 3m + 1 \Rightarrow m < \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$$

$$\frac{m \in \mathbb{Z}}{m \in \mathbb{Z}} \rightarrow m = \dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots \quad (II)$$

$$\frac{(I) \cap (II)}{m \in \mathbb{Z}} \rightarrow m = -1, 0, 3, 4$$

(مسابان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۲)

(وهید راهتی)

-۱۶۴

موارد «الف»، «ب» و «ج» نادرست‌اند.

$$\lim_{x \rightarrow 1 - \sqrt{2}} |x| = \underbrace{|1 - \sqrt{2}|}_{\text{منفی}} = \sqrt{2} - 1 \quad (\text{الف})$$

وجود ندارد: $\lim_{x \rightarrow 2} [x]$ (ب)

چون $\lim_{x \rightarrow 2^+} [x] = 2$ و $\lim_{x \rightarrow 2^-} [x] = 1$ ، در نتیجه حدهای چپ و راست

نابرابرند.

ج) $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{x-3}$ وجود ندارد، چون تابع $y = \sqrt{x-3}$ در $x=3$ حد

چپ ندارد.

د) وقتی $x \rightarrow 3^-$ ، $x < 3 < x + 2$ است، پس:

$$\frac{2}{3} < \frac{x}{3} < 1 \Rightarrow \left| \frac{x}{3} \right| = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} \left[\frac{x}{3} \right] = 0$$

(مسابان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۳۶)

(پوانبش نیکنام)

-۱۶۵

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دامنه $f(x) = \sqrt{x^2 - x^2}$ مجموعه $\{0\} \cup (0, +\infty)$ می‌باشد پس f در همسایگی صفر تعریف نشده است.

گزینه «۲»: دامنه $f(x) = \sqrt{x^2 - x^2}$ بازه $(-\infty, 1]$ می‌باشد و در $x=0$ هم حد چپ و هم حد راست وجود دارد.

گزینه «۳»: دامنه $f(x) = \frac{1}{[x]}$ مجموعه $\mathbb{R} - [0, 1)$ می‌باشد و $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1$ و این تابع در $x=0$ حد راست ندارد.

گزینه «۴»: دامنه $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|}}$ بازه $(0, +\infty)$ می‌باشد و f در همسایگی صفر تعریف نشده است.

(مسابان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۳۶)

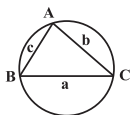
$$= 3^2 + 5^2 - 2 \times 3 \times 5 \left(-\frac{1}{4}\right) = 9 + 25 + 15 = 49 \Rightarrow AB = 7$$

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

(فرشار فرامرزی)

-۱۷۳

طبق اطلاعات مسئله، شعاع دایره محیطی مثلث ABC، برابر یک واحد است. از قضیه سینوس‌ها داریم:



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

ویژگی تناسب

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

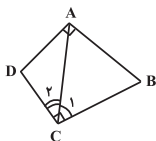
$$\Rightarrow \frac{\sin \hat{A} + \sin \hat{B} + \sin \hat{C}}{a+b+c} = \frac{1}{2}$$

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

(امیر غلامی)

-۱۷۴

در هر چهارضلعی محاطی، زاویه‌های روبه‌رو مکمل یکدیگرند، بنابراین داریم:



$$\begin{cases} \hat{C} = \hat{A} = 90^\circ \Rightarrow \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 90^\circ \\ \hat{D} = 180^\circ - \hat{B} \Rightarrow \sin \hat{D} = \sin \hat{B} \end{cases}$$

طبق قضیه سینوس‌ها در مثلث‌های ABC و ADC داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \Delta ABC: \frac{AB}{\sin \hat{C}_1} = \frac{AC}{\sin \hat{B}} \\ \Delta ADC: \frac{AD}{\sin \hat{C}_2} = \frac{AC}{\sin \hat{D}} \end{array} \right\} \xrightarrow{\sin \hat{B} = \sin \hat{D}} \frac{AB}{\sin \hat{C}_1} = \frac{AD}{\sin \hat{C}_2}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{\sin \hat{C}_1} = \frac{AD}{\cos \hat{C}_1} \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{\sin \hat{C}_1}{\cos \hat{C}_1} = \tan \hat{C}_1 = \tan(\hat{ACB})$$

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

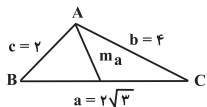
(علی شهرابی)

-۱۷۵

طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \hat{A} \Rightarrow a^2 = 4^2 + 2^2 - 2(4)(2)\left(\frac{1}{4}\right)$$

$$\Rightarrow a^2 = 12 \Rightarrow a = 2\sqrt{3}$$



نکته: در تابع به فرم $f(x) = \begin{cases} g(x) & x \in \mathbb{Z} \\ h(x) & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ به ازای هر $a \in \mathbb{R}$ داریم:

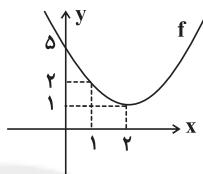
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = h(a)$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۲)

(علی شهرابی)

-۱۷۰

نمودار تابع f را رسم می‌کنیم:



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

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

موجود نیست: $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x)]$

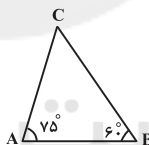
$$\lim_{x \rightarrow 1^-} [f(x)] = [2^+] = 2$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۹)

هندسه (۲) - اختیاری

(معمدر طاهر شعاعی)

-۱۷۱



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} + 75^\circ + 6^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} = 45^\circ$$

طبق قضیه سینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

$$\frac{AC}{AB} = \frac{2R \sin \hat{B}}{2R \sin \hat{C}} = \frac{\sin 6^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

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

(امیر غلامی)

-۱۷۲

با توجه به شکل $\hat{ACD} = 30^\circ$ و در نتیجه مثلث ACD متساوی الساقین است، پس $CD = AD = 3$ و $\hat{D} = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$ است. طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABD داریم:

$$AB^2 = AD^2 + BD^2 - 2AD \times BD \times \cos 120^\circ$$



حال طبق قضیه میانه‌ها در مثلث ABC داریم:

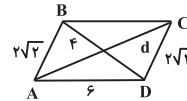
$$\frac{a^2}{2} + 2(m_a)^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow \frac{(2\sqrt{3})^2}{2} + 2(m_a)^2 = 4^2 + 2^2$$

$$\Rightarrow 6 + 2(m_a)^2 = 20 \Rightarrow m_a = \sqrt{7}$$

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

۱۷۶-

(علی شهرایی)



در دو مثلث ABD و ACD، قضیه کسینوس‌ها را می‌نویسیم:

$$\Delta ABD: 4^2 = (2\sqrt{2})^2 + 6^2 - 2(2\sqrt{2})(6)\cos \hat{A}$$

$$\Rightarrow 16 = 44 - 24\sqrt{2}\cos \hat{A}$$

$$\Delta ACD: d^2 = 6^2 + (2\sqrt{2})^2 - 2(6)(2\sqrt{2})\cos \hat{D}$$

$$\Rightarrow d^2 = 44 - 24\sqrt{2}\cos \hat{D}$$

دو زاویه A و D مکمل‌اند، پس کسینوس‌هایشان قرینه هم است. طرفین دو تساوی بالا را با هم جمع می‌کنیم:

$$16 + d^2 = 88 \Rightarrow d^2 = 72 \Rightarrow d = 6\sqrt{2}$$

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

۱۷۷-

(فسن باطنی)

$$MA^2 = MB \times MC \Rightarrow 12^2 = 4\sqrt{3}(4\sqrt{3} + BC)$$

$$\Rightarrow 144 = 48 + 4\sqrt{3}BC \Rightarrow 4\sqrt{3}BC = 96$$

$$\Rightarrow BC = \frac{96}{4\sqrt{3}} = \frac{24}{\sqrt{3}} = 8\sqrt{3}$$

$$\text{زاویه محاطی } \hat{BAC} = \frac{\widehat{BC}}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

در مثلث ABC با توجه به قضیه سینوس‌ها داریم:

$$\frac{BC}{\sin \hat{A}} = 2R \Rightarrow \frac{8\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = 2R \Rightarrow \frac{8\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2R \Rightarrow R = 8$$

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

۱۷۸-

(مهم فندان)

تساوی داده شده را به صورت $\frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\cos \hat{C}}$ می‌نویسیم. از طرفی طبق

قضیه سینوس‌ها در مثلث ABC، است. بنابراین داریم:

$$\frac{c}{\sin \hat{C}} = \frac{c}{\cos \hat{C}} \Rightarrow \sin \hat{C} = \cos \hat{C} \rightarrow \tan \hat{C} = 1$$

$$\rightarrow \hat{C} = 45^\circ$$

$$\hat{B} = 180^\circ - (130^\circ + 45^\circ) = 5^\circ$$

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

۱۷۹-

(اسان فیرالعی)

از آنجا که ABCD محیطی است، بنابراین دو زاویه روبه‌رو مکمل هم

$$\hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \Rightarrow \cos \hat{B} = -\cos \hat{D}$$

هستند:

طبق قضیه کسینوس‌ها داریم:

$$\Delta ABC: AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos \hat{B}$$

$$64 = 49 + 25 - 70 \cos \hat{B} \Rightarrow 70 \cos \hat{B} = 10$$

$$\Rightarrow \cos \hat{B} = \frac{1}{7} \Rightarrow \cos \hat{D} = -\frac{1}{7}$$

$$\Delta ADC: AC^2 = AD^2 + DC^2 - 2AD \cdot DC \cdot \cos \hat{D}$$

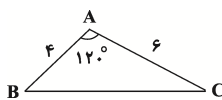
$$64 = 49 + DC^2 - 14 \times DC \times \left(-\frac{1}{7}\right) \Rightarrow DC^2 + 2DC - 15 = 0$$

$$\Rightarrow (DC + 5)(DC - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} DC = -5 & \text{غ ق} \\ DC = 3 & \text{ق ق} \end{cases}$$

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

۱۸۰-

(مهم‌ظاهر شغای)



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} = 120^\circ$$

طبق قضیه کسینوس‌ها داریم:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos 120^\circ$$

$$= 4^2 + 6^2 - 2 \times 4 \times 6 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$BC^2 = 16 + 36 + 24 = 76 = 4 \times 19 \Rightarrow BC = 2\sqrt{19}$$

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

آمار و احتمال - اختیاری

۱۸۱-

(امیر حسین ابومحبوب)

مشاهده‌ای که تفاوت بسیار زیادی با سایر مشاهدات مجموعه داده‌ها داشته باشد، داده دورافتاده نامیده می‌شود. داده دورافتاده میانگین داده‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد در حالی که تأثیری بر میانه و مد داده‌ها ندارد.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه ۱۹)

(امیر هوشنگ فمسه)

-۱۸۶

چون واریانس صفر است، پس همه داده‌ها با میانگین برابرند.

$$\bar{x} = \frac{7\bar{x} + 16 + 20}{9} \Rightarrow 9\bar{x} = 7\bar{x} + 36 \Rightarrow \bar{x} = 18$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(18-18)^2 + \dots + (20-18)^2 + (16-18)^2}{9}} = \sqrt{\frac{8}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۵ و ۹۴)

(فرشاد فرامرزی)

-۱۸۷

ابتدا میانگین داده‌های داده شده را به دست می‌آوریم:

$$\bar{x} = \frac{x - 2 + 4 + x + 2x - 1 + x - 1}{5} = \frac{5x}{5} = x$$

از طرفی واریانس داده‌ها برابر است با:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2}{5} = \frac{(-2)^2 + (4-x)^2 + 0 + (x-1)^2 + (-1)^2}{5}$$

$$= \frac{2x^2 - 10x + 22}{5}$$

بنابراین داریم:

$$\frac{2x^2 - 10x + 22}{5} = x \Rightarrow 2x^2 - 15x + 22 = 0$$

$$\Rightarrow (2x-11)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{11}{2} = 5.5 \\ x = 2 \end{cases}$$

از آنجا که داده‌ها باید مثبت باشند، تنها مقدار $x = 5.5$ قابل قبول است. پس مقدار میانگین و واریانس داده‌ها هم برابر 5.5 می‌باشد و

داریم:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{5.5}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۵ و ۹۴)

(فرشاد فرامرزی)

-۱۸۸

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

۴, ۶, ۷, ۱۱, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۵, ۱۶, ۱۸, ۱۸, ۱۹

تعداد داده‌ها برابر ۱۲ (عددی زوج) است، بنابراین داریم:

$$Q_2 = \frac{a_6 + a_7}{2} = \frac{14 + 15}{2} = 14.5$$

$$Q_1 = \frac{a_3 + a_4}{2} = \frac{7 + 11}{2} = 9$$

$$Q_3 = \frac{a_9 + a_{10}}{2} = \frac{16 + 18}{2} = 17$$

(زیلوفر مهری)

-۱۸۲

اگر \bar{x} و σ به ترتیب میانگین و انحراف معیار این داده‌ها باشد، داریم:

$$\bar{x} = \frac{120}{15} = 8$$

$$\sigma^2 = 36 \Rightarrow \sigma = 6$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{6}{8} = 0.75$$

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

(سیرامیر ستوره)

-۱۸۳

داده‌هایی که مقدار آن‌ها به اشتباه، ۱۵ محاسبه شده است در نیمه دوم داده‌ها یعنی بعد از میانه قرار دارند. پس با افزایش آن‌ها میانه تغییر نمی‌کند ولی میانگین افزایش می‌یابد.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷)

(مهم پورامیری)

-۱۸۴

فرض کنید درصد درس زبان انگلیسی این داوطلب برابر x باشد. در این صورت داریم:

$$58 = \frac{65 \times 4 + 52 \times 2 + 70 \times 3 + x \times 2}{4 + 2 + 3 + 2}$$

$$\Rightarrow 58 \times 11 = 65 \times 4 + 52 \times 2 + 70 \times 3 + 2 \times x$$

$$638 = 574 + 2x \Rightarrow 2x = 64 \Rightarrow x = 32$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - مشابه تمرین ۸ صفحه ۹۱)

(امسان غیراللهی)

-۱۸۵

فرض کنید مد داده‌ها برابر M باشد. اگر تمامی داده‌ها را سه برابر کرده و با ۲ جمع کنیم، مد داده‌ها برابر $3M + 2$ خواهد بود. داریم:

$$3M + 2 = 29 \Rightarrow M = 9$$

مد داده‌ای است که بیشترین تکرار را دارد. چون داده‌های ۵ و ۷ هر کدام ۲ بار تکرار شده‌اند، پس داده ۹ باید بیشتر از ۲ بار تکرار شده باشد و در نتیجه داریم:

$$\begin{cases} a + 5 = 9 \Rightarrow a = 4 \\ a^2 - 7 = 9 \Rightarrow a^2 = 16 \Rightarrow a = \pm 4 \end{cases}$$

چون هر دو داده $a + 5$ و $a^2 - 7$ باید برابر ۹ باشند، پس تنها جواب مشترک یعنی $a = 4$ قابل قبول است.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه ۸۸)

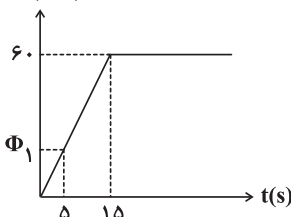
فیزیک (۲) - اختیاری

۱۹۱-

(مهمترین معزریان)

با توجه به شکل در زمان $t_p = 20s$ مقدار شار برابر با $\Phi_p = 60 \text{ Wb}$ می‌باشد. برای محاسبه Φ_1 از قضیه تالس استفاده می‌کنیم:

$\Phi \text{ (Wb)}$



$$\frac{\Phi_1}{60} = \frac{5}{20} \Rightarrow \Phi_1 = 7.5 \text{ Wb}$$

$$\Delta t = 20 - 5 = 15 \text{ s}$$

$$\Delta \Phi = 60 - 7.5 = 52.5 \text{ Wb}$$

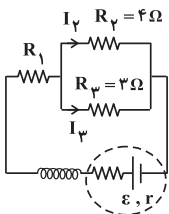
$$I = \left| -\frac{N \Delta \Phi}{R \Delta t} \right| = \frac{1}{15} \text{ A}$$

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۹۲-

(مسعود زمانی)

ابتدا جریان عبوری از سیملوله را محاسبه می‌کنیم:



$$V_4 = 12 \text{ V} \Rightarrow R_4 I_4 = 12$$

$$\frac{R_4 = 4 \Omega}{\rightarrow I_4 = 3 \text{ A}}$$

مقاومت‌های R_2 و R_3 موازی هستند، بنابراین:

$$V_3 = V_4 = 12 \text{ V} \Rightarrow R_3 I_3 = 12 \Rightarrow 2 I_3 = 12 \Rightarrow I_3 = 6 \text{ A}$$

جریان عبوری از سیملوله برابر با مجموع جریان‌های عبوری از مقاومت‌های موازی R_2 و R_3 است، بنابراین:

$$I_t = I_2 + I_3 = 7 \text{ A}$$

با توجه به این که جریان الکتریکی 7 A از سیملوله عبور می‌کند، بزرگی میدان مغناطیسی درون آن را محاسبه می‌کنیم:

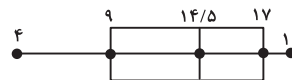
$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} \text{ و } \ell = N D$$

(ℓ : طول سیملوله، D : ضخامت سیم)

$$\Rightarrow B = \frac{\mu_0 N I}{N D} = \frac{\mu_0 I}{D} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 7}{10^{-3}} = 84 \times 10^{-4} \text{ T} = 84 \text{ G}$$

(فیزیک ۲ - مغناطیس - صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

بنابراین نمودار جعبه‌ای داده‌ها به صورت زیر می‌باشد:



پس داده‌های ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۵، ۱۶ داخل جعبه و بقیه داده‌ها بیرون آن قرار می‌گیرند و داریم:

$$\bar{x}_1 = \frac{11+13+14+15+15+16}{6} = \frac{84}{6} = 14$$

$$\bar{x}_2 = \frac{4+6+7+18+18+19}{6} = \frac{72}{6} = 12$$

$$\frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_2} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$$

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

۱۸۹-

(امسان فیرالهی)

همان‌طور که از جدول فراوانی مشخص است از داده‌های اولیه ۱۰ واحد کم شده است. داریم:

$$\bar{x} \text{ جدید} = \frac{1 \times (-1) + 3 \times 0 + 1 \times 1 + 3 \times 2 + 6 \times 3 + 2 \times 4}{1+3+1+3+6+2} = 2$$

$$\Rightarrow \bar{x} \text{ اولیه} = 2 + 10 = 12$$

می‌دانیم اگر مقدار ثابتی را از داده‌ها کم کرده یا به آن‌ها اضافه کنیم، واریانس و انحراف معیار داده‌ها تغییر نمی‌کند، بنابراین داریم:

$$\sigma^2 = \frac{(-1-2)^2 + 3 \times (0-2)^2 + (1-2)^2 + 3 \times (2-2)^2 + 6 \times (3-2)^2 + 2 \times (4-2)^2}{1+3+1+3+6+2}$$

$$= \frac{26}{16} = \frac{13}{8} \Rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{13}{8}} = \frac{\sqrt{13}}{2\sqrt{2}}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\frac{\sqrt{13}}{2\sqrt{2}}}{12} = \frac{1}{8} = 0.125$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۳ تا ۹۷)

۱۹۰-

(امین کریمی)

چون میانگین امتیازات هر دو نفر برابر ۶ است، پس دقت کسی بیش‌تر است که واریانس کم‌تری داشته باشد.

$$\sigma^2 \text{ نفر اول} = \frac{(5-6)^2 + (7-6)^2 + (8-6)^2 + (4-6)^2}{4}$$

$$= \frac{1+1+4+4}{4} = 2.5$$

$$\sigma^2 \text{ نفر دوم} = \frac{(6-6)^2 + (9-6)^2 + (3-6)^2 + (6-6)^2}{4}$$

$$= \frac{9+9}{4} = 4.5$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۵ و ۹۴)

(بونا ۴ دریایی اصل)

۱۹۶-

برای محاسبه شار عبوری از یک حلقه ابتدا باید مساحت حلقه را محاسبه نماییم:

$$N = \frac{L}{2\pi R} \Rightarrow 2\pi R = \frac{0.1}{\pi} \Rightarrow R = \frac{0.1}{\pi} \text{ m}$$

$$A = \pi R^2 \Rightarrow A = \pi \left(\frac{0.1}{\pi}\right)^2 \Rightarrow A = \frac{0.01}{\pi} \text{ m}^2$$

$$\theta = 90 - 30 = 60^\circ$$

$$\Phi = BA \cos \theta \Rightarrow \Phi = \frac{0.1}{\pi} \times \frac{0.01}{\pi} \times \cos 60^\circ \Rightarrow \Phi = \frac{1}{500\pi} \text{ Wb}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(مهم‌رضا شیروانی زاده)

۱۹۷-

الف) حوزه‌های مغناطیسی مربوط به مواد فرومغناطیسی است.

ب) مثال نقض: پلاتین جزء مواد پارامغناطیسی است.

پ) در هسته سیمولوله باید از مواد فرومغناطیسی نرم استفاده شود

ولی AI از مواد پارامغناطیسی است.

ت) فولاد جزء مواد فرومغناطیسی سخت است.

ث) صحیح است.

(فیزیک ۲- مغناطیس - صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

(مهم‌علی راست‌پیمان)

۱۹۸-

برای محاسبه نیروی محرکه القایی متوسط در یک مدار بسته، از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

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

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta(BA \cos \alpha)}{\Delta t}$$

چون متغیر در این رابطه میدان مغناطیسی است و $A \cos \alpha$ ثابت است،

پس:

$$\bar{\varepsilon} = -NA \cos \alpha \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$B = (t^2 - 4t + 4) \times 10^{-4} \xrightarrow{t_1=0} B_1 = 4 \times 10^{-4} \text{ T}$$

$$\xrightarrow{t_2=2\text{s}} B_2 = (2^2 - 4 \times 2 + 4) \times 10^{-4} = 0$$

$$\Delta B = B_2 - B_1 \Rightarrow \Delta B = -4 \times 10^{-4} \text{ T}$$

(مهم‌علی راست‌پیمان)

۱۹۳-

اگر نسبت میدان‌های مغناطیسی را برای دو سیمولوله A و B به دست آوریم، داریم:

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \Rightarrow \frac{B_A}{B_B} = \frac{N_A}{N_B} \times \frac{\ell_B}{\ell_A} \times \frac{I_A}{I_B} \Rightarrow \frac{12}{10} = \frac{N_A}{N_B} \times \frac{\ell_B}{\ell_A} \times 1$$

$$\Rightarrow \frac{N_A}{N_B} = \frac{12}{10} \Rightarrow \frac{n_A}{n_B} = \frac{6}{5}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس - صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

(مهم‌علی راست‌پیمان)

۱۹۴-

با جریان‌های ۲ آمپر و ۳ آمپر و با استفاده از رابطه $B = \frac{\mu_0 NI}{\ell}$ میدان مغناطیسی را حساب کرده، از هم کم می‌کنیم و برابر ۱۲ گوس قرار می‌دهیم تا N محاسبه شود.

$$I_1 = 2A$$

$$I_2 = 3A$$

$$B_1 = \frac{\mu_0 NI_1}{\ell} = \frac{\mu_0 N \times 2}{\ell}$$

$$B_2 = \frac{\mu_0 NI_2}{\ell} = \frac{\mu_0 N \times 3}{\ell}$$

$$B_2 - B_1 = \frac{\mu_0 N \times 3}{\ell} - \frac{\mu_0 N \times 2}{\ell}$$

$$\Delta B = \frac{\mu_0 N}{\ell} (3 - 2) \Rightarrow 12 \times 10^{-4} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times N}{15/7 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow 12 \times 10^{-4} = \frac{4 \times 3 / 14 \times 10^{-7} N}{15/7 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow 5 \times 12 \times 10^{-6} = 4 \times 10^{-7} N$$

$$\Rightarrow N = \frac{5 \times 12 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-7}} \Rightarrow N = 150 \text{ دور}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس - صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

(مسعود زمانی)

۱۹۵-

چون میله‌ها از جنس ماده فرومغناطیسی هستند، آهنربا می‌شوند و از یکدیگر دور می‌شوند و از آنجا که میله‌ها از جنس فرومغناطیس سخت هستند، وقتی کلید باز می‌شود، میله‌ها همچنان خاصیت مغناطیسی خود را حفظ کرده و فاصله خود را حفظ می‌کنند.

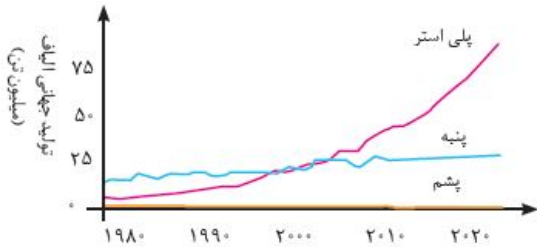
(فیزیک ۲- مغناطیس - صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)



(ایمان حسین نژاد)

۲۰۲-

با توجه به نمودار زیر، ترتیب میزان تولید الیاف در جهان در دهه اخیر به صورت «پلی استر < پنبه < پشم» است:



(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

(رسول عابرنی زواره)

۲۰۳-

پروتئین، سلولز، نشاسته و انسولین درشت مولکول‌های طبیعی‌اند. تفلون، نایلون و پلی اتن درشت مولکول‌های ساختگی هستند. گلوکز، پروبان و پروپین درشت مولکول نمی‌باشند.

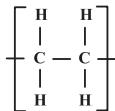
(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

(محبوبه بیک‌مهمری عینی)

۲۰۴-

فقط عبارت (ب) صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:



عبارت (الف): ساختار واحد تکرارشونده پلی اتن به صورت $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ می‌باشد. توجه کنید که مولکول‌های اتن با ساختار $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ می‌باشند. مونومر سازنده پلی اتن می‌باشند.

عبارت (ب): تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن نیست؛ به همین دلیل برای پلیمرها نمی‌توان فرمول مولکولی دقیقی نوشت و جرم مولی آن‌ها را نیز نمی‌توان به‌طور دقیق محاسبه نمود.

عبارت (ت): درشت مولکول‌هایی مانند نایلون و تفلون که در طبیعت یافت نمی‌شوند و ساختگی هستند، از واکنش پلیمری شدن (بسپارش) به صورت ساختگی تهیه می‌شوند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳)

$$\bar{\varepsilon} = -NA \cos \alpha \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = |-1000 \times 50 \times 10^{-4} \times \cos 0^\circ \times \frac{-4 \times 10^{-4}}{2}|$$

$$\Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = 5 \times 2 \times 10^{-4} = 10^{-3} \text{ V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۵)

(سپهر زاهری)

۱۹۹-

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{I} R = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta q}{\Delta t} R = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow |\Delta q| = N \frac{|\Delta \Phi|}{R} \Rightarrow 100 \times 10^{-6} = 20 \times \frac{|\Delta \Phi|}{10}$$

$$\Rightarrow \Delta \Phi = 5 \times 10^{-5} \text{ Wb}$$

تغییر شار را برای هر حلقه می‌توان از رابطه زیر محاسبه نمود:

$$\Delta \Phi = BA |\cos \theta_2 - \cos \theta_1| \Rightarrow 5 \times 10^{-5} = 10^{-4} \times 1 \times |\cos \theta_2 - 0|$$

$$\Rightarrow \cos \theta_2 = 0.5 \Rightarrow \theta_2 = 60^\circ$$

زاویه به دست آمده زاویه خطوط میدان با خط عمود بر سطح قاب است. میزان چرخش قاب برابر $90 - 60 = 30$ درجه خواهد بود.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۵)

(پونا ۴ ریایی اصل)

۲۰۰-

$$\begin{cases} \bar{\varepsilon} = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \\ \bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{NR_1} \quad I=9A, R_1=2\Omega \rightarrow \bar{\varepsilon} = 18N \end{cases}$$

$$\Rightarrow 18N = N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = 18 \frac{\text{Wb}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۵)

شیمی (۲) - اختیاری

(منصور سلیمانی ملکان)

۲۰۱-

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: الیاف A از واکنش بین مواد پتروشیمیایی به دست می‌آیند.

گزینه «۳»: الیاف A ساختگی هستند.

گزینه «۴»: الیاف A در طبیعت یافت نمی‌شوند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

۲۰۵-

(موسی فیاط علیهمری)

مولکول‌های مونومر تفلون (پلیمر سازنده نخ دندان) دارای جرم و حجم بزرگ تری نسبت به مولکول‌های مونومر پلی پروپین (پلیمر سازنده سرنگ) است؛ بنابراین نیروی بین مولکولی در آن نیز بزرگ تر خواهد بود. در مونومرهای پلیمر سازنده پتو اتم‌های C، H و N موجود است اما در مونومرهای سازنده تفلون فقط اتم‌های C و F موجود است.

(شیمی ۲- صفحه ۱۰۴)

۲۰۶-

(ایمان حسین نژاد)

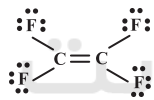
هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن - کربن ($C=C$) در زنجیر کربنی داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

(شیمی ۲- صفحه ۱۰۴)

۲۰۷-

(مهمر عظیمیان زواره)

عبارت‌های «الف»، «ب» و «پ» درست هستند. بررسی عبارت «ت»: با توجه به ساختار لوویس مونومر تفلون نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در ساختار آن برابر ۲ می‌باشد.



(شیمی ۲- صفحه ۱۰۵)

۲۰۸-

(رسول عابرینی زواره)

اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها HCOOH (فورمیک اسید) می‌باشد.

بررسی عبارت‌ها:

الف) با جایگزین کردن H متصل به O در HCOOH با گروه متیل، HCOOCH₃ حاصل می‌شود که نوعی استر است. (درستی عبارت

الف)

ب) با جایگزین کردن H متصل به C در HCOOH با گروه متیل،

CH₃COOH (استیک اسید) حاصل می‌شود. (درستی عبارت ب)

پ) با جایگزین کردن هر دو اتم H در HCOOH با گروه متیل،

CH₃COOCH₃ (نوعی استر) حاصل می‌شود. (نادرستی عبارت پ)

ت) با جایگزین کردن H متصل به C با گروه اتیل،

ترکیب CH₃CH₂COOH (سومین عضو خانواده کربوکسیلیک

اسیدها) حاصل می‌شود. (درستی عبارت ت)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۲۰۹-

(مهمر عظیمیان زواره)

عبارت‌های «الف» و «ت» نادرست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) فرمول مولکولی متانویک اسید (فورمیک اسید) به صورت H₂CO₂

می‌باشد.

ت) با توجه به فرمول مولکولی استیک اسید (اتانویک اسید)

(C₂H₄O₂)، در هر مولکول این ترکیب ۸ اتم وجود دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰)

۲۱۰-

(رسول عابرینی زواره)

ساختار داده شده مربوط به ویتامین ث (C) است. این ترکیب در آب

محلول است و نیروی بین مولکولی غالب در میان مولکول‌های آن از نوع

پیوند هیدروژنی است و مصرف بیش از اندازه آن برای بدن مشکل خاصی

ایجاد نمی‌کند. این ویتامین دارای گروه عاملی استری است اما در چربی

نامحلول است. فرمول مولکولی ویتامین (C)، C₂₇H₄₆O₆ می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)