



دفتر چیه سؤال

# سال یازدهم تجربی ۱۴ اردیبهشت ۹۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه  
تعداد کل سؤال‌ها: ۱۷۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۲-۳	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	فارسی و نگارش (۲)
۴-۵	۱۵ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	عربی زبان قرآن
				(۲)
۶-۷	۱۵ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	دین و زندگی (۲)
۷-۸	۱۵ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	زبان انگلیسی (۲)
۱۰	۱۰ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی
۱۱-۱۵	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	عادی
		۱۱۱-۱۳۰		موازی
۱۶-۱۸	۲۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲
۱۹-۲۵	۲۵ دقیقه	۱۵۱-۱۷۰	۲۰	عادی
		۱۷۱-۱۹۰		موازی
۲۶-۳۱	۲۰ دقیقه	۱۹۱-۲۱۰	۲۰	طراحی
				عادی
		۲۱۱-۲۳۰		طراحی
				موازی
۳۱	—	۲۹۴-۲۹۸	—	نظرخواهی نظم و حوزه
—	۱۶۵ دقیقه	—	۱۷۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳



فارسی و نگارش (۲)

۱۵ دقیقه

ادبیات داستانی

ادبیات جهان

(خاموشی دریا)

صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۴۲

۱- معنای واژگان «ستیزه روی، شماتت، مسامحه، چله» در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- ۱) گستاخ، سرزنش، ساده‌انگاری، زه کمان
- ۲) جنگجو، سرکوفت، نرمی، روده تابیده که بر کمان بندند
- ۳) پررو، دشنام دادن، صلح کردن، زه کمان
- ۴) جنگجو، ناسزا گفتن، آسان گرفتن، روده تابیده که بر کمان بندند

۲- در کدام گزینه، املاي همه واژگان صحیح است؟

- ۱) محرّم و صفر، به قهقهه افتادن، مهملی و ولنگاری
- ۲) لهجه غلیظ شیرازی، مسهور بودن، موهبت تلمذ
- ۳) روحانیون حوضه‌ها، مات و مبهوت، قیافه یغور
- ۴) خان‌های غداره‌کش، سوءظن پیرمرد، قوال‌های هفت صندوقی

۳- اگر ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «حسن آمیزی، حسن تعلیل، استعاره، تشبیه» مرتب کنیم، کدام گزینه صحیح است؟

- الف) بی‌ندامت نیست هر حرفی که از لب سرزند/ بخیه زن از خامشی این رخنه افسوس را
  - ب) عشق، بی‌تابی ذرات جهان را سبب است / زردی چهره خورشید ز درد طلب است
  - ج) هر چه جز بار غمت بر دل مسکین من است / پرود از دل من وز دل من آن نرود
  - د) از صدای سخن عشق، ندیدم خوش‌تر / یادگاری که در این گنبد دوار بماند
- ۱) ج، ب، د، الف      ۲) د، ب، الف، ج      ۳) ب، ج، د، الف      ۴) الف، د، ج، ب

۴- نقش واژگان مشخص شده در کدام گزینه صحیح آمده است؟

- اما چراغدان را هم/ که همیشه صبورانه در سایه می‌ایستد/ از یاد مبر/ ماهی در آب خاموش است و / پرنده در آسمان آواز می‌خواند
- ۱) قید، مسند، متمم      ۲) قید، نهاد
  - ۳) صفت، مسند، مفعول      ۴) صفت، قید، متمم

۵- در چند واژه از واژه‌های زیر، فرایند واجی ادغام، بر مبنای ابدال می‌تواند پدید آید؟

- «سنبل، شب‌پیما، اجتماع، شنبه، اسب، نمی‌رود، سپید»
- ۱) یک      ۲) دو      ۳) سه      ۴) چهار

۶- در عبارت زیر، چند وابسته پسین وجود دارد؟

«طلبه جوان، در آن سرمای کشنده، برف بلند یا کوبیده را بیش می‌کوبید. طلاب دیگر با هم می‌رفتند و در این گروهی رفتن گرمایی بود. حاج آقا روح‌الله از میدان مخبرالدوله گذشت و پا به حیاط محقر گذاشت.»

- ۱) هفت      ۲) نه      ۳) شش      ۴) هشت

۷- «واو» عطف در کدام گزینه وجود ندارد؟

- ۱) مشنو ای دوست که غیر از تو مرا یاری هست / یا شب و روز به جز فکر توام کاری هست
  - ۲) من چه در پای تو ریزم که پسند تو بود / جان و سر را نتوان گفتم که مقداری هست
  - ۳) همه را هست همین داغ محبت که مراست / که نه مستم من و در دور تو هشیاری هست
  - ۴) گر بگویم که مرا با تو سر و کاری نیست / در و دیوار گواهی بدهد، کاری هست
- ۸- رابطه معنایی «تضمن» در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... تماماً وجود دارد.

- ۱) (پرنده و پرستو)، (کوه و دنا)
- ۲) (فصل و زمستان)، (سبزیجات و هویج)
- ۳) (ورزش و فوتبال)، (پرنده‌گان و کبوتر)
- ۴) (آسمان و خورشید)، (گل و آلاله)

۹- مفهوم کدام گزینه به جمله «مطوقه گفت: ای دوست! ابتدا از بریدن بند اصحاب، اولی‌تر.» نزدیک‌تر است؟

- ۱) همه کس به میدان کوشش درند/ ولی گوی بخشش نه هرکس برند
- ۲) سوختم تا گرم شد هنگامه دل‌ها ز من/ بر جهان بخشودم و بر خود نبخشودم چو شمع
- ۳) از صدف، آیین دشمن‌پروری را یاد گیر/ تیغ اگر بارد به فرقت از دهن گوهر فکن
- ۴) دل هرکه صید کردی نکشد سر از کمندت/ نه دگر امید دارد که رها شود ز بندت

۱۰- مفاهیم «تاراحت شدن، عالی‌طبع بودن، بلندقد بودن، شرم‌نده شدن» به ترتیب از کدام گزینه برداشت می‌شود؟

- الف) پدرم در لاتی کار شاهان را می‌کرد.
  - ب) نشانه می‌رفتم به توپ بزنم اما پایم به توپ نمی‌خورد، بور می‌شدم.
  - ج) من به رگ غیرتم برمی‌خورد.
  - د) می‌خواهید بروید آسمان شوربا بیاورید.
- ۱) ج، الف، د، ب      ۲) ج، د، ب، الف      ۳) ب، الف، د، ج      ۴) ب، د، الف، ج

**باسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.**

**آزمون گواه (شاهد)**

- ۱۱- معنای چند واژه نادرست آمده است؟  
 (رخصت: اجازه)، (سَر: رئیس)، (صافی: خالص)، (مجادله: ستیزه)، (منقطع: قطع شده)، (نزه: انبوه)، (وقیعت: زمین زراعتی)، (امام: پیشوا)، (گرازان: دوان)، (دها: هوش).  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۲- در متن «هر که را سعادت ازلی یار باشد، مناصحت مخلصان و موعظت مشفقان را عزیز دارد و در کارها پیش از تأمل و تدبّر آغاز نکند و موضع حزم و احتیاط را ضایع نگذارد و اگر کسی را بخت معونت نماید و ملازمت این سیرت دست دهد بر آن تحمید و صلت چشم نتوان داشت.»، املائی کدام واژگان غلط است؟  
 (۱) نگزارد، موضع (۲) مئونت، تأمل (۳) مئونت، نگزارد (۴) تأمل، موعظت
- ۱۳- در کدام گروه کلمه‌ها، به ترتیب چهار و سه فرآیند واجی صورت گرفته است؟  
 (۱) برافتادن حکومت جبار، احیای کشتزارهای پنبه (۲) داستان پرماجرای سیاوش، باز آمدن فصل خیال  
 (۳) انبار غله‌ی شهر خوف، سبدهای سنبل خشک شده (۴) بازی سیاسی انقلابیون، شادی زیاد مردم خیابان
- ۱۴- در متن زیر، نقش دستوری گروه‌هایی که وابستهٔ پسین دارند، به ترتیب کدام است؟  
 «من یک سرخ‌پوست هستم. اجداد من را به زور از سرزمین‌های بکرمان بیرون کرده بودند، سرزمین‌ها را برای خود برداشته بودند و به خیال خود، کاشفان سرزمین‌هایمان شده بودند.»  
 (۱) مسند، نهاد، متمم، مفعول، متمم، نهاد (۲) مفعول، متمم، مفعول، متمم، مسند  
 (۳) مسند، نهاد، متمم، متمم، مفعول، مسند (۴) مفعول، متمم، متمم، مفعول، نهاد
- ۱۵- در کدام بیت هر سه آرایهٔ «تشبیه، استعاره و کنایه» وجود دارد؟  
 (۱) چشم عاشق نتوان دوخت که معشوق نبیند / پای بلبل نتوان بست که بر گل نسراید  
 (۲) بعد یک عمر قناعت دگر آموخته‌ام / عشق گنجی است که افزونی‌اش از انفاق است  
 (۳) چون که گل رفت و گلستان درگذشت / نشنوی زان پس ز بلبل سرگذشت  
 (۴) به صحرای هوس تا کی دلا سر در هوا گردی؟ / نمی‌بینی رهی، ترسم که گم گردی چو واگردی
- ۱۶- کدام بیت «ایهام» ندارد؟  
 (۱) تاب بنفشه می‌دهد طرهٔ مشک‌سای تو / پردهٔ غنچه می‌درد خندهٔ دلگشای تو  
 (۲) ز بس پیچ و چین تاب و خم زلف دلبر / گهی همچو چوگان شود، گاه چنبر  
 (۳) چو دست در سر زلفش زخم به تاب رود / ور آشتی طلبم با سر عتاب رود  
 (۴) بنفشه دوش به گل گفت و خوش نشانی داد / که تاب من به جهان طرهٔ فلانی داد
- ۱۷- بیت کدام گزینه با عبارت زیر، قرابت معنایی دارد؟  
 «این‌جا، حساب کنید، بسنجید، اندازه بگیرید، چرتکه بیندازید، اما آنجا با قلب‌هایتان، با خلوصتان، طهارتتان، تسلیم تسلیم با خدا روبه‌رو شوید. این‌جا، به هیچ قیمت نشکنید؛ آن‌جا شکسته و خمیر شده باشید. این‌جا، هم‌هاش، در پرده بمانید؛ آن‌جا، در محضر خدا، پرده‌ها را بردارید ...»  
 (۱) تواضع کن ولیکن با کم از خویش / که با بیش از خودی لابد کنی بیش  
 (۲) بندهٔ مؤمن تضرع می‌کند / او نمی‌داند به‌جز تو مستند  
 (۳) گر تکبر می‌کنی با خواجهگان سفله کن / ور تواضع می‌کنی با مردم درویش کن  
 (۴) فروتنی کن و تخفیف زبردستان باش / که رنج‌هاست به گردن سرفراخته را
- ۱۸- مفهوم متن «حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنید تا دام از جای برگیریم که ره‌ایش ما در آن است. کی‌وتران فرمان وی بکردند و دام برکنند» با همهٔ ابیات به استثنای بیت ... تناسب دارد.  
 (۱) مورچگان را چو بود اتفاق / ششیر ژبان را بدرانند پوست  
 (۲) به بارگاه تو چون باد را نباشد راه / کی اتفاق جـواب سلام ما افتد  
 (۳) دو دوست با هم اگر یک دلند در همه کار / هزار طعنه‌ی دشمن به نیم جو نخزند  
 (۴) حسنت به اتفاق ملاحظت جهان گرفت / آری به اتفاق جهان می‌توان گرفت
- ۱۹- بیت کدام گزینه با عبارت زیر، قرابت معنایی دارد؟  
 «کلام خام، بدتر از طعام خام است.»  
 (۱) تا نسوزد برنیاید بوی عود/ پخته داند کاین سخن با خام نیست  
 (۲) نباید سخن گفت ناساخته / نشاید بریدن نینداخته  
 (۳) نه چندان بخور کز دهانت برآید/ نه چندان که از ضعف، جانت برآید  
 (۴) خامش که بی‌طعام حق و بی‌شراب غیب/ این حرف و نقش هست دو سه کاسهٔ تهی
- ۲۰- کدام بیت با عبارت شعری زیر، تناسب مفهومی دارد؟  
 «هنگامی که/ در فروتنی/ بزرگ باشیم/ بیش از همه به آن بزرگ نزدیک شده‌ایم»  
 (۱) به طاعت قرب ایزد می‌توان یافت / قدم در نه گرت هست استطاعت  
 (۲) در مطلب بلند به همّت توان رسید / عنسقا به کوه قاف به این بال می‌پرد  
 (۳) کس با خودی به بزم وصالت توان رسید / فانی ز خویش شو که به حق یافتی وصول  
 (۴) فروتنی به خدا زودتر کند نزدیک / که زود قطع شود راه چون سرازیر است

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۲)

آنَه ماری شیمیل (ترجمة الفعل المضارع ۲)  
تأثیر اللّغة الفارسیة علی اللّغة العربیة (متن درس، معانی الأفعال الناقصة، مع الطیب)  
صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷

۲۱- عین الصحیح فی الترجمة: «أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ...» آیا ...

- (۱) ندانسته‌اند که خداوند روزی را برای کسی که بخواهد می‌گستراند؟! (۱)
- (۲) نمی‌داند که روزی خداوند برای هر کس که خواسته باشد، گسترده است؟! (۲)
- (۳) نمی‌دانند که خداوند روزی را برای هر کس که بخواهد فراوان می‌کند؟! (۳)
- (۴) این را ندانسته‌اند که الله برای کسی که از او رزق بخواهد، آن را زیاد خواهد کرد؟! (۴)

۲۲- عین الترجمة الصحیحة: «قد ازداد عددُ المهاجرین الذّین یصلونَ إلی بلادِ أُخری عبرَ البحرِ و لكنّ بعضَهم یهلکون!»

- (۱) تعداد مهاجرانی که از طریق دریا به کشورهای دیگر رفته‌اند، افزایش یافته است، ولی برخی از ایشان کشته می‌شوند! (۱)
- (۲) عدد مهاجرینی که از راه دریاها به کشور دیگر رسیده‌اند، زیاد است، اما بعضی از آنان به هلاکت می‌رسند! (۲)
- (۳) تعداد مهاجرینی که از دریا عبور کرده و به کشوری دیگر رسیده‌اند، افزایش یافته است، اما برخی از آن‌ها می‌میرند! (۳)
- (۴) شمار مهاجرانی که از راه دریا به کشوری دیگر می‌رسند، زیاد شده است، ولی برخی از ایشان به هلاکت می‌رسند! (۴)

۲۳- عین الخطأ:

- (۱) لیعلم الطیبُ کیف یواجه شخصاً مُصاباً بمرضٍ صعبٍ! پزشک باید بداند چگونه با فردی دچار شده به یک بیماری سخت رو به رو شود! (۱)
- (۲) لَمَّا غَضِبْتُ علی صَدِیقِی، أَصِیحُ نادِماً علی ما فَعَلَ! هنگامی که از دوستم خشمگین شدم، از آن چه انجام داده، پشیمان بود! (۲)
- (۳) سَتَعَلَّمُ أی شَیْءٍ یُساعدُنَا فی الحَیَاةِ! هر چیزی را که ما را در زندگی یاری کند، فرا خواهیم گرفت! (۳)
- (۴) علی الرّجالِ کُلّهم أن یقولوا ما هوَ أَحسَنُ! مردان همگی باید آن چیزی را بگویند که بهتر است! (۴)

۲۴- عین الخطأ فی معانی الأفعال الناقصة:

- (۱) كانت الأبوابُ مُغلقةً، درها بسته‌اند (۱)
- (۲) المعلمُ کان یُدَرِّسُنَا، معلم به ما درس می‌داد (۲)
- (۳) صار وجهُ صَدِیقِی أَحمرَ: صورت دوستم سرخ شد (۳)
- (۴) یكونَ عندی ألفُ دولارٍ: من هزار دلار دارم (۴)

۲۵- عین الخطأ فی معانی الأفعال التالیة:

- (۱) تَبَاسُ: ناامید می‌شوی / لَمْ یَسْمَعُوا: نشنیده‌اند (۱)
- (۲) لَنْ تَبَاسُ: ناامید نخواهی شد / لَیَرْجِعُ: باید برگردد (۲)
- (۳) لا تُرْسِلونَ: نفرستید / تُساعدُ: کمک می‌کند (۳)
- (۴) لَمْ تَكْتُبِینَ: ننوشتید / لَنْ یَذْهَبَ: نخواهد رفت (۴)

۲۶- عین ما یناسب البیت التالی: «روزگار است آن که گه عزت دهد گه خوار دارد / چرخ بازیگر از این بازیچه‌ها بسیار دارد»

- (۱) لیس الذّهرُ إلا هکذا فاصبر له (۱)
- (۲) الذّهرُ یومان: یومٌ لک و یومٌ علیک (۲)
- (۳) این جهان کوه است و فعل ما ندا / سوی ما آید ندها را صدا (۳)
- (۴) آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است / با دوستان مروّت با دشمنان مدارا (۴)

۲۷- عین الأقرب من مفهوم الآیة الشریفة: «... یقولون بأفواههم ما لیس فی قلوبهم»

- (۱) سخن کم گوی و کرداری بی‌اورا! (۱)
- (۲) کشت دروغ بار حقیقت نمی‌دهد/ این خشک رود، چشمه حیوان نمی‌شود (۲)
- (۳) دعوی ایمان کنی و نفس را فرمان بری / با علی بیعت کنی و زهر پاشی بر حسن (۳)
- (۴) در نور صدق محو شود دعوی دروغ! (۴)

۲۸- عین غیر الصحیح حسب الحقیقة و الواقع:

- (۱) یُعْطِی الفائزُ جائزَةً تقدیراً لجهودهِ الكثیرة! (۱)
- (۲) الجوعُ هو حالةٌ إمتلاءِ البطنِ من الطّعام! (۲)
- (۳) إنَّ الأرضَ تُصیرُ مُخضرةً فی فصلِ الرّیبع! (۳)
- (۴) حروفُ «لَمْ»، «لِ» و «لا» تُغیّرُ معنی المضارع! (۴)

۲۹- عین الصحیح فی الحِوار:

- (۱) ما بکَ یا صَدِیقِی؟: لیس عندی مرَضُ السُّکرِ. (۱)
- (۲) أنتَ مُصابٌ بِزُکامٍ: عفواً ما عندی وَصْفَةٌ. (۲)
- (۳) تَتَحَسَّنُ حالُکَ بهذِهِ الوصفَةِ: اشتریتها من الصّیدلیّة. (۳)
- (۴) أَکتَبُ لَکَ الشَّرابَ و الحُبُوبَ: شُکراً. اسْتَلَمُ الأدويةَ بِسرعة. (۴)

۳۰- عین الصحیح لتکمیل العبارة التالیة: «تريد الطالبُ ... إلى سوقِ الحقائق!»

- (۱) أن تَذْهَبَ (۱)
- (۲) لَمْ تَذْهَبَ (۲)
- (۳) إن تَذْهَبَ (۳)
- (۴) لَنْ تَذْهَبَ (۴)

۳۱- عین الفعل الذى له معنى الماضى البعيد:

- (۱) كنتُ فى السنة الماضية قد سافرتُ إلى المدائن!  
 (۲) كان الأطفالُ يلعبونَ فى الحديقة بفرح!  
 (۳) كانتُ دروسنا سهلةً فى العام الماضى!  
 (۴) لئساعيدُ مظلومی العالم حتى يرضى الله منّا!

۳۲- عین مُرادفَ فعل «ما تكلم»:»

- (۱) لا تُكلمُ (۲) لمْ يتكلمُ (۳) لنْ يتكلمُ (۴) لمْ تكلمُ

۳۳- عین «اللأم» بمعنى «بايد» فى الفارسية:

- (۱) علينا أن نتعلمَ العربيةَ لنقرأ القرآن!  
 (۲) للوصول إلى الإكتفاء الذاتى نجتهدُ كثيراً!  
 (۳) لأحاول للنجاح فى المباراة حتى أستطيع!  
 (۴) نحن نقرأ القرآن لنجد الصراط المستقيم!

۳۴- عین للفراغ الفعل المناسب حسب الترجمة:

«... إلى ترجمة كل عبارة بسيطة دائماً: هميشه به ترجمه هر عبارت ساده‌ای مراجعه نکن!»

- (۱) لمْ تراجعُ (۲) لنْ تراجعُ (۳) لا تراجعُ (۴) لا تراجعُ

۳۵- عین فعلاً لا يُترجم إلى المضارع الاتزامى (مما تحته خط):

- (۱) مَنْ يَدْرُسُ يَنْجَحُ فى أعماله!  
 (۲) لِيَدْرُسُ مَنْ يَنْتَظِرُ النّجَاحَ فى أعماله!  
 (۳) أُخَى يَدْرُسُ جَيِّداً وَ قَدْ يُسَاعِدُ الزُّمَلَاءَ فى الدَّرْسِ أيضاً.  
 (۴) يَنْجَحُ فى كُلِّ امْتِحَانٍ طَالِبٌ يَدْرُسُ جَيِّداً!

■ اقرأ النصّ التالى ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۰) بما يُناسب النصّ:

«كما نعلمُ كثيرٌ من أعظم العلماء تحمّلوا فى حياتهم صعوباتٍ و مشاكلَ كثيرةً حتى يَلْجُؤوا إلى المكانة الرّقيّة التى نراهم فيها. و عددٌ من هؤلاء العلماء مع أنّهم لم يُشاهدوا تقدماً فى درسيهم فى بداية الأمر، لكنهم لم يَسمحوا لليأس أن يتغلّب عليهم، فحصلوا على التقدّم فى مجال العلم و صاروا من بعد من أعظم علماء عصرهم. و أحدهم كان السّكّاكىّ الذى كان فى بداية أمره رجلاً أميّاً (درس ناخوانده). ولكنه ظفر فى اكتساب العلم بسبب الاستقامة و تحمّل المشاكل. و العالمُ الشّهيرُ الغزاليّ غيّر أسلوبَ تعلّمه الكلام الذى قال سارق له. و قد أشار ميكيل آنجلو الفنّان (هنرمند) الإيطالىّ إلى المشاكل التى تحمّلها هو فى حياته لا يعلمها الناس. فعلىنا أن نعلم أن العزة لا تنزل من السّماء جاهزة، كما قال الشّاعر: بقدر الكدّ تكتسب المعالى / و من طلب العلى سهر الليالى» (سهر = ما نام)

۳۶- عین ما هو الأنسب لعنوان النصّ:

- (۱) التعب و المحنة فى الحياة!  
 (۲) الوصول إلى المجد بعد تحمّل المصاعب!  
 (۳) التقدّم نتيجة الدّراسة!  
 (۴) مكانة العلماء عند الناس ثمره الدّراسة!

۳۷- المفهومُ البعيدُ عن النصّ هو ...

- (۱) ز كوشش به هر چیز خواهی رسید / به هر چیز خواهی کماهی رسید  
 (۲) تن شهرياران گرامی بود / که از کوشش سخت نامی بود  
 (۳) نابرده رنج گنج میسر نمی شود / مزد آن گرفت جان برادر که کار کرد  
 (۴) مرد آنست که در کشاکش دهر / سنگ زيرين آسيا باشد

۳۸- عین الخطأ حسب النصّ:

- (۱) جميع العلماء تحمّلوا مشاكلَ كثيرةً فى حياتهم!  
 (۲) قد يُغيّرُ كلامُ سارقٍ أسلوبَ تعلّمِ عالم!  
 (۳) كان الناسُ لا يعرفون مشاكلَ حياة ميكيل آنجلو!  
 (۴) الإستقامة ساعدتُ كثيراً من العلماء فى سبيل التقدّم العلمى!

۳۹- عین الصّحيح حسب النصّ:

- (۱) السّكّاكىّ غيّر أسلوبَ حياته بعد الظفر فى المجالات العلميّة!  
 (۲) كلّ امرئٍ تقدّم فى درسيه، صار من أعظم علماء عصره!  
 (۳) إذا أردت أن تكتسب المعالى فعليك أن تسهر الليالى!  
 (۴) من يَسمح لليأس أن يتغلّب عليه، فهو ناجحٌ فى التقدّم العلمى حتماً!

۴۰- عین الخطأ عن نوعية الكلمات أو محلّها الإعرابى:

- (۱) كثيرٌ - اسم - النكرة / الفاعل  
 (۲) أعظم: اسم التفضيل / المجرور بحرف الجرّ  
 (۳) لمْ يُشاهدوا: فعل مضارع - للغائبين / فعل و فاعل  
 (۴) الاستقامة: اسم - المعرفة / المضاف اليه



**دین و زندگی ۲**

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

**۱۵ دقیقه**

تفکر و اندیشه (عصر غیبت)  
«موعود و منجی در ادیان تا  
پایان درس»  
تفکر و اندیشه (مرجعیت و  
ولایت فقیه)  
در مسیر (عزت نفس)  
صفحه‌ی ۱۲۹ تا ۱۶۴

**۴۱- از برترین اعمال در عصر غیبت ... است، چرا که ...**

- ۱) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - فرج و گشایش واقعی برای دینداران با ظهور آن حضرت حاصل می‌شود.
- ۲) در انتظار ظهور بودن - فرج و گشایش واقعی برای دینداران با ظهور آن حضرت حاصل می‌شود.
- ۳) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - این مسأله جامعه را در پویایی و آمادگی همیشگی نگه می‌دارد.
- ۴) در انتظار ظهور بودن - این مسأله جامعه را در پویایی و آمادگی همیشگی نگه می‌دارد.

**۴۲- مصداق این سخن قوم حضرت موسی (ع) خطاب به ایشان که: «تو و پروردگارت بروید و بجنگید» در عصر ظهور، کسانی هستند که ... و بنا بر فرموده‌ی امام باقر (ع) ...**

- ۱) قبل از ظهور آن حضرت، تمرین کرده و در صحنه فعالیت‌های اجتماعی و نبرد دائمی حق و باطل، در جبهه حق حضوری فعال دارند - پیش‌تر یاران امام عصر (عج) را جوانان تشکیل می‌دهند.
- ۲) قبل از ظهور آن حضرت، تمرین کرده و در صحنه فعالیت‌های اجتماعی و نبرد دائمی حق و باطل، در جبهه حق حضوری فعال دارند - پنجاه نفر از یاران امام عصر (عج) زنان‌اند.
- ۳) در عصر غیبت با گریه و دعا سر می‌کنند و در صحنه نبرد حق‌طلبان علیه مستکبران حضور ندارند - پیش‌تر یاران امام عصر (عج) را جوانان تشکیل می‌دهند.
- ۴) در عصر غیبت با گریه و دعا سر می‌کنند و در صحنه نبرد حق‌طلبان علیه مستکبران حضور ندارند - پنجاه نفر از یاران امام عصر (عج) زنان‌اند.

**۴۳- با توجه به آیه مبارکه «و نرید ان نم علی الذین استضعفوا فی الأرض...» منت خداوند بر مستضعفان به ترتیب ... و ... آنان است.**

- ۱) وارث زمین کردن - پیشوا قرار دادن
- ۲) پیروزی دین حق - جانشین قرار دادن
- ۳) وارث زمین کردن - وارث قرار دادن
- ۴) جانشین قرار دادن - پیروزی دین حق

**۴۴- مطابق با وعده خداوند در آیه شریفه «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم فی الأرض...» مبنی بر جانشینی و خلافت مؤمنان صالح در آینده تاریخ، تحقق کدام موضوع، رضایت‌مندی آنان را به دنبال دارد؟**

- ۱) استقرار دین آن‌ها
- ۲) تحقق پرستش خداوند
- ۳) تبدیل بیم و خوف آن‌ها به امنیت
- ۴) شریک قائل نشدن برای خداوند

**۴۵- عدم کسب شجاعت و از جان گذشتگی لازم و ترک صحنه نبرد علیه ستمکاران جهان، معلول ... است و بنابر پاسخ امام زمان (عج) به اسحاق بن یعقوب: «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی...» فقیهانی که ... باید ... باشند.**

- ۱) سرکردن دوران غیبت منحصرأ به گریه و دعا - حجت وی بر مردم‌اند - باتقوا و عادل
- ۲) عدم حضور در نبرد حق‌طلبان علیه مستکبران در عصر غیبت - حجت وی بر مردم‌اند - زمان‌شناس
- ۳) تجاوز به حقوق مردم و احتکار مال و ثروت - حافظ اسلام‌اند - زمان‌شناس
- ۴) شهوترانی و خیانت کردن در امانت - حافظ اسلام‌اند - باتقوا و عادل

**۴۶- کدام مورد از اشتراکات شرایط ولی فقیه و مرجع تقلید است؟**

- ۱) تقوا - عدالت - زمان‌شناس بودن
- ۲) تقوا - مدیریت بودن - مدبر بودن
- ۳) داشتن شجاعت و قدرت روحی - عدالت - تقوا
- ۴) داشتن شجاعت و قدرت روحی - عادل بودن - اعلم بودن

**۴۷- مقبولیت ولی فقیه چگونه محقق می‌شود؟**

- ۱) مردم به او اعتماد و اطمینان کنند.
- ۲) بتواند احکام را متناسب با نیازهای روز به دست آورد.
- ۳) پیش از تصمیم‌گیری با مردم مشورت کند.
- ۴) بتواند جامعه را در شرایط پیچیده رهبری کند.

**۴۸- کدام یک به ترتیب جزء حق رهبر بر مردم و حق مردم بر رهبر است؟**

- ۱) تصمیم‌گیری براساس مشورت - حفظ استقلال کشور
- ۲) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - حفظ استقلال کشور
- ۳) افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی - استقامت و پایداری در برابر مشکلات
- ۴) تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی - تصمیم‌گیری براساس مشورت

**۴۹- در بیان پیامبر گرامی اسلام (ص)، حال کسی که از امام خود دورافتاده و به او دسترسی ندارد، سخت تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است؛ زیرا ... البته اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگرانی را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند، در این صورت ...**

- ۱) چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند - در بهشت با ما خواهد بود.
- ۲) چنین فردی امام خود را ندیده است - در بهشت با ما خواهد بود.
- ۳) چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند - چنین کسی را قاضی و حاکم قرار دادم.
- ۴) چنین فردی امام خود را ندیده است - چنین کسی را قاضی و حاکم قرار دادم.

**۵۰- آشنایی مردم با وظایف خود و عمل به آن‌ها لزوم تداوم کدام مسئولیت را ایجاب می‌کند و کدام عبارت قرآنی بر این مفهوم دلالت دارد؟**

- ۱) ولایت ظاهری - «فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا»
- ۲) ولایت ظاهری - «فلو لا نفر من کل فرقة منهم طائفة لیتفقها فی الدین»
- ۳) مرجعیت دینی - «فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا»
- ۴) مرجعیت دینی - «فلو لا نفر من کل فرقة منهم طائفة لیتفقها فی الدین»

**۵۱- با توجه به نامه امام علی (ع) به مالک اشتر، دلیل «دور کردن عیب‌جو از خود» و «غافل نبودن از پیمان‌شکنی دشمن» به ترتیب چه چیزهایی مطرح شده است؟**

- ۱) با کینه‌ورزی عیوب مردم را نزد حاکم بزرگ می‌کند - دشمن هیچ‌گاه به پیمان خود عمل نمی‌کند.
- ۲) با کینه‌ورزی عیوب مردم را نزد حاکم بزرگ می‌کند - دشمن گاهی از این راه تو را غافل‌گیر می‌کند.
- ۳) مدیر جامعه باید بیش‌تر از همه در پنهان کردن عیوب مردم بکوشد - دشمن گاهی از این راه تو را غافل‌گیر می‌کند.
- ۴) مدیر جامعه باید بیش‌تر از همه در پنهان کردن عیوب مردم بکوشد - دشمن هیچ‌گاه به پیمان خود عمل نمی‌کند.

- ۵۲- یکی از راه‌های کسب عزت، روی گردانی از بدی‌هاست. این عبارت از دقت در کدام آیه به دست می‌آید؟
- (۱) «من کان یرید العزة فلله العزة جميعاً»  
 (۲) «لَلَّذِينَ احسنوا الحسنی و زیادةً و لایرھق وجوھم قترٌ و لا ذلّة»  
 (۳) «و الذین کسبوا السیئات جزاء سیئةً بمثلها»  
 (۴) «انه لیس لأنفسکم ثمنٌ الا الجنة»
- ۵۳- چرا دوران جوانی و نوجوانی بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به تمایلات پست است و حد توجه به تمایلات دانی را چه کسی می‌داند؟
- (۱) چون با پاسخ مثبت، عزت نفس او ضعیف می‌شود- نفس لوامه انسان  
 (۲) چون با پاسخ مثبت، عزت نفس او ضعیف می‌شود- خدا  
 (۳) چون به گناه عادت نکرده و گرایش به نیکی در او قوی‌تر است- نفس لوامه انسان  
 (۴) چون به گناه عادت نکرده و گرایش به نیکی در او قوی‌تر است- خدا
- ۵۴- حضرت علی (ع) بهای انسان را چه چیزی معرفی می‌کند و آن فرمایش با کدام حدیث ارتباط معنایی بیش‌تری دارد؟
- (۱) بهشت- «ای فرزند آدم، مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.»  
 (۲) بهشت- «خالق جهان در نظر آنان عظیم است. در نتیجه، غیر خدا در چشم آنان کوچک است.»  
 (۳) آزادگی- «ای فرزند آدم، مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.»  
 (۴) آزادگی- «خالق جهان در نظر آنان عظیم است. در نتیجه، غیر خدا در چشم آنان کوچک است.»
- ۵۵- تشبیه مردم یک جامعه به سوارشدگان در یک کشتی لزوم اجرای کدام مسئولیت را توسط مردم ایجاد می‌کند و ثمره اجرای این مسئولیت چیست؟
- (۱) افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی- آسان‌تر شدن هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی  
 (۲) مشارکت در نظارت همگانی- آسان‌تر شدن هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی  
 (۳) مشارکت در نظارت همگانی- اداره موفق‌تر جامعه توسط رهبری  
 (۴) افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی- اداره موفق‌تر جامعه توسط رهبری
- ۵۶- وجود نهاد مجمع تشخیص مصلحت نظام در کشور ما برای پاسخ به اجرای کدام مسئولیت رهبر است؟
- (۱) تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه  
 (۲) تصمیم‌گیری براساس مشورت  
 (۳) ساده زیستی و دوری از تجمل‌گرایی  
 (۴) حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان
- ۵۷- در عصر غیبت، مرجعیت دینی و ولایت ظاهری به ترتیب چگونه ادامه می‌یابد؟
- (۱) ولایت فقیه- ولایت معنوی  
 (۲) ولایت فقیه- مرجعیت فقیه  
 (۳) مرجعیت فقیه- ولایت معنوی  
 (۴) مرجعیت فقیه- ولایت فقیه
- ۵۸- داشتن توانایی رهبری جامعه در شرایط پیچیده جهانی، به کدام یک از شرایط ولی فقیه اشاره دارد؟
- (۱) زمان شناس بودن  
 (۲) اعلم بودن  
 (۳) مدیر و مدبر بودن  
 (۴) شجاعت و قدرت روحی داشتن
- ۵۹- تحقیقات نشان می‌دهد که یکی از راه‌های مبارزه با کژی‌ها و زشتی‌ها در جامعه ... است و کسی که در مقابل دیگران تن به ذلت می‌دهد، در ... در برابر تمایلات ... خویش شکست خورده است.
- (۱) احساس حضور در پیشگاه خداوند- ابتدا- عالی  
 (۲) افزایش عزت نفس انسان‌ها- ابتدا- دانی  
 (۳) احساس حضور در پیشگاه خداوند- نهایت- دانی  
 (۴) افزایش عزت نفس انسان‌ها- نهایت- عالی
- ۶۰- خداوند مخلوقات دیگر را آفرید تا ... و انسان را آفرید تا ... و قرآن کریم یکی از راه‌های اصلی رسیدن به این هدف را ... می‌داند.
- (۱) بشر از آن‌ها بهره بگیرد- به قرب الهی نایل شود- کسب عزت نفس  
 (۲) مسخر جهان باشند- از مخلوقات دیگر بهره بگیرد- کسب عزت نفس  
 (۳) بشر از آن‌ها بهره بگیرد- در خدمت جهان باشد- زهد و پرهیزکاری  
 (۴) مسخر جهان باشند- به قرب الهی نایل شود- زهد و پرهیزکاری

زبان انگلیسی (۲)

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 61-67 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 your answer sheet.

۱۵ دقیقه

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

- 61- If you decide to go to the central department store, ... some shopping for me?
- 1) will you do  
2) you will do  
3) do you do  
4) you can do
- 62- I think those plants ... more if you give them some water regularly.
- 1) grows  
2) grow  
3) grown  
4) will grow
- 63- The doctors were ... about his life although they tried their hardest to save the ... man.
- 1) worried / injured  
2) worry / injure  
3) worried / injure  
4) worry / injured
- 64- I was very much ... when I heard that Andrew, at the age of 15, won a scholarship to Harvard University.
- 1) interested  
2) satisfied  
3) surprised  
4) frightened
- 65- My dad is so serious about observing all ... and religious ceremonies one by one.
- 1) conditional  
2) educational  
3) traditional  
4) recreational
- 66- Scientists are quite ... that they will find a drug for cancer in the near future.
- 1) popular  
2) serious  
3) unknown  
4) certain
- 67- Culture which forms the national ... of a country is best shown by the artists and their works.
- 1) identity  
2) economy  
3) pleasure  
4) measure



**PART B: Conversation**

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

A: Can I help you, sir?

B: Sure. I wish to buy some Iranian ...(68)... .

A: We have many interesting products here. They are ...(69)... .

B: Really? Do you mean that you have made them by hand?

A: Yes. My cousins work together in their workshop to produce them.

B: Though they need a lot of work, they do not seem highly ...(70)... . Their price is a little bit cheap.

A: Yes, it is so. You can also enjoy a good ...(71)... if you get more than 3 items costing 5,000,000 tomans.

B: I'm going to take 2 carpets and 3 rugs. Please ...(72)... them.

- |                    |              |             |                 |
|--------------------|--------------|-------------|-----------------|
| 68- 1) handicrafts | 2) workshops | 3) villages | 4) fingerprints |
| 69- 1) excellent   | 2) hand-made | 3) rich     | 4) cultural     |
| 70- 1) unique      | 2) expensive | 3) natural  | 4) shocked      |
| 71- 1) discount    | 2) souvenir  | 3) art      | 4) economy      |
| 72- 1) attempt     | 2) expect    | 3) agree    | 4) pack         |

**PART C: Reading Comprehension**

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

**Passage 1**

Foreign tourists who don't have a map often get confused in Japan, because Japanese people use landmarks to give directions. For instance, the Japanese will say, "Go straight, turn left at the big hotel and go past the fruit market." In flat places, however, where there are few landmarks, people use geographical directions and distances to show you the way. In Kansas, for example, people will say, "Go north for two miles, go east, and then go another mile." In California, on the other hand, people measure distances in time, not in miles. People in Greece don't even bother to give directions, because tourists cannot often communicate with them in their language. They often personally guide you through the streets to your destination. Interestingly, a New Yorker might say, "Sorry, I have no idea." whereas a Mexican considers such an answer to be impolite and gives you some directions even if she/he may be wrong!

- 73- Someone from California is more likely to say, "The post office is ... ."
- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| 1) across from the church    | 2) five minutes from here  |
| 3) to the west of the school | 4) nearly half a mile away |
- 74- In Greece, you may have to ... someone all the way to your destination.
- |         |           |          |        |
|---------|-----------|----------|--------|
| 1) show | 2) follow | 3) guide | 4) ask |
|---------|-----------|----------|--------|
- 75- You may not hear a ... saying to a tourist, "I'm afraid, I don't know the way."
- |          |               |            |             |
|----------|---------------|------------|-------------|
| 1) Greek | 2) New Yorker | 3) Mexican | 4) Japanese |
|----------|---------------|------------|-------------|
- 76- The underlined word "them" refers to ... .
- |           |              |          |               |
|-----------|--------------|----------|---------------|
| 1) people | 2) distances | 3) miles | 4) directions |
|-----------|--------------|----------|---------------|

**Passage 2**

It won't surprise those who are interested in fitness exercise to learn that aerobic exercise does more than raising the heart rate. It builds up a good mood and confidence. But many brain researchers believe that something else happens, too. Just as exercise makes the bones, muscles, heart, and lungs stronger, researchers think that it also strengthens important parts of the brain. Research suggests that aerobic exercise helps you learn new things and remember old information better. Aerobic exercise sends more blood to the brain and it feeds the brain with substances that develop new nerve connections. If the exercise has complicated movements like dance steps or basketball moves, the brain produces even more nerve connections. The more connections, the better the brain can process all kinds of information.

- 77- The passage is mainly about ... .
- |   |   |
|---|---|
| 1) the relationship between heart and brain               | 2) the fact that exercise raises the heart rate     |
| 3) the relationship between exercise and brain activities | 4) the fact that exercise requires a powerful brain |
- 78- According to the passage, aerobic exercise ... .
- |   |  |
|---|--|
| 1) makes your heart and brain more active | 2) helps you forget about your past memories |
| 3) decreases your heart rate regularly    | 4) reduces the blood speed in your muscles   |
- 79- We can understand from the passage that ... .
- |  |
|--|
| 1) the less complicated the movements are, the more the heart beats            |
| 2) the higher the blood pressure is, the better the brain functions            |
| 3) the more complicated the body movements are, the better the brain functions |
| 4) the less the heart rate is, the better the brain and muscles work           |
- 80- The underlined pronoun "it" refers to ... .
- |             |                |                     |          |
|-------------|----------------|---------------------|----------|
| 1) research | 2) information | 3) aerobic exercise | 4) blood |
|-------------|----------------|---------------------|----------|





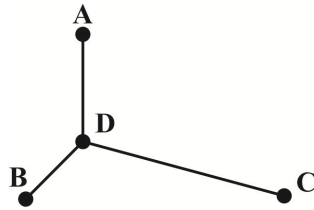
# سؤالات اختصاصی

گروه آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

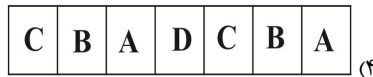
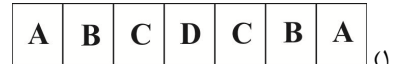
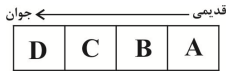
پویایی زمین /  
زمین‌شناسی ایران  
(از ابتدای فصل تا ابتدای  
آتشفشان‌های ایران)  
صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۳۴



۸۱- اگر مرکز سطحی زمین لرزه شهر D باشد، بزرگی و شدت زمین‌لرزه در شهرهای A، B و C چگونه است؟

- (۱) شدت در شهر C بیشتر از A و B و بزرگی در B بیشتر از A و C است.
- (۲) بزرگی در هر ۳ شهر یکسان و شدت در C بیشتر از A و B است.
- (۳) شدت در هر ۳ شهر یکسان و بزرگی در B بیشتر از A و C است.
- (۴) بزرگی در هر ۳ شهر یکسان و شدت در B بیشتر از A و C است.

۸۲- با توجه به فرض زیر، کدام یک از موارد زیر یک ناودیس را نشان می‌دهد؟



۸۳- در گسلی که ... باشد، تنش از نوع ... است.

- (۱) حرکت فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین - فشاری
- (۲) حرکت فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا - برشی
- (۳) حرکت فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا - کششی
- (۴) حرکت فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا - فشاری

۸۴- در مورد سرعت امواج لرزه‌ای کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱)  $P < S < L$       (۲)  $L > R > P$       (۳)  $S > L > R$       (۴)  $L > R > S$

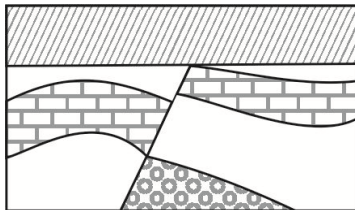
۸۵- با کاهش یک واحد از مقیاس ریشتر، دامنه امواج زلزله چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۱      (۲) ۵/۰      (۳) ۱/۰      (۴) ۰/۰۱

۸۶- سنگ‌های اصلی پهنه‌های سنندج - سیرجان و زاگرس به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- (۱) دگرگونی - رسوبی      (۲) آذرین - دگرگونی      (۳) رسوبی - دگرگونی      (۴) آذرین - رسوبی

۸۷- نام شکستگی مقابل کدام است؟



- (۱) گسل عادی
- (۲) گسل معکوس
- (۳) گسل امتداد لغز
- (۴) درزه

۸۸- رگه‌های زغال‌سنگ از منابع اقتصادی کدام پهنه زمین‌ساختی ایران است؟

- (۱) کپه‌داغ      (۲) ارومیه - دختر      (۳) ایران مرکزی      (۴) پهنه البرز

۸۹- هرچه گدازه روان‌تر باشد، شیب مخروط آتشفشان و ارتفاع مخروط به ترتیب ..... و ..... است.

- (۱) بیشتر - کمتر      (۲) بیشتر - بیشتر      (۳) کمتر - کمتر      (۴) کمتر - بیشتر

۹۰- فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی از ویژگی‌های کدام پهنه است؟

- (۱) ارومیه - دختر      (۲) سنندج - سیرجان      (۳) زاگرس      (۴) کپه‌داغ

سعی کنید تمامی سوال‌های مربوط به یک درس را حداقل یکبار مرور کنید.

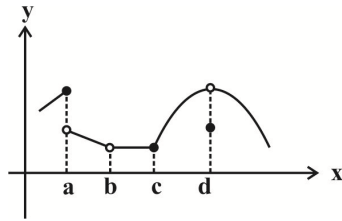
۳۰ دقیقه

**حد و پیوستگی**  
(فرایندهای حدی، محاسبه  
حد توابع، پیوستگی)  
**آمار و احتمال**  
(احتمال شرطی و  
پیشامدهای مستقل تا پایان  
درس اول)  
(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۵۲)

دانش‌آموزان گرامی، اگر برنامه‌ی مدرسه‌ی شما از برنامه‌ی آزمون‌ها عقب‌تر است می‌توانید به‌جای سؤال‌های ۹۱ تا ۱۱۰ به سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۳۰ در صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ پاسخ دهید.

**ریاضی (۲) - عادی**

۹۱- نمودار تابع  $f$  به صورت زیر است. این تابع در چند نقطه از نقاط  $\{a, b, c, d\}$  حد ندارد؟



- (۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۱

۹۲- اگر  $f(x) = \frac{|x+2|}{-x-2}$  باشد، آنگاه چند مورد زیر نادرست است؟

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

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

(پ)  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$  وجود ندارد.

(ت)  $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = 1$

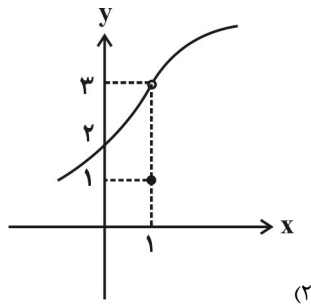
(۴) ۳

(۳) ۲

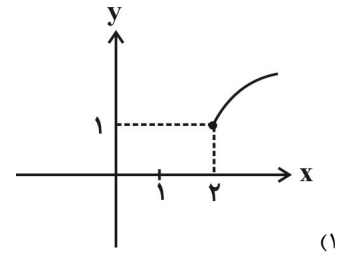
(۲) ۱

(۱) صفر

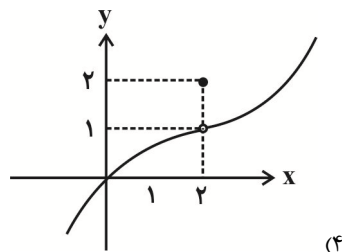
۹۳- در کدام گزینه تساوی داده شده با توجه به شکل نادرست است؟



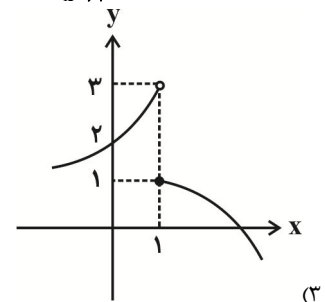
$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) + 2$



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

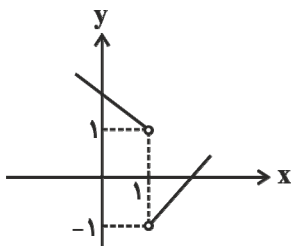


$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \neq f(2)$



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

۹۴- اگر نمودار تابع  $f$  به صورت زیر باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(1-x)$  کدام است؟



- (۱) صفر  
(۲) ۱  
(۳) -۱  
(۴) -۲

داشتن برنامه‌ی راهبردی و پیشروی طبق مبحث‌بندی آن تا حد زیادی مانع سردرگمی و آشفتگی ذهنی دانش‌آموزان می‌شود.

۹۵- چه تعداد از توابع زیر در نقطه  $x = 0$  حد ندارند؟

الف)  $f(x) = \begin{cases} |x| & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$

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

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

ت)  $f(x) = \begin{cases} 2x^2 & , x \geq 0 \\ 0 & , x < 0 \end{cases}$

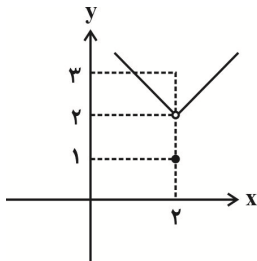
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۶- نمودار تابع  $f$  به صورت زیر است. اگر  $g(x) = (x-2)^2 + 1$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)]$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)



۱) صفر

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۹۷- اگر  $f(x) = \begin{cases} x+3 & , x \geq 0 \\ 2x+2 & , x < 0 \end{cases}$  و  $g(x) = \begin{cases} x-1 & , x \geq 0 \\ x & , x < 0 \end{cases}$  باشند، کدام گزینه درست است؟

۱)  $f$  در  $x=0$  حد ندارد،  $g$  در  $x=0$  حد دارد و  $f+g$  نیز در  $x=0$  حد ندارد.

۲)  $f$  و  $g$  در  $x=0$  حد ندارند، اما  $f+g$  در  $x=0$  حد دارد.

۳)  $f$  و  $g$  در  $x=0$  حد ندارند، اما  $f-g$  در  $x=0$  حد دارد.

۴)  $f, g$  و  $f+g$  در  $x=0$  حد ندارند.

۹۸- اگر تابع  $f$  در نقطه  $x = 5$  حد داشته باشد و بدانیم  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{4f(x)-3}{2f(x)+1} = 7$ ، آن گاه  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$  کدام است؟

۴) -۱

۳)  $-\frac{3}{2}$

۲) ۱

۱)  $\frac{3}{2}$

۹۹- حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} (|\frac{5}{x-1}| + |\frac{-5}{x+2}|)$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

۴) -۹

۳) -۸

۲) -۷

۱) -۶

۱۰۰- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع  $f(x)$  در  $x = 2$  حد دارد؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

$f(x) = a[\frac{x}{3}] + 2ax[-\frac{x}{3}] - [x^2]$

۴)  $\frac{1}{3}$

۳)  $\frac{5}{4}$

۲)  $-\frac{5}{4}$

۱)  $-\frac{1}{3}$

۱۰۱- اگر تابع  $g$  یک سهمی با رأس  $(0, 3)$  باشد و تابع  $f(x) = \begin{cases} |x|-7 & , x \geq 2 \\ g(x) & , x < 2 \end{cases}$  در نقطه  $x = 2$  حد داشته باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$  کدام است؟

۴) حد ندارد.

۳) صفر

۲) ۱

۱) -۱

۱۰۲- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + x - 10}{x^2 - 4}$  کدام است؟

۴) حد ندارد.

۳)  $\frac{13}{4}$

۲) صفر

۱)  $\frac{4}{3}$

۱۰۳- حاصل  $A = \lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} \frac{1 + 2 \sin x \cos x}{[x] \cos^2 x + \sin^2 x} \times \frac{2}{\cos x + \sin x}$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

۴)  $-\sqrt{2}$

۳)  $\sqrt{2}$

۲)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱) وجود ندارد.

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{\Delta x^2 - a} & , x \geq 1 \\ \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1} & , -2 < x < 1 \\ b|x| + \frac{|x+2|}{x+2} & , x \leq -2 \end{cases}$$

۱۰۴- اگر تابع  $x = 1$  و  $x = -2$  حد داشته باشد، مقدار  $2a \times b$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

۱۹ (۱)      -۱۹ (۲)      -۲۰ (۳)      ۲۰ (۴)

۱۰۵- کدام تابع در  $x = 1$  پیوسته است؟

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x}{x^2 - 1} & , x \neq 1 \\ -1 & , x = 1 \end{cases} \quad (۲)$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} & , x \neq 1 \\ 0 & , x = 1 \end{cases} \quad (۱)$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{-x + |x-2|}{x-1} & , x \neq 1 \\ -2 & , x = 1 \end{cases} \quad (۴)$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 + \frac{|x-1|}{x-1} & , x \neq 1 \\ 3 & , x = 1 \end{cases} \quad (۳)$$

۱۰۶- در تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{\cot x - 1}{\sin x - \cos x} & , x \neq \frac{\pi}{4} \\ k & , x = \frac{\pi}{4} \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار  $k$  تابع در  $x = \frac{\pi}{4}$  پیوسته است؟

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

۱۰۷- تابع  $f(x) = \begin{cases} |x| & , |x| \leq 2 \\ \frac{4}{x} & , |x| > 2 \end{cases}$  با توجه به نمودارش در چند نقطه از دامنه‌اش ناپیوسته است؟

۱) صفر      ۲) ۱      ۳) ۲      ۴) ۳

۱۰۸- اگر دانش‌آموزی در دو تیم والیبال و فوتبال مدرسه‌اش باشد که هر دو تیم به فینال مسابقات رسیده باشند، چنانچه احتمال فقط قهرمانی تیم فوتبال به اندازه  $\frac{2}{5}$  بیشتر از احتمال این باشد که تیم والیبال به شرط قهرمانی تیم فوتبال، قهرمان شود و بدانیم احتمال قهرمانی هر دو تیم با هم  $\frac{1}{5}$  است. در این صورت احتمال قهرمانی تیم فوتبال چقدر است؟

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

۱۰۹- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد باشند به طوری که  $P(B|A) = \frac{1}{3}$ ، کدام گزینه درست است؟

۱)  $P((A-B)|B) = \frac{2}{3}$       ۲)  $P((A-B)|A) = \frac{2}{3}$       ۳)  $P(A|(B-A)) = \frac{1}{3}$       ۴)  $P(A|(A-B)) = \frac{1}{3}$

۱۱۰- احتمال آن‌که علی در درس ریاضی قبول شود  $\frac{1}{4}$  و احتمال آنکه علی یا محمد در درس ریاضی قبول شوند  $\frac{7}{10}$  است. احتمال آن‌که محمد در درس ریاضی قبول شود، کدام است؟

۱)  $\frac{2}{5}$       ۲)  $\frac{3}{5}$       ۳)  $\frac{4}{5}$       ۴)  $\frac{5}{10}$

۳۰ دقیقه

توابع نمایی و لگاریتمی  
(نمودارها و کاربردهای  
توابع نمایی و لگاریتمی)  
حد و پیوستگی  
(فراایندهای حدی و  
محاسبه‌ی حد توابع تا  
پایان درس دوم)  
(صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۳۶)

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه‌آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

موازی

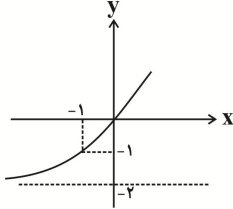
۱۱۱- هر باکتری پس از نیم ساعت به دو باکتری تبدیل می‌شود. اگر نوعی بیماری با ۱۰۰ باکتری شروع شود، پس از ۳ ساعت تعداد باکتری‌ها کدام است؟

۱) ۱۶۰۰      ۲) ۸۰۰      ۳) ۳۲۰۰      ۴) ۶۴۰۰

۱۱۲- اختلاف شدت دو زلزله در مقیاس ریشتر برابر  $\frac{1}{4}$  است. انرژی زلزله قوی‌تر چند برابر دیگری است؟  $(\log E = \frac{11}{8} + \frac{1}{5}M, \log \Delta = 0/7)$

۱) ۵      ۲) ۲۵      ۳) ۱۲۵      ۴) ۶۲۵

- ۱۱۳- برای رسم نمودار تابع  $y = -\log_7(x-1) + 1$  به کمک انتقال تابع  $y = \log^x$  کدام گزینه درست است؟  
 (۱) ابتدا نمودار را یک واحد به سمت راست انتقال داده سپس نسبت به محور  $y$  ها قرینه می‌کنیم و یک واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم.  
 (۲) ابتدا نمودار را یک واحد به سمت چپ انتقال داده سپس نسبت به محور  $x$  ها قرینه می‌کنیم و یک واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم.  
 (۳) ابتدا نمودار را یک واحد به سمت راست انتقال داده سپس نسبت به محور  $x$  ها قرینه می‌کنیم و یک واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم.  
 (۴) ابتدا نمودار را نسبت به محور  $x$  ها قرینه می‌کنیم سپس یک واحد به سمت راست انتقال داده و یک واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم.



۱۱۴- در دستگاه مختصات زیر، نمودار تابع با ضابطه  $y = a + 2^{x+b}$  رسم شده است. مقدار  $2a - b$  کدام است؟

- (۱) -۳  
 (۲) ۵  
 (۳) -۵  
 (۴) ۳

۱۱۵- اگر  $f(x) = \begin{cases} 2, & x \in \mathbb{R} - \mathbb{Z} \\ -1, & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{4})^+} f(x) + A = f(0)$  کدام است؟

- (۱) -۱  
 (۲) ۳  
 (۳) ۵  
 (۴) صفر

۱۱۶- در تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2}, & x > 2 \\ (x-1)^2 + 1, & x \leq 2 \end{cases}$  حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

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

۱۱۷- اگر تابع  $f$  در نقطه  $x = 1$  دارای حد بوده و  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^2(x) + 2f(x)}{f(x) + 2x} = 4$  باشد، آنگاه حد تابع  $f$  در نقطه  $x = 1$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۴  
 (۲) ۲  
 (۳) صفر  
 (۴) ۱

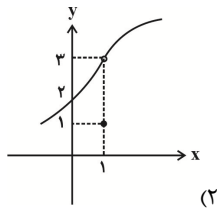
۱۱۸- حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x^2 - [2x^2]}{x^2 - 5x + 6}$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) صفر  
 (۲) -۴  
 (۳) -۸  
 (۴) -۱۲

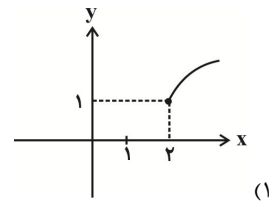
۱۱۹- اگر  $f(x) = \frac{|x+2|}{-x-2}$  باشد، آنگاه چند مورد زیر نادرست است؟

- (الف)  $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 1$   
 (ب)  $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = -1$   
 (ت)  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 1$   
 (پ) وجود ندارد:  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$   
 (۱) صفر  
 (۲) ۱  
 (۳) ۲  
 (۴) ۳

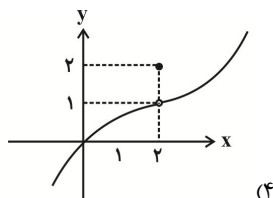
۱۲۰- در کدام گزینه تساوی داده شده با توجه به شکل نادرست است؟



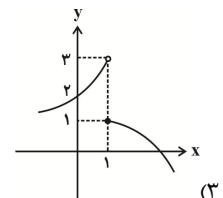
(۲)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) + 2$



(۱)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2)$

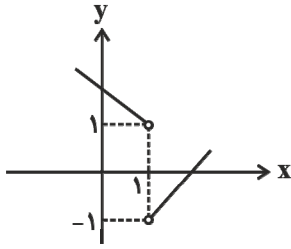


(۴)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \neq f(2)$



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





۱۲۱- اگر نمودار تابع  $f$  به صورت زیر باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(1-x)$  کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) -۱
- (۴) -۲

۱۲۲- چه تعداد از توابع زیر در نقطه  $x = 0$  حد ندارد؟

الف)  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$  و ب)  $f(x) = \begin{cases} 1, & x > 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases}$

پ)  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x > 0 \\ -\sqrt{-x}, & x < 0 \end{cases}$  و ت)  $f(x) = \begin{cases} 2x^2, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$

- (۴) ۴
- (۳) ۳
- (۲) ۲
- (۱) ۱

۱۲۳- اگر  $f(x) = \begin{cases} x+3, & x \geq 0 \\ 2x+2, & x < 0 \end{cases}$  و  $g(x) = \begin{cases} x-1, & x \geq 0 \\ x, & x < 0 \end{cases}$  باشند، کدام گزینه درست است؟

- (۱)  $f$  در  $x=0$  حد ندارد،  $g$  در  $x=0$  حد دارد و  $f+g$  نیز در  $x=0$  حد ندارد.
- (۲)  $f$  و  $g$  در  $x=0$  حد ندارند، اما  $f+g$  در  $x=0$  حد دارد.
- (۳)  $f$  و  $g$  در  $x=0$  حد ندارند، اما  $f-g$  در  $x=0$  حد دارد.
- (۴)  $f, g$  و  $f+g$  در  $x=0$  حد ندارند.

۱۲۴- اگر تابع  $f$  در نقطه  $x=5$  حد داشته باشد و بدانیم  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x)-3}{2f(x)+1} = 7$ ، آن گاه  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$  کدام است؟

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

۱۲۵- حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} (|\frac{5}{x-1}| + |\frac{-5}{x+2}|)$  کدام است؟ ( [ ]، [ ]، [ ] نماد جزء صحیح است.)

- (۴) -۹
- (۳) -۸
- (۲) -۷
- (۱) -۶

$f(x) = a[\frac{x}{y}] + 2ax[-\frac{x}{y}] - [x^2]$

۱۲۶- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع  $f(x)$  در  $x=2$  حد دارد؟ ( [ ]، [ ]، [ ] نماد جزء صحیح است.)

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

۱۲۷- اگر تابع  $g$  یک سهمی با رأس  $(3, 0)$  باشد و تابع  $f(x) = \begin{cases} |x|-7, & x \geq 2 \\ g(x), & x < 2 \end{cases}$  در نقطه  $x=2$  حد داشته باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$  کدام است؟

- (۴) حد ندارد.
- (۳) صفر
- (۲) ۱
- (۱) -۱

۱۲۸- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-10}{x^2-4}$  کدام است؟

- (۴) حد ندارد.
- (۳)  $\frac{13}{4}$
- (۲) صفر
- (۱)  $\frac{4}{3}$

۱۲۹- حاصل  $A = \lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} \frac{1+2 \sin x \cos x}{[x] \cos^2 x + \sin^2 x} \times \frac{2}{\cos x + \sin x}$  کدام است؟ ( [ ]، [ ]، [ ] نماد جزء صحیح است.)

- (۴)  $-\sqrt{2}$
- (۳)  $\sqrt{2}$
- (۲)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۱) وجود ندارد.

۱۳۰- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{5x^2-a}, & x \geq 1 \\ \frac{2x^2-3x+1}{x^2-1}, & -2 < x < 1 \\ b[x] + \frac{|x+2|}{x+2}, & x \leq -2 \end{cases}$  در  $x=1$  و  $x=-2$  حد داشته باشد، مقدار  $2a \times b$  کدام است؟ ( [ ]، [ ]، [ ] نماد جزء صحیح است.)

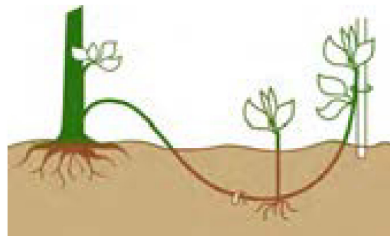
- (۴) ۲۰
- (۳) -۲۰
- (۲) -۱۹
- (۱) ۱۹

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

تولیدمثل نهان دانگان و پاسخ گیاهان به محرک‌ها (تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان) صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۴۵

۱۳۱- شکل مقابل مربوط به تکثیر نوعی گیاه نهان‌دانه به روش ..... است که در این روش از بخش‌های



..... گیاه برای تولید مثل رویشی استفاده می‌شود.

- (۱) قلمه زدن - تخصص یافته
- (۲) خوابانیدن - تخصص یافته
- (۳) قلمه زدن - تخصص نیافته
- (۴) خوابانیدن - تخصص نیافته

۱۳۲- در گیاهان نهان‌دانه، از زمین ساقه ..... پیاز ..... خارج می‌شود.

- (۱) همانند - برگ و ریشه
- (۲) برخلاف - فقط ریشه
- (۳) برخلاف - برگ و ریشه
- (۴) همانند - فقط ساقه

۱۳۳- در گیاه زیتون به ترتیب از راست به چپ، در هسته‌های یاخته‌های موجود در یک دانه گرده‌ی رسیده و یک کیسه رویانی قبل از انجام لقاح، در مجموع

چند فام‌تن وجود دارد؟

- (۱) ۲۳ - ۱۶۱
- (۲) ۴۶ - ۱۸۴
- (۳) ۲۳ - ۱۸۴
- (۴) ۴۶ - ۱۶۱

۱۳۴- در هر گل ..... قطعاً .....

- (۱) کاملی - دانه‌های گرده رسیده‌ای با چهار یاخته تولید می‌شود.
- (۲) ناکاملی - فقط یکی از کامه‌های نر یا ماده تولید می‌شود.
- (۳) کاملی - تعداد حلقه‌ها از تعداد حلقه‌های هر گل گیاه کدو بیش‌تر است.
- (۴) ناکاملی - فقط یکی از حلقه‌های گل وجود ندارد.

۱۳۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ..... برخلاف .....

- (۱) گیاه زنبق - درخت بلوط، گل‌هایی با رنگ‌های درخشان وجود دارد.
- (۲) روش پیوند زدن - خوابانیدن، می‌توان از شاخه گیاه برای تکثیر آن استفاده نمود.
- (۳) روش خوابانیدن - قلمه زدن، قطعه‌ای از ساقه برای تکثیر رویشی گیاهان استفاده می‌شود.
- (۴) گیاه سیب‌زمینی - درخت آلبالو، با کمک بخش‌های رویشی زیرزمینی تولیدمثل غیرجنسی انجام می‌شود.

۱۳۶- گیاه ..... می‌تواند .....

- (۱) توت‌فرنگی همانند زنبق - ساقه‌ی تخصص یافته‌اش به طور افقی در زیر خاک رشد کند.
- (۲) پیاز خوراکی برخلاف گیاه لاله - توسط ساقه کوتاه و تکمه مانند تکثیر شود.
- (۳) نرگس همانند پیاز خوراکی - دارای ساقه‌ی زیرزمینی کوتاه باشد.
- (۴) شلغم برخلاف سیب‌زمینی - دارای نوعی دیسه برای تامین مواد غذایی برای تشکیل پایه‌های جدید باشد.

۱۳۷- با توجه به شکل مقابل که ساختاری در یک گیاه نهان‌دانه را نشان می‌دهد، چند مورد نادرست است؟



- (الف) در این ساختار گیاهی بیش از یک یاخته وجود دارد.
- (ب) ذخیره غذایی این ساختار از گیاه قطعاً دارای یاخته‌هایی با سه مجموعه کروموزومی در هسته خود می‌باشد.
- (ج) گیاه تولیدکننده این ساختار دارای سه نوع سامانه بافتی مختلف است.
- (د) دیواره خارجی این ساختار بدون منفذ و دارای تزئینات خاصی است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

در پاسخگویی به سوالات ابتدا گزینه ای که میدانید اشتباه است را حذف کنید و از حدسی زدن پرهیزید.

۱۳۸- با توجه به شکل مقابل که بخشی از مراحل اولیه تشکیل رویان را نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟



«از تقسیم‌های پی‌درپی یاخته‌ی ..... بخشی حاصل می‌شود که .....»

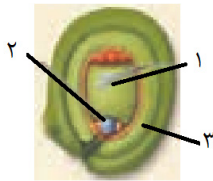
(۱) -۱- ممکن است پس از خروج از خاک به مدت کوتاهی فتوسنتز کند.

(۲) -۲- نمی‌تواند ساختار قلبی شکل ایجاد کند.

(۳) -۲- می‌تواند دارای یاخته‌های غیر هم اندازه باشد.

(۴) -۱- ممکن است بدون تقسیم سیتوپلاسم آندوسپرم را به وجود آورد.

۱۳۹- با توجه به شکل مقابل که کیسه رویانی یک گیاه نهاندانه را نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



«یاخته (های) بخشی که با شماره ..... نشان داده شده است قطعاً .....»

(۱) -۱- بعد از میتوز هسته، در صورت عدم انجام سیتوکینز، بافت مایعی را به وجود می‌آورد.

(۲) -۱- قبل از لقاح، بافتی سرشار از مواد غذایی جهت تغذیه رویان را فراهم می‌کند.

(۳) -۲- با یک گامت تاژک‌دار لقاح انجام می‌دهد و تخم اصلی را به وجود می‌آورد.

(۴) -۳- به موازات تشکیل رویان، پوسته دانه را به وجود می‌آورد.

۱۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های حاصل از تقسیم ..... می‌توانند .....»

(۱) میوز یک یاخته بافت خورش در گیاه زنبق همگی - در ایجاد یاخته‌ای دارای دو هسته، نقش داشته باشند.

(۲) رشتمان یاخته زایشی موجود در لوله‌ی گرده لوبیا- با دو نوع یاخته مختلف در کیسه رویانی لقاح یابند.

(۳) کاستمان یاخته‌های درون کیسه گرده در ذرت- با انجام یک میتوز دانه گرده رسیده را به وجود آورند.

(۴) میتوز یاخته بزرگتر حاصل از تقسیم تخم دیپلوئید در نخود- بخش اندکی از دانه تازه تشکیل شده باشند.

۱۴۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در گیاه .....»

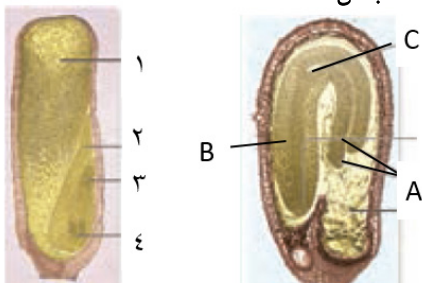
(۱) پیاز خوراکی، ریشه پس از خروج از پوسته دانه منشعب می‌شود.

(۲) لوبیا، مواد غذایی مورد نیاز برای رویش رویان، در برگ‌های رویانی ذخیره می‌شود.

(۳) گندم، در سال اول رشد، مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه ذخیره می‌شوند.

(۴) نخود، با ادامه رشد ساقه جوان، قسمت‌های فتوسنتزکننده فقط در خارج از خاک مشاهده می‌شوند.

۱۴۲- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به بخش‌های مختلف دانه گیاهان هستند، بخش ..... همانند بخش .....



(۱) -۳- B، قطعاً هنگام رویش دانه از زیر خاک خارج می‌شود.

(۲) -۴- C، تعداد مجموعه کروموزومی متفاوت با مشخص‌ترین بخش رویان دارد.

(۳) -۱- A، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهد و قبل از لقاح تشکیل شده است.

(۴) -۲- A، از تقسیمات یاخته کوچک‌تر حاصل نخستین تقسیم تخم اصلی به وجود آمده است.

۱۴۳- خم شدن دانه‌رست گیاهی از گندمیان در برابر نور یک جنبه ممکن نیست . . .

(۱) حاصل افزایش رشد طولی یاخته‌ها در سمت سایه نسبت به یاخته‌های سمت روبه نور باشد.

(۲) به دلیل جابه‌جایی اکسین از سمت دور از نور به سمت نزدیک نور باشد.

(۳) نوعی رشد جهت‌دار اندام‌های گیاهی در پاسخ به نور یک جنبه باشد.

(۴) با قرار دادن پوشش شفاف بر روی نوک دانه رست رخ دهد.

۱۴۴- کدام عبارت در ارتباط با محرک‌های رشد در گیاهان نادرست است؟

- (۱) در ایجاد اندام‌های گیاهی همانند حفظ آن‌ها نقش دارند.
- (۲) برخی از این ترکیبات می‌توانند سبب از بین رفتن گیاهی نظیر لوبیا شوند.
- (۳) در زمان برهم‌کنش با یکدیگر، اثرات وابسته به غلظت هر یک از آن‌ها، می‌تواند متفاوت باشد.
- (۴) ممکن نیست توسط گونه‌هایی غیر از گیاهان تولید شوند.

۱۴۵-هورمون ساقه‌زایی... هر هورمون موثر در چیرگی رأسی، قطعاً...

- (۱) همانند - نوعی محرک رشد است.
- (۲) همانند - نوعی تنظیم کننده رشد است.
- (۳) برخلاف - در تمایز کال نقش دارد.
- (۴) برخلاف - بر طول عمر برگ‌ها نقش دارد.

۱۴۶- در رویش بذر غلات ...

- (۱) ابتدا آندوسپرم مقادیر فراوانی هورمون جیبرلین می‌سازد.
- (۲) آنزیم‌های تجزیه کننده پکتین، در تجزیه یکی از مهم‌ترین ذخایر آندوسپرم نقش دارند.
- (۳) خروج ریشه رویانی همزمان با رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه است.
- (۴) لایه گلوتن‌دار، از گلوکز موجود در خود برای رشد رویان استفاده می‌کند.

۱۴۷- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« هورمون گیاهی‌ای که در ... دارد، ممکن نیست ... »

- (الف) جلوگیری از رشد جوانه‌های جانبی نقش - در بافت‌های آسیب دیده گیاهی تولید شود.
- (ب) تمایز کال به بافت‌های مختلف در محیط کشت سترون دخالت - در تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه به کار رود.
- (ج) به تاخیر افتادن فرایند پیری در اندام‌های هوایی گیاه نقش - نقش بازدارندگی رشد جوانه‌های جانبی را داشته باشد.
- (د) حفظ آب گیاه با بستن روزنه‌ها دخالت - از رشد دانه‌رست در شرایط خشکی جلوگیری کند.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۱۴۸- در فرآیند ریزش برگ، افزایش نسبت هورمون اتیلن به اکسین ...

- (۱) مستقیماً سبب تشکیل لایه محافظتی در سمت شاخه می‌شود.
- (۲) باعث افزایش اندازه‌ی یاخته‌ها در لایه‌ی جداکننده نسبت به سایر نقاط اطراف می‌شود.
- (۳) تولید آنزیم‌هایی نظیر آنزیم تجزیه کننده پکتین را به دنبال دارد.
- (۴) در ابتدا باعث بروز یکی از تغییرات دیواره می‌شود که در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا نقش دارد.

۱۴۹- کدام موارد ، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

« در هر گیاهی که ..... ؛ بخش ذخیره‌ای در دانه‌ی ..... آن ..... است.»

(الف) رویش زیرزمینی دارد- تازه تشکیل شده‌ی- آندوسپرم

(ب) لپه‌ها درون خاک می‌ماند- تازه تشکیل شده‌ی - لپه

(ج) رویش روزمینی دارد- در حال رویش - آندوسپرم

(۱) الف، ب      (۲) فقط الف      (۳) ب، ج      (۴) همه موارد

۱۵۰- در گیاهانی که در شرایط نامساعد محیطی مانند خشکی زندگی می‌کنند، ممکن است .....

- (۱) تحت اثر هورمون موثر بر ریشه‌زایی، رشد جوانه‌های جانبی انجام پذیرد.
- (۲) نوعی هورمون، سبب افزایش فشار تورژسانسی یاخته‌های نگهبان روزنه شود.
- (۳) رفتار روزنه‌ای متفاوت با سایر گیاهان مشاهده شود.
- (۴) در روز آب به صورت قطراتی از لپه برگ‌ها خارج شود.

**فیزیک (۲) عادی**

دانش آموزان گرامی، اگر برنامه‌ی مدرسه‌ی شما از برنامه‌ی آزمون‌ها عقب‌تر است می‌توانید به‌جای سؤال‌های ۱۵۱ تا ۱۷۰ به سؤال‌های ۱۷۱ تا ۱۹۰ در صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ پاسخ دهید.

۲۵ دقیقه

**مغناطیس و القای الکترومغناطیسی**  
(ویژگی‌های مغناطیسی مواد، پدیده‌ی القای الکترومغناطیسی، قانون فاراد و قانون لنز) صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳

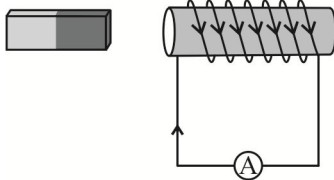
۱۵۱- کدام یک از موارد زیر در مواد فرومغناطیس و پارامغناطیس مشترک است؟

- (۱) داشتن دوقطبی‌های مغناطیسی  
(۲) داشتن حوزه‌های مغناطیسی  
(۳) آهنربا شدن تحت تأثیر میدان خارجی با هر شدت دلخواه  
(۴) همه‌ی موارد فوق

۱۵۲- مواد ..... مانند ..... خاصیت مغناطیسی دارند اما دوقطبی‌های وابسته به آن‌ها، به‌طور کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند و در حالت عادی میدان مغناطیسی خالص ایجاد نمی‌کنند.

- (۱) فرومغناطیس - پلاتین  
(۲) فرومغناطیس - مس  
(۳) پارامغناطیس - پلاتین  
(۴) پارامغناطیس - مس

۱۵۳- در شکل زیر با توجه به جهت جریان القایی در سیم‌لوله، کدام گزینه درست است؟



- (۱) آهنربا از طرف قطب S به سیم‌لوله نزدیک شده است.  
(۲) آهنربا از طرف قطب N به سیم‌لوله نزدیک شده است.  
(۳) آهنربا از طرف قطب S از سیم‌لوله دور شده است.  
(۴) گزینه‌های «۲» و «۳» صحیح هستند.

۱۵۴- شار عبوری از یک حلقه در مدت ۳ میلی‌ثانیه از  $\Phi_1$  به  $\Phi_2$  تغییر کرده و نیروی محرکه‌ی القایی متوسط به بزرگی  $20\text{ V}$  ایجاد می‌کند.  $\Phi_1$  و  $\Phi_2$  کدام

یک از گزینه‌های زیر برحسب وبر می‌توانند باشند؟

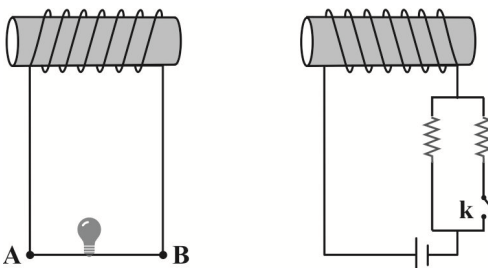
- (۱)  $\Phi_1 = 0.02$  و  $\Phi_2 = 0.04$   
(۲)  $\Phi_1 = 20$  و  $\Phi_2 = 40$   
(۳)  $\Phi_1 = -0.02$  و  $\Phi_2 = 0.04$   
(۴)  $\Phi_1 = -2$  و  $\Phi_2 = 4$

۱۵۵- حلقه‌ی مسطحی در یک میدان مغناطیسی به‌صورتی قرار گرفته که نصف بیشینه‌ی شار قابل عبور، از آن می‌گذرد. در این حالت سطح این حلقه نسبت به

خطوط میدان مغناطیسی چه وضعیتی دارد؟

- (۱) به آن عمود است.  
(۲) با آن زاویه‌ی  $30^\circ$  می‌سازد.  
(۳) با آن موازی است.  
(۴) با آن زاویه‌ی  $60^\circ$  می‌سازد.

۱۵۶- در شکل زیر، با بستن کلید k، جهت جریان القایی عبوری از لامپ از لامپ ..... است و با گذشت زمان نور این لامپ .....



- (۱) A به B - کاهش می‌یابد.  
(۲) A به B - ثابت می‌ماند.  
(۳) B به A - کاهش می‌یابد.  
(۴) B به A - ثابت می‌ماند.

دفتر برنامه‌ریزی به شما کمک می‌کند خودتان را بهتر بشناسید، به نقاط قوت خود پی ببرید و علت کاهش نمره در بعضی درس‌ها را متوجه شوید.

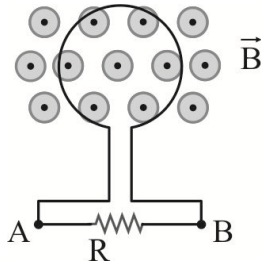
۱۵۷- سطح پیچهای شامل ۱۰۰۰ دور و مقاومت الکتریکی ۲۵ اهم و مساحت سطح مقطع  $40$  سانتی متر مربع عمود بر میدان مغناطیسی متغیری است که

آهنگ تغییر آن  $5 \times 10^{-3} \text{ T/s}$  می باشد. جریان القایی در پیچه چند میلی آمپر است؟

- (۱) ۰/۸ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۱/۶

۱۵۸- شکل زیر، سطح یک حلقه فلزی را عمود بر خطوط یک میدان مغناطیسی که اندازه آن متغیر است، در لحظه  $t = 0$  نشان می دهد. اگر معادله شار

مغناطیسی ای که از حلقه می گذرد در SI، به صورت  $\Phi = t^2 - 16$  باشد، جهت جریان القایی در مقاومت R در لحظه  $t = 2\text{s}$  چگونه است و در ثانیه

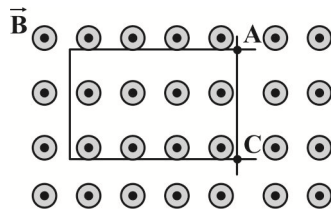


دوم بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط چند ولت است؟

- (۱) از A به B، ۳  
(۲) از B به A، ۱۲  
(۳) از B به A، ۳  
(۴) از A به B، ۱۲

۱۵۹- شکل زیر مدار بسته تک حلقه ای را نشان می دهد که از رسانای ساکن U شکل و سیم راست و لغزنده AC ساخته شده است. مدار در میدان مغناطیسی

یکنواخت برون سوی  $\vec{B}$  قرار دارد. در لحظاتی که سیم AC را به طرف راست حرکت دهیم، جریان القایی در مدار ..... و نیروی مغناطیسی ای که

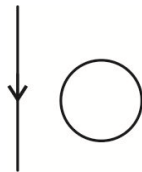


میدان برون سوی  $\vec{B}$  به سیم AC وارد می کند به طرف ..... است.

- (۱) ساعتگرد - راست  
(۲) ساعتگرد - چپ  
(۳) پادساعتگرد - راست  
(۴) پادساعتگرد - چپ

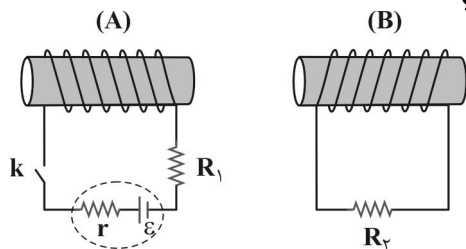
۱۶۰- در شکل زیر اگر جریان گذرا از سیم راست و بلند کاهش یابد، جهت جریان القایی در حلقه رسانا، ..... است و اگر جریان I ثابت بماند و حلقه

رسانا را به سمت راست حرکت دهیم، جهت جریان القایی در حلقه ..... می شود.



- (۱) ساعتگرد، ساعتگرد  
(۲) ساعتگرد، پادساعتگرد  
(۳) پادساعتگرد، ساعتگرد  
(۴) پادساعتگرد، پادساعتگرد

۱۶۱- مطابق شکل مقابل در کدام حالت یا حالتها جریان القایی در مقاومت  $R_2$  به سمت راست است؟



حالت ۱: لحظه وصل کلید

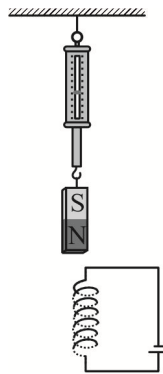
حالت ۲: هنگامی که کلید وصل است، مقاومت  $R_1$  کاهش یابد.

حالت ۳: هنگامی که کلید وصل است، سیملوله B به سمت راست حرکت کند.

- (۱) حالت ۳  
(۲) حالت ۱ و ۲  
(۳) حالت ۱ و ۳  
(۴) حالت ۲ و ۳



۱۶۲- در شکل زیر یک آهن‌ربا به نیروسنجی متصل بوده و در پایین آن نیز سیم‌لوله‌ای قرار دارد. اگر وزن آهن‌ربا را با  $W$  نشان دهیم، عددی که نیروسنج نشان می‌دهد به چه صورت است؟ (از وزن نخ‌ها و قلاب صرف‌نظر کنید).



(۱) کوچکتر از  $W$

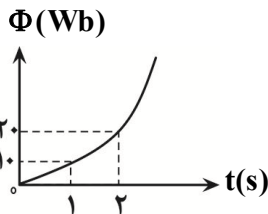
(۲) بزرگتر از  $W$

(۳) برابر با  $W$

(۴) بسته به شرایط هر کدام از گزینه‌ها ممکن است.

۱۶۳- نمودار شار عبوری از یک پیچۀ بسته با ۱۰ دور سیم و مقاومت  $20\Omega$  مطابق شکل زیر است. مقدار بار عبوری از یک مقطع مدار در اثر القای

الکترومغناطیسی در مدار در ثانیهٔ دوم برابر با چند میکروکولن است؟



(۱) ۵

(۲)  $5 \times 10^6$

(۳) ۱

(۴)  $1 \times 10^6$

۱۶۴- خط‌های میدان مغناطیسی  $\vec{B} = 0/3\vec{i} + 0/4\vec{j}$  (در SI) بر سطح حلقه‌ای به شکل مستطیل به ابعاد  $5\text{ cm} \times 4\text{ cm}$  عمود است. شار مغناطیسی گذرنده از

این حلقه چند میلی‌وبر است؟

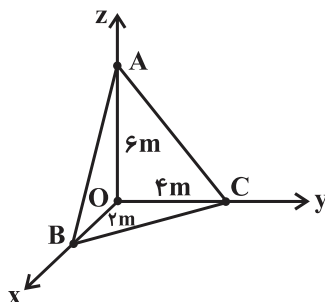
(۴) ۰/۶

(۳) ۱/۴

(۲) ۱

(۱) ۰/۴

۱۶۵- در شکل زیر، صفحهٔ  $ABC$  در یک میدان مغناطیسی به بزرگی  $2\text{ T}$  که در امتداد محور  $x$  ها است، قرار دارد. شار مغناطیسی گذرنده از سطح  $ABC$  چند وبر



است؟

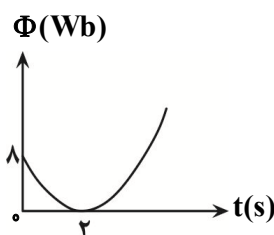
(۱) ۸

(۲) ۱۲

(۳) ۱۵

(۴) ۲۴

۱۶۶- نمودار شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه برحسب زمان به صورت سهمی زیر است. نیروی محرکهٔ القایی متوسط در دو ثانیهٔ دوم چند ولت است؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) -۴

(۴) -۲

۱۶۷- سیمی به طول ۲۰۰ متر به صورت پیچهای مسطح با ۱۰۰ دور درآورده شده است. در ابتدا نیم خط عمود بر حلقه به صورت قائم (عمود بر سطح زمین) است

و سپس، در مدت ۰/۰۲s می چرخد تا محور آن افقی در جهت جنوب به شمال قرار بگیرد. اگر مقاومت الکتریکی این سیم  $\frac{5}{\rho}$   $\Omega$  و میدان مغناطیسی

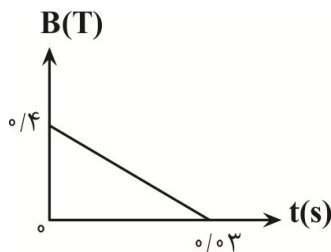
زمین  $5 \text{ G}$  باشد، اندازه جریان القایی متوسط درون پیچچه در این مدت چند آمپر می شود؟ ( $\pi \simeq 3$ )

(۱) ۰/۰۱ (۲) ۱

(۳) ۰/۱ (۴) صفر

۱۶۸- سیمی با مقاومت الکتریکی ۰/۱ اهم و طول ۱۲۰cm به شکل مربعی به ضلع ۱۰cm درآورده شده است. سطح این مربع عمود بر میدان مغناطیسی ای

است که اندازه آن بر حسب زمان مطابق نمودار زیر تغییر می کند. اندازه جریان القایی متوسط درون آن در بازه زمانی  $t = 0$  تا  $t = 0/02$  ثانیه چند



آمپر می شود؟

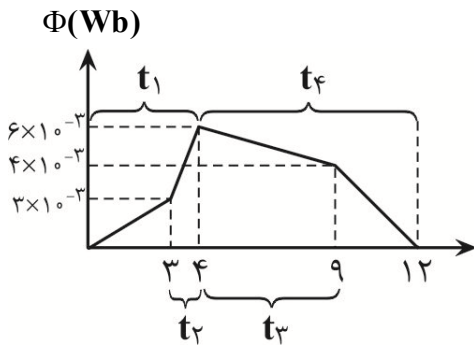
(۱)  $\frac{4}{3}$

(۲) ۰/۴

(۳) ۴

(۴)  $\frac{2}{15}$

۱۶۹- کدام مقایسه در مورد اندازه نیروهای محرکه القایی متوسط ایجاد شده در یک حلقه در بازه های زمانی ذکر شده صحیح است؟



(۱)  $\bar{\mathcal{E}}_4 > \bar{\mathcal{E}}_3 > \bar{\mathcal{E}}_1 > \bar{\mathcal{E}}_2$

(۲)  $\bar{\mathcal{E}}_1 > \bar{\mathcal{E}}_2 > \bar{\mathcal{E}}_4 > \bar{\mathcal{E}}_3$

(۳)  $\bar{\mathcal{E}}_2 > \bar{\mathcal{E}}_1 > \bar{\mathcal{E}}_4 > \bar{\mathcal{E}}_3$

(۴)  $\bar{\mathcal{E}}_3 > \bar{\mathcal{E}}_4 > \bar{\mathcal{E}}_1 > \bar{\mathcal{E}}_2$

۱۷۰- مطابق شکل، میدان مغناطیسی بین قطبهای آهنربای الکتریکی بر سطح حلقه عمود است و بزرگی آن در مدت ۱۵۰ms از ۱۵۰mT رو به بالا به

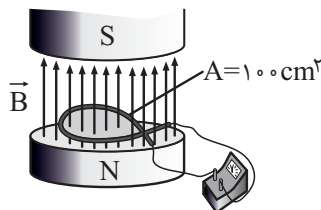
۳۰۰mT رو به پایین می رسد. در این مدت، نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند میلی ولت می شود؟

(۱) ۳۰

(۲) ۱۵

(۳) ۱۰

(۴) ۵



**فیزیک (۲) - موازی**

سؤال‌های ویژه دانش آموزانی که از برنامه آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

۲۵ دقیقه

**مغناطیس و القای**

**الکترومغناطیسی**

(میدان مغناطیسی حاصل از جریان الکتریکی، ویژگی‌های مغناطیسی مواد، پدیده القای الکترومغناطیسی و قانون القای الکترومغناطیسی فاراده) صفحه‌های ۷۶ تا ۹۰

۱۷۱- کدام یک از موارد زیر در مواد فرومغناطیس و پارامغناطیس مشترک است؟

- (۱) داشتن دوقطبی‌های مغناطیسی  
 (۲) داشتن حوزه‌های مغناطیسی  
 (۳) آهنربا شدن تحت تأثیر میدان خارجی با هر شدت دلخواه  
 (۴) همه موارد فوق

۱۷۲- مواد ..... مانند ..... خاصیت مغناطیسی دارند اما دوقطبی‌های وابسته به آن‌ها، به‌طور کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند و در حالت عادی میدان مغناطیسی خالص ایجاد نمی‌کنند.

- (۱) فرومغناطیس - پلاتین  
 (۲) فرومغناطیس - مس  
 (۳) پارامغناطیس - پلاتین  
 (۴) پارامغناطیس - مس

۱۷۳- چه عواملی باعث تغییر بزرگی میدان مغناطیسی سیم‌لوله (آهنربای الکتریکی) می‌شود؟

- (۱) تعداد دور سیم‌لوله  
 (۲) جریان عبوری  
 (۳) هسته آهنی سیم‌لوله  
 (۴) همه موارد

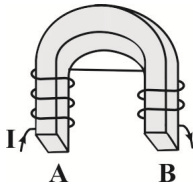
۱۷۴- شار عبوری از یک حلقه در مدت ۳ میلی‌ثانیه از  $\Phi_1$  به  $\Phi_2$  تغییر کرده و نیروی محرکه القایی متوسط به بزرگی  $20V$  ایجاد می‌کند.  $\Phi_1$  و  $\Phi_2$  کدام یک از گزینه‌های زیر برحسب وبر می‌توانند باشند؟

- (۱)  $\Phi_1 = 0.02$  و  $\Phi_2 = 0.04$   
 (۲)  $\Phi_1 = 20$  و  $\Phi_2 = 40$   
 (۳)  $\Phi_1 = -0.02$  و  $\Phi_2 = 0.04$   
 (۴)  $\Phi_1 = -2$  و  $\Phi_2 = 4$

۱۷۵- حلقه مسطحی در یک میدان مغناطیسی به‌صورتی قرار گرفته که نصف بیشینه شار قابل عبور، از آن می‌گذرد. در این حالت سطح این حلقه نسبت به خطوط میدان مغناطیسی چه وضعیتی دارد؟

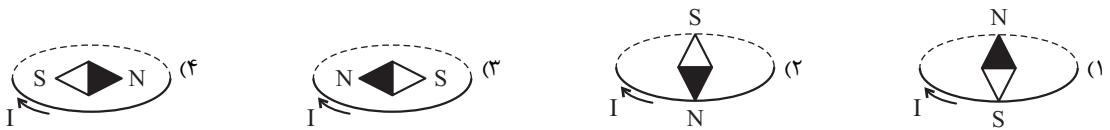
- (۱) به آن عمود است.  
 (۲) با آن زاویه  $30^\circ$  می‌سازد.  
 (۳) با آن موازی است.  
 (۴) با آن زاویه  $60^\circ$  می‌سازد.

۱۷۶- مطابق شکل زیر روی یک هسته U شکل، سیم‌پیچی شده است و از آن جریان I می‌گذرد. هر یک از دو انتهای A و B به ترتیب از راست به چپ قطب‌های ..... و ..... هستند.



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

۱۷۷- یک عقربه مغناطیسی در مرکز یک حلقه که از آن جریان I می‌گذرد، مطابق کدام شکل قرار می‌گیرد؟



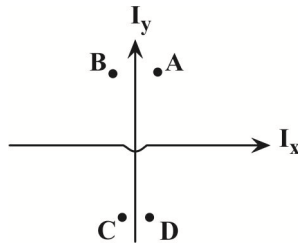
۱۷۸- سیم‌لوله‌ای دارای مقاومت R به باتری ایده‌آلی متصل است. اگر سیم‌لوله را نصف کنیم و یک نصف آن را مجدداً به همان باتری متصل کنیم، اندازه میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله نسبت به حالت اول چگونه تغییر می‌کند؟

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

۱۷۹- با توجه به جهت جریان در دو سیم بلند و موازی A و B، میدان مغناطیسی برآیند حاصل از جریان‌های آن‌ها در نقطه O به کدام سمت است؟  $(I_A = I_B)$



۱۸۰- مطابق شکل زیر، دو سیم حامل جریان  $I_x$  و  $I_y$  تشکیل محور مختصات داده‌اند. در کدام نقطه امکان صفر شدن برآیند میدان‌های مغناطیسی وجود دارد؟



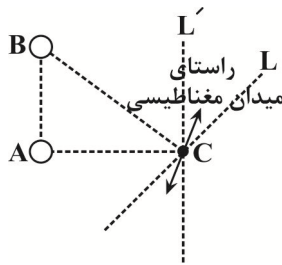
- (۱) D, A
- (۲) C, B
- (۳) C, A
- (۴) D, B

۱۸۱- سطح پیچ‌های شامل ۱۰۰۰ دور و مقاومت الکتریکی ۲۵ اهم و مساحت سطح مقطع ۴۰ سانتی‌متر مربع عمود بر میدان مغناطیسی متغیری است که آهنگ

تغییر آن  $5 \times 10^{-3} \text{ T/s}$  می‌باشد. جریان القا شده در پیچچه چند میلی‌آمپر است؟

- (۱) ۰/۸
- (۲) ۸
- (۳) ۱۶
- (۴) ۱/۶

۱۸۲- راستای میدان مغناطیسی برآیند حاصل از جریان دو سیم موازی A و B در رأس C مطابق شکل زیر است. کدام اظهار نظر در مورد  $I_A$  و  $I_B$  کامل‌تر



است؟ (راستای دو خط  $L$  و  $L'$  به ترتیب بر  $BC$  و  $AC$  عمودند.)

(۱)  $I_A$  درون سو و  $I_B$  برون سو است.

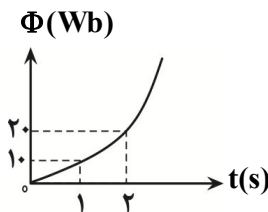
(۲)  $I_A$  درون سو و  $I_B$  نیز درون سو است.

(۳)  $I_A$  برون سو و  $I_B$  درون سو است.

(۴)  $I_A$  و  $I_B$  یا هر دو درون سو و یا هر دو برون سو می‌باشند.

۱۸۳- نمودار شار عبوری از یک پیچچه بسته با ۱۰ دور سیم و مقاومت  $20 \Omega$  مطابق شکل زیر است. مقدار بار عبوری از یک مقطع مدار در اثر القای

الکترومغناطیسی در مدار در ثانیه دوم برابر با چند میکروکولن است؟



(۱) ۵

(۲)  $5 \times 10^6$

(۳) ۱

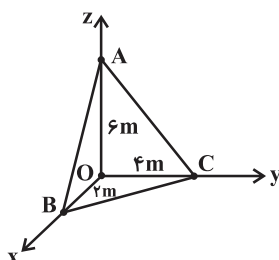
(۴)  $1 \times 10^6$

۱۸۴- خط‌های میدان مغناطیسی  $\vec{B} = 0/\sqrt{3}\vec{i} + 0/\sqrt{4}\vec{j}$  (در SI) بر سطح حلقه‌ای به شکل مستطیل به ابعاد  $5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$  عمود است. شار مغناطیسی گذرنده از

این حلقه چند میلی‌وبر است؟

- (۱) ۰/۴
- (۲) ۱
- (۳) ۱/۴
- (۴) ۰/۶

۱۸۵- در شکل زیر، صفحه  $ABC$  در یک میدان مغناطیسی به بزرگی  $2 \text{ T}$  که در امتداد محور  $x$  ها است، قرار دارد. شار مغناطیسی گذرنده از سطح  $ABC$  چند وبر است؟



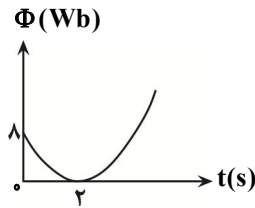
(۱) ۸

(۲) ۱۲

(۳) ۱۵

(۴) ۲۴

۱۸۶- نمودار شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان به صورت سهمی زیر است. نیروی محرکه القایی متوسط در دو ثانیه دوم چند ولت است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) -۴
- (۴) -۲

۱۸۷- سیمی به طول ۲۰۰ متر به صورت پیچهای مسطح با ۱۰۰ دور درآورده شده است. در ابتدا نیم خط عمود بر حلقه به صورت قائم (عمود بر سطح زمین) است

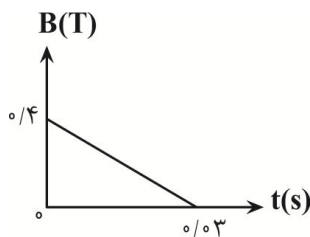
و سپس، در مدت ۰/۰۲s می چرخد تا محور آن افقی در جهت جنوب به شمال قرار بگیرد. اگر مقاومت الکتریکی این سیم  $\frac{5}{6} \Omega$  و میدان مغناطیسی

زمین  $0.5 \text{ G}$  باشد، اندازه جریان القایی متوسط درون پیچه در این مدت چند آمپر می شود؟ ( $\pi \simeq 3$ )

- (۱) ۰/۰۱
- (۲) ۱
- (۳) ۰/۱
- (۴) صفر

۱۸۸- سیمی با مقاومت الکتریکی ۰/۱ اهم و طول  $120 \text{ cm}$  به شکل مربعی به ضلع  $10 \text{ cm}$  درآورده شده است. سطح این مربع عمود بر میدان مغناطیسی ای است

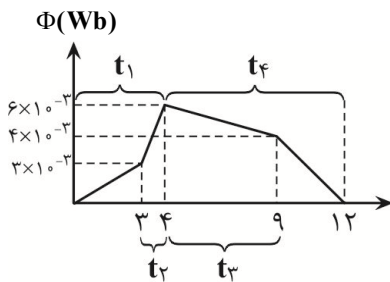
که اندازه آن بر حسب زمان مطابق نمودار زیر تغییر می کند. اندازه جریان القایی متوسط درون آن در بازه زمانی  $t = 0$  تا  $t = 0.02$  ثانیه چند آمپر



می شود؟

- (۱)  $\frac{4}{3}$
- (۲) ۰/۴
- (۳) ۴
- (۴)  $\frac{2}{15}$

۱۸۹- کدام مقایسه در مورد اندازه نیروهای محرکه القایی متوسط ایجاد شده در یک حلقه در بازه های زمانی ذکر شده صحیح است؟

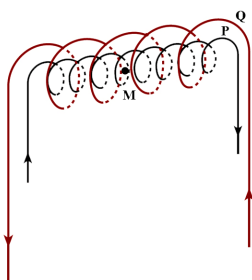


- (۱)  $\bar{\epsilon}_4 > \bar{\epsilon}_3 > \bar{\epsilon}_1 > \bar{\epsilon}_2$
- (۲)  $\bar{\epsilon}_1 > \bar{\epsilon}_2 > \bar{\epsilon}_4 > \bar{\epsilon}_3$
- (۳)  $\bar{\epsilon}_2 > \bar{\epsilon}_1 > \bar{\epsilon}_4 > \bar{\epsilon}_3$
- (۴)  $\bar{\epsilon}_3 > \bar{\epsilon}_4 > \bar{\epsilon}_1 > \bar{\epsilon}_2$

۱۹۰- در شکل زیر دو سیملوله P و Q به طول  $157 \text{ cm}$  طوری قرار دارند که محور اصلی آنها بر هم منطبق است. اگر جریان الکتریکی ۱A از هر یک از

سیملوله ها بگذرد و تعداد دور سیملوله های P و Q به ترتیب برابر ۲۰۰ و ۳۰۰ دور باشد، برابند میدان های مغناطیسی ناشی از جریان دو سیملوله در

نقطه M روی محور اصلی مشترک دو سیملوله چند تسلا است؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}, \pi = 3/14$ )



- (۱)  $8 \times 10^{-5}$
- (۲)  $24 \times 10^{-5}$
- (۳)  $16 \times 10^{-4}$
- (۴)  $4 \times 10^{-4}$

شیمی (۲) - عادی

۲۰ دقیقه

در پی غذای سالم

(از ابتدای سرعت واکنش تا پایان فصل)

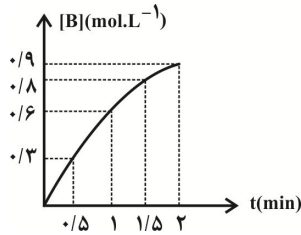
پوشاک، نیازی پایان ناپذیر

(از ابتدای فصل تا ابتدای واکنش استری شدن)

صفحه‌های ۹۰ تا ۱۱۲

دانش‌آموزان گرامی، اگر برنامه‌ی مدرسه‌ی شما از برنامه‌ی آزمون‌ها عقب‌تر است می‌توانید به جای سؤال‌های ۱۹۱ تا ۲۱۰ به سؤال‌های ۲۱۱ تا ۲۳۰ در صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱ پاسخ دهید.

۱۹۱- اگر نمودار زیر مربوط به ماده B در واکنش  $3A(g) \rightarrow 2B(g) + 4C(g)$  باشد، سرعت متوسط واکنش در ۳۰



ثانیة سوم برحسب  $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  کدام است؟

۱) ۰/۱

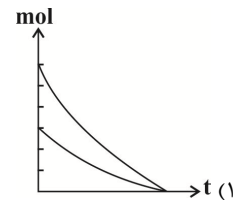
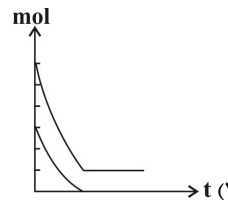
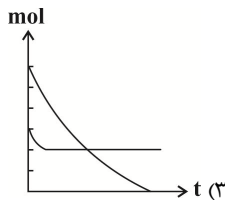
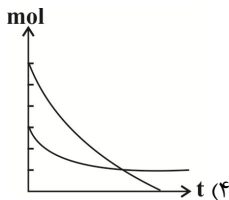
۲) ۰/۳

۳) ۰/۲

۴) ۰/۴

۱۹۲- اگر در واکنش کامل  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$  تعداد مول‌های اولیه  $H_2$  دو برابر  $N_2$  باشد، نمودار مول - زمان برای این دو واکنش‌دهنده

در حین انجام واکنش کدام است؟



۱۹۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- کلسترول یک الکل سیر نشده است و هر مول از آن با ۱ مول گاز هیدروژن واکنش می‌دهد و به ترکیبی سیر شده تبدیل می‌شود.
- انحلال آمونیوم نیترات در آب برخلاف انحلال کلسیم کلرید در آب، یک انحلال گرماده می‌باشد.
- در معادله موازنه شده تبدیل مالتوز به گلوکز، مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌های شرکت کننده در واکنش برابر ۴ می‌باشد.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۹۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست نیستند؟

- الف) نخ، پس از مرحله فراوری به پارچه خام تبدیل می‌شود.
- ب) امروزه بخش عمده پوشاک را الیاف طبیعی تشکیل می‌دهد.
- پ) موفقیت صنعت نساجی در گرو تأمین الیاف مورد نیاز است.
- ت) در دهه اخیر، پنبه کمترین سهم را در تولید الیاف در جهان داشته است.

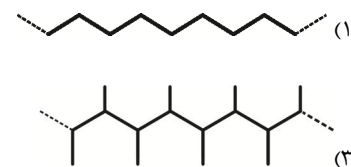
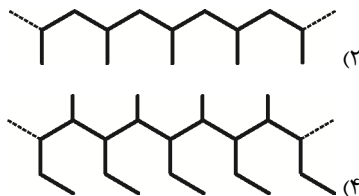
۴) ۴

۳) ۲

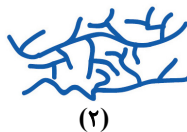
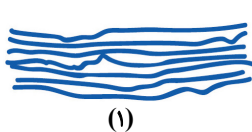
۲) ۳

۱) ۱

۱۹۵- از پلیمری شدن شمار زیادی مولکول ۲- بوتن، کدام ساختار ایجاد می‌شود؟



۱۹۶- با توجه به پلی‌اتن‌های (۱) و (۲)، کدام گزینه صحیح است؟



(۱)

(۲)

(۱) مولکول‌های نشان داده شده در شکل (۱) دارای چگالی و انعطاف‌پذیری بیشتری می‌باشند.

(۲) نیروی بین مولکولی در مولکول‌های شکل (۱) ضعیف‌تر می‌باشد.

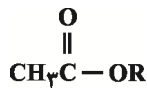
(۳) تعداد کربن در مونومر سازنده شکل (۲) با تعداد کربن در مونومر سازنده پلیمر موجود در سرنگ برابر است.

(۴) تعداد کربن مونومر سازنده شکل (۱) با تعداد کربن در مونومر سازنده تفلون برابر است.

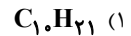
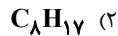
مطالبی که در کانال یازدهم تجربی (@kanoonir\_11t) می‌بینید: خلاصه نکات درسی، آموزش سؤال‌های دام‌دار، فیلم‌های آموزشی، نکات مشاوره‌ای و پاسخ به سؤالات علمی.



۱۹۷- در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۴ لیتر می‌باشد، چگالی بخار استری با ساختار زیر، ۶ گرم بر لیتر است. R در ساختار استر می‌تواند کدام گروه



هیدروکربنی باشد؟ ( $\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



۱۹۸- کدام دو عبارت زیر صحیح هستند؟

(الف) پلیمرها در ساختار خود فقط اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن می‌توانند داشته باشند.

(ب) به هر دو سمت گروه عاملی استری باید گروه آلکیلی متصل باشد.

(پ) در مولکول اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها، ۵ اتم وجود دارد.

(ت) جرم مولی ماده آلی موجود در آناناس با کربوکسیلیک اسیدی که دارای ۶ اتم کربن است، برابر می‌باشد.

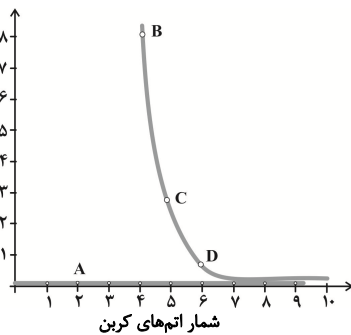
(۴) الف و ت

(۳) پ و ت

(۲) ب و ت

(۱) الف و پ

انحلال پذیری  
( $\text{g}/100\text{gH}_2\text{O}$ )



۱۹۹- با توجه به نمودار روبه‌رو که مربوط به آلکان‌ها و الکل‌ها می‌باشد، کدام موارد نادرست‌اند؟

(الف) A یک آلکان است که گشتاور دوقطبی آن برابر صفر است.

(ب) قطبیت مولکول‌های D از مولکول‌های C بیشتر است.

(پ) در ترکیب B نسبت به D، بخش آب‌گریز بزرگ‌تری وجود دارد.

(ت) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب B، از نوع هیدروژنی می‌باشد.

(۲) پ و ت

(۱) الف و ب

(۴) الف و ت

(۳) ب و پ

۲۰۰- با توجه به ساختار مولکولی مقابل، چه تعداد از مطالب زیر صحیح می‌باشد؟

(آ) این ساختار مربوط به ویتامین (ث) است.

(ب) فرمول مولکولی آن به صورت  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$  می‌باشد.

(پ) در ساختار آن ۴ گروه عاملی هیدروکسیل و یک گروه عاملی اتری وجود دارد.

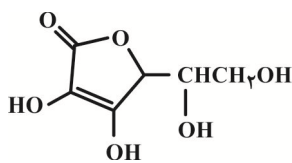
(ت) انحلال‌پذیری این ماده همانند ویتامین (آ) در آب زیاد است.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

صفر (۱)

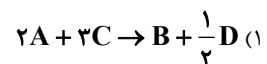
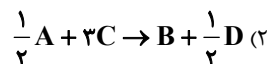
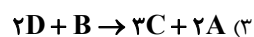
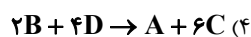


پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

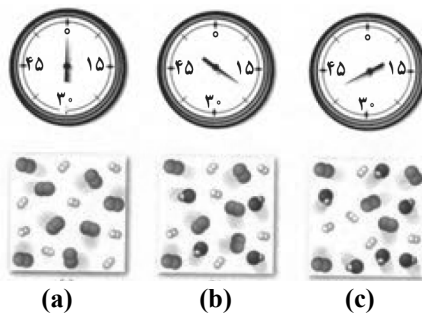
سوال‌های شاهد (گواه)

۲۰۱- اگر در یک واکنش فرضی رابطه زیر بین اجزای واکنش وجود داشته باشد، کدام گزینه را می‌توان به عنوان معادله واکنش در نظر گرفت؟

$$\frac{-2\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{-\Delta n_C}{2\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_D}{2\Delta t}$$



۲۰۲- شکل زیر واکنش میان گاز هیدروژن و بخار بنفش رنگ ید را در دمای معینی نشان می‌دهد:



اگر هر ذره هم ارز با ۱/۰ مول از ماده و سامانه دو لیتری باشد، سرعت واکنش پس از ۲۰ دقیقه (b) و پس از ۴۰ دقیقه (c)، بر حسب  $\text{mol.L}^{-1}.\text{h}^{-1}$  چقدر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۰/۲۲۵ - ۰/۱۵ (۲) ۰/۳ - ۰/۱۵ (۳) ۰/۲۲۵ - ۰/۳ (۴) ۰/۳ - ۰/۱۵

۲۰۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، سبب افزایش تقاضا برای غذا نمی‌شود؟

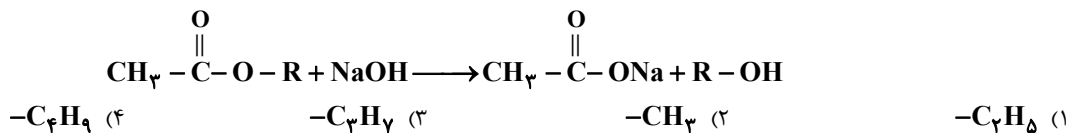
- (۱) افزایش جمعیت جهان (۲) افزایش رشد اقتصادی (۳) فراگیر شدن الگوی توسعه پایدار (۴) افزایش سطح رفاه

۲۰۴- مونومر ماده سازنده سرنگ ... و مونومر ماده سازنده کیسه خون ... می‌باشد.

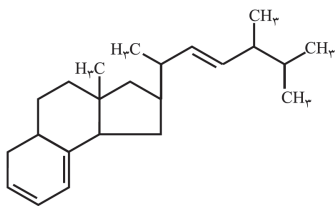
- (۱) پلی پروپن - پلی وینیل کلرید (۲) پروپن - وینیل کلرید (۳) تفلون - پلی سیانو اتن (۴) تترا فلورو اتن - سیانو اتن

۲۰۵- از واکنش استرها با سدیم هیدروکسید، الکل و نمک اسید آلی به دست می‌آید. مطابق واکنش زیر اگر ۱/۰٪ مول از استر با سدیم هیدروکسید کافی، مقدار

۶g از الکل تولید نماید، R در فرمول استر کدام است؟ ( $\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$ ) (R یک گروه هیدروکربنی سیر شده است.)



۲۰۶- با توجه به ساختار مولکولی داده شده، کدام مطلب نادرست است؟

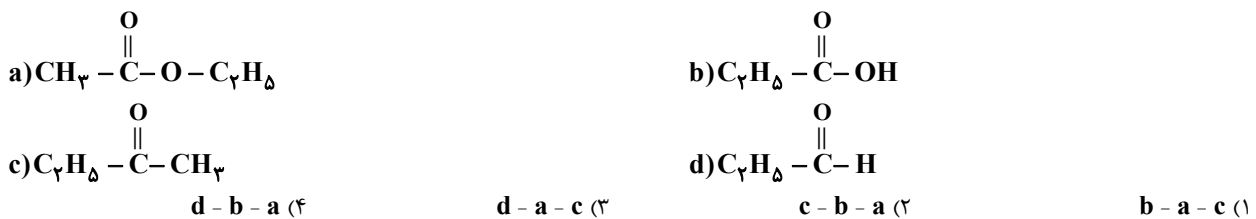


- (۱) خصلت چربی دوستی آن در مقایسه با ویتامین «آ» بیشتر است.  
 (۲) در آن یک گروه عاملی هیدروکسیل وجود دارد.  
 (۳) مصرف بیش از اندازه آن برای بدن مشکل ایجاد می‌کند.  
 (۴) فرمول مولکولی آن به صورت  $\text{C}_{27}\text{H}_{46}$  می‌باشد.

۲۰۷- انحلال پذیری ... در آب، در انحلال پذیری ... در آب کمتر است، زیرا در مولکول ...، بخش ... بر بخش ... غلبه بیشتری دارد.

- (۱) اتانول - بوتانول - اتانول - قطبی - ناقطبی  
 (۲) اتانول - بوتانول - اتانول - ناقطبی - قطبی  
 (۳) بوتانول - اتانول - بوتانول - ناقطبی - قطبی  
 (۴) بوتانول - اتانول - بوتانول - ناقطبی - قطبی

۲۰۸- در میان ترکیبات زیر، کدام یک از راست به چپ، از دسته کتون‌ها، استرها و کربوکسیلیک اسیدها هستند؟



۲۰۹- در واکنش سوختن کامل الکی سیر شده و یک عاملی، برای مصرف ۱/۰ مول از الکل، مقدار ۹/۶g گاز اکسیژن لازم است. فرمول مولکولی این الکل

کدام است؟ ( $\text{O} = ۱۶\text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱)  $\text{CH}_4\text{O}$  (۲)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  (۳)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$  (۴)  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$

۲۱۰- در ارتباط با تفلون کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) این پلیمر تجاری توسط بلانکت کشف شد.  
 (۲) مونومر سازنده این پلیمر یکی از گازهای سرمازا می‌باشد.  
 (۳) این ترکیب از نظر شیمیایی بی اثر است ولی در حلال‌های آلی حل می‌شود. (۴) از این ماده در تهیه نخ دندان و ساخت کف اتو استفاده می‌شود.

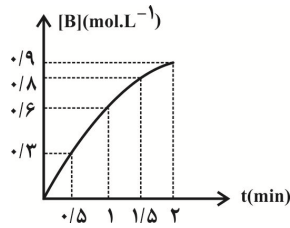
شیمی (۲) - موازی

۲۰ دقیقه

**در پی غذای سالم**  
(از ابتدای پیوند با صنعت تا پایان فصل)  
**پوشاک، نیازی پایان ناپذیر**  
(از ابتدای فصل تا ابتدای پلای استرها)  
صفحه‌های ۸۲ تا ۱۰۷

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

۲۱۱- اگر نمودار زیر مربوط به ماده B در واکنش  $3A(g) \rightarrow 2B(g) + 4C(g)$  باشد، سرعت متوسط واکنش در ۳۰

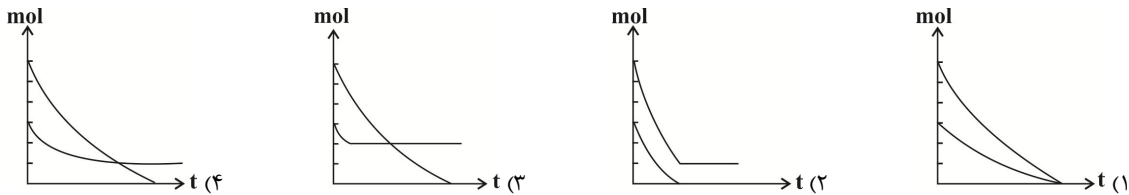


ثانیه سوم برحسب  $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  کدام است؟

- (۱) ۰/۱  
(۲) ۰/۳  
(۳) ۰/۲  
(۴) ۰/۴

۲۱۲- اگر در واکنش کامل  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$  تعداد مول‌های اولیه  $H_2$  دو برابر  $N_2$  باشد، نمودار مول - زمان برای این دو واکنش‌دهنده

در حین انجام واکنش کدام است؟



۲۱۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- کلسترول یک الکل سیر نشده است و هر مول از آن با ۱ مول گاز هیدروژن واکنش می‌دهد و به ترکیبی سیر شده تبدیل می‌شود.
- انحلال آمونیوم نیترات در آب برخلاف انحلال کلسیم کلرید در آب یک انحلال گرماده می‌باشد.
- در معادله موازنه شده تبدیل مالتوز به گلوکز، مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌های شرکت کننده در واکنش برابر ۴ می‌باشد.

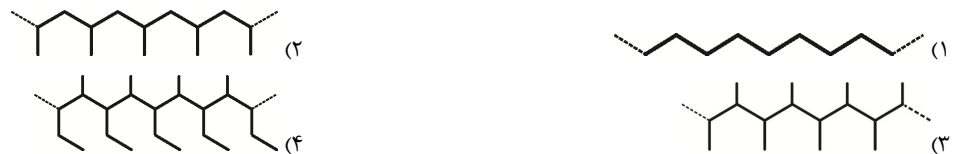
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست نیستند؟

- (الف) نخ، پس از مرحله فراوری به پارچه خام تبدیل می‌شود.  
(ب) موفقیت صنعت نساجی در گرو تأمین الیاف مورد نیاز است.  
(ج) امروزه بخش عمده پوشاک را الیاف طبیعی تشکیل می‌دهد.  
(د) در دهه اخیر، پنبه کمترین سهم را در تولید الیاف در جهان داشته است.

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۱۵- از پلیمری شدن شمار زیادی مولکول ۲- بوتن، کدام ساختار ایجاد می‌شود؟

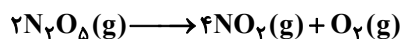


۲۱۶- با توجه به پلی‌اتن‌های (۱) و (۲)، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مولکول‌های نشان داده شده در شکل (۱) دارای چگالی و انعطاف پذیری بیشتری می‌باشند.  
(۲) نیروی بین مولکولی در مولکول‌های شکل (۱) ضعیف‌تر می‌باشد.  
(۳) تعداد کربن در مونومر سازنده شکل (۲) با تعداد کربن در مونومر سازنده پلیمر موجود در سرنگ برابر است.  
(۴) تعداد کربن مونومر سازنده شکل (۱) با تعداد کربن در مونومر سازنده تفلون برابر است.

۲۱۷- اگر در واکنش تجزیه گاز دی‌نیتروژن پنتااکسید، پس از t ثانیه از شروع واکنش، ۰/۱۲ مول  $N_2O_5$  و پس از ۹ دقیقه از شروع واکنش، ۰/۰۲ مول از آن

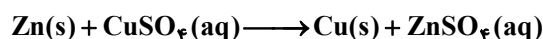
در ظرف واکنش موجود باشد و سرعت متوسط تولید گاز  $NO_2$  در فاصله بین این دو زمان  $0.05 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$  باشد، t کدام است؟



- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۲۰

۲۱۸- اگر در محلول محتوی ۳/۲ گرم  $CuSO_4$ ، تیغه‌ای از فلز روی قرار گیرد و پس از ۱۲۰۰ ثانیه محلول بی‌رنگ شود، آهنگ تولید یون  $Zn^{2+}$  چند مول

بر دقیقه است؟ ( $Cu = 64, Zn = 65, S = 32, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

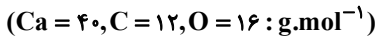


- (۱)  $1/5 \times 10^{-3}$  (۲)  $1 \times 10^{-3}$  (۳)  $3 \times 10^{-3}$  (۴)  $2 \times 10^{-3}$

۲۱۹- کدام یک از مطالب بیان شده در مورد بنزوئیک اسید درست است؟

- (۱) آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست.
- (۲) در فرمول شیمیایی آن، مجموع تعداد اتم‌های هیدروژن و اکسیژن کمتر از تعداد اتم‌های کربن است.
- (۳) یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک است.
- (۴) در تمشک و توت فرنگی یافت می‌شود و به عنوان طعم‌دهنده در صنعت به کار می‌رود.

۲۲۰- عبارت کدام گزینه در مورد واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید در یک ظرف درپاز درست نیست؟



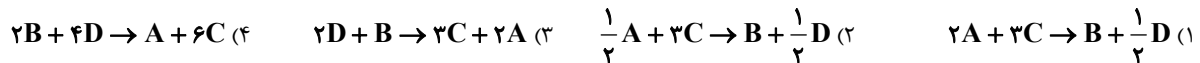
- (۱) با گذشت زمان از جرم محتویات ظرف واکنش کاسته می‌شود.
- (۲) در معادله موازنه شده آن مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها برابر ۳ می‌باشد.
- (۳) با گذشت زمان، سرعت تولید کربن دی‌اکسید افزایش می‌یابد.
- (۴) از واکنش ۲۰ گرم کلسیم کربنات در شرایط STP، ۴/۴۸ لیتر گاز تولید می‌شود.

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

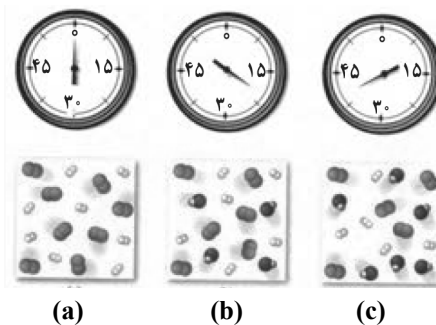
سوال‌های شاهد (گواه)

۲۲۱- اگر در یک واکنش فرضی رابطه زیر بین اجزای واکنش وجود داشته باشد، کدام گزینه را می‌توان به عنوان معادله واکنش در نظر گرفت؟

$$\frac{-2\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{-\Delta n_C}{2\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_D}{2\Delta t}$$



۲۲۲- شکل زیر واکنش میان گاز هیدروژن و بخار بنفش رنگ ید را در دمای معینی نشان می‌دهد:



اگر هر ذره هم ارز با ۱/۱ مول از ماده و سامانه دو لیتری باشد، سرعت واکنش پس از ۲۰ دقیقه (b) و پس از ۴۰ دقیقه (c)، بر حسب  $mol.L^{-1}.h^{-1}$  چقدر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۰/۲۲۵ - ۰/۱۵ (۲) ۰/۱۵ - ۰/۳ (۳) ۰/۲۲۵ - ۰/۳ (۴) ۰/۳ - ۰/۱۵

۲۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، سبب افزایش تقاضا برای غذا نمی‌شود؟

- (۱) افزایش جمعیت جهان (۲) افزایش رشد اقتصادی (۳) فراگیر شدن الگوی توسعه پایدار (۴) افزایش سطح رفاه

۲۲۴- مونومر ماده سازنده سرنگ ... و مونومر ماده سازنده کیسه خون ... می‌باشد.

- (۱) پلی پروپن - پلی وینیل کلرید (۲) پروپن - وینیل کلرید (۳) تفلون - پلی سیانو اتن (۴) تترا فلورو اتن - سیانو اتن

۲۲۵- مطابق واکنش  $A(g) \rightarrow 2B(g) + 3C(g)$ ، در ظرفی سر بسته مقداری ماده A را حرارت می‌دهیم تا تجزیه شود. کدام گزینه درست است؟

- (۱) با گذشت زمان سرعت متوسط تولید C افزایش می‌یابد. (۲) غلظت B در هر لحظه دو برابر غلظت A است. (۳) سرعت تولید C بر حسب مولار بر ثانیه از سایر اجزای واکنش کم‌تر است. (۴) در هر لحظه سرعت مصرف A نصف سرعت تولید B است.

۲۲۶- در واکنش تجزیه‌ی سدیم آزید  $(NaN_3)$ ، ۷۰ لیتر گاز نیتروژن در مدت ۰/۰۸ ثانیه تولید شده است. سرعت متوسط مصرف سدیم آزید چند  $mol.min^{-1}$  است؟



(چگالی گاز نیتروژن در شرایط آزمایش  $8g.L^{-1}$  است و  $N = 14g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۱۰۰۰۰ (۲) ۱۵۰۰۰ (۳) ۲۰۰۰۰ (۴) ۳۰۰۰۰

۲۲۷- با توجه به واکنش:  $20\text{HNO}_3(\text{aq}) + 2\text{P}_4(\text{s}) + x\text{H}_2\text{O}(\text{aq}) \rightarrow 12\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + 20\text{NO}(\text{g})$ ، پس از موازنه، ضریب مولی آب برابر ..... و سرعت متوسط تولید  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ، ..... برابر سرعت متوسط مصرف  $\text{H}_2\text{O}$  است.

۱) ۸ - ۱/۲      ۲) ۸ - ۱/۵      ۳) ۱۲ - ۲      ۴) ۱۲ - ۱

۲۲۸- مقدار معینی پتاسیم کلرات در یک ظرف ۲ لیتری مطابق واکنش:  $2\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$  تجزیه می‌شود. با توجه به اطلاعات جدول زیر که مربوط به یکی از مواد شرکت کننده در واکنش است، سرعت متوسط تولید پتاسیم کلرید از آغاز تا پایان واکنش بر حسب  $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$  تقریباً کدام است؟ (در آغاز، فقط پتاسیم کلرات در ظرف وجود داشته است.)

زمان (s)	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵
غلظت ( $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ )	۱/۳	۱/۷	۱/۹	۲	۲

۱) ۸      ۲) ۵/۳۳      ۳) ۵/۲      ۴) ۶/۹۳

۲۲۹- رادیکال ...

۱) گونه پرنرژ و پایدار شیمیایی است.

۲) از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کند.

۳) دارای واکنش‌پذیری بالا می‌باشد.

۴) توانایی جلوگیری از آسیب بافتی در بدن انسان را دارد.

۲۳۰- در ارتباط با تفلون کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

۱) این پلیمر تجاری توسط بلانکت کشف شد.

۲) مونومر سازنده این پلیمر یکی از گازهای سرمازا می‌باشد.

۳) این ترکیب از نظر شیمیایی بی اثر است ولی در حلال‌های آلی حل می‌شود.      ۴) از این ماده در تهیه نخ دندان و ساخت کف اتو استفاده می‌شود.

### نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره‌ی سؤال‌ها دقت کنید.

#### شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظر خواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه‌ی نظر خواهی آمده است)

- ۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.  
 ۲) پاسخ‌گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.  
 ۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.  
 ۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

#### متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- 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 می‌شود اما نه به طور کامل.  
 ۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.  
 ۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

#### مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- ۱) خیلی خوب      ۲) خوب      ۳) متوسط      ۴) ضعیف

#### پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زود هنگام داده می‌شود؟

- ۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.  
 ۲) گاهی اوقات  
 ۳) به ندرت  
 ۴) خیر، هیچ‌گاه

#### ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- ۱) خیلی خوب      ۲) خوب      ۳) متوسط      ۴) ضعیف

پاسخ نامه (کلید) آزمون

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	153	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	181	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	87	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
41	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	192	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
49	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					





# دفترچه‌ی پاسخ آزمون

۱۴ اردیبهشت ۹۷

## یازدهم تجربی

### طراحان

فارسی و نگارش ۲	محمدرضا زرسنج - مریم شمیرانی - الهام محمدی - سیدمحمدعلی مرتضوی - مرتضی منشاری
عربی زبان قرآن ۲	درویشعلی ابراهیمی - محدثه افروزه - حسین رضایی - احمد طریقی - سیدمحمدعلی مرتضوی - فاطمه منصورخاکی
دین و زندگی ۲	امین اسدیانپور - سینا خادم‌الحسینی - حامد دورانی - معصومه طیبی - بنفشه فاضلی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی‌کبیر - داوود محمدی - فیروز نژادنجف - کیومرث نصیری - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی ۲	محمدرضا ایزدی - ندا باران‌طلب - میرحسین زاهدی - عبدالرشید شفیعی - سپیده عرب - علی شکوهی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی
زمین‌شناسی	روزبه اسحاقیان - سمیرا نجف‌پور - لیلی نظیف - بهزاد سلطانی
ریاضی ۲	فرشاد فرامرزی - محمد بحیرایی - نیما سلطانی - ابراهیم نجفی - فرنود فارسی‌جانی - سینا محمدپور - فریده هاشمی - حمید علیزاده - مهدی ملازمضانی - امیر قربانی
زیست‌شناسی ۲	علی کرامت - مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی - علی پناهی‌شایق - مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی‌فرد - محمد مهدی روزبهانی - سروش مرادی
فیزیک ۲	مهرداد مردانی - مهدی براتی - حمیدرضا عامری - مرتضی جعفری - هوشنگ غلام‌عابدی - حسن اسحاق‌زاده - بهادر کامران - سعید منبری
شیمی ۲	محمدسعید رشیدی‌نژاد - موسی خیاط‌علیمحمدی - محمد عظیمیان‌زواره - ایمان حسین‌نژاد - مهسا دوستی - حسن رحمتی‌کوکنده - سیدمحمدرضا میرقائمی - علی فرزادتبار - سهند راحمی‌پور - امیرحسین معروفی

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش ۲	الهام محمدی مشاور راهبردی: هامون سبطی	الهام محمدی	-	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	-
عربی زبان قرآن ۲	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	-	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - سیدمحمدعلی مرتضوی	-
دین و زندگی ۲	حامد دورانی	حامد دورانی	-	صالح احصائی - سیداحسان هندی	-
زبان انگلیسی ۲	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	-	عبدالرشید شفیعی - سپیده عرب	-
زمین‌شناسی	سمیرا نجف‌پور	سمیرا نجف‌پور	روزبه اسحاقیان	الهام شفیعی - علی جباری	لیدا علی‌اکبری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	میثم حمزه‌لویی	حمید زرین‌کفش - هادی پلاور - سروش کریمی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی ۲	مازیار اعتمادزاده	مازیار اعتمادزاده	امیرحسین بهروزی‌فرد	مهرداد محبی - مهدی روزبهانی - سجاد جعفری	لیدا علی‌اکبری
فیزیک ۲	سعید منبری	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - زهرا احمدیان - سروش کریمی	آناه اسفندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم‌آبادی	ایمان حسین‌نژاد - علی حسینی‌صفت - سعید رشیدی‌نژاد	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیران گروه	سید محمد علی مرتضوی (عمومی) - مهدی ملازمضانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	معصومه شاعری (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی‌اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی یاری (عمومی) - میلاد سیاوشی (اختصاصی)
ناظر چاپ	حمید محمدی

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



**فارسی و نگارش (۲)**

۱-

(الهام ممدری)

ستیزه‌روی: گستاخ و پروا / شماتت: سرکوفت، سرزنش، ملامت / مسامحه: آسان گرفتن، ساده‌انگاری / چله: زه‌کمان، روده تابیده که بر کمان بندند.

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(سیرممدعلی مرتضوی)

املا‌ی صحیح واژگان نادرست در گزینه‌های دیگر عبارت‌اند از:

گزینه «۲»: مسحور بودن / گزینه «۳»: حوزه‌ها / گزینه «۴»: قناره‌کش

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۳۱)

۳-

(مریم شمیرانی)

بیت «د»: حس‌آمیزی: «خوش‌تر از صدای عشق ندیدن» / بیت «ب»: حسن تعلیل: «شاعر علت زردی چهره خورشید را درد طلب می‌داند.» (آوردن دلیل ادبی برای زردی خورشید) در مصراع اول نیز حسن تعلیل است. جنبش و حرکت ذرات جهان به دلیل عشق است. / بیت «الف»: استعاره: «رخنه افسوس» استعاره از «لب» / بیت «ج»: تشبیه «بار غم»

(فارسی ۲، آرایه)

۴-

(سیرممدعلی مرتضوی)

صبورانه ← قید / خاموش ← مسند (فعل) «است» اسنادی است و نیاز به مسند دارد. / «آسمان» متمم است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۳۸)

۵-

(مرتضی منشاری - اربیل)

در میان واژه‌های ارائه شده، فقط در واژه «شب‌پیما» فرایند واجی ادغام بر مبنای ابدال می‌تواند پدید آید: شب‌پیما ← شب‌پیما

توجه: در فرآیند واجی ادغام، دو واج که واجگاه مشترک دارند، کنار هم می‌آیند.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۱۹)

۶-

(مریم شمیرانی)

«طلبه جوان (صفت) / سرمای‌کشنده (صفت) / برف‌بلند (صفت) / برف‌کوبیده (صفت) / طلاب دیگر (صفت) / گرمایی (ی نکره) / میدان مخیرالدوله (مضاف‌الیه) / حیاط محقر (صفت)» ← ۸ وابسته پسین

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۲۸)

۷-

(الهام ممدری)

که من نه مست هستم و در دور تو هوشیاری هست ← واو ربط است، زیرا دو جمله را به هم پیوند داده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «شب و روز» ← واو عطف / گزینه «۲»: «جان و سر» ← واو عطف /

گزینه «۴»: «در و دیوار» ← واو عطف

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴۰)

۸-

(سیرممدعلی مرتضوی)

رابطه میان واژگان «آسمان و خورشید» تناسب است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴۰)

۹-

(ممدرضا زرسنج - شیراز)

جمله صورت سؤال و بیت گزینه «۲»، هر دو بر ایثارگری و ترجیح دیگری بر خود دلالت دارند.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۱۱۸)

۱۰-

(مریم شمیرانی)

عبارت ج: ناراحت شدن / عبارت الف: عالی طبع بودن / عبارت د: قذبلندبودن / عبارت ب: شرمندشدن

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۷)





۱۱-

(کتاب جامع)

نزه: باصفا، خوش آب و هوا/ وقیعت: سرزنش، بدگویی / گرازان: جلوه‌کنان و با ناز راه رونده

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۱۲-

(کتاب جامع)

غلط‌های املائی: «مئونت و نگزارد» و درست آن‌ها: «معونت و نگذارد» است.

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۸)

۱۳-

(کتاب جامع)

بازی ی (افزایش) / سی یا (افزایش) / سی ی (افزایش) / انقلابی یون (افزایش) ← ۴

فرآیند واجی

شادی ی (افزایش) / زی یاد (افزایش) / خی یابان (افزایش) ← ۳ فرآیند واجی

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۱۹)

۱۴-

(کتاب جامع)

بررسی گروه‌های اسمی که در متن صورت سؤال وابسته پسین دارند:

در جمله «اجداد من را به زور از سرزمین‌های بکرمان بیرون کرده بودند»، گروه «اجداد من» مفعول و گروه «سرزمین‌های بکرمان» متمم است. در جمله «سرزمین‌ها را برای خود برداشته بودند»، «سرزمین‌ها» که نشانه جمع (وابسته پسین) دارد، مفعول است. گروه «خیال خود» در جمله بعدی پس از حرف اضافه «به» آمده و متمم است، در جمله «کاشفان سرزمین‌هایمان شده بودند» نیز گروه «کاشفان سرزمین‌هایمان» مسند است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۲۸)

۱۵-

(کتاب جامع - با تغییر)

تشبیه: صحرای هوس (اضافه تشبیهی)، هوس مانند صحرا/ استعاره: «دلا= ای دل» مورد خطاب قرار گرفتن دل: استعاره و تشخیص/ کنایه: سر در هوا گشتن

(فارسی ۲، آرایه)

۱۶-

(کتاب جامع)

کلمه «تاب» چندین معنی دارد که ممکن است در یک متن، ایهام به وجود بیآورد. در بیت گزینه «۲» این واژه صرفاً در معنای «پیچ و خم» به کار رفته است، ولی در سایر ابیات، در گزینه «۱» عبارت «طره تو تاب بنفشه می‌دهد» در معنای «بنفشه را به دشواری (یا هیجان) می‌اندازد» و «طره تو، پیچ و تاب گل بنفشه را دارد» کاربرد دارد. در گزینه «۳» عبارت «چو دست در سر زلفش زخم به تاب رود» دو معنی «زلفش پیچ و تاب برمی‌دارد» و «او به رنج می‌افتد» معنا دارد. «تاب بنفشه دادن» در بیت گزینه «۴» نیز مثل بیت گزینه «۱» تکرار شده است و ایهام دارد.

(فارسی ۲، آرایه)

۱۷-

(کتاب جامع - با تغییر)

عبارت صورت سؤال می‌گوید انسان باید در برابر دیگر انسان‌ها جسور باشد، حق خود را بخواهد، مواضع بیجا نکند و اهل حساب و کتاب باشد، ولی در برابر خداوند هر چه دارد از سر بنهد و مواضع و تسلیم و خاکی باشد. انسان باید تنها به خداوند تکیه کند، این مفهوم در بیت گزینه «۲» هم هست که می‌گوید بنده مؤمن به جز خدا، مستندی نمی‌داند و نمی‌شناسد. ابیات گزینه‌های «۱» و «۲» هر دو می‌گویند انسان باید در برابر آنان که از او به ارزش کم‌ترند، مواضع باشد و در برابر آنان که از او به قدرت بیشترند، متکبر باشد.

بیت گزینه «۴» می‌گوید: فروتن و مواضع و موجب آرامش زیردستان و فرمانبران باش که فرد متکبر و خودخواه دچار رنج می‌شود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۳۱)

۱۸-

(کتاب جامع)

متن صورت سؤال به «تعاون و همکاری و اتحاد» اشاره می‌کند که این مفاهیم در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» نیز مشهود است، اما بیت گزینه «۲» می‌گوید: «هنگامی که باد نیز به بارگاه تو راه نمی‌یابد، کی فرصتی برای عرض سلام من پیش خواهد آمد؟»

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۶)

۱۹-

(کتاب جامع)

عبارت صورت سؤال در نکوهش «کلام خام» است، یعنی کلامی که نپخته است، فکرنشده از دهان بیرون می‌آید. بیت گزینه «۲» هم می‌گوید نباید سخن را پیش از آن که کامل و به‌درستی پرداخته شود، بیان کرد، همان‌طور که نمی‌شود لباسی را پیش از اندازه‌گیری برای کسی دوخت.

#### تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر بوی عودی هست، به این دلیل است که سوخته است. کسی که خود فردی پخته است می‌داند، این سخن با افراد خام نیست.

گزینه «۳»: در خوردن اعتدال را رعایت کن، نه این که از دهانت بیرون بریزد، نه این که از ضعف، جانت دربیاید.

گزینه «۴»: اگر طعام و شراب غیب نباشد، سفره‌های ما دو سه تا کاسه تهی خواهد بود. یعنی بی‌طعام حق و بی‌شراب غیب، این حرف و نقش، هیچ نیست.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۳۴)

۲۰-

(کتاب جامع)

در عبارت شعری صورت سؤال به این مفهوم اشاره شده است که فروتنی انسان را به خدا نزدیک می‌کند و همین مفهوم با بیانی مشابه در بیت گزینه «۴» نیز بیان شده است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۳۹)



عربی زبان قرآن (۲)

۲۱-

(مفسرین رضایی)

«لَمْ يَعْلَمُوا» معادل ماضی ساده منفی یا ماضی نقلی منفی است (ندانستند - ندانسته‌اند).

«أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا»: آیا ندانسته‌اند / «أَنْ»: که / «اللَّهُ»: خداوند / «يَبْسُطُ»: می‌گستراند / «الرِّزْقِ»: روزی را / «لِمَنْ»: برای کسی که / «يَشَاءُ»: (در این جا) بخواهد

(ترجمه)

۲۲-

(سیرممرعلی مرتضوی)

«قد ازداد»: زیاد شده است / «عَدَدُ الْمُهَاجِرِينَ الَّذِينَ...»: شمار (تعداد) مهاجرانی که / «يَصِلُونَ»: می‌رسند / «بِلَادِ أُخْرَى»: کشوری دیگر / «عَبْرَ»: از راه، از طریق / «الْبَحْرِ»: دریا / «بَعْضَهُمْ»: بعضی از ایشان / «يَهْلِكُونَ»: به هلاکت می‌رسند

(ترجمه)

۲۳-

(سیرممرعلی مرتضوی)

«أَصْبَحَ» به صورت «شد، گشت» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۲۴-

(درویشعلی ابراهیمی)

چون معنای «کانت»، «بود» است ترجمه درست این گزینه به صورت «درها بسته بودند» درست است.

در گزینه «۲» زمان فعل «ماضی استمراری»، در گزینه «۳» معنای فعل «صاز»، «شد» و در گزینه «۴» معنای «یکون عندی»، «دارم» است.

(ترجمه)

۲۵-

(درویشعلی ابراهیمی)

فعل «لَا تُرْسِلُونَ»: فعل نفی به معنای «نمی‌فرستید» است در حالی که معادل «نفرستید»، فعل «لَا تُرْسِلُوا» می‌باشد.

(ترجمه)

۲۶-

(درویشعلی ابراهیمی)

منظور از شعر داده شده در صورت سؤال این است که دنیا و زندگی در گردش است گاه به انسان روی خوش نشان می‌دهد و گاه روی زشت و ناپسند و همین منظور در گزینه «۲» نیز آمده است (دنیا دو روز است: روزی به نفع تو و روزی به ضرر تو). سایر گزینه‌ها از نظر مفهومی ربطی به شعر و بیت داده شده ندارند.

(درک مطلب و مفهوم)

۲۷-

(سیرممرعلی مرتضوی)

بیت گزینه «۳» به عبارت صوت سؤال «... با دهان‌هایشان چیزی را می‌گویند که در قلب‌هایشان نیست!» مفهوم نزدیک‌تری دارد، زیرا هر دو بیان می‌کنند که قلب و زبان فرد، یکی نیست.

(درک مطلب و مفهوم)

۲۸-

(سیرممرعلی مرتضوی)

ترجمه عبارت: «گرسنگی همان حالت پر شدن شکم از غذاست!» نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: به برنده جایزه‌ای اعطا می‌شود برای تقدیر از تلاش‌های فراوانش!

گزینه «۳»: همانا زمین در فصل بهار سبز می‌گردد!

گزینه «۴»: حروف «لَمْ»، «لِ» و «لَا» معنای مضارع را تغییر می‌دهند!

(درک مطلب و مفهوم)

۲۹-

(فاطمه منصورفانکی)

با توجه به ترجمه همه گزینه‌ها، مشخص می‌شود که تنها گزینه «۴» صحیح است.

ترجمه عبارات در همه گزینه‌ها

گزینه «۱»: تو را چه می‌شود ای دوست من؟! مرض قند ندارم.

گزینه «۲»: تو به سرماخوردگی شدیدی مبتلا شده‌ای: ببخشید، من نسخه‌ای ندارم.

گزینه «۳»: با این نسخه حالت خوب می‌شود: آن را از داروخانه خریدم.

گزینه «۴»: برای شربت و قرص‌ها می‌نویسم: سپاسگزارم. داروها را به سرعت دریافت می‌کنم.

(ترجمه)

۳۰-

(درویشعلی ابراهیمی)

معنای فعل «أَنْ تَذْهَبَ» این است که «برود- که برود» و لذا اگر در نقطه‌چین قرار داده شود جمله را کامل می‌کند، ولی معنای گزینه «۲» «ترفت- نرفته است» و گزینه «۳» به معنای «اگر برود» و گزینه «۴» به معنای «نخواهد رفت» است و لذا برای تکمیل عبارت داده شده مناسب نیستند.

(ترجمه)



۳۱- (فاطمه منصورآگی)

كانَ + فعل ماضی = ماضی بعید  
در گزینهٔ «۱» فعل ماضی بعید به کار رفته است (در سال گذشته به مدائن سفر کرده بودم). در سایر گزینه‌ها به ترتیب ماضی استمراری، ماضی ساده و مضارع التزامی به کار رفته است.

(ترجمه)

۳۲-

(مسین رضایی)

«ما تَكَلَّمْ» (ماضی منفی) = لَمْ يَتَكَلَّمْ: صحبت نکرد

ترجمهٔ سایر گزینه‌ها به ترتیب: سخن نمی‌گوید، سخن نخواهد گفت، چرا صحبت کرد

**نکته مهم درسی**

لَمْ + فعل مضارع = ما + فعل ماضی

(ترجمه)

۳۳-

(مدرسه افروزه)

ترجمهٔ عبارت: برای موفقیت در مسابقه باید تا می‌توانم تلاش کنم!

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینهٔ «۱»: بر ماست که عربی بیاموزیم تا قرآن بخوانیم!

گزینهٔ «۲»: برای رسیدن به خودکفایی بسیار تلاش می‌کنیم!

گزینهٔ «۴»: ما قرآن می‌خوانیم تا راه راست را پیدا کنیم!

(انواع اعراب)

۳۴-

(مسین رضایی)

«مراجعة نکن»: فعل نهی است (لا تُراجِعِ).

ترجمهٔ سایر گزینه‌ها به ترتیب: مراجعه نکردی - مراجعه نخواهی کرد - مراجعه نمی‌کنی.

(ترجمه)

۳۵-

(مسین رضایی)

«یَدْرُسُ»: درس می‌خواند (مضارع اخباری)

ترجمهٔ سایر گزینه‌ها که همگی مضارع التزامی هستند: یَدْرُسُ (درس بخواند فعل

شرط) - لِيَدْرُسْ (باید درس بخواند) - يَدْرُسْ (درس بخواند)

(ترجمه)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

«چنان‌که می‌دانیم، بسیاری از بزرگ‌ترین دانشمندان، در زندگی خودشان، سختی‌ها و مشکلات بسیاری را تحمل کردند تا به جایگاه بلندی که آنان را در آن می‌بینیم، رسیدند. و عده‌ای از این دانشمندان با این‌که در درس خویش در ابتدای کار، پیشرفتی را مشاهده نکردند، اما آنان به ناامیدی اجازه ندادند که بر آنان غلبه کند، در نتیجه پیشرفت در زمینهٔ دانش را به دست آوردند و بعداً از بزرگ‌ترین دانشمندان دوران خودشان شدند. یکی از آنان، سگاکمی بود که در ابتدای کار خویش، مردی درس ناخوانده بود. ولی او بر اثر پایداری و تحمل مشکلات در کسب دانش پیروز شد و دانشمند مشهور غزالی که روش علم آموختن او را سخنی تغییر داد که آن را یک دزد به او گفت و میکل آنژ هنرمند ایتالیایی به مشکلاتی اشاره کرده است که او آن را در زندگی خویش تحمل کرد در حالی که مردم آن را نمی‌دانند. پس ما باید بدانیم که عزت به‌صورت آماده از آسمان فرود نمی‌آید، همان‌طور که شاعر گفته است: به اندازهٔ زحمت، مقام‌های بلند به دست آورده می‌شود / و هر کس بلندی مقام را بخواهد، در شب‌ها، بیداری می‌کشد!»

۳۶-

(فاطمه منصورآگی)

با توجه به ترجمه، درمی‌یابیم که مناسب‌ترین عبارت برای عنوان متن، «رسیدن به بزرگواری بعد از تحمل سختی‌ها» است.

(درک مطلب و مفهوم)

۳۷-

(فاطمه منصورآگی)

مفهوم گزینهٔ «۴»: «مرد باید در پیچ و خم زندگی، بیش‌ترین سختی‌ها و دشواری‌ها را تحمل کند»، با سه گزینهٔ دیگر مرتبط نیست و از مفهوم متن دور است.

(درک مطلب و مفهوم)

۳۸-

(اشهر طریقی)

در این گزینه آمده است: «همهٔ دانشمندان، در زندگی خودشان، مشکلات زیادی را تحمل کردند» که مطابق متن، این معنی، درست نیست، زیرا «بسیاری از دانشمندان در زندگی‌شان، مشکلاتی را تحمل کردند، نه همه‌ی آن‌ها».

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینهٔ «۲»: «گاهی سخن یک دزد، روش علم آموختن دانشمندی را تغییر می‌دهد»، مطابق متن، درست است.

گزینهٔ «۳»: «مردم، مشکلات زندگی میکل آنژ را نمی‌دانستند»، مطابق متن، درست است.

گزینهٔ «۴»: «پایداری به بسیاری از دانشمندان در راه پیشرفت علمی، کمک کرد»، مطابق متن، درست است.

(درک مطلب و مفهوم)

۳۹-

(اشهر طریقی)

در این گزینه آمده است: «اگر بخواهی که مقام‌های بلند را به‌دست بیاوری، پس بر تو لازم است که در شب‌ها، بیداری بکشی!» که مطابق متن، این معنی درست است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینهٔ «۱»: «سگاکمی پس از پیروزی در زمینه‌های علمی، روش زندگی‌اش را تغییر داد!» مطابق متن، نادرست است.

گزینهٔ «۲»: «هر کسی که در درس خویش پیشرفت کرد، از دانشمندان بزرگ روزگار خویش شد!»، نادرست است، زیرا که این معنی در متن نیامده است.

گزینهٔ «۴»: «هر کس به ناامیدی اجازه دهد که بر او غلبه کند، پس او حتماً در پیشرفت علمی موفق است!»، مطابق متن، نادرست است.

(درک مطلب و مفهوم)

۴۰-

(فاطمه منصورآگی)

«کثیر»: مبتدا است و فاعل نیست.

(تلیل صرفی و نحوی)



**دین و زندگی (۲)**

۴۱-

(داوود مومری)

در انتظار ظهور بودن، خود از برترین اعمال در عصر غیبت است؛ زیرا فرج و گشایش واقعی برای دینداران با ظهور آن حضرت حاصل می‌شود.

(درس ۹، صفحه‌ی ۱۳۴)

۴۲-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

مصدق این سخن کسانی هستند که در عصر غیبت با گریه و دعا سر می‌کنند و در صحنه نبرد حق‌طلبان علیه مستکبران حضور ندارند. بنابر فرموده‌ی امام باقر (ع)، ۵۰ نفر از یاران امام عصر (عج) زنان‌اند.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

۴۳-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

در آیه مبارکه «و نريد أن نمَنّ علی الذین استضعفوا فی الأرض و نجعلهم ائمةً و نجعلهم الوارثین»، منت خداوند بر مستضعفان به ترتیب پیشوا قرار دادن و وارث زمین کردن آنان است.

(درس ۹، صفحه ۱۲۹)

۴۴-

(امین اسدیان‌پور)

بر اساس مفهوم آیه شریفه «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم فی الأرض...»، استقرار دین مؤمنان صالح در آینده تاریخ برای آن‌ها رضایت‌بخش و پسندیده است که عبارت شریفه «لیمکنن لهم دینهم الذی ارتضی لهم» در ادامه این آیه شریفه ناظر بر این معناست.

(درس ۹، صفحه ۱۲۹)

۴۵-

(کیومرث نصیری)

کسی که در عصر غیبت تنها با گریه و دعا سر کند و در صحنه نبرد حق‌طلبان علیه مستکبران حضور نداشته باشد، شجاعت و از جان گذشتگی لازم را به دست نخواهد آورد و در نبرد سهمگین سپاه امام علیه ستمکاران جهان، صحنه را ترک خواهد کرد.

امام عصر (عج) در پاسخ به یکی از یاران خود به نام اسحاق بن یعقوب که درباره رویدادهای جدید عصر غیبت سؤال می‌کرد، فرمود: «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا فانهم حجتی علیکم و انا حجة الله علیهم؛ و در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شمایند و من حجت خدا بر آنان می‌باشم.» با توجه به این‌که این سخن امام زمان (عج) در مورد رویدادهای جدید و

در واقع، رویدادهای وقوع یافته در هر زمان می‌باشد، می‌توان فهمید فقیه باید این ویژگی را داشته باشد که خود را با زمان تطبیق داده و به عبارتی زمان‌شناس باشد.

(درس‌های ۹ و ۱۰، صفحه‌های ۱۳۲، ۱۳۳ و ۱۳۴)

۴۶-

(وهیبه کاغزی)

از اشتراکات ولی فقیه و مرجع تقلید این است که هر دو باتقوا، عادل و زمان‌شناس باشند.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵)

۴۷-

(حامد دورانی)

مقبولیت یعنی ولی فقیه از جانب مردم پذیرفته شده باشد و مردم به او اطمینان کنند، تا بتواند کشور را اداره کند و به پیش برود.

(درس ۱۰، صفحه ۱۴۵)

۴۸-

(وهیبه کاغزی)

حق رهبر بر مردم یعنی وظیفه مردم این است که استقامت و پایداری در برابر مشکلات را داشته باشند و حق مردم بر رهبر یعنی وظیفه رهبر این است که باعث حفظ استقلال کشور و مانع از نفوذ بیگانگان شود.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۴۹-

(مرتضی ممسنی کبیر)

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

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

۵۰-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

اگر مرجعیت دینی ادامه نیابد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند. عبارت قرآنی «فلو لا نفر من کل فرقة منهم طائفةً لیتفقوا فی الذین» بیانگر این مفهوم است.

(درس ۱۰، صفحه ۱۴۱)



۵۱-

(سینا خادم‌المسینی)

امام علی (ع) در نامه‌ای به مالک اشتر می‌فرماید: «کسانی را که از دیگران عیب‌جویی می‌کنند، از خود دور کن؛ زیرا در نهایت مردم عیب‌هایی دارند و مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد.» و «اگر با دشمن پیمان‌بستی، از پیمان‌شکنی دشمن غافل نباش که دشمن گاهی از این راه تو را غافل‌گیر می‌کند.»

(درس ۱۰، صفحه ۱۵۰)

۵۲-

(وفیره کاغزی)

روی‌گردانی از بدی‌ها یکی از راه‌های کسب عزت است که قرآن در این باره می‌فرماید: «آن‌ها که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آن‌ان غبار ذلت می‌نشیند.»

(درس ۱۱، صفحه ۱۵۷)

۵۳-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

با توجه به این‌که نوجوان و جوان به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و گرایش او به خوبی قوی‌تر است، می‌تواند به تمایلات پست پاسخ منفی دهد.

خداوند حد توجه به تمایلات دانی را می‌داند.

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۲)

۵۴-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

حضرت علی (ع) در حدیث «همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس [خود را] به کم‌تر از آن نفروشید.» بهای انسان را بهشت معرفی کرده و حدیث «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.» با آن هم مفهوم می‌باشد.

(درس ۱۱، صفحه ۱۵۹)

۵۵-

(شام دورانی)

تشبیه مردم یک جامعه به سوارشدگان در یک کشتی مربوط به مسئولیت «مشارکت در نظارت همگانی» است. اجرای این مسئولیت سبب آسان‌تر شدن هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی می‌شود.

(درس ۱۰، صفحه ۱۴۸)

۵۶-

(شام دورانی)

فلسفه وجود نهادهایی همچون مجمع تشخیص مصلحت نظام، مشورت دادن به رهبر است. (تصمیم‌گیری بر اساس مشورت)

(درس ۱۰، صفحه ۱۴۶)

۵۷-

(سیرامسان هنری)

در عصر غیبت:

مرجعیت دینی ← مرجعیت فقیه

ولایت ظاهری ← ولایت فقیه

(درس ۱۰، صفحه ۱۴۴)

۵۸-

(سیرامسان هنری)

رهبر باید مدیر و مدبر باشد و بتواند جامعه را در شرایط پیچیده جهانی رهبری کند.

(درس ۱۰، صفحه ۱۴۵)

۵۹-

(معمومه طیبی)

تحقیقات نشان می‌دهد که یکی از راه‌های مبارزه با کژی‌ها و زشتی‌ها در جامعه، افزایش عزت‌نفس انسان‌ها است و کسی که در مقابل دیگران تن به ذلت می‌دهد، ابتدا در برابر تمایلات دانی (پست) خویش شکست خورده است.

(درس ۱۱، صفحه ۱۶۲)

۶۰-

(بنفشه فاضلی)

خداوند مخلوقات دیگر را آفرید تا بشر از آن‌ها بهره‌گیرد و انسان را آفرید تا به جایگاه قرب الهی نایل شود. قرآن یکی از راه‌های اصلی رسیدن به چنین هدفی را کسب «عزت نفس» می‌داند.

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹)

### زبان انگلیسی (۲)

۶۱-

(علی شاموی)

ترجمه جمله: «اگر تصمیم داری به فروشگاه بزرگ مرکزی بروی، آیا برای من کمی خرید خواهی کرد؟»

#### نکات مهم درسی

شکل جمله سوالی است، پس ابتدا باید از فعل کمکی مناسب استفاده کنیم. با این فرض گزینه‌های دوم و چهارم که حالت خبری دارند، حذف می‌شوند. مطابق با الگوی جملات شرطی نوع اول، در این سؤال باید از زمان آینده ساده استفاده شود.

(گرامر)

۶۲-

(نزا باران‌طلب)

ترجمه جمله: «فکر می‌کنم آن گیاهان بیشتر رشد خواهند کرد اگر به صورت منظم به آن‌ها مقداری آب بدهید.»

#### نکته مهم درسی

مطابق با الگوی جملات شرطی نوع اول، در این سؤال به زمان آینده ساده نیاز داریم: آینده ساده و حال ساده + If

(گرامر)

۶۳-

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «دکترها نسبت به جان او نگران بودند، اگرچه سخت‌ترین تلاش خود را انجام دادند تا مرد مجروح را نجات دهند.»

#### نکته مهم درسی

در هر دو جای خالی این سؤال باید از صفت مفعولی استفاده کنیم؛ زیرا این صفات به انسان نسبت داده شده‌اند و بیانگر پذیرش حالتی هستند.

(گرامر)

۶۴-

(مهم‌رضا ایزری)

ترجمه جمله: «من خیلی شگفت‌زده شدم وقتی شنیدم اندرو در سن پانزده سالگی بورسیه دانشگاه هاروارد را برده است.»

(۱) علاقه‌مند

(۲) راضی

(۳) شگفت‌زده

(۴) ترسیده

(واژگان)



<p>۷۱- (سپیره عرب)</p> <p>(۱) تخفیف (۲) سوغات (۳) هنر (۴) اقتصاد</p> <p>(مکالمه)</p>	<p>۶۵- (میرمسیں زاهری)</p> <p>ترجمه جمله: «پدرم در مورد رعایت کردن یک به یک همه مراسم‌های سنتی و مذهبی خیلی جدی است.»</p> <p>(۱) شرطی (۲) آموزشی (۳) سنتی (۴) تفریحی</p> <p>(واژگان)</p>
<p>۷۲- (سپیره عرب)</p> <p>(۱) تلاش کردن (۲) انتظار داشتن (۳) موافقت کردن (۴) بسته‌بندی کردن</p> <p>(مکالمه)</p>	<p>۶۶- (مهم‌رضا ایزدی)</p> <p>ترجمه جمله: «دانشمندان کاملاً مطمئن هستند که آن‌ها دارویی برای سرطان در آینده نزدیک پیدا خواهند کرد.»</p> <p>(۱) محبوب (۲) جدی (۳) ناشناخته (۴) مطمئن، خاص</p> <p>(واژگان)</p>
<p>۷۳- (عبدالرشید شفیعی)</p> <p>ترجمه جمله: «فردی اهل کالیفرنیا احتمال بیش‌تری دارد که بگوید «از این جا (تا) اداره‌ی پست پنج دقیقه است.»»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۶۷- (میرمسیں زاهری)</p> <p>ترجمه جمله: «فرهنگ که هویت ملی یک کشور را شکل می‌دهد به بهترین وجه به وسیله هنرمندان و آثارشان نشان داده می‌شود.»</p> <p>(۱) هویت (۲) اقتصاد (۳) لذت (۴) اندازه‌گیری</p> <p>(واژگان)</p>
<p>۷۴- (عبدالرشید شفیعی)</p> <p>ترجمه جمله: «در یونان ممکن است مجبور شوید همه راه تا مقصدتان را به‌دنبال کسی بروید.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>الف: می‌توانم به شما کمک کنم، آقا؟ ب: قطعاً، می‌خواهم چند تا صنایع دستی ایرانی بخرم. الف: ما این جا تعداد زیادی محصول جالب داریم. آن‌ها دست‌ساز هستند. ب: واقعاً؟ منظورتان این است که آن‌ها را با دست درست کرده‌اید؟ الف: بله. عموزاده‌هایم در کارگاهشان با هم کار می‌کنند تا آن‌ها را تولید کنند. ب: اگرچه (تولید) آن‌ها نیاز به کار بسیار دارد، آن‌ها خیلی گران به نظر نمی‌رسند. قیمتشان کمی ارزان است.</p>
<p>۷۵- (عبدالرشید شفیعی)</p> <p>ترجمه جمله: «ممکن نیست شما از یک مکزیک‌بشنوید که به گردشگری بگوید «متأسفم، راه را نمی‌دانم.»»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>الف: بله، همین‌طور است. شما می‌توانید هم‌چنین از یک تخفیف خوب بهره ببرید اگر بیش از ۳ عدد (از محصولات) را با قیمت بیش از ۵ میلیون تومان بگیرید. ب: من قصد دارم ۲ فرش و ۳ قالیچه بخرم. لطفاً آن‌ها را بسته‌بندی کنید.</p>
<p>۷۶- (عبدالرشید شفیعی)</p> <p>ترجمه جمله: «کلمه "them" که زیر آن خط کشیده شده است اشاره به "people" دارد.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۶۸- (سپیره عرب)</p> <p>(۱) صنایع دستی (۲) کارگاه (۳) روستا (۴) اثر انگشت</p> <p>(مکالمه)</p>
<p>۷۷- (بیوار مؤمنی)</p> <p>ترجمه جمله: «متن اساساً درباره رابطه بین ورزش و فعالیت‌های مغزی است.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۶۹- (سپیره عرب)</p> <p>(۱) عالی (۲) دست‌ساز (۳) غنی (۴) فرهنگی</p> <p>(مکالمه)</p>
<p>۷۸- (بیوار مؤمنی)</p> <p>ترجمه جمله: «بر طبق متن، ورزش هوازی باعث می‌شود قلب و مغز شما فعال‌تر باشند.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۷۰- (سپیره عرب)</p> <p>(۱) منحصر به فرد (۲) گران (۳) طبیعی (۴) شوکه شده</p> <p>(مکالمه)</p>
<p>۷۹- (بیوار مؤمنی)</p> <p>ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم بفهمیم که هرچه حرکات بدن پیچیده‌تر باشد، مغز بهتر عمل می‌کند.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	
<p>۸۰- (بیوار مؤمنی)</p> <p>ترجمه جمله: «ضمیر "it" که زیر آن خط کشیده شده است به "blood" «خون» اشاره می‌کند.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	



# پاسخنامه سؤالات اختصاصی

گروه آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

زمین‌شناسی

۸۱-

(سمیرا نطف‌پور)

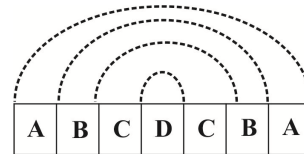
بزرگی زمین‌لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است، اما شدت آن با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه کاهش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۱۱)

۸۲-

(سمیرا نطف‌پور)

در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود و چنانچه لایه‌های جدیدتر در مرکز و لایه‌های قدیمی‌تر در حاشیه چین قرار گیرند، ناودیس به وجود می‌آید. طبق راهنمای شکل، لایه D که جوان‌تر از بقیه است در مرکز قرار می‌گیرد.



(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۱۱۴)

۸۳-

(بهزاد سلطانی)

در صورتی که فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت کرده باشد، گسل از نوع معکوس و تنش از نوع فشاری خواهد بود.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۱۰۴)

۸۴-

(روزبه اسحاقیان)

در حالت کلی امواج لرزه‌ای به دو بخش سطحی (L و R) و درونی (P و S) تقسیم می‌شوند و از نظر سرعت امواج داریم:

$$\underline{P} > \underline{S} > \underline{L} > \underline{R}$$

سطحی      درونی

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۸۵-

(روزبه اسحاقیان)

در مقیاس ریشتر، اگر دامنه موجی ۱۰ برابر بزرگتر شود، یک درجه بر بزرگی زلزله بر حسب ریشتر افزوده می‌شود. حال اگر یک ریشتر از بزرگی زلزله کم شود، دامنه امواج ۱/۱۰ برابر خواهد شد.

$$\log_{10}^a = n \rightarrow a = 10^n$$

$$\log_{10}^a = n - 1 \rightarrow a = 10^{n-1} \times 10$$

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۱۱۱)

۸۶-

(روزبه اسحاقیان)

سنگ‌های اصلی پهنه سندیج - سیرجان از نوع دگرگونی و سنگ‌های اصلی پهنه زاگرس از نوع سنگ‌های رسوبی است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۲۶)

۸۷-

(لیلی نظیف)

با توجه به این که فرادیواره گسل نسبت به فرودیواره به طرف پایین حرکت کرده است، گسل از نوع عادی است.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۸۸-

(سمیرا نطف‌پور)

رگه‌های زغال‌سنگ از منابع اقتصادی پهنه البرز است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۲۶)

۸۹-

(لیلی نظیف)

هرچه گدازه خارج شده از دهانه آتشفشان روان‌تر باشد، مخروط آتشفشان شیب و ارتفاع کمتری دارد.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۱۱۶)

۹۰-

(روزبه اسحاقیان)

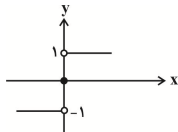
فرورانش تئیس نوین به زیر ایران مرکزی از ویژگی‌های پهنه سهند - برمان (ارومیه - دختر) است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۲۶)

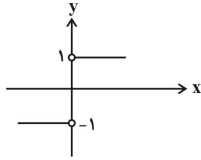


ریاضی (۲)

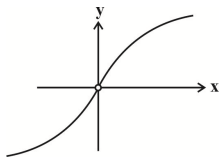
الف)  $f(x) = \begin{cases} |x| & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$



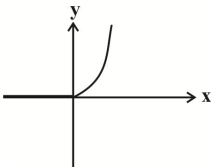
ب)  $f(x) = \begin{cases} 1 & , x > 0 \\ -1 & , x < 0 \end{cases}$



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



ت)  $f(x) = \begin{cases} 2x^2 & , x \geq 0 \\ 0 & , x < 0 \end{cases}$



از روی نمودارهای رسم شده مشخص است که توابع موارد (الف) و (ب) در نقطه  $x = 0$  حد ندارند.

(ریاضی ۲، فرایندهای مری، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

(فرمود فارسی‌بانی)

-۹۶

در تابع  $g$  داریم:

$$x \rightarrow 2 \Rightarrow (x-2)^2 \rightarrow 0^+ \Rightarrow (x-2)^2 + 1 \rightarrow 1^+$$

در تابع  $f$  با توجه به نمودار، وقتی  $x \rightarrow 2$ ، نمودار تابع با مقادیر

بیش‌تر از ۲ به ۲ نزدیک می‌شود، پس:  $x \rightarrow 2 \Rightarrow f(x) \rightarrow 2^+$

بنابراین داریم:  $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)] = [2^+ + 1^+] = [3^+] = 3$

(ریاضی ۲، معادله در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(معمد بگیری)

-۹۷

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 3 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 2 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) : \text{وجود ندارد}$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = 0 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} g(x) : \text{وجود ندارد}$$

(فرشار فرامرزی)

-۹۱

حد راست و چپ تابع در نقطه به طول  $x = a$  با هم متفاوت‌اند؛ پس تابع در این نقطه حد ندارد. در نقطه به طول  $x = b$  تابع تعریف نشده است، ولی حد راست و چپ با هم برابرند؛ پس تابع در این نقطه حد دارد. در نقطه به طول  $x = c$  هم تابع حد دارد.

در نقطه به طول  $x = d$  مقدار تابع و حد تابع با هم برابر نیست ولی چون حد راست و چپ با هم برابرند، پس تابع در این نقطه حد دارد.

(ریاضی ۲، فرایندهای مری، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

(معمد بگیری)

-۹۲

$$x \rightarrow (-2)^+ \Rightarrow |x+2| = x+2$$

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

$$x \rightarrow (-2)^- \Rightarrow |x+2| = -(x+2)$$

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

وجود ندارد:  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) : (2), (1)$

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

بنابراین موارد (الف) و (ب) نادرست هستند.

(ریاضی ۲، فرایندهای مری، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

(معمد بگیری)

-۹۳

در گزینه «۳» با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 - 3 = -2$$

(ریاضی ۲، فرایندهای مری، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

(نیما سلطانی)

-۹۴

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

$$x \rightarrow 0^+ \Rightarrow x > 0 \Rightarrow 1 - x < 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} f(1-x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(1-x) = -1 + 1 = 0$$

(ریاضی ۲، فرایندهای مری، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

(ابراهیم نبغی)

-۹۵

نمودار هر یک از توابع داده شده را رسم می‌کنیم:

(عمید علیزاده)

-۱۰۱

$$g(x) = ax^2 + bx + c \Rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = 0 \Rightarrow b = 0$$

$$g(x) = ax^2 + c \xrightarrow{S(0,2)} 2 = 0 + c \Rightarrow c = 2$$

$$\Rightarrow g(x) = ax^2 + 2$$

$$f(x) = \begin{cases} |x| - 2, & x \geq 2 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (|x| - 2) \\ = 2 - 2 = 0 \\ ax^2 + 2, & x < 2 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (ax^2 + 2) \\ = 4a + 2 \end{cases}$$

چون  $f$  در  $x = 2$  حد دارد، پس حد چپ و راست برابرند.

$$4a + 2 = 0 \Rightarrow 4a = -2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \Rightarrow g(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2$$

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

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(ابراهیم نیقی)

-۱۰۲

چون حد تابع به صورت  $\frac{0}{0}$  می‌شود، به صورت زیر حد را محاسبه می‌کنیم:

$$x^2 - 4 = (x-2)(x+2)$$

$$\frac{x^2 + x - 10}{x^2 + 2x + 5} \Big|_{x=2}$$

$$\frac{-(x^2 - 2x^2)}{2x^2 + x - 10}$$

$$\frac{2x^2 + x - 10}{-(2x^2 - 4x)}$$

$$\frac{5x - 10}{-(5x - 10)}$$

$$\frac{5x - 10}{-(5x - 10)}$$

$$\frac{5x - 10}{-(5x - 10)}$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 10 = (x-2)(x^2 + 2x + 5)$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 10}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 5)}{(x-2)(x+2)} = \frac{13}{4}$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(محمدرضا بفرایی)

-۱۰۳

$$x \rightarrow -\frac{\pi}{4} \Rightarrow -1 < x < 0 \Rightarrow [-\frac{\pi}{4}] = -1$$

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

$$\Rightarrow A = \lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} \frac{2(\sin x + \cos x)^2}{(\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x)^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} \frac{2}{\sin x - \cos x} = \frac{2}{\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{2}{-\sqrt{2}} = -\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

$$(f+g)(x) = \begin{cases} 2x+2, & x \geq 0 \\ 3x+2, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} (f+g)(x) = 2$$

$$(f-g)(x) = \begin{cases} 4, & x \geq 0 \\ x+2, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} (f-g)(x) = \text{حد ندارد}$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(سینا ممبرپور)

-۹۸

با فرض  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 1$  و استفاده از قضایای حد داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{4f(x) - 3}{2f(x) + 1} = \frac{\lim_{x \rightarrow 5} 4f(x) - 3}{\lim_{x \rightarrow 5} 2f(x) + 1} = \frac{4 \lim_{x \rightarrow 5} f(x) - 3}{2 \lim_{x \rightarrow 5} f(x) + 1}$$

$$= \frac{4 \cdot 1 - 3}{2 \cdot 1 + 1} = \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow 4 \cdot 1 - 3 = 1 \cdot 3 \Rightarrow 1 = 1$$

$$\Rightarrow 1 = \lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 1$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(سینا ممبرپور)

-۹۹

وقتی  $x \rightarrow (-1)^-$  داریم:  $\frac{5}{x-1} \rightarrow -\frac{5}{2}$  پس:

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[ \frac{5}{x-1} \right] = \left[ -\frac{5}{2} \right] = -\frac{5}{2}$$

حال برای محاسبه جزء صحیح دیگر داریم:

$$x < -1 \Rightarrow x+2 < 1 \Rightarrow \frac{1}{x+2} > 1$$

$$\Rightarrow \frac{-5}{x+2} < -5 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[ \frac{-5}{x+2} \right] = -6$$

$$-3 - 6 = -9$$

بنابراین جواب مسئله برابر است با:

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

(فریبه هاشمی)

-۱۰۰

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (a \left[ \frac{x}{2} \right] + 2ax \left[ -\frac{x}{2} \right] - [(x^-)^2])$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^-} (a(0) + 2ax(-1) - 3) = -4a - 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (a \left[ \frac{x}{2} \right] + 2ax \left[ -\frac{x}{2} \right] - [(x^+)^2])$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^+} (a(1) + 2ax(-2) - 4) = -7a - 4$$

برای این‌که در  $x = 2$  حد داشته باشد باید حد چپ و راست آن با هم برابر باشد:

$$-4a - 3 = -7a - 4 \Rightarrow a = -\frac{1}{3}$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

توجه کنید که:

$$x \rightarrow 1^+ \text{ یا } x \rightarrow 1^- \Rightarrow x - 2 < 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x - (x-2)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-2(x-1)}{x-1} = -2 \\ f(1) = -2 \end{cases}$$

بنابراین تابع گزینۀ «۴» در نقطه  $x = 1$  پیوسته است.

(ریاضی ۲، پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(عمید علیزاده)

-۱۰۶

شرط پیوستگی تابع  $f$  در  $x = \frac{\pi}{4}$  آن است که  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} f(x) = f(\frac{\pi}{4})$  باشد.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cot x - 1}{\sin x - \cos x} = \frac{0}{0}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\frac{\cos x}{\sin x} - 1}{\sin x - \cos x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \sin x}{\sin x (\sin x - \cos x)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{-(\sin x - \cos x)}{\sin x (\sin x - \cos x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{-1}{\sin x}$$

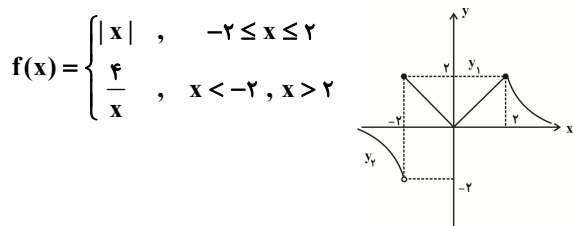
$$= \frac{-1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{-2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{-2\sqrt{2}}{2} = -\sqrt{2} \Rightarrow f(\frac{\pi}{4}) = k = -\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(عمید علیزاده)

-۱۰۷

با رسم نمودار تابع  $y_1 = |x|$  در بازه  $[-2, 2]$  و  $y_2 = \frac{4}{x}$  در  $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$  می‌توانیم تعداد نقاط ناپیوستگی آن را تعیین کنیم.



با توجه به نمودار  $f$ ، این تابع فقط در یک نقطه یعنی  $x = -2$  ناپیوستگی دارد.

(ریاضی ۲، پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(عمید علیزاده)

-۱۰۸

احتمال قهرمانی تیم والیبال  $P(A)$

احتمال قهرمانی تیم فوتبال  $P(B)$

(موری ملارمقانی)

-۱۰۴

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

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

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

$f$  در  $x = 1$  حد دارد، بنابراین:

$$\sqrt{\Delta - a} = \frac{1}{2} \Rightarrow \Delta - a = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \Delta - \frac{1}{4} = \frac{19}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1} = \frac{15}{3} = 5$$

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

$f$  در  $x = -2$  حد دارد، بنابراین:

$$\Rightarrow -2b - 1 = 5 \Rightarrow -2b = 6 \Rightarrow b = -3$$

$$\Rightarrow 2a \times b = 2 \times \frac{19}{4} \times (-2) = -19$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(ابراهیم نفی)

-۱۰۵

$$1) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2}, & x \neq 1 \\ 0, & x = 1 \end{cases}$$

در  $x = 1$  ناپیوسته است.  $f(1) = 0$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x^2}\right) = 1$

$$2) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x^2 - 1}, & x \neq 1 \\ -1, & x = 1 \end{cases} \Rightarrow f(1) = -1, \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2 - x}{x^2 - 1}\right)$$

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

با توجه به این که مقادیر حد چپ و راست و مقدار تابع در نقطه  $x = 1$  با هم برابر نیستند، تابع در این نقطه ناپیوسته است.

$$3) f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 + \frac{|x-1|}{x-1}, & x \neq 1 \\ 3, & x = 1 \end{cases}$$

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

$$\Rightarrow f(1) = 3$$

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

این تابع در نقطه  $x = 1$  فقط پیوستگی راست دارد اما ناپیوسته است.

$$4) f(x) = \begin{cases} \frac{-x + |x-2|}{x-1}, & x \neq 1 \\ -2, & x = 1 \end{cases}$$



$$\Rightarrow \frac{t^2 + 2t}{t+2} = 4 \Rightarrow t^2 + 2t = 4t + 8 \Rightarrow t^2 - 2t - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (t-4)(t+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 4 \\ t = -2 \end{cases}$$

به ازای  $t = -2$  حد مخرج کسر صفر می‌شود. با توجه به گزینه‌ها حد تابع  $f$  در نقطه  $t = 1$  برابر ۴ است.

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(نیما سلطانی)

-۱۱۸

ابتدا مقدار جزء صحیح را مشخص می‌نماییم:

$$(x \rightarrow 2^+) \Rightarrow (2x^2 \rightarrow 8^+) \Rightarrow [2x^2] = 8$$

حال به بررسی حد می‌پردازیم. با جایگذاری به حالت  $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$  می‌رسیم

پس ساده می‌کنیم.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x^2 - 8}{x^2 - 5x + 6} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2(x-2)(x+2)}{(x-2)(x-3)} \\ = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2(x+2)}{x-3} = \frac{2(4)}{-1} = -8$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(مهمرب بفرایی)

-۱۱۹

$$x \rightarrow (-2)^+ \Rightarrow |x+2| = x+2$$

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

$$x \rightarrow (-2)^- \Rightarrow |x+2| = -(x+2)$$

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

$\xrightarrow{(2),(1)} \lim_{x \rightarrow -2} f(x)$  وجود ندارد:

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

بنابراین موارد (الف) و (ب) نادرست هستند.

(ریاضی ۲، فرایندهای سری، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

(مهمرب بفرایی)

-۱۲۰

در گزینه «۳» با توجه به شکل داریم:

انتقال داده شود نمودار تابع  $y = -2 + 2^{x+1}$  به دست می‌آید که مطابق شکل رسم شده در سؤال است پس با مقایسه داریم:

$$a = -2, b = 1$$

$$\Rightarrow 2a - b = -4 - 1 = -5$$

(ریاضی ۲، نمودارها و کاربردهای توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(مهری ملارمقانی)

-۱۱۵

$$0 \in Z \Rightarrow f(0) = -1$$

وقتی  $x \rightarrow 4^-$ ،  $x$ ، مقداری غیر صحیح دارد، پس:  $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = 2$

وقتی  $x \rightarrow (\frac{1}{4})^+$ ،  $x$ ، مقداری غیر صحیح دارد، پس:

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{4})^+} f(x) = 2 \Rightarrow A = -1 + 2 + 2 = 3$$

(ریاضی ۲، فرایندهای سری، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۷)

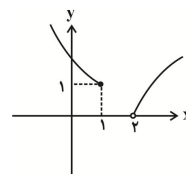
(فرنود فارسی‌بانی)

-۱۱۶

با توجه به نمودار تابع  $f$  مشخص می‌شود که تابع در  $x = 1$ ، حد راست ندارد بنابراین حد این تابع زمانی که  $x \rightarrow 1$  موجود نیست و همچنین در نقطه  $x = 2$  حد چپ تعریف نمی‌شود که باعث می‌شود تابع در این نقطه هم حد نداشته باشد.

وجود ندارد  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \rightarrow$  وجود ندارد  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

وجود ندارد  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \rightarrow$  وجود ندارد  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$



(ریاضی ۲، فرایندهای سری، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۷)

(نیما سلطانی)

-۱۱۷

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^2(x) + 2f(x)}{f(x) + 2x} = 4 \Rightarrow \frac{\lim_{x \rightarrow 1} f^2(x) + 2 \lim_{x \rightarrow 1} f(x)}{\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} 2x} = 4$$

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

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = 0 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \text{حد ندارد}$$

$$(f+g)(x) = \begin{cases} 2x+2, & x \geq 0 \\ 3x+2, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} (f+g)(x) = 2$$

$$(f-g)(x) = \begin{cases} 4, & x \geq 0 \\ x+2, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} (f-g)(x) = \text{حد ندارد}$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

-۱۲۴ (سینا ممبرپور)

با فرض  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 1$  و استفاده از قضایای حد داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 5} \frac{4f(x) - 3}{2f(x) + 1} &= \frac{\lim_{x \rightarrow 5} 4f(x) - 3}{\lim_{x \rightarrow 5} 2f(x) + 1} = \frac{4 \lim_{x \rightarrow 5} f(x) - 3}{2 \lim_{x \rightarrow 5} f(x) + 1} \\ &= \frac{4 \cdot 1 - 3}{2 \cdot 1 + 1} = \frac{1 - 3}{2 + 1} = \frac{-2}{3} \Rightarrow 1 = \lim_{x \rightarrow 5} f(x) = -1 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

-۱۲۵ (سینا ممبرپور)

وقتی  $x \rightarrow (-1)^-$  داریم:  $\frac{5}{x-1} \rightarrow -\frac{5}{2}$  پس:

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[ \frac{5}{x-1} \right] = \left[ -\frac{5}{2} \right] = -3$$

حال برای محاسبه جزء صحیح دیگر داریم:

$$x < -1 \Rightarrow x+2 < 1 \Rightarrow \frac{1}{x+2} > 1$$

$$\Rightarrow \frac{-5}{x+2} < -5 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[ \frac{-5}{x+2} \right] = -6$$

بنابراین جواب مسأله برابر است با:  $-3 - 6 = -9$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

-۱۲۶ (فریره هاشمی)

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \left( a \left[ \frac{x^-}{2} \right] + 2ax \left[ -\frac{x^-}{2} \right] - [(x^-)^2] \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^-} (a \cdot 0 + 2ax(-1) - 3) = -4a - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 - 3 = -2$$

(ریاضی ۲، فرایندهای عددی، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۷)

-۱۲۱ (نیما سلطانی)

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

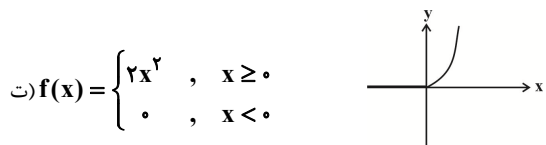
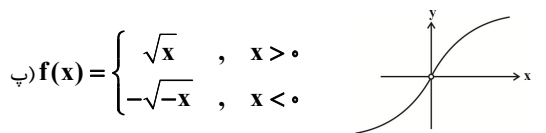
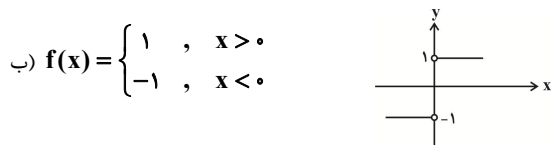
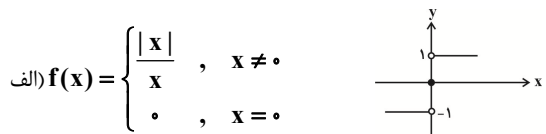
$$x \rightarrow 0^+ \Rightarrow x > 0 \Rightarrow 1-x < 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} f(1-x) = 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(1-x) = -1 + 1 = 0$$

(ریاضی ۲، فرایندهای عددی، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۷)

-۱۲۲ (ابراهیم نفی)

نمودار هر یک از توابع داده شده را رسم می‌کنیم:



از روی نمودارهای رسم شده مشخص است که توابع موارد (الف) و (ب) در نقطه  $x = 0$  حد ندارند.

(ریاضی ۲، فرایندهای عددی، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۷)

-۱۲۳ (مهمد بفرایی)

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 3 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 2 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \text{حد ندارد}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + x - 10}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 5)}{(x-2)(x+2)} = \frac{13}{4}$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(معمد بگیرایی)

-۱۲۹

$$x \rightarrow -\frac{\pi}{4} \Rightarrow -1 < x < 0 \Rightarrow \left[-\frac{\pi}{4}\right] = -1$$

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

$$\Rightarrow A = \lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} \frac{2(\sin x + \cos x)^2}{(\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x)^2}$$

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

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۶)

(معمری ملارمضانی)

-۱۳۰

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

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

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

f در x=1 حد دارد، بنابراین:

$$\sqrt{\Delta - a} = \frac{1}{2} \Rightarrow \Delta - a = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \Delta - \frac{1}{4} = \frac{19}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1} = \frac{15}{3} = 5$$

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

f در x=-2 حد دارد، بنابراین:

$$-3b - 1 = 5 \Rightarrow -3b = 6 \Rightarrow b = -2$$

$$\Rightarrow 2a \times b = 2 \times \frac{19}{4} \times (-2) = -19$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \left( a \left[ \frac{2^+}{2} \right] + 2ax \left[ -\frac{2^+}{2} \right] - [(2^+)^2] \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^+} (a(1) + 2ax(-2) - 4) = -7a - 4$$

برای این که در x=2 حد داشته باشد باید حد چپ و راست آن با هم برابر باشد:

$$-7a - 4 = -7a - 4 \Rightarrow a = -\frac{1}{3}$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۶)

(معمیر علینزاده)

-۱۲۷

$$g(x) = ax^2 + bx + c \Rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = 0 \Rightarrow b = 0$$

$$g(x) = ax^2 + c \xrightarrow{S(0,2)} 2 = 0 + c \Rightarrow c = 2$$

$$\Rightarrow g(x) = ax^2 + 2$$

$$f(x) = \begin{cases} |x| - 7, & x \geq 2 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (|x| - 7) \\ = 2 - 7 = -5 \\ ax^2 + 2, & x < 2 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (ax^2 + 2) \\ = 4a + 2 \end{cases}$$

چون f در x=2 حد دارد، پس حد چپ و راست برابرند.

$$4a + 2 = -5 \Rightarrow 4a = -7 \Rightarrow a = -\frac{7}{4} \Rightarrow g(x) = -\frac{7}{4}x^2 + 2$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1} g(x) = \lim_{x \rightarrow -1} -\frac{7}{4}x^2 + 2 = 1$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(ابراهیم نفی)

-۱۲۸

چون حد تابع به صورت  $\frac{0}{0}$  می‌شود، به صورت زیر حد را محاسبه می‌کنیم:

$$x^2 - 4 = (x-2)(x+2)$$

$$\frac{x^3 + x - 10}{-(x^2 - 2x^2)} \quad \left| \begin{array}{l} x-2 \\ x^2 + 2x + 5 \end{array} \right.$$

$$2x^2 + x - 10$$

$$-(2x^2 - 4x)$$

$$5x - 10$$

$$-(5x - 10)$$

$$0 \Rightarrow x^3 + x - 10 = (x-2)(x^2 + 2x + 5)$$

زیست‌شناسی (۲)

۱۳۱-

(علی کرامت)  
شکل سوال، مربوط به روش خوابانیدن است. در روش خوابانیدن بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است، با خاک می‌پوشانند. ساقه به کار رفته در این روش جزو ساقه‌های تخصص‌یافته برای تولیدمثل غیرجنسی نظیر زمین ساقه، غده، پیاز و ساقه رونده نمی‌باشد.  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگاز، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)

۱۳۲-

(علی کرامت)  
با توجه به شکل (۳-الف و پ) در صفحه ۱۲۲ کتاب زیست‌شناسی ۲ از زمین-ساقه و پیاز، هم برگ و هم ریشه خارج می‌شود.  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگاز، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۱۳۳-

(علی کرامت)  
در یاخته‌های پیکری دیپلوئید درخت زیتون ۴۶ کروموزوم (فام‌تن) وجود دارد. دانه گرده رسیده آن، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد که هر دو هاپلوئید هستند. پس مجموعاً ۴۶ کروموزوم در هسته‌های خود دارند. کیسه رویشی قبل از وقوع لقاح، هفت یاخته دارد که شش یاخته تک هسته‌ای و یک یاخته دو هسته‌ای است و تمام هسته‌ها هاپلوئید هستند، که در مجموع ۱۸۴ کروموزوم دارند.  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگاز، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲ و ۱۲۶)

۱۳۴-

(علی کرامت)  
در هر گل کامل، چهار حلقه گل وجود دارد. گل‌های گیاه کدو تک‌جنسی و ناکامل است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: دانه‌های گرده رسیده در نهان‌انگاز دارای دو یاخته هستند.  
گزینه «۲»: گل ناکامل ممکن است دو جنسی باشد و هر دو نوع کامه‌های نر و ماده را تولید کند.  
گزینه «۴»: گل ناکامل ممکن است فاقد بعضی حلقه‌ها باشد.  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگاز، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

۱۳۵-

(مهرداد مهبی)  
گرده‌افشانی بعضی گیاهان وابسته به باد است. این گیاهان (مانند درخت بلوط) تعداد فراوانی گل‌های کوچک تولید می‌کنند و فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره‌اند. هم‌طور که در شکل ۱۹- پ صفحه ۱۳۵ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، در گیاه زنبق، گل‌هایی با رنگ‌های درخشان وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۲) در روش پیوند زدن، قطعه‌ای از یک گیاه مانند جوانه یا شاخه به نام پیوندک، روی تنه گیاه دیگری که به آن پایه می‌گویند، پیوند زده می‌شود. در روش خوابانیدن بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است، با خاک می‌پوشانند.  
(۳) در روش خوابانیدن بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است، با خاک می‌پوشانند. در روش قلمه زدن قطعه‌هایی از ساقه در خاک یا آب تکثیر می‌شوند.  
(۴) یک سیب‌زمینی، غده وجود دارد. غده، نوعی ساقه تخصص یافته زیرزمینی است که در تولیدمثل غیرجنسی نقش دارد. در درخت آلبالو، ریشه زیرزمینی وجود دارد که دارای جوانه است و می‌تواند در تولیدمثل غیرجنسی، پایه‌های جدیدی تولید کند. (شکل ۱ صفحه ۱۲۰ کتاب درسی)  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگاز، صفحه‌های ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۹ و ۱۳۵)

۱۳۶-

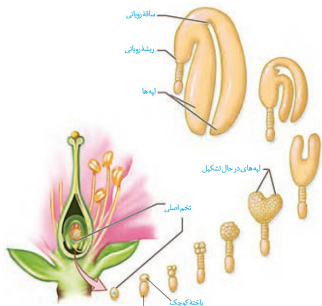
(مهرداد مهبی)  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) در گیاهانی مانند زنبق، زمین‌ساقه وجود دارد که به طور افقی زیر خاک رشد می‌کند. اما در گیاه توت فرنگی، ساقه رونده به طور افقی روی خاک رشد می‌کند.  
(۲ و ۳) پیاز، ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه‌مانند است. نرگس و لاله نیز پیاز دارند. در شرایط مناسب از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک تشکیل می‌شود که هر یک خاستگاه یک گیاه می‌شوند.  
(۴) در دیسه‌های یاخته‌های بخش خوراکی سیب‌زمینی، به مقدار فراوانی نشاسته ذخیره شده است که به آن نشادیس (آمیلوپلاست) می‌گویند. ذخیره نشاسته، هنگام رویش جوانه‌های سیب‌زمینی، برای رشد جوانه‌ها و تشکیل پایه‌های جدید از گیاه سیب‌زمینی مصرف می‌شود.  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگاز، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۴)

۱۳۷-

(پرواز میرحبیبی)  
موارد «ب» و «د» نادرست هستند. بررسی موارد:  
مورد الف) در دانه گرده رسیده، دو یاخته رویشی و زایشی مشاهده می‌شود. مورد ب) شکل مربوط به دانه‌ی گرده‌ی رسیده است نه دانه. مورد ج) در ریشه، ساقه و برگ نهان‌انگاز، سه بخش پوششی، زمینه‌ای و آوندی قابل تشخیص است.  
مورد د) دیواره خارجی دانه‌های گرده منفذدار و ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی باشد.  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگاز، صفحه‌های ۱۲۶، ۱۲۷ و ۱۳۱)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۷)

۱۳۸-

(علی پناهی شایق)  
شکل، نشان‌دهنده اولین تقسیم یاخته تخم اصلی برای تشکیل رویان در دانه می‌باشد. اگر هسته تخم ضمیمه (نه تخم اصلی) تقسیم شود، اما تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد، بافت آندوسپرم به صورت مایع دیده می‌شود. شیر نارگیل مثالی از چنین آندوسپرمی است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) لپه(ها)، از تقسیمات یاخته کوچک، ایجاد می‌شود. به لپه‌ها برگ‌های رویانی نیز می‌گویند، زیرا در بسیاری از گونه‌ها از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.  
(۲) از تقسیمات یاخته کوچک، ساختار قلبی شکل تشکیل می‌شود.  
(۳) از تقسیمات بخش بزرگ‌تر، ساختاری ایجاد می‌شود که، می‌تواند یاخته‌های غیرهم‌اندازه داشته باشند.



(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگاز، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۳۰ و ۱۳۱)

۱۳۹-

(علی پناهی شایق)  
شماره‌های ۱ تا ۳ به ترتیب نشان‌دهنده یاخته دوهسته‌ای، تخم‌زا و پوسته تخمک می‌باشد. پس از لقاح، پوسته تخمک به پوسته دانه تبدیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) آندوسپرم از تقسیمات متوالی تخم ضمیمه تشکیل می‌شود نه یاخته دوهسته‌ای!  
(۲) یاخته دوهسته‌ای پس از لقاح، یاخته تخم ضمیمه را به وجود می‌آورد. تخم ضمیمه با تقسیم‌های متوالی بافتی به نام آندوسپرم را به وجود می‌آورد. این بافت از یاخته‌های نرم‌کنه‌ای ساخته شده است و ذخیره‌ای برای رشد رویان است.  
(۳) گامت نر در گیاهان گلدار فاقد وسیله حرکتی (تاژک) است. به همین دلیل در این گیاهان ساختاری به نام لوله گرده تشکیل می‌شود.  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگاز، صفحه‌های ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۸ و ۱۳۱)

۱۴۰-

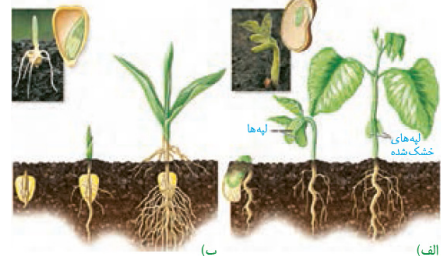
(مهرداد مهبی)  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) در تخمک، یکی از یاخته‌های حاصل از میوز یاخته ۲n بافت خورش، باقی می‌ماند و ۳ بار تقسیم میتوز متوالی انجام می‌دهد و در نتیجه ۷ یاخته ۸ هسته) به وجود می‌آید.  
(۲) در نهان‌انگاز، در اثر تقسیم میتوز یاخته زایشی موجود در لوله گرده، دو گامت نر تولید می‌شود. یکی با یاخته تخم‌زا و دیگری با یاخته دوهسته‌ای لقاح می‌یابد.  
(۳) یاخته‌های هاپلوئیدی حاصل از میوز یاخته‌های کیسه گرده، با انجام دادن یک تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره هر کدام به یک دانه گرده رسیده تبدیل می‌شوند. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد.  
(۴) به دنبال اولین میتوز تخم نهان‌انگاز، دو یاخته حاصل می‌شود که یکی بزرگتر و دیگری کوچکتر است. از تقسیم متوالی یاخته بزرگ بخش کوچکی به وجود می‌آید که جز دانه تازه تشکیل شده است.  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌انگاز، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸، ۱۳۰ و ۱۳۱)





۱۴۱-

(موردار مپی)  
گیاهان یکساله در مدت یک سال یا کمتر، رشد و تولیدمثل می‌کنند و سپس از بین می‌روند. گیاه گندم و خیار از این گروه‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) در پیاز خوراکی، ریشه پس از خروج از پوسته دانه منشعب می‌شود.  
(۲) در دانه لوبیا، مواد غذایی آندوسپرم در لپه‌ها ذخیره و در نتیجه لپه‌ها بزرگ و بخش ذخیره‌ای دانه می‌شوند. به لپه‌ها برگ‌های رویانی نیز می‌گویند.  
(۳) همانطور که در شکل ۱۵ فصل ۸ کتاب درسی یازدهم می‌بینید، با ادامه رشد ساقه جوان، قسمت‌های فتوسنتزکننده (سبز رنگ) فقط در خارج از خاک مشاهده می‌شوند.



(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نواترانگان، صفحه‌های ۱۳۱، ۱۳۲ و ۱۳۴)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۴)

۱۴۲-

(مازیار اعتمادزاده)  
موارد ۱ تا ۴ به ترتیب: آندوسپرم، لپه، ساقه رویانی و ریشه رویانی در دانه ذرت و موارد A تا C به ترتیب: لپه‌ها، ریشه رویانی و ساقه رویانی در دانه لوبیا می‌باشند. لپه قسمتی از رویان است که از تقسیمات یاخته کوچکتر حاصل نخستین تقسیم میتوز یاخته تخم اصلی، به وجود می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) هنگام رویش این دانه‌ها، ریشه قطعاً زیر خاک باقی می‌ماند، اما در گیاهانی که رویش روزمینی دارند، لپه همراه با ساقه از خاک خارج می‌شود.  
(۲) ساقه و ریشه رویانی دو مجموعه کروموزومی دارند (دیپلوئید هستند). لپه‌ها (مشخص‌ترین بخش رویان) نیز دیپلوئید اند.  
(۳) در دانه لوبیا مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شوند، در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند. در ضمن آندوسپرم در نهان‌دانگان، بعد از لقاح تشکیل می‌شود.  
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نواترانگان، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۲)

۱۴۳-

(امیر حسین بهروزی فرد)  
خم شدن دانه‌رست در برابر نور یک جنبه به علت جابه‌جایی اکسین از سمت مقابل نور به سمت سایه می‌باشد.  
(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

۱۴۴-

(امیر حسین بهروزی فرد)  
جیبرلین‌ها نوعی محرک رشد گیاهی هستند که برای اولین بار از چارچ جیبرلا استخراج و شناسایی شدند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: محرک‌های رشد (اکسین‌ها، سیتوکینین‌ها و جیبرلین‌ها) در فرآیندهای رشد مانند تحریک تقسیم یاخته، رشد طولی یاخته‌ها، ایجاد و حفظ اندام‌ها نقش دارند.  
گزینه «۲»: بعضی از اکسین‌ها، گیاهان دولپه‌ای نظیر لوبیا را از بین می‌برند.  
گزینه «۳»: دو هورمون اکسین و سیتوکینین در غلظت‌های مختلف می‌توانند ریشه‌زایی یا ساقه‌زایی را در توده یاخته تمایز نیافته القا کنند.  
(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۲)

۱۴۵-

(مازیار اعتمادزاده)  
سیتوکینین، هورمون ساقه‌زایی است که همانند هردو هورمون موثر در چیرگی رآسی یعنی اکسین و اتیلن، نوعی تنظیم‌کننده رشد هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: هورمون اتیلن بازدارنده رشد است.  
گزینه «۲»: اکسین و سیتوکینین هردو در تمایز کال نقش دارند.  
گزینه «۳»: سیتوکینین سبب افزایش طول عمر برگ‌ها و اتیلن با ریزش برگ‌ها، در کاهش طول عمر آن‌ها نقش دارد.  
(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۵)

۱۴۶-

(امیر حسین بهروزی فرد)  
همانطور که در شکل ۸ صفحه ۱۴۳ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، در هنگام خروج ریشه رویانی، آمیلاز از لایه گلوتن‌دار رها و بر آندوسپرم اثر می‌گذارد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: تولید و ترشح جیبرلین در رویان رخ می‌دهد (نه آندوسپرم).  
گزینه «۲»: آنزیم‌های تجزیه‌کننده پکتین، جزء آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌اند (نه موثر بر ذخایر آندوسپرم).  
گزینه «۴»: لایه گلوتن دار، آنزیم‌های گوارشی را تولید و رها می‌سازد.  
(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۴۳)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰)

۱۴۷-

(امیر حسین بهروزی فرد)  
تنها مورد «ج» عبارت را به درستی کامل می‌کند. بررسی موارد:  
«الف»: سه هورمون آبسزیک اسید، اکسین و اتیلن در جلوگیری از رشد جوانه‌های جانبی نقش دارند که اتیلن در بافت‌های آسیب دیده تولید می‌شود.  
«ب»: دو هورمون اکسین و سیتوکینین در تمایز کال در محیط کشت سترن دخالت دارند. اکسین برای تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه به کار می‌رود.  
«ج»: سیتوکینین سبب به تاخیر افتادن فرآیندهای پیری در اندام‌های هوایی گیاه می‌شود. و سبب رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.  
«د»: آبسزیک اسید در شرایط نامساعد محیطی، مانند خشکی، سبب حفظ آب گیاه از طریق بستن روزنه‌ها و نیز مانع از رویش دانه‌رست در شرایط نامساعد می‌شود.  
(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۵)

۱۴۸-

(مهم‌مهوری روزبهانی)  
مشخص شده است که برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند از آنجا که دیواره دارای پکتین، پروتئین و سلولز می‌باشد پس آنزیم‌های تجزیه‌کننده این ترکیبات تولید می‌شوند.  
(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۰۲)

۱۴۹-

(سروش مراری)  
مورد (الف) صحیح است.  
گیاهان نهان‌دانه بر اساس اینکه لپه‌ها (ها) درون خاک بماند یا همراه با ساقه خارج شوند، به ترتیب رویش زیرزمینی و رویش روزمینی دارند.  
در گیاهان تک‌لپه‌ای (مثل ذرت) که رویش زیرزمینی دارند، بخش ذخیره‌ای دانه آندوسپرم است، درحالی‌که در گیاه لوبیا (دولپه‌ای) رویش روزمینی است و لپه‌ها با ذخیره آندوسپرم بخش ذخیره‌ای دانه محسوب می‌شوند.  
در دانه‌ی تازه تشکیل شده گیاهان گل‌دار آندوسپرم به عنوان اندوخته دانه است.  
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نواترانگان، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۳۱ و ۱۳۲)

۱۵۰-

(مهم‌مهوری روزبهانی)  
رفتار روزنه‌ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس‌ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می‌شود در طول روز، روزنه‌ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) هورمون اکسین، باعث چیرگی رآسی می‌شود.  
(۲) شرایط نامساعد محیطی مانند خشکی، تولید آبسزیک‌اسید را در گیاهان تحریک می‌کند. آبسزیک‌اسید سبب بسته شدن روزنه‌ها (پلاسمولیز و کاهش فشار تورژسانسی یاخته‌های نگهبان روزنه) و در نتیجه حفظ آب گیاه و همچنین مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود.  
(۳) در هنگام شب یا در هوای بسیار مرطوب که شدت تعرق کاهش می‌یابد، یاخته‌های درون پوست همچنان به پمپ کردن یون‌های معدنی به درون استوانه آوندی ادامه می‌دهند. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد، از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب به صورت قطراتی از آنها یا لبه برگ‌های بعضی گیاهان علفی خارج می‌شود که به آن تعریق می‌گویند.  
(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک‌ها، صفحه‌های ۸۲، ۸۳، ۱۴۰ و ۱۴۳)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۰)

فیزیک (۲) - عادی

۱۵۱-

(موردار مردانی)

مواد فرومغناطیس و پارامغناطیس در داشتن دو قطبی‌های مغناطیسی مشترک‌اند. دو قطبی‌های مواد فرومغناطیس درون حوزه‌های مغناطیسی قرار دارند، اما این حوزه‌های مغناطیسی در مواد پارامغناطیس وجود ندارد (رد گزینه «۲»). مواد پارامغناطیس در حضور میدان مغناطیسی قوی (مثلاً نزدیک یک آهنربای قوی) خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند. (رد گزینه «۳»)

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۱۵۲-

(معدری براتی)

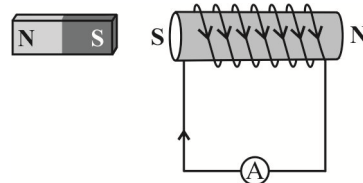
در مواد پارامغناطیسی دو قطبی‌های مغناطیسی به صورت کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند که پلاتین یکی از آنها است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۱۵۳-

(عمیرضا عامری)

ابتدا با توجه به جهت جریان القایی در سیم‌لوله و با کمک قاعده دست راست، میدان ناشی از جریان القایی در سیم‌لوله ( $B'$ ) را رسم می‌کنیم.



حال اگر آهنربا از طرف قطب S به سیم‌لوله نزدیک شود در این حالت شار مغناطیسی عبوری از سیم‌لوله در حال افزایش است و میدان القایی حاصل از سیم‌لوله با نزدیک شدن آهنربا به آن مخالفت می‌کند و اگر آهنربا از طرف قطب N نزدیک سیم‌لوله شود، در این حالت می‌بایست طرف چپ سیم‌لوله قطب N شود که در این حالت جهت جریان القایی نیز برعکس می‌شود که خواسته سؤال نیست پس گزینه «۲» صحیح نیست و گزینه «۳» هم با استدلال مشابه رد می‌شود و در حالتی که آهنربا از طرف قطب N از سیم‌لوله دور شود نیز جهت جریان القایی به صورت خواسته سؤال خواهد بود.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۵۴-

(معدری براتی)

طبق رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

$$|\vec{\epsilon}| = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow 20 = 1 \times \frac{\Delta\Phi}{3 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow \Delta\Phi = 0.06 \text{ Wb}$$

تنها در گزینه «۳» تغییرات شار به اندازه ۰/۰۶ وبر است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

۱۵۵-

(معدری براتی)

$$\Phi = AB \cos \theta$$

$$\Phi_{\max} = AB$$

$$\Rightarrow \frac{\Phi}{\Phi_{\max}} = \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

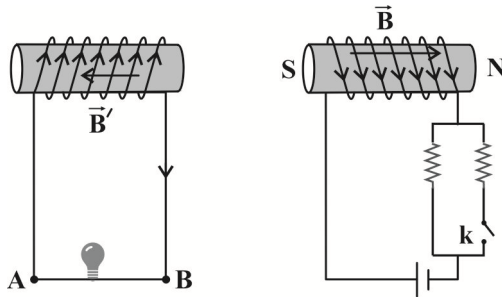
$\theta$  زاویه بین خط عمود بر سطح حلقه مسطح با خطوط میدان است، در نتیجه زاویه بین سطح قاب با خطوط میدان  $30^\circ$  است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۵۶-

(مرتضی بعفری)

با اتصال کلید k، یک مقاومت به صورت موازی به مدار اضافه می‌شود و بنابراین مقاومت معادل در مدار سمت راست کاهش و در نتیجه جریان عبوری از سیم‌لوله سمت راست افزایش می‌یابد. با افزایش جریان، میدان مغناطیسی ناشی از سیم‌لوله سمت راست بیشتر تر و شار عبوری از سیم‌لوله سمت چپ نیز بیشتر می‌شود.



$$\uparrow I = \frac{\epsilon}{R_e}$$

$$\uparrow B = \mu_0 \cdot \frac{N}{L} I \uparrow$$

$$\uparrow \Phi = \uparrow BA \cos(\theta)$$

در اثر افزایش شار عبوری از سیم‌لوله سمت چپ، بنا به قانون لنز، جهت جریان القایی ایجاد شده در آن چنان است که میدان مغناطیسی ناشی از آن با افزایش شار مخالفت کند. بنابراین میدان مغناطیسی سیم‌لوله سمت چپ، در خلاف جهت میدان مغناطیسی سیم‌لوله سمت راست خواهد بود و برای ایجاد این میدان، با توجه به قاعده دست راست، جهت جریان به صورت شکل فوق و از B به A می‌باشد.

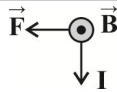
با گذشت زمان، جریان در مدار سمت راست تغییری نمی‌کند و در نتیجه میدان ناشی از سیم‌لوله سمت راست و شار عبوری از سیم‌لوله سمت چپ ثابت می‌ماند و با ثابت ماندن شار، نیروی محرکه‌ای القا نمی‌شود. بنابراین جریان القایی و نور لامپ کاهش می‌یابد و به سمت خاموشی می‌رود.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)



۱۵۷-

(میدان مغناطیسی)



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

$$\Phi = BA \cos \theta = BA \cos 0 = BA$$

$$\left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = A \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = 40 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-5} \frac{\text{Wb}}{\text{s}}$$

$$|\mathcal{E}| = N \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = 1000 \times 2 \times 10^{-5} = 0.02 \text{ V} = 20 \text{ mV}$$

$$I = \frac{|\mathcal{E}|}{R} = \frac{20}{25} = 0.8 \text{ mA}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

۱۵۸-

(مهرزاد مردانی)

برای تعیین جهت جریان القایی می‌توان گفت طبق رابطه  $\Phi = t^2 - 16$  در لحظه  $t = 4 \text{ s}$  شار مغناطیسی صفر می‌شود. بنابراین در بازه زمانی  $t = 0$  تا  $t = 4 \text{ s}$ ، اندازه شار مغناطیسی گذرا از حلقه کاهش می‌یابد که ناشی از کاهش اندازه میدان مغناطیسی برون‌سوی عبوری از داخل حلقه است. لذا باید جریان القایی در حلقه در جهتی باشد که میدان مغناطیسی ناشی از آن هم‌جهت با میدان مغناطیسی خارجی، یعنی برون‌سوی باشد. بنابراین جریان القایی در حلقه پادساعتگرد است که در مقاومت  $R$  از  $A$  به  $B$  می‌باشد.

اکنون برای محاسبه بزرگی نیروی محرکه القایی در ثانیه دوم داریم:

$$\Phi = t^2 - 16 \Rightarrow \begin{cases} t = 1 \text{ s} \Rightarrow \Phi_1 = -15 \text{ Wb} \\ t = 2 \text{ s} \Rightarrow \Phi_2 = -12 \text{ Wb} \end{cases}$$

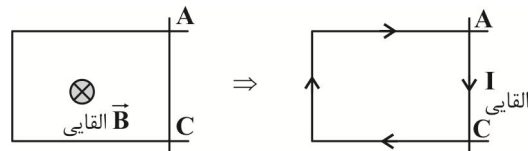
$$|\mathcal{E}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \xrightarrow{N=1} |\mathcal{E}| = \left| \frac{-12 - (-15)}{2 - 1} \right| = 3 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۳)

۱۵۹-

(مهرزاد مردانی)

با حرکت سیم  $AC$  به طرف راست، مساحت مدار زیاد می‌شود و در نتیجه شار مغناطیسی عبوری افزایش می‌یابد. بنابر قانون لنز، میدان ناشی از جریان القایی در خلاف جهت میدان برون‌سوی  $\vec{B}$  ایجاد می‌شود، تا با افزایش شار مخالفت کند. پس میدان ناشی از جریان القایی درون‌سوی است. اکنون طبق قاعده دست راست، جریان القایی ساعتگرد می‌شود.



از طرفی جریان در سیم  $AC$  رو به پایین و میدان مغناطیسی اصلی (اولیه) برون‌سوی است، پس طبق قاعده دست راست نیروی مغناطیسی وارد بر سیم  $AC$  به طرف چپ می‌شود.

۱۶۰-

(مهرزاد مردانی)

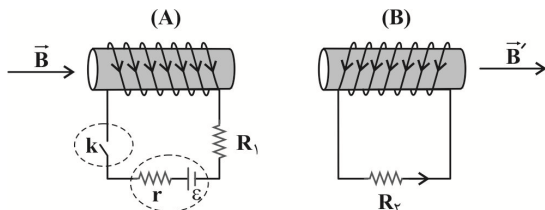
با کاهش جریان گذرا از سیم راست، بزرگی میدان مغناطیسی برون‌سوی ناشی از سیم در داخل حلقه کاهش یافته و شار مغناطیسی گذرا از حلقه کاهش می‌یابد. بنابراین طبق قانون لنز، جهت میدان ناشی از جریان القایی در جهت میدان اصلی و برون‌سوی خواهد بود که در این حالت طبق قاعده دست راست جریان القایی در حلقه پادساعتگرد می‌باشد.

از طرف دیگر با حرکت حلقه به سمت راست، میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم راست در داخل حلقه به علت افزایش فاصله از سیم، کاهش می‌یابد و در نتیجه شار گذرنده از حلقه هم کاهش می‌یابد که در این حالت بنابر قانون لنز، جهت میدان ناشی از جریان القایی در حلقه در جهت میدان اصلی و برون‌سوی خواهد بود که طبق قاعده دست راست، جریان القایی در حلقه پادساعتگرد می‌شود.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۶۱-

(هوشنگ غلام‌عابری)



مطابق شکل فوق برای اینکه جریان القایی در  $R_2$  به سمت راست باشد، باید میدان القایی  $(\vec{B}')$  نیز به سمت راست باشد. با توجه به اینکه طبق قاعده دست راست جهت میدان سیمولوله  $(A)$  نیز به سمت راست است، بنابراین طبق قانون لنز نتیجه می‌گیریم، باید این میدان در محل سیمولوله  $(B)$  در حال کاهش باشد که این موضوع فقط در حالت (۳) اتفاق می‌افتد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۶۲-

(مهدی براتی)

جریان ایجاد شده در مدار به صورت ساعتگرد است. با توجه به قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی ایجاد شده درون سیمولوله به سمت بالا خواهد بود. از آنجایی که میدان درون سیمولوله از طرف قطب  $S$  به  $N$  است، در نتیجه بالای سیمولوله قطب  $N$  می‌باشد و آهنربا را دفع کرده و نیرویی به سمت بالا به آن وارد می‌کند و در نتیجه نیروسنج عددی کوچکتر از وزن آهنربا را نشان می‌دهد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)



-۱۶۳

(مورد مرزانی)

اگر در یک پیچه با  $N$  حلقه، شار عبوری در مدت  $\Delta t$  ثانیه به اندازه  $\Delta \Phi$  تغییر کند، در مدار بار الکتریکی  $q$  جاری می‌شود که برای به‌دست آوردن آن داریم:

$$\begin{cases} \bar{I} = \frac{-N \Delta \Phi}{R \Delta t} \Rightarrow \left| \frac{-N \Delta \Phi}{R \Delta t} \right| = \left| \frac{\Delta q}{\Delta t} \right| \Rightarrow |\Delta q| = \left| N \frac{\Delta \Phi}{R} \right| \\ \bar{I} = \frac{|\Delta q|}{\Delta t} \end{cases}$$

حال برای محاسبه  $|\Delta q|$  از  $t_1 = 1s$  تا  $t_2 = 2s$  می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} t_1 = 1s \Rightarrow \Phi_1 = 10 \text{ Wb} \\ t_2 = 2s \Rightarrow \Phi_2 = 20 \text{ Wb} \end{cases} \Rightarrow |\Delta q| = 10 \times \frac{20 - 10}{20} = 5C = 5 \times 10^6 \mu C$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۶۴

(حسن اسحاق زاده)

$$|\vec{B}| = \sqrt{0/3^2 + 0/4^2} = 0/5T$$

$$\begin{cases} \Phi = BA \cos \theta \\ A = 0/04m \times 0/05m = 2 \times 10^{-3} m^2 \\ \theta = 0 \end{cases}$$

$$\Phi = 0/5 \times (2 \times 10^{-3}) \times (1)$$

$$\Rightarrow \Phi = 10^{-3} \text{ Wb} = 1mWb$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

-۱۶۵

(پواد کرامران)

شار گذرنده از سطح  $ABC$  از رابطه  $\Phi = BA \cos \theta$  به‌دست می‌آید که  $A \cos \theta$  تصویر صفحه  $ABC$  بر روی صفحه‌ای است که بر خطوط میدان عمود است (صفحه  $AOZ$ ) که در واقع همان صفحه  $AOC$  می‌شود. مساحت این صفحه برابر است با:

$$A_{AOC} = \frac{6 \times 4}{2} = 12m^2 = A_{ABC} \cos \theta$$

$$\Phi = BA_{ABC} \cos \theta = 2 \times 12 = 24 \text{ Wb}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

-۱۶۶

(سعید منیری)

با توجه به سهمی داده شده می‌توانیم معادله شار عبوری از یک حلقه را برحسب زمان به‌صورت یک تابع درجه ۲ به‌دست آوریم:

$$\Phi = at^2 + bt + c$$

$$\xrightarrow{t=0} \Phi = 8Wb \rightarrow \Phi = c = 8$$

$$\xrightarrow{t=2s, c=8} \Phi = 0 \rightarrow 0 = 4a + 2b + 8 \Rightarrow 2a + b = -4 \quad (1)$$

همچنین رأس سهمی برابر است با:

$$t = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow b = -4a \quad (2)$$

حل هم‌زمان معادله‌های (۱) و (۲):

$$\begin{cases} 2a + b = -4 \\ b = -4a \end{cases} \Rightarrow a = +2, b = -8$$

پس معادله شار مغناطیسی برابر است با:

$$\Phi = 2t^2 - 8t + 8$$

حال طبق قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، نیروی محرکه القایی متوسط در دو ثانیه دوم را به‌دست می‌آوریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \begin{cases} t_1 = 2s \Rightarrow \Phi_1 = 0 \\ t_2 = 4s \Rightarrow \Phi_2 = 8Wb \end{cases}$$

$$\bar{\varepsilon} = -1 \times \frac{8}{2} = -4V$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۶۷

(مرتضی پتغری)

هنگامی که یک سیم به‌صورت پیچه با شعاع  $r$  درمی‌آید، به‌ازای هر  $2\pi r$  (اندازه محیط دایره)، یک دور به‌وجود می‌آید. بنابراین شعاع پیچه برابر است با:

$$L = N \times 2\pi r \Rightarrow 200 = 100 \times 2\pi r \Rightarrow r = \frac{1}{\pi} (m)$$

میدان مغناطیسی زمین به‌صورت افقی و از جنوب به شمال است. در ابتدا، زاویه بین خط عمود بر سطح پیچه و میدان برابر  $90^\circ$  در انتها برابر صفر درجه است. نیروی محرکه متوسط القا شده در پیچه برابر است با:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \xrightarrow{\Phi = BA \cos(\theta)} \bar{\varepsilon} = -N \frac{BA \cos(\theta_2) - BA \cos(\theta_1)}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -NBA \frac{\cos(\theta_2) - \cos(\theta_1)}{\Delta t} \quad A = \pi r^2, r = \frac{1}{\pi} m$$

$$\bar{\varepsilon} = -100 \times 0/5 \times 10^{-4} \times \pi \times \left(\frac{1}{\pi}\right)^2 \times \frac{1-0}{0/02} = -\frac{1}{12} (V)$$

جریان القایی در پیچه برابر است با:

$$\bar{I} = \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} = \frac{12}{5} = 0/1A$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۶۸

(مرتضی پتغری)

هنگامی که یک سیم به‌صورت مربعی به ضلع  $a$  درمی‌آید، به‌ازای هر  $4a$  (اندازه محیط مربع)، یک دور به‌وجود می‌آید. بنابراین تعداد دور این مربع برابر است با:

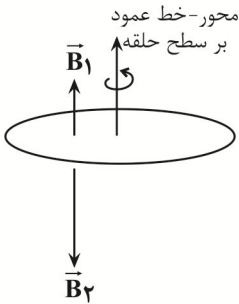
$$L = N \times 4a \Rightarrow 120 = N \times 4 \times 10 \Rightarrow N = 3$$

با توجه به شکل، معادله میدان مغناطیسی برحسب زمان برابر است با:



$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -1 \times 100 \times 10^{-4} \times \frac{(0/3 \times (-1)) - (0/15 \times 1)}{0/15}$$

$$= 0/03V = 30(mV)$$



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

موازی

(مهرزاد مردانی)

-۱۷۱

مواد فرومغناطیس و پارامغناطیس در داشتن دوقطبی‌های مغناطیسی مشترک‌اند. دوقطبی‌های مواد فرومغناطیس درون حوزه‌های مغناطیسی قرار دارند، اما این حوزه‌های مغناطیسی در مواد پارامغناطیس وجود ندارد (رد گزینه «۲»). مواد پارامغناطیس در حضور میدان مغناطیسی قوی (مثلاً نزدیک یک آهنربای قوی) خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند. (رد گزینه «۳»)

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

(مهری براتی)

-۱۷۲

در مواد پارامغناطیسی دوقطبی‌های مغناطیسی به صورت کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند که پلاتین یکی از آنها است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

(میدرنا عامری)

-۱۷۳

هر چه تعداد دوره‌های سیم‌لوله و جریانی که از آن می‌گذرد بیشتر باشد، آهنربای الکتریکی قوی‌تر خواهد بود. اما وجود هسته آهنی باعث تقویت میدان مغناطیسی سیم‌لوله می‌شود. میدان مغناطیسی سیم‌لوله بدون هسته آهنی به قدری ضعیف است که در عمل کاربردهای کمی دارد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

(مهری براتی)

-۱۷۴

طبق رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

$$|\bar{\varepsilon}| = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow 20 = 1 \times \frac{\Delta\Phi}{3 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow \Delta\Phi = 0/06Wb$$

تنها در گزینه «۳» تغییرات شار به اندازه ۰/۰۶ و بر است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

$$B = at + b \Rightarrow \begin{cases} t = 0, B = 0/4T \\ t = 0/03s, B = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0/4 = 0 + b \\ 0 = a \times 0/03 + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = 0/4T \\ a = -\frac{40}{3} \frac{T}{s} \Rightarrow B = -\frac{40}{3}t + 0/4 \end{cases}$$

اندازه میدان در لحظه  $t = 0/02$  ثانیه برابر است با:

$$B = -\frac{40}{3} \times 0/02 + 0/4 = \frac{2}{15} T$$

نیروی محرکه متوسط القا شده و جریان القایی متوسط متوسط در پیچچه برابر است با:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad \Phi = BA \cos(\theta) \rightarrow \bar{\varepsilon} = -N \frac{B_2 A \cos(\theta) - B_1 A \cos(\theta)}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -NA \cos(\theta) \frac{B_2 - B_1}{\Delta t}$$

$$\xrightarrow{A=a^2} \bar{\varepsilon} = -3 \times (10 \times 10^{-2})^2 \times 1 \times \frac{2/15 - 0/4}{0/02} = 0/4V$$

$$\Rightarrow \bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{R} = \frac{0/4}{0/1} = 4A$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۶۹

(مهری براتی)

با توجه به رابطه نیروی محرکه القایی متوسط، هر چه اندازه نسبت  $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$  که همان شیب خط  $(m)$  است بیشتر باشد،  $|\bar{\varepsilon}|$  بیشتر خواهد بود:

$$t_1 : |m_1| = \left| \frac{6 \times 10^{-3} - 0}{4 - 0} \right| = \frac{3}{2} \times 10^{-3} V$$

$$t_2 : |m_2| = \left| \frac{6 \times 10^{-3} - 3 \times 10^{-3}}{4 - 3} \right| = 3 \times 10^{-3} V$$

$$t_3 : |m_3| = \left| \frac{4 \times 10^{-3} - 6 \times 10^{-3}}{9 - 4} \right| = \frac{2}{5} \times 10^{-3} V$$

$$t_4 : |m_4| = \left| \frac{0 - 6 \times 10^{-3}}{12 - 4} \right| = \frac{3}{4} \times 10^{-3} V$$

$$\Rightarrow m_2 > m_1 > m_4 > m_3 \Rightarrow \bar{\varepsilon}_2 > \bar{\varepsilon}_1 > \bar{\varepsilon}_4 > \bar{\varepsilon}_3$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۷۰

(مرتضی جعفری)

با تغییر جهت خطوط میدان مغناطیسی، زاویه بین خطوط میدان و خط عمود بر صفحه برابر  $180^\circ$  درجه می‌شود. اندازه نیروی محرکه متوسط القا شده در پیچچه برابر است با:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad \Phi = BA \cos(\theta) \rightarrow \bar{\varepsilon} = -N \frac{AB_2 \cos(\theta_2) - AB_1 \cos(\theta_1)}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -NA \frac{B_2 \cos(\theta_2) - B_1 \cos(\theta_1)}{\Delta t}$$



۱۷۵-

(مهری براتی)

$$\Phi = AB \cos \theta$$

$$\Phi_{\max} = AB$$

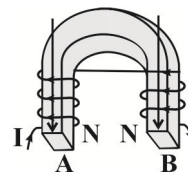
$$\Rightarrow \frac{\Phi}{\Phi_{\max}} = \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

$\theta$  زاویه بین خط عمود بر سطح حلقه مسطح با خطوط میدان است، در نتیجه زاویه بین سطح قاب با خطوط میدان  $30^\circ$  است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۷۶-

(مهرزاد مرزانی)



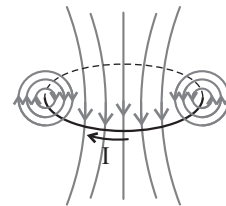
ابتدا مطابق شکل رو به رو، جهت جریان‌ها در سیم‌ها را مشخص می‌کنیم. سپس برای هر قطعه از هسته U شکل، بنا بر قاعده دست راست، چهار انگشت را در مسیر جریان می‌گیریم تا انگشت شست، جهت قطب  $N$  آهنربا را مشخص کند. با توجه به این شکل هر دو انتهای  $A$  و  $B$ ، قطب  $N$  آهنربا خواهند بود.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۱۷۷-

(مهرزاد مرزانی)

برای مشخص کردن جهت میدان مغناطیسی، طبق قاعده دست راست، شست دست راست را بر روی سیم و در جهت جریان قرار می‌دهیم. خم شدن انگشتان دست راست جهت میدان مغناطیسی درون حلقه را نشان می‌دهد. حلقه مانند آهنربا است و میدان مغناطیسی آن در داخل از  $S$  به  $N$  می‌باشد. با توجه به توضیحات فوق، خطوط میدان مغناطیسی درون این حلقه مطابق شکل زیر است و شکل گزینه «۲» وضعیت صحیح عقربه مغناطیسی را نشان می‌دهد.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۷۸-

(مرتضی جعفری)

طبق رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$ ، مقاومت الکتریکی سیم با طول آن رابطه مستقیم دارد و با نصف کردن طول سیمولوله، مقاومت الکتریکی آن نیز نصف می‌شود.

همچنین، طبق رابطه  $I = \frac{V}{R}$ ، با نصف شدن مقاومت، جریان عبوری از سیمولوله دو برابر می‌شود. از طرفی، با نصف کردن سیمولوله، تعداد دورهای آن نیز نصف می‌شود. بنابراین داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} \Rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \frac{N_2}{N_1} \times \frac{I_2}{I_1} \times \frac{L_1}{L_2}$$

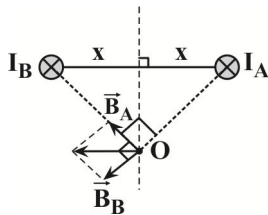
$$\frac{N_2 = \frac{N_1}{2}, L_2 = \frac{L_1}{2}}{I_2 = 2I_1} \rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \frac{N_1}{N_1} \times \frac{2I_1}{I_1} \times \frac{L_1}{\frac{L_1}{2}} = 2$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۱۷۹-

(مهری براتی)

با توجه به قاعده دست راست (انگشت شست در جهت جریان و چرخش چهار انگشت در جهت میدان مغناطیسی)، جهت میدان مغناطیسی حاصل از جریان‌های درون سوی دو سیم  $A$  و  $B$  و برابند آن‌ها به صورت زیر می‌شود.

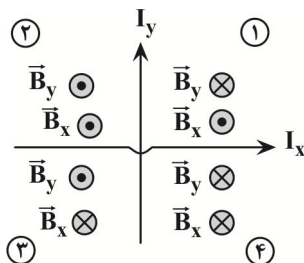


(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۸۰-

(هوشنگ غلام‌عابری)

طبق قاعده دست راست جهت میدان مغناطیسی ناشی از سیم حامل جریان  $I_x$  در نواحی ۳ و ۴ درون سو و در نواحی ۱ و ۲ برون سو می‌باشد. با همین قاعده جهت میدان مغناطیسی ناشی از سیم حامل جریان  $I_y$  در نواحی ۱ و ۴ درون سو و در نواحی ۲ و ۳ برون سو می‌باشد. پس امکان صفر شدن برابند میدان‌های مغناطیسی در نواحی ۱ و ۳ وجود دارد. یعنی در نقاط  $A$  و  $C$ .



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)





۱۸۱-

(میدان مغناطیسی)

$$\Phi = BA \cos \theta = BA \cos 0 = BA$$

$$\left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = A \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = 40 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-5} \frac{Wb}{s} \text{ یا } V$$

$$|\vec{\epsilon}| = N \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = 1000 \times 2 \times 10^{-5} = 0.02 V = 20 mV$$

$$I = \frac{|\vec{\epsilon}|}{R} = \frac{20}{25} = 0.8 mA$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

$$\Rightarrow |\Delta q| = 10 \times \frac{20 - 10}{20} = \Delta C = 5 \times 10^{-6} \mu C$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(حسن اسحاق زاده)

۱۸۴-

$$|\vec{B}| = \sqrt{0^2 + 3^2 + 0^2} = 3 T$$

$$\begin{cases} \Phi = BA \cos \theta \\ A = 0.04 m \times 0.05 m = 2 \times 10^{-3} m^2 \\ \theta = 0 \end{cases}$$

$$\Phi = 0.05 \times (2 \times 10^{-3}) \times (1)$$

$$\Rightarrow \Phi = 10^{-3} Wb = 1 mWb$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(بهاذر کامران)

۱۸۵-

شار گذرنده از سطح ABC از رابطه  $\Phi = BA \cos \theta$  به دست می‌آید که  $A \cos \theta$  تصویر صفحه ABC بر روی صفحه‌ای است که بر خطوط میدان عمود است (صفحه  $yOz$ ) که در واقع همان صفحه AOC می‌شود. مساحت این صفحه برابر است با:

$$A_{AOC} = \frac{f \times f}{2} = 12 m^2 = A_{ABC} \cos \theta$$

$$\Phi = BA_{ABC} \cos \theta = 2 \times 12 = 24 Wb$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(سعید منیری)

۱۸۶-

با توجه به سهمی داده شده می‌توانیم معادله شار عبوری از یک حلقه را بر حسب زمان به صورت یک تابع درجه ۲ به دست آوریم:

$$\Phi = at^2 + bt + c$$

$$\frac{t=0}{\Phi=8 Wb} \rightarrow \Phi = c = 8$$

$$\frac{t=2s, c=8}{\Phi=0} \rightarrow 0 = 4a + 2b + 8 \Rightarrow 2a + b = -4 \quad (1)$$

همچنین رأس سهمی برابر است با:

$$t = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow b = -4a \quad (2)$$

حل هم‌زمان معادله‌های (۱) و (۲):

$$\begin{cases} 2a + b = -4 \\ b = -4a \end{cases} \Rightarrow a = +2, b = -8$$

پس معادله شار مغناطیسی برابر است با:

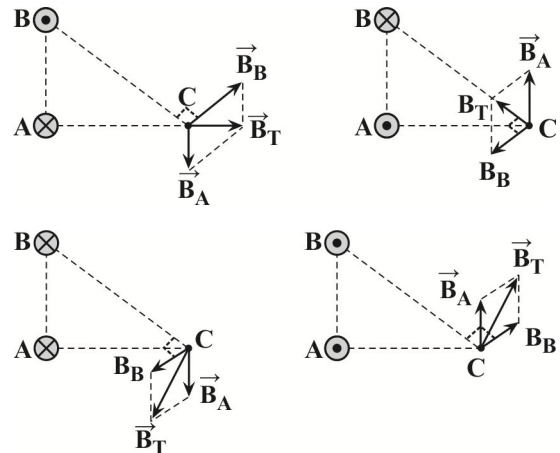
$$\Phi = 2t^2 - 8t + 8$$

حال طبق قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، نیروی محرکه القایی متوسط در دو ثانیه دوم را به دست می‌آوریم:

(مورد مرزانی)

۱۸۲-

میدان مغناطیسی در رأس C در حالات مختلف در شکل‌های زیر رسم شده است.



پس با توجه به شکل‌ها، اگر  $I_A$  و  $I_B$  هر دو درون سو یا هر دو بیرون سو باشند، ممکن است  $\vec{B}_T$  در راستای خواسته مسئله قرار گیرد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

(مورد مرزانی)

۱۸۳-

اگر در یک پیچ با N حلقه، شار عبوری در مدت  $\Delta t$  ثانیه به اندازه  $\Delta \Phi$  تغییر کند، در مدار بار الکتریکی q جاری می‌شود که برای به دست آوردن آن داریم:

$$\begin{cases} \vec{I} = \frac{-N \Delta \Phi}{R \Delta t} \\ \vec{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \end{cases} \Rightarrow \frac{-N \Delta \Phi}{R \Delta t} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow |\Delta q| = \left| \frac{N \Delta \Phi}{R} \right|$$

حال برای محاسبه  $|\Delta q|$  از  $t_1 = 1s$  تا  $t_2 = 2s$  می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} t_1 = 1s \Rightarrow \Phi_1 = 10 Wb \\ t_2 = 2s \Rightarrow \Phi_2 = 20 Wb \end{cases}$$



$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad \Phi = BA \cos(\theta) \rightarrow \bar{\varepsilon} = -N \frac{B_2 A \cos(\theta) - B_1 A \cos(\theta)}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -NA \cos(\theta) \frac{B_2 - B_1}{\Delta t}$$

$$\xrightarrow{A=a^2} \bar{\varepsilon} = -3 \times (10 \times 10^{-2})^2 \times 1 \times \frac{2 - 0}{0.02} = 0 / 4V$$

$$\Rightarrow \bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{R} = \frac{0 / 4}{0 / 1} = 4A$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(معدی براتی)

-۱۸۹

با توجه به رابطه نیروی محرکه القایی متوسط، هر چه اندازه نسبت  $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$  که همان شیب خط (m) است بیشتر باشد،  $|\bar{\varepsilon}|$  بیشتر خواهد بود:

$$t_1 : |m_1| = \left| \frac{6 \times 10^{-3} - 0}{4 - 0} \right| = \frac{3}{2} \times 10^{-3} V$$

$$t_2 : |m_2| = \left| \frac{6 \times 10^{-3} - 3 \times 10^{-3}}{4 - 3} \right| = 3 \times 10^{-3} V$$

$$t_3 : |m_3| = \left| \frac{4 \times 10^{-3} - 6 \times 10^{-3}}{9 - 4} \right| = \frac{2}{5} \times 10^{-3} V$$

$$t_4 : |m_4| = \left| \frac{0 - 6 \times 10^{-3}}{12 - 4} \right| = \frac{3}{4} \times 10^{-3} V$$

$$\Rightarrow m_2 > m_1 > m_4 > m_3 \Rightarrow \bar{\varepsilon}_2 > \bar{\varepsilon}_1 > \bar{\varepsilon}_4 > \bar{\varepsilon}_3$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(مرتضی یعقوبی)

-۱۹۰

اندازه میدان مغناطیسی درون سیمولوله‌های P و Q برابر است با:

$$B_P = \frac{\mu_0 N_P I_P}{L_P} = \frac{4 \times 3 / 14 \times 10^{-7} \times 200 \times 1}{1 / 57} = 16 \times 10^{-5} T$$

$$B_Q = \frac{\mu_0 N_Q I_Q}{L_Q} = \frac{4 \times 3 / 14 \times 10^{-7} \times 300 \times 1}{1 / 57} = 24 \times 10^{-5} T$$

با توجه به قاعده دست راست، این دو میدان خلاف جهت یکدیگر و برآیند آن‌ها برابر است با:

$$B_M = B_Q - B_P = 24 \times 10^{-5} - 16 \times 10^{-5} = 8 \times 10^{-5} T$$

$$\vec{B}_P \leftarrow \bullet \xrightarrow{\vec{B}_Q}$$

M

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \begin{cases} t_1 = 2s \Rightarrow \Phi_1 = 0 \\ t_2 = 4s \Rightarrow \Phi_2 = \lambda W b \end{cases}$$

$$\bar{\varepsilon} = -1 \times \frac{\lambda}{2} = -4V$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۸۷

(مرتضی یعقوبی)

هنگامی که یک سیم به صورت پیچه با شعاع r درمی‌آید، به‌ازای هر  $2\pi r$  (اندازه محیط دایره)، یک دور به‌وجود می‌آید. بنابراین شعاع پیچه برابر است با:

$$L = N \times 2\pi r \Rightarrow 200 = 100 \times 2\pi r \Rightarrow r = \frac{1}{\pi} (m)$$

میدان مغناطیسی زمین به‌صورت افقی و از جنوب به شمال است. در ابتدا، زاویه بین خط عمود بر سطح پیچه و میدان برابر ۹۰ درجه و در انتها برابر صفر درجه است. نیروی محرکه متوسط القا شده در پیچه برابر است با:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad \Phi = BA \cos(\theta) \rightarrow \bar{\varepsilon} = -N \frac{BA \cos(\theta_2) - BA \cos(\theta_1)}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -NBA \frac{\cos(\theta_2) - \cos(\theta_1)}{\Delta t} \quad A = \pi r^2, r = \frac{1}{\pi} m$$

$$\bar{\varepsilon} = -100 \times 0 / 5 \times 10^{-4} \times \pi \times \left(\frac{1}{\pi}\right)^2 \times \frac{1 - 0}{0 / 02} = -\frac{1}{12} (V)$$

جریان القایی در پیچه برابر است با:

$$\bar{I} = \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} = \frac{12}{5} = 0 / 1A$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۸۸

(مرتضی یعقوبی)

هنگامی که یک سیم به صورت مربعی به ضلع a در می‌آید، به‌ازای هر  $4a$  (اندازه محیط مربع)، یک دور به‌وجود می‌آید. بنابراین تعداد دور این مربع برابر است با:

$$L = N \times 4a \Rightarrow 120 = N \times 4 \times 10 \Rightarrow N = 3$$

با توجه به شکل، معادله میدان مغناطیسی برحسب زمان برابر است با:

$$B = at + b \Rightarrow \begin{cases} t = 0, B = 0 / 4T \\ t = 0 / 3s, B = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 0 / 4 = 0 + b \\ 0 = a \times 0 / 3 + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = 0 / 4T \\ a = -\frac{40}{3} \frac{T}{s} \Rightarrow B = -\frac{40}{3} t + 0 / 4 \end{cases}$$

اندازه میدان در لحظه  $t = 0 / 02$  ثانیه برابر است با:

$$B = -\frac{40}{3} \times 0 / 02 + 0 / 4 = \frac{2}{15} T$$

نیروی محرکه متوسط القا شده و جریان القایی متوسط در پیچه برابر است با:



شیمی (۲) - (عادی)

۱۹۱-

(معمّر سعید، رشیدی نژاد)

$$\Delta t = 30s \times \frac{1 \text{ min}}{60s} = 0.5 \text{ min}$$

$$\Delta[B] = 0.8 - 0.6 = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\bar{R}_B = \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{0.2}{0.5} = 0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R} \text{ (واکنش)} = \frac{\bar{R}_B}{2} = \frac{0.4}{2} = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۹۲-

(موسی فیاط علیممیری)

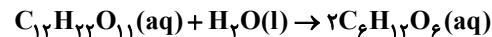
تعداد مول‌های  $H_2$  دو برابر  $N_2$  بیان شده ولی چون در معادله موازنه شده واکنش ضریب  $H_2$  سه برابر  $N_2$  است با گذشت زمان، مصرف  $H_2$  سه برابر  $N_2$  بوده و در نهایت  $H_2$  به اتمام می‌رسد و بخشی از  $N_2$ ، مصرف نشده در ظرف باقی می‌ماند.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۹۳-

(معمّر عقیمیان زواره)

- درست - زیرا دارای گروه  $OH$  و یک پیوند دوگانه کربن - کربن می‌باشد.
- نادرست - انحلال آمونیوم نیترات در آب برخلاف انحلال کلسیم کلرید در آب، یک انحلال گرماگیر می‌باشد.
- درست - معادله موازنه شده واکنش تبدیل مالتوز به گلوکز به صورت زیر می‌باشد:



(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۱، ۹۴ و ۹۵)

۱۹۴-

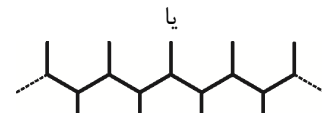
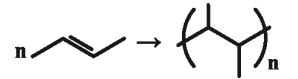
(معمّر سعید، رشیدی نژاد)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست: (الف) نخ، پس از مرحله بافندگی به پارچه خام تبدیل می‌شود. (ب) امروزه بخش عمده پوشاک را الیاف ساختگی تشکیل می‌دهد. (ت) پشم، همواره سهم کمتری نسبت به پنبه در تولید الیاف در جهان داشته است.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

۱۹۵-

(ایمان حسین نژاد)



(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۹۶-

(مهسا دوستی)

شکل (۱) پلی‌اتن سنگین و شکل (۲) پلی‌اتن سبک می‌باشد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) پلی‌اتن سنگین، چگالی بیشتر و انعطاف پذیری کمتری دارد.

(۲) نیروی بین مولکولی در پلی‌اتن سنگین قوی‌تر است.

(۳) مونومر سازنده پلیمر موجود در سرنگ، پروپین ( $CH_2 = CH - CH_3$ ) می‌باشد که دارای ۳ اتم کربن و اتن ( $CH_2 = CH_2$ ) دارای ۲ اتم کربن می‌باشد.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۱۹۷-

(معمّر سعید، رشیدی نژاد)

$$1 \text{ mol} \times \frac{24 \text{ L}}{1 \text{ mol}} \times \frac{6 \text{ g}}{1 \text{ L}} = 144 \text{ g}$$

فرمول عمومی استر تک عاملی راست زنجیر و سیر شده  $C_n H_{2n} O_2$ :

$$14n + 22 = 144 \Rightarrow n = 8$$

فرمول مولکولی استر  $C_8 H_{16} O_2$ :

R می‌تواند هیدروکربنی با ۶ اتم کربن باشد.  $C_6 H_{14}$

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۱۹۸-

(موسی فیاط علیممیری)

(الف) پلیمرها می‌توانند اتم‌های دیگری مانند فلور، کلر، نیتروژن و ... نیز در ساختار خود داشته باشند.

(ب) به اتم کربن گروه استری، می‌تواند H نیز متصل باشد.

(پ)  $HCOOH$  به عنوان اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها دارای ۵ اتم است.

(ت) فرمول مولکولی هر دو به صورت  $C_6 H_{12} O_2$  می‌باشد.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹)

۱۹۹-

(حسن رحمتی کوکندره)

موارد (ب) و (پ) نادرست‌اند.

A یک آلکان و B، C و D الکل می‌باشند. آلکان‌ها گشتاور دوقطبی در حد صفر دارند.

در الکل‌ها به دلیل وجود گروه عاملی هیدروکسیل و بخش هیدروکربنی، هم پیوند هیدروژنی و هم نیروی وان‌دروالسی وجود دارد و با افزایش تعداد کربن، بخش آب‌گریز آن‌ها بزرگ‌تر شده و از انحلال‌پذیری آن‌ها در آب کاسته می‌شود.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

۲۰۰-

(سید معمرضا میرقائمی)

موارد (ا) و (ب) صحیح هستند. بررسی موارد نادرست:

(پ) در ساختار آن ۴ گروه عاملی هیدروکسیل و یک گروه عاملی استری وجود دارد.

(ت) انحلال‌پذیری این ماده در آب زیاد است اما انحلال‌پذیری ویتامین آ در آب به دلیل داشتن مولکول‌های ناقطبی بسیار کم است.

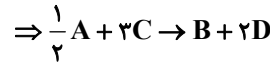
(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۳)

گواه

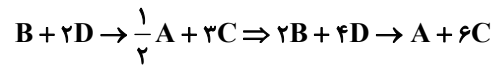
-۲۰۱

(کتاب آبی)

$$\frac{-\Delta n_A}{\frac{1}{2}\Delta t} = \frac{-\Delta n_C}{3\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_D}{2\Delta t}$$



$$\xrightarrow[\text{ضرب می‌کنیم}]{\text{طرفین معادله را در } (-1)} \frac{\Delta n_A}{\frac{1}{2}\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{3\Delta t} = \frac{-\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{-\Delta n_D}{2\Delta t}$$



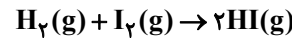
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

-۲۰۲

(کتاب آبی)

تغییر تعداد مول مواد موجود در واکنش را در جدول زیر خلاصه می‌کنیم:

(c)	(b)	(a)	
تعداد مول	تعداد مول	تعداد مول	
$t = 40 \text{ min}$	$t = 20 \text{ min}$	$t = 0 \text{ min}$	$H_2$
$0 / 5 \text{ mol}$	$0 / 6 \text{ mol}$	$0 / 8 \text{ mol}$	$I_2$
$0 / 5 \text{ mol}$	$0 / 6 \text{ mol}$	$0 / 8 \text{ mol}$	$HI$
$0 / 6 \text{ mol}$	$0 / 4 \text{ mol}$	$0$	



سرعت واکنش را بر حسب میزان تغییر مول  $H_2$  بررسی می‌کنیم، زیرا:

$$R_{H_2} = \text{واکنش}$$

$$t = 0 \rightarrow t = 20 \text{ min}$$

$$\overline{R}_{H_2} = \frac{\Delta n_{H_2}}{V \cdot \Delta t} = \frac{(0 / 2) \text{ mol}}{2L \times \frac{20}{60} \text{ h}} = 0 / 3 \frac{\text{mol}}{L \cdot h}$$

$$t = 0 \text{ min} \rightarrow t = 40 \text{ min}$$

$$\overline{R}_{H_2} = \frac{\Delta n_{H_2}}{V \cdot \Delta t} = \frac{(0 / 3) \text{ mol}}{2L \times \frac{40}{60} \text{ h}} = 0 / 225 \frac{\text{mol}}{L \cdot h}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۰، ۹۱ و ۹۵)

-۲۰۳

(کتاب آبی)

از آنجا که جمعیت جهان، رشد اقتصادی، سطح رفاه و ... رو به افزایش است، تقاضا برای غذا نیز پیوسته افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

-۲۰۴

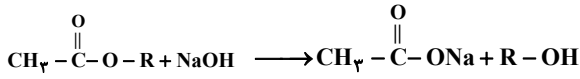
(کتاب آبی)

مونومر ماده سازنده سرنگ، پروپن و مونومر ماده سازنده کیسه خون وینیل کلرید می‌باشد.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه ۱۰۴)

-۲۰۵

(کتاب آبی)

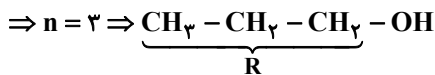
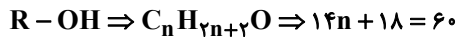


$$0 / 0 \text{ mol}$$

$$0 / 6 \text{ g}$$

ابتدا باید محاسبه کنیم از ۱ مول استر چند گرم الکل تولید می‌شود که این مقدار همان جرم مولی الکل است و از روی آن  $R$  مشخص می‌شود.

$$\frac{\text{الکل}}{\text{استر}} = \frac{0 / 6 \text{ g}}{0 / 0 \text{ mol}} \times 1 \text{ mol استر} = 60 \text{ g جرم مولی الکل}$$



(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

-۲۰۶

(کتاب آبی با انرکی تغییر)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) چون ویتامین «آ» یک گروه  $OH$  دارد ولی مولکول داده شده در صورت سوال، گروه عاملی  $OH$  ندارد، پس می‌توان گفت خصلت ناقطبی و چربی دوستی در مولکول داده شده در صورت سوال بیشتر است.

(۲) در ساختار داده شده گروه عاملی هیدروکسیل دیده نمی‌شود.

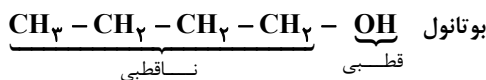
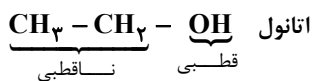
(۳) مولکول داده شده در صورت سوال محلول در چربی است و به سادگی از بدن دفع نمی‌شود. از این رو مصرف بیش از اندازه آن برای بدن مشکل ایجاد می‌کند.

(۴) فرمول مولکولی آن به صورت  $C_{11}H_{22}O$  می‌باشد.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

-۲۰۷

(کتاب آبی)



(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

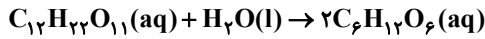
-۲۰۸

(کتاب آبی)

(a) استر (b) کربوکسیلیک اسید (c) کتون (d) آلدئید

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹)

- نادرست - انحلال آمونیوم نیترات در آب برخلاف انحلال کلسیم کلرید در آب یک انحلال گرماگیر می باشد.
- درست - معادله موازنه شده واکنش تبدیل مالتوز به گلوکز به صورت زیر می باشد:



(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۹۴ و ۹۵)

(مهمرسعیر رشیری نژاد)

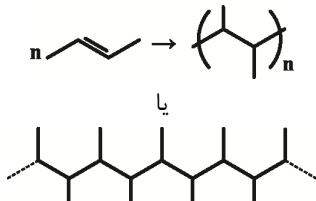
-۲۱۴

عبارت های (الف)، (ب) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت های نادرست:  
(الف) نخ، پس از مرحله بافندگی به پارچه خام تبدیل می شود.  
(ب) امروزه بخش عمده پوشاک را الیاف ساختمانی تشکیل می دهد.  
(ت) پشم، همواره سهم کمتری نسبت به پنبه در تولید الیاف در جهان داشته است.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۹۸ و ۹۹)

(ایمان حسین نژاد)

-۲۱۵



(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(موسا دوستی)

-۲۱۶

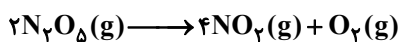
شکل (۱) پلی اتن سنگین و شکل (۲) پلی اتن سبک می باشد.  
بررسی گزینه های نادرست:

(۱) پلی اتن سنگین، چگالی بیشتر و انعطاف پذیری کمتری دارد.  
(۲) نیروی بین مولکولی در پلی اتن سنگین قوی تر است.

(۳) مونومر سازنده پلیمر موجود در سرنگ، پروپن ( $CH_2 = CH - CH_3$ ) می باشد که دارای ۳ اتم کربن و اتن ( $CH_2 = CH_2$ ) دارای ۲ اتم کربن می باشد.  
(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

(علی فرزاد تبار)

-۲۱۷



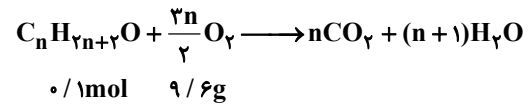
$$\Delta n_{N_2O_5} = 0/02 - 0/12 = -0/1 \text{ mol}$$

$$\Delta t = \left(9 - \frac{t}{60}\right) \text{ min}$$

$$\bar{R}_{N_2O_5} = \frac{\bar{R}_{NO_2}}{2} = \frac{0/05}{2} = 0/025 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

(کتاب آبی)

-۲۰۹



$$9/6g O_2 = 0/1 \text{ mol} \times \frac{3n}{2} \frac{\text{mol} O_2}{\text{mol} \text{ الکل}} \times \frac{32g O_2}{\text{mol} O_2}$$

$$\Rightarrow n = 2 \Rightarrow C_2 H_6 O$$

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه ۱۰۹)

(کتاب آبی)

-۲۱۰

این ماده در برابر گرما مقاوم بوده و از نظر شیمیایی بی اثر است و در حلال های آلی حل نمی شود.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۴ و ۱۰۵)

(موازی)

(مهمرسعیر رشیری نژاد)

-۲۱۱

$$\Delta t = 30s \times \frac{1 \text{ min}}{60s} = 0/5 \text{ min}$$

$$\Delta[B] = 0/8 - 0/6 = 0/2 \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$\bar{R}_B = \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{0/2}{0/5} = 0/4 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R} (\text{واکنش}) = \frac{\bar{R}_B}{2} = \frac{0/4}{2} = 0/2 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۹۰ و ۹۱)

(موسی فیاط علیممیری)

-۲۱۲

تعداد مول های  $H_2$  دو برابر  $N_2$  بیان شده ولی چون در معادله موازنه شده واکنش ضریب  $H_2$  سه برابر  $N_2$  است با گذشت زمان، مصرف  $H_2$  سه برابر  $N_2$  بوده و در نهایت  $H_2$  به اتمام می رسد و بخشی از  $N_2$  مصرف نشده در ظرف باقی می ماند.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۹۰ و ۹۱)

(مهمر عقیمان زواره)

-۲۱۳

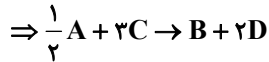
- درست - زیرا دارای گروه  $OH$  و یک پیوند دوگانه کربن - کربن می باشد.

گواه

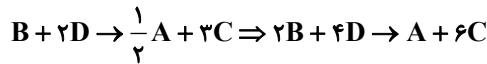
(کتاب آبی)

-۲۲۱

$$\frac{-\Delta n_A}{\frac{1}{2}\Delta t} = \frac{-\Delta n_C}{3\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_D}{2\Delta t}$$



$$\xrightarrow[\text{ضرب می‌کنیم.}]{\text{طرفین معادله را در (-۱)}} \frac{\Delta n_A}{\frac{1}{2}\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{3\Delta t} = \frac{-\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{-\Delta n_D}{2\Delta t}$$



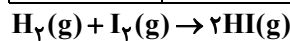
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(کتاب آبی)

-۲۲۲

تغییر تعداد مول مواد موجود در واکنش را در جدول زیر خلاصه می‌کنیم:

(c)	(b)	(a)	
تعداد مول $t = 40 \text{ min}$	تعداد مول $t = 20 \text{ min}$	تعداد مول $t = 0 \text{ min}$	
$0 / 5 \text{ mol}$	$0 / 6 \text{ mol}$	$0 / 8 \text{ mol}$	$H_2$
$0 / 5 \text{ mol}$	$0 / 6 \text{ mol}$	$0 / 8 \text{ mol}$	$I_2$
$0 / 6 \text{ mol}$	$0 / 4 \text{ mol}$	$0$	$HI$



سرعت واکنش را بر حسب میزان تغییر مول  $H_2$  بررسی می‌کنیم، زیرا:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \bar{R}_{H_2}$$

$$t = 0 \rightarrow t = 20 \text{ min}$$

$$\bar{R}_{H_2} = \frac{\Delta n_{H_2}}{V \cdot \Delta t} = \frac{(0 / 2) \text{ mol}}{2L \times \frac{20}{60} \text{ h}} = 0 / 3 \frac{\text{mol}}{L \cdot h}$$

$$t = 0 \text{ min} \rightarrow t = 40 \text{ min}$$

$$\bar{R}_{H_2} = \frac{\Delta n_{H_2}}{V \cdot \Delta t} = \frac{(0 / 3) \text{ mol}}{2L \times \frac{40}{60} \text{ h}} = 0 / 225 \frac{\text{mol}}{L \cdot h}$$

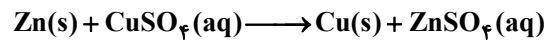
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۰، ۹۱ و ۹۵)

$$\bar{R}_{N_2O_5} = 0 / 025 \frac{\text{mol}}{\text{min}} = - \frac{-0 / 1 \text{ mol}}{(9 - \frac{t}{60}) \text{ min}} \Rightarrow t = 300 \text{ ثانیه}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

(سوئدر راضی‌پور)

-۲۱۸



$$\Delta t = 120 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 2 \text{ min}$$

$$? \text{ mol } CuSO_4 = 3 / 2 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{160 \text{ g}} = 0 / 02 \text{ mol } CuSO_4$$

$$\bar{R}_{CuSO_4} = \frac{0 / 02 \text{ mol}}{2 \text{ min}} = 0 / 001 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_{CuSO_4}}{1} = \frac{\bar{R}_{Zn^{2+}}}{1} \Rightarrow \bar{R}_{Zn^{2+}} = 0 / 001 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

(مفسر سعید رشیدی نژاد)

-۲۱۹

تشریح موارد نادرست:

(۱) اتانویک (استیک) اسید، آشناترین عضو خانوادهٔ کربوکسیلیک اسیدهاست.

(۲) فرمول شیمیایی بنزوتیک اسید:  $C_7H_6O_2$

(۴) بنزوتیک اسید به عنوان نگهدارنده در صنعت به کار می‌رود.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

(امیرحسین معروفی)

-۲۲۰

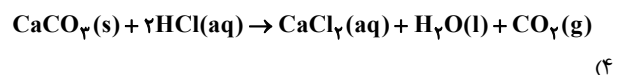
در اغلب واکنش‌های شیمیایی، با گذشت زمان، سرعت تولید فرآورده‌ها و مصرف واکنش‌دهنده‌ها کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طی واکنش، گاز  $CO_2$  تولید شده و از ظرف واکنش خارج می‌شود.

پس جرم محتویات ظرف کاهش می‌یابد.

(۲) معادلهٔ موازنه شدهٔ واکنش به صورت زیر است:



$$? LCO_2 = 20 \text{ g } CaCO_3 \times \frac{1 \text{ mol } CaCO_3}{100 \text{ g } CaCO_3} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } CaCO_3}$$

$$\times \frac{22 / 4 LCO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 4 / 48 LCO_2$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

-۲۲۳

(کتاب آبی)

از آنجا که جمعیت جهان، رشد اقتصادی، سطح رفاه و ... رو به افزایش است، تقاضا برای غذا نیز پیوسته افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

-۲۲۴

(کتاب آبی)

مونومر ماده سازنده سرنگ، پروپن و مونومر ماده سازنده کیسه خون وینیل کلرید می‌باشد.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپزیر، صفحه ۱۰۴)

-۲۲۵

(کتاب آبی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

با گذشت زمان، سرعت مصرف واکنش‌دهنده و تولید فرآورده‌های گازی یا محلول کاهش می‌یابد. (رد گزینه ۱)

در هر لحظه میان غلظت باقی‌مانده مواد واکنش‌دهنده و فرآورده نمی‌توان رابطه‌ای در نظر گرفت. (رد گزینه ۲)

سرعت تولید C برحسب مولار بر ثانیه از سایر اجزای واکنش بیش‌تر است، زیرا ضریب آن بزرگ‌تر است. (رد گزینه ۳)

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

-۲۲۶

(کتاب آبی)



$$? \text{ mol N}_2 = 70 \text{ L N}_3 \times \frac{0.8 \text{ g}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol}}{28 \text{ g}} = 2 \text{ mol N}_2$$

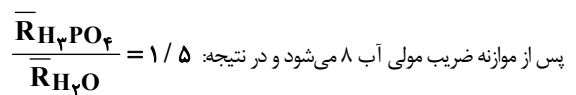
$$\bar{R}_{\text{N}_2} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{2}{0.008} = 25000 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{NaN}_3} = \frac{2}{3} \bar{R}_{\text{N}_2} = \frac{2}{3} \times 25000 = 16666.67 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

-۲۲۷

(کتاب آبی)



پس از موازنه ضریب مولی آب ۸ می‌شود و در نتیجه: ۱/۵

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

-۲۲۸

(کتاب آبی)

تغییرات غلظت صعودی است، پس اطلاعات داده شده مربوط به یکی از فرآورده‌هاست و به دلیل این‌که جامدها تغییر غلظت ندارند، پس مربوط به گاز  $\text{O}_2$  است. در ضمن زمان انجام واکنش را از نقطه شروع واکنش (زمان صفر) در نظر می‌گیریم و چون جدول مربوط به یک فرآورده است، غلظت را نیز از صفر در نظر می‌گیریم. در ثانیه ۳۰، واکنش پایان یافته است، زیرا پس از آن غلظت ثابت مانده است، پس نقطه پایان واکنش را ثانیه ۳۰ در نظر می‌گیریم.

$$\Delta[\text{O}_2(\text{g})] = 2 - 0 = 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\Delta n(\text{O}_2(\text{g})) = \frac{2 \text{ mol}}{L} \times 2 \text{ L} = 4 \text{ mol O}_2$$

$$\Delta t = 30 - 0 = 30 \text{ s} = \frac{1}{2} \text{ min}$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{4 \text{ mol}}{0.5 \text{ min}} = 8 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_{\text{O}_2}}{3} = \frac{\bar{R}_{\text{KCl}}}{2} \rightarrow \frac{8}{3} = \frac{\bar{R}_{\text{KCl}}}{2} \rightarrow \bar{R}_{\text{KCl}} \approx 5.33 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

-۲۲۹

(کتاب آبی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: رادیکال، گونه پرنرژی و ناپایداری است.

گزینه ۲: رادیکال‌ها مانند ترکیب‌های زیر، در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارند، در واقع محتوی اتم‌هایی هستند که از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کنند.



گزینه ۳: رادیکال‌ها به واسطه وجود تک الکترون آزاد، دارای واکنش‌پذیری بالایی هستند و تمایل دارند با شرکت در واکنش‌ها، به آرایش پایدار هشت‌تایی برسند.

گزینه ۴: واکنش‌پذیری بالای رادیکال‌ها می‌تواند سبب شود تا این رادیکال‌ها با انجام واکنش‌های سریع به بافت‌های بدن آسیب برسانند.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه ۸۹)

-۲۳۰

(کتاب آبی)

این ماده در برابر گرما مقاوم بوده و از نظر شیمیایی بی اثر است و در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپزیر، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)