




- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://www.toranjbook.net)

 [ToranjBook_Net](https://www.toranjbook.net)



دفترچه پاسخ آزمون

۲ اردیبهشت ۱۴۰۱

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی ضیائی، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان
عربی، زبان قرآن (۲)	محمد داورپناهی، نعمت‌اله مقصودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، رضا یزدی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، محمد ابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۲)	محمدجواد آقایی، امیررضا احمدی، رحمت‌اله استیری، حسن روحی
زمین‌شناسی	آرین فلاح‌اسدی، بهزاد سلطانی، لیدا علی‌اکبری، روزبه اسحاقیان، آزاده وحیدی‌موقت، سحر صادقی
ریاضی (۲)	محمدابراهیم تونزنده‌جانی، سینا گودرزی، سعید عزیزخانی، حمید علیمزاده، احمدرضا خالدزاده، محمد بحیرایی، سعید پناهی، مجتبی نادری، بهرام حلاج، فرشاد حسن‌زاده
زیست‌شناسی (۲)	سمانه توتنجیان، محمدمبین رمضانی، پوریا طاهریان، امیرمحمد رمضانی علوی، کاوه ندیمی، اشکان زرندی، حمید راهواره، آرمان خیری، امیررضا صدریکتا، سحر زرافشان، سعید فتحی‌پور، مبین حیدری، سبحان بهاری
فیزیک (۲)	محمدباقر خاموشی، کیانوش شهریاری، زهره آقامحمدی، مهرداد مرثانی، محمدحسین معزیزان، عبدالرضا امینی‌نسب، پوریا علاقه‌مند، امید ملکان، بیتا خورشید
شیمی (۲)	یاسر علیشانی، رسول عابدینی‌زواره، مرتضی حسن‌زاده، سیدرحیم هاشمی‌دهکردی، علیرضا بیانی، محمد عظیمیان‌زواره

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	محمدجواد قورچیان	-	الهام محمدی، مرتضی منشاری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاذ نقشی	میلاذ نقشی	-	فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس‌پور، درویشعلی ابراهیمی	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	-	سکینه گلشنی	ستایش محمدی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	-	فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو، محمدحسین مرتضوی	سپیده جلالی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان	آرین فلاح‌اسدی، مهدی جباری	محیا عباسی
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد، امیرمحمد سلطانی، فرشاد حسن‌زاده	مجتبی خلیل‌ارجمندی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	علی رفیعی، سیدامیرمنصور بهشتی، کیارش رفیعی	مهساسادات هاشمی
فیزیک	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی	زهره آقامحمدی، امیر محمودی‌انزایی	محمدرضا اصفهانی
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	-	هادی مهدی‌زاده، یاسر راش، مهلا تاش‌نیا، سینا رحمانی تبار	الهه شهیازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا پاشاپوریگانه (اختصاصی) - امیرحسین رضافر (عمومی)
مسئول دفترچه	ملیکا لطیفی‌نسب (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مسئول اعتبار سنجی	علی رفیعیان بروجنی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: سپیده پناهی (اختصاصی) - مهدی یعقوبیان (عمومی)
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	فرزانه فتح‌الله زاده
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی (۲)

۱- گزینه ۲

(مهمربوار قورپیان)

قداره: جنگ‌افزاری شبیه شمشیر پهن و کوتاه

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه ۲

(هسین پرهیزگار)

تشریح گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ۲ غلط (طاووس و مطاوعت) و ۴ درست
گزینه «۲»: ۳ غلط (گزاردن، مظاهرت، زه آب) و ۳ درست
گزینه «۳»: ۴ غلط (علم، مهملی، روضه، قلیان) و ۲ درست
گزینه «۴»: ۲ غلط (ینور، فوزبالاقوز) و ۴ درست

(املا، ترکیبی)

۳- گزینه ۲

(مهمربوار قورپیان)

شاعر بیت «محمدعلی بهمنی» است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴- گزینه ۱

(مهوری ضیائی)

کنایه: «به دست افتادن»: کنایه از کسب کردن و در اختیار داشتن
ایهام تناسب: «لب»: (۱) پاره و قطعه‌ای از نان (۲) قسمت خارجی دهان (که با دست و انگشت تناسب دارد).
تشبیه: لب نان مانند ماه نو است (هلالی شکل بودن) / تیرباران: تشبیه درون واژه‌ای
مراعات نظیر: «دست، انگشت، لب»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۵- گزینه ۳

(مفسن فدایی- شیراز)

ایهام تناسب: «هزار»: ۱- «عدد هزار» که کاربرد دارد ۲- «هزارستان» که کاربرد ندارد ولی با «بلبل» تناسب دارد. / حسن تعلیل: ندارد

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ایهام تناسب: «ضحاک» (در مصراع دوم): ۱- «ضحاک ماردوش» که کاربرد دارد ۲- «خندان» که کاربرد ندارد ولی با «لب» تناسب دارد / تلمیح: اشاره به داستان‌های «ضحاک ماردوش» و «سامری»
گزینه «۲»: جناس تام: «چین» در مصراع اول به معنای «کشور چین» و در مصراع دوم به معنای «شکن و پیچش» / تشبیه: «تو بت» (تو؛ مشبه، بت؛ مشبه‌به)

گزینه «۴»: تشخیص: «دهان تو آموخت» (به دهان شخصیت انسانی داده شده است). / مراعات نظیر: «دل و دهان و وجود و میان»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۶- گزینه ۴

(مفسن فدایی- شیراز)

مضاف‌الیه‌ها (وابسته‌های پسین): جمال / پندار / ما / ت (لعلت) / پرده / اسرار / ما / زلف / تو / م (چشمم) / م (دلیم) / جمال / تو

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۷- گزینه ۳

(هسین پرهیزگار)

«گشتم»: شناسه م در جمله دوم حذف شده است.
در گزینه‌های دیگر حذف فعل داریم.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۸- گزینه ۴

(مهوری ضیائی)

صورت سؤال بر «غم‌خواری و به فکر یاران بودن» اشاره دارد، در حالی که در گزینه «۴» شاعر می‌گوید «هیچ یک از یارانم به فکر من نیستند و دلشان به حال من نمی‌سوزد»، بنابراین این دو بیت در مقابل هم هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: یاران من همگی با تو (معشوق) در ناز و نعمت هستند؛ اما من به خاطر گناهکاری این فرصت را از دست داده‌ام. (حسرت نبودن یا یار)

گزینه «۲»: فرد نازک‌دل و دل‌سوز اگر برخی از واماندگان سفر به منزل نرسیده باشند، نمی‌تواند بخوابد. (غم‌خواری یاران)

گزینه «۳»: اگر آن معشوق که مانند راهزنان شب است (دل عاشق را می‌دزدد!) روزی حال من شاعر را پرسید، بگویید از فکر دزدان در شب خوابم نمی‌برد.

(بی‌خوابی عاشق از فکر یار)

(مفهوم، ترکیبی)

۹- گزینه ۱

(ابراهیم رضایی‌مقدم)

مفهوم بیت صورت سؤال و بیت «الف» و «د»: بیان زیبایی معشوق

مفهوم بیت «ب»: طلب خوش‌اخلاقی یا اخلاق نیکو

مفهوم بیت «ج»: تفاوت بین بینش عاشقانه و سطحی‌نگری

(مفهوم، ترکیبی)

۱۰- گزینه ۴

(ابراهیم رضایی‌مقدم)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: «بیان ناامیدی» و مفهوم بیت گزینه «۴»، «امید وصال داشتن» است.

(مفهوم، ترکیبی)

فارسی (۲) - سوالات آشنا

۱۱- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

چله: زه کمان

(واژه، ترکیبی)

۱۲- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

رجهان ← رجحان: برتری

فراق ← فراغ: آسایش

گزارد ← گزار: ادا کند، به جای آورد

(املا، ترکیبی)

۱۳- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

تشبیه: «دو زلف افعی ضحاک است.» و «چهره جام جم است.» / پارادوکس: «هم وجود و هم عدم است» / تلمیح: اشاره به داستان‌های «ضحاک» و «جام جم» / جناس: «جام و جم»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۴- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

تشبیه: «همچون ذره» / استعاره: «گرفتار ماندن ذره» / ایهام تناسب: هوا: ۱- میل نفس (معنای مورد نظر) ۲- گاز بی طعم و بی رنگ (متناسب با خورشید)

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۵- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

«تو» در مصراع اول و «تو» محذوف و «ما» محذوف (دو بار) نهاد هستند و گروه اسمی با وابسته پسین در نقش دستوری نهاد دیده نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «تا» در مصراع نخست حرف اضافه نیست، پس گروه اسمی «سبحر چشم یار» نیز علی‌رغم این که وابسته پسین دارد، متمم نیست. در مصراع دوم، گروه اسمی «کرشمه جادو» که وابسته پسین دارد، پس از حرف اضافه «بر» آمده است و متمم است.

گزینه «۳»: در جمله «او زبان سوسن را فهم کند»، گروه اسمی «زبان سوسن» در نقش مفعول آمده است.

گزینه «۴»: در «ماه نو»، «نو» صفت بیانی و وابسته پسین است و این ترکیب نقش مفعول دارد.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۶- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

در گروه اسمی «دیوار بلند باغ»، واژه «دیوار» هسته گروه اسمی و واژه «باغ» مضاف‌الیه و وابسته آن است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۷- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

در بیت این گزینه شاعر میگوید: شیر هوا نیستم و مفهوم آن این است که از نفسم پیروی و متابعت نمی‌کنم.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۸- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

مفهوم ابیات مشترک ستایش وطن پرستی و فدا کردن جان در راه حفظ وطن است.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۹- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

جمله صورت سؤال و بیت گزینه «۴»، هر دو بر ایشاگرایی و ترجیح دیگری بر خود دلالت دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: همه بخشندگی ندارند.

گزینه «۲»: هر که عاشق تو می‌گردد، دیگر امید رهایی ندارد.

گزینه «۳»: به دشمن محبت کن.

(مفهوم، ترکیبی)

۲۰- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

عبارت «قیاس به نفس» یعنی شخص دیگران را همچون خود بداند. این مفهوم در

عبارت گزینه «۱» مصداق دارد.

(مفهوم، ترکیبی)



عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱- گزینه ۱

(ممدعلی کاظمی نصرآبادی)

«إِنَّ اللَّهَ لَا يَغَيِّرُ مَا بَقِيَهُ»: قطعاً، همانا خداوند آن چه در قومی هست را تغییر نمی دهد / «حتی یغیروا ما بأنفسهم»: تا آن ها آن چه درخودشان هست را تغییر دهند

(ترجمه)

۲۲- گزینه ۴

(رضا یزری- کرکان)

«كَانَتْ تَرْتَبُطُ»: مربوط می شدند (كانَ + اسم یا ضمیر + فعل مضارع = ماضی استمراری) / «المفْرَآتُ الدَّخِيلَةُ»: واژگان وارد شده / «البِضَاعُ الَّتِي»: کالاهایی که / «ما كانَ عندَ العَرَبِ»: عرب ها نداشتند / «كالمسكِ و الفُسْتُوقِ»: مانند مشک و پسته

(ترجمه)

۲۳- گزینه ۲

(ممد داوهرباهی- بهنورد)

«قالت»: گفتند / «أماناً»: ایمان آوردیم / «قل»: بگو / «لم تؤمنوا»: ایمان نیاورده اید / «قولوا»: بگوئید / «أسلمنا»: اسلام آوردیم

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «ماء»: آبی

گزینه ۳: «دروسهم»: درس هایشان

گزینه ۴: «المتجر»: مغازه، فروشگاه / «بطارية الجوال»: باتری تلفن همراه

(ترجمه)

۲۴- گزینه ۳

(رضا یزری- کرکان)

«ألا أكْتَبُ»: فعل نهی و للمتكلم وحده، به صورت «أيا نباید بنویسم» ترجمه می شود.

نکته مهم درسی:

«لای نهی» اگر بر سر صیغه های غائب و متکلم وحده فعل مضارع بیاید به معنای «باید» و معادل «مضارع التزامی» در فارسی می باشد.

(ترجمه)

۲۵- گزینه ۱

(نعمت الله مقصوری- بوشهر)

«زبان های زیادی»: لغات کثیره / «یاد گرفت»: تعلّمت / «سخنرانی های»: مُحاضرات

(ترجمه)

۲۶- گزینه ۳

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «ارتباط پیدا می کند» به صورت «یرتبطُ» صحیح است.

گزینه ۲: «نوزده» به صورت «التاسعة عشره» صحیح است.

گزینه ۴: «نوشته شود» به صورت «أُن یکتبُ» صحیح است.

(ضبط کلمات)

۲۷- گزینه ۳

(ممدعلی کاظمی نصرآبادی)

مترادف «وفاة»، «موت» است.

(لغت)

۲۸- گزینه ۲

(رضا یزری- کرکان)

«سخنرانی»: «نشانه های پیشرفت در میدان های دانش و صنعت» که غلط است؛ این عبارت توصیف «الحضارة: تمدن» می باشد.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «بریشم»: «حریر یا نوعی از پارچه گران بها که از حریر بافته شده است»

گزینه ۳: «همکار، همشاگردی»: «کسی که در اداره یا شرکت با تو کار می کند»

گزینه ۴: «مدرك»: «سندی که موفقیت در مراحل آموزش را اثبات می کند»

(تعریف کلمات)

۲۹- گزینه ۴

(ممد داوهرباهی- بهنورد)

صورت سؤال گفته در کدام جمله معنی حرف «ل» به معنی «تا» است؟ «لیوفقنا»: تا ما را موفق گرداند.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «لیعتمدوا»: باید اعتماد کند

گزینه ۲: «لنقاتلهم»: باید با آن ها مبارزه کنیم

گزینه ۳: «لبصروا»: باید صبر کنند

(قواعد)

۳۰- گزینه ۱

(نعمت الله مقصوری- بوشهر)

«لِمَ تَنجَحونَ»: چرا موفق می شوید؟ (لِمَ مخفف لماذا است.)

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه ۲: «لم یعلموا»: ندانستند

گزینه ۳: «لم تحضلُ»: به دست نیاورد

گزینه ۴: «لم تُسافرِ»: سفر نکردی

(قواعد)



دین و زندگی (۲)

۳۱- گزینه ۱

(معمد رضایی بقا)

امام مهدی (عج) از ابتدای امامت خود که از سال ۲۶۰ هجری قمری آغاز شد و تاکنون ادامه دارد، دو غیبت داشته است. اول غیبتی که تا سال ۳۲۹ هـ ق طول کشید و «غیبت صغری» نامیده می‌شود و امام در این دوره از طریق چهار نفر از یاران صمیمی و مورد اعتماد، معروف به «نواب اربعه» و «نواب خاص»، پیوسته با پیروان خود در ارتباط بود. شش روز مانده به درگذشت آخرین (چهارمین) نایب، امام عصر (عج) برای ایشان نامه‌ای نوشت و فرمود به فرمان خداوند، پس از وی جانشینی نیست و مرحله دوم غیبت (غیبت کبری) آغاز می‌شود.

(عصر غیبت، صفحه ۱۱۱)

۳۲- گزینه ۴

(معمد رضایی بقا)

خداوند علت از دست دادن نعمت‌ها را رفتار اجتماعی مردم معرفی می‌نماید: «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغْتَبَرًا بِعَمَلِ أَعْمَاهُ عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغْتَبَرُوا مَا بَأْنَفْسِهِمْ وَأَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»: «خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آن که آن‌ها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا که خداوند شنوا و داناست.»

(عصر غیبت، صفحه ۱۱۲)

۳۳- گزینه ۳

(معمد رضایی بقا)

عبارت قرآنی «لِيَمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ»: «دینشان را که برای آنان پسندیده مستقر سازد» به رضایت و خشنودی خداوند از استقرار قطعی دین اشاره می‌کند و این که انسان‌ها بتوانند بهتر خدا را بندگی کنند: «بعبدوننی لایشركون بی شیتاً» به مهم‌ترین هدف حکومت مهدوی، یعنی فراهم شدن زمینه رشد و کمال اشاره می‌کند.

(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۲۰)

۳۴- گزینه ۲

(معمد بیاتی)

موارد «ب» و «ج» به درستی ارتباط دارند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

(الف) عدم وجود قطب مرفه و قطب فقیر ← عدالت‌گستری

(د) مهم‌ترین ویژگی جامعه مهدوی ← فراهم شدن زمینه رشد و کمال

(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۳۵- گزینه ۱

(معمد رضایی بقا)

منتظران مصلح، خود باید صالح باشند. ویژگی صالح بودن در انتهای آیه «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزُّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ»: «به راستی در زبور، پس از ذکر (تورات) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایسته من به ارث می‌برند.» بیان شده است.

(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۲۰)

۳۶- گزینه ۳

(مرتضی مصطفی 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 از دست داده است، زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند...» این حدیث نشانگر بیان وظیفه مسلمانان است که در زمان غیبت یا عدم امکان دسترسی به امامان باید به فقیهان مراجعه کنند.

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۳۷- گزینه ۲

(مرتضی مصطفی کبیر)

(الف) اعلم بودن فقیه ویژگی خاص مرجع تقلید است و در ولی فقیه شرط نیست. (ب) حدیث امام عصر (ع) در پاسخ اسحاق بن یعقوب: «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا...» راهکار امام (ع) در دوران غیبت است.

(ج) امام علی (ع) درباره طبقات محروم در عهدنامه مالک اشتر می‌فرماید: «عده‌ای افراد مورد اطمینان (موثق) را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم تحقیق کنند...»

(د) تشخیص مشروعیت (۵ شرط) به عهده مجلس خبرگان است نه مقبولیت.

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹، ۱۳۲ و ۱۳۳)

۳۸- گزینه ۱

(مرتضی مصطفی کبیر)

امیرالمؤمنین علی (ع) در عهدنامه مالک اشتر درباره طبقات محروم می‌فرماید: «عده‌ای افراد مورد اطمینان (موثق) را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند، پس برای رفع مشکلات آن‌ها عمل کن...» زیرا این گروه [افراد محروم] بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

۳۹- گزینه ۴

(مرتضی مصطفی کبیر)

علاوه بر مشروعیت، ولی فقیه باید از جانب مردم پذیرفته شده باشد تا بتواند کشور را اداره کند و به پیش ببرد، یعنی، فقیه باید نزد مردم جامعه، «مقبولیت» داشته باشد. همان‌طور که تفرقه و پراکندگی، به سرعت یک حکومت را از پای درمی‌آورد و سلطه‌گران را به کشور مسلط می‌کند، اتحاد و همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می‌کند و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد.

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۳۰ و ۱۳۱)

۴۰- گزینه ۲

(معمد ابراهیم مازنی)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «... اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد (لیتفقها فی الدین و لیندروا قومهم...)، 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.»

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)



زبان انگلیسی (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(امیررضا امیری)

ترجمه جمله: «همه ما می‌دانیم که امیلیا توانایی‌های فوق‌العاده‌ای دارد و معتقدیم که او قادر است به‌زودی آن‌ها را توسعه و پرورش دهد.»

- (۱) بحث کردن
- (۲) دوست نداشتن
- (۳) کاهش دادن، کم کردن
- (۴) توسعه دادن، پرورش دادن

(واژگان)

۴۲- گزینه «۳»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «معلم‌مان اشاره‌ای به موفقیت اخیرش در چاپ اولین کتابش کرد و از ما خواست تا هرگز دست از تلاش نکشیم.»

- (۱) فعالیت
- (۲) بی‌نظمی، اختلال
- (۳) اشاره
- (۴) درآمد

(واژگان)

۴۳- گزینه «۱»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «به نظر من، به مقدار بیشتری استراحت نیاز داری و بهتر است تا وقتی که به اندازه کافی از نظر جسمانی قوی نشده‌ای، سر کار برنگردی.»

- (۱) از نظر جسمانی
- (۲) به‌سرعت
- (۳) از نظر اجتماعی
- (۴) به‌طور خلاقانه

(واژگان)

۴۴- گزینه «۴»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «من شخصاً فکر می‌کنم که نگرش‌های متفاوت افراد نسبت به زندگی نشان‌دهنده تفاوت در پیشینه مذهبی یا فرهنگی آن‌هاست.»

- (۱) قدر چیزی را دانستن، ارزش قائل شدن
- (۲) بستگی داشتن
- (۳) شناخت
- (۴) نشان دادن، بازتاب دادن

(واژگان)

۴۵- گزینه «۳»

(مسن روهی)

ترجمه جمله: «اگر والدین کودک به ارزش‌های اخلاقی و سنتی احترام نگذارند، احتمالاً کودک نیز همین کار را خواهد کرد.»

- (۱) مفتخر، مغرور
- (۲) ماهر، با مهارت
- (۳) اخلاقی، معنوی
- (۴) خوشحال، بشاش

(واژگان)

۴۶- گزینه «۲»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «مدیر آژانس مسافرتی می‌گوید که تخفیف‌های زیادی برای کسانی وجود دارد که زیاد مسافرت می‌کنند.»

- (۱) تنوع
- (۲) تخفیف
- (۳) رسم، سنت
- (۴) ارزش

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

هر پستانداری به خوابیدن نیاز دارد، همان‌طور که پرندگان و خزندگان به آن نیاز دارند. اما حشرات چه‌طور؟ آیا آن‌ها به خوابیدن نیاز دارند؟ در ابتدا، دانشمندان فکر می‌کردند که حشرات به خوابیدن نیاز ندارند. به عقیده آن‌ها، مغز حشرات به مقدار کافی پیچیده نبود که به آن نیاز داشته باشد. دانشمندان اظهار می‌کردند که بعضی از انواع فعالیت‌های مغز، مثل خواب دیدن، رفتارهای خواب هستند. دانشمندان بیان می‌کردند حشرات خواب نمی‌بینند، بنابراین نمی‌خوابند. آن‌ها باور داشتند که حشرات در عوض استراحت می‌کنند.

هرچند، مطالعات جدید نشان داده است که حشرات می‌خوابند. چهار نوع رفتار در حین خواب وجود دارد. اول این‌که افراد (انسان‌ها) و حیوانات در خواب زیاد حرکت نمی‌کنند. همچنین برای خوابیدن حالت خاصی دارند، برای مثال، دراز می‌کشند. علاوه بر این، با شنیدن سر و صدا به‌راحتی از خواب بیدار نمی‌شوند. نهایتاً، می‌توانند در پاسخ به یک محرک شدید، از خواب بیدار شوند.

اکنون دانشمندان رفتارهای مشابهی را در مگس‌های میوه دیده‌اند. برای مثال، مگس‌های میوه هر شب حدود هفت ساعت بی‌حرکت می‌مانند. وقتی که صداهای بلندتری ایجاد می‌شوند، مگس‌ها شروع به حرکت می‌کنند. دانشمندان گمان می‌کنند که شاید برخی از حشرات، نوع خوابیدن منحصر به فرد خود را داشته باشند.

۴۷- گزینه «۲»

(مهمربور آقایی)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره چه چیزی بحث می‌کند؟»
«دانشمندان دیدگاه خود را درباره خوابیدن حشرات تغییر داده‌اند.»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه «۳»

(مهمربور آقایی)

ترجمه جمله: «کلمه "it" در پاراگراف یک که زیر آن خط کشیده شده، به ... اشاره می‌کند.»
«خواب»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه «۱»

(مهمربور آقایی)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر، نقش جمله اول پاراگراف «۲» را به بهترین شکل توصیف می‌کند؟»
«باور اشتباهی که در پاراگراف «۱» توضیح داده شده بود را تصحیح می‌کند.»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه «۴»

(مهمربور آقایی)

ترجمه جمله: «اطلاعات کافی برای پاسخ به کدام یک از سؤالات زیر در متن وجود ندارد؟»
«چرا مگس‌های میوه، هر روز هفت ساعت می‌خوابند؟»

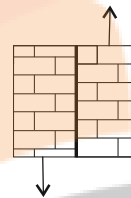
(درک مطلب)

زمین شناسی

۵۱- گزینه «۳»

(تأثیرین فلاح اسیری)

از آن جایی که لایه‌ها در دید از کنار هیچ‌گونه جابه‌جایی نسبت به هم ندارند، و از طرفی، در دید از بالا حرکت قطعات در امتداد افق است لذا سازوکار یک گسل از نوع امتدادلغز را شاهد هستیم و تنش ایجادکننده این گسل‌ها، از نوع برشی است.



(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۱)

۵۲- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

موارد ب و ج صحیح هستند. گسل نوعی شکستگی (نه درزه) است که سنگ‌های دو طرف سطح شکستگی نسبت به هم جابه‌جا شده‌اند (نادرستی الف). ولی درزه شکستگی است که سنگ‌های دو طرف آن نسبت به هم جابه‌جا نشده باشند (نادرستی د).

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۰)

۵۳- گزینه «۴»

(لیلا علی‌آکبری)

گدازه‌ها مواد مذابی هستند که از دهانه آتشفشان خارج می‌شوند. این مواد پس از سرد شدن سنگ‌های آذرین را تشکیل می‌دهند. هر چه گدازه روان‌تر (سیلیس کمتر) باشد، مخروط آتشفشان شیب و ارتفاع کمتری دارد. با توجه به این که در صورت سؤال فرض شده است که دماوند شیب و ارتفاع کمتری از تفتان دارد، پس باید احتمال وجود کانی‌های با میزان سیلیس بالا در این آتشفشان کمتر باشد. از بین کانی‌های گفته شده در گزینه‌های سؤال، کوارتز بیشترین میزان سیلیس را دارد و بنابراین، احتمال وجود آن نسبت به بقیه کمتر است.

(زمین‌شناسی، ترکیبی، صفحه‌های ۲۸ و ۹۹)

۵۴- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

شکل صورت سؤال مربوط به موج لرزه‌ای لاو (L) بوده که از انواع امواج سطحی زمین‌لرزه است. امواج سطحی در کانون تولید نمی‌شوند؛ بلکه از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شوند.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۴)

۵۵- گزینه «۴»

(سراسری داخل کشور ۱۳۰۰)

برخی از پیش‌نشانگرهای زمین‌لرزه عبارتند از: تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی - ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی - پیش‌لرزه - ناهنجاری در رفتار حیوانات - ابر زمین‌لرزه.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۵۶- گزینه «۱»

(روزبه اسحاقیان)

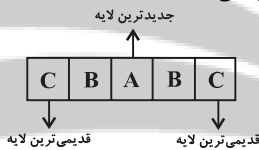
شدت یک زمین‌لرزه براساس میزان خرابی‌ها در هر زمین‌لرزه بیان می‌شود و مقیاس مشاهده‌ای و توصیفی است و به توصیف میزان خرابی‌های ناشی از زمین‌لرزه می‌پردازد. شدت زمین‌لرزه با دور شدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه کاهش می‌یابد. مرکالی شدت زمین‌لرزه را در مقیاس ۱۲ درجه‌ای توصیف کرده است.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۵۷- گزینه «۲»

(آژاره وهیدی موثق)

اگر لایه‌های جدیدتر در مرکز و لایه‌های قدیمی‌تر در حاشیه چین قرار گیرند، ناودیس به وجود می‌آید.



(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۸)

۵۸- گزینه «۴»

(سراسری خارج از کشور ۹۹)

شکستگی‌های پوسته زمین، یکی از نشانه‌های پویایی زمین است. مطالعه آن‌ها در هنگام ساخت جاده‌ها، سدها، تونل‌ها و سایر سازه‌های مهندسی اهمیت زیادی دارد. افزون بر آن، در تجمع آب‌های زیرزمینی و ذخایر نفت و گاز و تشکیل کانسنگ‌های گرمایی حائز اهمیت می‌باشند.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۰)

۵۹- گزینه «۱»

(آژاره وهیدی موثق)

قدیمی‌ترین سنگ‌های یافت شده در ایران مربوط به مناطق مرکزی می‌باشند. قدیمی‌ترین سنگ‌های کشف شده در ایران بین ۶۰۰ میلیون تا بیش از ۱ میلیارد سال سن دارند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰۴)

۶۰- گزینه «۱»

(سمر صادقی)

در نقشه‌های زمین‌شناسی، جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها، روابط سنی آنها، وضعیت شکستگی‌ها و چین‌خوردگی‌ها و موقعیت کانسارها و ... نمایش داده می‌شوند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰۶)

ریاضی (۲)

(معمد علیزاده)

۶۴- گزینه «۳»

با توجه به شکل دامنه تابع $x < \frac{1}{4}$ است پس:

$$ax + b > 0 \Rightarrow ax > -b \Rightarrow \begin{cases} a > 0 \Rightarrow x > -\frac{b}{a} \\ a < 0 \Rightarrow x < -\frac{b}{a} \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

$$\Rightarrow -\frac{b}{a} = \frac{1}{4} \Rightarrow a = -4b$$

$$\xrightarrow{(-1, 0)} f(-1) = 0 \Rightarrow 1 + \log_{\frac{1}{4}}(-a+b) = 0 \Rightarrow \log_{\frac{1}{4}}(-a+b) = -1$$

$$\Rightarrow -a + b = 6$$

$$\begin{cases} a = -4b \\ -a + b = 6 \end{cases} \Rightarrow a = -4, b = 2 \Rightarrow f(x) = 1 + \log_{\frac{1}{4}}(-4x+2)$$

$$\xrightarrow{y=1} 1 + \log_{\frac{1}{4}}(-4x+2) = 1 \Rightarrow \log_{\frac{1}{4}}(-4x+2) = 0$$

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

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

(امد رضا فالرزاده)

۶۵- گزینه «۴»

اگر $f(x) = \begin{cases} f_1(x), & x \in \mathbb{Z} \\ f_2(x), & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ آن‌گاه:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} f_2(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x+a}{2x+2} = \frac{6+a}{6+2} = 2 \Rightarrow a = 12$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x+12}{2x+2} = \frac{1+12}{1+2} = \frac{13}{4}$$

(ریاضی ۲، مر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

(معمد علیزاده)

۶۶- گزینه «۱»

با توجه به این که حاصل کسر $\frac{0}{0}$ و مبهم است باید عوامل صفر شونده را در صورت و مخرج ساده کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f^3(x) - 1}{f(x) - 1} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(f(x)-1)(f^2(x)+f(x)+1)}{(f(x)-1)}$$

$$= 1 + 1 + 1 = 3$$

(ریاضی ۲، مر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

(معمد بعبیری)

۶۷- گزینه «۳»

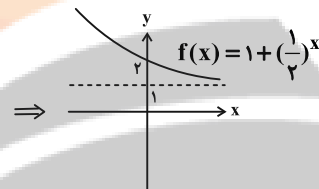
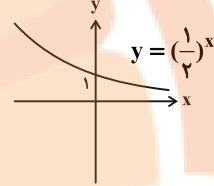
$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^-} [\cos x] = [0^+] = 0$$

(معمد ابراهیم توژنده‌پانی)

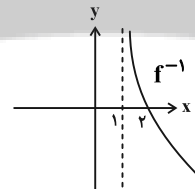
۶۱- گزینه «۲»

ابتدا نمودار f را رسم می‌کنیم. دقت کنید که

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



می‌دانیم که نمودار f^{-1} ، قرینه نمودار f نسبت به خط $y = x$ است. بنابراین داریم:



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

(سینا گورری)

۶۲- گزینه «۳»

$$f(4) = 4296 = 200 + 2^{4k} \Rightarrow 4096 = 2^{4k} \Rightarrow 2^{12} = 2^{4k} \Rightarrow k = 3$$

$$\Rightarrow f(t) = 200 + 2^{3t} \xrightarrow{t=2} f(2) = 200 + 2^6 = 200 + 64 = 264$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

(سعید عزیزفانی)

۶۳- گزینه «۲»

مقدار b جابه‌جایی نمودار در راستای محور y ها را نشان می‌دهد که نمودار یک واحد به پایین منتقل شده است. بنابراین $b = -1$ است و داریم:

$$f(x) = 3^{x+a} - 1$$

همچنین نقطه با مختصات $(2, 0)$ در تابع f صدق می‌کند و داریم:

$$f(2) = 0 \Rightarrow 3^{2+a} - 1 = 0 \Rightarrow 3^{2+a} = 1 \Rightarrow 3^{2+a} = 3^0$$

$$\Rightarrow 2 + a = 0 \Rightarrow a = -2$$

$$a + b = -3$$

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

(مفید عزیزاره)

۷۱- گزینه «۴»

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x + 3 \cos x - 4} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{(\cos x - 1)(\cos x + 4)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{(\cos x - 1)(\cos x + 4)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 + \cos x)}{-(\cos x + 4)} = \frac{1+1}{-(1+4)} = -\frac{2}{5}$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(مفیدی تادری)

۷۲- گزینه «۴»

وقتی $x \rightarrow \frac{1}{2}^-$ ، این یعنی x با مقادیر کمتر از $\frac{1}{2}$ به این عدد نزدیک می‌شود یعنی $x < \frac{1}{2}$ ، بنابراین $\frac{1}{x} > 2$ و این یعنی کمی بیشتر از عدد ۲ است. پس:

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

به‌طور مشابه وقتی $x \rightarrow \frac{1}{3}^-$ آنگاه $x < \frac{1}{3}$ و لذا $\frac{1}{x} > 3$ پس

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}^-} \left[\frac{1}{x} \right] = \left[3^+ \right] = 3$$

و این یعنی کمی کمتر از عدد ۳ است. پس:

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

و لذا خواهیم داشت:

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

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

(بهرام علاج)

۷۳- گزینه «۴»

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

با فاکتورگیری از $\sqrt[3]{x-1}$ در صورت و مخرج داریم:

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x-1}(1 + \sqrt[3]{(x-1)^2}(x^2+x+1))}{\sqrt[3]{x-1}(\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[3]{(x-1)^2})} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[3]{4}}{2}$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(بهرام علاج)

۷۴- گزینه «۴»

ابتدا مقدار داخل جزء صحیح را به صورت زیر می‌یابیم:

$$x = 2^+ \Rightarrow 4 \cos^2 \frac{\pi x}{3} = 4 \cos^2 \left(\frac{2\pi}{3} \right)^+ = 4 \left(\frac{1}{2} \right)^+ = 1^+$$

پس داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1 - x^2 + 3}{ax + b - 3} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4 - x^2}{ax + b - 3} = 2$$

از آنجایی که صورت این حد برابر صفر و جواب غیرصفر است، مخرج نیز باید صفر باشد، پس داریم:

$$2a + b - 3 = 0 \Rightarrow b - 3 = -2a$$

حال با رفع ابهام این عبارت داریم:

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

حاصل عبارت $= 0 + 1 = 1$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۶)

(سعید پناهی)

۶۸- گزینه «۴»

برای محاسبه $\lim_{x \rightarrow a} f(u)$ ابتدا حد u را محاسبه می‌کنیم. سپس از تابع f در همان نقطه حد می‌گیریم. برای این منظور ابتدا ضابطه داخل پرانتز را تشکیل می‌دهیم.

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(2-x) \Rightarrow x > -1 \Rightarrow -x < 1 \Rightarrow 2-x < 3$$

پس $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(2-x)$ یعنی حد چپ f در نقطه $x=3$ که برابر ۲ است.

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

یعنی حد راست f در $x=-1$ که برابر ۲ می‌باشد. از طرفی $f(1) = 1$ است. لذا داریم:

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

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۶)

(مفیدی تادری)

۶۹- گزینه «۳»

چون تابع f در نقطه $x=1$ دارای حد است. بنابراین حد چپ و حد راست آن در نقطه $x=1$ با هم برابر است.

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

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

میهم $\lim_{x \rightarrow 3a^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 3a^+} \frac{[x] - x}{x^2 - 9} = \frac{3 - 3}{9 - 9} = \frac{0}{0}$

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

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

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۳۶)

(مفید عزیزاره)

۷۰- گزینه «۴»

گزینه «۱»: $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{[x]} = \frac{1}{[0^+]} = \frac{1}{0^+} = \text{مطلق}$ تعریف نشده

گزینه «۲»: $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x - |x|} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x - x} = \frac{0}{0} = \text{مطلق}$ تعریف نشده

گزینه «۳»: $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x - \sqrt{x}} = \sqrt{0^+ - \sqrt{0^+}} = \sqrt{0^+ - 0^+} = \sqrt{0^+} = 0^+$ تعریف نشده

گزینه «۴»: $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{|x|} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} = 1$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(فشار حسن زاده)

۷۸- گزینه «۱»

$$(1+x)(1+4x) = (\Delta x + 1 + 4x^2)$$

$$(1+2x)(1+3x) = (\Delta x + 1 + 6x^2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\Delta x + 1 + 4x^2)(\Delta x + 1 + 6x^2) - 1}{x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\Delta x + 1)^2 + 10x^2(\Delta x + 1) + 24x^4 - 1}{x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\Delta x + 1)^2 - 1}{x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2(\Delta x + 1) + 24x^4}{x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\Delta x + 1 - 1)(\Delta x + 1 + 1)}{x} + 0 = 10$$

(ریاضی ۲، ص ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(ممدابراهیم توزنده یانی)

۷۹- گزینه «۲»

$$x \rightarrow (-1)^- \rightarrow x < -1 \rightarrow |x| = -x$$

$$x \rightarrow (-1)^- \rightarrow x < -1 \rightarrow x^2 > 1 \rightarrow x^2 \rightarrow 1^+ \rightarrow [x^2] = 1$$

$$x \rightarrow (-1)^- \rightarrow x < -1 \rightarrow x^3 < -1 \rightarrow x^3 \rightarrow (-1)^- \rightarrow [x^3] = -2$$

$$x \rightarrow (-1)^- \rightarrow x < -1 \rightarrow x^k > 1 \rightarrow x^k \rightarrow 1^+ \rightarrow [x^k] = 1$$

لذا می توان نتیجه گرفت که برای هر $k \in \mathbb{N}$ ، $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} [x^{2k}] = 1$ و

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} [x^{2k-1}] = -2 \text{ است. بنابراین داریم:}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} ([x] + [x^2] + [x^3] + \dots + [x^{1389}])$$

$$= -2 + 1 - 2 + 1 + \dots - 2 + 1 - 2 = -1 - 1 \dots - 1 - 2 = -696$$

(ریاضی ۲، ص ۱۳۳ تا ۱۳۶)

(سعید پناهی)

۸۰- گزینه «۳»

با توجه به مفهوم حد، وقتی $x \rightarrow a$ یعنی x تا حد امکان به a نزدیک

می شود. ولی هیچ گاه با خود a برابر نمی شود.

$$x > 1 \Rightarrow \frac{x}{2} > \frac{1}{2}$$

$$-\frac{x}{2} < -\frac{1}{2}$$

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left[-\frac{x}{2}\right] = \begin{cases} x \rightarrow 1^+ : \left[-\frac{x}{2}\right] = -1 \\ x \rightarrow 1^- : \left[-\frac{x}{2}\right] = -1 \end{cases}$$

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

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

(ریاضی ۲، ص ۱۲۸ تا ۱۳۶)

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

$$\Rightarrow a = -2 \Rightarrow b = 7 \Rightarrow a + b = 5$$

(ریاضی ۲، ص ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(ممدابراهیم توزنده یانی)

۷۵- گزینه «۴»

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} [3 \cos x] - 4 + |\cos x| = [3 \times 0^-] - 4 + |0^-|$$

$$= [0^-] - 4 + 0 = -1 - 4 = -5$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} [3 \cos x] - 4 + |\cos x| = [3 \times 0^+] - 4 + |0^+|$$

$$= [0^+] - 4 + 0 = 0 - 4 = -4 \quad -5 + (-4) = -9$$

(ریاضی ۲، ص ۱۳۳ تا ۱۳۶)

(ممدابراهیم توزنده یانی)

۷۶- گزینه «۳»

به بررسی هر ۴ گزینه می پردازیم:

$$\lim_{x \rightarrow n^+} [x + n] = \lim_{x \rightarrow n^+} [x] + n = n + n = 2n \text{ درست}$$

$$\lim_{x \rightarrow n^-} [x - n] = \lim_{x \rightarrow n^-} [x] - n = n - 1 - n = -1 \text{ درست}$$

$$\lim_{x \rightarrow n^+} [-x - n] = \lim_{x \rightarrow n^+} [-x] - n = -n - 1 - n = -2n - 1 \text{ نادرست}$$

$$\lim_{x \rightarrow n^-} [-x] = -n \text{ درست}$$

(ریاضی ۲، ص ۱۳۳ تا ۱۳۶)

(فشار حسن زاده)

۷۷- گزینه «۳»

هر یک از حدها را حل می کنیم.

الف) می دانیم همواره $a \leq |a| < a + 1$ پس $\frac{1}{x} \leq \left|\frac{1}{x}\right| < \frac{1}{x} + 1$ پس:

ب) صورت در $x \rightarrow 0^-$ برابر صفر مطلق است پس حاصل حد برابر صفر است. پس درست است.

ج) حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$ می دانیم $1 \leq \sin \frac{1}{x} \leq 1$ است پس

$$-x \leq x \sin \frac{1}{x} \leq x$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (-x) \leq \lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} \leq \lim_{x \rightarrow 0} x \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = 0$$

د) به مزدوج ضرب می کنیم:

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x}{x(2\sqrt{2})} = \frac{-1}{2\sqrt{2}}$$

موارد (ب) و (ج) درست است.

(ریاضی ۲، ص ۱۲۸ تا ۱۳۶)

زیست‌شناسی (۲)

۸۱- گزینه «۳»

(سمانه توتوپیان)

سؤال در ارتباط با زنبور است.

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) زنبور ماده در اثر لقاح ایجاد می‌شود. زنبور ماده می‌تواند ملکه یا کارگر باشد. کارگر تولیدمثل انجام نمی‌دهد.
- ۲) زنبور نر تنها در تولید فرزند ماده نقش دارد و برای تولیدمثل نیاز به زنبور ماده (ملکه) دارد. زنبور ماده دارای والد نر و ماده است.
- ۳) زنبور ماده ملکه دارای دو والد است و می‌تواند فرزند ماده ایجاد کند. گامت‌های آن توسط تقسیم میوز تولید می‌شوند. در آنافاز ۱ کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند.
- ۴) هیچ زنبوری نمی‌تواند فقط زنبور نر تولید کند.

(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۸۱، ۹۳، ۱۱۶ و ۱۲۹)

۸۲- گزینه «۳»

(مهمدین رمضانی)

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) دیواره چسبناک و ژله‌ای تخمک در جانورانی با لقاح خارجی، قابلیت تغذیه و محافظت از جنین را دارد.
- ۲) برخی پستانداران تخم‌گذار هستند و برخی دارای رحم ابتدایی و فاقد جفت می‌باشند.
- ۳) پلاتیپوس نوعی پستاندار تخم‌گذار است و از پوسته تخم برای محافظت از جنین استفاده می‌کند.
- ۴) برخی تخم‌گذاران مانند لاک‌پشت روی تخم‌های خود را با ماسه و خاک می‌پوشانند تا از آن‌ها محافظت شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۸۳- گزینه «۳»

(پوری طاهریان)

بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آن‌ها درون شامه جنین (آمنیون) و برون‌شامه جنین (کوربون) هستند. یعنی به جز کوربون و آمنیون، پرده (های) جنینی دیگری نیز وجود دارند که همگی دارای نقش حفاظتی هستند. گفتیم که بعد از شروع جایگزینی، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند یعنی در هنگام شروع تخریب جدار رحم (در حین جایگزینی) پرده‌ها مشاهده نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) منشأ پرده آمنیون از توده درونی بلاستوسیست و منشأ پرده کوربون از تروفوبلاست است.
- ۲) کوربون، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود. وجود این هورمون‌ها در خون از قاعدگی و تخم‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.
- ۴) دقت کنید این مورد تنها برای کوربون صادق است.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۸۴- گزینه «۲»

(امیرمهر رمضانی‌علوی)

توجه داشته باشید، لقاح زمانی شروع می‌شود که غشای اووسیت ثانویه با غشای اسپرم به یکدیگر برخورد کنند. پس از شروع فرایند لقاح، ترکیبات ریزکیسه‌های سازنده جدار لقاحی، با ورود به لایه داخلی، مانع از ورود اسپرم‌های دیگر به اووسیت ثانویه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) این مورد همزمان با عبور اسپرم از بین یاخته‌های فولیکولی رخ می‌دهد. دقت کنید وقوع این گزینه پیش از لقاح است.
- ۳) این مورد نیز پیش از شروع فرایند لقاح صورت می‌گیرد. همزمان با عبور اسپرم از بین یاخته‌های فولیکولی، این یاخته‌ها از هم فاصله می‌گیرند.
- ۴) به شکل کتاب درسی توجه داشته باشید، راکیزه‌های اسپرم که در تنه اسپرم هستند، به درون اووسیت وارد نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۸ و ۱۰۹)

۸۵- گزینه «۴»

(کوه نردی)

فقط موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی موارد:

- الف) میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده است، میوه‌ای حقیقی است. میوه درخت هلو حاصل رشد تخمدان است.
- ب) نهنگ بخشی از گل است و حلقه‌های گل بر روی آن قرار می‌گیرند و میوه درخت سیب که از رشد نهنگ ایجاد شده است، نوعی میوه کاذب است.
- ج) میوه‌های بدون دانه به دو صورت تشکیل می‌شوند: ۱) لقاح بین یاخته تخم‌زا و زامه انجام نمی‌گیرد، مثل پرتقال بدون دانه. ۲) در صورت لقاح (تشکیل تخم اصلی)، رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود، مثل موزه‌های بدون دانه.
- د) مطابق فعالیت صفحه ۱۳۳ کتاب یازدهم فضای درون تخمدان ممکن است توسط دیواره برچه، یا به‌طور کامل (مثل پرتقال) یا به‌طور ناقص (مثل فلفل دلمه‌ای) تفکیک شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نواذرانگان، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۳۲ تا ۱۳۴)

۸۶- گزینه «۲»

(اشکان زرنری)

شماره‌های مشخص شده در شکل که نشان‌دهنده دانه ذرت است، عبارتند از: ۱) درون دانه (آندوسپرم) ۲) لپه ۳) ساقه رویانی ۴) ریشه رویانی ۵) پوسته دانه. همه قسمت‌های رویان (بخش‌های ۲، ۳ و ۴) از تقسیمات یاخته کوچک‌تر حاصل از تقسیم تخم اصلی ایجاد شده‌اند. یاخته بزرگ‌تر در ایجاد نگه‌دارنده رویان (بخش اتصال دهنده رویان به بخش مادری) دخالت دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) آندوسپرم حاوی یاخته‌های پارانشیمی با دیواره نخستین نازک است که از تقسیمات تخم ضمیمه تشکیل می‌شود. تخم ضمیمه به دنبال لقاح اسپرم با یاخته دو هسته‌ای ایجاد می‌شود.
- ۳) ذرت رشد زیرزمینی دارد. بنابراین در هنگام رشد، لپه و پوسته دانه از خاک خارج نمی‌شوند.
- ۴) خروج ریشه رویانی از دانه اولین علامت جوانه‌زنی است.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نواذرانگان، صفحه‌های ۱۲۷، ۱۲۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۳ و ۸۷)

۸۷- گزینه «۲»

(همید راهواره)

تروفوبلاست بعد از جایگزینی در دیواره رحم شروع به تشکیل پرده کوریون می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) پس از جایگزین شدن جنین، پرده‌های حفاظت کننده از جنین تشکیل می‌شوند.
۳) پس از جایگزینی، ورود هورمون HCG به خون مادر فقط بر ترشح پروژسترون از جسم زرد اثر دارد و بر ترشح پروژسترون از غده فوق کلیه اثر ندارد.
۴) زمانی که توده یاخته‌ای جنینی از بافت تخریب شده دیواره رحم در حال تغذیه است، جایگزینی در حال رخ دادن است و هنوز پرده‌های آمنیون و کوریون تشکیل نشده‌اند.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۵۹، ۱۰۹ و ۱۱۰)

۸۸- گزینه «۲»

(همید راهواره)

موارد (الف) و (ج) نادرست هستند. شکل مورد نظر گل کدو ماده است. بررسی موارد:
الف) این گل ناکامل است و تک جنسی می‌باشد ولی دارای حلقه چهارم یک گل کامل (حلقه مادگی) می‌باشد.
ب) این گل ماده است و گامت‌های نر (اسپرم) و ماده (تخم‌زا) در آن به وجود می‌آیند.
ج) گل ماده توانایی تولید دانه کرده رسیده را ندارد.
د) در بخش مادگی گیاهان نهان‌دانه از تقسیم میوز یکی از یاخته‌های تخمک (بافت خورش) چهار یاخته به وجود می‌آید که تعداد کروموزوم‌های آن‌ها با هم برابر است.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهندانگان، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۱۱۴ تا ۱۲۷)

۸۹- گزینه «۴»

(اشکان زرنری)

یکی از یاخته‌های بافت خورش پس از بزرگ شدن تقسیم میوز انجام می‌دهد که طی آن چهار یاخته ایجاد می‌شود. یکی از این چهار یاخته، باقی‌مانده و با تقسیمات میتوز خود یاخته‌های کیسه رویانی از جمله یاخته دو هسته‌ای را ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های بافت خورش که اطراف کیسه رویانی را احاطه کرده‌اند، قابلیت تقسیم میوز ندارند.
۲) منظور گزینه بافت آندوسپرم است. بافت آندوسپرم از تقسیمات تخم‌ضمیمه (۲n) شکل می‌گیرد.
۳) پوسته دانه از تغییر یافتن پوشش (های) تخمک ایجاد می‌شود نه یاخته‌های بافت خورش.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهندانگان، صفحه‌های ۹۲ و ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۹۰- گزینه «۲»

(آرمان فیبری)

با افزایش انقباضات، ترشح اکسی‌توسین با بازخورد مثبت افزایش یافته و باعث می‌شود نوزاد سریع‌تر و آسان‌تر خارج شود. این هورمون باعث تحریک خروج شیر از پستان می‌شود اما هورمون پرولاکتین که در ایمنی نیز نقش دارد، سبب تولید شیر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید تحریک گیرنده‌های حسی غدد شیری با مکیدن نوزاد رخ می‌دهد و به دنبال آن انقباض ماهیچه‌ها با بازخورد مثبت اکسی‌توسین انجام می‌شود.
۳) دقت کنید اکسی‌توسین باعث شروع انقباضات رحمی شده و در پی شروع انقباضات رحمی، دهانه رحم باز می‌شود.
۴) پس از خروج نوزاد، باید جفت و متعلقات آن نیز از بدن خارج شوند. این فرایند به دنبال تکرار انقباضات رخ می‌دهد که وابسته به اکسی‌توسین است.
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۵۷ و ۱۱۳)

۹۱- گزینه «۴»

(امیررضا صدریکتا)

جانورانی که رحم دارند و رشد و نمو اولیه خود را درون رحم کرده‌اند، شامل اغلب پستانداران به همراه برخی کرم‌ها (مانند کرم کبک) هستند. در پستانداران دستگاه عصبی مرکزی توسط ساختار اسکلت استخوانی محافظت می‌شود. اما این ویژگی در کرم‌ها مشاهده نمی‌شود و کرم‌ها فاقد اسکلت استخوانی که دارای نقش حفاظتی باشد، هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جانورانی که رحم دارند، دارای لقاح داخلی هستند و جانوران دارای لقاح داخلی دارای دستگاه‌های تولیدمثل با اندام‌های تخصص یافته هستند.
۲) همه جانداران هومئوستازی دارند و در نتیجه وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارند.
۳) در دفاع غیراختصاصی عوامل بیگانه براساس ویژگی‌هایی عمومی شناسایی می‌شوند. همه جانوران دفاع غیراختصاصی دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۸، ۵۲، ۷۸ و ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷)

۹۲- گزینه «۲»

(سمر زرافشان)

یاخته بزرگ‌تر کیسه رویانی، یاخته دوهسته‌ای است. موارد «ب» و «د» صحیح هستند.

بررسی موارد:

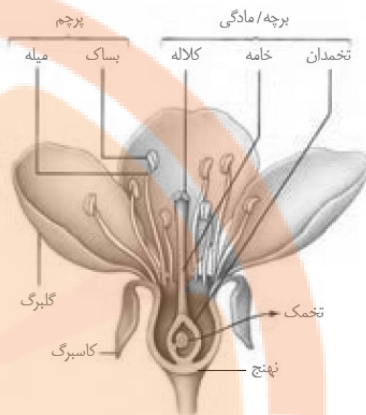
الف) یاخته دو هسته‌ای ابتدا با زامه لقاح می‌یابد و موجب ایجاد درون دانه می‌شود. در صورتی که این بخش، تقسیم هسته بدون تقسیم سیتوپلاسم انجام دهد شیر نارگیل و در صورتی که تقسیم هسته و سیتوپلاسم انجام دهد، بخش گوشتی و سفیدرنگ نارگیل ایجاد می‌شود.

ب) دقت کنید که مطابق شکل کتاب درسی یاخته دو هسته‌ای، نسبت به تخم‌زا در فاصله دورتری از محل ورود لوله کرده به تخمک قرار دارد.

ج) گل ساختاری اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی است. گل روی بخشی به نام نهنج قرار می‌گیرد. نهنج وسیع و ممکن است صاف، برآمده یا گود باشد. همچنین نهنج سبزرنگ است و یاخته‌های آن سبزینه دارند.

کیسه رویانی در درونی‌ترین حلقه گل قرار دارد.

د) یاخته دوهسته‌ای از تقسیم میتوز بدون تقسیم سیتوپلاسم یک یاخته گیاهی (یاخته حاصل از تقسیمات هسته و سیتوپلاسم یاخته حاصل از میوز بافت خورش) ایجاد می‌شود. دستگاه گل‌زی در یاخته‌های گیاهی وجود دارد. این ساختار به صورت کیسه‌های روی هم قرار گرفته است.



(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نوان‌انگان، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۸)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱)

ج) یاخته‌های زایشی و رویشی حاصل رشتمان بوده که یاخته رویشی با تشکیل لوله گرده و یاخته زایشی با تشکیل اسپرم در لقاح نقش دارند.

د) همه یاخته‌های حاصل از کاستمان یاخته بافت خورش، هم‌اندازه نیستند. (زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نوان‌انگان، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۹۶- گزینه «۲»

(امیرمهر، مضامین علوی)

منظور یاخته‌های رویشی و زایشی هستند که در دانه گرده رسیده قرار دارند. توجه داشته باشید دانه گرده رسیده، منفذدار بوده و هر دو یاخته می‌توانند بر روی کلاله (بالاترین بخش داخلی ترین حلقه گل) قرار بگیرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) این دو یاخته از تقسیم میتوز دانه گرده نارس ایجاد می‌شوند. تترادها در میوز تشکیل می‌شوند نه میتوز.

۳) یاخته رویشی برخلاف یاخته زایشی توانایی تقسیم ندارد.

۴) یاخته رویشی نسبت به یاخته زایشی حجم بیشتری از سیتوپلاسم یاخته والد خود را دریافت می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نوان‌انگان، صفحه‌های ۸۵، ۸۸، ۹۲، ۱۲۶ و ۱۲۷)

۹۳- گزینه «۳»

(امیرمهر، مضامین علوی)

پرنده‌گان و پستانداران تخم‌گذاری مانند پلاتی‌پوس، پس از تخم‌گذاری بر روی تخم‌های خود می‌خوانند. دقت کنید از آنجایی که جانوران تخم‌گذار، فاقد ارتباط خونی با جنین هستند، اندوخته غذایی زیادی در تخمک خود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) این مورد، تنها در ارتباط با پستانداران صحیح است که پس از تولید نوزادان خود، آن‌ها را از طریق غدد شیری تغذیه می‌کنند.

۲) این مورد تنها در ارتباط با پرنده‌گان صحیح است. پرنده‌گان، واجد کیسه‌هایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی دستگاه تنفس در آن‌ها را افزایش می‌دهد.

۴) دقت کنید که این جانداران، لقاح داخلی دارند و واجد اندام‌های تخصص یافته به منظور انجام لقاح داخلی در دستگاه تولیدمثل خود هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نوان‌انگان، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۷ و ۱۱۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۶)

۹۴- گزینه «۲»

(سعید فتحی‌پور)

فقط مورد الف) درست است. خزها گل تولید نمی‌کنند. رد موارد ب) و ج): خز و سرخس و بازدانگان گل تولید نمی‌کنند و لقاح مضاعف ندارند. بازدانگان دانه تولید می‌کنند.

د) خز و سرخس دانه تولید نمی‌کنند اما سرخس‌ها آونددار هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نوان‌انگان، صفحه‌های ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۴ و ۱۲۸)

۹۵- گزینه «۲»

(سعید فتحی‌پور)

موارد الف) و ج) درست است.

بررسی موارد:

الف) یاخته زایشی مولد گامت نر است و حاصل رشتمان دانه گرده نارس است. گرده‌های نارس حاصل تقسیم میوز هستند.

ب) به جز یاخته دوته‌های سایر یاخته‌های کیسه رویشی واجد یک هسته هستند.

۹۷- گزینه «۳»

(سمر زرافشان)

یاخته تخم‌زا به محل ورود زامه‌ها به کیسه رویشی نزدیک‌تر است و نسبت به یاخته دوته‌های، زودتر در فرایند لقاح شرکت می‌کند. یاخته‌های کیسه رویشی در پی سه نسل تقسیم رشتمان یاخته بافت خورش ایجاد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته رویشی در پی قرار گرفتن روی کلاله مناسب و رشد حجمی موجب ایجاد ساختاری می‌شود که درون خود هسته یاخته رویشی و دو زامه تک هسته‌ای دارد. این سه هسته چون به دنبال تقسیم رشتمان یک دانه گرده نارس ایجاد می‌شوند، همگی یکسان هستند. یاخته رویشی از تقسیم رشتمان دانه گرده نارس ایجاد می‌شود. دقت کنید که دانه‌های گرده نارس مطابق شکل زیر به هم متصل هستند.

گرده‌های نارس

۲) پوسته دانه که از تغییر پوسته تخمک ایجاد می‌شود که در پی تشکیل دانه، از ورود آب و اکسیژن جلوگیری می‌کند. دقت کنید که یاخته‌های دربرگیرنده کیسه رویشی باقی‌مانده یاخته‌های بافت خورش هستند نه پوسته تخمک.

۴) دانه گرده رسیده دارای دو دیواره داخلی و خارجی است اما زامه‌ها درون لوله گرده (نه دانه گرده) از تقسیم رشتمان یاخته زایشی ایجاد می‌شوند. دانه گرده رسیده در پی تقسیم رشتمان یک دانه گرده نارس و تغییر دیواره‌های آن ایجاد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نوان‌انگان، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸ و ۱۳۱)

۹۸- گزینه «۲»

(مبیین هیدری)

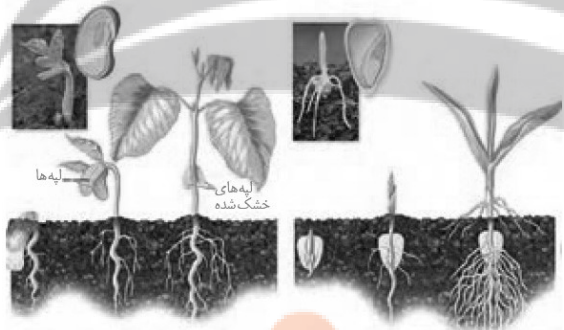
شکل، گیاه ذرت و لوبیا را نشان می‌دهد. موارد «الف» و «د» در ارتباط با هر دو گیاه و موارد «ب» و «ج» به ترتیب در ارتباط با ذرت و لوبیا درست هستند. بررسی همه موارد:

الف) رویان، از تقسیم بی‌درپی یاخته تخم تشکیل می‌شود. بزرگ‌ترین بخش رویان، لپه (ها) است. در لوبیا، مواد غذایی آندوسپرم ابتدا به لپه‌ها منتقل می‌شود و در لپه‌ها ذخیره می‌شود و سپس به رویان منتقل می‌شود. در ذرت، لپه مسئول انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است. بنابراین در هر دو مواد غذایی آندوسپرم به لپه منتقل می‌شود.

ب) در ذرت انشعابات ریشه از بخش‌های مختلفی از پوسته دانه بیرون می‌آید اما در لوبیا فقط یک شکاف ایجاد می‌شود.

ج) در رویان، لپه‌ها زودتر از ساقه و ریشه رویانی قابل تشخیص است. لپه‌ها در لوبیا برخلاف ذرت برگ‌های رویانی به حساب می‌آیند که فتوسنتز می‌کنند. یعنی مواد معدنی را به مواد آلی تبدیل می‌کنند.

د) بعد از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود. ساقه رویانی هم در ذرت و هم در لوبیا برخلاف جهت گرانش رشد می‌کند.



(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌دانگان، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

(زیست‌شناسی، صفحه ۹۷)

۹۹- گزینه «۲»

(مبیین هیدری)

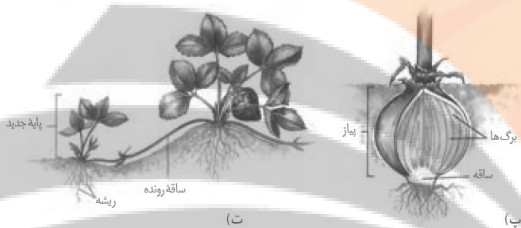
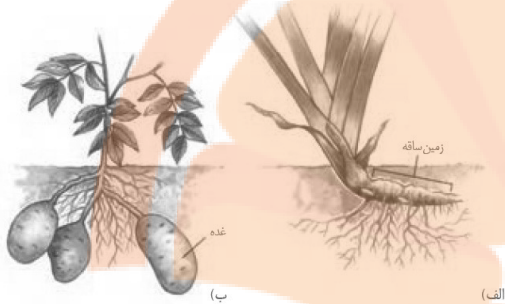
بر اساس ساختار برگ متوجه می‌شویم که گیاه سیب زمینی دولپه و گیاه ذرت تک لپه است. می‌دانیم در گیاهان دولپه، ذخایر غذایی آندوسپرم درون لپه‌ها ذخیره می‌شود و تولید بافت‌های گیاهی از یاخته‌های مریستمی رویان با مصرف مواد ذخیره شده در لپه‌ها انجام می‌شود؛ اما در تک‌لپه‌ها مواد غذایی درون آندوسپرم ذخیره می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) رشد طولی ریشه توسط مریستم‌های نخستین انجام می‌شود که این رشد در هر دو گیاه به صورت افقی است.

۳) با توجه به شکل مشخص است که در هر دو گیاه، ریشه‌ها به ساقه متصل‌اند و منشعب هستند.

۴) پیاز، ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه‌مانندی دارد که برگ‌های خوراکی به آن متصل‌اند. در سیب‌زمینی نیز جوانه‌ها که حاوی برگ هستند در هنگام رشد ذخیره نشاسته را مصرف می‌کنند بنابراین هر دو دارای برگ‌هایی در ارتباط با مواد غذایی هستند.



(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌دانگان، صفحه‌های ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۲)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۳ و ۹۰ تا ۹۲)

۱۰۰- گزینه «۳»

(سببان بخاری)

شکل، روش خوابانیدن را برای تکثیر گیاهان نشان می‌دهد. در روش خوابانیدن، بخش‌هایی از ساقه یا شاخه گره‌دار را با خاک می‌پوشانند. به تدریج از گره‌های این بخش، ریشه تشکیل می‌شود که نوعی اندام زیرزمینی است. یاخته‌های ساقه می‌توانند سبزینه داشته باشند و فتوسنتز انجام دهند. در روش قلمه زدن نیز قطعاتی از ساقه در آب یا خاک قرار می‌دهند. ساقه می‌تواند توانایی فتوسنتز داشته باشد. به تدریج، ریشه تشکیل شده و همان‌طور که گفته شد، ریشه نوعی اندام زیرزمینی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در روش قلمه زدن نیز از قطعات دارای یاخته‌های مریستمی (مانند جوانه‌های ساقه) استفاده می‌شود.

۲) توجه داشته باشید در روش خوابانیدن، فقط یک گیاه نقش دارد و از قطعات گیاهان دیگر استفاده نمی‌شود.

۴) در روش پیوند زدن، قطعه‌ای از یک گیاه مانند جوانه یا شاخه که گره دارد، روی تنه گیاه پایه، پیوند زده می‌شود. در خوابانیدن نیز از محل دارای گره ساقه یا شاخه، ریشه و ساقه برگ‌دار ایجاد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌دانگان، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

(زیست‌شناسی، صفحه ۹۰)

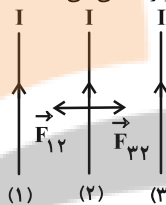


فیزیک (۲)

۱۰۱- گزینه ۲

(معمرباقر قاموشی)

در محل سیم (۲)، برآیند میدان‌های ناشی از دو سیم دیگر صفر است؛ چون میدان‌ها مساوی و خلاف جهت یکدیگر هستند، بنابراین نیرویی به سیم (۲) وارد نمی‌شود و یا می‌توان گفت چون جریان‌ها هم‌سو هستند، سیم‌های (۱) و (۳) هر دو سیم ۲ را می‌ربایند که چون مقدار جریان و فاصله سیم‌ها یکسان است، این دو نیرو مقدار مساوی دارند و از طرفی خلاف جهت یکدیگر هستند، پس یکدیگر را خنثی می‌کنند.

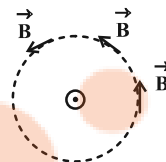


(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

۱۰۲- گزینه ۴

(کیانوش شوریاری)

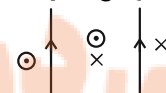
به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم: گزینه «۱»: در اطراف یک سیم راست حامل جریان، خطوط میدان به صورت دایره‌هایی هم‌مرکز هستند که بردار میدان در هر نقطه به این دایره‌های هم‌مرکز مماس است. با توجه به شکل زیر، در فاصله معین بزرگی میدان ثابت می‌ماند، ولی جهت آن تغییر می‌کند. لذا بردار میدان مغناطیسی در یک فاصله معین ثابت نیست.



گزینه «۲»: در اطراف یک سیم راست حامل جریان، هر چه از سیم دورتر شویم، میدان ضعیف‌تر می‌شود؛ لذا تراکم خطوط میدان با فاصله گرفتن از سیم کاهش می‌یابد و در نتیجه فاصله بین خطوط در اطراف سیم حامل جریان افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: نیروی بین دو سیم راست موازی حامل جریان‌های ناهم‌سو همواره دافعه است و مانند دو قطب هم‌نام آهنربا یکدیگر را دفع می‌کنند.

گزینه «۴»: میدان مغناطیسی برآیند دو سیم موازی با جهت جریان هم‌سو با یکدیگر در خارج از محدوده دو سیم هیچ‌گاه صفر نمی‌شود، زیرا این میدان‌ها با هم هم‌جهت‌اند و هیچ‌گاه اثر یکدیگر را خنثی نمی‌کنند.

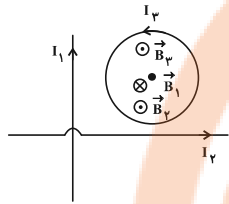


(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

۱۰۳- گزینه ۲

(زهره آقاممدری)

با استفاده از قاعده دست راست، جهت میدان‌های مغناطیسی را در نقطه O رسم می‌کنیم. پس میدان خالص در این نقطه برابر است با:



$$\vec{B}_T = \vec{B}_T + \vec{B}_T - \vec{B}_1 \quad \begin{matrix} B_1 = B, & B_T = 2B \\ B_2 = \frac{1}{2}B \end{matrix}$$

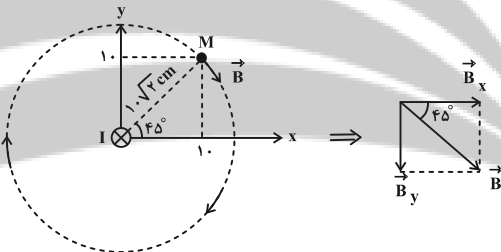
$$\vec{B}_T = 2B + \frac{1}{2}B - B = \frac{3}{2}B$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۰)

۱۰۴- گزینه ۴

(مهرداد مردانی)

با کمک قاعده دست راست، جهت میدان در نقطه M را به دست می‌آوریم و در ادامه بردار میدان را با توجه به زاویه‌اش با افق به صورت نشان داده شده، تجزیه می‌کنیم.



$$|B_x| = B \cos \varphi = B \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$|B_y| = B \sin \varphi = B \frac{\sqrt{2}}{2}$$

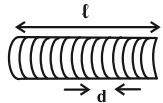
$$\vec{B} = \frac{\sqrt{2}}{2} B \vec{i} - \frac{\sqrt{2}}{2} B \vec{j}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۰۵- گزینه ۳

(مهم‌مسین معززیان)

چون الکترون در مسیر خط راست بدون انحراف حرکت می‌کند، بنابراین نیروی مغناطیسی به آن وارد نمی‌شود و در نتیجه میدان مغناطیسی در محل حرکت الکترون باید صفر باشد و بنابراین جریان هر دو سیم می‌بایست هم‌سو باشد تا میدان‌های مغناطیسی حاصل از آن‌ها یکدیگر را در مسیر حرکت الکترون خنثی کنند. چون با حذف جریان سیم (۲)، الکترون به طرف بالا منحرف شده است، پس جریان سیم (۱) طبق قاعده دست راست باید به سمت راست باشد.



$$B = \frac{\mu_0 NI}{Nd} = \frac{\mu_0 I}{d}$$

$$\frac{d=2 \times 10^{-2} \text{ m}}{I=1.0 \text{ A}} \rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 1.0}{3 \times 10^{-2}} = 4.0 \times 10^{-4} \text{ T}$$

$$10^{-4} \text{ T} = 1 \text{ G} \rightarrow B = 4.0 \text{ G}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

(پوریا علاقه‌مند)

۱۰۹- گزینه ۱

فقط مورد (الف) صحیح است. به بررسی موارد نادرست می‌پردازیم:
 ب) از مواد فرومغناطیسی نرم در ساخت آهنربای الکتریکی استفاده می‌شود.
 پ) مواد پارامغناطیسی در میدان مغناطیسی قوی از خود اثر مغناطیسی ضعیف و موقت نشان می‌دهند و در میدان ضعیف اثری از خود نشان نمی‌دهند.

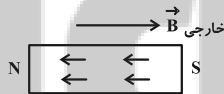
ت) مس ماده‌ای دیامغناطیسی است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

(زهرا آقاممیری)

۱۱۰- گزینه ۳

اتم‌های مواد دیامغناطیسی دارای دو قطبی‌های مغناطیسی خالص نیستند، ولی در حضور میدان مغناطیسی خارجی، دو قطبی‌های مغناطیسی خلاف جهت میدان مغناطیسی خارجی در آن‌ها القا می‌شود. چون این دو قطبی‌ها خلاف جهت میدان خارجی هستند، نیروی بین مواد دیامغناطیسی و میدان خارجی دافعه است. در نتیجه گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) صحیح هستند. پلاتین و اکسیژن از جمله مواد پارامغناطیسی هستند، در نتیجه گزینه «۳» نادرست است.



(فیزیک ۲، صفحه ۸۳)

(پوریا علاقه‌مند)

۱۱۱- گزینه ۴

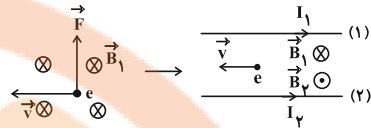
$$r_2 = 0 / \lambda r_1 \Rightarrow A_2 = 0 / 64 A_1$$

$$\Phi = AB \cos \theta$$

طبق رابطه شار مغناطیسی داریم:

$$\Rightarrow \frac{\Phi_2}{\Phi_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{B_2}{B_1} \times \frac{\cos 90^\circ}{\cos 0^\circ} \quad \begin{matrix} B_2 = 2B_1 \\ A_2 = \frac{64}{100} A_1 \end{matrix}$$

$$\frac{\Phi_2}{\Phi_1} = \frac{64}{100} \times \frac{A_1}{A_1} \times \frac{2B_1}{B_1} = 1 / 28$$

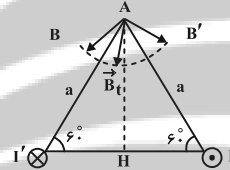


(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ و ۷۸)

(معمرباقر قاموشی)

۱۰۶- گزینه ۱

با توجه به شکل سؤال و به کمک قاعده دست راست، جریان I برون سو و جریان I' درون سو می‌باشد و میدان‌های آن‌ها در رأس A برابر \vec{B} و \vec{B}' است. اگر I و I' مساوی می‌بودند، میدان برابری در راستای ارتفاع AH قرار می‌گرفت (فواصل دو سیم از نقطه A یکسان است). ولی چون میدان برابری به طرف \vec{B} کشیده شده است، پس میدان \vec{B} از میدان \vec{B}' قوی‌تر بوده و بنابراین $I < I'$ است.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ و ۷۸)

(عبدالرضا امینی نسب)

۱۰۷- گزینه ۳

ابتدا تعداد دورهای سیمولوله را حساب می‌کنیم، داریم:

$$d = 2 \text{ cm} \Rightarrow r = 1 \text{ cm}$$

$$L = 2\pi r N \Rightarrow 628 = 2\pi \times 1 \times N \Rightarrow N = \frac{628}{2\pi} = \frac{314}{\pi}$$

حال به توجه به رابطه بزرگی میدان مغناطیسی داخل یک سیمولوله آرمانی داریم:

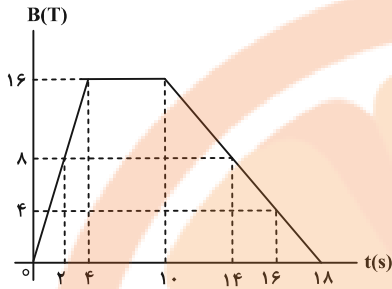
$$B = \mu_0 \frac{NI}{\ell} \Rightarrow B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times \frac{314}{\pi} \times 1.0}{1.0^{-1}} = 12 / 56 \times 10^{-3} \text{ T}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

(زهرا آقاممیری)

۱۰۸- گزینه ۲

میدان مغناطیسی درون سیمولوله‌ای آرمانی و به دور از لبه‌ها از رابطه $B = \frac{\mu_0 NI}{\ell}$ محاسبه می‌شود. اگر حلقه‌ها در یک ردیف و در کنار یکدیگر قرار گرفته باشند، طول سیمولوله برابر با $\ell = Nd$ خواهد شد که در آن قطر سیمی است که سیمولوله از آن ساخته شده است. در نتیجه خواهیم داشت:



$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{\varepsilon} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t} \cos\theta \quad \begin{matrix} N: \text{ثابت}, A: \text{ثابت} \\ \cos\theta: \text{ثابت} \end{matrix}$$

نیروی محرکه برای دو مرحله فقط به آهنگ تغییر میدان وابسته است. با توجه به نمودار، اندازه میدان در لحظات $t = 2s$ ، $t = 14s$ و $t = 16s$ روی شکل مشخص شده است. حال برای به دست آوردن نسبت نیروی محرکه القایی در دو ثانیه دوم به دو ثانیه هشتم می توان نوشت:

$$\frac{\varepsilon_{2-4}}{\varepsilon_{14-16}} = \frac{\left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right)_{2-4}}{\left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right)_{14-16}} = \frac{16-8}{4-2} \cdot \frac{4-2}{16-14} = -2$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

۱۱۶- گزینه ۲

(بیتا فورشید)

طبق قانون القای الکترومغناطیسی فاراده $\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ ، در هر یک از بازه های زمانی $(0, t_0)$ ، $(t_0, 2t_0)$ ، $(2t_0, 3t_0)$ و $(3t_0, 4t_0)$ مقدار $\bar{\varepsilon}$ را حساب می کنیم.

$$0 < t < t_0 \rightarrow \bar{\varepsilon} = -N \frac{(-\Phi_0 - 0)}{t_0} = N \frac{\Phi_0}{t_0} > 0$$

$$t_0 < t < 2t_0 \rightarrow \bar{\varepsilon} = -N \frac{(-\Phi_0 - (-\Phi_0))}{t_0} = 0$$

$$2t_0 < t < 3t_0 \rightarrow \bar{\varepsilon} = -N \frac{(-2\Phi_0 - (-\Phi_0))}{t_0} = N \frac{\Phi_0}{t_0} > 0$$

$$3t_0 < t < 4t_0 \rightarrow \bar{\varepsilon} = -N \frac{(-\Phi_0 - (-2\Phi_0))}{t_0} = -N \frac{\Phi_0}{t_0} < 0$$

با فرض $\varepsilon_0 = \frac{N\Phi_0}{t_0}$ ، نمودار گزینه ۲ صحیح است.

(فیزیک ۲، القای الکترومغناطیسی، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

$$\text{درصد تغییرات شار: } \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Phi_1} \times 100 = \frac{1/28\Phi_1 - \Phi_1}{\Phi_1} \times 100 = 28\%$$

چون عدد به دست آمده مثبت است، بنابراین شار عبوری ۲۸ درصد افزایش می یابد.

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۸۸)

۱۱۲- گزینه ۱

(معمرباقر قاموشی)

طبق رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

$$I = \left| -\frac{N}{R} \times \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \quad \begin{matrix} N=1, R=1\Omega \\ \Phi_1=0.08\text{Wb}, \Phi_2=0, \Delta t=0.2s \end{matrix}$$

$$I = \left| -\frac{1}{1} \times \frac{(0 - 0.08)}{0.2} \right| = 0.4\text{A}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

۱۱۳- گزینه ۱

(عبدالرضا امینی نسب)

در این مسئله تغییر شار مغناطیسی از تغییر زاویه، به دست می آید. بنابراین می توان طبق رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده نوشت:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -N \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = \left(\frac{-NAB}{\Delta t} \right) (\cos\theta_2 - \cos\theta_1)$$

$$\begin{matrix} N=1000, A=3\text{cm}^2=3 \times 10^{-4}\text{m}^2 \\ B=0.5\text{G}=5 \times 10^{-5}\text{T} \end{matrix}$$

$$= -1000 \times 3 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-5} \times \left(\frac{\cos 90^\circ - \cos 0^\circ}{0.05} \right) = 3 \times 10^{-3}\text{V}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

۱۱۴- گزینه ۱

(معمرباقر قاموشی)

با توجه به رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

$$|\varepsilon| = \left| N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow \varepsilon = 100 \times 0.05 = 5\text{V}$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{5}{4}\text{A}$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{1}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 0.8\text{s}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

۱۱۵- گزینه ۳

(امیر ملکان)

تغییر شار در اثر تغییر میدان مغناطیسی رخ می دهد، با توجه به رابطه نیروی محرکه القایی، داریم:

۱۱۷- گزینه «۲»

(امیر ملکان)

ابتدا با توجه به نمودار سهمی، معادله سهمی را می‌یابیم:

$$\Phi = At^2 + Bt + C$$

$$\begin{cases} t=0 \rightarrow \Phi=0 \Rightarrow A(0)^2 + B(0) + C \Rightarrow C=0 \\ t=\Delta s \rightarrow \Phi=\Delta Wb \Rightarrow \Delta A + B = 1 \quad (1) \\ t=\lambda s \rightarrow \Phi=32Wb \Rightarrow \lambda A + B = 4 \quad (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Delta A + B = 1 \\ \lambda A + B = 4 \end{cases} \Rightarrow A=1, B=-4 \Rightarrow \Phi(t) = t^2 - 4t$$

ثانیه سوم از لحظه $t = 2s$ تا لحظه $t = 3s$ است:

$$\Phi(2) = (2)^2 - 4 \times 2 = 4 - 8 = -4Wb$$

$$\Phi(3) = (3)^2 - 4 \times 3 = 9 - 12 = -3Wb$$

$$N = \frac{L}{2\pi r} = \frac{15}{2\pi \times \frac{1}{4}} = 10 \text{ دور}$$

بنابراین بزرگی نیروی محرکه القایی برابر است با:

$$|\mathcal{E}| = \left| -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| = \left| -10 \times \frac{(-3 - (-4))}{3-2} \right| = 10V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

۱۱۸- گزینه «۳»

(پوریا علاقه‌مند)

با توجه به رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -NA \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t} = -NA \left(\frac{B_2 - B_1}{\Delta t} \right)$$

$$A = \pi r^2 = 3 \times (\Delta \times 10^{-2})^2 = 3 \times 25 \times 10^{-4} m = 75 \times 10^{-4} m^2$$

$$\begin{cases} B_1 = 2 \times (2) + 6 = 10T \\ B_2 = 2 \times (4) + 6 = 14T \end{cases} \Rightarrow \Delta B = 14 - 10 = 4T$$

$$|\mathcal{E}| = \left| -300 \times 75 \times 10^{-4} \times \frac{4}{1} \right| = 4/5V$$

$$\text{طول سیم } L = N \times (2\pi r) = 300 \times 2 \times 3 \times \frac{5}{100} = 90m$$

$$\text{مقاومت سیم } R = 90 \times 2 = 180\Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{4/5}{180} = 0.025A = 25mA$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

۱۱۹- گزینه «۴»

(زهره آقاممدری)

با توجه به رابطه شار مغناطیسی $\Phi = AB \cos \theta$ ، زاویه بین نیم‌خط

عمود بر قاب و خطوط میدان مغناطیسی است که در شکل $\theta_1 = 37^\circ$

است. اگر قاب بچرخد و موازی میدان مغناطیسی قرار گیرد $\theta_2 = 90^\circ$

خواهد شد. با استفاده از رابطه قانون القای فاراده داریم:

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -NAB \frac{(\cos \theta_2 - \cos \theta_1)}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{\mathcal{E}} = -25 \times 10^{-4} \times 80 / 2 \times \frac{(\cos 90^\circ - \cos 37^\circ)}{0.01}$$

$$\Rightarrow \bar{\mathcal{E}} = 5 \times 10^{-4} \times 80 = 4 \times 10^{-2} V = 40mV$$

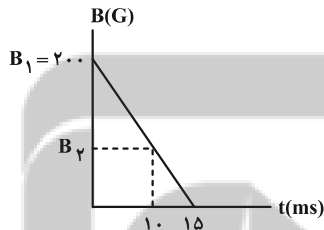
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

۱۲۰- گزینه «۲»

(زهره آقاممدری)

ابتدا با توجه به ثابت بودن شیب نمودار، بزرگی میدان مغناطیسی را در

لحظه $10ms$ محاسبه می‌کنیم.



$$\frac{B_1}{15} = \frac{B_2}{15-10} \Rightarrow \frac{200}{15} = \frac{B_2}{5} \Rightarrow B_2 = \frac{200}{3} G$$

از طرفی در لحظه $10ms$ $B_2 = 0$ است. طبق رابطه قانون القای فاراده

داریم:

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{I} = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R} \rightarrow \bar{I} = -\frac{NA}{R} \times \frac{(B_2 - B_1)}{\Delta t}$$

$$\bar{I} = -\frac{300 \times 5 \times 10^{-4}}{10} \times \frac{(0 - \frac{200}{3} \times 10^{-4})}{5 \times 10^{-3}} = 20 \times 10^{-3} A = 20mA$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)



شیمی (۲)

۱۲۱- گزینه «۱»

(یاسر علیشانی)

با توجه به جدول، تغییر غلظت A در ۱۵ ثانیه اول:

$$\bar{R}_A = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} \Rightarrow -\Delta[A] = \bar{R}_A \times \Delta t = 0/2 \frac{\text{mol}}{\text{L.s}} \times 15\text{s} = 3 \text{ mol.L}^{-1}$$

یعنی در این مدت از غلظت A، ۳ واحد کم می‌شود. بنابراین داریم:

$$a = -(3 - 3/5) = 0/5 \text{ mol.L}^{-1}$$

پس سرعت متوسط مصرف A در ۱۵ ثانیه دوم:

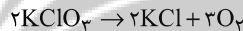
$$\bar{R}_A = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{0/2 - 0/5}{15} = 0/2 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۲۲- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



نمودار مول - زمان داده شده مربوط به واکنش دهنده (KClO₃) است.

$$\bar{R}_{\text{KClO}_3} = -\frac{\Delta n}{\Delta t} = -\frac{-0/5 \text{ mol}}{300\text{s}} \times \frac{60\text{s}}{1\text{min}} = 0/1 \text{ mol.min}^{-1}$$

سرعت متوسط تولید KCl با سرعت متوسط مصرف KClO₃ برابر

است. (ضریب استوکیومتری این دو ماده با هم برابر است.)

$$\frac{\bar{R}_{\text{O}_2}}{3} = \frac{\bar{R}_{\text{KClO}_3}}{2} \Rightarrow \bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{3}{2} \bar{R}_{\text{KClO}_3} = \frac{3}{2} \times 0/1 = 0/15 \text{ mol.min}^{-1}$$

$$? \text{ mol O}_2 = 0/56 \text{ LO}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22/4 \text{ LO}_2} = 0/25 \text{ mol O}_2$$

$$\Delta t = \frac{0/25 \text{ mol}}{0/15 \text{ mol.min}^{-1}} \times \frac{60\text{s}}{1\text{min}} = 10\text{s}$$

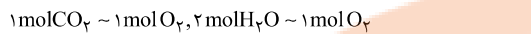
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۲۳- گزینه «۳»

(مرتضی حسن زاده)

چون آلکانها فاقد اکسیژن هستند، از روی جرم CO₂ و H₂O تولید

شده می‌توان مقدار اکسیژن مصرف شده را محاسبه کرد:



$$? \text{ mol O}_2 = 330 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 7/5 \text{ mol O}_2$$

$$? \text{ mol O}_2 = 224 \text{ LH}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{22/4 \text{ LH}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol H}_2\text{O}} = 5 \text{ mol O}_2$$

$$\bar{R}(\text{O}_2) = \frac{-\Delta n(\text{O}_2)}{\Delta t} = \frac{-(0 - (7/5 + 5)) \text{ mol}}{50\text{s} \times \frac{1 \text{ min}}{60\text{s}}} = 15 \text{ mol.min}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۲۴- گزینه «۱»

(سیدرهم هاشمی دهکردی)

با توجه به این که ماده واکنش دهنده جامد خالص است، پس غلظت آن

با گذشت زمان تغییر نمی‌کند، پس نمودار سرعت بایستی به صورت

خطی رسم شود و از آن جایی که مول اولیه کلسیم کربنات ۰/۲ است،

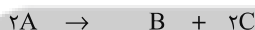
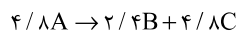
تنها نمودار (ب) صحیح می‌باشد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۲۵- گزینه «۴»

(مرتضی حسن زاده)

با توجه به تغییرات مول مواد، معادله واکنش به صورت زیر است:



$$\text{تغییرات مول} = 4/8 - 2x \quad x \quad 2x$$

از آن جا که ضریب استوکیومتری ماده B در معادله موازنه شده واکنش برابر

یک است، پس سرعت متوسط واکنش با سرعت متوسط تولید B برابر است.

$$10 \text{ ثانیه اول} \Rightarrow n_C = n_A \Rightarrow n_C = 2x = 2/4 \Rightarrow x = 1/2$$

$$\Rightarrow \bar{R}_B = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{1/2}{10} = 0/12 \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\text{موم} \Rightarrow n_A = n_B \Rightarrow 4/8 - 2y = y \Rightarrow y = 1/6 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_B = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{1/6 - 1/2}{15 - 10} = \frac{0/4}{5} = 0/08 \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_B(0 \rightarrow 10)}{\bar{R}_B(10 \rightarrow 15)} = \frac{0/12}{0/08} = 1/5$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)



۱۲۶- گزینه «۲»

(علیرضا بیانی)



بر کوچک‌ترین سرعت تقسیم می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} A &\Rightarrow \frac{0/015}{0/015} = 1 \\ B &\Rightarrow \frac{0/045}{0/015} = 3 \\ C &\Rightarrow \frac{0/03}{0/015} = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow A + 3B \rightarrow 2C$$

$$\frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}}{\text{ضریب استوکیومتری فرآورده}} = \frac{4}{2} = 2$$

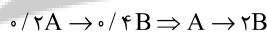
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۲۷- گزینه «۴»

(مرتضی فسن‌زاده)

همه عبارت‌ها صحیح هستند. بررسی موارد:

مورد اول: با توجه به تغییرات مول مواد در سه ثانیه اول داریم:



مورد دوم:

$$\bar{R}_B = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{(6-4) \times 0/1 \text{ mol}}{(6-3) \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

مورد سوم:

$$\bar{R}_A = \frac{-\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{-(3-5) \times 0/1 \text{ mol}}{(3-0) \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

مورد چهارم:

$$\left. \begin{aligned} \bar{R}_{\text{واکنش}} &= \bar{R}_A = 4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \\ &= \bar{R}_B \\ \bar{R}_{\text{واکنش}} &= \frac{2-6}{2} = \frac{4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}}{2} = 2 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \end{aligned} \right\}$$

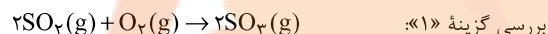
$$\Rightarrow \frac{4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}}{2 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}} = 2$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۲۸- گزینه «۲»

(مهمر عظیمیان/زواره)

رادیکال، گونه فعال و ناپایداری است که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارد. در واقع محتوی اتم‌هایی است که از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کنند.



$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \bar{R}_{\text{O}_2} = 0/03 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{0/03}{6} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۷ تا ۹۲)

۱۲۹- گزینه «۲»

(یاسر عیشانی)

تفلون همانند نایلون یک درشت مولکول ساختگی است.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

۱۳۰- گزینه «۴»

(رسول عابدینی/زواره)

در واکنش پلیمری شدن اتن، این گاز تحت دما و فشار زیاد به جامد سفید رنگ پلی اتن تبدیل می‌شود. اتن دارای پیوند دوگانه است (سیر نشده) بنابراین واکنش‌پذیری زیادی دارد اما پلی‌اتن یک ترکیب سیر شده است که واکنش‌پذیری آن کمتر از اتن است. (گاز اتن بی‌رنگ اما پلی اتن یک جامد سفیدرنگ است.)

جرم مولی در این فرایند افزایش می‌یابد. (از به هم پیوستن تعداد بسیار زیادی از مولکول‌های اتن یک مولکول درشت پلی اتن حاصل می‌شود.)

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)



۱۳۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

پلیمرهای حاصل از ترکیب‌های A و B به ترتیب پلی استیرن و پلی وینیل کلرید نام دارند که به ترتیب برای تهیه ظروف یکبار مصرف و کیسه خون به کار می‌روند.

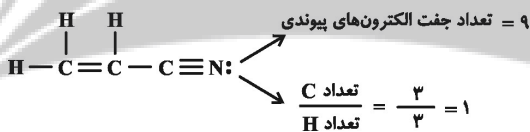
از پروپن برای تهیه پلی پروپن استفاده می‌شود که در ساخت سرنگ به کار می‌رود. تفاوت جرم مولی استیرن و پروپن برابر ۶۲ گرم بر مول می‌باشد.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه ۱۰۳)

۱۳۲- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

سیانواتن مونومر مولکول پلی سیانواتن می‌باشد که در تهیه پتو از آن استفاده می‌شود:

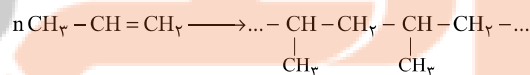


(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه ۱۰۳)

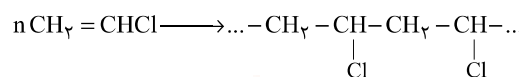
۱۳۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

(۱)



(ب)



(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۳)

۱۳۴- گزینه «۴»

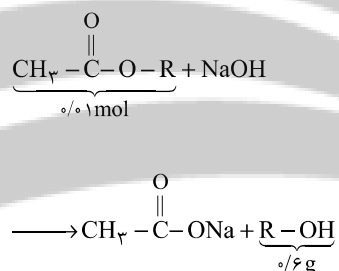
(کتاب آبی)

با توجه به شرایط گوناگون واکنش پلیمر شدن اتن، دو نوع پلیمر (آ) (سنگین) و (ب) (سبک) تولید می‌شود که پلیمر (ب) سبک و شفاف بوده و در تولید کیسه پلاستیک استفاده می‌شود ولی پلیمر (آ) چگالی بیشتری داشته و کدر است و در تولید لوله‌های پلاستیکی استفاده می‌شود.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۳۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی)



ابتدا باید محاسبه کنیم جرم مولی الکل چند است.

$$\begin{aligned} \frac{\text{الکل}}{\text{استر}} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times \text{استر} &= \frac{\text{الکل}}{0.6 \text{ g}} \\ \times \frac{M_w(\text{g})}{1 \text{ mol}} &\Rightarrow M_w = 60 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \end{aligned}$$

با توجه به گزینه‌ها مشخص است که R سیرشده است.

$$\text{R} - \text{OH} \Rightarrow \text{C}_n \text{H}_{2n+2} \text{O} \Rightarrow 14n + 18 = 60$$

$$\Rightarrow n = 3 \Rightarrow \text{CH}_3 - \underset{\text{C}_3\text{H}_7}{\text{CH}_2} - \text{CH}_2 - \text{OH}$$

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰)

۱۳۶- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

همه عبارت‌ها درست هستند.

آلکان‌ها ناقطبی بوده و در آب به مقدار خیلی ناچیز حل می‌شوند اما الکل‌ها هم دارای بخش قطبی و هم ناقطبی هستند که تا پنج اتم کربن در آن‌ها بخش قطبی بر ناقطبی غلبه کرده و در آب به خوبی حل می‌شوند و هرچه تعداد کربن آن‌ها کمتر باشد، بخش ناقطبی کوچکتر بوده و در نتیجه در آب بهتر حل می‌شوند. (آبدوستی بیشتر)

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۱۳۷- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

در ساختار ویتامین «دی»، گروه هیدروکسیل وجود دارد.

نکته: چون این ویتامین در آب نامحلول است، در چربی‌های بدن انباشته می‌شود و در نتیجه سبب مسمومیت و رسوب کلسیم در کلیه‌ها می‌شود.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۱۳۸- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

آ) صحیح

ب) نادرست: پیوند گروه کربونیل $\text{C}=\text{O}$ دوگانه است.

پ) صحیح: $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$

ت) صحیح: $\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ کربوکسیل

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۱۳۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

آ) CH_3-OH و $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$

ب) $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_3$, $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCN}$

پ) $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$, $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCl}$

ت) $\text{CH}=\text{CH}_2$



$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

در مورد (ب) هر دو ترکیب دارای ۳ اتم کربن، در مورد (پ) هر دو ترکیب

دارای ۲ اتم کربن و در مورد (ت) هر دو ترکیب دارای ۸ اتم کربن هستند.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۷ تا ۱۱۲)

۱۴۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

در اسید (۱) چون تعداد کربن کم است، در نتیجه به علت پیوند

هیدروژنی از طریق OH به خوبی در آب حل می‌شود.

ولی اسید (۲) چون زنجیره کربنی بلندتری دارد و بخش ناقطبی آن

بزرگتر است، در آب کمتر حل می‌شود.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)