



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی



بنیاد علمی آموزشی

مقدار سؤال

سال یازدهم تجربی

۳۰ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱

مدت پاسخ گویی به آزمون: ۱۵۵ دقیقه
تعداد کل سؤال های تولید شده: ۱۴۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی	شماره صفحه
فارسی ۲	۱۰	۱-۱۰	۱۰ دقیقه	۳
عربی، زبان قرآن ۲	۱۰	۱۱-۲۰	۱۰ دقیقه	۴-۵
دین و زندگی ۲	۱۰	۲۱-۳۰	۱۰ دقیقه	۶-۷
انگلیسی ۲	۲۰	۳۱-۵۰	۱۵ دقیقه	۸-۹
طراحی				
آشنا				
زمین شناسی	۱۰	۵۱-۶۰	۱۰ دقیقه	۱۰
ریاضی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۳۰ دقیقه	۱۱-۱۲
طراحی				
آشنا				
زیست شناسی ۲	۲۰	۸۱-۱۰۰	۲۰ دقیقه	۱۳-۱۵
فیزیک ۲	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۳۰ دقیقه	۱۶-۱۹
شیمی ۲	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰ دقیقه	۲۰-۲۳
جمع کل	۱۴۰	—	۱۵۵ دقیقه	—

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

صفحه‌های ۸۷ تا ۱۵۷

فارسی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱- کدام واژه نادرست معنا شده است؟

- (۱) کلون: قفل آهنی که پشت در نصب می‌کنند و در را با آن می‌بندند. (۲) هلهله: سر و صدای همراه با شادی و شور و شوق، خروش
(۳) عصیان: نافرمانی، گناه و معصیت (۴) مخاطره: خطر، خود را در خطر انداختن

۲- در گروه کلمه‌های زیر چند واژه نادرست املائی می‌یابید؟

«خوان‌های قذاره‌کش، علم کردن راستی، مرهم زخم نشتر، بانگ جرس، زخم‌های غزای هندوستان، رأی صواب خان، وضع غریب و مضحک، خاستن معونت، پذیرفتن اعتذار»

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۳- «ماه نو و مرغان آواره» اثر کیست؟

- (۱) هوشنگ ابتهاج (۲) جبران خلیل جبران (۳) رابیندرانات تاگور (۴) علی شریعتی

۴- در کدام گزینه صفت بیانی به کار نرفته است؟

- (۱) دور از تو من سوخته در دامن شب‌ها / چون شمع سحر یک مژه خفتن نتوانم
(۲) دارم سخنی با تو و گفتن نتوانم / وین درد نهان‌سوز نهفتن نتوانم
(۳) پر از حکایت ناگفته‌ای و می‌دانم / که تو نخوانده‌ترین داستان دنیایی
(۴) تا در دل من عشق تو اندوخته شد / جز عشق تو هر چه داشتم سوخته شد
۵- واژه «همه» در چند بیت از ابیات زیر از دیدگاه زبان فارسی «نهاد» است؟
الف) فریاد که گنجینه‌طرازان معانی / گنجینه نهادند به ماران، همه رفتند
ب) یک مرغ گرفتار در این گلشن ویران / تنها به قفس ماند و هزاران همه رفتند
ج) خون بار، بهار! از مژه در فرقت احباب / کز پیش تو چون ابر بهاران همه رفتند
د) گر نادره معدوم شود هیچ عجب نیست / کز کاخ هنر نادره کاران همه رفتند
ه) داغ است دل لاله و نیلی است بر سرو / کز باغ جهان لاله‌عذاران همه رفتند
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- خواجهی کرمانی در بیت زیر از آرایه‌های کدام گزینه تماماً بهره جسته است؟

- «دلم از مهر رخت سوخته وز دود دلم / آب در دیده گریان سحاب افتاده»
(۱) حسن تعلیل، ایهام تناسب، تشبیه، تشخیص
(۲) کنایه، ایهام تناسب، تشخیص، جناس
(۳) ایهام، حسن تعلیل، استعاره، تشبیه
(۴) استعاره، جناس تام، کنایه، ایهام

۷- آرایه‌های «استعاره، ایهام، حسن تعلیل، مجاز و تشبیه» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- الف) خوش بود سیم‌تنی کو بندگان که کی‌ام / بار ما می‌کشد و ماش همی‌رنجانیم
ب) در نمود نقش‌ها بی‌اختیار افتاده‌ام / مهره مومم به دست روزگار افتاده‌ام
ج) دل چه گستاخانه با آن زلف بازی می‌کند / مرغ نوپرواز را اندیشه‌ای از دام نیست
د) ریزند کواکب چو عرق از رخ گردون / آن روز که خورشید تو بر بام برآید
ه) گر شکر در جام ریزم، زهر قاتل می‌شود / چون صدف گر آب نوشم، عقده دل می‌شود
(۱) ه ج، د، ب، الف (۲) ج، د، ه، الف، ب (۳) الف، ج، ه، ب، د (۴) الف، ه، د، ج، ب

۸- عبارت زیر با کدام بیت هم‌مفهوم است؟

- «اگر فکر و حواسم این جهانی است، بهرامی والاتر از بهر من نیست روح را خاک نتواند مبدل به غبارش سازد، زیرا هر دم به تلاش است تا که فرا رود.»
(۱) به می‌عمارت دل کن که این جهان خراب / بر آن سر است که از خاک ما بسازد گل
(۲) در این حسیض چرا گشته‌ای چنین محبوس / گذر چو طایر قدسی از اوج این نه طاق
(۳) هر ذره که در خاک زمینی بوده است / پیش از من و تو تاج و نگینی بوده است
(۴) گنجی تو، عجب نیست که در توده خاکی / ماهی تو، عجب نیست که در گرد و غباری
۹- مفهوم عبارت «زیرا گفت: ای دوست عزیز و رفیق موافق تو را در این رنج که افگند؟ جواب داد که مرا قضای آسمانی در این ورطه کشید.» با کدام گزینه متناسب نیست؟

- (۱) نیست در بست و گشاد خویش ما را اختیار / بهله [دست کش] دست قضا سرینجه تدبیر ماست
(۲) خرسند به فرمان قضا باش که این تیغ / غیر از سر تسلیم، سپر هیچ ندارد
(۳) عنان گسسته‌تر از سیل در بیابانیم / به هر طرف که قضا می‌کشد شتابانیم
(۴) دست دعا بود سپر ناوک قضا / در کار خیر صرف کن اقبال خویش را
۱۰- مفهوم ابیات کدام گزینه یکسان است؟

- الف) تکیه بر تقوی و دانش در طریقت کافری است / راهرو گر صد هنر دارد توکل بایدش
ب) ز دهر دانش و سامان سؤال کردم گفت / که از نهال هنر برگ و بر نمی‌آید
ج) پیش پا را نتواند ز سیه‌روزی دید / در کف هر که چراغی ز هنر یافته‌ام
د) عیب خود دیدن مرا ز اهل هنر ممتاز کرد / منفعت از پا زیاد از پر بود طاووس را
(۱) الف، ج (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ج، د

۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال دوم
صفحه های ۴۳ تا ۹۱

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عربی، زبان قرآن (۲)

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۱ - ۱۵)

۱۱- «عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ لَا يَتَدَخَّلَ فِي مَوْضِعٍ يُعَرِّضُ نَفْسَهُ لِلتَّهْمِ وَقَالَ رَسُولُ اللَّهِ (ص) حَوْلَ الْمَوْضِعِ «اتَّقُوا مَوَاضِعَ التَّهْمِ!»:»

(۱) بر انسان است که در موضوعی که خودش را در معرض تهمت ها می گذارد دخالت نکند و پیامبر خدا (ص) پیرامون آن موضوع گفته اند: از جایگاه های تهمت ها پروا کنید!

(۲) انسان نباید در آن موضوعی که خودش را در معرض تهمت قرار می دهد دخالت کند و پیامبر خدا (ص) درباره آن موضوع گفته اند: از جایگاه های تهمت بهره یزید!

(۳) انسان باید در موضوعی که خودش را در معرض تهمت ها قرار داده است دخالت نکند و درباره آن موضوع پیامبر خدا (ص) گفته اند: از جایگاه های تهمت ها پروا کنید!

(۴) بر انسان واجب است که هرگز دخالت نکند در موضوع هایی که خودش را در معرض تهمت ها خواهد گذاشت و درباره آن موضوع پیامبر خدا (ص) گفته اند: از جایگاه تهمت ها بهره یزید!

۱۲- «كَانَتْ شَيْمِلُ مِنَ الْمُسْتَشْرِقِينَ الْغَرْبِيِّينَ الَّذِينَ كَانُوا هَدَفَهُمُ الْأَعْلَى التَّفَاهُمُ بَيْنَ أُوْرُوبَا وَ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِي وَ الْإِتِّحَادِ بَيْنَ حَضَارَاتِ الْعَالَمِ!»:»

(۱) شیمیل از خاورشناسان غربی بود کسانی که هدف والایشان تفاهم بین اروپا و دنیای اسلام و اتحاد بین فرهنگ ها است!

(۲) هدف برتر شیمیل و شرق شناسان غربی ایجاد تفاهم بین اروپا و دنیای اسلام و همبستگی بین تمدن های جهان بود!

(۳) شیمیل از خاورشناسان غربی بود که هدف برترشان تفاهم بین اروپا و کشورهای اسلامی و اتحاد بین تمدن ها است!

(۴) شیمیل از شرق شناسان غربی بود که هدف والایشان تفاهم بین اروپا و دنیای اسلام و اتحاد بین تمدن های جهان بود!

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيح:

(۱) کان فی إحدى المدارس معلّمٌ يحاول في تربية تلاميذه!؛ در یکی از مدرسه ها معلمی بود که در تربیت دانش آموزانش تلاش می کرد!

(۲) فهم الكفار أنّ الله لا ينصرهم إنّ ما كانوا مؤمنين!؛ کافران فهمیدند که خداوند آن ها را یاری نخواهد کرد اگر مؤمن نباشند!

(۳) يُفَضِّلُ اللَّهُ آيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ وَيَسْتَعْمِلُونَهَا فِي الْحَيَاةِ!؛ خداوند آیات را برای گروهی که می اندیشند و آن ها را در زندگی به کار می برند برتری می دهد!

(۴) خير الأعمال لك هو ما يقربك من الكمال و السَّعَادَةِ!؛ بهترین کارها برای تو به کمال و خوشبختی است!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيح:

(۱) مَنْ تَفَكَّرَ فِي الْأُمُورِ فَيَصْبِحُ ذَا شَأْنٍ عَظِيمٍ عِنْدَ النَّاسِ!؛ هر کس در کارهایی بیندیشد، در میان مردم دارای جایگاه والایی می شود!

(۲) الإيمان هو ما يكون ثابتاً في القلوب!؛ ایمان است که در دل های ما ثابت می ماند!

(۳) أليس العلم أحبّ إليك من الثروة؟!؛ آیا علم محبوب تر از ثروت نیست؟!؛

(۴) الله أعلم بما نعمل في كلّ زمن!؛ خداوند بر آن چه در هر زمانی انجام می دهیم آگاه تر است!

۱۵- «بعد از آن، دروغت برای دیگران آشکار می شود و در زندگی ات شکست می خوری!»:

- (۱) بعد ذلك يُبَيِّنُ كَذِبَكَ لِلآخَرِينَ وَ تَفْشَلُ فِي الْحَيَاةِ!
(۲) بعد هذا يَتَبَيَّنُ كَذِبَكَ لِلآخَرِينَ وَ تَفْشَلُ فِي حَيَاتِكَ!
(۳) بعد ذلك يَتَبَيَّنُ كَذِبَكَ لِلآخَرِينَ وَ تَفْشَلُ فِي حَيَاتِكَ!
(۴) بعد ذلك يُبَيِّنُ كَذِبَكَ لِلآخَرِينَ وَ تَفْشَلُ فِي حَيَاتِكَ!

۱۶- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

- (۱) جلس الطالب في زاوية من قاعة الامتحان! (جمع): زوايا - الامتحانات
(۲) خطَّتهم لتأجيل الامتحان نَجَحَتْ! (متضاد): تعجيل - رسَّبت
(۳) الثقافات هي القيم المشتركة بين جماعة من الناس (مفرد): الثقافة - القيمة
(۴) ازدادت المفردات العربيَّة في اللغة الفارسيَّة! (مترادف): اشتدَّت

۱۷- ما هو الخطأ في قراءة (ضبط حركات) الكلمات؟

- (۱) هذه قِصَّةٌ قَصِيْرَةٌ تُبَيِّنُ لَكَ نَتِيْجَةَ الْكِذْبِ!
(۲) كُنْ صَادِقًا مَعَ نَفْسِكَ وَ الْآخَرِينَ فِي الْحَيَاةِ!
(۳) إِنْ هَرَبْتَ مِنَ الْوَاقِعِ تُضْطَرُّ إِلَى الْكِذْبِ مَرَّاتٍ!
(۴) وَ سَوْفَ تُوَاجِهُ مَشَاكِلَ وَ صُعُوبَاتٍ كَثِيْرَةً!

۱۸- عَيِّنِ جُمْلَةً تَصِفُ الْمَفْعُولَ:

- (۱) اِشْتَرَيْتُ مَصَابِيْحَ لِمَسَاجِدَ بُنِيَتْ لِلْمُؤْمِنِيْنَ فِي اَصْفَهَانَ!
(۲) سُمِّيَ ذَوَالْقَرْنَيْنِ مَلِكًا عَادِلًا مُوَحِّدًا قَدْ اَعْطَاهُ اللّٰهُ الْقُوَّةَ!
(۳) لِلْغُرَابِ صَوْتُ يَحْدَرُ بِهِ بَقِيَّةُ الْحَيَوَانَاتِ حَتَّى تَبْتَعدَ مِنْ مَنَاطِقَةِ الْخَطَرِ!
(۴) وَصَلَ الْجَيْشُ إِلَى قَوْمٍ يَسْكُنُونَ قَرَبَ مَضِيقٍ بَيْنَ جَبَلَيْنِ!

۱۹- عَيِّنِ جَوَابَ الشَّرْطِ الَّذِي يَخْتَلِفُ:

- (۱) مَنْ سَأَلَ فِي صِغَرِهِ أَجَابَ فِي كِبَرِهِ!
(۲) إِذَا تَمَّ الْعَقْلُ نَقَصَ الْكَلَامُ!
(۳) مَا تَفْعَلُ مِنَ الْخَيْرِ فَإِنَّ اللَّهَ يَعْلَمُهُ!
(۴) مَا تَزْرَعُ فِي الدُّنْيَا تَحْصُدُ فِي الْآخِرَةِ!

۲۰- عَيِّنِ «ل» بِمَعْنَى «باید»:

- (۱) يحتاج التلاميذ إلى زمان أكثر ليفهموا هذا الدرس!
(۲) المؤمنون ليتوكلوا على الله في جميع الاوقات!
(۳) تعلم أسرار العالم لتحصل على ما تريد!
(۴) علينا أن ندعو الله ليوَفِّقنا في حفظ ديننا!

دین و زندگی (۲)

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

۱۰ دقیقه

مباحث نیم‌سال دوم

صفحه‌های ۸۵ تا ۱۵۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۲۱- خداوند در قرآن کریم چه هشدارهایی به مردم زمان پیامبر (ص) می‌دهد و فراهم آمدن شرایط مناسب ظهور جاعلان حدیث یا تحریف آن

مربوط به کدام‌یک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان (ع) است؟

(۱) «أفان مات او قتل» - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۲) «أفان مات او قتل» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) «انقلبتم علی اعقابکم» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۴) «انقلبتم علی اعقابکم» - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

۲۲- «انزوای شخصیت‌های باتقوا و جهادگر» و «تغییر مسیر جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای راحت‌طلب و بی‌توجه به سیره

نبوی» به ترتیب مولود نامیمون کدام‌یک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان (ع) بوده است؟

(۱) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۲) ارائه الگوهای نامناسب - ارائه الگوهای نامناسب

(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ارائه الگوهای نامناسب

۲۳- هر یک از عبارت‌های زیر به ترتیب نتیجه کدام‌یک از اقدامات امامان معصوم (ع) در راستای «مرجعیت دینی» بوده است؟

- فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع)

- بهره‌گیری مشتاقان از کتاب الهی

- اظهار نظر ائمه (ع) به دور از انزوا و گوشه‌گیری

(۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۳) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - معرفی خویش به عنوان امام برحق

(۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - معرفی خویش به عنوان امام برحق

۲۴- امام صادق (ع) در چه زمانی، حق حکومت را از آن خود اعلام نمود و این اقدام ایشان، مؤید کدام موضوع است؟

(۱) روز عرفه و در مراسم حج - اقدامات امامان در حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

(۲) روز عید قربان در مراسم حج - اقدامات امامان در حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

(۳) روز عید قربان در مراسم حج - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان در راستای ولایت ظاهری

(۴) روز عرفه و در مراسم حج - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان در راستای ولایت ظاهری

۲۵- به ترتیب علت بازگشت مردم به جاهلیت پس از رسول خدا (ص) در کدام عبارت شریفه مؤکد واقع شده است و قرآن کریم کدام وعده قطعی را مقرون با رضایت و خشنودی خدا توصیف می‌نماید؟

- (۱) ﴿انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾ - ﴿لَيَمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ﴾
 (۲) ﴿انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾ - ﴿لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ﴾
 (۳) ﴿لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ﴾ - ﴿لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ﴾
 (۴) ﴿لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ﴾ - ﴿لَيَمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ﴾

۲۶- عامل تقویت محبت به امام عصر (عج) کدام است و مطابق کلام نبوی، پذیرش محبت آن امام چه ثمره‌ای را به دنبال دارد؟

- (۱) افزایش معرفت به امام- رسیدن به لقای خدا در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او
 (۲) پذیرش ولایت امام- رسیدن به لقای خدا در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او
 (۳) پذیرش ولایت امام- قرار گرفتن در زمره هسته مرکزی یاران امام برای تحول جهانی
 (۴) افزایش معرفت به امام- قرار گرفتن در زمره هسته مرکزی یاران امام برای تحول جهانی

۲۷- دیدگاه صحیح مردم نسبت به رهبر جامعه اسلامی چگونه است و مردم چه تکلیفی در برابر او خواهند داشت؟

- (۱) پیشوایی است که با قدم گذاشتن در مسیر کمال، سایر مردم را به پیمودن راه فرامی‌خواند. - تلاش می‌کنند با حضور فعال در نبرد حق و باطل، حق‌ستیزی را بزدايند.
 (۲) پیشوایی است که با فراخواندن به مسیر کمال، بر حرکت مردم نظاره می‌کند. - تلاش می‌کنند با حضور فعال در نبرد حق و باطل، حق‌ستیزی را بزدايند.
 (۳) پیشوایی است که با قدم گذاشتن در مسیر کمال، سایر مردم را به پیمودن راه فرامی‌خواند. - تلاش می‌کنند با همت و پشتکار خود به خصوص در سختی‌ها او را تنها نگذارند.
 (۴) پیشوایی است که با فراخواندن به مسیر کمال، بر حرکت مردم نظارت می‌کند. - تلاش می‌کنند با همت و پشتکار خود به خصوص در سختی‌ها او را تنها نگذارند.

۲۸- آنگاه که با ایثارگری بتوانیم از منافع فردی خود بگذریم، کدام تکلیف الهی خود را در جامعه ایمانی به انجام رسانده‌ایم و در صورت مشاهده

گناه توسط هر کس، کدام وظیفه را باید با روش درست انجام دهیم؟

- (۱) مشارکت در نظارت همگانی- اولویت دادن به اهداف اجتماعی
 (۲) تلاش برای اهداف اجتماعی- امر به معروف و نهی از منکر
 (۳) تلاش برای اهداف اجتماعی- اولویت دادن به اهداف اجتماعی
 (۴) مشارکت در نظارت همگانی- امر به معروف و نهی از منکر

۲۹- چه چیزی سبب پدید آمدن یک خانواده متعادل می‌شود؟

- (۱) انسان در حالی به زندگی مشترک با همسرش وارد شود که آلوده به گناه و فحشا نشده باشد.
 (۲) زن با محبت مادری فرزندان را رشد دهد و مرد با کار کردن نان‌آور خانواده باشد.
 (۳) دختران و پسران به هیچ‌وجه در پی رابطه غیرشرعی چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نباشند.
 (۴) یکسان بودن زن و مرد در ویژگی‌های انسانی و فطری و وجود هدف واحد برای آن دو

۳۰- چه چیزی سبب می‌شود تا روح و روان یک فرد پژمرده شود و عاقبت چنین فردی چیست؟

- (۱) پاسخ به نیاز جنسی به شیوه ناصحیح- از دست دادن رغبت به ازدواج در زمان مناسب
 (۲) تأخیر در ازدواج و ارضای نیاز به همسر- از دست دادن رغبت به ازدواج در زمان مناسب
 (۳) پاسخ به نیاز جنسی به شیوه ناصحیح- شدید شدن بی‌قراری فرد و زیاده‌روی در گناه
 (۴) تأخیر در ازدواج و ارضای نیاز به همسر- شدید شدن بی‌قراری فرد و زیاده‌روی در گناه

زبان انگلیسی (۲)

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

صفحه‌های ۶۱ تا ۱۰۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **زبان انگلیسی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

PART A: Grammar and Vocabulary

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

31- It is the second time that the youngest of my three brothers ... a foreign language.

- 1) decides learning 2) decide to learn
3) has decided to learn 4) have decided learning

32- I know that my elder sister likes to travel by train because ... her terribly nervous.

- 1) flying makes 2) she flies to make
3) it has made flying 4) to fly it makes

33- Although most of us are still physically active and have enough experience to face new challenges, we usually ... into early retirement.

- 1) develop 2) rush 3) reflect 4) improve

34-Rainforests are among the few places in the world that provide the necessary conditions for a great ... of animals and plants.

- 1) disorder 2) activity 3) identity 4) diversity

35- The young mother asked her little daughter to behave ... at the birthday party, but she just didn't listen.

- 1) especially 2) properly 3) fortunately 4) recently

36- You should consider yourself ... to have higher education because it can allow you to become the best.

- 1) cultural 2) shocked 3) fortunate 4) social

PART B: Cloze Test

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

We often use the term “culture” to ...(37)... to things like food, holidays, clothing, music, and religion, but it also goes much deeper than that. Behaviors, ...(38)..., beliefs, and values are also part of your culture. When we meet people from different backgrounds, we can sometimes find that there are big differences in how we see the world. One of the best ways ...(39)... other people’s cultures is to first examine your own. Most of us take our background for granted, and don’t even know that our traditions and beliefs might seem strange to someone else. If you ...(40)... your own way of life as normal and everyone else’s as strange, it won’t be easy to treat those differences with respect.

- | | | | |
|-------------------------------|--------------------|---------------|------------------|
| 37- 1) refer | 2) produce | 3) appreciate | 4) create |
| 38- 1) customs | 2) reasons | 3) results | 4) stages |
| 39- 1) understanding | 2) understood | 3) understand | 4) to understand |
| 40- 1) have thought to | 2) are thinking to | 3) think of | 4) will think of |

زبان انگلیسی (۲) - سوالات آشنا
PART C: Grammar and Vocabulary

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

41- I have visited none of my family members since I ... abroad to complete my education.

- 1) go 2) am going 3) went 4) have gone

42- If you go to the shopping center tomorrow, ... some shopping for me?

- 1) will you do 2) you will do 3) did you do 4) you can do

43- If you want your workers to improve the quality of the products, you should try to change their living

- 1) inventions 2) hobbies 3) conditions 4) discounts

44- I think it's better to prevent the ... by giving up your unhealthy eating habits as soon as possible.

- 1) mission 2) event 3) secret 4) disease

45- It gives me great ... to run a charity and raise money for homeless people.

- 1) souvenir 2) pleasure 3) beauty 4) income

46- The amount of money which will be paid to you ... the kind of work you do and the experience you have.

- 1) depends on 2) gets along 3) checks in 4) grows up

PART D: Reading Comprehension

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

Mary was a university student. She did not have much money, and her parents were not rich, but she had an uncle who had been lucky enough to collect a lot of money. He had no children and liked Mary very much, so he always gave her valuable Christmas and birthday presents. When her uncle's birthday came round, Mary wanted to buy him something really special and unrivalled, but because he was so rich, she didn't know what to get for him. She went into the best shop in her city and explained what her problem was to one of the young shopkeepers.

Finally, Mary said to him, "I think this is not the first time anybody has come to you with this problem. What do you have for someone who has already got everything he wants or needs?"

47- Why did Mary always get nice presents from her uncle?

- 1) Because he collected a lot of money 2) Because he liked her so much
3) Because he had valuable things 4) Because he was not poor enough

48- It was difficult to find something suitable for him because he had

- 1) wanted nothing 2) special things 3) no children 4) what he needed

49- The word "unrivalled" in paragraph 1 is closest in meaning to

- 1) opposite 2) unique 3) wrong 4) healthy

50- The passage would most probably continue with

- 1) how her uncle got rich 2) where her parents live
3) the problem her uncle had 4) the answer given by the shopkeeper

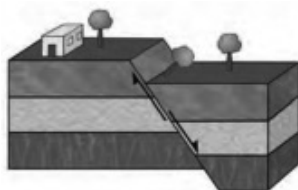
زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سازه‌های
مهندسی / زمین‌شناسی و
سلامت / پویایی زمین
زمین‌شناسی ایران
صفحه‌های ۵۹ تا ۱۱۷

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

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



۵۱- کدام گزینه با «ویژگی و نوع تنش»، در تصویر زیر مطابقت دارد؟

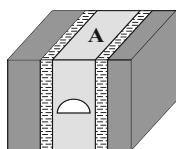
- (۱) سطح گسل مایل بوده و کششی است.
- (۲) لغزش در امتداد سطح گسل بوده و کششی است.
- (۳) فرودبواره به سمت بالا حرکت کرده و فشاری است.
- (۴) فرودبواره به سمت پایین حرکت کرده و فشاری است.

۵۲- کدام گزینه در مورد پی سنگ سد امیرکبیر صحیح است؟

- (۱) به دلیل فرایند کارستی شدن برای احداث سازه مناسب نیست.
- (۲) از جنس هورنفلس بوده و برای ساخت سازه مناسب است.
- (۳) به دلیل انحلال‌پذیری برای ساخت سازه مناسب نیست.
- (۴) از جنس سنگ آذرین بوده و برای احداث سازه مناسب است.

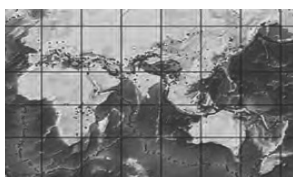
۵۳- در کدام یک از حالت‌های زیر تونل حفر شده در شکل مقابل نیاز به پوشاندن دیواره و سقف با لایه بتن خواهد داشت؟

- (۱) تونل در لایه‌ای از سنگ آهک ضخیم لایه فاقد حفرات انحلالی حفر شده باشد.
- (۲) جنس لایه A از سنگ‌های تبخیری مانند ژپس باشد.
- (۳) لایه A از جنس سنگ‌های کوارتزیت و هورنفلس باشد.
- (۴) لایه‌بندی محل حفر تونل از جنس ماسه سنگ محکم باشد.



۵۴- با توجه به شکل مقابل، کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

- (۱) پراکندگی زمین‌لرزه‌ها در داخل ورقه‌های قاره‌ای یکسان است.
- (۲) بیش‌تر زمین‌لرزه‌ها درون ورقه‌های اقیانوسی رخ می‌دهند.
- (۳) بیش‌تر زمین‌لرزه‌ها درون قاره آفریقا رخ می‌دهند.
- (۴) زمین‌لرزه‌ها بیش‌تر در حاشیه ورقه‌های سنگ کره رخ می‌دهند.



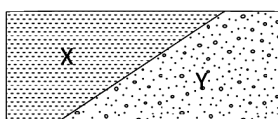
۵۵- کدام گزینه در ارتباط با عبارت زیر، صحیح است؟

«عنصری سمی و سرطان‌زاست که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود.»

- (۱) مهم‌ترین منشأ آن در سنگ‌های آتشفشانی و چشمه‌های آب‌گرم است.
- (۲) بی‌هنگاری منفی آن باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود.
- (۳) عنصر اساسی-سمی بوده که غلظت آن در پوسته زمین کمتر از ۰/۱ درصد است.
- (۴) باعث آسیب‌رسانی به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود.

۵۶- در شکل مقابل، X و Y به‌ترتیب مربوط به کدام زمان باشند تا گسل از نوع معکوس باشد؟

- (۱) ژوراسیک - دونین
- (۲) پرمین - تریاس
- (۳) کربونیفر - اردوویسین
- (۴) کرتاسه - ژوراسیک



۵۷- کدام موارد در ارتباط با امواج عرضی، نادرست هستند؟

- (الف) فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کنند.
- (ب) مانند حرکت امواج دریا، ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش در می‌آورند.
- (ج) در کانون زمین‌لرزه ایجاد شده و داخل زمین منتشر می‌شوند.
- (د) پس از موج S، توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شوند.

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

۵۸- سنگ‌های قدیمی یافت شده در کدام یک از مناطق زیر، سن کم‌تری دارند؟

- (۱) ایران
- (۲) عربستان
- (۳) آمریکای شمالی
- (۴) استرالیا

۵۹- کدام یک از گسل‌های زیر، امتداد شرقی- غربی دارد؟

- (۱) نایبند
- (۲) تروود
- (۳) ارس
- (۴) کوه بنان

۶۰- کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، توان بیشتری برای استخراج سنگ مرمر مورد نیاز ساختمان‌سازی داخل کشور و صادرات به سایر کشورها را دارند؟

- (۱) ارومیه- دختر، زاگرس
- (۲) سنندج- سیرجان، البرز
- (۳) شرق و جنوب شرق، ایران مرکزی
- (۴) ایران مرکزی، سنندج- سیرجان

ریاضی (۲)

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

مثلثات (روابط تکمیلی بین
نسبت‌های مثلثاتی، توابع
مثلثاتی)
توابع نمایی و لگاریتمی /
حد و پیوستگی / آمار و
احتمال
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۶۶)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

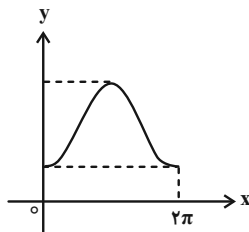
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۶۱- حاصل عبارت $\frac{\sin(2\pi + \theta)}{1 + \sin(\frac{\pi}{2} + \theta)} - \frac{1 + \cos(\pi + \theta)}{\cos(\frac{3\pi}{2} + \theta)}$ کدام است؟

(۱) $\tan \theta$ (۲) $\sin \theta$ (۳) -1 (۴) صفر

۶۲- شکل زیر مربوط به بخشی از تابع $f(x) = a \cos x + b$ است. اگر بیشترین مقدار این تابع چهار واحد از کمترین مقدار آن بیشتر باشد و تابع از نقطه



$(\frac{2\pi}{3}, 6)$ عبور کند، حاصل $f(\frac{\pi}{2} + \alpha) - 4$ کدام است؟

(۱) $2 \sin \alpha + 1$
(۲) $-2 \cos \alpha - 1$
(۳) $-2 \sin \alpha + 1$
(۴) $2 \cos \alpha - 1$

۶۳- اگر $\frac{3^{a+b}}{4^{a-b}} = (\frac{3}{4})^3$ باشد، مقدار $2a - 4b$ کدام است؟

(۱) -9 (۲) -3 (۳) 3 (۴) 9

۶۴- دامنه تابع $f(x) = a + \log_{\frac{1}{2}}(-x + 4b)$ به صورت بازه $(-\infty, -4)$ است و نقطه $(3, -4/04)$ روی آن قرار دارد، اگر

$f(x+1) + 3 = c + \log_{\frac{1}{2}}(-x+d)$ حاصل $\frac{a+d}{b+c}$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{-4}{3}$ (۳) $\frac{-5}{6}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۶۵- توابع $f(x)$ و $g(x)$ در نقطه‌ای به طول a دارای حد هستند و نمودار تابع $f(x)$ در نزدیکی این نقطه پایین محور x ها قرار می‌گیرد. اگر

$\lim_{x \rightarrow a} (f + 2g)(x) = 5$ و $\lim_{x \rightarrow a} (2f \times g)(x) = -6$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ کدام است؟

(۱) 2 (۲) -1 (۳) -2 (۴) صفر

۶۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 + ax + b} = \frac{-1}{5}$ باشد، حاصل $a \times b$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

(۱) 2 (۲) -12 (۳) 3 (۴) -4

۶۷- اگر $f(x) = x - [x]$ باشد، آنگاه چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) تابع $f(x)$ در نقاط با طول صحیح پیوستگی راست دارد.

(ب) تابع $f(x)$ در بازه $(-\infty, +\infty)$ پیوسته نیست.

(ج) تابع $f(x - \frac{1}{2})$ در نقاط با طول صحیح پیوسته است.

(د) تابع $f(x) - 1$ در نقاط با طول صحیح پیوسته است.

(۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 1

۶۸- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و $P(B|A) = P(A-B) = \frac{1}{5}$ باشد، حاصل $P(A')$ کدام است؟

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

۶۹- نمرات شش درس دانش‌آموزی با دامنه تغییرات صفر به صورت a, b, c, d, e ، ۱۶ است. اگر نمره درس f با ضرب چهار را به این نمرات که همه ضرب یک دارند اضافه کنیم معدل او ۱۴ خواهد شد. میانه اعداد $f, e, c, \frac{1}{4}b, \frac{1}{2}a$ ، ۱۶ کدام است؟

- (۱) ۱۳/۵ (۲) ۱۵ (۳) ۱۱ (۴) ۱۶

۷۰- واریانس ۱۱ داده آماری صفر است. اگر داده‌های ۱۸، ۲۵ و ۲۳ به آن‌ها اضافه شود میانگین داده‌ها تغییر نمی‌کند انحراف معیار ۱۴ داده حاصل کدام است؟

- (۱) $\sqrt{\frac{26}{7}}$ (۲) $1/25$ (۳) $1/5$ (۴) $\sqrt{\frac{13}{7}}$

سؤال‌های آشنا

۷۱- اگر $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$ و $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ ، آنگاه حاصل $\cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) + \sin(\frac{5\pi}{2} - \alpha)$ کدام است؟

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

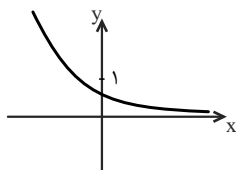
۷۲- تابع با ضابطه $f(x) = a \sin x + b$ ، محور x را در نقطه‌ای به طول $\frac{-\pi}{6}$ قطع کرده و $f(\frac{\pi}{2}) = 3$ ، این منحنی با چه عرضی محور y را قطع می‌کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۷۳- اگر $\log \frac{2}{x} + \log(x+1) = 1$ باشد، لگاریتم عدد x در پایه ۸ کدام است؟

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

۷۴- نمودار کدام تابع با ضابطه‌ی داده شده، به شکل زیر شبیه است؟



(۱) $y = (\frac{1}{2})^{1-x}$

(۲) $y = (\frac{1}{2})^{x+1}$

(۳) $y = 2^{2x-1}$

(۴) $y = 2^{x+1}$

۷۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{5 + 3 \cos x}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{2}{7}$

۷۶- اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax+b & ; x > 2 \\ x^2+bx-1 & ; x < 2 \end{cases}$ با شرط $f(2) = 5$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته باشد، a کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۷- در جعبه‌ای ۶ مهره سفید و ۹ مهره سیاه موجود است. دو مهره متوالیاً و بدون جای‌گذاری از آن بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال بدون توجه به اولین مهره، دومین مهره خارج شده سفید است؟

- (۱) $\frac{5}{14}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۷۸- در فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس، A پیشامد ظاهر شدن عددی فرد، B پیشامد ظاهر شدن عددی مضرب سه و C پیشامد ظاهر شدن عددی کوچکتر از پنج است. کدام پیشامد مستقل از C است؟

- (۱) A (۲) B (۳) $A \cap B$ (۴) $A \cup B$

۷۹- در داده‌های ۲۵، ۲۰، ۲۱، ۲۶، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۲۴، ۲۰، ۱۶، ۱۴ و ۱۸ میانگین «داده‌های بزرگتر از چارک اول و کوچکتر از چارک سوم» تقریباً چقدر است؟

- (۱) $18/25$ (۲) $18/33$ (۳) $18/66$ (۴) $18/75$

۸۰- در ۶۰ داده آماری میانگین ۳ و انحراف معیار $1/2$ محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها ۹ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۴

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تقسیم یاخته / تولید مثل /
تولید مثل نهان دانگان / پاسخ
گیاهان به محرک‌ها
صفحه‌های ۷۹ تا ۱۵۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۸۱- نوعی یاخته در مرحله ای از تقسیم خود، ۱۶ تتراد تشکیل می‌دهد. درباره این یاخته می‌توان گفت (با فرض وقوع تقسیم کامل و بدون خطا)

(۱) تعداد رشته‌های مولکول‌های دنا، در مرحله دوم اینترفاز قبل از تقسیم، ۳۲ عدد نسبت به مرحله قبل افزایش پیدا می‌کند.

(۲) تعداد کروماتیدهای آن برخلاف تعداد سانترومرهای هسته، در طی مرحله ای از تقسیم هسته افزایش پیدا می‌کند.

(۳) در نهایت چهار یاخته ایجاد می‌شود که در هسته هر یک از آن‌ها، ۱۶ مولکول دنا در اتصال به پروتئین مشاهده می‌شود.

(۴) در مرحله وقفه دوم برخلاف وقفه اول چرخه یاخته ای، تولید پروتئین‌ها به کمک ریبوزوم‌ها مشاهده می‌شود.

۸۲- در یک یاخته جانوری در حال تقسیم بافت پوششی، کدام مورد بلافاصله قبل از شروع مراحل مربوط به تقسیم سیتوپلاسم رخ می‌دهد؟

(۱) فام تن (کروموزوم)‌های غیرهمتا در وسط یاخته، به صورت جداگانه بر روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند.

(۲) پوشش هسته ای در اطراف هر مجموعه کروموزومی در قطبین یاخته، به طور کامل بازسازی می‌شود.

(۳) رشته‌های اکتین و میوزین، به صورت حلقه ای در سیتوپلاسم یاخته قرار می‌گیرند و به غشا متصل می‌شوند.

(۴) رشته‌های دوک تقسیم تخریب شده و فشردگی فام تن‌ها کاهش یافته به شکل فامینه در می‌آیند.

۸۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«به طور طبیعی، مرحله از فشرده شدن ماده وراثتی هسته ای در یاخته‌های پوششی،»

(۱) نخستین - مربوط به مرحله S است و فاصله بین نوکلئوزوم‌های موجود در ماده وراثتی کاهش می‌یابد.

(۲) آخرین - مربوط به مرحله متافاز است و ماده ژنتیک به شکل کروموزوم‌های مضاعف مشاهده می‌شود.

(۳) نخستین - مربوط به مرحله S است و در پی آن واحدهای تکراری به نام هسته تن (نوکلئوزوم) ایجاد می‌شوند.

(۴) آخرین - مربوط به مرحله متافاز است که در طی آن ماده ژنتیک به کمک میکروسکوپ نوری قابل مشاهده است.

۸۴- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

« شکل مقابل مربوط به مرحله ای از سرطان روده باریک است. در مرحله شکل مقابل،»

(۱) قبل از - ممکن است آسیب یاخته‌های سرطانی به پرده صفاق اطراف روده مشاهده نشود.

(۲) بعد از - رشد سریع یاخته‌های بافت سرطانی در بافت‌های دورتر مشاهده می‌شود.

(۳) قبل از - اختلال در فعالیت نوعی پروتئین مشاهده می‌شود و جزئی از مراحل رشد تومور است.

(۴) بعد از - شروع فرایند متاستاز یاخته‌های دارای تغییر در ماده ژنتیک مشاهده می‌شود.

۸۵- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) افراد متعلق به یک جمعیت، تعداد معینی فام تن در یاخته‌های پیکری خود دارند که به آن عدد فام تنی می‌گویند.

(۲) برخی جمعیت‌های مختلف موجود در یک زیست بوم، در یاخته‌های پیکری خود، تعداد فام تن‌های برابری دارند.

(۳) تقسیم کاستمان (میوز) ۱ از نظر نحوه آرایش فام تن‌ها و جدا شدن آنها تفاوت اساسی با تقسیم رشتمان (میتوز) دارد.

(۴) تنها نوعی تقسیم هسته که با کاهش تعداد فام تن‌های یاخته همراه است، با تولید مثل جنسی ارتباط دارد.



- ۸۶- دربارهٔ خارجی ترین پردهٔ احاطه کنندهٔ بندناف در یک جنین در انتهای سه ماههٔ دوم، چند مورد صحیح است؟
- الف - در تماس با خون مادر قرار می گیرد و مانع مخلوط شدن خون مادر و جنین می شود.
- ب - در ابتدای تشکیل توسط یاخته های یکی از لایه های زایندهٔ جنینی احاطه شده است.
- ج - با دیوارهٔ داخلی رحم در تماس است و تحت اثر نوعی پیک دوربرد توسعه می یابد.
- د - نوعی پردهٔ محافظت کننده از جنین است که در تغذیهٔ جنین نیز نقش دارد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۸۷- در کدام گزینه، غلط های علمی بیشتری یافت می شود؟

- (۱) حرکت زوائد انگشت مانند و انقباض ماهیچه های صاف لولهٔ رحمی و زنش مژک های دیوارهٔ رحم، اووسیت ثانویه را به سمت رحم حرکت می دهد.
- (۲) بعد از شروع لقاح اسپرم و تخمک، تشکیل جدارلحاحی مانع برخورد اسپرم های دیگر به لایهٔ خارجی و در نتیجه پاره شدن آکروزوم آن ها می شود.
- (۳) غشای اووسیت ثانویه همانند گروهی از یاخته های رودهٔ باریک، دارای چین خوردگی است و ضخامت غشای اووسیت از ضخامت لایهٔ ژله ای بیشتر است.
- (۴) محتویات جدارلحاحی توسط اووسیت ثانویه تولید می شوند و جدار لقاحی احاطه کنندهٔ تودهٔ یاخته ای جنینی در زمان شکل گیری بلاستوسیست پاره می شود.
- ۸۸- آکروزوم کیسه ای پر از آنزیم است. کدام گزینه دربارهٔ هر یاختهٔ موجود در لوله های اسپرم ساز یک مرد سالم و بالغ که دارای آکروزوم است، صحیح است؟
- (۱) تحت اثر نوعی هورمون جنسی مترشحه از یاخته های پوششی ایجاد شده است.
- (۲) به کمک ترشحات یاخته های سرتولی، به درون اپیدیدیم منتقل می شود.
- (۳) دارای تاژی است که توسط غشا احاطه شده است و قدرت حرکت دارد.
- (۴) توسط اتصالات سینتوپلاسمی به یاخته های مجاور خود اتصال دارد.

۸۹- در یک مرد بالغ، کدام مورد ویژگی غدهٔ منفردی است که در زیر مثانه قرار دارد و باعث خنثی نمودن محیط اسیدی مسیر عبور زامه می شود؟

- (۱) برخلاف غدد وریکول سمینال، یاخته هایی با قابلیت مصرف قند گلوکز دارد.
- (۲) همانند غدد دیوارهٔ رودهٔ باریک، دارای ترشحات درون ریز و برون ریز است.
- (۳) برخلاف بیضه ها، در تشکیل محتویات سازندهٔ مایع منی نقش دارد.
- (۴) همانند غدهٔ لوزالمعده، تحت تأثیر عوامل عصبی و هورمونی است.
- ۹۰- در طی چرخهٔ جنسی یک فرد بالغ و سالم، همزمان با امکان مشاهدهٔ برخلاف وجود دارد.

- (۱) تشکیل اووسیت دارای قابلیت لقاح در تخمدان - حداکثر مقدار هورمون لوتهینی کننده - برآمدگی در دیوارهٔ تخمدان
- (۲) شروع چرخهٔ تخمدانی - ترشح هورمون آزادکنندهٔ هورمون محرک فولیکولی - هورمون پروژسترون در خون
- (۳) مشاهدهٔ خودتنظیمی مثبت بین استروژن و LH - دو فولیکول بالغ در تخمدان(ها) - تبدیل فولیکول پاره شده به جسم زرد
- (۴) شروع کاهش استحکام دیوارهٔ داخلی رحم - تخریب رگ های خونی این دیواره - افزایش هورمون استروژن

۹۱- دربارهٔ انسان، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) شروع مراحل تخمک زایی قبل از تشکیل انبانک ها در غدد جنسی موجود در حفرهٔ شکمی مشاهده می شود.
- (۲) دیوارهٔ داخلی تمام بخش های اندام گلابی شکل، ماهیت یکسانی دارد و تحت اثر استروژن ضخامت آن تغییر می کند.
- (۳) مرحلهٔ جداکنندهٔ دو قسمت دورهٔ جنسی تخمدان ها، تحت کنترل هورمون هیپوفیزی ایجاد کنندهٔ جسم زرد است.
- (۴) در صورت عدم لقاح، حدود روز ۲۸، تخریب دیوارهٔ داخلی و دفع خون آغاز می شود که شروع چرخهٔ رحمی بعدی را نشان می دهد.
- ۹۲- کدام عبارت مشخصهٔ تنها گروهی از مهره داران است که از طریق رگ های خونی بندناف بین مادر و جنین ارتباط برقرار می شود؟
- (۱) این جانوران برای انجام لقاح داخلی، نیازمند دستگاه های تولیدمثلی با اندام های تخصص یافته می باشند.
- (۲) مواد غذایی مورد نیاز جنین، تا چند روز بعد از لقاح و تشکیل تخم، از اندوختهٔ غذایی تخمک تأمین می شود.
- (۳) پس از تولد توسط غدد شیری مادر تغذیه می شوند تا زمانی که بتوانند به طور مستقل به زندگی خود ادامه دهند.
- (۴) برخی پروتئین های خون والد ماده می توانند با عبور از نوعی پردهٔ منشأ گرفته از یاختهٔ تخم و سازندهٔ جفت، وارد گردش خون جنین شوند.

۹۳- در ارتباط با گل های کامل گیاهان دیپلوئید، چند مورد صحیح است؟

- الف - هر یاختهٔ هسته دار حاصل از تقسیم میتوز در تخمک، همگی درون ساختاری به نام کیسهٔ رویانی قرار می گیرند.
- ب - در هر تخمدان، فقط یکی از یاخته های پیکری گیاه، با انجام تقسیم میوز چهار یاختهٔ هاپلوئید ایجاد می کند.
- ج - در تقسیم یاخته های حاصل از میوز در پرچم، در مرحلهٔ تلوفاژ، صفحهٔ یاخته ای در یک طرف یاخته ایجاد می شود.
- د - هر یاختهٔ زنده حاصل از تقسیم میتوز در پرچم، با قرارگرفتن بر روی کلالهٔ مناسب، دارای توانایی رشد می باشد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۹۴- کدام گزینه درباره گیاه زنبق به درستی بیان شده است؟

- (۱) همانند گیاه توت فرنگی، هر ساقه این گیاه به طور مستقیم مواد معدنی مورد نیاز خود را از ریشه دریافت می کند.
- (۲) برخلاف پیاز خوراکی، از تکثیر و تمایز برخی یاخته های بخش تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی، گیاه جدید ایجاد می شود.
- (۳) همانند گیاه سیب زمینی، دارای ساقه ای است که توسط پوستک پوشیده شده است و دارای جوانه های انتهایی و جانبی است.
- (۴) برخلاف گیاه آلبالو، در ساختار ریشه خود یاخته هایی دارد که با تکثیر خود بافت های مختلف گیاه را ایجاد می کنند و گیاهی تک لپه است.

۹۵- اندکی پس از تشکیل دانه گیاهان نهاندانه گلدار، رویان درون آن چه وضعیتی دارد؟

- (۱) به شکل دانه رست کوچکی می باشد که در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می شود.
- (۲) میزان مصرف قند گلوکز و تولید مولکول های ATP در یاخته های زنده آن به حداکثر می رسد.
- (۳) تحت تأثیر برخی عوامل درونی، وقوع تقسیم رشتمان (میتوز) در یاخته های زنده آن متوقف شده است.
- (۴) دارای یاخته های مریستمی می باشد که به طور حتم توسط یاخته های اسکلهای فراوان پوسته دانه احاطه شده اند.

۹۶- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« درباره هر گیاه نهاندانه ای که می توان گفت »

- (۱) در طی سال دوم، دارای رشد رویشی است - در ساختار دانه رست آن ها، سه سامانه بافتی مشاهده می شود.
- (۲) میوه از رشد و نمو تخمدان ایجاد شده است - پوسته دانه توسط بافت های حاصل از دیواره تخمدان احاطه شده است.
- (۳) در سال اول، تبدیل مریستم رویشی به زایشی دارد - رشد رویشی همانند رشد زایشی آن، تحت اثر هورمون ها می باشد.
- (۴) در طی سال دوم ساقه های جوانه ایجاد می کند - در ابتدای سال دوم عمر خود، قطعاً دارای رشد رویشی می باشد.

۹۷- به طور معمول، در ارتباط با کیسه رویانی در یک گل دو جنسی دیپلوئید در گیاه آلبالو، چند مورد نادرست است؟

- الف - در پی انجام تقسیم های سیتوپلاسم مساوی ایجاد شده است.
- ب - در اطراف خود در تماس با یاخته های لایه داخلی پوشش تخمک گیاه می باشد.
- ج - بزرگترین یاخته آن، دو هسته دارد و تنها در تماس با شش یاخته هسته دار است.
- د - هر یاخته قابل مشاهده در آن، از یاخته حاصل از میوز یاخته بافت خورش منشأ می گیرد.

۱(۱)	۲(۲)
۳(۳)	۴(۴)

۹۸- برگ های بعضی کاکتوس ها، توسط یاخته هایی پوشیده شده اند که سبب سازگار کردن این گیاهان با محیط های خشک می شود، این نوع یاخته ها

نقشی در ندارند.

- (۱) پاسخ به تماس در برگ تله مانند
- (۲) به دست آوردن نیتروژن در گیاه توبره و اش
- (۳) کاهش تبخیر آب از برگ های خرزهره
- (۴) تشکیل سنگواره از پیکر حشرات در سطح گیاه

۹۹- چند مورد در رابطه با ویروس های گیاهی صحیح است؟

- الف - قابلیت عبور از کانال های سیتوپلاسمی بین یاخته های زنده را دارند.
- ب - می توانند از طریق یاخته های آوند های دارای نقش استحکامی در گیاه جابه جا شوند.
- ج - با آلوده شدن گیاه به این ویروس ها، یاخته های زنده نوعی ترکیب مؤثر در مرگ برنامه ریزی شده تولید می کنند.
- د - یاخته های گیاهی با تولید ترکیبات ضدویروسی مانند سالیسیلیک اسید مانع تکثیر آن در بافت های سالم می شوند.

۱(۱)	۲(۲)
۳(۳)	۴(۴)

۱۰۰- در رابطه با نوعی هورمون گیاهی که در زمان رویش دانه نقشی مخالف آبسزیک اسید دارد، می توان گفت

- (۱) هر یک از یاخته های زنده رویان گیاه، در تولید و ترشح این هورمون نقش دارند.
- (۲) تنها از طریق تحریک رشد طولی یاخته ها، سبب افزایش طول ساقه گیاهان می شود.
- (۳) در زمان رویش بذر غلات، بر روی یاخته های مکعبی شکل و نزدیک به هم اثرگذار است.
- (۴) افزایش مقدار آن، باعث رشد سریع دانه رست گیاه و افزایش میزان استحکام آن می شود.

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب و مقاومت‌ها)

مغناطیس و القای

الکترومغناطیسی (کل فصل)

صفحه‌های ۵۳ تا ۱۰۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

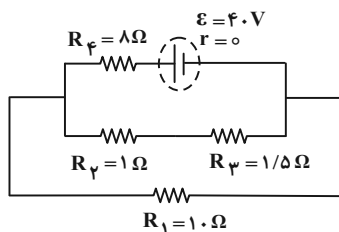
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۰۱- در مدار شکل زیر، جریان عبوری از مقاومت R_1 چند آمپر است؟



(۱) $\frac{16}{5}$

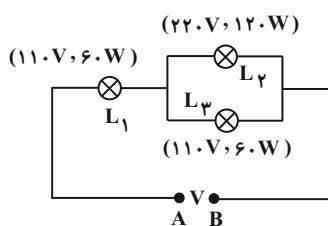
(۲) $\frac{8}{5}$

(۳) $\frac{32}{5}$

(۴) $\frac{4}{5}$

۱۰۲- در مدار شکل زیر، توان اسمی هر لامپ روی آن نوشته شده و هیچ یک از آن‌ها آسیب نمی‌بینند. در این صورت توان مصرفی لامپ L_1 ، چند برابر توان

مصرفی لامپ L_3 است؟ (اختلاف پتانسیل دو نقطه A و B و مقاومت الکتریکی لامپ‌ها ثابت فرض می‌شوند).



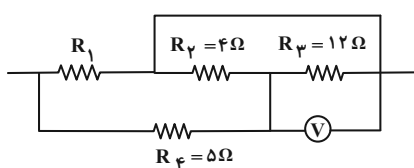
(۱) $\frac{9}{4}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{4}{3}$

(۴) ۱

۱۰۳- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار است، اگر توان مصرفی مقاومت R_F برابر با 20 W باشد، ولت‌سنج آرمانی چند ولت را نشان می‌دهد؟



(۱) $1/5$

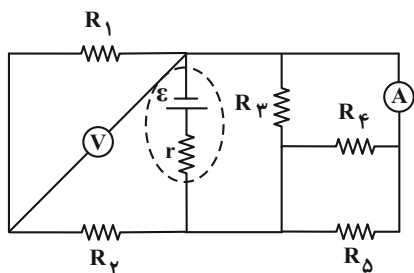
(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۰۴- در مدار شکل زیر، اگر ولت‌سنج آرمانی، ۴ ولت را نشان دهد، آمپرسنج آرمانی، چند آمپر را نشان می‌دهد؟ ($R_1 = 2\Omega$ ، $R_2 = 1\Omega$ ، $R_3 = 3\Omega$ ،

$R_4 = 4\Omega$ و $R_5 = 12\Omega$)



(۱) ۰/۵

(۲) ۱

(۳) ۱/۵

(۴) ۲

۱۰۵- ذره‌ای با بار q با سرعت $\vec{v}$ ، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی، وارد فضای آن می‌شود. اگر تنها نیروی مؤثر وارد بر ذره، نیروی وارد شده

از طرف میدان مغناطیسی باشد، تندی آن چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

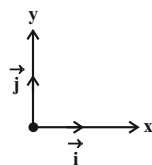
(۳) تغییر نمی‌کند.

(۴) بسته به نوع بار ذره، هر سه گزینه می‌تواند صحیح باشد.

۱۰۶- بار $q = -4\mu C$ با سرعت $\vec{v} = 2 \times 10^5 \vec{j}$ وارد فضایی می‌شود که در آن فضا دو میدان الکتریکی $\vec{E} = 10^5 \vec{i}$ و مغناطیسی $\vec{B} = 0/2 \vec{i}$ توأم با هم

حضور دارند. اگر از نیروی وزن این ذره‌باردار در مقایسه با نیروهای دیگر وارد بر آن صرف‌نظر شود، بزرگی نیروی خالص وارد بر این ذره در لحظه ورود به

فضای شامل این دو میدان، چند نیوتون است؟ (تمامی مقادیر در SI داده شده‌اند.)



(۴) $\frac{4\sqrt{29}}{25}$

(۳) $\frac{2\sqrt{29}}{25}$

(۲) ۰/۲۴

(۱) ۰/۵۶

۱۰۷- قطعه سیم AB به جرم ۱۵۰g و طول ۲۰cm حامل جریان ۲/۵A است. این قطعه سیم را مطابق شکل در میدان مغناطیسی یکنواخت و

درون‌سویی رها می‌کنیم و قطعه سیم با شتاب ثابت به سمت پایین شروع به حرکت می‌کند. اگر ناگهان جهت میدان مغناطیسی را از درون‌سو به برون‌سو

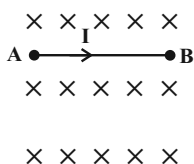
تغییر دهیم، اندازه شتاب حرکت قطعه سیم ۲ برابر می‌شود. اندازه میدان مغناطیسی چند تسلا است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) ۱

(۲) ۲

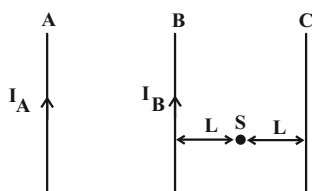
(۳) ۳

(۴) ۴



۱۰۸- اگر میدان مغناطیسی خالص حاصل از جریان سیم‌های بلند، مستقیم و موازی A، B و C که هر سه در صفحه کاغذ قرار دارند، در نقطه S صفر

باشد، در این صورت جهت جریان در سیم C به طرف ... و اندازه آن از جریان سیم B ... است.



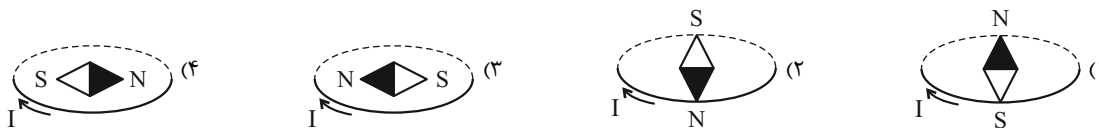
(۱) پایین - بیشتر

(۲) پایین - کمتر

(۳) بالا - بیشتر

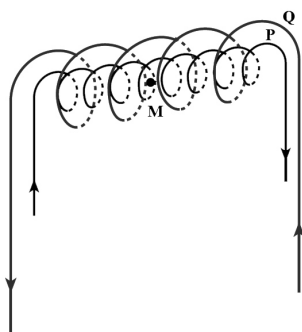
(۴) بالا - کمتر

۱۰۹- یک عقربه مغناطیسی در مرکز یک حلقه که از آن جریان I می‌گذرد، مطابق شکل زیر قرار دارد. در کدام گزینه جهت عقربه مغناطیسی به درستی رسم شده است؟



۱۱۰- در شکل زیر، دو سیمولوله P و Q به طول ۱۵۷cm طوری درون هم قرار دارند که محور اصلی آن‌ها بر هم منطبق است. اگر جریان الکتریکی ۱A از هر یک از سیمولوله‌ها بگذرد و تعداد دور سیمولوله‌های P و Q به ترتیب برابر ۲۰۰ و ۳۰۰ دور باشد، برآیند میدان‌های مغناطیسی ناشی از جریان دو سیمولوله در

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



(۱) 8×10^{-5}

(۲) 24×10^{-5}

(۳) 16×10^{-5}

(۴) 4×10^{-4}

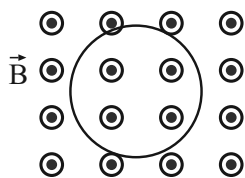
۱۱۱- کدام یک از مواد زیر، جزو مواد فرومغناطیسی سخت می‌باشد؟

- (۱) فولاد (۲) آهن (۳) نیکل (۴) کبالت

۱۱۲- شار مغناطیسی عبوری از پیچهای مسطح به مقاومت ۵Ω اهم شامل ۱۰۰۰ دور سیم برابر با ۷۵mWb است. اگر مقدار بار الکتریکی عبوری از هر مقطع سیم در مدت زمان Δt برابر ۵ کولن باشد، شار مغناطیسی عبوری نهایی از این سیم چند میلی‌وبر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۳۲۵ (۴) ۳۵۰

۱۱۳- مطابق شکل زیر، سطح حلقه‌ای به مساحت ۲۵cm^2 و مقاومت ۵Ω بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواخت برون‌سویی عمود است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی بدون تغییر جهت در مدت $۰/۰۲\text{s}$ از ۵T به ۳T برسد، اندازه جریان القایی متوسط ایجاد شده در حلقه چند میلی‌آمپر و در چه جهتی است؟



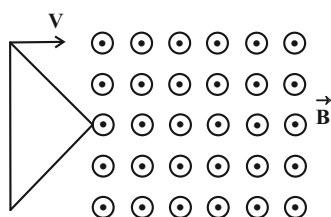
(۱) ۵ ، پادساعتگرد

(۲) ۵۰ ، ساعتگرد

(۳) ۵ ، ساعتگرد

(۴) ۵۰ ، پادساعتگرد

۱۱۴- مطابق شکل زیر، قابی با سطح مقطع مثلثی شکل را با سرعت ثابت عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B}$ ، وارد میدان می‌کنیم. از لحظه ورود تا لحظه‌ای که قاب به‌طور کامل وارد میدان شود، کدام گزینه در مورد بزرگی جریان القایی ایجاد شده در قاب صحیح است؟



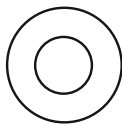
(۱) مقدار ثابت غیر صفر است.

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) کاهش می‌یابد.

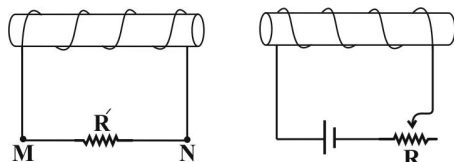
(۴) صفر هم یک مقدار ثابت است.

۱۱۵- مطابق شکل زیر، دو حلقهٔ رسانا در یک صفحه قرار دارند. شدت جریان عبوری از حلقهٔ بزرگ‌تر به چه صورت باشد تا جهت جریان القایی در حلقهٔ کوچک‌تر پادساعتگرد باشد؟



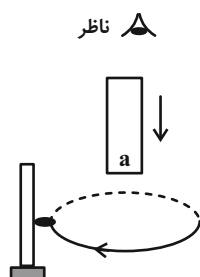
- (۱) ساعتگرد یا پادساعتگرد فرقی نمی‌کند، فقط می‌بایست مقدار جریان آن کاهش یابد.
- (۲) ساعتگرد یا پادساعتگرد فرقی نمی‌کند، فقط می‌بایست مقدار جریان آن افزایش یابد.
- (۳) ساعتگرد و مقدار جریان افزایش یابد.
- (۴) پادساعتگرد و مقدار جریان افزایش یابد.

۱۱۶- اگر مطابق شکل زیر، جریان در مقاومت R' ، از M به N باشد، لغزندهٔ رُفوستا به کدام طرف حرکت کرده و نیروی بین دو سیم‌پیچ چگونه است؟



- (۱) به طرف راست، دافعه
- (۲) به طرف راست، جاذبه
- (۳) به طرف چپ، دافعه
- (۴) به طرف چپ، جاذبه

۱۱۷- در شکل زیر، آهنربایی از درون حلقه‌ای عبور کرده و به پایین سقوط می‌کند. اگر در لحظهٔ ورود آهنربا به حلقه، جریان القایی در حلقه به صورت نشان داده شده در شکل باشد، قطب a آهنربا، است و جهت جریان القایی در حلقه هنگام خروج آهنربا از آن، نسبت به حالت قبل تغییر



- (۱) N - نمی‌کند.
- (۲) N - می‌کند.
- (۳) S - نمی‌کند.
- (۴) S - می‌کند.

۱۱۸- یک القاگر با مقاومت الکتریکی ۱۰Ω و ضریب خودالقایی $۰.۵H$ را به اختلاف پتانسیل معینی وصل می‌کنیم. اگر انرژی مغناطیسی ذخیره‌شده در القاگر برابر با $۱J$ شود، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر این القاگر چند ولت است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵

۱۱۹- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

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

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

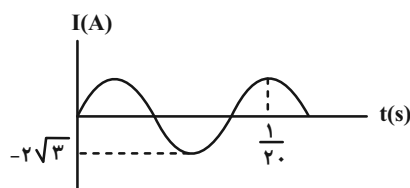
(پ) در پدیدهٔ خودالقاوری، با تغییر جریان در مدار، نیروی محرکه‌ای در القاگر القا می‌شود که بنابر قانون لنز، از ورود جریان به القاگر جلوگیری می‌کند.

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۰- شکل زیر، نمودار جریان متناوب عبوری از سیم‌لوله‌ای را برحسب زمان نشان می‌دهد. اگر ضریب القاوری سیم‌لوله ۱۶۰ میلی‌هنری باشد، انرژی ذخیره

شده در سیم‌لوله در لحظهٔ $\frac{1}{150} s$ چند میلی‌ژول است؟



- (۱) ۷۲۰
- (۲) $۷۲۰\sqrt{3}$
- (۳) ۲۴۰
- (۴) $۲۴۰\sqrt{3}$

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل) / پوشاک، نیازی پایان ناپذیر (کل فصل) صفحه‌های ۶۳ تا ۱۲۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۲۱- با توجه به جدول زیر، اگر ۶۰ گرم گاز اتان در واکنش $C_2H_6(g) + H_2(g) \rightarrow 2CH_4(g)$ مصرف شود، با گرمای آزاد شده، به تقریب دمای چند گرم آب را

می‌توان $46^\circ C$ افزایش داد؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$, $c_{H_2O} = 4/2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$)

پیوند	آنتالپی پیوند ($kJ.mol^{-1}$)
H-H	۴۳۶
C-H	۴۱۵
C-C	۳۴۸

(۱) ۴۷۶

(۲) ۲۳۸

(۳) ۲۱۳

(۴) ۴۲۶

۱۲۲- در واکنش $H_2N-NH_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2(g)$ به ازای تولید ۲/۲۴ لیتر گاز در شرایط STP، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (آنتالپی

پیوندهای $N \equiv N$ و $N-H$ ، $N-N$ ، $H-H$ به ترتیب برابر ۴۳۶، ۱۶۳، ۳۹۱ و ۹۴۵ کیلوژول بر مول می‌باشد.)

(۴) ۲/۲۵

(۳) ۱/۵

(۲) ۳

(۱) ۴/۵

۱۲۳- ارزش سوختی مخلوطی از اتان و اتین به جرم ۱۰۰ گرم برابر $50/96 kJ.g^{-1}$ است. چند درصد جرم مخلوط را اتین تشکیل می‌دهد و اختلاف آنتالپی حاصل از

سوختن کامل این مقادیر از اتان و اتین کدام است؟ (آنتالپی سوختن اتان و اتین به ترتیب -156° و -130° کیلوژول بر مول

است، $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ ؛ گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

(۴) ۱۰۴ - ۵۶

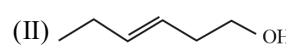
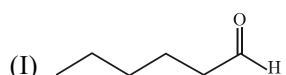
(۳) ۱۰۴ - ۵۲

(۲) ۱۰۴۰ - ۵۶

(۱) ۱۰۴۰ - ۵۲

۱۲۴- قدرمطلق اختلاف آنتالپی سوختن ۲۵ گرم از دو ترکیب با ساختارهای زیر، در کدام گزینه آمده است؟ (همه مواد شرکت‌کننده در واکنش در حالت گازی

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



(۴) ۵۲/۵

(۳) ۱۰۵

(۲) ۱۳/۱۲۵

(۱) ۲۶/۲۵

۱۲۵- کدام گزینه درست است؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) با افزایش پایداری مواد فراورده در واکنش‌های شیمیایی، همواره مقدار آنتالپی واکنش بیشتر می‌شود.

(۲) اندازه آنتالپی واکنش تولید یک مول گاز هیدروژن کلرید از یک مول اتم‌های گازی هیدروژن و کلر، از اندازه آنتالپی واکنش تولید یک مول گاز هیدروژن

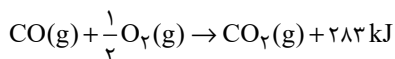
کلرید از نیم مول گازهای هیدروژن و کلر کمتر است.

(۳) اگر محفظه شیشه‌ای حاوی گاز N_2O_4 را گرم کنیم قهوه‌ای رنگ می‌شود؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم در یک دمای معین، پایداری NO_2 بیشتر از

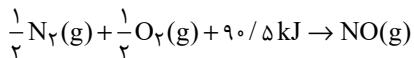
N_2O_4 است.

(۴) اگر آنتالپی سوختن هیدروکربنی -992° کیلوژول بر مول و ارزش سوختی آن 8° کیلوژول بر گرم باشد، فرمول مولکولی این ترکیب می‌تواند C_9H_{16} باشد.

۱۲۶- با توجه به واکنش‌های گرمایشی زیر، همراه با تولید ۱۴۹۴ ژول گرما در واکنش $2\text{CO(g)} + 2\text{NO(g)} \rightarrow 2\text{CO}_2\text{(g)} + \text{N}_2\text{(g)}$ ، چند میلی لیتر گاز در



شرایط STP تولید می‌شود؟



۱۷۹/۲ (۴)

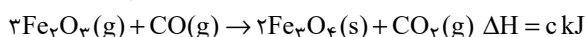
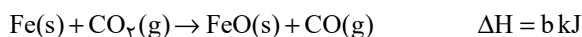
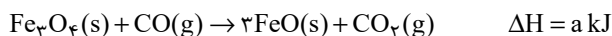
۱۳۴/۴ (۳)

۸۹/۶ (۲)

۴۴/۸ (۱)

۱۲۷- با توجه به واکنش‌های زیر، برای تشکیل هر مول فراورده گازی بر طبق واکنش: $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} + 3\text{CO(g)} \rightarrow 3\text{Fe(s)} + 3\text{CO}_2\text{(g)}$ ، چند کیلوژول گرما

مصرف می‌شود؟



$\frac{a+c}{9} - 3b$ (۴)

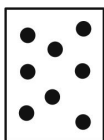
$\frac{2}{3}a - 2b + \frac{c}{3}$ (۳)

$\frac{2a}{9} - \frac{2}{3}b + \frac{c}{9}$ (۲)

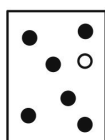
$\frac{4}{6} - b + 2c$ (۱)

۱۲۸- با توجه به شکل زیر که A با دایره سیاه و B با دایره سفید نشان داده شده است، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (حجم ظرف سربسته آزمایش، ۲ لیتر بوده

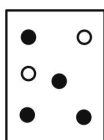
و هر ذره معادل ۰/۲ مول است).



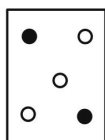
$t = 0\text{ min}$



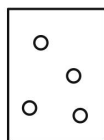
$t = 2\text{ min}$



$t = 4\text{ min}$



$t = 6\text{ min}$



$t = 8\text{ min}$

• سرعت متوسط مصرف A، دو برابر سرعت متوسط تولید B است.

• سرعت متوسط تولید B در این واکنش برابر $0.5\text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ است.

• سرعت متوسط واکنش نسبت به مصرف A با سرعت متوسط واکنش نسبت به تولید B با یکای یکسان برابر است.

• معادله واکنش به صورت $2\text{A(g)} \rightarrow \text{B(g)}$ است.

۱ (۴)

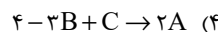
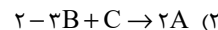
۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

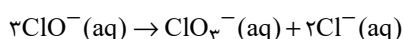
۱۲۹- با توجه به جدول داده شده، کدام گزینه معادله واکنش انجام شده را به درستی نشان می‌دهد و نسبت $\frac{a}{b}$ چند است؟

غلظت	زمان (s)	۰	۵	۲۵
[A]	۵	۷	۱۱	
[B]	۱۱	a	۲	
[C]	۷	۶	b	



۱۳۰- اگر غلظت یون ClO^- پس از گذشت ۳۰ ثانیه از واکنش زیر، از ۱/۲ به ۰/۶۶ مولار برسد، سرعت متوسط تشکیل یون کلرید چند $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ است و

اگر واکنش با همین سرعت متوسط ادامه یابد، چند ثانیه دیگر باید بگذرد تا غلظت یون‌های ClO^- و ClO_3^- با هم برابر شود؟



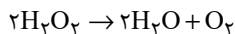
$50 - 1/0.8$ (۴)

$20 - 1/0.8$ (۳)

$50 - 0/72$ (۲)

$20 - 0/72$ (۱)

۱۳۱- ظرفی حاوی ۳ لیتر هیدروژن پراکسید است. جدول زیر تغییرات غلظت هیدروژن پراکسید را در زمان‌های مختلف نشان می‌دهد، سرعت واکنش در کدام بازه زمانی برابر با $1/16 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است؟ (از تغییر حجم محلول در طول آزمایش صرف‌نظر کنید.)



زمان (ساعت)	H_2O_2 (mol)
۰/۰۰	۱/۰۰۰
۶/۰۰	۰/۵۰۰
۱۲/۰۰	۰/۲۵۰
۱۸/۰۰	۰/۱۲۵
۲۴/۰۰	۰/۰۶۲۵

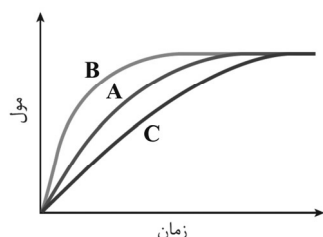
(۱) ۶ ساعت اول

(۲) ۶ ساعت دوم

(۳) ۶ ساعت سوم

(۴) ۶ ساعت چهارم

۱۳۲- در نمودار زیر، اگر منحنی A، تغییر شمار مول‌های گاز اکسیژن در واکنش تجزیه محلول هیدروژن پراکسید با غلظت ۰/۱ مولار در دمای اتاق را نشان دهد،



منحنی‌های B و C به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام شرایط است؟

(۱) قرار دادن ظرف واکنش در آب گرم - افزودن دو قطره محلول پتاسیم یدید به ظرف واکنش

(۲) استفاده از بازدارنده - استفاده از محلول هیدروژن پراکسید ۰/۲ مولار

(۳) استفاده از محلول هیدروژن پراکسید ۰/۲ مولار - افزودن مقداری آب مقطر به ظرف واکنش

(۴) افزودن دو قطره محلول پتاسیم یدید به ظرف واکنش - قرار دادن ظرف واکنش در آب گرم

۱۳۳- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(آ) لیکوپن، رادیکال آلی سیرنشده‌ای است که نقش بازدارندگی در برابر گونه‌های فعال و ناپایدار در بدن ایفا می‌کند.

(ب) استفاده از بازدارنده‌ها اندازه شیب نمودار تغییرات مول واکنش‌دهنده‌ها نسبت به زمان را افزایش می‌دهد.

(پ) سهم ردپای غذا در تولید گاز کربن دی‌اکسید، به مراتب بیشتر از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

(ت) کلسترول یک الکل سیرنشده است که دارای حلقه در ساختار خود است.

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

۱۳۴- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟

(آ) انسولین مانند روغن زیتون یک پلیمر طبیعی است.

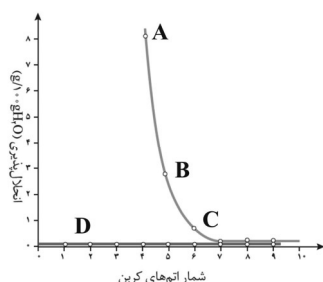
(ب) در پلی‌سیانواتن برخی از اتم‌ها دارای جفت الکترون ناپیوندی‌اند.

(پ) مولکول‌های ناشسته و گلوکز، دارای بخش‌هایی هستند که در سرتاسر مولکول تکرار شده است.

(ت) واحدهای سازنده سلولز، مولکول‌های گلوکز است.

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

۱۳۵- نمودار زیر، تغییرات انحلال‌پذیری الکل‌ها و هیدروکربن‌ها را براساس شمار اتم‌های کربن نشان می‌دهد. براساس آن کدام گزینه درست است؟



(۱) گشتاور دو قطبی موادی که تغییرات انحلال‌پذیری آن‌ها از خط D پیروی می‌کند کم است، به‌طوری

که نیروی پیوند هیدروژنی در این مولکول‌ها غالب است.

(۲) مجموع شمار الکترون‌های پیوندی در ترکیب A، برابر ۳۴ است.

(۳) در ترکیب B، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غالب است.

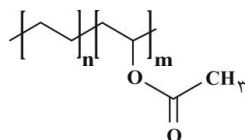
(۴) الکی با فرمول ساختاری $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ، به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

۱۳۶- از واکنش اسید سازنده استری با فرمول ساختاری با الکل سازنده استری با فرمول ساختاری ، کدام یک از

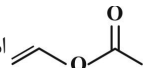


۱۳۷- اتیلن وینیل استات (EVA) نوعی پلیمر با ساختار زیر است که از ترکیب اتیلن و وینیل استات ساخته شده است و در پوشش های صنعتی و لمینت ها کاربرد

دارد. کدام گزینه در رابطه با این پلیمر نادرست است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)



(۱) این پلیمر، نوعی پلی استر است.

(۲) ساختار وینیل استات به صورت  است.

(۳) تفاوت جرم مولی مونومرهای سازنده آن برابر ۵۸ گرم بر مول است.

(۴) اگر نسبت m به n برابر ۲ باشد، درصد جرمی کربن در پلیمر برابر ۶۰ درصد است.

۱۳۸- در مورد مطلب زیر کدام گزینه نادرست است؟

«از واکنش آدیپیک اسید ($HOOC-(CH_2)_4-COOH$) و مولکول هگزا متیل دی آمین ($(H_2N-(CH_2)_6-NH_2)$)، پلیمری ساخته می شود که

در تولید جوراب های نایلون کاربرد دارد. این پلیمر ...»

(۱) از دسته پلی آمیدها با فرمول عمومی: $(-C(=O)-(CH_2)_4-C(=O)-NH-(CH_2)_6-NH-)_n$ است.

(۲) تحت تأثیر عوامل محیطی و باکتری ها، همانند پلی اتن تا مدت زیادی در محیط زیست باقی می ماند.

(۳) اگر به مدت طولانی در محلول آب و شوینده قرار گیرد، بوی بد و نافذی پیدا می کند.

(۴) در شرایط مناسب با آب واکنش داده و به مونومرهای سازنده خود تبدیل می شود.

۱۳۹- چند مورد از مطالب زیر درست اند؟ (عدد اتمی عناصر: $H = 1, C = 6, O = 8, F = 9, S = 16$)

(ا) شمار جفت الکترون های ناپیوندی در مونومر سازنده تفلون و یون سولفات یکسان است.

(ب) شمار پیوندهای کربن - هیدروژن در ساده ترین الکل و ساده ترین آمین یکسان و برابر ۳ می باشد.

(پ) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل ها، نیروی واندروالسی به هیدروژنی غلبه می کند.

(ت) پلاستیک های تولید شده از پلی لاکتیک اسید امکان تبدیل شدن به کود را دارند.

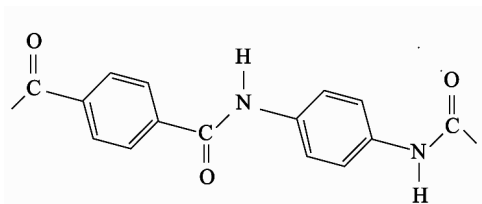
(۴) ۲

(۳) ۴

(۲) ۱

(۱) ۳

۱۴۰- بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر به صورت زیر است. با توجه به آن کدام گزینه نادرست است؟



(۱) نوع نیروی بین مولکولی این پلیمر با نوع نیروی بین مولکولی متانول مشابه است.

(۲) فرمول مولکولی یکی از مونومرهای سازنده آن به صورت $C_6H_8N_2$ می باشد.

(۳) نوع عناصر سازنده آن با نوع عناصر سازنده «کولار» یکسان است.

(۴) از این پلیمر در تهیه ظروف یکبار مصرف استفاده می شود.



دفترچه پاسخ آزمون

۳۰ اردیبهشت ۱۴۰۱

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی ضیائی، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان
عربی، زبان قرآن (۲)	محمد داوود پناهی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، نعمتاله مقصودی
دین و زندگی (۲)	محمد آقاصالح، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۲)	محمدجواد آقایی، رحمتاله استیری، سعید کاویانی، عقیل محمدی روش
زمین شناسی	روزبه اسحاقیان، لیدا علی اکبری، آرتین فلاح اسدی، بهزاد سلطانی، آزاده وحیدی موثق، مهدی جباری، سحر صادقی
ریاضی (۲)	وحید راحتی، حمید علیزاده، سینا گودرزی، سهیل سهیلی، مجتبی نادری، احمد رضا ذاکر زاده
زیست شناسی (۲)	امیر منصور بهشتی، محمد مهدی روزبهانی، علی رفیعی، کبارش سادات رفیعی، امیر حسین بهروزی فرد، کیوان نصیرزاده
فیزیک (۲)	حامد طاهر خانی، محمد باقر خاموشی، زهره آقامحمدی، سید علی میرنوری، محمد قدس، مهرداد مردانی، مرتضی جعفری، محمد گودرزی، شهاب نصیری، مصطفی کیانی، هاشم زمانیان، عبدالرحمن بازدار، عبدالرضا امینی نسب
شیمی (۲)	مرتضی حسن زاده، محمد عظیمیان زواره، یاسر راش، منصور سلیمانی ملکان، رسول عابدینی زواره، ارژنگ خانلری، سید رحیم هاشمی دهکردی، عباس هنرجو

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	میلاد نقشی	میلاد نقشی	-	فاطمه منصور خاکی، اسماعیل یونس پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	-	سکینه گلشنی	ستایش محمدی
زبان انگلیسی	رحمتاله استیری	رحمتاله استیری	-	سعید آقچه لو، فاطمه نقدی، محمد حسین مرتضوی	سپیده جلالی
زمین شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان	آرتین فلاح اسدی، مهدی جباری، ملیکا لطیفی نسب	محیا عباسی
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد، امیر محمد سلطانی، فرشاد حسن زاده	مجتبی خلیل ارجمندی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی	محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	علی رفیعی، سید امیر منصور بهشتی، کبارش رفیعی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک	حمید زرین کفش	حمید زرین کفش	بابک اسلامی	زهره آقامحمدی، امیر محمودی انزایی	محمد رضا اصفهانی
شیمی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	-	یاسر راش، مهلا تابش نیا، سینا رحمانی تبار	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیر رضا پاشاپوریگانه (اختصاصی) - امیر حسین رضافر (عمومی)
مسئول دفترچه	ملیکا لطیفی نسب (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 صفحه آرایی	فرزانه فتح الله زاده
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی (۲)

۱- گزینه «۱»

(محمدرجاء قورپیان)

کلون: قفل چوبی که پشت در نصب می کنند و در را با آن می بندند.

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «۱»

(فسین پرهیزگار)

خوان های قناره کش: خان های قناره کش / خاستن معونت: خواستن معونت

(املا، ترکیبی)

۳- گزینه «۳»

(محمدرجاء قورپیان)

«ماه نو و مرغان آواره» اثر رابیندرانات تاگور است.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۱۴۳)

۴- گزینه «۴»

(فسین پرهیزگار)

«اندوخته شد» و «سوخته شد» فعل هستند.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: من سوخته: صفت مفعولی

گزینه «۲»: درد نهان سوز: صفت فاعلی

گزینه «۳»: حکایت ناگفته: صفت مفعولی

(دستور زبان فارسی، صفحه های ۹۴ و ۹۵)

۵- گزینه «۲»

(مفسر فدایی - شیراز)

واژه «همه» در ابیات (الف) و (ج) نهاد است.

بیت (ب): «همه» بدل است برای «هزاران».

بیت (د): «همه» بدل است برای «نادره کاران».

بیت (ه): «همه» بدل است برای «لاله عذاران».

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۶- گزینه «۳»

(مفسر فدایی - شیراز)

ایهام: «مهر»: ۱- عشق و محبت ۲- خورشید / حسن تعلیل: بر اثر دود دل شاعر

(یا آه دل شاعر) از ابر باران می بارد که دلیلی شاعرانه و تخیلی است. / استعاره:

«دود دل» استعاره از «آه دل»، «دیدۀ گریان سحاب» استعاره و تشخیص /

تشبیه: «مهر رخ»: اضافه تشبیهی

(آرایه های ادبی، ترکیبی)

۷- گزینه «۱»

(مهری ضیائی)

بیت (ه): استعاره ← «صدف آب می نوشد» تشخیص و استعاره است.

بیت (ج): ایهام ← «بازی»: ۱) سرگرمی ۲) مانند باز (شاهین) رفتار می کند

بیت (د): حسن تعلیل ← علت پایین آمدن ستارگان هنگام صبح، بالا آمدن چهره مانند خورشید یار من است.

بیت (ب): مجاز ← «دست»: مجاز از قدرت و اختیار

بیت (الف): تشبیه ← «سیم تن»: تشبیه درون واژه ای (تن یار مانند نقره است).

نکته مهم درسی:

گاهی آرایه تشخیص با آرایه تشبیه همراه می شود؛ برای مثال زمانی که می گویم «من مانند گل خندیدم» علاوه بر این که من خندیده ام، گل نیز خندیده است! بنابراین باید توجه کنید که هر جا ویژگی انسان به غیرانسان نسبت داده شود با آرایه تشخیص روبه رو هستیم.

(آرایه های ادبی، ترکیبی)

۸- گزینه «۲»

(مهری ضیائی)

مفهوم صورت سؤال و بیت گزینه «۲» تلاش جان و روح برای بازگشت به جایگاه اصلی است.

بررسی مفهوم سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: توجه به پاکی دل و ناپایدار بودن دنیا

گزینه «۳»: ارزشمندی وجود مادی انسان و ناپایداری قدرت پادشاهان

گزینه «۴»: توصیف زیبایی و ارزشمندی یار

(مفهوم، صفحه ۱۴۸)

۹- گزینه «۴»

(ابراهیم رضایی مقدم)

مفهوم عبارت صورت سؤال و گزینه های «۱»، «۲» و «۳»، بیان «جبرگرایی و تسلیم سرنوشت شدن» است. بیت گزینه «۴» می گوید: «دعا تغییردهنده قضا است»

(مفهوم، صفحه ۱۱۲)

۱۰- گزینه «۲»

(ابراهیم رضایی مقدم)

مفهوم بیت (ب) و (ج): رواج بی ارزشی ها و بی توجهی به اهل هنر

مفهوم بیت (الف): توصیه به توکل و کار را به خدا وا گذاشتن

مفهوم بیت (د): به عیب خود توجه کردن و ضعف خود را دیدن

(مفهوم، صفحه ۱۰۳)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱- گزینه «۱»

(مفهم علی کاظمی نصرآبادی)

«علی الإنسان أن لا یتدخل» بر انسان است که (انسان باید، بر انسان واجب است) دخالت نکند (انسان نباید دخالت کند) (رد گزینه «۴»، واژه «هرگز» اضافه ترجمه شده است) / «فی موضوع» در موضوعی (رد گزینه «۴») / «یعرض نفسه للثهم» که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد (رد گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴») / «و قال رسول الله (ص) حول الموضوع» و پیامبر خدا (ص) پیرامون آن موضوع گفته‌اند / «اتقوا الله مواضع التهم» از جایگاه‌های تهمت‌ها پروا کنید (پرهیز کنید) (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۴»

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

«کات شیمیل من المستشرقین الغربیین الذین»: شیمیل از شرق‌شناسان (خاورشناسان) غربی بود که (رد گزینه «۱»: شیمیل از خاورشناسان غربی بود کسانی که / رد گزینه «۲»: هدف برتر شیمیل و شرق‌شناسان غربی) / «کان هدفهم الأعلى»: هدف والایشان بود (رد گزینه‌های «۱» و «۳»: هدف والایشان است) / «العالم الإسلامي»: جهان اسلام (رد گزینه «۳»: کشورهای اسلامی) / «حضارات العالم»: تمدن‌های جهان (رد گزینه «۱»: فرهنگ‌ها / رد گزینه «۳»: تمدن‌ها)

(ترجمه)

۱۳- گزینه «۱»

(مفهم علی کاظمی نصرآبادی)

«لاینصرهم» آن‌ها را یاری نمی‌کند (رد گزینه «۲») / «آیات»: آیاتی را (رد گزینه «۳») / «یقربک»: تو را نزدیک می‌کند (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۴- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هر کس در کارها بیندیشد، در میان مردم دارای جایگاه والایی می‌شود!
گزینه «۲»: ایمان همان چیزی است که در قلب‌ها ثابت می‌باشد!
گزینه «۳»: آیا علم نزد تو از ثروت محبوب‌تر نیست؟

(ترجمه)

۱۵- گزینه «۳»

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

«بعد از آن»: بعد ذلک (رد گزینه «۲»: بعد هذا) / «أشکار می‌شود»: یتبین (رد گزینه‌های «۱» و «۴»: یتبین) / «شکست می‌خوری»: تفشل (رد گزینه «۱»: ستفشل) / «برای دیگران»: للآخرین (رد گزینه‌های «۲» و «۴»: للآخرین: آیندگان) / «زندگی‌ات»: حیانتک (رد گزینه «۱»: الحیاة)

(ترجمه)

۱۶- گزینه «۴»

(مفهم داورپناهی - بوشهر)

«کثرت» مترادف «ازدادت» می‌باشد نه «شدت».

(لغت)

۱۷- گزینه «۱»

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

«أشکار می‌کند»: تبین (نادرست) / تبین (درست)

(ضبط هروف)

۱۸- گزینه «۲»

(مفهم علی کاظمی نصرآبادی)

صورت سؤال گفته است جمله‌ای را تعیین کنید که مفعول را وصف می‌کند که در این گزینه «ملکاً» مفعول است و توسط جمله فعلیه «قد أعطاه» وصف شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مساجد» مجرور به حرف جر است که توسط فعل «بنیت» وصف شده است.

گزینه «۳»: «صوت» مبتداً است که توسط فعل «یحذر» وصف شده است.

گزینه «۴»: «قوم» مجرور به حرف جر است که توسط فعل «یسکنون» وصف شده است.

(قواعد)

۱۹- گزینه «۳»

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

جواب شرط در گزینه «۲» جمله اسمیه (الله یعلمه) است که با حرف «ف» جواب شرط همراه شده است.

(قواعد)

۲۰- گزینه «۲»

(مفهم داورپناهی - بوشهر)

باید توکل کنند

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تا بفهمند

گزینه «۳»: تا به دست آوری

گزینه «۴»: تا ما را موفق کند

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۲۱- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

خداوند در آیه شریفه «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم ...» بازگشت به جاهلیت: «انقلبتم علی اعقابکم» را هشدار می دهد. ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) سبب شد شرایط مناسب برای جاعلان حدیث به وجود آید و آنان براساس اغراض شخصی به جعل یا تحریف حدیث پرداختند یا به نفع حاکمان ستمگر از نقل برخی احادیث خودداری کردند.

(وضعیت فرهنگی اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، صفحه های ۸۹ و ۹۱)

۲۲- گزینه ۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

یکی از چالش های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان، تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت بود. پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص) جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت قرب و منزلت یافتند، این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه ای راحت طلب، تسلیم و بی توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل می کرد.

(وضعیت فرهنگی اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، صفحه ۹۳)

۲۳- گزینه ۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

- ائمه اطهار (ع) با این که با حاکمان زمان خود مخالف بودند، اما به دور از انزوا و گوشه گیری و با حضور سازنده و فعال، با تکیه بر علم الهی خود درباره همه مسائل اظهار نظر می کردند. ثمره این حضور سازنده، فراهم آمدن کتاب های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم است. (تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو)

- امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می آوردند معارف کتاب آسمانی را بیان می کردند. در نتیجه این اقدام، مشتاقان معارف قرآنی می توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند. (تعلیم و تفسیر قرآن کریم)

(اهیای ارزش های راستین، صفحه های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۲۴- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امامان در راستای ولایت ظاهری و اصول کلی خود در مبارزه با حاکمان، خود را به عنوان امام بر حق معرفی می کردند؛ از آن جمله امام صادق (ع) در روز عرفه و در مراسم حج که جمعیت زیادی از مسلمانان از سراسر سرزمین های اسلامی حضور داشتند در میان انبوه جمعیت، حق حکومت را از آن خود اعلام نمودند.

(اهیای ارزش های راستین، صفحه ۱۰۳)

۲۵- گزینه ۴»

(مفسر رضایی بقا)

طبق حدیث شریف پیامبر (ص) که فرمود: «مَنْ مَاتَ وَلَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ مَاتَ مِيتَةً جَاهِلِيَّةً»، علت بازگشت به جاهلیت، شناختن قدر و منزلت امام زمان (ع) است.

طبق عبارت قرآنی ﴿لَيُمْكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ﴾، وعده قطعی استقرار دین الهی، موجب رضایت و خشنودی خداست.

(عصر غیبت، صفحه های ۱۱۴ و ۱۱۷)

۲۶- گزینه ۱»

(مفسر رضایی بقا)

پیامبر و امام از پدر و مادر نیز برای مؤمنان مهربان ترند و آنان که چنین معرفتی را به دست آورده اند، محبت بیشتری به پیامبر و امام دارند. پیامبر اکرم (ص) در سخنانی ضمن معرفی همه امامان، درباره امام عصر (ع) می فرماید: «هر کس دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد.» پس ثمره پذیرش محبت امام عصر (ع)، رسیدن به لقای خدا در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت اوست.

(عصر غیبت، صفحه ۱۱۶)

۲۷- گزینه ۳»

(مفسر رضایی بقا)

مردم در جامعه اسلامی، نگاهی متفاوت به رهبری دارند؛ رهبر برای آنان پیشوایی است که با قدم گذاشتن در مسیر کمال و عدالت، سایر مردم را به پیمودن راه فرامی خواند. مردم نیز تلاش می کنند با همت و پشتکار خود وی را همراهی کنند و قافله سالار را، به خصوص در آنجا که سختی ها بروز می کنند، تنها نگذارند.

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۰)

۲۸- گزینه ۲»

(مفسر رضایی بقا)

در برخی موارد که اهداف و آرمان های اجتماعی در برابر منافع فردی قرار می گیرد، باید بتوانیم از منافع فردی خود بگذریم و برای اهداف اجتماعی تلاش کنیم. همه ما باید ناظر بر فعالیت های اجتماعی باشیم و در صورت مشاهده گناه توسط هر کس، وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را با روش درست انجام دهیم.

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۱)

۲۹- گزینه ۲»

(مفسر آقاصالح)

تفاوت های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم بر عهده هر یک از زن و شوهر نهاده است تا هر کدام از آن ها بتوانند در زندگی مشترک و خانوادگی نقش های خاصی را برعهده بگیرند و یک خانواده متعادل را پدید آورند؛ به طور مثال توانمندی عاطفی بالای زنان و قدرت جسمی بیشتر مردان برای آن است که زن با محبت مادری، فرزندان را رشد دهد و مرد با کار کردن، نان آور خانواده باشد.

(پیونر مقرر، صفحه ۱۵۱)

۳۰- گزینه ۳»

(مفسر آقاصالح)

فردی که به شیوه ناصحیح، به نیاز جنسی خود پاسخ دهد، لذت آنی برخاسته از گناه، پس از چندی روح او را پژمرده و شخصیت او را می شکند و چنین فردی به جای بازگشت به مسیر درست، برای فرار از این پژمردگی به افراط در گناه کشیده می شود.

(پیونر مقرر، صفحه ۱۵۶)

زبان انگلیسی (۲)

۳۱- گزینه «۳»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «این دومین بار است که جوان ترین [برادر] از میان سه برادرم تصمیم گرفته است یک زبان خارجی را یاد بگیرد.»

نکته مهم درسی:

فاعل اصلی جمله "the youngest of my three brothers" است که مشخصاً مفرد است و نیاز به فعل مفرد دارد (رد گزینه های «۲» و «۴»). از سوی دیگر، بعد از فعل "decide" به معنای «تصمیم گرفتن» نیاز به مصدر با "to" داریم (رد گزینه های «۱» و «۴»). همچنین دقت کنید که بعد از ساختار "it's the first / second / ... time that" باید از زمان حال کامل استفاده کنیم (رد گزینه های «۱» و «۲»).

(گرامر)

۳۲- گزینه «۱»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «من می دانم که خواهر بزرگترم دوست دارد که با قطار سفر کند چرا که پرواز او را به شدت مضطرب می کند.»

نکته مهم درسی:

دقت کنید که اسم مصدر می تواند به عنوان فاعل در ابتدای جمله قرار بگیرد. سایر گزینه ها به لحاظ گرامری نمی توانند جای خالی را پر کنند.

(گرامر)

۳۳- گزینه «۲»

(سعید کایوانی)

ترجمه جمله: «اگرچه اکثر ما هنوز از نظر بدنی فعال هستیم و تجربه کافی برای رویارویی با چالش های جدید را داریم، معمولاً برای بازنشستگی پیش از موعد عجله می کنیم.»

(۱) توسعه دادن (۲) تعجیل کردن، شتافتن

(۳) نشان دادن، منعکس کردن (۴) بهبود دادن

(واژگان)

۳۴- گزینه «۴»

(سعید کایوانی)

ترجمه جمله: «جنگل های بارانی از محدود مکان هایی در جهان هستند که شرایط لازم برای تنوع زیادی از جانوران و گیاهان را فراهم می کنند.»

(۱) اختلال (۲) فعالیت

(۳) هویت (۴) تنوع، گوناگونی

(واژگان)

۳۵- گزینه «۲»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «مادر جوان از دختر کوچکش خواست تا در جشن تولد به درستی رفتار کند، اما او اصلاً گوش نداد.»

(۱) به ویژه (۲) به درستی

(۳) خوشبختانه (۴) اخیراً

(واژگان)

۳۶- گزینه «۳»

(محمدرضا آقایی)

ترجمه جمله: «شما باید خودتان را خوشبخت بدانید که دارای تحصیلات عالی هستید زیرا به شما اجازه می دهد که بهترین بشوید.»

(۱) فرهنگی (۲) شوکه

(۳) خوشبخت (۴) اجتماعی

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

ما اغلب از کلمه «فرهنگ» برای اشاره به چیزهایی مانند غذا، تعطیلات، لباس، موسیقی و مذهب استفاده می کنیم، اما این کلمه بسیار عمیق تر از آن است. رفتارها، آداب و رسوم، باورها و ارزش ها نیز بخشی از فرهنگ شما هستند. وقتی با افراد دارای پیشینه های مختلف ملاقات می کنیم، گاهی اوقات متوجه می شویم که تفاوت های بزرگی در نحوه نگاه ما به جهان وجود دارد. یکی از بهترین راه ها برای درک فرهنگ دیگران این است که ابتدا فرهنگ خود را بررسی کنید. بسیاری از ما پیشینه خود را بدیهی می دانیم و حتی نمی دانیم که سنت ها و باورهای ما ممکن است برای دیگری عجیب به نظر برسد. اگر روش زندگی خود را عادی و روش زندگی دیگران را عجیب می دانید، سخت خواهد بود که با این تفاوت ها محترمانه برخورد کنید.

۳۷- گزینه «۱»

(عقیل ممدری روش)

(۱) اشاره کردن (۲) تولید کردن

(۳) قدر چیزی را دانستن (۴) خلق کردن

(کلوزتست)

۳۸- گزینه «۱»

(عقیل ممدری روش)

(۱) رسم، سنت (۲) دلیل

(۳) نتیجه (۴) مرحله، صحنه

(کلوزتست)

۳۹- گزینه «۴»

(عقیل ممدری روش)

نکته مهم درسی:

برای بیان هدف از مصدر با "to" استفاده می کنیم.

(کلوزتست)

۴۰- گزینه «۳»

(عقیل ممدری روش)

نکته مهم درسی:

در شرطی نوع اول، فعل جمله شرط به صورت حال ساده می آید. همچنین، حرف اضافه مناسب برای فعل "think" مشخصاً "of" می باشد.

(کلوزتست)

زبان انگلیسی (۲) - سوالات آشنا

۴۱- گزینه ۳

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «از وقتی که به خارج رفتیم تا تحصیلاتم را کامل کنم، هیچ یک از اعضای خانواده‌ام را ندیده‌ام.»

نکته مهم درسی:

در الگوی زمان حال کامل، بعد از "since" به جای یک عبارت زمانی می‌توانیم از جمله زمان گذشته ساده استفاده کنیم. این الگو را به خاطر بسپارید:

گذشته ساده + "since" + حال کامل

(گرامر)

۴۲- گزینه ۱

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «اگر فردا به مرکز خرید بروی، آیا برای من کمی خرید خواهی کرد؟»

نکته مهم درسی:

شکل جمله سوالی است، پس ابتدا باید از فعل کمکی مناسب استفاده کنیم. (رد گزینه‌های ۲ و ۴). مطابق با الگوی جملات شرطی نوع اول، در این سوال باید از زمان آینده ساده استفاده شود. (رد گزینه ۳).

(گرامر)

۴۳- گزینه ۳

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «اگر می‌خواهید کارگران تان کیفیت محصولات را بهبود بخشند، باید تلاش کنید تا شرایط زندگی آن‌ها را تغییر دهید.»

(۲) سرگرمی

(۴) تخفیف

(۱) اختراع

(۳) شرایط

(واژگان)

۴۴- گزینه ۴

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «من فکر می‌کنم که تو بهتر است با ترک عادات غذایی ناسالمت در اسرع وقت از بیماری جلوگیری کنی.»

(۲) رویداد، اتفاق

(۴) بیماری

(۱) مأموریت

(۳) راز

(واژگان)

۴۵- گزینه ۲

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «داره خیره و جمع‌آوری پول برای افراد بی‌خانمان، برای من بسیار لذت‌بخش است.»

(۲) لذت

(۴) درآمد

(۱) سوغات

(۳) زیبایی

(واژگان)

۴۶- گزینه ۱

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «مقدار پولی که به شما پرداخت خواهد شد، به نوع کاری که انجام می‌دهید و تجربه‌ای که دارید بستگی دارد.»

(۲) همراه شدن

(۴) بزرگ شدن

(۱) بستگی داشتن

(۳) پذیرش شدن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

مری دانشجوی دانشگاه بود. او پول زیادی نداشت و والدینش ثروتمند نبودند، اما او عمومی داشت که آن قدر خوش‌شانس بود که پول زیادی جمع کرده باشد. او بچه نداشت و مری را خیلی دوست داشت، بنابراین همیشه هدایای ارزشمند کریسمس و تولد به او می‌داد. وقتی تولد عمویش فرا رسید، مری می‌خواست برای او چیزی واقعاً خاص و بی‌نظیر بخرد، اما چون او خیلی ثروتمند بود، [امری] نمی‌دانست برای او چه چیزی بگیرد. او به بهترین مغازه شهرش رفت و مشکلش را به یکی از مغازه‌داران جوان توضیح داد. سرانجام مری به او گفت: «فکر می‌کنم این اولین باری نیست که کسی با این مشکل نزد شما می‌آید. شما برای کسی که قبلاً به هر چیزی که می‌خواهد یا نیاز دارد رسیده است، چه چیزی دارید؟»

۴۷- گزینه ۲

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «چرا همیشه مری از عمویش هدیه‌های زیبا می‌گرفت؟»

«به خاطر این که [عمویش] او را خیلی زیاد دوست داشت»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه ۴

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «پیدا کردن چیزی مناسب برای او مشکل بود به خاطر این که ...»

«او هر چیزی را که نیاز داشت در اختیارش بود»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه ۲

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «کلمه "unrivalled" در پاراگراف «۱» از نظر معنایی به ...

نزدیک‌ترین است.»

«کلمه "unique" به معنای (بی نظیر)»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه ۴

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «متن به احتمال زیاد با ... ادامه پیدا خواهد کرد.»

«پاسخی که توسط مغازه‌دار داده می‌شود»

(درک مطلب)

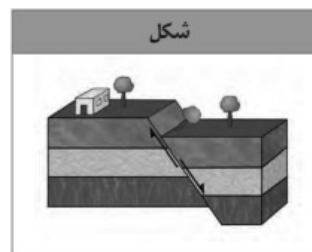
زمین‌شناسی

۵۱- گزینه «۱»

(سراسری دافل کشور ۹۹)

نوع گسل	ویژگی	نوع تنش
عادی	۱- سطح گسل مایل است. ۲- فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت بالا حرکت کرده است.	کششی

شکل



(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۱)

۵۲- گزینه «۴»

(روزبه اسحاقیان)

پی‌سنگ سد امیرکبیر از جنس سنگ گابرو است. گابرو جزء سنگ‌های آذرین است و سنگ‌های آذرین در برابر تنش مقاوم و تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها هستند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۲)

۵۳- گزینه «۲»

(لیلا علی‌کبری)

سنگ‌های تیخیری (مانند سنگ گچ یا ژپس و سنگ نمک) دارای انحلال‌پذیری بالایی هستند و به همین علت احتمال فرار آب را افزایش می‌دهند. در صورتی که سنگ‌های داخل تونل از نظر پایداری و نشست آب وضعیت مطلوبی نداشته باشند، دیواره و سقف با محافظی از بتن یا سایر مصالح پوشیده می‌شود.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه‌های ۶۲، ۶۳، ۶۵ و ۶۶)

۵۴- گزینه «۴»

(آرین خلاح‌اسری)

زمین‌لرزه‌ها، بیش‌تر در حاشیه قاره‌ها رخ می‌دهند. زیرا ورقه‌ها در این مرزها، یا از هم دور می‌شوند یا به هم نزدیک می‌شوند، یا در کنار هم می‌لغزند و انرژی درون زمین را آزاد می‌کنند.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۲)

۵۵- گزینه «۳»

(بهزاد سلطانی)

کادمیم عنصری سمی و سرطان‌زا است که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود و مهم‌ترین منشأ آن در معادن روی و سرب است (نادرستی گزینه ۱). افزایش غلظت (بی‌هنجاری مثبت) کادمیم باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود (نادرستی گزینه ۲). کادمیم یک عنصر جزئی با غلظت کمتر از ۱/۱۰ درصد در پوسته زمین بوده و از نظر اهمیت در بدن موجودات زنده، عنصری اساسی-سمی است (درستی گزینه ۳). قرارگیری درازمدت در معرض جیوه باعث آسیب به دستگاه‌های ایمنی، عصبی و گوارشی می‌شود. (نادرستی گزینه ۴).

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه‌های ۷۶ و ۸۰)

۵۶- گزینه «۲»

(آزاده وهیری موثق)

در گسل معکوس، فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت کرده یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است و لایه‌های روی سطح گسل (فرادیواره) قدیمی‌تر از فرودیواره است. با توجه به شکل، باید لایه X قدیمی‌تر از لایه Y باشد، که این حالت تنها در گزینه (۲) صحیح است.

(زمین‌شناسی، ترکیبی، صفحه‌های ۱۷ و ۹۱)

۵۷- گزینه «۴»

(مهرداد پیری)

امواج ریلی مانند حرکت امواج دریا، ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش در می‌آورند (نادرستی ب). امواج عرضی یا S فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کنند (درستی الف). امواج درونی شامل امواج P (اولیه، طولی) و S (ثانویه، عرضی) هستند که در کانون زمین‌لرزه ایجاد شده و در داخل زمین منتشر می‌گردند (درستی ج).

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۵۸- گزینه «۱»

(سهر صادقی)

تعیین سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران نشان می‌دهد در مقایسه با سنگ‌های قدیمی یافت شده در آمریکای شمالی، آفریقا، هند، سیرری، استرالیا و عربستان جوان‌تر هستند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰۴)

۵۹- گزینه «۲»

(آزاده وهیری موثق)

گسل تروند دارای امتداد تقریباً شرقی- غربی است. سایر گسل‌ها، امتداد شمالی- جنوبی دارند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۱۴)

۶۰- گزینه «۴»

(سراسری دافل کشور ۱۴۰۰)

نام پهنه	سنگ‌های اصلی	منابع اقتصادی	ویژگی‌ها
سندج- سیرجان	سنگ‌های دگرگونی	معادنی مانند: سرب و روی ایرانکوه	انواع سنگ‌های دگرگونی
ایران مرکزی	سنگ‌های رسوبی- آذرین- دگرگونی	معادنی مانند: آهن چغارت و روی مهدی‌آباد	سنگ‌های پراکمرین تا سنوزویک

نکته: مرمر، یک نوع سنگ دگرگونی است که از دگرگونی سنگ آهک به وجود می‌آید. با توجه به این که پهنه‌های زمین‌ساختی سندج-سیرجان و ایران مرکزی دارای سنگ‌های دگرگونی هستند، توان بیشتری برای استخراج سنگ مرمر خواهند داشت.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰۷)

ریاضی (۲)

$$f(x) = a + \log_{\frac{1}{2}} \frac{(-x-4)}{2} \xrightarrow{(-4/0.4, 3)} 3 = a + \log_{\frac{1}{2}} \frac{4/0.4-4}{2}$$

$$\Rightarrow 3 = a + 2 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow f(x) = 1 + \log_{\frac{1}{2}} \frac{(-x-4)}{2}$$

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

$$\Rightarrow c + \log_{\frac{1}{2}} \frac{(-x+d)}{2} = 4 + \log_{\frac{1}{2}} \frac{(-x-5)}{2} \Rightarrow c = 4, d = (-5)$$

$$\frac{a+d}{b+c} = \frac{1+(-5)}{-1+4} = \frac{-4}{3}$$

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

۶۵- گزینه «۲» (همبر عزیززاده)

اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ و $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = L'$ باشد، آنگاه:

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow a} (f + 2g)(x) &= 5 \Rightarrow L + 2L' = 5 \\ \lim_{x \rightarrow a} (2f \times g)(x) &= -6 \Rightarrow 2LL' = -6 \Rightarrow LL' = -3 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow L + 2\left(\frac{-3}{L}\right) = 5 \Rightarrow L^2 - 5L - 6 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} L = -1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = -1 & \text{ق ق (زیر محور x ها)} \\ L = 6 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = 6 & \text{غ ق ق (بالای محور x ها)} \end{cases}$$

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

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

۶۶- گزینه «۲» (ویدر راهتی)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 + ax + b} = \frac{0}{1+a+b}$$

باید مخرج کسر هم صفر شود، تا پس از حذف عامل صفرکننده $(x-1)$ به

$$1+a+b=0 \Rightarrow a+b=-1$$

جواب $\frac{-1}{5}$ برسیم.

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

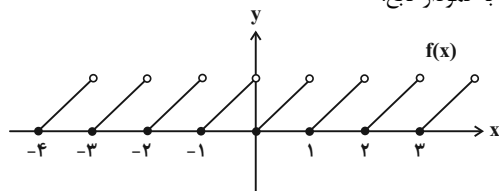
$$\Rightarrow 1-b=5 \Rightarrow b=-4 \Rightarrow a+b=-1 \Rightarrow a=3$$

$$\Rightarrow a \times b = -12$$

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

۶۷- گزینه «۲» (سویل سوبلی)

با توجه به نمودار تابع:



الف) درست

ب) زیرا تابع $f(x)$ با دامنه $\mathbb{R}$ در نقاطی با طول $\mathbb{Z}$ ناپیوسته است. (درست)

ج) با توجه به نمودار درست است:

(ویدر راهتی)

۶۱- گزینه «۴»

$$\frac{\sin(\underbrace{2\pi+\theta}_{\text{ناحیه اول}})}{1+\sin(\underbrace{\frac{\pi}{2}+\theta}_{\text{ناحیه دوم}})} - \frac{1+\cos(\underbrace{\frac{3\pi}{2}+\theta}_{\text{ناحیه سوم}})}{\cos(\underbrace{\frac{\pi}{2}+\theta}_{\text{ناحیه چهارم}})} = \frac{\sin \theta}{1+\cos \theta} - \frac{1-\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta - (1-\cos^2 \theta)}{(1+\cos \theta) \sin \theta} = \frac{\sin^2 \theta - \sin^2 \theta}{(1+\cos \theta) \sin \theta} = 0$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

(همبر عزیززاده)

۶۲- گزینه «۱»

با توجه به شکل داده شده ضرب $\cos x$ عددی منفی است پس کمترین و بیشترین مقدار این تابع به صورت زیر می‌باشد.

$$-1 \leq \cos x \leq 1 \xrightarrow{a < 0} -a \geq a \cos x \geq a$$

$$\xrightarrow{+b} b-a \geq a \cos x + b \geq a+b$$

$$\Rightarrow (b-a) - (a+b) = 4 \Rightarrow -2a = 4 \Rightarrow a = -2$$

$$y = -2 \cos x + b \xrightarrow{(\frac{2\pi}{3}, 6)} 6 = -2 \cos(\frac{2\pi}{3}) + b$$

$$\Rightarrow 6 = -2 \cos(\pi - \frac{\pi}{3}) + b \Rightarrow 6 = -2(-\cos \frac{\pi}{3}) + b$$

$$\Rightarrow 6 = -2(\frac{-1}{2}) + b \Rightarrow b = 5$$

$$y = f(x) = -2 \cos x + 5 \Rightarrow f(\frac{\pi}{3} + \alpha) - 4 = -2 \cos(\frac{\pi}{3} + \alpha) + 5 - 4$$

$$= 2 \sin \alpha + 1$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(سینا گوردزی)

۶۳- گزینه «۴»

ابتدا کمی ساده‌سازی می‌کنیم:

$$\frac{\frac{3}{12} = \frac{1}{4}}{\frac{1}{4}} \Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{3a+b}{4a-b} \Rightarrow \frac{1}{4^3} = \frac{3a+b}{4a-b}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1 = 3a+b \xrightarrow{3^*=1} a+b=0 \\ 4^3 = 4a-b \Rightarrow a-b=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ a-b=3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 1/5, b = (-1/5)$$

$$2a - 4b \xrightarrow[\begin{smallmatrix} a=1/5 \\ b=(-1/5) \end{smallmatrix}]{a=1/5} 2(1/5) - 4(-1/5) = 3/5 + 4/5 = 7/5$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

(سینا گوردزی)

۶۴- گزینه «۲»

$$-x + 4b > 0 \Rightarrow x < 4b \Rightarrow x \in (-\infty, 4b) = (-\infty, -4)$$

$$\Rightarrow 4b = -4 \Rightarrow b = -1$$

$$a = \frac{11 \times a + 18 + 25 + 23}{14} \Rightarrow 14a = 11a + 66 \Rightarrow a = 22$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{11(22-22)^2 + (18-22)^2 + (25-22)^2 + (23-22)^2}{14}$$

$$= \frac{0 + 16 + 9 + 1}{14} = \frac{26}{14} = \frac{13}{7} \Rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{13}{7}}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

(کتاب آبی)

۷۱- گزینه «۱»

از آن جا که $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$ ، پس انتهای کمان α در ناحیه سوم واقع است، بنابراین $\sin \alpha < 0$ و $\cos \alpha < 0$.

از طرفی با توجه به اینکه $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ می‌توان نتیجه گرفت که:

$$\tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = -\frac{3}{5} \\ \cos \alpha = -\frac{4}{5} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\sin \alpha = \frac{3}{5} \\ \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \cos \alpha = -\frac{4}{5} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) + \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{1}{5}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

(کتاب آبی)

۷۲- گزینه «۱»

هر نقطه بر روی محور x ها به مختصات $(a, 0)$ است، پس در این سؤال نقطه $(-\frac{\pi}{6}, 0)$ روی تابع است، لذا:

$$f(-\frac{\pi}{6}) = 0 \Rightarrow a \sin(-\frac{\pi}{6}) + b = 0 \Rightarrow -\frac{1}{2}a + b = 0$$

$$\Rightarrow 2b = a \quad (1)$$

$$f(\frac{\pi}{2}) = 3 \Rightarrow a \sin \frac{\pi}{2} + b = 3 \Rightarrow a + b = 3 \quad (2)$$

با قرار دادن $a = 2b$ در معادله (۲) داریم:

$$a = 2b \Rightarrow 2b + b = 3 \Rightarrow b = 1, a = 2$$

بنابراین $f(x) = 2 \sin x + 1$.

در تلاقی با محور عرض‌ها، طول صفر است، پس کافی است $f(0)$ را بیابیم:

$$f(0) = 2 \sin(0) + 1 = 1$$

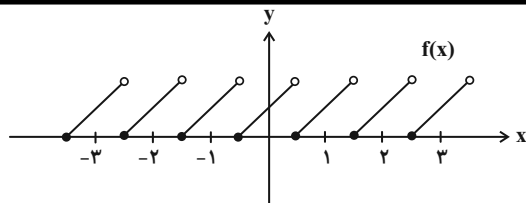
در نتیجه نمودار محور y ها را با عرض ۱ قطع می‌کند.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(کتاب آبی)

۷۳- گزینه «۱»

$$\log \frac{2}{x} + \log(x+1) = 1 \Rightarrow \log_1 x = 1 \Rightarrow \frac{2(x+1)}{x} = 10^1$$



د) در انتقالات بالا و پایین چون تغییری روی ورودی تابع انجام نمی‌شود کماکان در $x \in \mathbb{Z}$ ناپیوسته است. پس فقط مورد «د» نادرست است.

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۶۸- گزینه «۴»

(مبیتی تدری)

$$P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \quad \text{و } A \text{ و } B \text{ مستقل اند.} \quad \frac{P(B) \times P(A)}{P(A)} = P(B)$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = P(A) - P(A) \times P(B)$$

$$\Rightarrow P(B|A) = P(A - B) = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow P(B) = P(A) - P(A) \times P(B) = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow P(A) - P(A) \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \Rightarrow P(A)(1 - \frac{1}{5}) = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow P(A) \times (\frac{4}{5}) = \frac{1}{5} \Rightarrow P(A) = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

۶۹- گزینه «۱»

(مفید علیزاده)

چون دامنه تغییرات داده‌ها صفر است، پس همه نمرات با هم مساویند، پس:

$$16 = a = b = c = d = e$$

$$\bar{x} = \frac{6(16) + 4(f)}{10} \Rightarrow 14 = \frac{96 + 4f}{10} \Rightarrow 140 = 96 + 4f$$

$$\Rightarrow 44 = 4f \Rightarrow f = 11$$

$$16, 2a, \frac{1}{2}b, \frac{1}{4}c, 3e, f \Rightarrow 16, 32, 8, 4, 48, 11$$

برای محاسبه میانه، داده‌ها را به ترتیب صعودی مرتب می‌کنیم و میانگین دو جمله وسط، میانه خواهد بود.

$$4, 8, 11, 16, 32, 48$$

$$\bar{x} = \frac{16+11}{2} = 13.5$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۹)

۷۰- گزینه «۴»

(امیررضا ذاکر زاده)

چون واریانس ۱۱ داده صفر است. بنابراین داده‌ها با هم مساوی هستند. حال فرض می‌کنیم این ۱۱ داده a باشند از طرفی با اضافه شدن مقادیر ۱۸، ۲۳ و ۲۵ میانگین تغییر نمی‌کند. یعنی:

(کتاب آبی)

۷۸- گزینه «۱»

داریم: $C = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{3, 6\}$ ، $A = \{1, 3, 5\}$
همچنین $A \cap B = \{3\}$ و $A \cup B = \{1, 3, 5, 6\}$. از آنجاکه فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس شش عضو دارد، داریم:

استقلال پیشامد از C	احتمال وقوع پیشامد به شرط وقوع C	تعداد اعضای اشتراک پیشامد با C	احتمال پیشامد	پیشامد
✓	$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	۲	$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	A
×	$\frac{1}{4}$	۱	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	B
×	$\frac{1}{4}$	۱	$\frac{1}{6}$	$A \cap B$
×	$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	۲	$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$	$A \cup B$

برای پیشامد A، تساوی $P(A|C) = P(A)$ برقرار است، پس A و C مستقل از هم هستند.

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۵۲)

(کتاب آبی)

۷۹- گزینه «۲»

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

۱۲، ۱۴، ۱۴ ، ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۰، ۲۰، ۲۱ ، ۲۴، ۲۵، ۲۶

$$Q_1 = \frac{14+15}{2} \quad Q_3 = \frac{21+24}{2}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$Q_1 = 14.5 \quad Q_3 = 22.5$$

با توجه به آنکه چارک اول $Q_1 = 14.5$ و چارک سوم $Q_3 = 22.5$ است پس میانگین داده‌های بزرگتر از Q_1 و کوچکتر از Q_3 برابر است با:

$$\text{میانگین} = \frac{15+16+18+20+20+21}{6} = \frac{110}{6} \approx 18.33$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۶)

(کتاب آبی)

۸۰- گزینه «۱»

افزودن مقدار ثابت به داده‌ها تأثیری در انحراف معیار ندارد ولی میانگین به همان مقدار اضافه می‌شود، بنابراین:

$$cv = \frac{1/2}{3+9} = \frac{1/2}{12} = 0.01$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۶)

$$2x + 2 = 10x \Rightarrow 2 = 8x \Rightarrow x = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \log_8^x = \log_8^{\frac{1}{4}} = \log_8^{2^{-2}} = -\frac{2}{3} \log_8 2 = -\frac{2}{3}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)

(کتاب آبی)

۷۴- گزینه «۲»

با توجه به شکل، به ازای $x = 0$ ، مقدار تابع کمتر از ۱ است. پس گزینه‌ی (۴) که به ازای $x = 0$ برابر ۲ است، حذف می‌شود. از طرفی تابع کاهشی است. هر یک از ضابطه‌ها را در گزینه‌های ۱ تا ۳ در پایه‌ی ۲ می‌نویسیم:

$$y = (2^{-1})^{1-x} = 2^{x-1} \quad \text{گزینه (۱):}$$

$$y = (2^{-1})^{x+1} = 2^{-x-1} \quad \text{گزینه (۲):}$$

$$y = 2^{2x-1} \quad \text{گزینه (۳):}$$

با توجه به نکته گفته شده در بالا ضرب X باید منفی باشد، پس گزینه ۲ صحیح است. (ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(کتاب آبی)

۷۵- گزینه «۲»

با استفاده از قوانین حد داریم:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\sin x} = \frac{\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sin x}{\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\delta + 3 \cos x)} = \frac{\sin \frac{\pi}{2}}{\delta + 3 \times 0} = \frac{1}{\delta}$$

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

(کتاب آبی)

۷۶- گزینه «۳»

اگر تابع f بر مجموعه اعداد حقیقی پیوسته باشد در $x = 2$ نیز پیوسته

$$\text{است، یعنی دو شرط} \quad \begin{cases} f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \\ f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \end{cases} \text{ برای آن برقرار است.}$$

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

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

$$\begin{cases} 2a + b = 5 \quad (*) \\ 4 + 2b - 1 = 5 \Rightarrow b = 1 \quad (*) \end{cases} \rightarrow a = 2$$

(ریاضی ۲، مر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(کتاب آبی)

۷۷- گزینه «۳»

وقتی که رنگ مهره اول را نمی‌دانیم، مثل آن است که هیچ مهره‌ای خارج نکرده‌ایم، بنابراین احتمال سفید بودن مهره دوم برابر با احتمال سفید بودن مهره اول، یعنی $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ است.

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

زیست‌شناسی (۲)

۸۴- گزینه «۴»

(معمدموری روزبهانی)

شکل مربوط به سومین مرحله رشد و دگرشنینی یاخته‌های سرطانی است. دقت کنید در همین مرحله، ورود یاخته سرطانی به جریان لنف مشاهده می‌شود که در واقع شروع فرایند متاستاز محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مطابق شکل ۱۲ فصل ۶ زیست‌شناسی ۲، در مرحله دوم، آسیب یاخته‌های سرطانی به پرده صفاق مشاهده نمی‌شود.

(۲) در مرحله چهارم، یاخته‌های سرطانی در بافت‌های دورتر مستقر می‌شوند و رشد (تقسیم شدن) می‌کنند.

(۳) در مرحله دوم، تکثیر زیاد یاخته‌های سرطانی مشاهده می‌شود. علت تقسیم زیاد از حد یاخته‌های سرطانی، اختلال در فعالیت پروتئین نقاط واریسی است. هم چنین دقت کنید مرحله دوم جزئی از مراحل رشد محسوب می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۷ و ۸۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸)

۸۵- گزینه «۴»

(علی رفیعی)

دقت کنید مطابق توضیحات ابتدای صفحه ۹۲ زیست‌شناسی ۲، تقسیم میوز نسبت به تقسیم میتوز، ارتباط بیشتری با تولید مثل جنسی دارد. درواقع گاهی اوقات نیز تقسیم میتوز با تولید مثل جنسی در ارتباط است مانند تولید گامت در زنبور عسل نر.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) این جمله خط کتاب درسی است که برای افراد یک گونه بیان شده است. می‌دانیم که همه افراد یک جمعیت متعلق به یک گونه هستند.

(۲) طبق متن کتاب، تعداد فام تن‌های افراد متعلق به گونه‌های مختلف (مربوط به یک زیست بوم) می‌توانند مشابه باشند، مانند گیاه زیتون و انسان.

(۳) این جمله خط کتاب درسی در فعالیت ۵ صفحه ۹۴ زیست‌شناسی ۲ می‌باشد. (زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۱، ۹۲ و ۹۴ و ۱۱۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۸)

۸۶- گزینه «۲»

(کبارش ساراد رفیعی)

مطابق شکل ۱۷ صفحه ۱۱۲ زیست‌شناسی ۲، واضح است که پرده آمیون، خارجی ترین پرده احاطه کننده بندناف می‌باشد.

بررسی موارد:

(الف) این توصیف درباره کوریون صادق است، نه آمیون.

(ب) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ زیست‌شناسی ۲، واضح است که پرده آمیون در ابتدای تشکیل شدن توسط یکی از لایه‌های زاینده جنینی احاطه شده است.

(ج) این مورد برای کوریون صادق است که خارجی ترین پرده احاطه کننده جنین است، نه آمیون.

(د) مطابق توضیحات متن کتاب، آمیون نوعی پرده محافظت کننده است که در تغذیه جنین نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۲)

۸۷- گزینه «۲»

(معمدموری روزبهانی)

در این گزینه دو ایراد وجود دارد:

(۱) دقت کنید شروع لقاح مربوط به برخورد اسپرم و اووسیت ثانویه است.

(۲) تشکیل جدار لقاحی مانع برخورد اسپرم‌های دیگر نمی‌شود؛ اما مانع پاره شدن آکروموزم آن‌ها و هضم لایه داخلی می‌شود.

۸۱- گزینه «۳»

(امیرمنصور بهشتی)

با توجه به اینکه یاخته مدنظر صورت سؤال، توانایی تشکیل تتراد دارد؛ در نتیجه تقسیم میوز انجام می‌دهد. این یاخته دارای ۱۶ تتراد است؛ در نتیجه ۳۲ کروموزوم دارد. در پی تقسیم میوز، در نهایت ۴ یاخته ایجاد می‌شود که هر یک دارای ۱۶ کروموزوم تک کروماتیدی (۱۶ مولکول دنا) می‌باشند. در ساختار کروموزوم‌ها علاوه بر دنا، پروتئین نیز مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید در طی مرحله S چرخه یاخته‌ای، ۶۴ رشته دنا جدید ایجاد می‌شود زیرا از روی هر مولکول دنا، همانندسازی انجام می‌شود و طبق شکل کتاب درسی، هر مولکول دنا، دارای دو رشته است.

(۲) دقت کنید تعداد کروماتیدهای یاخته در طی تقسیم هسته تغییری نمی‌کند؛ اما در مرحله آنافاز میوز ۲، تعداد سانترومرها دو برابر می‌شود.

(۴) دقت کنید در همه مراحل اینترفاز چرخه یاخته‌ای، پروتئین‌سازی مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۰، ۸۲، ۸۳، ۹۲ و ۹۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۸۲- گزینه «۳»

(معمدموری روزبهانی)

دقت کنید طبق متن کتاب درسی، تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های جانوری با ایجاد فرورفتگی در آن شروع می‌شود. در نتیجه تشکیل حلقه‌ای از اکتین و میوزین و قرارگیری آن در سیتوپلاسم و اتصال آن به غشا مربوط به قبل از شروع تقسیم سیتوپلاسم می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید قرارگیری کروموزوم‌ها بر روی رشته‌های دوک در استوای یاخته، مربوط به مرحله متافاز است. تقسیم سیتوپلاسم یاخته جانوری همراه با تلوفاژ شروع می‌شود و مرحله قبل از تلوفاژ، آنافاز است. دقت کنید عبارت این گزینه، مربوط به سؤال فعالیت ۴ صفحه ۹۱ زیست‌شناسی ۲ است.

(۲) مطابق شکل ۷ صفحه ۸۵ زیست‌شناسی ۲، در مرحله تلوفاژ در زمانی که تقسیم سیتوپلاسم شروع شده است، هنوز غشای هسته‌ها به طور کامل تشکیل نشده است.

(۴) در مرحله تلوفاژ، رشته‌های دوک تخریب می‌شوند و در زمانی که تقسیم سیتوپلاسم شروع می‌شود، رشته‌های دوک تقسیم مشاهده نمی‌شوند. دقت کنید مطابق شکل ۷ صفحه ۸۵ زیست‌شناسی ۲، در زمانی که تقسیم سیتوپلاسم شروع شده است، هنوز ماده ژنتیک به شکل کروموزوم می‌باشد و به کروماتین تبدیل نشده است.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۴ و ۸۶ و ۹۱)

۸۳- گزینه «۱»

(امیرمنصور بهشتی)

گزینه‌های (۳) و (۴) مراحل فشرده سازی در شکل ۱ صفحه ۸۰ زیست‌شناسی ۲، بیان شده است. دقت کنید کاهش فاصله بین نوکلئوزوم‌ها مربوط به نخستین مرحله فشرده سازی ماده وراثتی نمی‌باشد. نخستین مرحله فشرده سازی دنا، مربوط به تشکیل واحد‌های هسته تن (پیچ خوردن دنا حدود دو دور به دور هشت مولکول هیستون) است. این اتفاق در مرحله S رخ می‌دهد.

گزینه‌های ۲ و ۴) دقت کنید آخرین مرحله مربوط به مرحله متافاز است که در آن فشرده‌گی کروموزوم‌ها به حداکثر مقدار خود می‌رسد. در مرحله متافاز ماده ژنتیک به شکل کروموزوم‌های دو کروماتیدی می‌باشد. در این مرحله، کروموزوم‌ها به کمک میکروسکوپ نوری قابل مشاهده هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲ و ۸۵)

۴) دقت کنید طبق متن کتاب درسی، اواخر دوره جنسی، در پی کاهش ترشح هورمون های جنسی، ابتدا استحکام دیواره داخلی رحم شروع به کاهش یافتن می کند؛ سپس در چند روز بعد تخریب رگ های دیواره داخلی رحم مشاهده می شود.

(زیست شناسی ۲، تالیف مزل، صفحه های ۱۰۴ تا ۱۰۷ و ۱۱۱)

۹۱- گزینه «۲»

(علی رفیعی)

مطابق شکل ۶ صفحه ۱۰۲ و شکل ۱۴ صفحه ۱۰۹ زیست شناسی ۲، واضح است که دیواره داخلی گردن رحم (بخش پایینی رحم) با سایر بخش های رحم متفاوت است و ضخامت این بخش تحت اثر استروژن تغییر نمی کند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) شروع مراحل تخمک زایی قبل از شکل گیری انبساط ها آغاز می شود. شروع مراحل تخمک زایی با تقسیم اووگونی ها در دوران جنینی همراه است. در تخمدان مام یاخته ها به همراه یاخته های اطرافشان انبساط را تشکیل می دهند که از دوره جنینی در تخمدان ها وجود دارند. در هر دوره جنسی یکی از انبساط هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می دهد.

۳) طبق فعالیت ۵ صفحه ۱۰۷ زیست شناسی ۲، تخمک گذاری مرحله جداکننده دو قسمت انبساطی و جسم زردی است. تخمک گذاری تحت کنترل هورمون LH می باشد.

۴) این جمله خط کتاب درسی در صفحه ۱۰۶ زیست شناسی ۲ است.

(زیست شناسی ۲، تالیف مزل، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۷ و ۱۰۹)

۹۲- گزینه «۴»

(امیر منصور بهشتی)

منظور صورت سؤال، پستانداران جفت دار می باشد (دقت کنید این نکته در سؤال کنکور سراسری ۹۹ مطرح شده است). باید گزینه ای را به عنوان پاسخ انتخاب کنیم که تنها درباره این گروه صادق باشد. با توجه به وجود جفت در این جانوران، می توان فهمید که این گروه پرده کوریون نیز دارند و برخی پادتن های دفاعی خون مادر با عبور از پرده کوریون به جریان خون جنین وارد می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) این مورد درباره همه جانوران دارای لقاح داخلی صادق است.

۲) این مورد درباره همه جانوران با قدرت تولید مثل جنسی صادق است.

۳) این مورد درباره پستانداران کیسه دار و جفت دار صادق است.

(زیست شناسی ۲، تالیف مزل، صفحه های ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۵، ۱۱۷ و ۱۱۸)

۹۳- گزینه «۱»

(امیر حسین بهروزی فرد)

فقط مورد «ج» صحیح است.

الف) دقت کنید علاوه بر یاخته های کیسه رویانی، یاخته های بافت خورش که درون تخمک قرار دارند، محصول تقسیم میتوز هستند. یاخته های بافت خورش جزئی از کیسه رویانی نیستند.

ب) دقت کنید ممکن است در یک تخمدان بیش از یک تخمک مشاهده شود؛ در هر تخمک نیز یکی از یاخته های بافت خورش تقسیم میوز انجام می دهد؛ پس در هر تخمدان ممکن است چند یاخته بافت خورش، تقسیم میوز انجام دهند.

ج) می دانیم که تقسیم سیتوپلاسم دانه های گرده نارس به صورت نامساوی انجام می شود. در طی تقسیم سیتوپلاسم، صفحه یاخته ای در مرحله تلوفاژ تشکیل می شود و این صفحه در یک سمت یاخته ایجاد می شود.

د) دقت کنید علاوه بر یاخته های رویشی و زایشی، یاخته های دیواره کیسه گرده و میله نیز در پی تقسیم میتوز ایجاد شده اند. این یاخته ها بر روی کلاله قرار نمی گیرند. درواقع فقط یاخته های رویشی و زایشی بر روی کلاله قرار می گیرند.

(زیست شناسی ۲، تالیف مزل توانران، صفحه های ۸۶، ۱۲۴، ۱۲۶ و ۱۲۷)

بررسی سایر گزینه ها:

۱) این گزینه، یک ایراد دارد: دقت کنید زنش مژک های دیواره لوله رحمی باعث حرکت اووسیت ثانویه به سمت رحم می شود.

۳) این گزینه، یک ایراد دارد: دقت کنید ضخامت غشای اووسیت ثانویه از لایه ژله ای کمتر است.

۴) این گزینه هیچ ایراد علمی ندارد.

(زیست شناسی ۲، تالیف مزل، صفحه های ۱۰۴، ۱۰۸ و ۱۰۹)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۲۵)

۸۸- گزینه «۱»

(کیارش سادات رفیعی)

مطابق شکل ۲ صفحه ۹۹ زیست شناسی ۲، در اسپرماتید ها همانند اسپرم ها، کیسه آکروزوم مشاهده می شود. می دانیم هورمون تستوسترون بر زامه زایی مؤثر است. پس هردو یاخته تحت اثر این هورمون ایجاد شده اند.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) این مورد فقط برای اسپرم ها صادق است.

۳) هیچ یک از یاخته های فوق، تاژک با قدرت حرکت ندارند زیرا طبق توضیح صورت سؤال، هنوز در لوله اسپرم ساز قرار دارند.

۴) این مورد فقط برای گروهی از اسپرماتید ها صادق است.

(زیست شناسی ۲، تالیف مزل، صفحه های ۵۵ و ۹۹ تا ۱۰۱)

۸۹- گزینه «۴»

(کیارش سادات رفیعی)

منظور صورت سؤال، غده پروستات است. این غده تحت تأثیر عوامل هورمونی مانند هورمون های تیروئیدی و تستوسترون قرار دارد. هم چنین پروستات یک غده برون ریز است و تحت تأثیر اعصاب خودمختار می باشد. طبق توضیحات زیست شناسی ۱، اجزای دستگاه گوارش تحت کنترل عوامل عصبی و هورمونی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) دقت کنید همه یاخته های پیکری هسته دار بدن انسان با مصرف گلوکز طی تنفس یاخته ای، انرژی زیستی ATP تولید می کنند.

۲) دقت کنید پروستات فاقد ترشحات درون ریز هورمونی است.

۳) بیضه با تولید اسپرم و پروستات با تولید مایع شیری رنگ و قلیایی در ساخت مایع منی نقش دارند.

(زیست شناسی ۲، تالیف مزل، صفحه های ۱۷، ۵۵، ۱۰۰ و ۱۰۱)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۲۵، ۲۷، ۲۸ و ۳۴)

۹۰- گزینه «۳»

(امیر حسین بهروزی فرد)

در اواخر دوره فولیکولی چرخه تخمدانی، بین هورمون استروژن و هورمون LH بازخورد مثبت مشاهده می شود. در حالتی که دو قلو زایی رخ می دهد، ممکن است در یک دوره جنسی، تخمدان های فرد بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد کنند؛ پس ممکن است همزمان با بازخورد مثبت بین هورمون های فوق، دو فولیکول بالغ در تخمدان ها مشاهده شوند. این وقایع جزئی از مرحله فولیکولی است و رشد فولیکول پاره شده و تشکیل دهنده جسم زرد در مرحله جسم زردی رخ می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) در انتهای نیمه اول چرخه جنسی، اووسیت ثانویه ایجاد می شود که در این زمان بیشترین مقدار هورمون LH مشاهده می شود. دقت کنید قبل از تخمک گذاری، برآمدگی در دیواره تخمدان ایجاد می شود؛ پس در این زمان برآمدگی در دیواره تخمدان مشاهده می شود.

۲) دقت کنید در تمام طول چرخه جنسی، پروژسترون در خون مشاهده می شود. در نیمه اول دوره جنسی مقدار این هورمون کم است و در نیمه دوم افزایش پیدا می کند.



۹۴- گزینه «۳»

(معمردی روزبهانی)

دقت کنید مطابق شکل ۳ صفحه ۱۲۲ و شکل ۱۹ صفحه ۱۳۵ و توضیحات متن صفحه ۱۲۱ زیست شناسی ۲، واضح است که گیاه زنبق همانند سیب زمینی دارای ساقه هوایی است. ساقه هوایی توسط پوستک پوشیده می شود و در ساختار خود دارای جوانه های انتهایی و جانبی می باشد. دقت کنید ساقه های زیرزمینی توسط پوستک پوشیده نشده اند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) زنبق دارای ساقه هوایی است که مواد را به طور مستقیم از ساقه زیرزمینی دریافت می کند. ساقه زیرزمینی (زمین ساقه) با ریشه در تماس مستقیم است.

(۲) پیاز خوراکی نوعی ساقه تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی دارد که با تکثیر یاخته های آن، یک گیاه جدید ایجاد می شود.

(۴) گیاه آلبالو دولبه و گیاه زنبق تک لیه است. در ساختار ریشه گیاه زنبق مریستم نزدیک نوک ریشه وجود دارد که توانایی ساخت هر سه نوع سامانه بافتی نخستین را دارد. هم چنین در ساختار ریشه گیاه آلبالو نیز جوانه هایی مشاهده می شوند که در تشکیل درخت جدید نقش دارند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نهانزائگان، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۲ و ۱۳۵)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۸۶ و ۹۰)

۹۵- گزینه «۳»

(علی رفیعی)

پس از تشکیل رویان در دانه گیاهان نهاندانه، رشد آن تا مدتی متوقف می شود. توقف رشد به معنای توقف تقسیم میتوز در یاخته های زنده رویان می باشد. دقت کنید می دانیم که هورمون آبسزیک اسید (عامل درونی)، در مهار رشد دانه و رویان مؤثر است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) دقت کنید که در این زمان هنوز دانه رست تشکیل نشده است، زیرا دانه رست حاصل رشد رویان در شرایط مساعد محیطی است.

(۲) به علت اینکه رشد و نمو رویان متوقف می شود و اکسیژن و آب کافی به رویان نمی رسد، در نتیجه سوخت و ساز رویان (تنفس یاخته ای، مصرف گلوکز و تولید ATP) در حداقل مقدار خود می باشد.

(۴) طبق متن کتاب درسی، پوسته دانه ها معمولاً سخت می باشد.

(زیست شناسی ۲، ترکیبی، صفحه های ۱۳۱، ۱۳۲ و ۱۳۳)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۳۴ و ۸۸)

۹۶- گزینه «۲»

(علی رفیعی)

مطابق فعالیت ۷ صفحه ۱۳۳ زیست شناسی ۲، میوه پرتقال نیز از رشد و نمو تخمدان ایجاد می شود. می دانیم که گروهی از پرتقال ها، فاقد دانه هستند. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) گیاهان دو ساله و چند ساله در سال دوم رشد رویشی دارند. دقت کنید دانه رست در گیاهان نهاندانه دارای هر سه نوع سامانه بافتی می باشد.

(۳) گیاهان یک ساله و گروهی از گیاهان چندساله، در سال اول خود رشد زایشی دارند. تولید ساقه و برگ تحت اثر هورمون هایی مانند سیتوکینین و اکسین است. هم چنین تولید و رسیدن میوه و دانه نیز تحت اثر هورمون هایی مانند اکسین، جیبرلین و اتیلن است.

(۴) دقت کنید گیاهان دو ساله و چند ساله همگی در سال دوم ساقه ایجاد می کنند. همه این گیاهان در ابتدای سال دوم عمر خود، رشد رویشی دارند و سپس ممکن است ساقه گل دهنده ایجاد کنند.

(زیست شناسی ۲، ترکیبی، صفحه های ۱۳۱ تا ۱۳۵ و ۱۴۰ تا ۱۴۴)

۹۷- گزینه «۴»

(امیرحسین بهروزی فرد)

همه موارد نادرست هستند.

(الف) مطابق شکل ۷ صفحه ۱۲۶ زیست شناسی ۲، یاخته های سازنده کیسه رویانی، اندازه های متفاوتی دارند؛ پس در پی انجام تقسیم سیتوپلاسم نابرابر ایجاد شده اند.

(ب) مطابق شکل ۷ صفحه ۱۲۶ زیست شناسی ۲، واضح است که کیسه رویانی توسط یک لایه از یاخته های باقی مانده بافت خورش احاطه شده است و با لایه داخلی پوشش تخمک در تماس نمی باشد.

(ج) مطابق شکل ۷ صفحه ۱۲۶ زیست شناسی ۲، واضح است که یاخته دو هسته ای علاوه بر اینکه با سایر یاخته های کیسه رویانی در تماس است، با یاخته های باقی مانده بافت خورش نیز در تماس است.

(د) مطابق توضیحات کتاب درسی در صفحه ۱۲۷ زیست شناسی ۲، اسپرم ها نیز به کیسه رویانی وارد می شوند که در پی تقسیم یاخته زایشی ایجاد شده اند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نهانزائگان، صفحه های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۹۸- گزینه «۴»

(کیوان نصیرزاده)

منظور سؤال یاخته های کرک است. این یاخته ها در ساختار برگ تله مانند، در پاسخ به تماس طی شکار حشره توسط گیاه توبره واش (نوعی پاسخ تماسی) نقش دارند و همچنین با جذب آب در کاهش تبخیر آب از برگ های خرزهره در حفره های غار مانند نقش دارند. یاخته های کرک در تشکیل سنگواره حشرات نقش ندارند.

(زیست شناسی ۲، پاسخ گیاهان به ممرک ها، صفحه های ۱۴۸ تا ۱۵۰)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۹۴، ۱۰۴ و ۱۰۹)

۹۹- گزینه «۳»

(معمردی روزبهانی)

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح هستند.

(الف) مطابق توضیحات صفحه ۱۰۵ زیست شناسی ۱، ویروس های گیاهی می توانند از طریق منافذ پلاسمودسم عبور کنند.

(ب) طبق توضیحات صفحه ۱۰۵ زیست شناسی ۱، ویروس های گیاهی از طریق مسیر سیمپلاستی در نهایت ممکن است به درون آوند چوبی وارد شوند و باعث آلودگی گیاه شوند.

(ج) در پی آلوده شدن یاخته های گیاهی به ویروس، سالیسیلیک اسید تولید می شود که باعث شروع فرایند مرگ برنامه ریزی شده یاخته ای می شود.

(د) دقت کنید گیاه در پی تولید سالیسیلیک اسید، ارتباط یاخته آلوده با بافت های سالم را قطع می کند. در این زمان گیاه فرصت می کند که ترکیبات ضد ویروسی تولید کند. دقت کنید سالیسیلیک اسید، ترکیب ضد ویروسی نیست.

(زیست شناسی ۲، پاسخ گیاهان به ممرک ها، صفحه های ۹۱ و ۱۵۱)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۸۹، ۱۰۵ و ۱۰۶)

۱۰۰- گزینه «۳»

(امیرمنصور بهشتی)

مطابق شکل ۸ صفحه ۱۴۳ زیست شناسی ۲، هورمون جیبرلین بر روی یاخته های لایه گلوتن دار دانه اثر گذار است. این یاخته ها، مکعبی شکل هستند و فضای بین یاخته ای اندکی دارند.

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) دقت کنید لپه (ها) نیز جزئی از رویان هستند اما در ساخت جیبرلین نقش ندارند.

(۲) جیبرلین از طریق تحریک رشد طولی یاخته ها و تقسیم آن ها، باعث رشد طولی ساقه گیاهان می شود.

(۴) افزایش مقدار این هورمون، شرایطی مشابه آلودگی به قارچ جیبرلا ایجاد می کند و باعث کاهش استحکام دانه رست به علت رشد سریع می شود.

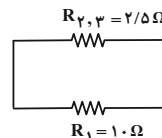
(زیست شناسی ۲، پاسخ گیاهان به ممرک ها، صفحه های ۱۳۰، ۱۴۲ و ۱۴۳)

فیزیک (۲)

۱۰۱- گزینه «۴»

(شاهر طاهرقانی)

ابتدا مقاومت معادل مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 را محاسبه می‌کنیم:



$$R_{2,3} = R_2 + R_3 = 1 + 1/5 = 2/5 \Omega$$

$$R_{1,2,3} = \frac{R_{2,3} \times R_1}{R_{2,3} + R_1} = \frac{2/5 \times 10}{2/5 + 10} = 2 \Omega$$

حال برای به دست آوردن جریان کل خواهیم داشت:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{r + R_{eq}} \Rightarrow I = \frac{40}{0 + (1 + 2)} = 4 A$$

جریان کل ۴ آمپر به طور کامل از مقاومت R_F عبور کرده و به نسبت عکس مقاومت‌های $R_{2,3}$ و R_1 ، بین آن‌ها تقسیم می‌شود؛ یعنی نسبت ۱ به ۴.

بنابراین:

$$I_1 = \frac{1}{1+4} \times I = \frac{1}{5} \times 4 = \frac{4}{5} A$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۱۰۲- گزینه «۱»

(مهمرباقر قاموشی)

ابتدا مقاومت الکتریکی لامپ‌ها را محاسبه می‌کنیم:

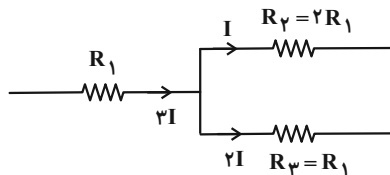
$$L_1 : R_1 = \frac{V_1^2}{P_1} = \frac{110^2}{60} \Omega$$

$$L_2 : R_2 = \frac{V_2^2}{P_2} = \frac{220^2}{120} = \frac{(2 \times 110)^2}{2 \times 60} = 2 \left(\frac{110^2}{60} \right) = 2R_1$$

$$L_3 : R_3 = \frac{V_3^2}{P_3} = \frac{110^2}{60} = R_1$$

اگر جریان عبوری از لامپ L_1 را $3I$ فرض کنیم، با توجه به این‌که مقاومت لامپ L_2 ، ۲ برابر مقاومت لامپ L_3 است و در نظر گرفتن این نکته که دو لامپ L_2 و L_3 با یکدیگر به صورت موازی بسته شده‌اند و در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها یکسان است، بنابراین جریان عبوری از لامپ L_3 ، ۲ برابر جریان عبوری از لامپ L_2 خواهد بود و در نتیجه با توجه به رابطه توان مصرفی در یک مقاومت، داریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_{R_1}}{P_{R_2}} = \frac{R_1 I_1^2}{R_2 I_2^2} = \frac{(3I)^2}{(2I)^2} = \frac{9}{4}$$

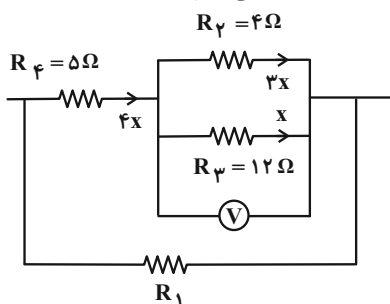


(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

۱۰۳- گزینه «۳»

(زهره آقاممیری)

ابتدا مدار را به شکل زیر ساده می‌کنیم.



مقاومت‌های R_2 و R_3 موازی‌اند. پس اختلاف پتانسیل یکسانی دارند. در نتیجه جریان به نسبت عکس مقاومت‌ها بین آن‌ها توزیع می‌شود. اگر جریان عبوری از مقاومت R_3 را x بگیریم، جریان عبوری از مقاومت R_2 برابر $3x$ خواهد شد. پس جریان عبوری از مقاومت R_F برابر $4x$ می‌شود. با توجه به این‌که توان مصرفی مقاومت R_F برابر $20 W$ است. داریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow 20 = 5 \times (4x)^2$$

$$\Rightarrow 16x^2 = 4 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow x = 0.5 A$$

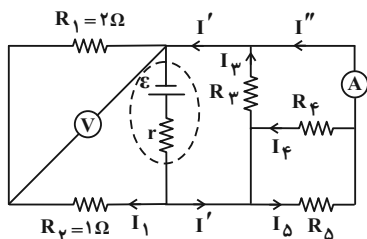
ولت‌سنج آرمانی اختلاف پتانسیل دو سر هر یک از مقاومت‌های R_2 و R_3 را نشان می‌دهد.

$$V_F = R_F I_F \xrightarrow{I_F = 3x = 1.5 A} V_F = 4 \times 1.5 = 6 V$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

۱۰۴- گزینه «۴»

(زهره آقاممیری)



(معمرباقر قاموشی)

۱۰۶- گزینه «۳»

در میدان الکتریکی، نیروی الکتریکی وارد بر بار q از رابطه $\vec{F} = q\vec{E}$ به دست می‌آید. بنابراین:

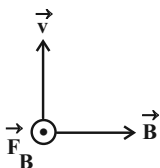
$$\vec{F}_E = q\vec{E} = (-4 \times 10^{-6}) \times (10^5 \vec{i}) = -0.4 \vec{i} (N)$$

در میدان مغناطیسی، اندازه نیروی مغناطیسی از رابطه $F_B = |q| v B \sin \theta$ به دست می‌آید و جهت آن را طبق قاعده دست راست تعیین می‌کنیم:

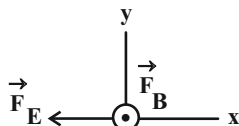
$$F_B = |q| v B \sin \theta = (4 \times 10^{-6}) \times (2 \times 10^5) \times (0.2) \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F_B = 16 \times 10^{-2} N$$

جهت $\vec{F}_B$ نیز طبق قاعده دست راست، برون‌سو است:



پس تا اینجا دیدیم که:



مشخص است که زاویه بین $\vec{F}_B$ و $\vec{F}_E$ برابر 90° است. بنابراین چون از نیروی وزن صرف‌نظر شده، داریم:

: نیروی برابند (خالص) حاصل از دو میدان الکتریکی و مغناطیسی

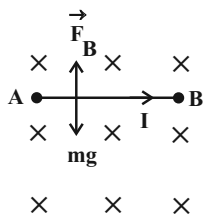
$$\begin{aligned} \vec{F}_{net} &= \vec{F}_E + \vec{F}_B \xrightarrow{\theta=90^\circ} |\vec{F}_{net}| = \sqrt{F_E^2 + F_B^2} \\ &= \sqrt{(0.4)^2 + (0.16)^2} \\ &= \sqrt{0.16 + 0.0256} \xrightarrow{0.16=0.4 \times 0.4} F_{net} = \sqrt{(0.4)^2 + (0.4 \times 0.4)^2} \\ &= \sqrt{(0.4)^2 (1 + 0.4^2)} \Rightarrow F_{net} = 0.4 \sqrt{1.16} \\ &\Rightarrow F_{net} = \frac{4}{10} \sqrt{\frac{116}{100}} = \frac{4}{100} \sqrt{4 \times 29} = \frac{8}{100} \sqrt{29} = \frac{2\sqrt{29}}{25} N \end{aligned}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

(معمرباقر قاموشی)

۱۰۷- گزینه «۱»

در حالت اول که جهت میدان مغناطیسی درون‌سو است، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر قطعه سیم مطابق شکل به سمت بالا است و مقدار آن برابر است با:



اگر ولت‌سنج آرمانی، $4V$ را نشان دهد، طبق قانون اهم جریان عبوری از مقاومت R_1 برابر است با:

$$I_1 = \frac{V_1}{R_1} = \frac{4}{2} = 2A$$

مقاومت‌های R_1 و R_2 متوالی‌اند و معادل آن‌ها برابر است با:

$$R_{12} = R_1 + R_2 = 3\Omega$$

مقاومت‌های R_3 ، R_4 و R_5 موازی‌اند و معادل آن‌ها برابر است با:

$$\frac{1}{R_{3,4,5}} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{8}{12}$$

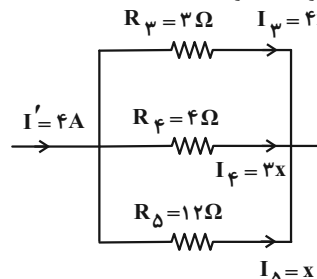
$$\Rightarrow R_{3,4,5} = 1.5\Omega$$

چون مقاومت‌های $R_{1,2}$ و $R_{3,4,5}$ با هم موازی‌اند، داریم:

$$V_{1,2} = V_{3,4,5} \Rightarrow R_{1,2} I_1 = R_{3,4,5} I'$$

$$\Rightarrow 3 \times 2 = 1.5 I' \Rightarrow I' = 4A$$

اکنون جریان I' به نسبت عکس مقاومت‌ها بین مقاومت‌های موازی R_3 ، R_4 و R_5 توزیع می‌شود. اگر جریان عبوری از مقاومت 12Ω برابر x باشد، جریان‌های عبوری از مقاومت‌های $R_3 = 3\Omega$ و $R_4 = 4\Omega$ به ترتیب برابر $3x$ و $4x$ خواهد شد.



$$x + 3x + 4x = I' \Rightarrow 8x = 4 \Rightarrow x = 0.5A$$

$$\Rightarrow I_5 = 0.5A, \quad I_4 = 1.5A, \quad I_3 = 2A$$

بنابراین عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد (I'') برابر است با:

$$I_3 + I'' = I' \Rightarrow 2 + I'' = 4 \Rightarrow I'' = 2A$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(سیدعلی میرنوری)

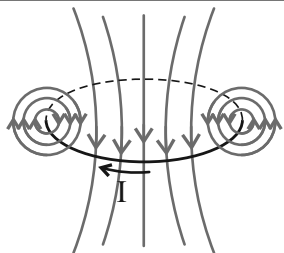
۱۰۵- گزینه «۳»

چون تنها نیروی مؤثر وارد بر ذره، نیروی وارد شده از طرف میدان مغناطیسی است و این نیرو همواره بر جابه‌جایی ذره عمود است، لذا کار این نیرو همواره صفر است (مطابق حرکت ماهواره به دور زمین که از فیزیک دهم به خاطر دارید). حال با توجه به انرژی جنبشی داریم:

$$W = \Delta K \xrightarrow{W=0} \Delta K = 0 \Rightarrow K_f - K_i = 0$$

$$\Rightarrow K_f = K_i \Rightarrow \frac{1}{2} m v_f^2 = \frac{1}{2} m v_i^2 \Rightarrow v_f = v_i$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(مرتضی پعفری)

۱۱۰- گزینه «۱»

اندازه میدان مغناطیسی درون سیملوله‌های P و Q برابر است با:

$$B_P = \frac{\mu_0 N_P I_P}{\ell_P} = \frac{4 \times 10^{-7} \times 200 \times 1}{1/57} = 16 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$B_Q = \frac{\mu_0 N_Q I_Q}{\ell_Q} = \frac{4 \times 10^{-7} \times 300 \times 1}{1/57} = 24 \times 10^{-5} \text{ T}$$

با توجه به قاعده دست راست، این دو میدان خلاف جهت یکدیگرند و برابند آن‌ها برابر است با:

$$B_M = B_Q - B_P = 24 \times 10^{-5} - 16 \times 10^{-5} = 8 \times 10^{-5} \text{ T}$$



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

(مهمرب کورری)

۱۱۱- گزینه «۱»

آهن، نیکل و کبالت مواد فرومغناطیسی نرم هستند، ولی برای داشتن فرومغناطیسی سخت باید از آلیاژهای آن‌ها استفاده کنیم که نمونه معروف آن‌ها فولاد (آلیاژ آهن با ۲٪ کربن) می‌باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(شواب نصیری)

۱۱۲- گزینه «۳»

از ترکیب فرمول‌های زیر، می‌توانیم به راحتی تغییرات شار مغناطیسی $(\Delta \Phi)$ را به دست آوریم:

$$\begin{aligned} \begin{cases} I = \frac{|\Delta q|}{\Delta t} \\ I = \frac{\bar{\epsilon}}{R} \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} \frac{|\Delta q|}{\Delta t} = \frac{\bar{\epsilon}}{R} \\ \bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \end{cases} \\ \Rightarrow \frac{|\Delta q|}{\Delta t} &= \frac{N}{R} \times \frac{|\Delta \Phi|}{\Delta t} \Rightarrow |\Delta q| = \frac{N}{R} |\Delta \Phi| \\ \Rightarrow \Delta &= \frac{1000}{50} \times |\Delta \Phi| \Rightarrow |\Delta \Phi| = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ Wb} = 250 \text{ mWb} \end{aligned}$$

$$F_B = ILB \sin \theta = 2/5 \times (20 \times 10^{-3}) \times B \times \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F_B = 0.4B(N) \quad (1)$$

در این حالت قطعه سیم با شتاب a به سمت پایین حرکت می‌کند و بنابراین با نوشتن قانون دوم نیوتون برای آن داریم:

$$mg - F_B = ma \quad (2)$$

در حالت دوم، پس از تبدیل میدان از درون سو به برون سو، مطابق قاعده دست راست، نیروی مغناطیسی رو به پایین بر قطعه سیم وارد می‌شود. ولی بزرگی این نیرو نسبت به قبل تغییری نمی‌کند. در این حالت نیز با نوشتن قانون دوم نیوتون برای قطعه سیم خواهیم داشت:

$$mg + F_B = ma' \xrightarrow{a'=2a} mg + F_B = 2ma \quad (3)$$

از ترکیب رابطه‌های (۲) و (۳) خواهیم داشت:

$$mg + F_B = 2(mg - F_B) \Rightarrow mg = 2F_B$$

$$\Rightarrow mg = 2(0.4B) \Rightarrow mg = 0.8B$$

$$\Rightarrow B = \frac{mg}{0.8} = \frac{(150 \times 10^{-3}) \times 10}{0.8} = 1.875 \text{ T}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(مهمرباقر قاموشی)

۱۰۸- گزینه «۳»

میدان حاصل از سیم‌های A و B در نقطه S درون سو است. لذا برای این که برابند میدان‌ها در نقطه S صفر شود الزاماً می‌بایست جهت میدان مغناطیسی حاصل از سیم C در نقطه S برون سو باشد، پس جهت جریان سیم C به طرف بالا است، از طرفی چون فاصله دو سیم B و C از نقطه S یکسان است، لذا می‌بایست جریان سیم C از سیم B بیشتر باشد تا علاوه بر خنثی کردن اثر میدان سیم B، بتواند اثر میدان سیم A را نیز خنثی کند پس $I_C > I_B$ است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

(مهمرباقر مردانی)

۱۰۹- گزینه «۲»

برای مشخص کردن جهت میدان مغناطیسی، طبق قاعده دست راست، شست دست راست را بر روی سیم و در جهت جریان قرار می‌دهیم. جهت خم شدن انگشتان دست راست، جهت میدان مغناطیسی درون حلقه را نشان می‌دهد. حلقه مانند آهنربا است و میدان مغناطیسی در داخل آن 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 در این خطوط میدان نشان می‌دهد.

$$\begin{cases} \Delta A_3 = S_3 \\ \Delta A_2 = S_2 \xrightarrow{S_3 > S_2 > S_1} \Delta A_3 > \Delta A_2 > \Delta A_1 \\ \Delta A_1 = S_1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta A_3}{\Delta t} > \frac{\Delta A_2}{\Delta t} > \frac{\Delta A_1}{\Delta t}$$

$$|I| = \frac{N}{R} B \cos \theta \frac{\Delta A}{\Delta t} \Rightarrow I_3 > I_2 > I_1 \Rightarrow I \uparrow$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

۱۱۵- گزینه «۳»

(هاشم زمانیان)

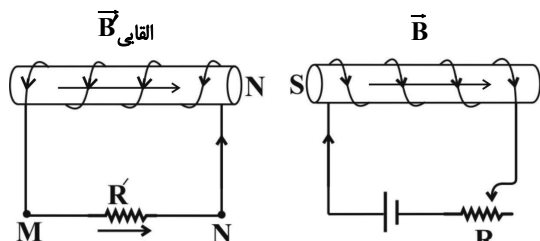
اگر جریان القایی در حلقه داخلی پادساعتگرد باشد، در این صورت میدان القایی درون آن برون‌سو است. لذا میدان حاصل از حلقه بزرگ‌تر دو حالت می‌تواند داشته باشد که یا باید به‌صورت درون‌سو و رو به افزایش باشد که در این حالت جریان حلقه بیرونی می‌بایست ساعتگرد و رو به افزایش باشد یا می‌بایست میدان برون‌سو و رو به کاهش باشد که در این حالت جریان حلقه بیرونی باید پادساعتگرد و رو به کاهش باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۱۶- گزینه «۲»

(سیرعلی میرنوری)

با توجه به پایانه‌های مولد و جهت جریان سیم‌لوله در مدار شامل مولد، جهت قطب‌های آهنربایی را که ساخته شده می‌توان مشخص نمود. از طرفی با توجه به جهت جریان در مقاومت R' ، می‌توان جهت میدان القایی در سیم‌لوله این مدار را نیز تعیین کرد. با توجه به ناهم‌نام بودن قطب‌های مغناطیسی مجاور هم، می‌فهمیم که مقاومت R در حال افزایش بوده است، یعنی لغزنده روستا به طرف راست حرکت می‌کند و دو سیم‌لوله یکدیگر را جذب می‌کنند.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

حال با داشتن $\Delta \Phi$ و Φ_1 می‌توانیم Φ_2 را به‌دست بیاوریم:

$$\Delta \Phi = \pm 250 \text{ mWb} \Rightarrow \Phi_2 - 75 = \pm 250 \Rightarrow \begin{cases} \Phi_1 = 325 \text{ mWb} \\ \Phi_2 = -175 \text{ mWb} \end{cases}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۱۱۳- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

با استفاده از رابطه بزرگی نیروی محرکه القایی می‌توان نوشت:

$$|\mathcal{E}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \quad |\mathcal{E}| = RI \rightarrow RI = \left| -N \frac{A \cos \theta \Delta B}{\Delta t} \right|$$

$$\frac{A = 25 \times 10^{-4} \text{ m}^2, \theta = 0^\circ, N = 1, R = 5 \Omega}{\Delta B = 0.3 - 0.5 = -0.2 \text{ T}}$$

$$\Delta I = 1 \times \frac{25 \times 10^{-4} \times 1 \times (0.2)}{0.02}$$

$$I = 5 \times 10^{-3} \text{ A} = 5 \text{ mA}$$

چون میدان مغناطیسی اصلی، برون‌سو و اندازه آن در حال کاهش است، شار مغناطیسی عبوری کاهش می‌یابد. بنابراین باید جهت جریان القایی در جهتی باشد که از کاهش میدان مغناطیسی که باعث کاهش شار مغناطیسی اصلی می‌گردد، جلوگیری کند. لذا جریان القایی باید یک میدان مغناطیسی القایی هم‌سو با میدان اصلی یعنی میدان مغناطیسی برون‌سو ایجاد کند. طبق قاعده دست راست، جریان باید پادساعتگرد باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳)

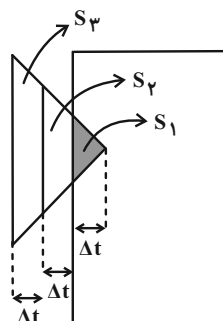
۱۱۴- گزینه «۲»

(محمدرضا قاضی)

آنچه که مشخص است، از قاب شار عبور کرده و پیوسته (تا ورود کامل آن

$$\begin{cases} A \uparrow \\ \Phi = AB \cos \theta \Rightarrow \Phi \uparrow \end{cases} \quad \text{به داخل میدان) افزایش می‌یابد.}$$

نکته مهم این است که آهنگ تغییرات مساحت نسبت به زمان ثابت نبوده و با توجه به حرکت یکنواخت قاب، افزایش می‌یابد. یعنی در بازه‌های زمانی یکسان، مساحت داخل میدان مغناطیسی به مقدار بیشتری تغییر می‌کند:

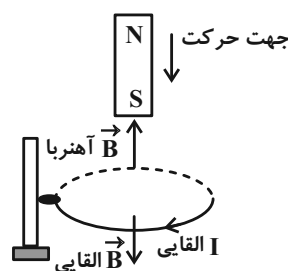


۱۱۷- گزینه «۴»

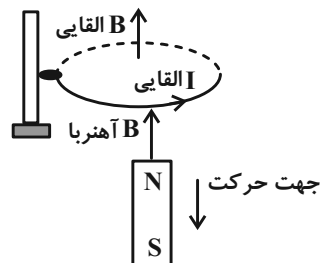
(زهره آقاممیری)

با توجه به جهت داده شده برای جریان القایی در حلقه، طبق قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی القایی روی محور حلقه به سمت پایین خواهد شد. با نزدیک شدن آهنربا به حلقه، شار مغناطیسی عبوری از حلقه افزایش می‌یابد، در نتیجه طبق قانون لنز حلقه میدانی مخالف میدان آهنربا ایجاد می‌کند و چون در خارج آهنربا میدان مغناطیسی به قطب S داخل می‌شود، پس a قطب S آهنربا است.

ناظر



پس از عبور آهنربا از داخل حلقه، شار مغناطیسی عبوری از حلقه کاهش می‌یابد. برای جلوگیری از کاهش شار، حلقه میدانی موافق میدان آهنربا ایجاد می‌کند و مطابق شکل، میدان القایی در حلقه به سمت بالا خواهد شد و طبق قاعده دست راست، جهت جریان القایی در حلقه، نسبت به حالت قبل تغییر می‌کند.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۱۸- گزینه «۲»

(عبدالمسین بازیار)

ابتدا شدت جریان عبوری از القاگر را به دست می‌آوریم و سپس با استفاده از قانون اهم، اختلاف پتانسیل دو سر القاگر را حساب می‌کنیم.

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \Rightarrow I^2 = \frac{2U}{L} \Rightarrow I^2 = \frac{2 \times 0.1}{0.05} \Rightarrow I = 2A$$

$$V = IR \Rightarrow V = 2 \times 10 = 20V$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۱۱۹- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

بررسی موارد:

(الف) درست است.

(ب) نادرست - برای به حداقل رساندن اثر القای متقابل در برخی مدارها، القاگرهای مجاور به گونه‌ای قرار داده می‌شود که سطح حلقه‌های آن‌ها بر یکدیگر عمود باشند.

(پ) نادرست - با تغییر جریان در مدار، نیروی محرکه‌ای در مدار القا می‌شود که با تغییر جریان عبوری از آن مخالفت می‌کند نه با عبور جریان.

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

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۱۲۰- گزینه «۱»

(زهره آقاممیری)

با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} I_m = 2\sqrt{3}A \\ T + \frac{T}{4} = \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{5T}{4} = \frac{1}{20} \Rightarrow T = \frac{1}{25}s \end{cases}$$

اکنون جریان عبوری از سیملوله در لحظه $\frac{1}{150}S$ را محاسبه می‌کنیم:

$$I = I_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \Rightarrow I = 2\sqrt{3} \sin\left(\frac{2\pi}{\frac{1}{25}} \times \frac{1}{150}\right) = 2\sqrt{3} \sin \frac{\pi}{3}$$

$$\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow I = 2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3A$$

اکنون انرژی ذخیره شده در سیملوله را محاسبه می‌کنیم:

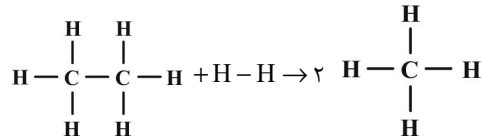
$$U = \frac{1}{2} L I^2 = \frac{1}{2} \times 160 \times 9 = 720mJ$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۹)

شیمی (۲)

۱۲۱- گزینه «۱»

(مرتضی حسن زاده)



ابتدا ΔH واکنش را محاسبه می‌کنیم، دقت کنید که در سمت چپ و راست این واکنش به ترتیب ۶ و ۸ پیوند $\text{C}-\text{H}$ وجود دارند که پس از حذف پیوندهای مشابه از دو طرف، ۲ پیوند $\text{C}-\text{H}$ در سمت راست باقی می‌ماند.

[مجموع آنتالپی پیوندها در موارد فراورده] - [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده] = ΔH واکنش

$$\Delta H \text{ واکنش} = [2(415)] - [3(48) + 4(36)] = -46 \text{ kJ}$$

سپس گرمای آزاد شده از مصرف ۶۰ گرم گاز اتان را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ kJ} = 60 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{-46 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = 92 \text{ kJ}$$

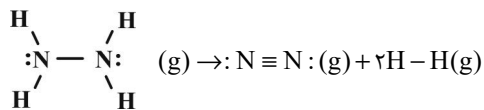
در آخر جرم آب را به‌دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 92 \times 10^3 \text{ J} = m \times 4 / 2 \times 46 \Rightarrow m \approx 476 \text{ g}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۳ تا ۶۸)

۱۲۲- گزینه «۲»

(مهمد عظیمیان زواره)



[مجموع آنتالپی پیوندها در موارد فراورده] - [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده] = ΔH واکنش

$$\Delta H \text{ واکنش} = [2(436) + (2 \times 436)] - [1(63) + (4 \times 391)] = -90 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 2 / 24 \text{ L گاز} \times \frac{1 \text{ mol گاز}}{22 / 4 \text{ L گاز}} \times \frac{-90 \text{ kJ}}{3 \text{ mol گاز}} = 3 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

۱۲۳- گزینه «۳»

(یاسر راش)

ارزش سوختی مخلوط، میانگینی از ارزش سوختی گازهای سازنده مخلوط و متناسب با درصد آن‌ها در مخلوط است.

اگر شمار مول اتان را x_1 و شمار مول اتین را x_2 در نظر بگیریم؛ داریم:

$$\text{ارزش سوختی مخلوط} = \frac{1560x_1 + 1300x_2}{100} = 50 / 96$$

$$\begin{cases} 15 / 6 x_1 + 13 x_2 = 50 / 96 \\ 30 x_1 + 26 x_2 = 100 \end{cases}$$

$$26 x_2 = 100 - 30 x_1 \rightarrow 31 / 2 x_1 + 100 - 30 x_1 = 100 / 92$$

$$\Rightarrow 1 / 2 x_1 = 1 / 92 \Rightarrow x_1 = 1 / 6 \text{ mol C}_2\text{H}_6, x_2 = 2 \text{ mol C}_2\text{H}_2$$

$$\text{درصد جرمی اتین در مخلوط گازی} = \frac{2 \times 26}{100} \times 100 = 52\%$$

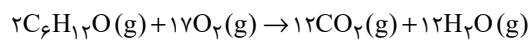
$$\Delta H \text{ سوختن} = |(1 / 6 \times 1560) - (2 \times 1300)| = 104 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۱۲۴- گزینه «۱»

(یاسر راش)

دو ترکیب (I) و (II) با یکدیگر ایزومر هستند و فرمول مولکولی هر یک از آن‌ها به‌صورت $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ است.



ترکیب (I) دارای ۵ پیوند $(\text{C}-\text{C})$ ، ۱۲ پیوند $(\text{C}-\text{H})$ و یک پیوند $(\text{C}=\text{O})$ و ترکیب (II) دارای ۴ پیوند $(\text{C}-\text{C})$ ، ۱۱ پیوند $(\text{C}-\text{H})$ ، یک پیوند $(\text{C}-\text{O})$ ، یک پیوند $(\text{O}-\text{H})$ و یک پیوند $(\text{C}=\text{C})$ است.

اختلاف نوع پیوندهای این دو ترکیب در یک پیوند $\text{C}-\text{C}$ و یک پیوند $\text{C}-\text{H}$ است و پیوندهای $\text{C}=\text{O}$ ، $\text{O}-\text{H}$ ، $\text{C}=\text{C}$ و $\text{C}-\text{O}$ در هر کدام منحصر به فرد است، پس اختلاف ΔH سوختن این دو ترکیب برابر است با:

$$\begin{aligned} |\Delta H \text{ اختلاف}| &= |(\Delta H_{(\text{C}-\text{C})} + \Delta H_{(\text{C}-\text{H})} + \Delta H_{(\text{C}=\text{O})}) \\ &\quad - (\Delta H_{(\text{O}-\text{H})} + \Delta H_{(\text{C}=\text{C})} + \Delta H_{(\text{C}-\text{O})})| \\ &\rightarrow \text{جایگذاری} \\ &= 105 \text{ kJ} \end{aligned}$$

این اختلاف آنتالپی سوختن به‌دست آمده به ازای یک مول از هر کدام از ترکیب‌های (I) و (II) است. پس ابتدا باید مول مصرفی هر کدام از ترکیب‌ها را به‌دست آوریم، سپس اختلاف آنتالپی را به ازای مول مصرفی از هر کدام به‌دست آوریم:

$$\text{mol(I)}, \text{mol(II)} = ?$$

$$\text{دو ترکیب ایزومرند} \rightarrow \text{mol(I)} = \text{mol(II)} = \frac{25}{100} = 0.25 \text{ mol}$$

پس اختلاف آنتالپی سوختن دو ترکیب (I) و (II) به ازای ۰/۲۵ مول از هر یک از آن‌ها برابر خواهد بود با:

اختلاف ΔH سوختن ۲۵ گرم از ترکیب‌های (I) و (II)

$$= 0.25 \times 105 = 26 / 25 \text{ kJ}$$

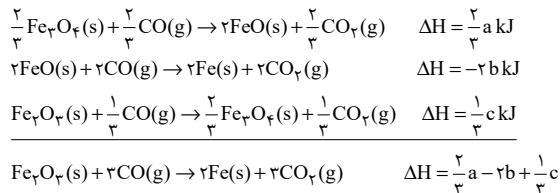
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۲)

$$\text{گاز: } 22400 \text{ mL} \times \frac{3 \text{ mol}}{747 \text{ kJ}} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} = 904 \text{ J} \times \frac{1 \text{ mL}}{1000} = 0.904 \text{ mL}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۲۷- گزینه «۲»

(ارژنگ قانری)



چون در این واکنش ۳ مول کربن دی‌اکسید تولید شده است، پس برای تولید هر مول کربن دی‌اکسید داریم:

$$\frac{1}{3} \times \left(\frac{2}{3} \text{ a} - 2 \text{ b} + \frac{1}{3} \text{ c} \right) = \frac{2 \text{ a}}{9} - \frac{2}{3} \text{ b} + \frac{\text{c}}{9}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۲۸- گزینه «۱»

(سید رفیع هاشمی‌دهکردی)

همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی موارد:

مورد اول: چون در مقابل کاهش هر دو ذره سیاه، یک ذره سفید تولید می‌شود، پس معادله واکنش به صورت $2A \rightarrow B$ بوده و به همین سبب سرعت متوسط مصرف A، دو برابر سرعت متوسط تولید B است. مورد دوم:

$$t_1 = 0, t_2 = 8 \text{ min} \Rightarrow \Delta t = t_2 - t_1 = 8 - 0 = 8 \text{ min}$$

$$n_1 B = 0$$

$$n_2 B = 4 \times 0.2 = 0.8 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \Delta n_B = n_2 - n_1 = 0.8 - 0 = 0.8 \text{ mol}$$

$$\Delta[B] = \frac{\Delta n_B}{V} = \frac{0.8}{2} = 0.4 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\bar{R}_B = \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{0.4}{8} = 0.05 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

مورد سوم: همواره سرعت متوسط واکنش نسبت به مصرف هر یک از واکنش‌دهنده‌ها یا تولید هر یک از فراورده‌ها مقداری برابر است.

مورد چهارم: چون در مقابل مصرف هر دو ذره سیاه A، یک ذره سفید B تولید می‌شود، ضریب استوکیومتری A، دو برابر ضریب استوکیومتری B و واکنش به صورت $2A \rightarrow B$ است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

۱۲۵- گزینه «۴»

(منصور سلیمانی‌ملکان)

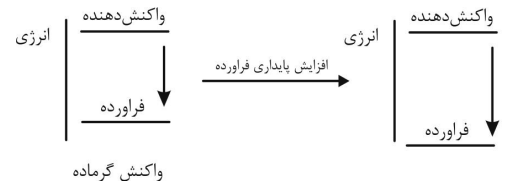
$$80 = \frac{9920}{M_w} \Rightarrow M_w = 124 \text{ g.mol}^{-1} \rightarrow M_{C_9H_{16}}$$

$$= 9(12) + 16(1) = 124 \text{ g.mol}^{-1}$$

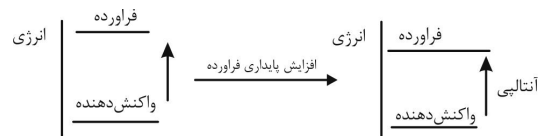
از آن‌جا که جرم مولی ترکیب موردنظر با ترکیب C_9H_{16} یکسان است، پس هیدروکربن موردنظر می‌تواند C_9H_{16} باشد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: با افزایش پایداری مواد فراورده در واکنش‌های شیمیایی گرماده، مقدار آنتالپی واکنش بیشتر می‌شود. اما در واکنش گرماگیر کمتر می‌شود.



واکنش گرماده



واکنش گرماگیر

گزینه «۲»: اندازه آنتالپی واکنش تولید یک مول گاز هیدروژن کلرید از یک مول اتم‌های گازی هیدروژن و کلر، از اندازه آنتالپی واکنش تولید یک مول گاز هیدروژن کلرید از نیم مول گازهای هیدروژن و کلر بیشتر است، زیرا مولکول‌های واکنش‌دهنده از اتم‌های گازی پایدارترند.

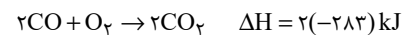
گزینه «۳»: چون فرایند تولید NO_2 از N_2O_4 گرماگیر است؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم در یک دمای معین، پایداری NO_2 کمتر از N_2O_4 است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۲ تا ۷۲)

۱۲۶- گزینه «۳»

(رسول عابدینی‌زواره)

با استفاده از قانون هس، ΔH واکنش داده شده $2\text{CO} + 2\text{NO} \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{N}_2$ را محاسبه می‌کنیم: واکنش اول را در ۲ ضرب می‌کنیم و واکنش دوم را معکوس و در ۲ ضرب می‌کنیم.

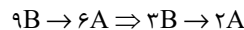


در این واکنش ۳ مول گاز (۲ مول کربن دی‌اکسید و یک مول نیتروژن) تولید می‌شود.

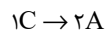
۱۲۹- گزینه «۲»

(عباس هنریو)

در بازه ۰-۲۵ ثانیه، ۹ مولار B مصرف شده و ۶ مولار A تولید شده:



در بازه ۰-۵ ثانیه ۲ مولار A تولید شده و ۱ مولار C مصرف شده:



برایند این دو، معادله واکنش را مشخص می‌کند: $3B + C \rightarrow 2A$

بنابراین در بازه ۰-۵ ثانیه، ۲ مولار A تولید شده و ۱ مولار C و ۳

مولار B مصرف شده و $a = 8$ است. در بازه ۰-۲۵ ثانیه که ۶

مولار A تولید شده، ۳ مولار C مصرف شده و $b = 4$ است، پس

$$\frac{a}{b} = \frac{8}{4} = 2$$

داریم:

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

۱۳۰- گزینه «۱»

(یاسر راش)

قسمت اول: در مدت ۳۰ ثانیه پس از شروع واکنش، غلظت ClO^- از $1/2$ به $0/66$ مولار رسیده است. پس سرعت متوسط مصرف آن بر

حسب $mol.L^{-1}.min^{-1}$ برابر خواهد بود با:

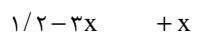
$$\bar{R}_{ClO^-} = \frac{-(0/66 - 1/2)mol}{30s \times \frac{1min}{60s}} = 1/08 mol.L^{-1}.min^{-1}$$

رابطه سرعت متوسط مصرف ClO^- با سرعت متوسط تولید Cl^-

متناسب با ضرایب استوکیومتری‌شان و مطابق زیر است.

$$\begin{aligned} \frac{\bar{R}_{ClO^-}}{3} &= \frac{\bar{R}_{Cl^-}}{2} \Rightarrow \bar{R}_{Cl^-} = \frac{2}{3} \bar{R}_{ClO^-} \\ \Rightarrow \bar{R}_{Cl^-} &= \frac{2}{3} \times 1/08 = 0/72 mol.L^{-1}.min^{-1} \end{aligned}$$

قسمت دوم:



$$\Rightarrow 1/2 - 3x = x \Rightarrow x = 0/3 mol.L^{-1}$$

پس برای این که غلظت ClO^- و ClO_3^- با هم برابر شود، بایستی

غلظت ClO^- با سرعت متوسط $1/08 mol.L^{-1}.min^{-1}$ از $0/66$

مولار به $0/3$ ($0/3$) $1/2 - 3$ مولار برسد. پس زمان آن برابر است با:

$$\bar{R}_{ClO^-} = \frac{-\Delta[ClO^-]}{\Delta t (min)} \Rightarrow 1/08 = \frac{-(0/3 - 0/66)}{\Delta t (min)}$$

$$\Delta t (min) = \frac{0/36}{1/08} = \frac{1}{3} min \xrightarrow{\times \frac{60s}{min}} 20s$$

پس از گذشت ۲۰ ثانیه دیگر (علاوه بر ۳۰ ثانیه ابتدایی واکنش)،

غلظت ClO^- و ClO_3^- برابر خواهد شد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

۱۳۱- گزینه «۲»

(منصور سلیمانی‌ملکان)

$$\begin{aligned} \bar{R}_{H_2O_2} &= 2\bar{R}_{\text{واکنش}} = 2/32 \times 10^{-4} mol.L^{-1}.min^{-1} \\ 2/32 \times 10^{-4} \frac{mol}{L.min} \times \frac{60min}{1h} \times 6h \times 3L &\approx 0/25 mol \end{aligned}$$

تغییر مول هیدروژن پراکسید در ۶ ساعت دوم برابر با ۰/۲۵ - می‌باشد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۱، ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۳۲- گزینه «۳»

(مرتضی حسن‌زاده)

به‌طور کلی استفاده از کاتالیزگر (پتاسیم یدید)، افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها و گرم کردن ظرف واکنش باعث افزایش سرعت (تبدیل نمودار A به B) و استفاده از بازدارنده‌ها، سرد کردن ظرف واکنش و کاهش غلظت واکنش‌دهنده‌ها (افزودن آب مقطر) باعث کاهش سرعت (تبدیل نمودار A به C) می‌شود.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ و ۸۹)

۱۳۳- گزینه «۴»

(منصور سلیمانی‌ملکان)

بررسی موارد نادرست:

مورد (أ): لیکوپن ترکیب آلی سیرنشده‌ای است (رادیکال نیست) که نقش بازدارندگی در بدن در برابر رادیکال‌ها که گونه‌های فعال و ناپایدارند، در بدن ایفا می‌کند.

مورد (ب): بازدارنده‌ها سرعت واکنش را کاهش می‌دهند. استفاده از بازدارنده‌ها اندازه شیب نمودار تغییرات مول واکنش‌دهنده‌ها نسبت به زمان را کاهش می‌دهد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲ و ۹۴)

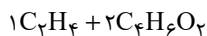
۱۳۴- گزینه «۳»

(رسول عابدینی‌زواره)

بررسی عبارت‌ها:

(آ) انسولین برخلاف روغن زیتون یک پلیمر طبیعی است.

(ب) در پلی‌سیانو اتن، اتم‌های نیتروژن دارای جفت الکترون ناپیوندی می‌باشند.



$$\Rightarrow \%C = \frac{(1(2) + 2(4)) \times 12}{1(28) + 2(86)} \times 100 = \frac{120}{200} \times 100 = 60\%$$

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴ و ۱۱۲ تا ۱۱۴)

۱۳۸- گزینه ۲»

(سید رفیع هاشمی‌دهکردی)

بر خلاف پلی اتن، این پلیمر مانند پلی استرها، با مولکول‌های موجود در محیط از جمله آب واکنش داده و پیوندهای آمیدی در آن شکسته می‌شود، از این جهت بقای آن‌ها در شرایط مناسب محیطی در محیط زیست می‌تواند کمتر از سایر پلیمرها باشد.

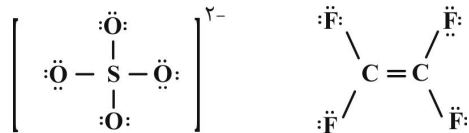
(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۹)

۱۳۹- گزینه ۳»

(مهمرب عظیمیان‌زواره)

بررسی عبارت‌ها:

آ: با توجه به ساختار لوویس مونومر سازندهٔ تفلون و یون سولفات، در هر کدام از آن‌ها ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.



ب: ساده‌ترین الکل و آمین به ترتیب متانول و متیل آمین با فرمول مولکولی CH_3OH و CH_3NH_2 می‌باشد و شمار پیوندهای کربن - هیدروژن در هر کدام از آن‌ها برابر ۳ است.

پ: با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی وان دروالسی بر هیدروژنی غلبه می‌کند و ویژگی ناطقی الکل افزایش می‌یابد.

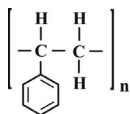
ت: پلی لاکتیک اسید یک پلیمر سبز است و پلاستیک‌های تولید شده از آن امکان تبدیل شدن به کود را دارند.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۶ و ۱۱۹)

۱۴۰- گزینه ۴»

(مهمرب عظیمیان‌زواره)

پلیمر به کار رفته در تهیهٔ ظروف یکبار مصرف «پلی‌استرن» با ساختار زیر می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نوع نیروی بین مولکولی متانول و این پلیمر مشابه و از نوع پیوند هیدروژنی می‌باشد.

گزینه ۲: یکی از مونومرهای سازندهٔ آن $H_2N-C_6H_4-NH_2$ با فرمول مولکولی $C_6H_8N_2$ است.

گزینه ۳: نوع عناصر سازنده کولار همانند این پلیمر، C, H, N, O می‌باشد. (هر دو پلی‌آمید هستند).

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱، ۱۱۳ تا ۱۱۶، ۱۲۰ و ۱۲۱)

پ) نشاسته پلیمری متشکل از اتصال مولکول‌های گلوکز و دارای بخش‌هایی است که در سرتاسر مولکول تکرار شده است. (گلوکز پلیمر نمی‌باشد).
ت) واحدهای سازندهٔ سلولز مولکول‌های گلوکز است.

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

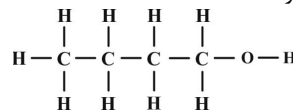
۱۳۵- گزینه ۴»

(منصور سلیمانی‌ملکان)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: خط D نشان می‌دهد که هیدروکربن‌ها در آب نامحلول هستند؛ بنابراین گشتاور دوقطبی آن‌ها تقریباً صفر است و این مواد نمی‌توانند پیوند هیدروژنی داشته باشند.

گزینه ۲: ترکیب A الکی است که انحلال‌پذیری مشخصی دارد و چهار کربنه است، بنابراین با توجه به ساختار آن در زیر، این الکل، ۲۸ الکترون پیوندی دارد.



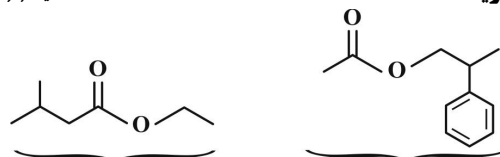
گزینه ۳: انحلال‌پذیری الکل B بیشتر از یک گرم در ۱۰۰ گرم آب است، پس در آب محلول است و در مولکول آن بخش قطبی بر ناقطبی غالب می‌باشد.

گزینه ۴: متانول، اتانول، ۱- پروپانول و ۲- پروپانول به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.

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

۱۳۶- گزینه ۴»

(یاسر راش)

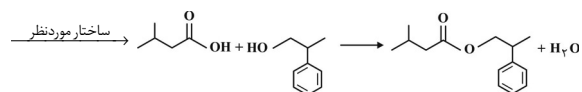


الکل سازنده: $HO-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

اسید سازنده: $HOOC-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

الکل سازنده: $HO-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

اسید سازنده: $HOOC-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

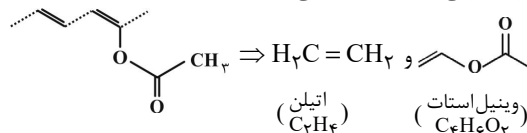


(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۴)

۱۳۷- گزینه ۱»

(یاسر راش)

این پلیمر پلی‌استر محسوب نمی‌شود.



بررسی گزینه ۴: اگر $n = 2$ باشد، فرض می‌کنیم $m = 1$ است.



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی