



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

نقدیه سؤال

# سال یازدهم تجربی ۲ 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           | طراحی | ۲۰         | ۱-۲۰       | ۱۵ دقیقه       | ۳-۴        |
|                   | آشنا  |            |            |                |            |
| عربی، زبان قرآن ۲ |       | ۱۰         | ۲۱-۳۰      | ۱۰ دقیقه       | ۵-۶        |
| دین و زندگی ۲     |       | ۱۰         | ۳۱-۴۰      | ۱۰ دقیقه       | ۷          |
| انگلیسی ۲         |       | ۱۰         | ۴۱-۵۰      | ۱۰ دقیقه       | ۸-۹        |
| زمین شناسی        |       | ۱۰         | ۵۱-۶۰      | ۱۰ دقیقه       | ۱۰         |
| ریاضی ۲           |       | ۲۰         | ۶۱-۸۰      | ۳۰ دقیقه       | ۱۱-۱۳      |
| زیست شناسی ۲      |       | ۲۰         | ۸۱-۱۰۰     | ۲۰ دقیقه       | ۱۴-۱۶      |
| فیزیک ۲           |       | ۲۰         | ۱۰۱-۱۲۰    | ۳۰ دقیقه       | ۱۷-۱۹      |
| شیمی ۲            | طراحی | ۲۰         | ۱۲۱-۱۴۰    | ۲۰ دقیقه       | ۲۰-۲۳      |
|                   | آشنا  |            |            |                |            |
| 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

۱۵ دقیقه

ادبیات حماسی

(حملة حیدری)

ادبیات داستانی

(کبوتر طوق دار، قصه عینکم)

صفحه ۱۱۲ تا ۱۳۹

فارسی (۲)

### هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فارسی، 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 |
|---------------------|--------------------------------------|
|                     |                                      |

#### ۱- کدام واژه نادرست معنا شده است؟

- (۱) فرنگی مآب: کسی که به آداب اروپاییان رفتار می کند، متجدد
- (۲) قذاره: جنگ افزاری شبیه شمشیر پهن و بلند
- (۳) صورتک: چهره ای مصنوعی که چهره اصلی را می پوشاند و در آن سوراخ هایی برای چشم و دهان تعبیه شده است.
- (۴) موالات: با کسی دوستی و پیوستگی داشتن، دوستداری

#### ۲- در کدام گزینه تعداد گروه های اسمی درست و نادرست از نظر املائی برابر هستند؟

- (۱) مرغزاری خوش و نزه / متصدی در ناحیت کشمیر / مات و مبهوت ماجرا / مثل دم طلاوس / طاعت و مطاوت ایشان / در ضبط آوردن آن ها
- (۲) ریاست مطوقه / صواب بودن موضوع / گذاردن حقوق افراد / معونت و مضاهرت / جایز دانستن اهمال جانب من / وجد و رغبت گشودن ذهاب
- (۳) بر سیل اعتذار / همچون الم یزید / هیل و هیو / محملی و ولنگاری / روزه خوانی پیرزن / نی غلیان
- (۴) قیافه یقور / غوز بالاقوز / قریب یک دقیقه / غرق لذت / لهجه غلیظ شیرازی / مسحور کار خود

#### ۳- شاعر بیت زیر کیست؟

«به دیدن تو چنان خیره ام که شناسم / تفاوت است اگر راه و چاه را حتی»

- (۱) سنایی (۲) محمدعلی بهمنی (۳) هوشنگ ابتهاج (۴) سعدی

#### ۴- آرایه های بیت زیر به درستی در کدام گزینه آمده است؟

«گر به دست افتد چو ماه نو، لب نانی مرا / خلق از انگشت اشارت تیربارانم کنند»

- (۱) کنایه، ایهام تناسب، تشبیه، مراعات نظیر (۲) ایهام، استعاره، تشبیه، مجاز  
(۳) جناس، کنایه، تشخیص، ایهام (۴) ایهام تناسب، استعاره، تلمیح، تشبیه

#### ۵- در کدام بیت انتساب یکی از آرایه ها نادرست ذکر شده است؟

- (۱) غلام آن لب ضحاک و چشم فتانم / که کید سحر به ضحاک و سامری آموخت (ایهام تناسب، تلمیح)
- (۲) تو بت چرا به معلم روی که بنگر چین / به چین زلف تو آید به بتگری آموخت (جناس همسان، تشبیه)
- (۳) هزار بلبل دستان سرای عاشق را / ببايد از تو سخن گفتن دری آموخت (ایهام تناسب، حسن تعلیل)
- (۴) مگر دهان تو آموخت تنگی از دل من / وجود من ز میان تو لاغری آموخت (استعاره، مراعات نظیر)

#### ۶- در ابیات داده شده چند «وابسته پسین» وجود دارد؟

الف) برق جمال، خرمن پندار ما بسوخت / لعلت خیال پرده اسرار ما درید

ب) خیال زلف تو چشمم به خواب می بیند / دلم ز شمع جمال تو تاب می بیند

- (۱) چهارده (۲) یازده (۳) دوازده (۴) سیزده

#### ۷- در کدام گزینه شناسه فعل محذوف شده است؟

(۱) گیرم خدا بیامرز یا خدا نیامرزی بهم گفتند چه فایده؟

(۲) ای کمیل دانش به از مال است که دانش تو را پاسبان است و تو مال را نگهبان

(۳) چنان که از برادران و خواهران مستثنی شدم و به مزید تربیت مخصوص گشت

(۴) عشق دردانه است و من غواص و دریا می کده

#### ۸- مفهوم «مقابل» بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«مروت نبینم رهایی ز بند / به تنها و یارانم اندر کمند»

(۱) با تو یاران همه در ناز و نعیم / من گنه کارم از آن می سوزم

(۲) تنکدل چو یاران به منزل رسند / نخسبد که واماندگان از پسند

(۳) گر آن عیار شهر آشوب روزی حال من پرسد / بگو خوابش نمی گیرد به شب از دست عیاران

(۴) هیچ کس را بر من از یاران مجلس دل نسوخت / شمع می بینم که اشکش می رود بر روی زرد

#### ۹- مفهوم ابیات کدام گزینه با بیت زیر یکسان است؟

«تو را به آینه داران چه التفات بود / چنین که شیفته حسن خویشتن باشی»

الف) تا لعل آبدار تو را نقش بسته اند / آب عقیق و خون یمن را مکیده اند

ب) حسن خلقی ز خدا می طلبم خوی تو را / تا دگر خاطر ما از تو پریشان نشود

ج) بس نکته غیر حسن نباید که تا کسی / مقبول طبع مردم صاحب نظر شود

د) محو شود هر کس که دید آن چشم خواب آلود را / هیچ کس این خواب را تعبیر نتوانست کرد

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

برنامه تمرین های آزمون بعد: سوالات ۶۳۱ تا ۷۷۳ کتاب جامع فارسی یازدهم (۱۴۳ سؤال)

۱۰- مفهوم مصراع اول «چو ننمود رخ شاهد آرزو / به هم حمله کردند باز از دو سو» از کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟

- (۱) به لب رسید مرا جان و بر نیامد کام / به سر رسید امید و طلب به سر رسید
- (۲) دریغ مدت عمرم که بر امید وصال / به سر رسید و نیامد به سر زمان فراق
- (۳) کبر شاهانه تو شاخ امیدم بشکست / ناز مستانه تو بیخ قرارم برکند
- (۴) چون نبات می‌گذازم، همه شب، در آب دیده / به امید آن که یابم شکر از دهان تنگش

### فارسی (۲) - سوالات آشنا

۱۱- در کدام گزینه معنای واژه‌های نادرست است؟

- (۱) (طلبه: خواهنده)، (مخبر: آگاه‌کننده)، (محقر: کوچک)
- (۲) (کلون: قفل چوبی)، (چفت: زنجیر در اتاق)، (ترجیح: فزونی)
- (۳) (خلوص: پاکی)، (موقر: آراسته)، (چله: کمان)
- (۴) (موهبت: عطیه)، (شمایل: تصویر)، (مسامحه: آسان گرفتن)

۱۲- املای کدام واژه در متن زیر غلط نیست؟

«بندگان تقدیم لوازم عبودیت و ادای فرایض طاعت، واجب است و اگر توفیقی یابند بر آن ستودن چشم ندارند. با آن که سوابق کرامات و سواف عواطف پادشاهانه بر خدمت بندگان رجهان پیدا روشن دارد، و اگر هزار سال عمر باشد در طلب رضا و جستن فراق مستغرق گردانند هزار آن را یک شکر نتوان گذارد.»

- (۱) رجهان
- (۲) سواف
- (۳) فراق
- (۴) گذارد

۱۳- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه «تماماً» درست آمده است؟

«تو را که موی میان هم وجود و هم عدم است / دو زلف افعی ضحاک و چهره جام جم است»

- (۱) تلمیح، جناس، استعاره، مجاز
- (۲) تشبیه، پارادوکس، جناس، ایهام
- (۳) مجاز، تلمیح، تشبیه، ایهام
- (۴) تشبیه، پارادوکس، تلمیح، جناس

۱۴- آرایه‌های بیت زیر، کدام است؟

«قضای لازم است آن را که بر خورشید عشق آرد

- (۱) تشبیه، ایهام، مجاز
- (۲) تشبیه، استعاره، جناس
- (۳) استعاره، کنایه، مجاز
- (۴) تشبیه، استعاره، ایهام تناسب

۱۵- در برابر بیت گزینۀ ...، نقشی دستوری برای گروهی که وابستهٔ پسین دارد ذکر شده است که در آن بیت وجود ندارد.

- (۱) تو که کیمیا فروشی نظری به قلب ما کن
- (۲) تا سحر چشم یار چه بازی کند که باز
- (۳) عارفی کو که کند فهم زبان سوسن
- (۴) با همه خلق نمودم، خم ابرو که تو داری

۱۶- در کدام گزینه کلمهٔ مشخص‌شده، هستهٔ گروه اسمی خود نیست؟

- (۱) دوستان و یاران گزیده‌ای که داشتیم، اکنون کجا هستند.
- (۲) دیوار بلند باغ، توهم سبزی بود که در اندیشه داشتیم.
- (۳) مجنون را برای دنیا بی‌خطرتر می‌دانم تا جانی‌های بی‌رحم را.
- (۴) ده روزه مهر گردون افسانه است و افسون.

۱۷- مفهوم کلی کدام بیت نادرست آمده است؟

- (۱) دفاع از وطن، کیش فرزانی است
- (۲) پشیمانی از رخ کفر در هند رنگ
- (۳) شیر حقیم نیستیم شیر هوا
- (۴) ز بس گرد از آن رزمگه بردمید

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) خاک لیلای وطن را جان شیرین بر سر افشان
- (۲) کنم جان خود را فدای وطن
- (۳) زان ماه تابان وطن روشن شده جان وطن
- (۴) بذل جان در ره ناموس وطن چیزی نیست

۱۹- مفهوم کدام گزینه به جملهٔ زیر نزدیک‌تر است؟

«مطوقه گفت: ای دوست! ابتدا از بریدن بند اصحاب، اولی‌تر.»

- (۱) همه کس به میدان کوشش درند
- (۲) دل هر که صید کردی نکشد سر از کمند
- (۳) از صدف، آیین دشمن‌پروری را یاد گیر
- (۴) سوختم تا گرم شد هنگامهٔ دل‌ها ز من

۲۰- می‌گویند قیاس به نفس، ابلهانه‌ترین اشتباهات است. گوینده در عبارت گزینۀ ... نیز نادانسته قیاس به نفس اشتباهی کرده است.

- (۱) بدبختانه خودم هم نمی‌دانستم که نیم کورم، خیال می‌کردم همهٔ مردم همین قدر می‌بینند.
- (۲) حالا کلاس سخت در خنده فرورفته، من بدبخت هم دست و پایم را گم کرده‌ام. گنگ شده‌ام؛ نمی‌دانم چه بگویم.
- (۳) عینک را درآوردم، دوباره دنیای تیره در چشمم آمد. اما این بار مطمئن و خوشحال بودم.
- (۴) تمام غفلت‌هایم را حمل بر مهملی و ولنگاری‌ام کردند. خودم هم با آنها شریک می‌شدم.

۱۰ دقیقه

آنّه ماری شیمیل  
تأثیرُ اللّغةِ الفارسیّةِ  
على اللّغةِ العربیّةِ  
(متن درس)  
صفحة ۶۵ تا ۸۲

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عربی، زبان قرآن (۲)

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۲۱ - ۲۵)

۲۱- ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَغَيِّرُ مَا قَوْمٌ حَتَّى يَغْيَرُوا مَا بَأَنفُسِهِمْ﴾

(۱) قطعاً خداوند آن‌چه در قومی هست را تغییر نمی‌دهد تا آن‌ها آن‌چه درخودشان هست را تغییر دهند.

(۲) همانا قومی بوسیله خداوند تغییر داده نمی‌شود تا آن قوم خودشان را تغییر دهند.

(۳) خداوند آن قومی را تغییر نمی‌دهد که خودشان تغییر داده باشند.

(۴) خداوند در یک قوم تغییری ایجاد نخواهد کرد، مادامی که آن‌ها خودشان را تغییر دهند.

۲۲- «كَانَتِ الْمُفْرَدَاتُ الدَّخِيلَةَ تَرْتَبِطُ بِبَعْضِ الْبَضَائِعِ الَّتِي مَا كَانَ عِنْدَ الْعَرَبِ كَالْمِسْكِ وَالْفُسْتِقِ!»:

(۱) کلمات وارد شده در زبان عربی ارتباط داشت به برخی کالاهای که عرب آن‌ها را نداشت، مانند پسته و مُشک!

(۲) لغتهایی که وارد شده بودند، مربوط می‌شدند به برخی کالاهای که نزد عرب نبودند مثل مُشک و پنبه!

(۳) واژه‌های وارد شده که نزد عرب وجود نداشتند ارتباط به کالاهایی داشت که برایشان عرضه می‌شد، همچون مُشک و پسته!

(۴) واژگان وارد شده به بعضی از کالاهایی مربوط می‌شدند که عرب‌ها نداشتند، مانند مُشک و پسته!

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) ﴿أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً﴾: از آسمان آب فرستاد و زمین سرسبز می‌شود!

(۲) ﴿قَالَتِ الْأَعْرَابُ آمَنَّا قُلْ لَمْ تَوْنُوا وَلَكِنْ قَوْلُوا أَسْلَمْنَا﴾: بادیه‌نشینان گفتند: ایمان آوردیم بگو ایمان نیاورده‌اید؛ بلکه، بگویید اسلام آوردیم!

(۳) قال المدير: إِنَّ الامتحانات تُساعدُ الطُّلَّابَ لتَعَلُّمِ دروسهم!؛ مدیر گفت: آزمون‌ها دانش‌آموزان را برای یادگیری درس‌ها کمک می‌کند!

(۴) ذهبتُ إِلَى المتجر لِأشْتَرِي بَطَارِيَةَ الْجَوَّالِ!؛ به بازار رفتم تا باتری تلفن همراهم را بخرم!

۲۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

(۱) أُعْطِيتِ الدُّكْتُورَةَ الْفَخْرِيَّةَ لِشَيْمِلٍ تَقْدِيرًا لِجُهِودِهَا!؛ به شیمیل به پاس قدردانی از تلاش‌هایش دکترای افتخاری داده شد!

(۲) صَدِيقَتِي تَقْرَأُ الْأَدْعِيَةَ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ وَ لَا تُرَاجِعُ تَرْجَمَتَهَا!؛ دوستم دعاها را به زبان عربی می‌خواند و به ترجمه آن‌ها مراجعه نمی‌کند!

(۳) أَلَا أَكْتُبُ عَنْ أَحَدِ الْمُسْتَشْرِقِينَ الَّذِي خَدَمَ اللُّغَةَ الْفَارْسِيَّةَ وَالْعَرَبِيَّةَ؟!؛ آیا در مورد یکی از شرق‌شناسانی که به زبان فارسی و عربی خدمت کرد، ننوشتیم؟!

(۴) إِنَّهُ لَمْ يَكُنْ إِيرَانِيًّا وَلَكِنَّهُ كَانَ يُلْقِي مُحَاضَرَةً بِاللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ!؛ همانا او ایرانی نبوده است، ولی به زبان فارسی سخنرانی می‌کرد!

۲۵- «خانم دکتر شیمیل زبان‌های زیادی را یاد گرفت و سخنرانی‌هایی به زبان فارسی انجام می‌داد»:

(۱) الدُّكْتُورَةُ شَيْمِلُ تَعَلَّمَتْ لُغَاتٍ كَثِيرَةً وَ كَانَتْ تُلْقِي مُحَاضَرَاتٍ بِاللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ!

(۲) الدُّكْتُورَةُ شَيْمِلُ عَلَّمَتْ اللُّغَاتِ الْكَثِيرَةَ وَ كَانَتْ تُلْقِي مُقَابَلَاتٍ بِاللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ!

(۳) تَعَلَّمَتْ الدُّكْتُورَةُ شَيْمِلُ كَثِيرًا مِنَ اللُّغَاتِ وَ كَانَتْ تُلْقِي مُحَاضَرَاتٍ بِاللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ!

(۴) عَلَّمَتْ الدُّكْتُورَةُ شَيْمِلُ لُغَاتٍ كَثِيرَةً وَ كَانَتْ تُلْقِي مُقَابَلَاتٍ بِاللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ!

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سوالات ۵۳۱ تا ۶۵۰ کتاب جامع عربی یازدهم (۱۲۰ سؤال)

٢٦- ما هو الصحيح في قراءة (ضبط حركات) الكلمات؟

- (١) هي كانت مُنْذُ طُفُولَتِهَا مُشْتَاقَةً إِلَى كُلِّ مَا يَرْتَبِطُ بِالشَّرْقِ وَ بِإِيرَانِ!
- (٢) وَ هِيَ حَصَلَتْ عَلَى شَهَادَةِ الدُّكْتُورَاهِ فِي التَّاسِعَةِ عَشْرَةَ مِنْ عُمرِهَا!
- (٣) وَ هِيَ أَوْصَتْ زُمَلَاءَهَا أَنْ يُشَكِّلُوا فَرِيقًا لِلْحِوَارِ الدِّينِيِّ وَ التَّقَافِيِّ!
- (٤) وَ هِيَ أَوْصَتْ لِزُمَلَائِهَا أَنْ يَكْتُبَ هَذَا الْحَدِيثُ الشَّرِيفُ عَلَى قَبْرِهَا!

٢٧- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنْ مُرَادِفِ الْكَلِمَات:

- (١) شِمِلَ حَصَلَتْ عَلَى شَهَادَةِ الدُّكْتُورَاهِ فِي الْفَلَسَفَةِ: نَال
- (٢) شِمِلَ حَصَلَتْ عَلَى شَهَادَةِ الدُّكْتُورَاهِ فِي الْفَلَسَفَةِ وَ الدِّرَاسَاتِ الْإِسْلَامِيَّةِ: الْأُبْحَاثُ
- (٣) حَزَنْتُ عِنْدَمَا سَمِعْتُ خَبَرَ وَفَاةٍ زَوْجِك: مَيِّتُ
- (٤) حَزَنْتُ عِنْدَمَا سَمِعْتُ خَبَرَ وَفَاةٍ زَوْجِك: حِينَمَا

٢٨- عَيِّنِ الْخَطَأَ:

- (١) الدِّيَابِجُ: الْحَرِيرُ أَوْ نَوْعٌ مِنَ الْقُمَاشِ التَّمِينِ نُسِجَ مِنَ الْحَرِيرِ!
- (٢) الْمُحَاضَرَةُ: مَظَاهِيرُ التَّقَدُّمِ فِي مَيَادِينِ الْعِلْمِ وَ الصَّنَاعَةِ!
- (٣) الزَّمِيلُ: الشَّخْصُ الَّذِي يَعْمَلُ مَعَكَ فِي الْإِدَارَةِ أَوْ الشَّرَكَةِ!
- (٤) الشَّهَادَةُ: وَثِيقَةٌ تَتَبَتِ النَّجَاحَ فِي مَرَاكِلِ التَّعْلِيمِ!

٢٩- عَيِّنِ حَرْفَ «الَّام» بِمَعْنَى «تَا»:

- (١) إِنَّ الْمُؤْمِنِينَ لَيَعْتَمِدُوا عَلَى اللَّهِ فِي جَمِيعِ الْأَحْوَالِ!
  - (٢) إِنَّ الْأَعْدَاءَ هَجَمُوا عَلَى أَرْضِينَا، فَلَنُقَاتِلَهُمْ!
  - (٣) هَؤُلَاءِ مُعَلِّمُو اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ فَلْيَصْبِرُوا فِي تَعْلِيمِ طُلَّابِهِمْ!
  - (٤) عَلَيْنَا أَنْ نَدْعُو اللَّهَ لِيُوفِّقَنَا فِي حِفْظِ دِينِنَا!
- ٣٠- عَيِّنِ الْعِبَارَةَ لَا تَدُلُّ فِيمَا «لَمْ» عَلَى الْمَاضِي الْمُنْفَى (حَسَبِ الْمَعْنَى):

- (١) أَنْتُمْ لَمْ تَنْجَحُوا فِي أَعْمَالِكُمْ مَعَ أَنَّكُمْ مَا اجْتَهَدْتُمْ كَثِيرًا!
- (٢) أَلَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ الْإِنْسَانَ لَا يَحْصُلُ عَلَى النَّجَاحِ إِلَّا مَعَ الْجَهْدِ!
- (٣) الدُّكْتُورَةُ شِمِلَ لَمْ تَحْصُلْ عَلَى شَهَادَةِ الدُّكْتُورَاهِ فِي الثَّامِنَةِ عَشْرَةِ!
- (٤) أَنْتُمْ لَمْ تُسَافِرُوا إِلَى الْبُلْدَانِ الْغَرِيبَةِ لِمُشَاهَدَةِ الْآثَارِ التَّارِيخِيَةِ!

دین و زندگی (۲)

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

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

(عصر غیبت، مرجعیت و

ولایت فقیه)

صفحه ۱۰۷ تا ۱۳۳

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 |
|                     |                                      |

۳۱- پایان‌بخش دوره ارتباط امام زمان (عج) با مردم از طریق نواب خاص چه سالی بود و این دوران چگونه پایان یافت؟

(۱) ۳۲۹- ارسال نامه امام (ع) به چهارمین نائب و اعلام آغاز مرحله دوم غیبت آن حضرت

(۲) ۳۲۹- مخفی شدن زندگی امام (ع) به علت قدرناشناسی مردم در پیروی از رهبران آسمانی خود

(۳) ۲۶۰- ارسال نامه امام (ع) به چهارمین نائب و اعلام آغاز مرحله دوم غیبت آن حضرت

(۴) ۲۶۰- مخفی شدن زندگی امام (ع) به علت قدرناشناسی مردم در پیروی از رهبران آسمانی خود

۳۲- در کدام عبارت قرآنی، عامل اصلی از دست دادن نعمت‌ها بیان شده است و کدام صفات الهی ناظر بر این عمل است؟

(۱) «مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا» - «وَكَانَ اللَّهُ غَزِيرًا حَكِيمًا» (۲) «مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا» - «وَ أَنْ اللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»

(۳) «حَتَّى يُعَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» - «وَ كَانَ اللَّهُ غَزِيرًا حَكِيمًا» (۴) «حَتَّى يُعَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» - «وَ أَنْ اللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»

۳۳- خشنودی خداوند تبارک و تعالی در برآورده شدن کدام وعده قطعی تبلور می‌یابد و عبارت قرآنی «یعبدوننی لایشرکون بی شیئاً» کدام یک از اهداف حکومت مهدوی را ترسیم می‌کند؟

(۱) «لیستخلفنهم فی الارض» - امنیت کامل و عدالت‌گستری

(۲) «لیستخلفنهم فی الارض» - فراهم شدن زمینه رشد و کمال

(۳) «لیمکنن لهم دینهم» - فراهم شدن زمینه رشد و کمال

(۴) «لیمکنن لهم دینهم» - امنیت کامل و عدالت‌گستری

۳۴- هر یک از موارد زیر به ترتیب با کدام یک از اهداف جامعه مهدوی ارتباط مناسبی دارد؟

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

(ب) عدم نیاز به پرداخت زکات ← عدالت‌گستری

(ج) فراگیر شدن برکت در سرزمین‌ها ← آبادانی

(د) مهم‌ترین ویژگی جامعه مهدوی ← امنیت کامل

(۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ج، د

۳۵- در کدام عبارت قرآنی، به یکی از ویژگی‌های لازم در «منتظران مصلح» اشاره شده است؟

(۱) «أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ» (۲) «حَتَّى يُعَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ»

(۳) «الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا فِي الْأَرْضِ وَ نَجَّلْنَاهُمْ أَمَةً» (۴) «لِيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ»

۳۶- بنابه فرموده پیامبر اکرم (ص) حال چه کسی سخت‌تر از یتیمی است که پدر از دست داده است و منظور ایشان از این بیان چیست؟

(۱) کسی که به آیین گذشتگان خود برگردد- تشویق به شناخت امام زمان خود

(۲) کسی که به آیین گذشتگان خود برگردد- بیان وظیفه مسلمانان در مراجعه به فقیهان

(۳) کسی که از امام خویش دور افتاده- بیان وظیفه مسلمانان در مراجعه به فقیهان

(۴) کسی که از امام خویش دور افتاده- تشویق به شناخت امام زمان خود

۳۷- کدام عناوین با عبارت‌های خود هماهنگی دارند؟

(الف) اعلم بودن فقیه ← ویژگی مرجع و ولی فقیه

(ب) عبارت «و اما الحوادث الواقعة» ← راهکار امام (ع) برای عصر غیبت

(ج) انتخاب افراد موثق در کلام علوی ← برای طبقات محروم

(د) برعهده مجلس خبرگان ← تشخیص مشروعیت و مقبولیت

(۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) ج، د (۴) الف، د

۳۸- در نامه امیرالمؤمنین علی (ع) به مالک اشتر علت انتخاب افراد مورد اعتماد در پست‌های حکومتی چیست؟

(۱) تحقیق درباره طبقات محروم و رفع مشکلات آن‌ها

(۲) عدم غفلت از محرومان

(۳) برای بستن پیمان با دشمنان مکار

(۴) برای کسب رضایت عوام

۳۹- انجام اداره کشور و پیش بردن آن مشروط به کدام ویژگی ولی فقیه است و امکان به اجرا درآوردن برنامه‌های اسلامی معلول چیست؟

(۱) محبوبیت- پایداری و استقامت در برابر مشکلات

(۲) مقبولیت- پایداری و استقامت در برابر مشکلات

(۳) محبوبیت- اتحاد و همبستگی اجتماعی

(۴) مقبولیت- اتحاد و همبستگی اجتماعی

۴۰- همنشینی با پیامبر (ص) در بهشت معلول چیست و کدام عبارت شریفه مؤید آن است؟

(۱) راهنمایی دیگران و آموزش دستورات دین- «و ما کان المؤمنون لینفروا كافة»

(۲) راهنمایی دیگران و آموزش دستورات دین- «لیتفقوها فی الدین و لینذروا قومهم»

(۳) دست یافتن به معارف و احکام عمیق دینی- «لیتفقوها فی الدین و لینذروا قومهم»

(۴) دست یافتن به معارف و احکام عمیق دینی- «و ما کان المؤمنون لینفروا كافة»

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سؤالات ۸۹۱ تا ۱۰۷۰ کتاب جامع دین و زندگی یازدهم (۱۸۰ سؤال)

**زبان انگلیسی (۲)**

**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 | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|                     |                                      |

۱۰ دقیقه

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

**PART A: 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- We all know that Emilia has wonderful abilities, and we believe that she is able to ... them soon.

- 1) discuss                      2) dislike                      3) decrease                      4) develop

42- Our teacher made a/an ... to his recent success in publishing his first book, and asked us to never stop trying.

- 1) activity                      2) disorder                      3) reference                      4) income

43- In my opinion, you need some more rest and should not go back to work before you are ... strong enough.

- 1) physically                      2) quickly                      3) socially                      4) creatively

44- I personally think that people's different attitudes towards life ... their differences in their religious or cultural backgrounds.

- 1) appreciate                      2) depend                      3) recognize                      4) reflect

45- If a child's parents do not respect traditional ... values, the child is likely to do the same.

- 1) proud                      2) skillful                      3) moral                      4) cheerful

46- The manager of the travel agency says that generous ... are available to frequent travelers.

- 1) diversities                      2) discounts                      3) customs                      4) values

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سؤالات ۷۵۹ تا ۸۷۹ کتاب جامع زبان انگلیسی یازدهم (۱۲۱ سؤال)

### **PART B: 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.

Every mammal needs sleep, as do birds and reptiles. But what about insects? Do they need sleep? Scientists first thought insects did not need sleep. According to them, the insect brain was not complex enough to need it. Scientists said that some kinds of brain activity, like dreaming, were sleep behaviors. Insects do not dream, so scientists said that they did not sleep. They believed that insects rested instead.

However, new studies have shown that insects sleep. There are four types of behavior during sleep. First, sleeping people and animals don't move much. Also, they have a particular position for sleeping; for example, they lie down. Additionally, they don't wake up easily when hearing noises. Lastly, they can come out of sleep in response to an intense stimulant.

Scientists have now seen similar behaviors in fruit flies. For example, fruit flies become still every night for about seven hours. The flies do begin to move around when louder noises are made. Scientists think that some insects may have their own unique kind of sleep.

**47- What does the passage mainly discuss?**

- 1) Fruit flies show sleep behavior.
- 2) Scientists have changed their view about insect sleep.
- 3) People show four types of behavior during sleep.
- 4) Animals need sleep to stay alive.

**48- The underlined word "it" in paragraph 1 refers to ... .**

- 1) brain
- 2) insect
- 3) sleep
- 4) dreaming

**49- Which of the following best describes the function of the first sentence in paragraph 2?**

- 1) It corrects a wrong belief explained in paragraph 1.
- 2) It shows that scientists were right that insects do not need to sleep.
- 3) It repeats an earlier statement presented in paragraph 1.
- 4) It provides a specific example to support an earlier claim.

**50- There is NOT enough information in the passage to answer which of the following questions?**

- 1) Why did scientists believe that insects did not need sleep?
- 2) How did scientists learn that insects sleep?
- 3) How many sleep behaviors are there during sleep?
- 4) Why do fruit flies sleep for seven hours each day?

زمین شناسی

۱۰ دقیقه

پویایی زمین / زمین شناسی  
ایران

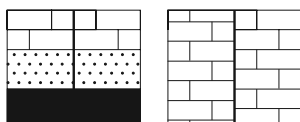
(از ابتدای فصل تا ابتدای  
پهنه های زمین شناسی ایران)  
صفحه های ۸۹ تا ۱۰۶

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس زمین شناسی، 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 |
|---------------------|--------------------------------------|
|                     |                                      |

۵۱- در صورتی که دو شکل زیر نشان دهنده سازوکار یک گسل در لایه های سنگی یک منطقه باشد، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟



دید از کنار

دید از بالا

(۱) تنش از نوع کششی و سطح گسل قائم است.

(۲) فرادیواره به سمت بالا حرکت کرده است.

(۳) تنش از نوع برشی و لغزش لایه ها در امتداد سطح گسل است.

(۴) فرودیواره به سمت بالا حرکت کرده است.

۵۲- کدام موارد، در ارتباط با درزه و گسل، صحیح است؟

(الف) گسل نوعی درزه است که شکستگی و جابه جایی در امتداد سطح آن رخ می دهد.

(ب) درزه نوعی شکستگی است که سنگ های دو طرف آن نسبت به هم، جابه جا نشده باشند.

(ج) اگر سطح گسل مایل باشد، به طبقات روی سطح گسل، فرادیواره می گویند.

(د) درزه و گسل نوعی شکستگی هستند که شکستگی و جابه جایی در امتداد سطح آن ها اتفاق می افتد.

(۴) ج و د

(۳) الف و ج

(۲) ب و ج

(۱) الف و د

۵۳- با فرض این که مخروط آتشفشان دماوند، شیب و ارتفاع کمتری از تفتان دارد. احتمال وجود کدام یک از کانی های زیر در سنگ های آذرین یافت شده در

اطراف آتشفشان دماوند نسبت به تفتان کم تر از بقیه است؟

(۴) کوارتز

(۳) کربنات ها

(۲) میکاها

(۱) فلدسپارهای پتاسیم

۵۴- کدام مورد با توجه به شکل زیر، عبارت درستی را بیان می کند؟

(۱) نوعی موج ثانویه و عرضی که در کانون تولید می شود.

(۲) نوعی موج درونی که پس از موج S توسط لرزه نگار ثبت می شود.

(۳) از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه ها و سطح زمین ایجاد می شود.

(۴) نوعی موج سطحی که در کانون تولید و در سطح زمین انتشار می یابد.



۵۵- کدام یک می تواند یک «پیش نشانگر» وقوع یک زمین لرزه باشد؟

(۱) اختلال در میدان مغناطیسی منطقه

(۲) بالا رفتن دمای سنگ ها در محل کانون

(۳) تغییرات گاز آرگون در آب های زیرزمینی

(۴) بالا و پایین رفتن سطح ایستابی آب چاه ها

۵۶- شدت یک زمین لرزه ..... .

(۱) مقیاسی توصیفی است.

(۲) با دور شدن از کانون افزایش می یابد.

(۳) در مقیاس ریشتر اندازه گیری می شود.

(۴) براساس مقدار انرژی آزاد شده از زمین لرزه محاسبه می شود.

۵۷- اگر لایه A جدیدترین و C قدیمی ترین لایه باشد، کدام گزینه یک ناودیس را نشان می دهد؟

(۲) C B A B C

(۱) A B C B A

(۴) A C B C A

(۳) B A C A B

۵۸- کدام گزینه، با دلیل اهمیت «مطالعه شکستگی ها»، مغایرت دارد؟

(۱) تجمع منابع زیرزمینی

(۲) به وجود آمدن رشته کوه ها

(۳) تشکیل کانسنگ های گرمایی

(۴) جابه جایی سنگ های دو طرف سطح درزه ها

۵۹- قدیمی ترین سنگ های ایران در کدام منطقه یافت می شوند؟

(۱) مناطق مرکزی

(۳) بخش های شمال شرق

(۲) شرق و جنوب شرق

(۴) مناطق جنوب غرب

۶۰- کدام یک در نقشه های زمین شناسی، نمایش داده نمی شود؟

(۱) پوشش گیاهی

(۲) سن سنگ

(۳) چین خوردگی

(۴) جنس سنگ

ریاضی (۲)

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

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

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:

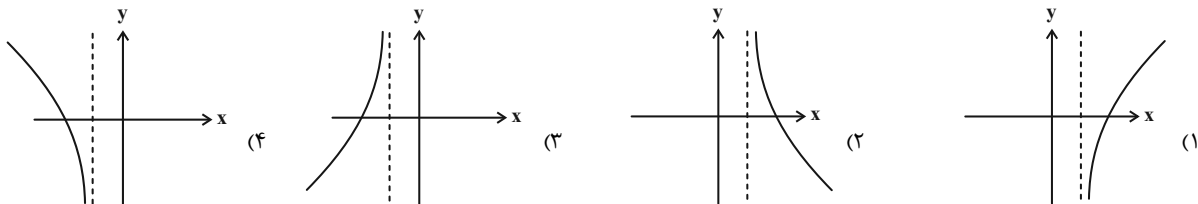
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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 |
|---------------------|--------------------------------------|
|                     |                                      |

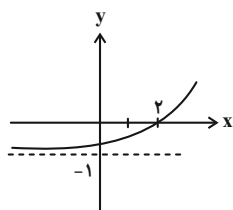
۶۱- نمودار وارون تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = 1 + 2^{-x}$  کدام است؟



۶۲- در ظرفی در ابتدا ۲۰۰ باکتری داریم و تعداد باکتری‌ها پس از  $t$  ساعت از رابطه  $f(t) = 200 + 2^{kt}$  پیروی می‌کند. اگر پس از ۴ ساعت تعداد باکتری‌ها به ۴۲۹۶ برسد، تعداد باکتری‌ها پس از ۳ ساعت کدام است؟

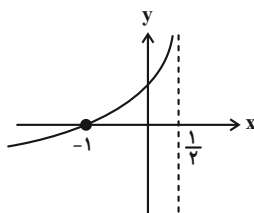
- (۱) ۱۲۲۴  
(۲) ۴۵۶  
(۳) ۷۱۲  
(۴) ۳۲۸

۶۳- نمودار تابع  $f(x) = 3^{x+a} + b$  به صورت زیر است. حاصل  $a + b$  کدام است؟



- (۱) -۴  
(۲) -۳  
(۳) -۲  
(۴) -۱

۶۴- شکل زیر مربوط به تابع با ضابطه  $f(x) = 1 + \log_{\frac{1}{6}}(ax+b)$  است. این تابع خط  $y = 1$  را با چه طولی قطع می‌کند؟



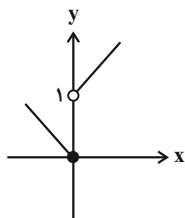
- (۱)  $-\frac{1}{2}$   
(۲) صفر  
(۳)  $\frac{1}{4}$   
(۴)  $-\frac{1}{4}$

آزمون بعدی شما (۱۶ اردیبهشت) از صفحات ۱۱۹ تا ۱۵۲ کتاب درسی است که در کتاب آبی با کد ۵۳۲۷ شامل ۵ پیمانه جدید (از سؤال ۹۷۱ تا ۱۰۰۰ و از سؤال ۱۰۲۱ تا ۱۰۷۰) می‌باشد.

۶۵- اگر  $f(x) = \begin{cases} \frac{ax}{x-2}, & x \in \mathbb{Z} \\ \frac{2x+a}{2x+3}, & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$  و  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$ ، آنگاه  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{8}$  (۲)  $\frac{5}{12}$  (۳)  $\frac{15}{11}$  (۴)  $\frac{13}{4}$

۶۶- شکل زیر مربوط به  $f(x)$  است، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f''(x)-1}{f(x)-1}$  کدام است؟

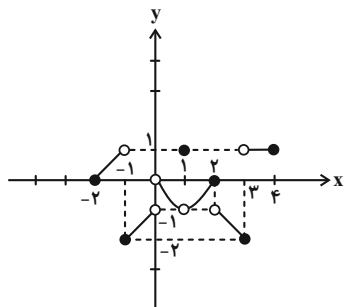


(۱) ۳  
(۲) -۳  
(۳) صفر  
(۴) ۱

۶۷- در صورتی که داشته باشیم  $f(x) = \begin{cases} 2 \sin x - 1, & x > \frac{\pi}{2} \\ [\cos x], & x < \frac{\pi}{2} \end{cases}$  حاصل  $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} f(x)$  کدام است؟ ( [ ]، علامت جزء صحیح است.)

(۱) -۲ (۲) -۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۶۸- نمودار تابع  $f$  به صورت زیر است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(2-x) + \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(\frac{x}{2}) + f(1)$  کدام است؟



(۱) -۲  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) -۳

۶۹- اگر توابع با ضابطه‌های  $f(x) = \begin{cases} x - [x], & x < 1 \\ 2 - ax^2, & x \geq 1 \end{cases}$  و  $g(x) = \frac{[x] - x}{x^2 - 9}$  مفروض باشند و تابع  $f$  در نقطه  $x = 1$  دارای حد باشد، حاصل

$\lim_{x \rightarrow 3a^+} g(x)$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

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

۷۰- کدام گزینه در  $x = 0$  حد راست دارد؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

(۱)  $f(x) = \frac{1}{[x]}$  (۲)  $f(x) = \frac{x}{x - [x]}$  (۳)  $f(x) = \sqrt{x} - \sqrt{[x]}$  (۴)  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{[x]}, & x > 0 \\ -1, & x \leq 0 \end{cases}$

۷۱- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x + 3 \cos x - 4}$  کدام است؟

(۱)  $-\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{5}$  (۳)  $-\frac{1}{10}$  (۴)  $-\frac{2}{5}$

۷۲- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} [\frac{1}{x}] + \lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} [-\frac{2}{x}]$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۴ (۴) -۵

۷۳- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x-1} + x^3 - 1}{\sqrt[3]{x^2-1} + (x-1)^3}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{4}$   
(۳)  $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$  (۴)  $\frac{\sqrt[3]{4}}{2}$

۷۴- در صورتی که حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[4 \cos^2 \frac{\pi x}{3}] - x^2 + 3}{ax + b - 3}$  برابر ۲ باشد، مقدار  $a + b$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۳ (۲) -۵  
(۳) ۳ (۴) ۵

۷۵- مجموع حد راست و چپ تابع  $f(x) = [3 \cos x - 4] + |\cos x|$  در  $x = \frac{\pi}{4}$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۵ (۲) -۴  
(۳) -۳ (۴) -۹

۷۶- فرض کنیم  $n$  عددی صحیح باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱)  $\lim_{x \rightarrow n^+} [x + n] = 2n$  (۲)  $\lim_{x \rightarrow n^-} [x - n] = -1$   
(۳)  $\lim_{x \rightarrow n^+} [-x - n] = -2n$  (۴)  $\lim_{x \rightarrow n^-} [-x] = -n$

۷۷- چند تا از حدهای زیر درست حل شده‌اند؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

الف)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} [x \frac{1}{x}] = 0$  حد ندارد. ب)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x + |x|}{\cot x} = 0$  ج)  $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = 0$

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

- (۱) صفر (۲) ۱  
(۳) ۲ (۴) ۳

۷۸- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)(1+2x)(1+3x)(1+4x) - 1}{x}$  چقدر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) -۱۰  
(۳) ۵ (۴) -۵

۷۹- حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} ([x] + [x^2] + \dots + [x^{1389}])$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۶۹۷ (۲) -۶۹۶  
(۳) -۶۹۵ (۴) -۶۹۴

۸۰- اگر  $f(x) = \begin{cases} [-\frac{x}{2}] & , x \notin \mathbb{Z} \\ |x-2| & , x \in \mathbb{Z} \end{cases}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} f(x)$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) صفر (۲) -۱  
(۳) -۲ (۴) موجود نیست.

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تولید مثل (از رشد و نمو جنین تا آخر فصل)

صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۸

تولید مثل نهان دانگان

صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۶

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- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با جانوری که گرده‌افشانی گل قاصد را انجام می‌دهد، به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانوری که ..... قطعاً .....»

- (۱) در اثر لقاح دو گامت با عدد کروموزومی یکسان تولید می‌شود - می‌تواند به تنهایی و بدون نیاز به جانور دیگر تولیدمثل جنسی انجام دهد.
- (۲) تنها در تولید زاده‌های ماده نقش دارد - برای انجام تولیدمثل جنسی نیاز به جانوری دارد که تنها دارای والد ماده است.
- (۳) دارای دو والد است و می‌تواند فرزند ماده تولید کند - گامت‌های خود را در پی جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا از هم تولید می‌کند.
- (۴) دارای والدی است که تنها فرزند نر می‌تواند تولید کند - برای تولید گامت در مرحلهٔ آنافاز، کروموزوم‌های خود را، تنها در یک ردیف قرار می‌دهد.

۸۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با روش‌های حفاظت و تغذیه جنین در جانوران مختلف صحیح است؟

- (۱) دیوارهٔ چسبناک و ژله‌ای تخمک در جانورانی با لقاح خارجی قابلیت محافظت از جنین را ندارد.
- (۲) در همهٔ پستانداران ارتباط خونی جنین و مادر باعث رشد جنین به اندازهٔ کافی در رحم می‌شود.
- (۳) در جانوران دارای غدد شیری ممکن است برای محافظت از جنین، از پوستهٔ تخم استفاده شود.
- (۴) همهٔ جانوران مهره‌دار تخم‌گذار بدن خود را به عنوان ساختار محافظتی از تخم به کار می‌برند.

۸۳- کدام گزینه در ارتباط با هر پردهٔ جنینی که در محافظت از جنین نقش دارد، به درستی بیان شده است؟

- (۱) از لایهٔ بیرونی تودهٔ تروفوبلاست منشأ می‌گیرد.
- (۲) در ترشح هورمونی که اساس تست‌های بارداری است، نقش دارد.
- (۳) در هنگام شروع تخریب بخشی از جدار رحم، مشاهده نمی‌شود.
- (۴) در تشکیل زوائد انگشت مانند در دیوارهٔ رحم نقش دارد.

۸۴- به دنبال شروع فرایند لقاح یاخته‌های جنسی انسان‌های سالم و بالغ در لوله(های) رحمی، وقوع کدام گزینه محتمل است؟

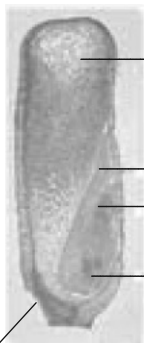
- (۱) آزاد شدن آنزیم‌های هضم کننده از سر اسپرم، سبب هضم لایهٔ شفاف داخلی اطراف اووسیت می‌شود.
- (۲) ترکیبات موجود در ریزکیسه‌های واقع در سطح داخلی غشای اووسیت به درون لایهٔ داخلی آزاد می‌شوند.
- (۳) یاخته‌های تغذیه کنندهٔ اووسیت هم‌زمان با فشار وارده از طرف اسپرم شرکت کننده در لقاح، کمی از یکدیگر فاصله می‌گیرند.
- (۴) به دنبال ورود راکیزهٔ اسپرم به درون سیتوپلاسم اووسیت، امکان برخورد غشای سایر اسپرم‌ها با اووسیت وجود ندارد.

۸۵- کدام مورد یا موارد دربارهٔ میوه، نادرست است؟

- (الف) میوهٔ درخت هلو، میوه‌ای حقیقی است چون از رشد تخمدان ایجاد می‌شود.
  - (ب) نهنگ بخشی از گل است و هر میوه‌ای که از رشد آن ایجاد شود، میوهٔ کاذب است.
  - (ج) در همهٔ میوه‌های بدون دانه، تحت اثر برخی ترکیبات شیمیایی، یاختهٔ تخم اصلی تشکیل نمی‌شود.
  - (د) در برخی میوه‌ها مثل پرتقال، فضای تخمدان با دیوارهٔ برچه‌ها به‌طور کامل تفکیک شده است.
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ج» و «د» (۳) فقط «ب» (۴) فقط «ج»

۸۶- با توجه به شکل مقابل که نشان‌دهندهٔ یک گیاه دیپلوتید است، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بخش «۱» دارای یاخته‌هایی با دیوارهٔ نخستین نازک است و به دنبال لقاح یکی از اسپرم‌ها با یاختهٔ دو هسته‌ای ایجاد شده است.
- (۲) یاختهٔ تخم اصلی پس از تشکیل، در اولین تقسیم خود دو یاختهٔ کوچک و بزرگ ایجاد می‌کند که بخش «۲» همانند بخش «۴» از تقسیمات یاختهٔ بزرگ‌تر ایجاد شده است.
- (۳) بخش «۲» همانند بخش «۵»، پس از رویش دانه و مصرف ذخایر درون نشادایسه‌ها، از زیر خاک خارج نمی‌شود.
- (۴) خروج بخش «۴» برخلاف بخش «۳» از دانه، اولین علامت جوانه‌زنی گیاه در شرایط مناسب محیطی می‌باشد.



۵

آزمون بعدی شما (۱۶ اردیبهشت) از صفحات ۱۱۹ تا ۱۴۵ کتاب درسی است که در کتاب آبی با کد ۵۳۳۷ شامل ۳ پیمانهٔ جدید (از سؤال ۱۱۰۱ تا ۱۱۴۰) می‌باشد.

### ۸۷- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در طی جایگزینی جنین، پرده‌ای که در حفاظت و تغذیه یاخته‌های جنین نقش دارد، تشکیل می‌شود.
- (۲) تروفوبلاست بعد از جای گرفتن در دیواره داخلی رحم، در تشکیل پرده محافظت کننده از جنین نقش دارد.
- (۳) در پی ورود HCG به خون مادر، ترشح پروژسترون از هر یاخته سازنده آن تحت اثر این هورمون، تداوم می‌یابد.
- (۴) در زمانی که جنین شروع به تغذیه از بافت‌های تخریب شده دیواره رحم می‌کند، پرده‌های آمیون و کوریون تشکیل شده‌اند.



### ۸۸- چند مورد درباره شکل مقابل نادرست است؟

- الف) گلی ناکامل است و فاقد حلقه چهارم یک گل کامل می‌باشد.
- ب) گل کامل نیست اما دو نوع گامت نر و ماده درون آن ساخته می‌شود.
- ج) گلی است که توانایی تولید دانه گرده رسیده برخلاف کیسه رویانی را دارد.
- د) گلی تک جنسی است و از میوز نوعی یاخته آن چهار یاخته با تعداد کروموزوم برابر ایجاد می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### ۸۹- در تخمک جوان یک گیاه دیپلوئید، پوششی دولایه، تعدادی یاخته دیپلوئید را دربرمی‌گیرد. با توجه به این یاخته‌ها کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) هر یک از این یاخته‌ها که بعداً اطراف کیسه رویانی را احاطه می‌کنند، طی تقسیمات خود، ساختارهای چهار کروماتیدی ایجاد می‌کنند.
- (۲) به دنبال تقسیمات این یاخته‌ها، در دانه بخش ویژه‌ای شکل می‌گیرد که از نظر تعداد کروموزوم با سایر یاخته‌های دانه متفاوت است.
- (۳) پس از تشکیل یاخته تخم اصلی در پی لقاح گامت‌ها، این یاخته‌ها به منظور ایجاد پوسته دانه شروع به تقسیم و تمایز می‌کنند.
- (۴) از تقسیم یکی از این یاخته‌ها، یاخته‌هاپلوئیدی شکل می‌گیرد که می‌تواند منشأ تشکیل یاخته دو هسته‌ای باشد.

### ۹۰- با توجه به فرایند زایمان طبیعی، کدام گزینه در ارتباط با هورمونی که به دنبال افزایش فعالیت پروتئین‌های انقباضی در دیواره رحم، باعث می‌شود نوزاد

سریع‌تر و آسان‌تر از رحم خارج شود، صحیح است؟

- (۱) پس از زایمان، عامل اصلی تحریک گیرنده‌های حسی در غدد شیری محسوب می‌شود و در تغذیه بهتر نوزاد دخالت دارد.
- (۲) پس از زایمان، برخلاف نوعی هورمون هیپوفیزی، دارای نقش در حفظ ایمنی بدن انسان سالم و بالغ، باعث تولید شیر نمی‌شود.
- (۳) پیش از زایمان، با اثر بر یاخته‌های دهانه رحم یک زن سالم و بالغ، ابتدا باعث باز شدن دهانه رحم و سپس شروع انقباضات رحمی می‌شود.
- (۴) پیش از زایمان، با نزدیک شدن به زمان خروج نوزاد از رحم به دنبال انقباضات رحمی، بازخورد مثبت آن نیز در حال متوقف شدن است.

### ۹۱- کدام عبارت فقط درباره گروهی از جانورانی صادق است، که رشد و نمو اولیه خود را درون رحم آغاز کرده‌اند؟

- (۱) دارای دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته هستند.
- (۲) به طور معمول، وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارند.
- (۳) می‌توانند عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی کنند.
- (۴) دستگاه عصبی مرکزی آن‌ها توسط ساختار اسکلت استخوانی محافظت می‌شود.

### ۹۲- چند مورد درباره بزرگ‌ترین یاخته کیسه رویانی گیاه فتوسنتز کننده، درست است؟

- الف - با تقسیم هسته و سیتوپلاسم خود موجب ایجاد بخش گوشتی و سفید رنگ نارگیل می‌شود.
- ب - نسبت به یاخته تخم‌زا، در فاصله دورتری نسبت به محل ورود لوله گرده به درون تخمک گیاه قرار دارد.
- ج - همواره بر روی ساختاری وسیع و صاف و دارای یاخته‌های سبزینه‌دار در نوعی اندام زایشی گیاه ایجاد می‌شود.
- د - مستقیماً از تقسیم میتوز کامل یک یاخته گیاهی دارای کیسه‌های روی هم قرار گرفته در سیتوپلاسم تشکیل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### ۹۳- هر جانور مهره‌دار ماده‌ای که پس از تخم‌گذاری، بر روی تخم‌های خود می‌خوابد تا مراحل رشد و نمو جنین طی شود، به‌طور حتم چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) پس از تولد، از طریق غدد شیری به تغذیه نوزاد خود می‌پردازد.
- (۲) واجد کیسه‌هایی به منظور افزایش کارایی دستگاه تنفس خود می‌باشد.
- (۳) به دلیل عدم برقراری رابطه خونی مادر با جنین، اندوخته غذایی زیادی در تخمک دارد.
- (۴) واجد اندام‌های تخصص یافته به منظور انجام لقاح خارجی در دستگاه تولیدمثلی خود است.

### ۹۴- چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «هر گروه از گیاهان، که اعضای آن‌ها فاقد ..... در پیکر خود هستند، قطعاً .....»
- الف) آوند - توان تولید نوعی ساختار تولیدمثلی هزینه‌بر و معطر را ندارند.
  - ب) گل - آغاز رشد و نمو رویان آن‌ها در محلی غیر از دانه انجام می‌گیرد.
  - ج) پرچم و برچه - در تولیدمثل جنسی خود، دانه یا رویان تشکیل نمی‌دهند.
  - د) دانه - فاقد نوعی سامانه بافتی جهت ترابری شیره خام درون خود می‌باشند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۵- چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در باره فرایند تشکیل یاخته‌های جنسی، هر یاخته حاصل از ..... حلقه گل درخت آلبالوی دیپلوئید، به‌طور حتم .....»

الف) کاستمان کامل در سومین - یاخته‌هایی ایجاد می‌کند که یکی از آن‌ها مولد گامت (های) نر است.

ب) رشتمان در چهارمین - با تقسیم خود، نوعی یاخته واجد دو هسته تک‌لاد تولید می‌کند.

ج) رشتمان در سومین - واجد هسته حاوی یک مجموعه کروموزومی بوده و به نوعی در انجام لقاح نقش دارد.

د) کاستمان کامل در چهارمین - نسبت به هم هم‌اندازه بوده و در تشکیل یاخته‌های سازنده کیسه رویانی نقش دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۶- کدام مورد ویژگی هر یاخته موجود در دانه گرده رسیده یک گیاه ۴n را به درستی بیان می‌کند؟

(۱) به منظور تولید آن، تشکیل ساختارهای چهار کروماتیدی در یاخته والد آن ضروری می‌باشد.

(۲) می‌تواند در ساختاری با دیواره منفذدار بر روی بالاترین بخش داخلی‌ترین حلقه گل‌ها مستقر شود.

(۳) در پی عبور از نقطه واریسی متافازی، پروتئین اتصال ناحیه سانترومر فام‌تن‌های خود را تجزیه می‌کند.

(۴) مشابه دیگر یاخته موجود در دانه گرده رسیده، سیتوپلاسم برابری از تقسیم یاخته والد خود را دریافت می‌کند.

۹۷- در فرایند تولیدمثل جنسی در گیاه نهاندانه دوجنسی دیپلوئید، یاخته‌ای (یاخته‌هایی) که ..... به‌طور مستقیم از ..... به وجود آمده است.

(۱) در پی رشد حجمی، موجب ایجاد ساختاری حاوی سه هسته کاملاً یکسان می‌شود - تقسیم رشتمان یاخته‌های هاپلوئید همواره جدا از هم

(۲) در پی ایجاد دانه، از ورود آب و اکسیژن به درون دانه جلوگیری می‌کنند - تغییر ساختار همه یاخته‌های دربرگیرنده کیسه رویانی

(۳) در کیسه رویانی، زودتر از یاخته دیگر با زامه لقاح می‌کند - سه نسل تقسیم میتوز بزرگ‌ترین یاخته حاصل از تقسیم یاخته بافت خورش

(۴) در پی تقسیم خود درون ساختاری با دو دیواره، زامه‌ها را ایجاد می‌کند - تقسیم رشتمان یکی از دانه‌های گرده به هم چسبیده

۹۸- چند مورد فقط در ارتباط با یکی از دو گیاه نشان داده شده در شکل زیر صحیح است؟

الف) مواد غذایی آندوسپرم به بزرگ‌ترین بخش ساختار تشکیل شده از تقسیم پی‌درپی یاخته تخم اصلی منتقل

می‌شوند.

ب) انشعابات اولین بخش خارج شده از دانه، بخش‌های مختلف ساختاری که از گیاه مادر باقی مانده است، را

می‌شکافد.

ج) بخشی از رویان که زودتر از سایر بخش‌های رویانی قابل تشخیص است، می‌تواند در ادامه حیات خود، مواد

معدنی را به مواد آلی تبدیل کند.

د) بخشی از ساختاری که بعد از تشکیل آن، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود، در خلاف جهت گرانش

زمین رشد می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۹- در گیاه ..... برخلاف گیاه .....

(۱) زنبق - توت‌فرنگی، رشد ساقه‌های تخصص یافته توسط مریستم‌های نخستین، به صورت افقی در زیر یا روی خاک رخ می‌دهد.

(۲) سیب‌زمینی - زنبق، تمایز یاخته‌های مریستمی رویان به بافت‌های مختلف، با مصرف مواد ذخیره شده در لپه‌ها انجام می‌شود.

(۳) توت‌فرنگی - پیاز خوراکی، ریشه‌هایی که به یک ساقه متصل‌اند، در زیرزمین به صورت منشعب مشاهده می‌شوند.

(۴) پیاز خوراکی - سیب‌زمینی، نوعی از برگ‌های متصل به ساقه‌ای زیرزمینی، در ارتباط با مواد غذایی ذخیره‌ای قرار می‌گیرند.

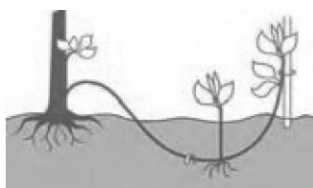
۱۰۰- شکل مقابل، نوعی روش تکثیر غیرجنسی نهان‌دانگان را نشان می‌دهد. کدام گزینه درباره این روش درست است؟

(۱) برخلاف قلمه زدن، بخش‌هایی از گیاه که دارای یاخته‌های مریستمی هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

(۲) همانند پیوند زدن، از قطعات چند گیاه مختلف دارای ویژگی‌های منحصر به فرد برای تکثیر استفاده می‌شود.

(۳) همانند قلمه زدن، بخش فتوسنتزکننده گیاه می‌تواند باعث تشکیل ساختارهای زیرزمینی شود.

(۴) برخلاف پیوند زدن، از بخش‌های گره‌دار شاخه یا ساقه، اندام‌های برگ‌دار ایجاد می‌شوند.



فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

مغناطیس و القای

الکترومغناطیسی

(میدان مغناطیسی حاصل از  
جریان الکتریکی، ویژگی‌های  
مغناطیسی مواد، پدیده القای  
الکترومغناطیسی و قانون القای  
الکترومغناطیسی فاراده)  
صفحه‌های ۷۶ تا ۹۱

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:

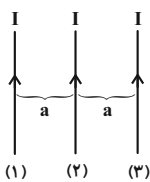
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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 شکل زیر، از سه سیم راست و موازی که در یک صفحه قرار دارند، جریان‌های یکسان و همسو می‌گذرد. کدام گزینه صحیح است؟



(۱) بر سیم (۱) نسبت به دو سیم دیگر نیروی کم‌تری وارد می‌شود.

(۲) بر سیم (۲) نیروی خالصی وارد نمی‌شود.

(۳) بر سیم (۳) نسبت به دو سیم دیگر نیروی کم‌تری وارد می‌شود.

(۴) بر هر سه سیم نیروی مساوی وارد می‌شود.

۱۰۲- کدام گزینه صحیح است؟

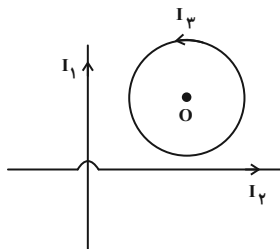
(۱) در فاصله معینی در اطراف یک سیم راست حامل جریان، بردار میدان مغناطیسی ثابت است.

(۲) خطوط میدان اطراف یک سیم حامل جریان به صورت دایره‌هایی هم‌مرکز هستند که هر چه از سیم دورتر می‌شوند، فاصله بین این دایره‌ها کمتر می‌شود.

(۳) دو سیم موازی با جهت جریان ناهمسو یکدیگر را مانند دو قطب ناهم‌نام آهنربا جذب می‌کنند.

(۴) میدان مغناطیسی برایند دو سیم راست و موازی با جهت جریان یکسان، در خارج از محدوده بین دو سیم همواره مخالف صفر است.

۱۰۳- در شکل زیر، بزرگی میدان مغناطیسی حاصل از هر یک از سیم‌های راست حامل جریان‌های  $I_1$  و  $I_2$  و حلقه حامل جریان  $I_3$ ، در نقطه O (مرکز حلقه) به ترتیب برابر با B،  $2B$  و  $\frac{B}{2}$  است. بزرگی میدان مغناطیسی خالص در مرکز حلقه، چند B است؟



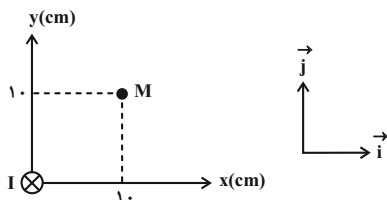
(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{3}{2}$

(۳)  $\frac{5}{2}$

(۴)  $\frac{7}{2}$

۱۰۴- در شکل زیر، اگر بزرگی میدان مغناطیسی سیم راست، بلند و حامل جریان I در نقطه M را برابر با B در نظر بگیریم، بردار میدان مغناطیسی حاصل از آن در نقطه M کدام است؟



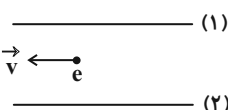
(۱)  $-\frac{1}{2}B\vec{i} + \frac{1}{2}B\vec{j}$

(۲)  $\frac{1}{2}B\vec{i} - \frac{1}{2}B\vec{j}$

(۳)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}B\vec{i} + \frac{\sqrt{2}}{2}B\vec{j}$

(۴)  $\frac{\sqrt{2}}{2}B\vec{i} - \frac{\sqrt{2}}{2}B\vec{j}$

۱۰۵- در شکل زیر، دو سیم موازی و مستقیم، حامل جریان‌های  $I_1$  و  $I_2$  می‌باشند. الکترونی با سرعت  $\vec{v}$  بدون انحراف در جهت نشان داده شده در مسیر مستقیم به سمت چپ در حال حرکت است. وقتی جریان سیم (۲) قطع شود، الکترون به سمت بالا منحرف خواهد شد. جهت جریان سیم‌های (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (از نیروی وزن وارد بر الکترون صرف‌نظر کنید).

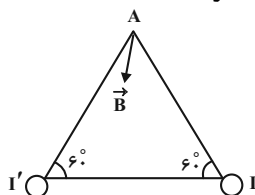


(۲) چپ، چپ  
(۴) راست، چپ

(۱) چپ، راست  
(۳) راست، راست

آزمون بعدی شما (۱۶ اردیبهشت) از صفحات ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی است که در کتاب آبی با کد ۵۳۲۲ شامل ۲ پیمانه جدید (از سؤال ۷۷۱ تا ۸۱۹) می‌باشد.

۱۰۶- وضعیت قرار گرفتن عقربه مغناطیسی در نزدیکی رأس A از مثلث متساوی الاضلاعی که از دو سر قاعده آن، دو سیم راست و بلند حامل جریان های I و I' عمود بر صفحه عبور داده شده اند، مطابق شکل زیر است. اگر از آثار مغناطیسی زمین صرف نظر کنیم، کدام گزینه درست است؟



(۱) جریان I برون سو، جریان I' درون سو و  $I > I'$

(۲) جریان I درون سو، جریان I' برون سو و  $I > I'$

(۳) جریان I درون سو، جریان I' برون سو و  $I < I'$

(۴) جریان های I و I' هر دو درون سو یا هر دو برون سو و  $I > I'$

۱۰۷- سیمی به طول ۶۲۸ سانتی متر را به صورت سیملوله ای به قطر ۲ cm درمی آوریم و از آن جریان ۱۰ A را عبور می دهیم. اگر طول سیملوله ۱۰ cm باشد، اندازه میدان مغناطیسی سیملوله در نقطه ای درون آن و دور از لبه ها چند تسلا است؟  $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

(۱) ۱۲/۵۶ (۲) ۶/۲۸ (۳) ۱۲/۵۶  $\times 10^{-3}$  (۴) ۶/۲۸  $\times 10^{-3}$

۱۰۸- سیمی به طول ۳ m و شعاع مقطع ۱/۵ میلی متر را به صورت سیملوله ای آرمانی که حلقه های آن در یک ردیف و کنار هم قرار گرفته اند، درمی آوریم. اگر از این سیملوله جریان ۱۰ A عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله و دور از لبه های آن چند گاوس است؟  $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۱۰۹- چند مورد از گزاره های زیر درست است؟

الف) دوقطبی های مغناطیسی وابسته به اتم های مواد پارامغناطیسی به صورت کاتوره ای سمت گیری کرده و میدان مغناطیسی خالصی ایجاد نمی کنند.

ب) از مواد فرومغناطیسی سخت در ساخت آهنربای الکتریکی استفاده می گردد.

پ) مواد پارامغناطیسی در حضور میدان های مغناطیسی خارجی ضعیف نیز از خود اثر مغناطیسی نشان می دهند.

ت) اورانیوم، پلاتین و مس از جمله مواد پارامغناطیسی اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۰- کدام گزینه در مورد مواد دیامغناطیسی صحیح نیست؟

(۱) اتم های این مواد، دارای دوقطبی های مغناطیسی خالص نیستند.

(۲) حضور میدان مغناطیسی خارجی، سبب القای دوقطبی هایی مغناطیسی در خلاف جهت میدان مغناطیسی خارجی در آن ها می شود.

(۳) موادی نظیر پلاتین و اکسیژن از جمله مواد دیامغناطیسی هستند.

(۴) نیروی بین میدان مغناطیسی خارجی و مواد دیامغناطیسی رانشی است.

۱۱۱- سطح حلقه رسانایی عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. اگر بزرگی میدان را بدون تغییر جهت ۲ برابر کرده و شعاع حلقه را ۲۰ درصد کاهش دهیم، بزرگی شار مغناطیسی عبوری از حلقه چگونه تغییر می کند؟

(۱) ۶۴ درصد کاهش می یابد. (۲) ۶۴ درصد افزایش می یابد.

(۳) ۲۸ درصد کاهش می یابد. (۴) ۲۸ درصد افزایش می یابد.

۱۱۲- شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه به مقاومت الکتریکی ۱۰ اهم برابر با ۰/۰۸ و بر است. اگر این شار یکنواخت کاهش یابد و در مدت ۰/۰۲ ثانیه به صفر برسد، جریان القا شده در حلقه چند آمپر است؟

(۱) ۰/۴ (۲) ۰/۰۴ (۳) ۰/۰۲ (۴) ۰/۲

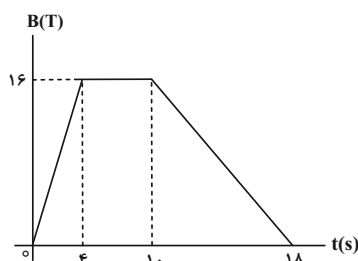
۱۱۳- سطح پیچهای شامل ۱۰۰۰ حلقه عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۵ G قرار دارد. اگر مساحت هر حلقه ۳۰ cm<sup>۲</sup> باشد و پیچه در مدت زمان ۰/۰۵ s بچرخد تا سطح آن موازی با خطوط میدان مغناطیسی شود، نیروی محرکه القایی متوسط در آن چند ولت است؟

(۱)  $3 \times 10^{-3}$  (۲)  $5 \times 10^{-3}$  (۳) ۳ (۴) ۵

۱۱۴- پیچهای مسطح به مقاومت الکتریکی ۴ اهم، شامل ۱۰۰ حلقه است. اگر شار مغناطیسی عبوری از آن با آهنگ ثابت ۰/۰۵ و بر بر ثانیه افزایش یابد، پس از گذشت چند ثانیه باری الکتریکی به اندازه ۱ کولن در آن شارش پیدا کرده است؟

(۱) ۰/۸ (۲) ۰/۴ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۱

۱۱۵- نمودار تغییرات اندازه میدان مغناطیسی گذرنده از یک مدار بسته بر حسب زمان به صورت شکل زیر است. نیروی محرکه القایی متوسط در دو ثانیه دوم چند برابر نیروی محرکه القایی متوسط در دو ثانیه هشتم است؟



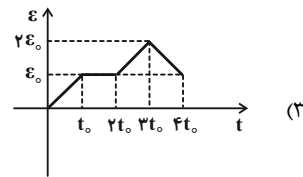
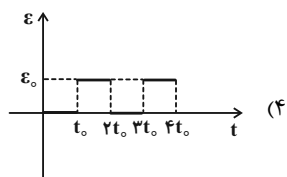
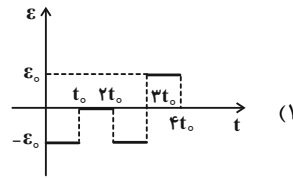
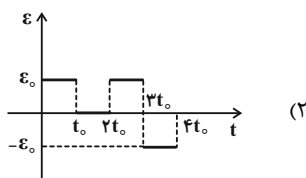
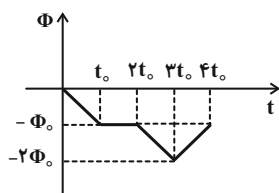
(۱) ۲

(۲) ۱/۲

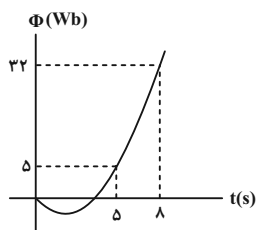
(۳) -۲

(۴) -۱/۲

۱۱۶- شکل زیر، نمودار شار مغناطیسی عبوری از یک پیچۀ مسطح برحسب زمان را نشان می‌دهد. کدام گزینه می‌تواند نمودار نیروی محرکه القایی در این پیچۀ مسطح برحسب زمان باشد؟



۱۱۷- نمودار شار مغناطیسی گذرنده از یک پیچه به شعاع  $25\text{cm}$  که از سیمی به طول  $15$  متر تشکیل شده است، به صورت سهمی زیر است. بزرگی نیروی محرکه القایی در این پیچه در ثانیه سوم چند ولت است؟ ( $\pi = 3$ )

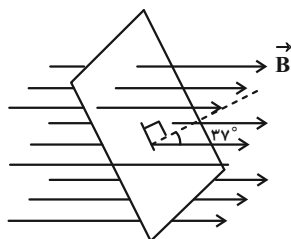


- (۱) ۱  
(۲) ۱۰  
(۳) ۰/۰۱  
(۴) ۱۰۰

۱۱۸- مقاومت هر متر از سیمی  $2\Omega$  است. اگر با این سیم پیچهای مسطح به شعاع  $5\text{cm}$  که دارای  $300$  حلقه است، بسازیم و سطح این پیچه را عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دهیم که بزرگی آن در SI با زمان به صورت  $B = 2t + 6$  تغییر می‌کند، بزرگی جریان القایی متوسط در پیچه در دو ثانیه دوم چند میلی‌آمپر است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱) ۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۲۵ (۴) ۲/۵

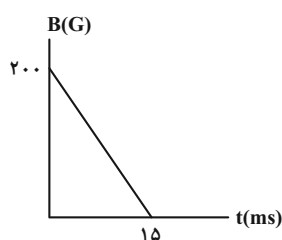
۱۱۹- قابی به مساحت  $25\text{cm}^2$ ، مطابق شکل زیر در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی  $0/2$  تسلا قرار دارد. در مدت  $0/01$  ثانیه قاب خلاف جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخد و سطح آن موازی خطوط میدان قرار می‌گیرد. بزرگی نیروی محرکه القا شده متوسط در قاب در این بازه چند میلی‌ولت است؟



$$(\cos 37^\circ = 0/8)$$

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۲۰- سطح پیچهای شامل  $300$  دور که مساحت هر حلقه آن  $5\text{cm}^2$  است، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی‌ای که اندازه آن با زمان مطابق نمودار زیر تغییر می‌کند، قرار دارد. اگر مقاومت پیچه  $1\Omega$  باشد، جریان القایی متوسط در پیچه در بازه  $10\text{ms}$  تا  $15\text{ms}$  چند میلی‌آمپر خواهد شد؟



- (۱) ۴۰ (۲) ۲۰ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۲

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

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

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 داده شده، اگر سرعت متوسط مصرف ماده A در ۱۵ ثانیه اول برابر ۰/۲ مولار بر ثانیه باشد، سرعت متوسط مصرف آن در ۱۵ ثانیه دوم چند مولار

| زمان (s)                    | ۰   | ۱۵ | ۳۰  |
|-----------------------------|-----|----|-----|
| غلظت (mol.L <sup>-1</sup> ) |     |    |     |
| [A]                         | ۳/۵ | a  | ۰/۲ |

بر ثانیه است؟

۰/۰۸ (۴)

۰/۰۳ (۳)

۰/۰۰۶ (۲)

۰/۰۲ (۱)

۱۲۲- با توجه به نمودار مول- زمان داده شده که به یکی از مواد شرکت‌کننده در واکنش (موازنه نشده)  $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$  مربوط است. سرعت متوسط تولید

پتاسیم کلرید چند  $mol.min^{-1}$  و برای تولید ۰/۵۶ لیتر گاز اکسیژن در شرایط (STP) چند ثانیه زمان لازم است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

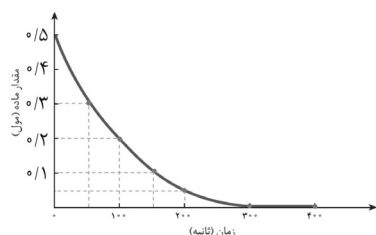
( $K = 39, Cl = 35.5, O = 16: g.mol^{-1}$ )

۲۰ - ۰/۱ (۱)

۱۰ - ۰/۳ (۲)

۱۰ - ۰/۱ (۳)

۲۰ - ۰/۳ (۴)



۱۲۳- ۳۳۰ گرم کربن دی‌اکسید و ۲۲۴ لیتر بخار آب از سوختن کامل یک آلکان در مدت ۵۰ ثانیه تولید شده است، سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن در این مدت

چند  $mol.min^{-1}$  است؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ ) (حجم مولی گازها در شرایط واکنش مشابه شرایط STP است.)

۳۵ (۴)

۱۵ (۳)

۲۱ (۲)

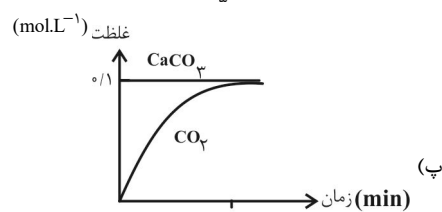
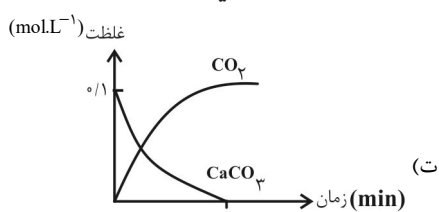
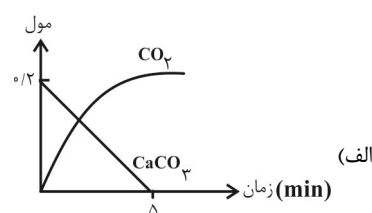
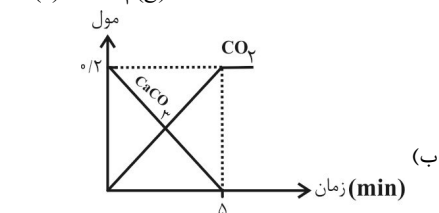
۲۵ (۱)

۱۲۴- ۲۰ گرم کلسیم کربنات خالص در مدت ۵ دقیقه در ظرف سربسته‌ای که فضای در اختیار گاز آن ۲ لیتر است. کاملاً تجزیه می‌شود. کدام مورد از نمودارهای زیر را

می‌توان به نمودار تجزیه واکنش‌دهنده یا تولید گاز  $CO_2$  نسبت داد؟

( $C = 12, O = 16, Ca = 40: g.mol^{-1}$ )

$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$



۴ (۴)

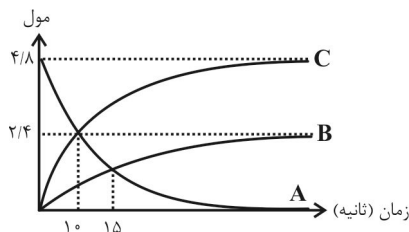
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمون بعدی شما (۱۶ اردیبهشت) از صفحات ۹۷ تا ۱۱۵ کتاب درسی است که در کتاب آبی با کد ۵۳۳۲ شامل ۴ پیمانه جدید (از سؤال ۱۰۲۱ تا ۱۰۶۰) می‌باشد.

۱۲۵- با توجه به نمودار زیر، سرعت متوسط واکنش در ۱۰ ثانیه اول چند برابر سرعت متوسط واکنش در ۵ ثانیه سوم است؟ (نمودار حدودی رسم شده است).



(۱) ۳

(۲) ۲/۵

(۳) ۲

(۴) ۱/۵

۱۲۶- اگر سرعت متوسط مصرف A و B در واکنشی به ترتیب برابر ۱۵٪ و ۴۵٪ مول بر لیتر بر ثانیه و سرعت متوسط تولید C برابر ۳۰٪ مول بر لیتر بر ثانیه باشد،

نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها به ضریب استوکیومتری فراورده برابر چند است؟

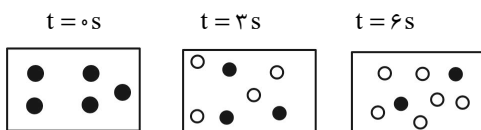
(۴) ۲/۳

(۳) ۳/۲

(۲) ۲

(۱) ۱/۲

۱۲۷- با توجه به شکل زیر، چه تعداد از موارد زیر درست هستند؟ (هر گوی معادل ۱٪ مول از ماده مورد نظر است).



• معادله واکنش می‌تواند به صورت  $A(g) \rightarrow 2B(g)$  باشد.

• سرعت متوسط تولید B در سه ثانیه دوم برابر با  $4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$  است.

• سرعت متوسط مصرف A در سه ثانیه اول برابر با  $4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$  است.

• سرعت متوسط واکنش در سه ثانیه اول دو برابر سرعت متوسط واکنش در سه ثانیه دوم است.

● A

○ B

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۲۸- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) هرگاه در واکنش تبدیل  $SO_2$  به  $SO_3$  سرعت متوسط مصرف  $O_2$  برابر  $3 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$  باشد، سرعت متوسط واکنش برابر  $5 \times 10^{-4}$  مول بر ثانیه خواهد بود.

(۲) رادیکال، گونه فعال و پایداری است که اتم‌های آن از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کنند.

(۳) سهم تولید گاز  $CO_2$  در ردپای غذا به مراتب بیش از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

(۴) سبزیجات و میوه‌ها محتوی ترکیب‌های آلی سیرنشده‌ای به نام ریزمغذی‌ها هستند که در حفظ سلامت بافت‌ها و اندام‌ها دخالت دارند.

۱۲۹- کدام مورد نادرست است؟

(۱) کربن دی‌اکسید، متان و آب جزو ترکیب‌های مولکولی‌اند.

(۲) تفلون برخلاف نایلون یک درشت مولکول ساختگی است که در طبیعت یافت نمی‌شود.

(۳) نشاسته و سلولز، هر دو از به هم پیوستن مولکول‌های گلوکز به یکدیگر تشکیل شده‌اند.

(۴) نیروی بین مولکولی در پلیمرها از ترکیب‌های مولکولی کوچک بیشتر است.

۱۳۰- در واکنش بسپارش اتن چند مورد از ویژگی‌های فراورده واکنش نسبت به واکنش دهنده تغییر می‌کند؟

(ت) رنگ

(پ) واکنش‌پذیری

(ب) حالت فیزیکی

(آ) جرم مولی

(۴) ۴

(۳) ۳

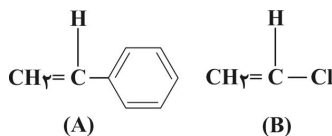
(۲) ۲

(۱) ۱

سؤالهای آشنا

۱۳۱- پلیمر حاصل از ترکیبهای A و B به ترتیب از راست به چپ در تهیه ... و ... به کار می‌رود. جرم یک مول ماده A با جرم یک مول مونومری که در تهیه سرنگ

به کار می‌رود ... گرم تفاوت دارد. ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )



(۱) ظروف یکبار مصرف - کیسه خون - ۶۲

(۲) ظروف یکبار مصرف - نخ دندان - ۵۱

(۳) کیسه خون - پتو - ۵۱

(۴) کیسه خون - نخ دندان - ۶۲

۱۳۲- ... مونومر مولکولی است که در تهیه پتو از آن استفاده می‌شود و در آن ... جفت الکترون پیوندی وجود دارد و نسبت تعداد کربن به تعداد هیدروژن در ساختار آن ... است.

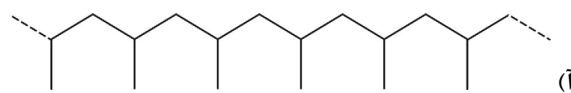
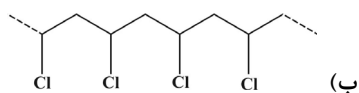
(۴) وینیل کلرید - ۹ - ۴

(۳) سیانواتن - ۶ - ۴

(۲) سیانواتن - ۹ - ۱

(۱) وینیل کلرید - ۶ - ۳

۱۳۳- واحدهای سازنده در پلیمرهای (آ) و (ب) به ترتیب از راست به چپ کدامند؟



(۱)  $\text{CHCl}=\text{CHCl}$ ,  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$

(۲)  $\text{CHCl}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl}$ ,  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

(۳)  $\text{CHCl}=\text{CHCl}$ ,  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

(۴)  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ ,  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$

۱۳۴- در ارتباط با شکل‌های زیر تمامی موارد صحیح می‌باشند، بجز ...



(۱) پلیمر (ب) پلی اتن سبک و پلیمر (آ) پلی اتن سنگین می‌باشد.

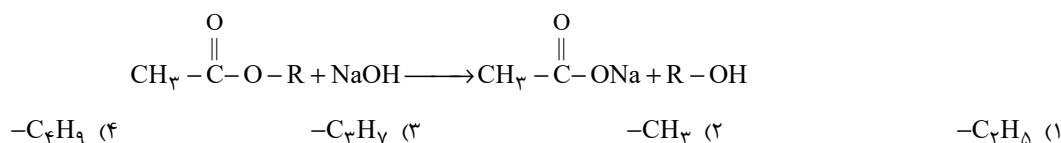
(۲) تفاوت این دو پلیمر در شرایط گوناگون انجام واکنش پلیمر شدن است.

(۳) از پلیمر (ب) در ساخت کیسه پلاستیک و از پلیمر (آ) در ساخت لوله‌های پلاستیکی استفاده می‌شود.

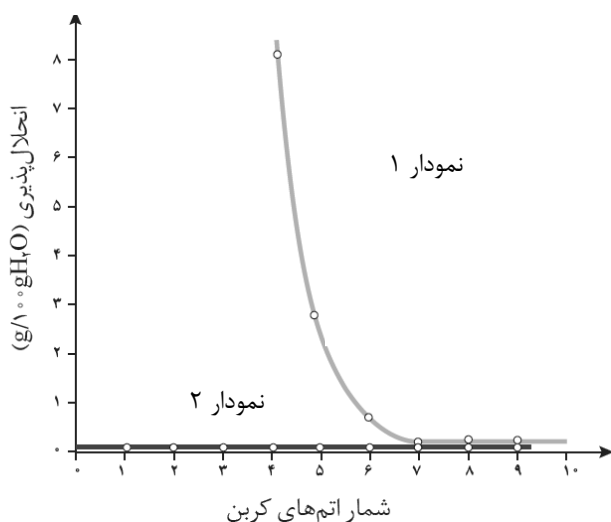
(۴) پلیمر (آ) شفاف و انعطاف‌پذیر اما پلیمر (ب) سخت و کدر است.

۱۳۵- از واکنش استرها با سدیم هیدروکسید، الکل و نمک اسید آلی به‌دست می‌آید. مطابق واکنش زیر اگر ۱٪ مول استر با سدیم هیدروکسید کافی، مقدار ۶g / °

الکل تولید نماید؛ R در فرمول استر کدام است؟ ( $H = 1, C = 12: g.mol^{-1}$ )



۱۳۶- با توجه به نمودار زیر که انحلال پذیری آلکان‌های راست زنجیر و الکل‌ها را در آب نشان می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

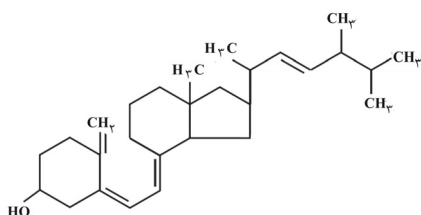


الف) نمودار (۱) مربوط به الکل‌ها و نمودار (۲) مربوط به آلکان‌های راست زنجیر است.  
ب) آلکان‌ها به علت ناقطبی بودن در آب که حلال قطبی است به مقدار خیلی ناچیز حل می‌شوند.  
پ) با کاهش تعداد کربن در الکل‌ها خصلت آبدوستی آن‌ها افزایش می‌یابد.

ت) الکل‌های سبک (تا ۵ کربن) با تشکیل پیوند هیدروژنی به خوبی در آب حل می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۷- اگر شکل زیر ساختار ویتامین «دی» را نشان دهد، کدام مطلب درباره آن نادرست است؟



۱) خصلت چربی دوستی آن در مقایسه با ویتامین «ث» بیشتر است.

۲) در آن یک گروه عاملی اتری وجود دارد.

۳) مصرف بیش از اندازه آن برای بدن مشکل ایجاد می‌کند.

۴) در ساختار آن حلقه بنزن وجود ندارد.

۱۳۸- در ارتباط با اسیدهای آلی چه تعداد از موارد زیر صحیح نمی‌باشد؟

آ) مزه ترش میوه‌هایی مانند انگور و لیموترش ناشی از وجود مولکول‌های اسید آلی در آن‌ها است.

ب) در اسیدهای آلی تمام پیوندهای کووالانسی موجود از نوع یگانه می‌باشند.

پ) استیک اسید همان اتانویک اسید است که در سرکه نیز یافت می‌شود.

ت) در اسیدهای آلی گروه عاملی کربوکسیل وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۹- در چند مورد از موارد زیر، دو ترکیب داده شده شمار اتم‌های کربن برابری دارند؟

آ) اتانویک اسید - متانول      ب) سیانواتن - متیل اتانوات      پ) وینیل کلرید - استیک اسید      ت) استیرن - بوتیل بوتانات

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۰- در بین اسیدهای زیر، انحلال پذیری اسید ... در آب ... است. چون ...

۱)  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$

۲)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

۱) کمتر - بخش ناقطبی بر قطبی غلبه دارد.

۲) بیشتر - توانایی تشکیل پیوندهای واندروالسی با مولکول‌های آب را دارد.

۳) کمتر - چون طول زنجیر کربنی (بخش ناقطبی) بزرگتر است.

۴) بیشتر - توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با آب را دارد.



# دفترچه پاسخ آزمون

۲ اردیبهشت ۱۴۰۱

## یازدهم تجربی

### طراحان

|                     |                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فارسی (۲)           | حسین پرهیزگار، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی ضیائی، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان                                                                                                                  |
| عربی، زبان قرآن (۲) | محمد داوود پناهی، نعمت اله مقصودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، رضا یزدی                                                                                                                          |
| دین و زندگی (۲)     | محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، محمدابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبیر                                                                                                                              |
| زبان انگلیسی (۲)    | محمدجواد آقایی، امیررضا احمدی، رحمت اله استیری، حسن روحی                                                                                                                                     |
| زمین شناسی          | آرین فلاح اسدی، بهزاد سلطانی، لیدا علی اکبری، روزبه اسحاقیان، آزاده وحیدی موثق، سحر صادقی                                                                                                    |
| ریاضی (۲)           | محمدابراهیم نوزنده جانی، سینا گودرزی، سعید عزیزخانی، حمید علیزاده، احمدرضا خالدزاده، محمد بحیرایی، سعید پناهی، مجتبی نادری، بهرام حلاج، فرشاد حسن زاده                                       |
| زیست شناسی (۲)      | سمانه نوتونچیان، محمدمبین رضائی، پوریا طاهریان، امیرمحمد رضائی علوی، کاوه ندیمی، اشکان زرنندی، حمید راهواره، آرمان خبری، امیررضا صدیگتا، سحر زرافشان، سعید فتحی پور، مبین حیدری، سبحان بهاری |
| فیزیک (۲)           | محمدباقر خاموشی، کیانوش شهریار، زهره آقامحمدی، مهرداد مردانی، محمدحسین معززان، عبدالرضا امینی نسب، پوریا علاقه مند، امید ملکان، بیتا خورشید                                                  |
| شیمی (۲)            | یاسر علیشائی، رسول عابدینی زواره، مرتضی حسن زاده، سیدرحیم هاشمی دهکردی، علیرضا بیانی، محمد عظیمیان زواره                                                                                     |

### 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 محمدی         |
| عربی، زبان قرآن | میلاد نقشی         | میلاد نقشی         | -                    | فاطمه منصور خاکی، اسماعیل یونس پور، درویشعلی ابراهیمی     | مهدی یعقوبیان       |
| دین و زندگی     | محمدابراهیم مازنی  | محمدابراهیم مازنی  | -                    | سکینه گلشنی                                               | ستایش محمدی         |
| زبان انگلیسی    | رحمت اله استیری    | رحمت اله استیری    | -                    | فاطمه نقدی، سعید آقچهلو، محمدحسین مرتضوی                  | سپیده جلالی         |
| زمین شناسی      | بهزاد سلطانی       | بهزاد سلطانی       | روزبه اسحاقیان       | آرین فلاح اسدی، مهدی جبازی                                | محیا عباسی          |
| ریاضی           | محمد بحیرایی       | محمد بحیرایی       | سجاد محمدنژاد        | علی مرشد، امیرمحمد سلطانی، فرشاد حسن زاده                 | مجتبی خلیل ارجمندی  |
| زیست شناسی      | محمد مهدی روزبهانی | محمد مهدی روزبهانی | امیر حسین بهروزی فرد | علی رفیعی، سیدامیر منصور بهشتی، کیارش رفیعی               | مهساسادات هاشمی     |
| فیزیک           | حمید زرین کفش      | حمید زرین کفش      | بابک اسلامی          | زهره آقامحمدی، امیر محمودی انزابی                         | محمد رضا اصفهانی    |
| شیمی            | ایمان حسین نژاد    | ایمان حسین نژاد    | -                    | هادی مهدی زاده، یاسر راش، مهلا تابش نیا، سینا رحمانی تبار | الهه شهبازی         |

### گروه فنی و تولید

|                              |                                                                                               |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| مدیر گروه                    | امیررضا پاشاپوریگانه (اختصاصی) - امیرحسین 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<br>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 ۲»

(محمدریوار قورپیان)

قداره: جنگ افزاری شبیه شمشیر پهن و کوتاه

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه ۲»

(مسین پرهیزگار)

تشریح گزینه ها:

گزینه ۱» ۲ غلط (طاووس و مطاوعت) و ۴ درست

گزینه ۲» ۳ غلط (گزاردن، مظهرت، زه آب) و ۳ درست

گزینه ۳» ۴ غلط (علم، مهملی، روضه، قلیان) و ۲ درست

گزینه ۴» ۲ غلط (یغور، قوزبالاقوز) و ۴ درست

(املا، ترکیبی)

۳- گزینه ۲»

(محمدریوار قورپیان)

شاعر بیت «محمدعلی بهمنی» است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴- گزینه ۱»

(مهوری ضیائی)

کنایه: «به دست افتادن»: کنایه از کسب کردن و در اختیار داشتن  
ایهام تناسب: «لب»: ۱) پاره و قطعه ای از نان ۲) قسمت خارجی دهان (که با دست و انگشت تناسب دارد).

تشبیه: لب نان مانند ماه نو است (هلالی شکل بودن) / تیرباران: تشبیه درون واژه های

مراعات نظیر: «دست، انگشت، لب»

(آرایه های ادبی، ترکیبی)

۵- گزینه ۳»

(مفسن خدایی - شیراز)

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

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱» ۱- ایهام تناسب: «ضحاک» (در مصراع دوم): ۱- «ضحاک ماردوش» که کاربرد دارد ۲- «خندان» که کاربرد ندارد ولی با «لب» تناسب دارد / تلمیح: اشاره به داستان های «ضحاک ماردوش» و «سامری»

گزینه ۲» جناس تام: «چین» در مصراع اول به معنای «کشور چین» و در مصراع دوم به معنای «شکن و پیچش» / تشبیه: «تو بت» (تو: مشبه، بت: مشبه به)

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

(آرایه های ادبی، ترکیبی)

۶- گزینه ۴»

(مفسن خدایی - شیراز)

مضاف الیه ها (وابسته های پسین): جمال / پندار / ما / ت (لعلت) / پرده / اسرار /

ما / زلف / تو / م (چشمم) / م (دلیم) / جمال / تو

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۷- گزینه ۳»

(مسین پرهیزگار)

«گشتم»: شناسه م در جمله دوم حذف شده است.

در گزینه های دیگر حذف فعل داریم.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۸- گزینه ۴»

(مهوری ضیائی)

صورت سؤال بر «غم خواری و به فکر یاران بودن» اشاره دارد، در حالی که در گزینه ۴» شاعر می گوید «هیچ یک از یارانم به فکر من نیستند و دلشان به حال من نمی سوزد»؛ بنابراین این دو بیت در مقابل هم هستند.

تشریح گزینه های دیگر:

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

گزینه ۲» ۲- فرد نازک دل و دل سوز اگر برخی از واماندگان سفر به منزل نرسیده باشند، نمی تواند بخوابد. (غم خواری یاران)

گزینه ۳» ۳- اگر آن معشوق که مانند راهزنان شب است (دل عاشق را می دزدد!) روزی حال من شاعر را پرسید، بگویند از فکر دزدان در شب خوابم نمی برد. (بی خوابی عاشق از فکر یار)

(مفهومی، ترکیبی)

۹- گزینه ۱»

(ابراهیم رضایی مقدم)

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

مفهوم بیت «ب»: طلب خوش اخلاقی یا اخلاق نیکو

مفهوم بیت «ج»: تفاوت بین بینش عاشقانه و سطحی نگری

(مفهومی، ترکیبی)

۱۰- گزینه ۴»

(ابراهیم رضایی مقدم)

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

(مفهومی، ترکیبی)

فارسی (۲) - سوالات آشنا

۱۱- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

چله: زه کمان

(واژه، ترکیبی)

۱۲- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

رجهان ← رجهان: برتری

فراق ← فراغ: آسایش

گذار ← گزار: ادا کند، به جای آورد

(املا، ترکیبی)

۱۳- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

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

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۴- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

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

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۵- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۶- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

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

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۷- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

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

(مفهوم، ترکیبی)

۱۸- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

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

(مفهوم، ترکیبی)

۱۹- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: همه بخشندگی ندارند.

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

گزینه «۳»: به دشمن محبت کن.

(مفهوم، ترکیبی)

۲۰- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

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

عبارت گزینه «۱» مصداق دارد.

(مفهوم، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱- گزینه «۱»

(معمد علی کاظمی نصرآبادی)

«إِنَّ اللَّهَ لَا يَغَيِّرُ مَا بَقِيَهُ» قطعاً، همانا خداوند آنچه در قومی هست را تغییر نمی‌دهد / «حَتَّى يَغَيِّرُوا مَا بَأْنَفْسِهِمْ»: تا آن‌ها آن چه درخودشان هست را تغییر دهند

(ترجمه)

۲۲- گزینه «۴»

(رضا یزدی-گرگان)

«كَانَتْ تَرْتَبُطُ»: مربوط می‌شدند (كانَ + اسم یا ضمیر + فعل مضارع = ماضی استمراری) / «الْمُفَرَّاتُ الدَّخِيلَةُ»: واژگان وارد شده / «الْبُضَائِعُ الَّتِي»: کالاهایی که / «مَا كَانَ عِنْدَ الْعَرَبِ»: عرب‌ها نداشتند / «كَالْمِسْكِ وَالْفُسْتِقِ»: مانند مُشک و پسته

(ترجمه)

۲۳- گزینه «۲»

(معمد داوودپناهی-بهنورد)

«قَالَتْ»: گفتند / «أَمَنَّا»: ایمان آوردیم / «قُلْ»: بگو / «لَمْ تَوْمِنُوا»: ایمان نیاورده‌اید / «قُولُوا»: بگوئید / «أَسْلَمْنَا»: اسلام آوردیم

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مَاءٌ»: آبی

گزینه «۳»: «دروسهم»: درس‌هایشان

گزینه «۴»: «المُتَجَرِّ»: مغازه، فروشگاه / «بَطَّارِيَةُ الْجَوَالِ»: باتری تلفن همراه

(ترجمه)

۲۴- گزینه «۳»

(رضا یزدی-گرگان)

«لَا أُكْتُبُ»: فعل نهی و للمتكلم وحده، به صورت «أيا نباید بنویسم» ترجمه می‌شود.

نکته مهم درسی:

«لای نهی» اگر بر سر صیغه‌های غائب و متکلم وحده فعل مضارع بیاید به معنای «نباید» و معادل «مضارع التزامی» در فارسی می‌باشد.

(ترجمه)

۲۵- گزینه «۱»

(نعمت‌الله مقصودی-بوشهر)

«زبان‌های زیادی»: لغات کثیره / «یاد گرفت»: تَعَلَّمْتُ / «سخنرانی‌هایی»: مُحَاضَرَات

(ترجمه)

۲۶- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ارتباط پیدا می‌کند» به صورت «يَرْتَبُطُ» صحیح است.

گزینه «۲»: «نوزده» به صورت «التَّاسِعَةَ عَشْرَةَ» صحیح است.

گزینه «۴»: «نوشته شود» به صورت «أَنْ يُكْتَبَ» صحیح است.

(ضبط کلمات)

۲۷- گزینه «۳»

(معمد علی کاظمی نصرآبادی)

مترادف «وفاة»، «موت» است.

(لغت)

۲۸- گزینه «۲»

(رضا یزدی-گرگان)

«سخنرانی»: «نشانه‌های پیشرفت در میدان‌های دانش و صنعت» که غلط است؛ این عبارت توصیف «الحضارة» تمدن می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لبریشم»: «حریر یا نوعی از پارچه گران‌بها که از حریر بافته شده است»

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

گزینه «۴»: «مدرک»: «سندی که موفقیت در مراحل آموزش را اثبات می‌کند»

(تعریف کلمات)

۲۹- گزینه «۴»

(معمد داوودپناهی-بهنورد)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لبيعتمدوا»: باید اعتماد کند

گزینه «۲»: «لنقاتلهم»: باید با آن‌ها مبارزه کنیم

گزینه «۳»: «ليصبروا»: باید صبر کنند

(قواعد)

۳۰- گزینه «۱»

(نعمت‌الله مقصودی-بوشهر)

«لَمْ تَنْجَحُونَ»: چرا موفق می‌شوید؟ (لَمْ مخفف لماذا است.)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: «لَمْ يَعْلَمُوا»: ندانستند

گزینه «۳»: «لَمْ تَحْصُلْ»: به دست نیاورد

گزینه «۴»: «لَمْ تُسَافِرْ»: سفر نکردی

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۳۱- گزینه «۱»

(مهم رضایی بقا)

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

(عصر غیبت، صفحه ۱۱۱)

۳۲- گزینه «۴»

(مهم رضایی بقا)

خداوند علت از دست دادن نعمت‌ها را رفتار اجتماعی مردم معرفی می‌نماید: «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَأَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ». «خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آن‌که آن‌ها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا که خداوند شنوا و داناست.»

(عصر غیبت، صفحه ۱۱۲)

۳۳- گزینه «۳»

(مهم رضایی بقا)

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

(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۲۰)

۳۴- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی)

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

بررسی نادرستی سایر موارد:

الف) عدم وجود قطب مرفه و قطب فقیر ← عدالت‌گستری

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

(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۳۵- گزینه «۱»

(مهم رضایی بقا)

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

(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۲۰)

۳۶- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر از دست داده است، زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند...» این حدیث نشانگر بیان وظیفه مسلمانان است که در زمان غیبت یا عدم امکان دسترسی به امامان باید به فقیهان مراجعه کنند.

(مرتضی و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۳۷- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

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

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

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

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

۳۸- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

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

(مرتضی و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

۳۹- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

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

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

۴۰- گزینه «۲»

(مهم ابراهیم مازنی)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «... اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما شناسست، وجود داشته باشد (لیتفقها فی الدین و لیندروا قومهم...)، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند و دستورات دین را به آن‌ها آموزش دهد. در این صورت، او در بهشت با ما خواهد بود.»

(مرتضی و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

زبان انگلیسی (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(امیررضا امیری)

ترجمه جمله: «همه ما می دانیم که امیلیا توانایی های فوق العاده ای دارد و معتقدیم که او قادر است به زودی آن ها را توسعه و پرورش دهد.»

(۱) بحث کردن

(۲) دوست نداشتن

(۳) کاهش دادن، کم کردن

(۴) توسعه دادن، پرورش دادن

(واژگان)

۴۲- گزینه «۳»

(رهمت الله استیری)

ترجمه جمله: «معلم مان اشاره ای به موفقیت اخیرش در چاپ اولین کتابش کرد و از ما خواست تا هرگز دست از تلاش نکشیم.»

(۱) فعالیت

(۲) بی نظمی، اختلال

(۳) اشاره

(۴) درآمد

(واژگان)

۴۳- گزینه «۱»

(رهمت الله استیری)

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

(۱) از نظر جسمانی

(۲) به سرعت

(۳) از نظر اجتماعی

(۴) به طور خلاقانه

(واژگان)

۴۴- گزینه «۴»

(رهمت الله استیری)

ترجمه جمله: «من شخصاً فکر می کنم که نگرش های متفاوت افراد نسبت به زندگی نشان دهنده تفاوت در پیشینه مذهبی یا فرهنگی آن هاست.»

(۱) قدر چیزی را دانستن، ارزش قائل شدن

(۲) بستگی داشتن

(۳) شناخت

(۴) نشان دادن، بازتاب دادن

(واژگان)

۴۵- گزینه «۳»

(حسن روشی)

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

(۱) مفتخر، مغرور

(۲) ماهر، بامهارت

(۳) اخلاقی، معنوی

(۴) خوشحال، بشاش

(واژگان)

۴۶- گزینه «۲»

(رهمت الله استیری)

ترجمه جمله: «مدیر آژانس مسافرتی می گوید که تخفیف های زیادی برای کسانی وجود دارد که زیاد مسافرت می کنند.»

(۱) تنوع

(۲) تخفیف

(۳) رسم، سنت

(۴) ارزش

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

هر پستانداری به خوابیدن نیاز دارد، همان طور که پرندگان و خزندگان به آن نیاز دارند. اما حشرات چه طور؟ آیا آن ها به خوابیدن نیاز دارند؟ در ابتدا، دانشمندان فکر می کردند که حشرات به خوابیدن نیاز ندارند. به عقیده آن ها، مغز حشرات به مقدار کافی پیچیده نبود که به آن نیاز داشته باشد. دانشمندان اظهار می کردند که بعضی از انواع فعالیت های مغز، مثل خواب دیدن، رفتارهای خواب هستند. دانشمندان بیان می کردند حشرات خواب نمی بینند، بنابراین نمی خوابند. آن ها باور داشتند که حشرات در عوض استراحت می کنند.

هرچند، مطالعات جدید نشان داده است که حشرات می خوابند. چهار نوع رفتار در حین خواب وجود دارد. اول این که افراد (انسان ها) و حیوانات در خواب زیاد حرکت نمی کنند. همچنین برای خوابیدن حالت خاصی دارند، برای مثال، دراز می کشند. علاوه بر این، با شنیدن سر و صدا به راحتی از خواب بیدار نمی شوند. نهایتاً، می توانند در پاسخ به یک محرک شدید، از خواب بیدار شوند.

اکنون دانشمندان رفتارهای مشابهی را در مگس های میوه دیده اند. برای مثال، مگس های میوه هر شب حدود هفت ساعت بی حرکت می مانند. وقتی که صداهای بلندتری ایجاد می شوند، مگس ها شروع به حرکت می کنند. دانشمندان گمان می کنند که شاید برخی از حشرات، نوع خوابیدن منحصر به فرد خود را داشته باشند.

۴۷- گزینه «۲»

(محمدرضا آقایی)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره چه چیزی بحث می کند؟»  
«دانشمندان دیدگاه خود را درباره خوابیدن حشرات تغییر داده اند.»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه «۳»

(محمدرضا آقایی)

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

(درک مطلب)

۴۹- گزینه «۱»

(محمدرضا آقایی)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر، نقش جمله اول پاراگراف «۲» را به بهترین شکل توصیف می کند؟»

«باور اشتباهی که در پاراگراف «۱» توضیح داده شده بود را تصحیح می کند.»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه «۴»

(محمدرضا آقایی)

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

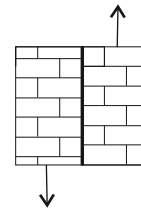
(درک مطلب)

زمین شناسی

۵۱- گزینه ۳»

(آرین فلاح اسری)

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



(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۱)

۵۲- گزینه ۲»

موارد ب و ج صحیح هستند.

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

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۰)

۵۳- گزینه ۴»

(لیدا علی‌اکبری)

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

(زمین‌شناسی، ترکیبی، صفحه‌های ۲۸ و ۹۹)

۵۴- گزینه ۳»

(بهزاد سلطانی)

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

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۴)

۵۵- گزینه ۴»

(سراسری داخل کشور ۱۴۰۰)

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

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۵۶- گزینه ۱»

(روزبه اسحاقیان)

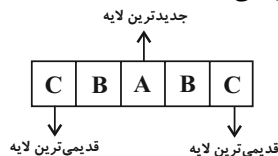
شدت یک زمین‌لرزه براساس میزان خرابی‌ها در هر زمین‌لرزه بیان می‌شود و مقیاس مشاهده‌ای و توصیفی است و به توصیف میزان خرابی‌های ناشی از زمین‌لرزه می‌پردازد. شدت زمین‌لرزه با دور شدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه کاهش می‌یابد. مرکالی شدت زمین‌لرزه را در مقیاس ۱۲ درجه‌ای توصیف کرده است.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۵۷- گزینه ۲»

(آزاده وهیری موثق)

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



(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۸)

۵۸- گزینه ۴»

(سراسری خارج از کشور ۹۹)

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

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۰)

۵۹- گزینه ۱»

(آزاده وهیری موثق)

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

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰۴)

۶۰- گزینه ۱»

(سمر صادقی)

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

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰۶)

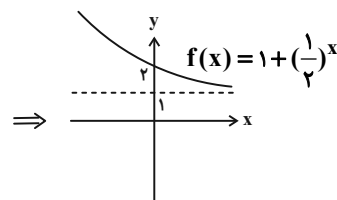
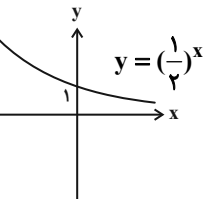
ریاضی (۲)

گزینه ۶۱ «۲»

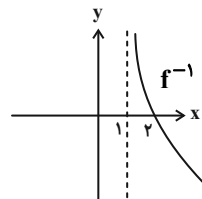
(معمداً ابراهیم توزنده یانی)

ابتدا نمودار  $f$  را رسم می‌کنیم. دقت کنید که

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



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



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

گزینه ۶۲ «۳»

(سینا کوردزی)

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

$$\Rightarrow f(t) = 200 + 2^{3t} \xrightarrow{t=3} f(3) = 200 + 2^9 = 200 + 512 = 712$$

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

گزینه ۶۳ «۲»

(سعید عزیزقانی)

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

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

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

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

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

$$a + b = -3$$

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

گزینه ۶۴ «۳»

(معمداً علیزاده)

با توجه به شکل دامنه تابع  $x < \frac{1}{2}$  است پس:

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

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

$$\Rightarrow -\frac{b}{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = -2b$$

$$\xrightarrow{(-1, 0)} f(-1) = 0 \Rightarrow 1 + \log_{\frac{1}{2}}(-a+b) = 0 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}}(-a+b) = -1$$

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

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

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

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

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

گزینه ۶۵ «۴»

(اعمداً فاطمه زاده)

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x+a}{2x+3} = \frac{6+a}{6+3} = 2 \Rightarrow a = 12$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x+12}{2x+3} = \frac{1+12}{1+3} = \frac{13}{4}$$

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

گزینه ۶۶ «۱»

(معمداً علیزاده)

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

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

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

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

گزینه ۶۷ «۳»

(معمداً بهیرایی)

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

(همید علیراده)

۷۱- گزینه «۴»

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

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

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

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۶)

(مجتبی نادری)

۷۲- گزینه «۴»

وقتی  $x \rightarrow \frac{1}{3}^-$ ، این یعنی  $x$  با مقادیر کمتر از  $\frac{1}{3}$  به این عدد نزدیک می‌شود یعنی  $x < \frac{1}{3}$ ، بنابراین  $\frac{1}{x} > 3$  و این یعنی  $\frac{1}{x}$  کمی بیشتر از

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

عدد ۳ است. پس:

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

$-\frac{2}{x} < -6$  و این یعنی  $-\frac{2}{x}$  کمی کمتر از عدد ۶- است. پس:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}^-} \left[ -\frac{2}{x} \right] = [(-6)^-] = -6$$

و لذا خواهیم داشت:

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

(بهرام ملاح)

۷۳- گزینه «۴»

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

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

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

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۶)

(بهرام ملاح)

۷۴- گزینه «۴»

ابتدا مقدار داخل جزء صحیح را به صورت زیر می‌یابیم:

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

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

پس داریم:

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

حال با رفع ابهام این عبارت داریم:

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

حاصل عبارت  $= 0 + 1 = 1$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۶)

(سعید پناهی)

۶۸- گزینه «۴»

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

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

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

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

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

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

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۲۷)

(مجتبی نادری)

۶۹- گزینه «۳»

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

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

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

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

$$\text{رفع ابهام} \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[x] - x}{(x-3)(x+3)} \quad [3^+] = 3$$

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

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

(همید علیراده)

۷۰- گزینه «۴»

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{[x]} = \frac{1}{[0^+]} = \frac{1}{0^+} = \text{تعریف نشده} \quad \bullet \text{ مطلق}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x - |x|} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x - x} = \frac{0^+}{0^+} = \text{تعریف نشده} \quad \bullet \text{ مطلق}$$

گزینه «۳»:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x - \sqrt{x}} = \sqrt{0^+ - \sqrt{0^+}} \xrightarrow{0^+ < x < 1} \sqrt{0^+} = \text{تعریف نشده}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{|x|} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} = 1$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۶)

(فرشار حسن زاده)

۷۸- گزینه «۱»

$$\begin{aligned}(1+x)(1+4x) &= (5x+1+4x^2) \\ (1+2x)(1+3x) &= (5x+1+6x^2) \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(5x+1+4x^2)(5x+1+6x^2)-1}{x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(5x+1)^2 + 10x^2(5x+1) + 24x^4 - 1}{x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(5x+1)^2 - 1}{x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2(5x+1) + 24x^4}{x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(5x+1-1)(5x+1+1)}{x} + 0 = 10\end{aligned}$$

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

(معمربراهیم توزنده‌بانی)

۷۹- گزینه «۲»

$$\begin{aligned}x \rightarrow (-1)^- &\rightarrow x < -1 \rightarrow [x] = -2 \\ x \rightarrow (-1)^- &\rightarrow x < -1 \rightarrow x^2 > 1 \rightarrow x^2 \rightarrow 1^+ \rightarrow [x^2] = 1 \\ x \rightarrow (-1)^- &\rightarrow x < -1 \rightarrow x^3 < -1 \rightarrow x^3 \rightarrow (-1)^- \rightarrow [x^3] = -2 \\ x \rightarrow (-1)^- &\rightarrow x < -1 \rightarrow x^4 > 1 \rightarrow x^4 \rightarrow 1^+ \rightarrow [x^4] = 1 \\ \text{لذا می توان نتیجه گرفت که برای هر } k \in \mathbb{N} &, \lim_{x \rightarrow (-1)^-} [x^{2k}] = 1 \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^-} [x^{2k-1}] &= -2\end{aligned}$$

است. بنابراین داریم:

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow (-1)^-} ([x] + [x^2] + [x^3] + \dots + [x^{1389}]) \\ = -2 + 1 - 2 + 1 + \dots - 2 + 1 - 2 = -694\end{aligned}$$

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

(سعید پناهی)

۸۰- گزینه «۳»

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4-x^2}{ax-2a} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2-x)(2+x)}{a(x-2)} = \frac{-4}{a} = 2 \\ \Rightarrow a &= -2 \Rightarrow b = 7 \Rightarrow a+b = 5\end{aligned}$$

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

(معمربراهیم توزنده‌بانی)

۷۵- گزینه «۴»

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

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

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

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

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

(معمربراهیم توزنده‌بانی)

۷۶- گزینه «۳»

به بررسی هر ۴ گزینه می پردازیم:

$$\lim_{x \rightarrow n^+} [x+n] = \lim_{x \rightarrow n^+} [x] + n = n + n = 2n \quad \text{گزینه «۱» درست}$$

$$\lim_{x \rightarrow n^-} [x-n] = \lim_{x \rightarrow n^-} [x] - n = n - 1 - n = -1 \quad \text{گزینه «۲» درست}$$

گزینه «۳» نادرست

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

$$\lim_{x \rightarrow n^-} [-x] = -n \quad \text{گزینه «۴» درست}$$

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

(فرشار حسن زاده)

۷۷- گزینه «۳»

هر یک از حدها را حل می کنیم.

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

$$x > 0 \Rightarrow 1 \leq x \left[ \frac{1}{x} \right] < 1 + x$$

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

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

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

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

د) به مزدوج ضرب می کنیم:

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

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

موارد (ب) و (ج) درست است.

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

### زیست‌شناسی (۲)

#### ۸۱- گزینه «۳»

(سمانه توتونپیان)

سؤال در ارتباط با زنبور است.

بررسی گزینه‌ها:

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

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

#### ۸۲- گزینه «۳»

(مهمربین رمضانی)

بررسی گزینه‌ها:

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

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

#### ۸۳- گزینه «۳»

(پوریا طاهریان)

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

#### ۸۴- گزینه «۲»

(امیرمهر رمضانی‌علوی)

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

#### ۸۵- گزینه «۴»

(کوه ندریمی)

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

بررسی موارد:

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

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نوزادان، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۲ تا ۱۳۴)

#### ۸۶- گزینه «۲»

(اشکان زرندی)

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۳ و ۸۷)



#### ۸۷- گزینه «۲»

(معمیر راهواره)

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

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

#### ۸۸- گزینه «۲»

(معمیر راهواره)

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

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نواثرانگلان، صفحہ‌های ۹۲، ۹۳، ۱۲۴ و ۱۲۷)

#### ۸۹- گزینه «۴»

(اشکان زرندی)

یکی از یاخته‌های بافت خورش پس از بزرگ شدن تقسیم میوز انجام می‌دهد که طی آن چهار یاخته ایجاد می‌شود. یکی از این چهار یاخته، باقی‌مانده و با تقسیمات میتوز خود یاخته‌های کیسه رویانی از جمله یاخته دو هسته‌ای را ایجاد می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) یاخته‌های بافت خورش که اطراف کیسه رویانی را احاطه کرده‌اند، قابلیت تقسیم میوز ندارند.  
(۲) منظور گزینه بافت آندوسپرم است. بافت آندوسپرم از تقسیمات تخم‌ضمیمه (۳n) شکل می‌گیرد.  
(۳) پوسته دانه از تغییر یافتن پوشش (های) تخمک ایجاد می‌شود نه یاخته‌های بافت خورش.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نواثرانگلان، صفحہ‌های ۹۲ و ۱۲۶ و ۱۲۸)

#### ۹۰- گزینه «۲»

(آرمان قیری)

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

#### ۹۱- گزینه «۴»

(امیررضا صدریکتا)

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

(زیست‌شناسی ۱، صفحہ ۷)

#### ۹۲- گزینه «۲»

(سهر زرافشان)

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

(الف) یاخته دو هسته‌ای ابتدا با زامه لقاح می‌یابد و موجب ایجاد درون دانه می‌شود. در صورتی که این بخش، تقسیم هسته بدون تقسیم سیتوپلاسم انجام دهد شیر نارگیل و در صورتی که تقسیم هسته و سیتوپلاسم انجام دهد، بخش گوشتی و سفیدرنگ نارگیل ایجاد می‌شود.  
(ب) دقت کنید که مطابق شکل کتاب درسی یاخته دو هسته‌ای، نسبت به تخم‌زا در فاصله دورتری از محل ورود لوله گرده به تخمک قرار دارد.  
(ج) گل ساختاری اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی است. گل روی بخشی به نام نهنج قرار می‌گیرد. نهنج وسیع و ممکن است صاف، برآمده یا گود باشد. همچنین نهنج سبزرنگ است و یاخته‌های آن سبزینه دارند. کیسه رویانی در درونی‌ترین حلقه گل قرار دارد.  
(د) یاخته دوهسته‌ای از تقسیم میتوز بدون تقسیم سیتوپلاسم یک یاخته گیاهی (یاخته حاصل از تقسیمات هسته و سیتوپلاسم یاخته حاصل از میوز بافت خورش) ایجاد می‌شود. دستگاه گل‌زی در یاخته‌های گیاهی وجود دارد. این ساختار به صورت کیسه‌های روی هم قرار گرفته است.

ج) یاخته‌های زایشی و رویشی حاصل رشتمان بوده که یاخته رویشی با تشکیل لوله گرده و یاخته زایشی با تشکیل اسپرم در لقاح نقش دارند.  
د) همه یاخته‌های حاصل از کاستمان یاخته بافت خورش، هم‌اندازه نیستند.  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌دانگان، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۷)

#### ۹۶- گزینه «۲»

(امیرمهر رمضانی علوی)

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

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

۳) یاخته رویشی برخلاف یاخته زایشی توانایی تقسیم ندارد.

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

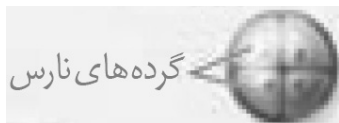
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌دانگان، صفحه‌های ۸۵، ۸۸، ۹۲، ۱۲۶ و ۱۲۷)

#### ۹۷- گزینه «۳»

(سهر زرافشان)

یاخته تخم‌زا به محل ورود زامه‌ها به کیسه رویانی نزدیک‌تر است و نسبت به یاخته دوهسته‌ای، زودتر در فرایند لقاح شرکت می‌کند. یاخته‌های کیسه رویانی در پی سه نسل تقسیم رشتمان یاخته بافت خورش ایجاد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

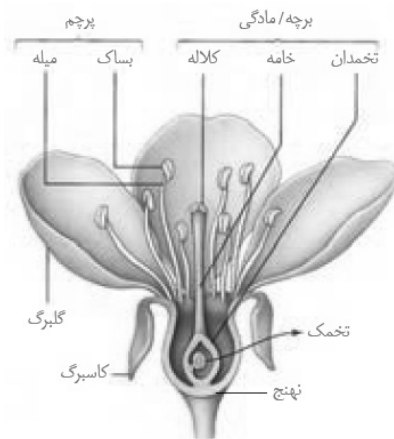
۱) یاخته رویشی در پی قرار گرفتن روی کلالة مناسب و رشد حجمی موجب ایجاد ساختاری می‌شود که درون خود هسته یاخته رویشی و دو زامه تک هسته‌ای دارد. این سه هسته چون به دنبال تقسیم رشتمان یک دانه گرده نارس ایجاد می‌شوند، همگی یکسان هستند. یاخته رویشی از تقسیم رشتمان دانه گرده نارس ایجاد می‌شود. دقت کنید که دانه‌های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



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

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

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌دانگان، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۸ و ۱۳۱)



(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌دانگان، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱)

#### ۹۳- گزینه «۳»

(امیرمهر رمضانی علوی)

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

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

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

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

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

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۶)

#### ۹۴- گزینه «۲»

(سعید فتحی‌پور)

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

د) خز و سرخس دانه تولید نمی‌کنند اما سرخس‌ها آونددار هستند.  
(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌دانگان، صفحه‌های ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۴ و ۱۲۸)

#### ۹۵- گزینه «۲»

(سعید فتحی‌پور)

موارد (الف) و (ج) درست است.

بررسی موارد:

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

ب) به جز یاخته دوهسته‌ای سایر یاخته‌های کیسه رویانی واجد یک هسته هستند.

### ۹۸- گزینه «۲»

(مبین میری)

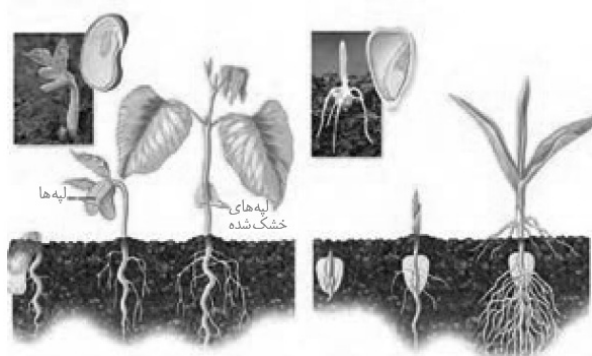
شکل، گیاه ذرت و لوبیا را نشان می‌دهد. موارد «الف» و «د» در ارتباط با هر دو گیاه و موارد «ب» و «ج» به ترتیب در ارتباط با ذرت و لوبیا درست هستند. بررسی همه موارد:

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

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

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

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



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

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹۷)

### ۹۹- گزینه «۲»

(مبین میری)

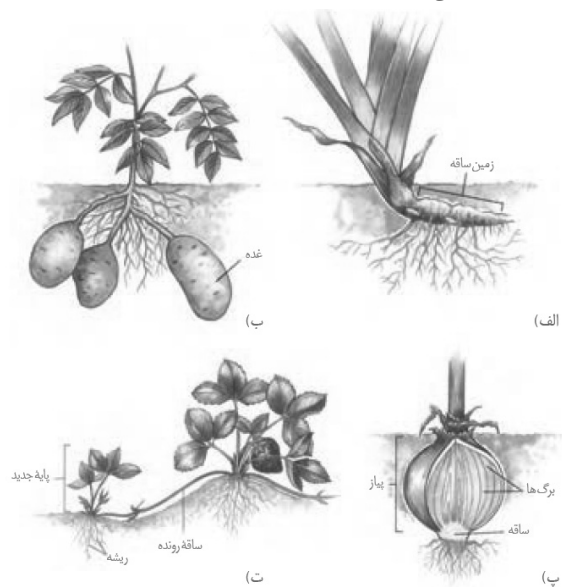
براساس ساختار برگ متوجه می‌شویم که گیاه سیب زمینی دولپه و گیاه ذرت تک لپه است. می‌دانیم در گیاهان دولپه، ذخایر غذایی آندوسپرم درون لپه‌ها ذخیره می‌شود و تولید بافت‌های گیاهی از یاخته‌های مریستمی رویان با مصرف مواد ذخیره شده در لپه‌ها انجام می‌شود؛ اما در تک‌لپه‌ها مواد غذایی درون آندوسپرم ذخیره می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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



(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌دانگان، صفحه‌های ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۳ و ۹۰ تا ۹۲)

### ۱۰۰- گزینه «۳»

(سپهان بهاری)

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهان‌دانگان، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)

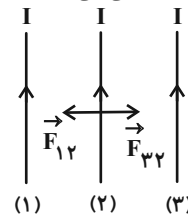
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹۰)

فیزیک (۲)

۱۰۱- گزینه «۲»

(معمرباقر قاموشی)

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

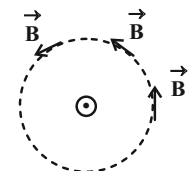


(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

۱۰۲- گزینه «۴»

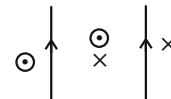
(کیانوش شهریاری)

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



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

گزینه «۳»: نیروی بین دو سیم موازی حامل جریان‌های ناهم‌سو همواره دافعه است و مانند دو قطب هم‌نام آهنربا یکدیگر را دفع می‌کنند.  
گزینه «۴»: میدان مغناطیسی برآیند دو سیم موازی با جهت جریان هم‌سو با یکدیگر در خارج از محدوده دو سیم هیچ‌گاه صفر نمی‌شود، زیرا این میدان‌ها با هم هم‌جهت‌اند و هیچ‌گاه اثر یکدیگر را خنثی نمی‌کنند.

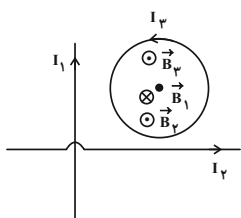


(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

۱۰۳- گزینه «۲»

(زهره آقاممیری)

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



$$B_t = B_y + B_y - B_1 \quad \begin{matrix} B_1 = B, & B_y = 2B \\ B_y = \frac{1}{2}B \end{matrix}$$

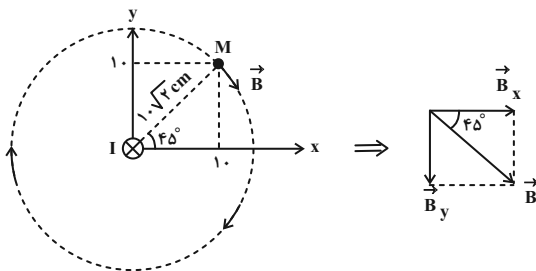
$$B_t = 2B + \frac{1}{2}B - B = \frac{3}{2}B$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۰)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مهردار مردانی)

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



$$|B_x| = B \cos 45^\circ = B \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$|B_y| = B \sin 45^\circ = B \frac{\sqrt{2}}{2}$$

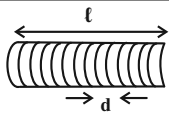
$$\vec{B} = \frac{\sqrt{2}}{2} B \vec{i} - \frac{\sqrt{2}}{2} B \vec{j}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۰۵- گزینه «۳»

(معمرباقر قاموشی)

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



$$B = \frac{\mu_0 N I}{l} = \frac{\mu_0 I}{d}$$

$$\frac{d=2 \times 10^{-3} \text{ m}}{I=1 \text{ A}} \rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 10}{3 \times 10^{-3}} = 40 \times 10^{-4} \text{ T}$$

$$10^{-4} \text{ T} = 1 \text{ G} \rightarrow B = 40 \text{ G}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

### ۱۰۹- گزینه «۱»

(پوریا علاقه‌مند)

فقط مورد (الف) صحیح است. به بررسی موارد نادرست می‌پردازیم:

(ب) از مواد فرومغناطیسی نرم در ساخت آهنربای الکتریکی استفاده می‌شود.

(پ) مواد پارامغناطیسی در میدان مغناطیسی قوی از خود اثر مغناطیسی ضعیف و موقت نشان می‌دهند و در میدان ضعیف اثری از خود نشان نمی‌دهند.

(ت) مس ماده‌ای دیامغناطیسی است.

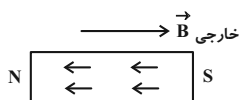
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

### ۱۱۰- گزینه «۳»

(زهره آقاممیری)

اتم‌های مواد دیامغناطیسی دارای دوقطبی‌های مغناطیسی خالص نیستند، ولی در حضور میدان مغناطیسی خارجی، دوقطبی‌های مغناطیسی خلاف جهت میدان مغناطیسی خارجی در آن‌ها القا می‌شود. چون این دو قطبی‌ها خلاف جهت میدان خارجی هستند، نیروی بین مواد دیامغناطیسی و میدان خارجی دافعه است. در نتیجه گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) صحیح هستند.

پلاتین و اکسیژن از جمله مواد پارامغناطیسی هستند، در نتیجه گزینه «۳» نادرست است.



(فیزیک ۲، صفحه ۸۴)

### ۱۱۱- گزینه «۴»

(پوریا علاقه‌مند)

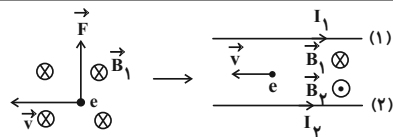
$$r_2 = 0 / \lambda r_1 \Rightarrow A_2 = 0 / 64 A_1$$

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

طبق رابطه شار مغناطیسی داریم:

$$\Rightarrow \frac{\Phi_2}{\Phi_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{B_2}{B_1} \times \frac{\cos 90^\circ}{\cos 0^\circ} = \frac{B_2}{B_1} = \frac{64}{100} \times \frac{A_1}{A_1} \times \frac{0}{1} = 0$$

$$\frac{\Phi_2}{\Phi_1} = \frac{64}{100} \times \frac{A_1}{A_1} \times \frac{0}{1} = 0$$

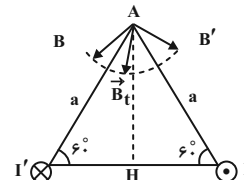


(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ و ۷۸)

### ۱۰۶- گزینه «۱»

(معمرباقر قاضی)

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



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ و ۷۸)

### ۱۰۷- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی‌نسب)

ابتدا تعداد دورهای سیملوله را حساب می‌کنیم، داریم:

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

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

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

$$B = \mu_0 \frac{NI}{l} \Rightarrow B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times \frac{314}{\pi} \times 10}{10^{-1}} = 12.56 \times 10^{-3} \text{ T}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

### ۱۰۸- گزینه «۲»

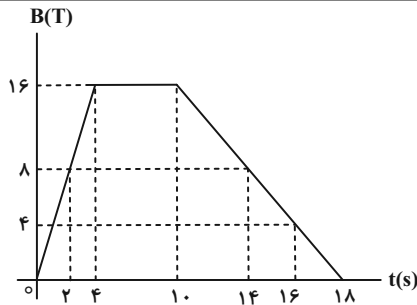
(زهره آقاممیری)

میدان مغناطیسی درون سیملوله‌ای آرمانی و به دور از لبه‌ها از رابطه

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l}$$

قرار گرفته باشند، طول سیملوله برابر با  $l = Nd$  خواهد شد که در آن

قطر سیمی است که سیملوله از آن ساخته شده است. در نتیجه خواهیم داشت:



$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{\varepsilon} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t} \cos \theta \xrightarrow[\cos \theta: \text{ثابت}]{N: \text{ثابت}, A: \text{ثابت}}$$

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

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

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

#### ۱۱۶- گزینه «۲»

(بیتا فورشید)

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{درصد تغییرات شار: } \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Phi_1} \times 100 = \frac{1/28\Phi_1 - \Phi_1}{\Phi_1} \times 100 = 72.8\%$$

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

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۸۸)

#### ۱۱۲- گزینه «۱»

(معمرباقر قاموشی)

طبق رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

$$I = \left| -\frac{N}{R} \times \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \xrightarrow[\Phi_1 = 0.08 \text{ Wb}, \Phi_2 = 0, \Delta t = 0.2 \text{ s}]{N=1, R=1.0 \Omega}$$

$$I = \left| -\frac{1}{1.0} \times \frac{(0 - 0.08)}{0.2} \right| = 0.4 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

#### ۱۱۳- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

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

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

$$\xrightarrow[N=1000, A=3.0 \text{ cm}^2 = 3.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2]{B=0.5 \text{ T}, \Delta t=0.5 \text{ s}}$$

$$= -1000 \times 3.0 \times 10^{-4} \times 0.5 \times \left( \frac{\cos 90^\circ - \cos 0^\circ}{0.5} \right) = 3 \times 10^{-2} \text{ V}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

#### ۱۱۴- گزینه «۱»

(معمرباقر قاموشی)

با توجه به رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

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

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

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

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۵ تا ۹۱)

#### ۱۱۵- گزینه «۳»

(امیر ملکان)

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

۱۱۷- گزینه «۲»

(امیر ملکان)

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

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

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{t=0}{\Phi=0} \rightarrow 0 = A(0)^2 + B(0) + C \Rightarrow C = 0 \\ \frac{t=\Delta s}{\Phi=\Delta W_b} \rightarrow \Delta = A(\Delta)^2 + B(\Delta) \Rightarrow \Delta A + B = 1 \quad (1) \\ \frac{t=\lambda s}{\Phi=22 W_b} \rightarrow 22 = A(\lambda)^2 + B(\lambda) \Rightarrow \lambda A + B = 4 \quad (2) \end{cases}$$

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

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

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

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

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

بنابراین بزرگی نیروی محرکه القایی برابر است با:

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

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۹۱)

۱۱۸- گزینه «۳»

(پوریا علاقه‌مند)

با توجه به رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

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

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

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

$$|\bar{\mathcal{E}}| = \left| -300 \times 75 \times 10^{-4} \times \frac{4}{2} \right| = 4.5 V$$

$$\text{طول سیم } L = N \times (2\pi r) = 300 \times 2 \times 3 \times \frac{5}{100} = 9.0 m$$

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

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{4.5}{180} = 0.025 A = 25 mA$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۹۱)

۱۱۹- گزینه «۴»

(زهرا آقاممدری)

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

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

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

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

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

$$\Rightarrow \bar{\mathcal{E}} = -25 \times 10^{-4} \times 0.2 \times \frac{(\cos 90^\circ - \cos 37^\circ)}{0.01}$$

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

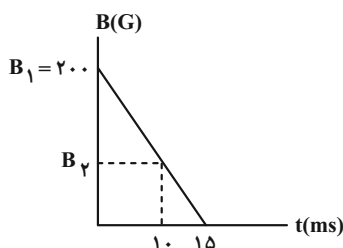
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۹۱)

۱۲۰- گزینه «۲»

(زهرا آقاممدری)

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

لحظه  $10 ms$  محاسبه می‌کنیم.



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

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

داریم:

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

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

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۹۱)

شیمی (۲)

۱۲۱- گزینه «۱»

(یاسر علیشانی)

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

$$\bar{R}_A = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} \Rightarrow -\Delta[A] = \bar{R}_A \times \Delta t = 0.2 \frac{\text{mol}}{\text{L.s}} \times 15 \text{ s} = 3 \text{ mol.L}^{-1}$$

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

$$a = -(3 - 3/5) = 0.4 \text{ mol.L}^{-1}$$

پس سرعت متوسط مصرف A در ۱۵ ثانیه دوم:

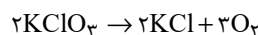
$$\bar{R}_A = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{0.2 - 0.4}{15} = 0.02 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$$

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

۱۲۲- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



نمودار مول - زمان داده شده مربوط به واکنش دهنده ( $\text{KClO}_3$ ) است.

$$\bar{R}_{\text{KClO}_3} = -\frac{\Delta n}{\Delta t} = -\frac{-0.5 \text{ mol}}{300 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.1 \text{ mol.min}^{-1}$$

سرعت متوسط تولید KCl با سرعت متوسط مصرف  $\text{KClO}_3$  برابر است. (ضریب استوکیومتری این دو ماده با هم برابر است.)

$$\frac{\bar{R}_{\text{O}_2}}{3} = \frac{\bar{R}_{\text{KClO}_3}}{2} \Rightarrow \bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{3}{2} \bar{R}_{\text{KClO}_3} = \frac{3}{2} \times 0.1 = 0.15 \text{ mol.min}^{-1}$$

$$? \text{ mol O}_2 = 0.56 \text{ LO}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22.4 \text{ LO}_2} = 0.025 \text{ mol O}_2$$

$$\Delta t = \frac{0.025 \text{ mol}}{0.15 \text{ mol.min}^{-1}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 10 \text{ s}$$

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

۱۲۳- گزینه «۳»

(مرتضی حسن زاره)

چون آلکان‌ها فاقد اکسیژن هستند، از روی جرم  $\text{CO}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$  تولید شده می‌توان مقدار اکسیژن مصرف شده را محاسبه کرد:

$$\begin{aligned} 1 \text{ mol CO}_2 &\sim 1 \text{ mol O}_2, 2 \text{ mol H}_2\text{O} \sim 1 \text{ mol O}_2 \\ ? \text{ mol O}_2 &= 33 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 0.75 \text{ mol O}_2 \\ ? \text{ mol O}_2 &= 224 \text{ LH}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{22.4 \text{ LH}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol H}_2\text{O}} = 0.5 \text{ mol O}_2 \\ \bar{R}(\text{O}_2) &= \frac{-\Delta n(\text{O}_2)}{\Delta t} = \frac{-(0.75 + 0.5) \text{ mol}}{60 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}} = 0.15 \text{ mol.min}^{-1} \end{aligned}$$

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

۱۲۴- گزینه «۱»

(سیدرمیم هاشمی دهکردی)

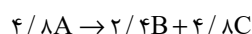
با توجه به این که ماده واکنش دهنده جامد خالص است، پس غلظت آن با گذشت زمان تغییر نمی‌کند، پس نمودار سرعت بایستی به صورت خطی رسم شود و از آن جایی که مول اولیه کلسیم کربنات ۰/۲ است، تنها نمودار (ب) صحیح می‌باشد.

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

۱۲۵- گزینه «۴»

(مرتضی حسن زاره)

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



$$4/8 - 2x \quad x \quad 2x$$

از آنجا که ضریب استوکیومتری ماده B در معادله موازنه شده واکنش برابر یک است، پس سرعت متوسط واکنش با سرعت متوسط تولید B برابر است.

$$10 \Rightarrow n_C = n_A \Rightarrow n_C = 2x = 2/4 \Rightarrow x = 1/2$$

$$\Rightarrow \bar{R}_B = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{1/2}{10} = 0.05 \text{ mol.s}^{-1}$$

$$5 \Rightarrow n_A = n_B \Rightarrow 4/8 - 2y = y \Rightarrow y = 1/6 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_B = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{1/6 - 1/2}{15 - 10} = 0.08 \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_B(0 \rightarrow 10)}{\bar{R}_B(10 \rightarrow 15)} = \frac{0.05}{0.08} = 1/5$$

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

۱۲۶- گزینه «۲»

(علیرضا بیانی)



بر کوچک‌ترین سرعت تقسیم می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} A &\Rightarrow \frac{0.15}{0.15} = 1 \\ B &\Rightarrow \frac{0.45}{0.15} = 3 \\ C &\Rightarrow \frac{0.3}{0.15} = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow A + 3B \rightarrow 2C$$

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

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

۱۲۷- گزینه «۴»

(مرتضی حسن‌زاده)

همه عبارت‌ها صحیح هستند. بررسی موارد:

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



مورد دوم:

$$\bar{R}_B = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{(6-4) \times 0.1 \text{ mol}}{(6-3) \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

مورد سوم:

$$\bar{R}_A = \frac{-\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{-(3-5) \times 0.1 \text{ mol}}{(3-0) \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

مورد چهارم:

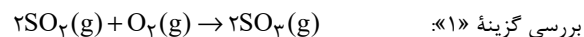
$$\left. \begin{aligned} \bar{R}_{\text{واکنش}} = \bar{R}_A = 4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \\ \bar{R}_B \\ \bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{3 \rightarrow 6}{2} = \frac{4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}}{2} = 2 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}}{2 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}} = 2$$

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

۱۲۸- گزینه «۲»

(مهمر عظیمیان‌زواره)

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



$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \bar{R}_{\text{O}_2} = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \\ \Rightarrow \bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{0.3}{60} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

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

۱۲۹- گزینه «۲»

(یاسر علیشانی)

تفلون همانند نایلون یک درشت مولکول ساختگی است.

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

۱۳۰- گزینه «۴»

(رسول عابدینی‌زواره)

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

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

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



۱۳۶- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

همه عبارت‌ها درست هستند.

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

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

۱۳۷- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

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

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

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

۱۳۸- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

(آ) صحیح

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

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

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

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

۱۳۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

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

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

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

(ت)  $\text{CH}=\text{CH}_2$



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

در مورد (ب) هر دو ترکیب دارای ۳ اتم کربن، در مورد (پ) هر دو ترکیب دارای ۲ اتم کربن و در مورد (ت) هر دو ترکیب دارای ۸ اتم کربن هستند.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۷ تا ۱۱۲)

۱۴۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

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

هیدروژنی از طریق  $\text{OH}$  به خوبی در آب حل می‌شود.

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

بزرگتر است، در آب کمتر حل می‌شود.

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



آدرس وب سایت ما

**novinkonkor.com**

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



**novinkonkor**



**@novinkonkor**



**۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷**

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی