



سال یازدهم تجربی

۱۲ اردیبهشت ۹۹

مدت پاسخ‌گویی به آزمون اجباری (دفترچه مشترک): ۱۶۵ دقیقه
 مدت پاسخ‌گویی به آزمون اختیاری (دفترچه غیر مشترک): ۵۰ دقیقه
 تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۲۱۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
دفترچه مشترک				
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	فارسی و نگارش (۲)
۵-۶	۱۵ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	عربی، زبان قرآن (۲)
۷-۸	۱۵ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	دین و زندگی (۲)
		۵۱-۶۰	۱۰	دین و زندگی (۲) (کتاب جامع)
۹-۱۰	۱۵ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	زبان انگلیسی (۲)
۱۱	۱۰ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی
۱۲-۱۴	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	ریاضی ۲
۱۵-۱۷	۲۰ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲
۱۸-۲۰	۲۵ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	فیزیک ۲
۲۱-۲۴	۲۰ دقیقه	۱۵۱-۱۶۰	۲۰	طراحی
		۱۶۱-۱۷۰		شیمی ۲
—	۱۶۵ دقیقه	—	۱۷۰	جمع کل
دفترچه غیر مشترک				
۲۶	۱۵ دقیقه	۱۷۱-۱۸۰	۱۰	ریاضی ۲-اختیاری
۲۷	۱۰ دقیقه	۱۸۱-۱۹۰	۱۰	زیست‌شناسی ۲-اختیاری
۲۸-۲۹	۱۵ دقیقه	۱۹۱-۲۰۰	۱۰	فیزیک ۲-اختیاری
۳۰-۳۱	۱۰ دقیقه	۲۰۱-۲۱۰	۱۰	شیمی ۲-اختیاری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳



فارسی (۲)

دفترچه مشترک

۱۵ دقیقه

- ادبیات انقلاب اسلامی
- ادبیات حماسی
- ادبیات داستانی (کیوتر طوق دار، قصه عینکم صفحه ۸۷ تا ۱۳۹)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱- در کدام گزینه معنای همه واژگان صحیح آمده است؟

- (۱) (چنبر: طوق)، (تابناک: نورانی)، (نفیر: نفرت ورزیدن)
 (۲) (بیعت: پیمان)، (زاله: اشک)، (ترگ: کلاه‌خود)
 (۳) (یکایک: تنها)، (انکار: نپذیرفتن)، (بیرق: درفش)
 (۴) (درای: زنگ کاروان)، (مجرد: صرف)، (تفرج: تماشا)

۲- معنی چند واژه در مقابل آن نادرست است؟

«بور: زرد/دها: زیرک/شکاری: نخجیر/غزا: جنگ/ تیمار: مراقبت/ سو: بینا/ عیار: ناپاکی/ ناحیت: سرزمین/ ملامت: آزدگی»

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۳

۳- در کدام گزینه نادرستی املایی وجود دارد؟

- (۱) حاجت بنمای تا بر آرم / مقصود بگوی تا گزارم
 (۲) در سرم افکند چرخ، با که سپارم عنان / بر لبم آورده جان، با که گذارم عنا
 (۳) خراج اگر نگزارد کسی به طیبیت نفس / به قهر از او بستانند و مزد سرهنگی
 (۴) یا بکشدشان به پیل یا بکشدشان به تیر / یا بگدازد به تیغ یا بگدازد به غم

۴- از میان کلمات زیر املای چند واژه با توجه به معنای آن نادرست می‌باشد؟

«امام: پیشوا» - (تاعن: عیب‌جو) - (شماتت: سرزنش) - (متسید: شکارگاه) - (فرام: قاب عینک) - (سر: رئیس) - (تخلّس: رهایی)»

- (۱) دو (۲) چهار (۳) سه (۴) پنج

۵- زاویه دید «قصه عینکم» و «سه دیدار» به ترتیب کدام است؟

- (۱) اول شخص - اول شخص (۲) اول شخص - سوم شخص (۳) سوم شخص - اول شخص (۴) سوم شخص - سوم شخص

۶- در عبارت زیر کدام آرایه‌های ادبی دیده می‌شود؟

«و مطوقه چون بدید که صیاد در قفای ایشان است، یاران را گفت: «این ستیزه روی در کار ما به جدّ است و تا از چشم او ناپیدا نشویم، دل از ما برنگیرد.»

- (۱) تشخیص، کنایه (۲) تلمیح، کنایه (۳) تشخیص، تشبیه (۴) استعاره، حسن تعلیل

۷- آرایه‌های مقابل همه ابیات تماماً درست است، به‌جز:

- (۱) ای ز عشق تو پای دل در گل / وز نسیمت شکفته غنچه دل (تشبیه، استعاره)
 (۲) سیرچشمی هر که را دادند نعمت‌ها از اوست / گر تو عاشق نعمتی جویای این اکسیر باش (استعاره، کنایه)
 (۳) سر آورد دست از عدم در وجود / در این جود بنهاد در وی سجود (جناس، متناقض‌نما)
 (۴) گل به لبخند و مرا گریه گرفته‌ست گلو / چون دلم تنگ نباشد که پر بازم نیست (ایهام، تضاد)

۸- در کدام گزینه آرایه مقابل آن نادرست است؟

- (۱) ببر طناب هوس پیش از آن که ایامت / چهار میخ کند زیر خیمه خضرا (تشبیه، استعاره)
 (۲) سپیدروی ازل مصطفی است، کز شرفش / سیاه گشت به پیرانه‌سر، سر دنیا (کنایه، مجاز)
 (۳) درون کام رها کن زبان، که تیغ خطیب / برای نام بود در برش، نه بهر وغا (مجاز، جناس)
 (۴) تو را چو شمع ز تن هر زمان سری روید / سری که دردسر آرد، بریدن است دوا (مجاز، تضاد)

۹- در بیت زیر کدام آرایه ادبی دیده نمی‌شود؟

«همی رفت منزل به منزل چو باد / سری پر ز کینه، دلی پر ز داد»

- (۱) تشبیه (۲) استعاره (۳) مجاز (۴) کنایه

۱۰- در کدام گزینه شناسه به قرینه حذف شده است؟

- (۱) کبوتران فرمان وی بکردند و دام برکنندند و سر خویش گرفت.
 (۲) مرا نیز از عهده لوازم ریاست بیرون باید آمد و موجب سیادت را به ادا رسانید.
 (۳) قومی کبوتران برسیدند و سر ایشان کبوتری بود که او را مطوقه گفتندی.
 (۴) صیاد در پی ایشان ایستاد، بر آن امید که آخر درمانند و بیفتند.

۱۱- در همه گزینه‌ها نقش واژه مشخص شده درست است، به‌جز گزینه ...

- (۱) اما چراغ‌دان را هم که همیشه صبورانه در سایه می‌ایستد از یاد مبر. (قید)
 (۲) ماهی در آب خاموش است و چارپا روی خاک هیاهو می‌کند. (مسند)
 (۳) گریه کنی اگر که آفتاب را ندیده‌ای، ستاره‌ها را هم نمی‌بینی. (مفعول)
 (۴) هنگامی که در فروتنی بزرگ باشیم، بیش از همه به آن بزرگ نزدیک شده‌ایم. (متمّم)

۱۲- نقش واژگان مشخص شده در بیت «در آن کران که بود خون عاشقان جوشان/ شهید عشق سراز تن بُریده می‌آید» به ترتیب، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) متمم، مسند، قید
(۲) نهاد، قید، صفت
(۳) متمم، قید، صفت
(۴) نهاد، صفت، قید

۱۳- در ابیات زیر به ترتیب چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» به کار رفته است؟

«بیا عاشقی را رعایت کنیم / ز یاران عاشق حکایت کنیم

هلا منکر جان و جانان ما / بز زخم انکار بر جان ما

بزن زخم، این مرهم عاشق است / که بی زخم مردن غم عاشق است»

- (۱) یک، نه
(۲) سه، هشت
(۳) سه، نه
(۴) یک، هفت

۱۴- مفهوم بیت «خلوت دل نیست جای صحبت اضداد / دیو چو بیرون رود فرشته درآید» با همه ابیات تقابل معنایی دارد به جز ...

- (۱) در این زمانه که ز اغان شکرشکن شده‌اند / به استخوان نکند زندگی هُما، چه کند
(۲) شکر ایزد که به اقبال کله گوشه گل / نخوت باد دی و شوکت خار آخر شد
(۳) نهنان گشت کردار فرزائگان / پراگنده شد، نام دیوانگان
(۴) شود بنده بی هنر، شهریار / نژاد و بزرگی نیاید به کار

۱۵- بیت گزینه ... با سایر ابیات قرابت معنایی ندارد.

(۱) جبهه واکرده بر محتاج ابر رحمت است / چین ابرو آیه نومییدی سایل شود

(۲) در موسم خزان چه ثمر حسن خلق را؟ / ایام گل ملایمت از باغبان خوش است

(۳) چون وا نمی کنی گرهی، خود گره مشو / ابروگشاده باش چو دست گشاده نیست

(۴) گفتم که چو ناگه آمدی، عیب مگیر / چشم تر و نان خشک و روی تازه

۱۶- مفهوم عبارت «چون ایشان حقوق مرا به طاعت و مناصحت بگزارند و به معونت و مظاهره ایشان از دست صیاد بجستم، مرا نیز از عهده لوازم ریاست

بیرون باید آمد و موجب سیادت را به ادا رسانید.» در کدام گزینه تکرار شده است؟

- (۱) یار سلطان است و من در طاعت سلطان خویش / خلق را آورده‌ام در طاعت فرمان خویش
(۲) سعی نابرده در این راه به جایی نرسی / مزد اگر می‌طلبی طاعت استاد ببر
(۳) همان به که لشکر به جان پروری / که سلطان به لشکر کند سروری
(۴) چو خامه در ره فرمان او سر طاعت / نهاده‌ایم مگر او به تیغ بردارد

۱۷- مفهوم بیت «تو یک ساعت، چو افریدون به میدان باش، تا زان پس / به هر جانب که روی آری درفش کاویان بینی» با همه ابیات به استثنای بیت ...

تناسب دارد.

(۱) سرافکنندگی کن که زلف نگار / سرافرازی در سرافکنندگی است

(۲) مشو غافل ز گردیدن که روزی در قدم باشد / همین آوازه می‌آید ز سنگ آسیا بیرون

(۳) نشاید بهی یافت بی رنج و بیم / که بی رنج کس نارد از سنگ سیم

(۴) هرآن کس که بگریزد از کارکرد / از او دور شد نام و ننگ نبرد

۱۸- کدام گزینه با مفهوم «بیا عاشقی را رعایت کنیم / ز یاران عاشق حکایت کنیم» از آن‌ها که خونین سفر کرده‌اند/ سفر بر مدار خطر کرده‌اند» قرابت

معنایی ندارد؟

(۱) هان تا نهنی پای در این راه به بازی / زیرا که در این راه بسی شیب و فراز است

(۲) تحصیل عشق و رندی آسان نمود اول / و آخر بسوخت جانم در کسب این فضایل

(۳) عشق بر تدبیر خندد زان که در صحرای عقل / هر چه تدبیر است جز بازیچه تقدیر نیست

(۴) به کوی عشق چون پا می‌نهی از جان و سر بگذر / که خون خواری است وادی‌ها و خون ریز است منزل‌ها

۱۹- همه گزینه‌ها با هم قرابت مفهومی دارند به جز ...

(۱) دشمن از دوست وقت آز و نیاز / جز به سود و زیان ندانی باز

(۲) دشمن و دوست را به راحت و رنج / فرق کردن توان چو مغز از پوست

(۳) دوست آن است که معايب دوست / هم‌چو آینه روبه‌رو گوید

(۴) زهر تو را دوست چه خواند؟ شکر / عیب تو را دوست چه داند؟ هنر

۲۰- مفهوم کدام گزینه در عبارت زیر دیده نمی‌شود؟

مطوقه گفت: «جای مجادله نیست؛ چنان باید که همگنان استخلاص یاران را مهم‌تر از تخلص خود شناسند و حالی صواب آن باشد که جمله به طریق

تعاون قوتی کنید تا دام از جای برگیریم که ره‌ایش ما در آن است.»

(۱) اگر غم لشکر انگیزد که خون عاشقان ریزد / من و یاران به هم سازیم و بنیادش براندازیم

(۲) کسی زین میان گوی دولت ربود / که در بند آسایش خلق بود

(۳) تو کز محنت دیگران بی‌غمی / نشاید که نامت نهند آدمی

(۴) این جمعه و جمعه‌های دیگر با تو / از اول عشق تا به آخر با تو

عربی، زبان قرآن (۲)

دفترچه مشترک

۱۵ دقیقه

آداب الکلام / الکذب

آنه ماری شیمیل

تأثیر اللغة الفارسیة علی

اللغة العربیة

(متن درس)

صفحه ۴۳ تا ۸۲

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس عربی، زبان قرآن (۲)، 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

■ عین الأصحّ والأدقّ فی الجواب لِترجمة من أو إلى العربیة (۲۱-۲۷):

۲۱- «أحدُ أشهرِ المُستشرقینَ كانَ تَعَلَّمَ لغاتٍ كثيرةً مِنها الفارسیة حتّى یقدّر أن یلقى مُحاضراتٍ باللُّغة الفارسیة!»:

- ۱) یکی از شرق شناسان مشهور بسیاری از زبان ها از جمله فارسی را آموخته بود تا بتواند به زبان فارسی سخنرانی کند!
 - ۲) یکی از مشهورترین شرق شناسان زبان های بسیاری از جمله فارسی را آموخته بود تا بتواند به زبان فارسی سخنرانی هایی کند!
 - ۳) یکی از مشهورترین شرق شناسان زبان های بسیاری از جمله فارسی را می آموخت تا اینکه بتواند به زبان فارسی سخنرانی کند!
 - ۴) یکی از شرق شناسان مشهور زبان های بسیاری را از جمله فارسی آموخته بود تا بتواند به زبان فارسی سخنرانی هایی کند!
- ۲۲- عین الترجمة الصحیحة: «یَجِبُ علی المُتكلِّم أن یَعْمَلَ بِآدابِ الکلام و یدعو المخاطبَ بِکلامٍ سدید!»

- ۱) بر گوینده واجب است که به آداب سخنان عمل نماید و مخاطب را با سخنی زیبا دعوت کند!
- ۲) بر گوینده لازم است که به آداب سخن عمل نماید و مخاطب را با سخنی استوار دعوت کند!
- ۳) واجب است گوینده به آیین کلام دعوت کند و مخاطبان را با سخنی استوار فرا بخواند!
- ۴) گوینده باید به آداب سخن عمل کند و مخاطب را با سخن زیبا فرا بخواند!

۲۳- «دَخَلَتْ أَلْفاظُ فارسیة كثيرة اللُّغة العربیة و كانت هذه الألفاظ ترتبط ببعض البضائع التي ما كانت عند العرب كالذبیاج!»:

- ۱) الفاظ فارسی بسیاری داخل زبان عربی شد و این الفاظ به برخی کالاهایی مربوط می شد که عرب نداشت مثل ابریشم!
 - ۲) الفاظ فارسی بسیاری داخل زبان عربی شد و این الفاظ به برخی کالاهایی مرتبط می شود که نزد عرب نبود مثل ابریشم!
 - ۳) بسیاری از الفاظ فارسی داخل زبان عربی شد و اینها الفاظی بودند که به برخی کالاها مربوط می شد که عرب نداشت مثل ابریشم!
 - ۴) الفاظ فارسی بسیاری داخل زبان عربی شده بود و این الفاظ به برخی کالاها مربوط می شد که نزد عرب نبود مثل ابریشم!
- ۲۴- «لن یتبکی یوم القیامة عین سهرت فی الدنیا فی سبیل الله و عین غَضَّت عن محارم الله!»:

- ۱) در روز قیامت چشمانی که در دنیا در راه خداوند بیدار ماندند و چشمانی که از حرام های او بسته ماندند گریه نخواهند کرد!
- ۲) در روز قیامت نخواهد گریست چشمی که در دنیا در راه خداوند بیدار ماند و چشمی که از حرام های خداوند بر هم نهاده شد!
- ۳) هرگز در روز قیامت گریه نخواهد کرد چشمی که به خاطر خدا در دنیا اشک ریخت و چشمی که از حرام های خداوند بر هم نهاده شد!
- ۴) در روز قیامت آن چشمی که در دنیا در راه خدا می گرید و چشمی که از حرام های خداوند فرو بسته می شود هرگز گریه نمی کند!

۲۵- عین الصحیح:

- ۱) الإنسان العاقل لا یستشیر الکذاب لانه کالسرّاب مُحْتال! انسان خردمند با شخص بسیار دروغگو مشورت نمی کند زیرا او همانند سراب فریبنده است!
- ۲) أصدقاؤی جالسوا العلماء لیتعلّموا منهم درس الحیاة! دوستان من! با دانشمندان هم نشینی کنید تا از آن ها درس زندگی بیاموزید!
- ۳) هُم الدّین لَم یَنجِحوا فی برامجهم لنکاسلهم فی العمل بها! آن ها کسانی هستند که در برنامه های خود به خاطر تنبلی کردنشان در عمل به آن ها، موفق نشدند!
- ۴) النَّاس لیستمعوا إلی الکلام الحقّ لکی لا یَندموا علی أعمالهم غدا! مردم باید سخن حق را بشنوند، تا فردا به خاطر کارهایشان پشیمان نشوند!

۲۶- عین الخطأ:

- ۱) كان لابن المقفّع دورٌ عظیمٌ فی التأثير بین اللغتين: ابن مقفع نقش بزرگی در تأثیر بین دو زبان داشت،
- ۲) فقد نَقَلَ عدداً من الکُتُب الفارسیة إلی العربیة مثل کلیله و دمنه: پس تعدادی از کتاب های فارسی مثل کلیله و دمنه را به عربی ترجمه کرده بود،
- ۳) و للفرّوز آبادی معجم مشهورٌ یضمُّ مفرداتٍ كثيرةً باللُّغة العربیة: و فریروز آبادی لغت نامه مشهوری دارد که واژگان بسیاری از زبان عربی را در بر می گیرد،
- ۴) و قد بیّن علماء اللُّغة العربیة و الفارسیة أبعاد هذا التأثير فی دراسته‌ها: و دانشمندان زبان عربی و فارسی جنبه های این اثرگذاری را در پژوهش های خود بیان کرده اند!

۲۷- «دانش آموزان پشیمان خجالت کشیدند و از کار زشتشان معذرت خواستند!»:

- ۱) كان خجل طلباب نادمون لهم عمل قبیح و اعتذروا! خجلت التلمیذات التّادمات و اعتذرن من أعمالهنّ القبیحة!
- ۲) خجل التلمیذ التّادمون و اعتذروا من عملهم القبیح!
- ۳) كان التلمیذ التّادمون خجلوا و عذروا من العمل القبیح لهم!

۲۸- ما هو الأقرب فی مفهوم العبارة: «الدهر یومان؛ یوم لك و یوم علیك!»:

- ۱) گر یک نفست ز زندگانی گذرد / مگذار که جز به شادمانی گذرد
- ۲) به یاد روی تو ای خوش ترین حکایت عشق / تمام تلخی این روزگار شیرین است
- ۳) روزگار است آنکه گه عزت دهد گه خوار دارد / چرخ بازیگر از این بازیچه ها بسیار دارد
- ۴) سعدیا دی رفت و فردا همچنان معلوم نیست / در میان این و آن، فرصت شمار امروز را

■ اقرأ النصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٢٩-٣٣) بما يناسب النصَّ:

«في العصور القديمة كان يعيش رجلٌ عجوزٌ ذو مالٍ في بيته وحيداً فاصيبَ بمرضٍ شديدٍ ولا يزورهُ إلا طبيبٌ، فلا يجدُ مجالساً يُجالسه ليُتحدَّثَ إليه، فقررَ العجوزُ أن يخرُجَ من وحشة هذا الوضع المَظلم المُمِلِّ، فقام باستخدام حكاياتٍ (قصصٍ) ليخرجه من الوحدة. الحكواتيُّ طلب منه لكلِّ يومٍ درهماً مع وجبة طعامٍ فقيلَ وفي اليومِ الأوَّلِ قام الحكواتيُّ بعمله على أكملِ الوجه، حيث قصَّ عليه حكاياتٍ مختلفةً. فأخذ أجره مقابلَ عمله ضِعْفَيْنِ، وفي اليومِ الثاني قام الحكواتيُّ بعلمه أكثرَ نشاطاً من قبلٍ منذُ وصوله حتَّى المساء. وبعد أيامٍ شعر العجوزُ بالمللِ الشَّدِيدِ والتَّعبِ من كلامه، لأنَّه لا يصمتُ أبداً، فطلب من الحكواتيَّ أن يلتزم الصَّمتَ تماماً و كلَّ يومٍ يأتي ويستمعُ إلى كلامه. عند المساء كان يعطيه العجوزُ أجره أكثرَ من أجره اليومِ السابقِ ولكنَّه كان مُتَعَجِّباً من عمل العجوزِ ويقولُ في نفسه فرحاً: كنتُ أشتغلُ برواية القصصِ لدرهمٍ والآن أستمتعُ إليه فقط وأنا أحصلُ على دنانير!»

٢٩- لِمَ قامَ الحكواتيُّ في اليومِ الثاني بعمله أكثرَ نشاطاً:

- (١) العجوزُ طلبَ منه أن يقصَّ عليه أكثرَ من قبل!
(٣) لأنَّه يُحبُّ أن يأخذَ الأجرَ أكثرَ من اليومِ السابقِ!

٣٠- عيِّن الخطأَ حسبَ النصِّ:

- (١) يقومُ الحكواتيُّ بالعملِ مجدداً لأنَّ العجوزَ يعطيه أجره أكثر!
(٣) كان الحكواتيُّ يأكلُ الطعامَ كلَّ يومٍ في بيت العجوزِ إضافةً إلى أجرته!

٣١- عيِّن الخطأَ: استخدم العجوزُ حكاياتاً ...

- (١) لأنَّه لا يستطيعُ أن يقرأ القصصَ من الكُتُبِ لِضعفِ بصره!
(٣) حتَّى يذهب إليه بشكلٍ دائمٍ لمجالسته ويخرجه من الوحدة!

٣٢- عيِّن عنواناً أنسبَ للنصِّ:

- (١) الوحدة خيرٌ من جليسي السوء!
(٣) الكلامُ كالذَّوَاءِ قليلُهُ ينفعُ وكثيرُهُ قاتل!

٣٣- عيِّن الخطأَ:

- (١) يتحدَّثُ: مضارعٌ للغائب، له حرفان وزائدان، مصدره: تحدَّثَ
(٣) مُختلفة: اسمُ الفاعل، مصدره: اختلف، نكرة

٣٤- عيِّن الخطأَ في ضبط حركات الكلمات:

- (١) يَرْتَبِطُ بعضُ الكُتُبِ التي أُلِّفَتْ في مجالِ التعلُّمِ!
(٣) قد يُوافِقُ الأستاذُ أن يُوجَلَّ الامتحانُ للمتعلِّمين!

٣٥- عيِّن ما فيه المترادف أو المتضادَّ أكثر:

- (١) الكذَّابُ يُبعِدُ علينا القريبَ ويُقرِّبُ علينا البعيد!
(٣) إنَّ اللهَ هو الَّذي يُعزُّ من يشاءُ ويُذلُّ من يشاءُ!

٣٦- عيِّن ما فيه النهي عن القيام بالعمل:

- (١) بعضُ النَّاسِ لا يَنظرونَ إلى خلقهم العجيب!
(٣) ألا يريد هؤلاء الأطفال أن يذهبوا إلى الحديقة للعب؟!

٣٧- عيِّن الفعل لا يتغير زمانه في الترجمة:

- (١) نسجَلُ هدفاً في المباراة لترْفيعِ فريقنا!
(٣) إنَّها لم تحصل على أيِّ شهادة جامعيَّة!

٣٨- عيِّن حرف اللام يَختلف عن الباقي في المعنى:

- (١) إنَّ الامتحانات تُساعدُ الطُّلابَ لتعلُّمِ دروسهم!
(٣) «ما يُريدُ اللهُ ليُجعلَ عليكم من حرجٍ»

٣٩- عيِّن جملةً تصفُ النِّكرةَ:

- (١) «إنَّ تَقْرِضوا اللهُ قرَضاً حسناً يُضاعفهُ لكم»
(٣) جَلَسنا مع أصدقائنا تحت شجرةٍ باسقةٍ وأكلنا طعامنا!

٤٠- في أيِّ جوابٍ لا يوجدُ فعلٌ له معنى المضارع الاتزامي؟

- (١) يجبُ على المتكلِّمِ أن يعملَ بما يقولُ!
(٣) تعرَّفَ العلماءُ على سرِّ أسماكٍ تساقطت من السماء!

دفترچه مشترک

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، احیای ارزش‌های راستین، عصر غیبت، مرجعیت و ولایت فقیه (صفحه ۸۵ تا ۱۳۳)

دین و زندگی (۲)

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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۴۱- پشتیبانی از ولایت فقیه، با عمل به کدام‌یک از وظایف مردم در جامعه اسلامی تحقق می‌یابد و این وظیفه چه راه‌آورد دیگری را نیز به‌دنبال دارد؟

- ۱) مشارکت در نظارت همگانی - موفق‌تر عمل کردن در اداره جامعه به‌سوی کمال
- ۲) مشارکت در نظارت همگانی - آسان‌تر شدن هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی
- ۳) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - آسان‌تر شدن هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی
- ۴) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - موفق‌تر عمل کردن در اداره جامعه به‌سوی کمال

۴۲- از آیه شریفه «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرْنَا مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ...» کدام موضوع برداشت می‌گردد و اگر ولایت ظاهری در عصر غیبت ادامه نیابد، چه پیامدی به‌دنبال دارد؟

- ۱) گروهی باید امر به معروف و نهی از منکر را وظیفه خود بدانند و به آن عمل کنند - نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را به اجرا درآورد.
- ۲) باید گروهی باشند که وقت و همت خویش را صرف شناخت دقیق دین کنند - نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را به اجرا درآورد.
- ۳) باید گروهی باشند که وقت و همت خویش را صرف شناخت دقیق دین کنند - مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند.
- ۴) گروهی باید امر به معروف و نهی از منکر را وظیفه خود بدانند و به آن عمل کنند - مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند.

۴۳- ضرورت تلاش کارگزاران جامعه اسلامی در جلب رضایت عمومی، طبق عهدنامه مالک اشتر به کدام سبب است و اجتناب مدیر جامعه از افراد عیب‌جو، چه حکمت و فلسفه‌ای دارد؟

- ۱) با وجود رضایت عمومی، خشم خواص آسیبی نمی‌سازد - مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیب‌های مردم بکوشد.
- ۲) با وجود رضایت عمومی، خشم خواص آسیبی نمی‌سازد - مدیر جامعه باید در پنهان کردن عیوب مسئولین کوشا باشد.
- ۳) با خشم خواص، رضایت عموم مردم، سودی نمی‌بخشد - مدیر جامعه باید در پنهان کردن عیوب مسئولین کوشا باشد.
- ۴) با خشم خواص، رضایت عموم مردم، سودی نمی‌بخشد - مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیب‌های مردم بکوشد.

۴۴- مطابق با این فرمایش رسول خدا (ص): «خوشا به حال کسی که به حضور «قائم» برسد، در حالی که پیش از قیام او نیز پیرو او باشد»، منظور از «پیروی پیش از قیام» چیست و منظور از «آینده سبز» کدام است؟

- ۱) آماده کردن خود و جامعه و دعای خالصانه برای ظهور امام - آماده بودن برای شهادت و ایثار
- ۲) مراجعه به عالمان دین و عمل به احکام فردی و اجتماعی دین - آماده بودن برای شهادت و ایثار
- ۳) مراجعه به عالمان دین و عمل به احکام فردی و اجتماعی دین - انتظار برای سرنگونی حاکمان
- ۴) آماده کردن خود و جامعه و دعای خالصانه برای ظهور امام - انتظار برای سرنگونی حاکمان

۴۵- خیرخواهی برای دیگران، مصداقی از تحقق کدام‌یک از اهداف حکومت مهدوی است و در مصراع «عرق شرم زمین است که سرباز کم است»، شاعر به قصور در کدام‌یک از مسئولیت‌های منتظران اعتراف می‌کند؟

- ۱) شکوفایی عقل و علم - پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)
- ۲) شکوفایی عقل و علم - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
- ۳) فراهم شدن زمینه رشد و کمال - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
- ۴) فراهم شدن زمینه رشد و کمال - پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)

۴۶- معتقدان به حیات حضرت حجت (عج)، چه منفعتی می‌برند و برای دیدار با ذات حق تعالی در حال ایمان کامل، چه وظیفه‌ای باید انجام بدهیم؟

- ۱) برای به‌دست آوردن رضایت امام زمان (عج) تلاش می‌کنند - پذیرش ولایت و محبت امام
- ۲) برای به‌دست آوردن رضایت امام زمان (عج) تلاش می‌کنند - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
- ۳) فریبکارانی که خود را مهدی موعود معرفی می‌کنند، می‌شناسند - پذیرش ولایت و محبت امام
- ۴) فریبکارانی که خود را مهدی موعود معرفی می‌کنند، می‌شناسند - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

۴۷- محبوب‌ترین اعمال نزد خداوند در عصر غیبت، از دیدگاه امام علی (ع) کدام است و کدام عامل سبب جلب دل‌های مردم به‌سوی منجی الهی می‌شود؟

- ۱) دعا کردن برای ظهور - شکست خوردن مستکبران در برابر مستضعفان
- ۲) در انتظار ظهور بودن - شکست خوردن مستکبران در برابر مستضعفان
- ۳) در انتظار ظهور بودن - تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند.
- ۴) دعا کردن برای ظهور - تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند.

۴۸- «گزینش امام علی (ع) و امامان معصوم از نسل ایشان به عنوان جانشین پیامبر (ص)» بر چه اساسی بوده است و هشدار خداوند به مردم زمان پیامبر (ص) در کدام عبارت آشکار است؟

- ۱) تدبیر حکیمانه خدا - «أفان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم»
- ۲) آگاهی از چالش‌های سیاسی بعد از رحلت پیامبر (ص) - «أفان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم»
- ۳) تدبیر حکیمانه خدا - «و ما محمدٌ آلا رسول قد خلت من قبله الرّسل»
- ۴) آگاهی از چالش‌های سیاسی بعد از رحلت پیامبر (ص) - «و ما محمدٌ آلا رسول قد خلت من قبله الرّسل»

۴۹- نقل حدیث «کلمة لا اله الا الله...» توسط امام رضا (ع)، در راستای کدام اقدام ایشان برای انجام مسئولیت خود بوده است و چرا این

حدیث به «سلسله الذهب» مشهور شده است؟

- ۱) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - اهمیت ولایت امامان
- ۲) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - توالی اسامی امامان
- ۳) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - توالی اسامی امامان
- ۴) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - اهمیت ولایت امامان

۵۰- بنا به فرمایش امیرالمؤمنین علی (ع)، تشخیص راه رستگاری، وفای به عهد خود با قرآن و پیروی از قرآن، به ترتیب معلول کدامیک از موارد زیر است؟

- ۱) شناسایی رهاکنندگان قرآن - تشخیص شکنندگان پیمان - شناسایی فراموش کنندگان قرآن
- ۲) شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم - تشخیص شکنندگان پیمان - شناسایی فراموش کنندگان قرآن
- ۳) شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم - شناسایی فراموش کنندگان قرآن - تشخیص مخالفان قرآن
- ۴) شناسایی رهاکنندگان قرآن - شناسایی فراموش کنندگان قرآن - تشخیص مخالفان قرآن

گواه

۵۱- با توجه به آیات قرآن کریم، ثمره هجرت گروهی از مؤمنان با هدف تفقه برای مردم چیست؟
۱) «لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ» (۲) «لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ» (۳) «نَجْعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ» (۴) «لِيَتَفَقَّهُوا كَافَّةً»

۵۲- در عصر غیبت کبری، مسئولیت‌های «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» به ترتیب توسط چه کسانی ادامه می‌یابد و آیه شریفه «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرْنَا مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ لَّيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرْنَا مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ لَّيَنفِرُوا كَافَّةً» در عصر غیبت دلالت دارد؟

- ۱) فقیه دارای شرایط - ولی فقیه - ولایت ظاهری
- ۲) ولی فقیه - فقیه دارای شرایط - ولایت ظاهری
- ۳) فقیه دارای شرایط - ولی فقیه - مرجعیت دینی
- ۴) ولی فقیه - فقیه دارای شرایط - مرجعیت دینی

۵۳- پیام آیه شریفه: «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرْنَا مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ لَّيَنفِرُوا كَافَّةً» کدام است؟

- ۱) جبران ولایت ظاهری امام (ع) با مفتوح بودن باب اجتهاد و استنباط
- ۲) جبران مرجعیت دینی امام (ع) با مفتوح بودن باب اجتهاد و استنباط
- ۳) استقرار مرجعیت دینی امام (ع) با بذل لطف او به دین‌مداران بهره‌مند از استنباط
- ۴) استقرار ولایت ظاهری امام (ع) با بذل لطف او به دین‌مداران بهره‌مند از استنباط

۵۴- هر یک از دو عنوان «مقبولیت» و «مشروعیت» برای رهبری جامعه اسلامی، به ترتیب چگونه تحقق پیدا می‌کند؟

- ۱) عدالت، قدرت روحی و شجاعت - اعتماد و اطمینان مردم
- ۲) اعتماد و اطمینان مردم - عدالت، قدرت روحی و شجاعت
- ۳) فقاقت، عدالت و تقوا - زمان‌شناسی، تدبیر و قدرت روحی
- ۴) شجاعت، قدرت روحی و درایت - عدالت، قدرت روحی و شجاعت

۵۵- با توجه به عهدنامه مالک اشتر، حضرت علی (ع) می‌فرماید: «مردم دو دسته‌اند، دسته‌ای برادر دینی تو دسته‌ای دیگر در آفرینش همانند تو هستند ...» پیش از آن، حضرت چه دستوری در مورد معاشرت با مردم داده‌اند؟

- ۱) هرگز نیکوکار و بدکار در نظرت یکسان نباشد، زیرا در این صورت نیکوکاران به کار خیر بی‌ربط می‌شوند.
- ۲) دل خویش را نسبت به مردم مهربان کن و با همه دوست و مهربان باش.
- ۳) در به‌دست آوردن رضایت عموم مردم تلاش کن، نه در جلب رضایت خواص.
- ۴) مدیر و رهبر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیوب مردم کوشا باشد.

۵۶- کسانی که در زندگی خود با باطل مبارزه نکرده‌اند، در روز ظهور به علت عدم آمادگی، مانند قوم کدام پیامبر (ص) خواهند بود و به حضرت مهدی (عج) چه خواهند گفت؟

- ۱) حضرت نوح (ع) - تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما این جا می‌نشینیم.
- ۲) حضرت موسی (ع) - تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما این جا می‌نشینیم.
- ۳) حضرت نوح (ع) - از عهد و پیمان و بیعتی که برعهده گرفته‌ایم، روی نمی‌گردانیم.
- ۴) حضرت موسی (ع) - از عهد و پیمان و بیعتی که برعهده گرفته‌ایم، روی نمی‌گردانیم.

۵۷- اگر بگوییم: «در پایان تاریخ، در حالی که شرایط کاملاً آماده شده است، یک ولی الهی، ظهور می‌کند و حکومت جهانی و عادلانه‌ای تشکیل می‌دهد که فقط بر اساس دین خدا اداره می‌شود» ...

- ۱) مهر تأییدی بر اعتقاد تمام فرق اسلامی نهاده‌ایم.
- ۲) مهر تأییدی بر سخن تمام پیامبران الهی نهاده‌ایم.
- ۳) از یک واقعیت منحصر به فرد در اعتقاد شیعه، خبر داده‌ایم.
- ۴) بر ضرورت پیروزی حق بر باطل، که خواست فطری انسان است، اصرار ورزیده‌ایم.

۵۸- «نبودن قطب مرقه و قطب فقیر در جامعه مهدوی» نشان از تحقق کدام هدف در حکومت امام زمان (ع) دارد؟

- ۱) فراهم شدن زمینه رشد و کمال
- ۲) امنیت کامل
- ۳) شکوفایی عقل و علم
- ۴) عدالت‌گستری

۵۹- با توجه به عبارت «فان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم»، مهم‌ترین خطر پس از رحلت پیامبر (ص) ...

- ۱) ایجاد زمینه‌های تفرقه و دشمنی میان مسلمانان و تسلط بیگانگان است.
- ۲) تحریف در اندیشه‌های اسلامی و منع از نوشتن احادیث و جعل آن است.
- ۳) این است که مسلمانان دچار تزلزل شوند و برتری و عزت خود را از دست بدهند.
- ۴) بازگشت به دوران جاهلی و پشت پا زدن به معیارها و ارزش‌های اسلامی است.

۶۰- مجاهده امامان معصوم (ع) در راستای ولایت ظاهری، هنگامی که با حساسیت دشمن روبه‌رو می‌شدند، چگونه پیش می‌رفت؟

- ۱) در قالب تقیه، یعنی به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن کم‌تر ضربه بخورند.
- ۲) در قالب ولایت معنوی، تا این که انسان‌های با فضیلت به واسطه آنان به برکت برسند.
- ۳) در چارچوب آگاهی بخشی به مردم، چون راه‌هایی مسلمانان را آگاهی آنان می‌دانستند.
- ۴) در چارچوب عدم تأیید حاکمان، طوری که با توجه به تفاوت‌های رفتاری آنان اقدام کنند.

زبان انگلیسی ۲

دفترچه مشترک

۱۵ دقیقه

A Healthy Lifestyle
(Vocabulary
Development, ..., Writing,
what you learned)
• Art and Culture
(Get Ready, ...,
Reading, vocabulary
Development)
صفحه‌ی ۶۱ تا ۹۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 61- Our grandma ... ill ... the last month. That's why my mom seems so unhappy now.
1) has been / since 2) is / for 3) was / since 4) has been / for
- 62- After her little brother was born, Jane's parents expected her to look ... him.
1) up 2) for
3) after 4) at
- 63- This great plan is going to offer ... help to working mothers.
1) valued 2) valuees 3) invaluable 4) unvaluable
- 64- Visiting relatives in Nowruz is an old Iranian ... which is respected all over the country.
1) identity 2) relationship 3) humankind 4) custom
- 65- They need to employ some young engineers with ... thinking to make these terrible conditions better.
1) artistic 2) fortunate 3) creative 4) cheerful
- 66- My grandmother bought me a small rug as a/an ... of Isfahan last year.
1) souvenir 2) economy 3) beauty 4) text
- 67- Not surprisingly, he does not want to make any ... to what happened yesterday.
1) history 2) reference 3) step 4) collection
- 68- He knew that with a holiday he would be back to his ... self.
1) historical 2) certain 3) depressed 4) former
- 69- It was the predictable ... of his inattention to what his parents told him.
1) result 2) blank 3) experience 4) vocabulary
- 70- The low price of the house clearly ... its poor condition.
1) appreciates 2) reflects 3) weaves 4) amuses

PART B: Cloze Test

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

The retired firefighter's favorite hobby ...(71)... a vast range of ...(72)... items and cultural products. So, it won't surprise me if he puts aside all his retirement income to buy an expensive collection of ancient artifacts. Interestingly, despite his limited spoken English, he is never afraid of socializing with native speakers and attempts to develop a healthy relationship with them. He is also really interested ...(73)... care of nature, and always uses public ...(74)... to go to the market. He often strongly advises me to spend a proportion of my time to do some voluntary work and take part in any social activities related to the

protection of wildlife and endangered animals, birds and plants. I guess the key ... (75)... of his success is his positive attitude towards life.

- 71- 1) has collected 2) is collecting 3) collects 4) collected
72- 1) shared 2) decorative 3) common 4) opposite
73- 1) for taking 2) for taken 3) in taking 4) in taken
74- 1) prize 2) combination 3) charity 4) transportation
75- 1) element 2) store 3) death 4) truth

PART C: Reading Comprehension

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

The next American artist of the nineteenth century was James Whistler. Whistler was born in Massachusetts, America, in 1834, but his family went to Russia when he was only nine years old. The family went back to America when Whistler was a 15-year-old boy. Two years later, Whistler entered an American university, but he could not finish his studies there. At the age of 21, he went to Europe to study art. His family did not want Whistler to be an artist and, therefore, his parents tried hard to encourage him to move back to America. However, Whistler never returned to America and stayed in Europe until his death.

Whistler worked in various art forms, including etching and wood engraving, but he was mostly famous for his paintings. One of his most famous paintings known as *The Artist's Mother* showed Whistler's mother in a black dress near a wall. Whistler became a successful artist, and he lived in London, England, at the end of his life although he often moved between London and Paris to visit his friends who lived there.

- 76- The paragraph before this passage can be about
- 1) an American artist living in the eighteenth century
 - 2) another nineteenth century American artist
 - 3) Whistler's famous paintings
 - 4) European artists who came from other parts of the world
- 77- According to the passage, Whistler lived in America for ... years.
- 1) 6
 - 2) 9
 - 3) 15
 - 4) 21
- 78- The underlined word "various" in paragraph 2 is closest in meaning to
- 1) difficult
 - 2) different
 - 3) successful
 - 4) traditional
- 79- What does the underlined word "there" in paragraph 2 refer to?
- 1) England
 - 2) London
 - 3) Europe
 - 4) Paris
- 80- According to the passage, which of the following statements is TRUE?
- 1) Whistler painted his mother when he lived in America.
 - 2) Whistler was famous for his etching and wood engraving.
 - 3) Whistler's most famous work is a painting of his own mother.
 - 4) Whistler's parents were very happy when he decided to study art.

زمین‌شناسی

دفترچه مشترک

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سلامت /
پویایی زمین / زمین‌شناسی
ایران
(از ابتدای فصل تا ابتدای
پهنه‌های زمین‌شناسی ایران)
صفحه‌های ۷۳ تا ۱۰۶

۸۱- کدام مورد از پیش‌نشانگرهای زمین‌لرزه محسوب نمی‌شود؟

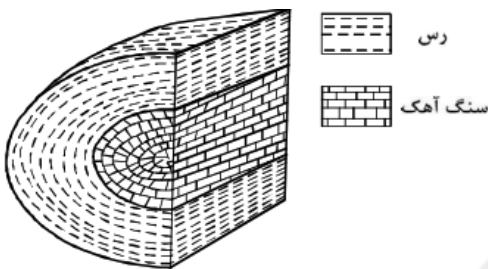
- (۱) پیش‌لرزه
(۲) ابر زمین‌لرزه
(۳) تغییرات گاز نیتروژن در آب‌های زیرزمینی
(۴) تغییرات سطح تراز آب زیرزمینی

۸۲- در منطقه‌ای پیش‌لرزه‌ای به بزرگی $4/3$ ریشتر روی داد و بعد از ده دقیقه، زمین‌لرزه اصلی به بزرگی $6/3$ ریشتر اتفاق افتاد. تغییرات دامنه امواج لرزه‌ای و

مقدار تقریبی اختلاف انرژی آزاد شده در زمان وقوع زمین‌لرزه، به ترتیب کدام است؟ (از راست به چپ)

- (۱) $100 - 2$ (۲) $100 - 998$ (۳) $2 - 998$ (۴) $2 - 63$

۸۳- به ترتیب سنگ آهک و رس متعلق به کدام زمان باشند، شکل مقابل یک تقادیس است؟



- (۱) تریاس، پرمین (۲) تریاس، کرتاسه (۳) ژوراسیک، کرتاسه (۴) ژوراسیک، تریاس

۸۴- کدام گزینه، تعریف مناسب‌تری از توف را بیان می‌کند؟

- (۱) انواعی از سنگ‌های آذرآواری که در محیط‌های دریایی عمیق ته‌نشین می‌گردند.
(۲) مواد آتشفشانی جامد که به صورت ذرات ریز و درشت به هوا پرتاب می‌شوند.
(۳) ذراتی با اندازه بین ۲ تا ۳۲ میلی‌متر که در سطح زمین ته‌نشین می‌شوند.
(۴) سنگ‌های آتشفشانی با اندازه کوچک‌تر از ۲ میلی‌متر که در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین می‌گردند.

۸۵- ذرات جامد آتشفشانی دوکی‌شکل و بزرگ‌تر از ۳۲ میلی‌متر چه نام دارند؟

- (۱) تفر (۲) بمب (۳) لاپیلی (۴) قطعه‌سنگ

۸۶- کدام مورد زیر نادرست است؟

- (۱) خاک حاصل از خاکسترها و گدازه‌هایی آتشفشانی، حاصلخیز است.
(۲) خروج مواد مذاب هسته از محور میانی رشته‌کوه‌های میان اقیانوسی، عامل تشکیل پوسته جدید اقیانوسی است.
(۳) کشور ایسلند بخش عمده انرژی مورد نیاز خود را از انرژی زمین‌گرمایی تأمین می‌کند.
(۴) خروج بخش زیادی از گازهای درون زمین از طریق فعالیت آتشفشان‌ها، شرایط لازم برای تشکیل هواکره در گذشته را فراهم نمود.

۸۷- کدام یک از عناصر زیر در طبقه‌بندی عناصر از نظر غلظت در پوسته زمین جزو عناصر فرعی و از نظر اهمیت در بدن موجودات زنده جزو عناصر اساسی است؟

- (۱) منیزیم (۲) مس (۳) کادمیم (۴) فسفر

۸۸- عناصر جزئی ...

- (۱) همواره در بدن به عنوان عنصر اساسی محسوب می‌شوند.
(۲) همیشه در بدن ایجاد سمیت می‌کنند.
(۳) دارای غلظت کمتر از ۱٪ درصد در پوسته زمین هستند.
(۴) در تمام بافت‌های سالم بدن به مقدار زیادی وجود دارند.

۸۹- احتمال شیوع کدام یک از بیماری‌های زیر در روستاهای نزدیک معادن سرب و روی وجود دارد؟

- (۱) آسیب دستگاه عصبی (۲) نارسایی کلیه (۳) اختلال در سیستم ایمنی (۴) آسیب دستگاه گوارشی

۹۰- غلظت کدام یک از عناصر زیر در پوسته زمین بین ۱ تا ۱۰٪ درصد است؟

- (۱) طلا (۲) مس (۳) منگنز (۴) منیزیم

۳۰ دقیقه

مثلثات / توابع نمایی و

لگاریتمی

(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۱۸)

دفترچه مشترک

ریاضی (۲)

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

 ۹۱- اگر $\sin 70^\circ \approx 0/94$ و $\cos 70^\circ \approx 0/34$ باشد، آنگاه حاصل $\cos(200^\circ) + \tan(340^\circ)$ تقریباً کدام است؟

- (۱) $1/76$ (۲) $-3/64$ (۳) $-1/76$ (۴) $-1/3$

 ۹۲- اگر $\sin x \cdot \cos x = -\frac{1}{4}$ و $\frac{3\pi}{4} < x < \pi$ باشد، مقدار $\sin x + \cos x$ کدام است؟

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

 ۹۳- اگر $\cot \alpha = \frac{4}{3}$ و $-\frac{9\pi}{2} < \alpha < -\frac{5\pi}{2}$ باشد، حاصل $A = \sin(\frac{3\pi}{2} - \alpha) + \cos(\frac{7\pi}{2} + \alpha) + \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) \cos(\frac{3\pi}{2} - \alpha)$ کدام است؟

- (۱) $0/28$ (۲) $0/68$ (۳) $-0/28$ (۴) $-0/68$

 ۹۴- اگر $(\frac{1}{3})^{2x+1} < (\frac{1}{3})^{5-x}$ باشد، آن‌گاه حدود x کدام است؟

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

 ۹۵- در مورد طول نقاط تقاطع دو تابع $y = 2^x$ و $y = x^2$ کدام گزینه درست است؟

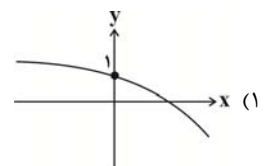
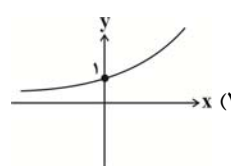
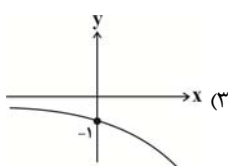
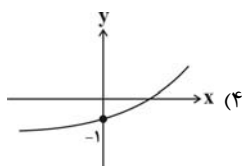
(۱) دقیقاً دو نقطه تقاطع دارند. (۲) در دو نقطه صحیح و یک نقطه غیر صحیح متقاطع‌اند.

(۳) در دو نقطه صحیح و دو نقطه غیر صحیح متقاطع‌اند. (۴) در دو نقطه صحیح و یک نقطه غیر صحیح متقاطع‌اند.

 ۹۶- جدول زیر مربوط به یک تابع نمایی است. مقدار تابع به ازای $x = \frac{3}{2}$ کدام است؟

x	۳	۶	۹
y	۹	۸۱	۷۲۹

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۹

 ۹۷- نمودار تابع $y = -\left(\frac{1}{3}\right)^x$ کدام است؟


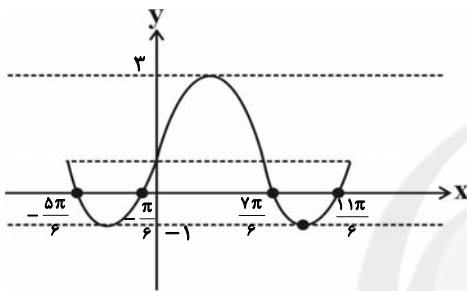
۹۸- حاصل عبارت $\sin \frac{\pi}{7} + \sin \frac{3\pi}{7} + \sin \frac{5\pi}{7} + \cos \frac{\pi}{14} + \cos \frac{3\pi}{14} + \cos \frac{5\pi}{14}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $2 \sin \frac{\pi}{7}$ (۴) $2 \cos \frac{\pi}{7}$

۹۹- اگر انتهای کمان α در ربع چهارم باشد و داشته باشیم $\alpha = 3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha - 3 \sin^4 \alpha + 1$ ، آنگاه مقدار $\cot(\frac{9\pi}{2} + \alpha)$ کدام است؟

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

۱۰۰- شکل زیر بخشی از نمودار چند تابع زیر می‌تواند باشد؟



(الف) $y = -2(\sin(x - \pi) - \frac{1}{3})$

(ب) $y = 2 \cos(x - \frac{\pi}{2}) + 1$

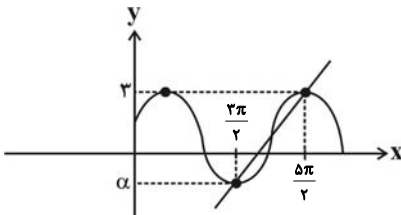
(پ) $y = 2 \sin x + 1$

(ت) $y = 2 \cos(\frac{\pi}{3} + x) + 1$

- (۱) صفر (۲) ۱

- (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۱- در شکل زیر نمودار تابع $f(x) = a \sin x + b$ توسط خطی با شیب $m = \frac{4}{\pi}$ در دو نقطه قطع شده است، دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟



- (۱) (-1, 1)

- (۲) (1, -2)

- (۳) (2, 1)

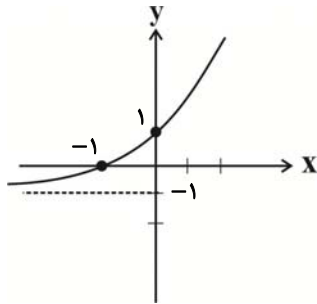
- (۴) (-1, 2)

۱۰۲- اگر $2 \log(\sqrt{2m}) - \log 1 = 3 \log 2 + \log(m+1)$ باشد، آنگاه مقدار m کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $3 - \sqrt{2}$ (۳) $2 + 2\sqrt{2}$ (۴) ۵

۱۰۳- اگر $\log_{12}^3 = a$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{27}}^A$ کدام است؟

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



۱۰۴- نمودار تابع $y = 2^{x+b} - 2a$ به صورت مقابل است. در این صورت $a + b$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) ۲

(۴) ۴

۱۰۵- عرض نقطه برخورد دو تابع $y = \log_{\Delta}^{(x+2)}$ و $y = 1 - \log_{\Delta}^{(x-2)}$ کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۱

(۲) صفر دو تابع متقاطع نمی‌باشند.

۱۰۶- نمودار تابع $f(x) = \log(ax+b)$ با دامنه $(-\infty, 1)$ را ۲ واحد به سمت چپ انتقال می‌دهیم و سپس آن را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم.

اگر طول نقطه برخورد نمودار حاصل با نمودار f ، برابر $-\sqrt{5}$ باشد، آنگاه $f(-19)$ کدام است؟

(۴) $\log 9$

(۳) ۱

(۲) -۱

(۱) $\frac{1}{2}$

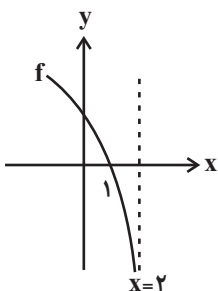
۱۰۷- در تابع نمایی $f(x) = a^{x-2}$ ، اگر $f(1) = 16f(5)$ ، آنگاه نمودار تابع f محور y ها را با چه عرضی قطع می‌کند؟ ($a > 0$)

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{4}$



۱۰۸- شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = a + \log(b-x)$ است، حاصل $\log_{\sqrt{b}}(\sqrt{2a+b})$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

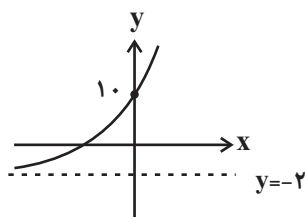
۱۰۹- نمودار تابع $y = 3 \times 2^{x+a} + b$ به صورت زیر می‌باشد. حاصل $a + b$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر



۱۱۰- قدرت یک زلزله ۵ ریشتر (ΔM) است. انرژی آزاد شده در آن چند ارگ (E) است؟ ($\log 2 = 0.3, \log E = 11/8 + 1/\Delta M$)

(۲) 3×10^{19}

(۱) 2×10^{19}

(۴) 3×10^{18}

(۳) 2×10^{18}

۲۰ دقیقه

تقسیم یاخته / تولید مثل

صفحه‌های ۷۹ تا ۱۱۸

دفترچه مشترک

زیست‌شناسی (۲)

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

۱۱۱- در طی چرخه یاخته‌ای یک یاخته پوششی سالم دارای هسته با قابلیت تقسیم در بدن انسان، کدام مورد نسبت به سایر موارد دیرتر اتفاق می‌افتد؟

- (۱) حداکثر شدن فشردگی کروموزوم‌ها
- (۲) دو برابر شدن تعداد سانترومرهای یاخته
- (۳) حرکت سانتیریول‌ها به قطبین یاخته
- (۴) تماس کروموزوم‌ها با مایع سیتوپلاسم

۱۱۲- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در مرحله میتوز نوعی یاخته جانوری، فقط گروهی از رشته‌های دوک»

- (۱) پرومتافاز - به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شوند.
- (۲) آنافاز - دچار کاهش طول می‌شوند.
- (۳) متافاز - به سانترومر کروموزوم‌ها متصل نیستند.
- (۴) تلوفاز - دچار تخریب می‌شوند.

۱۱۳- به طور معمول، در فرآیند چرخه یاخته ای یک یاخته زنده اپیدرم پوست انسان، ... قبل از آغاز شکل‌گیری رشته‌های دوک و ... بعد از تجزیه پروتئین

اتصال در ناحیه سانترومر صورت می‌گیرد.

- (۱) فراهم شدن پروتئین‌های دوک تقسیم - فاصله گرفتن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر
- (۲) دوبرابر شدن تعداد میانک‌ها (سانتریول‌ها) - ایجاد حداکثر فشردگی در کروموزوم‌ها
- (۳) تجزیه شبکه آندوپلاسمی در یاخته - اتصال رشته‌های دوک به سانترومرها
- (۴) تجزیه کامل پوشش هسته - تخریب رشته‌های دوک متصل به سانترومرها

۱۱۴- شکل مقابل، مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای در یک یاخته جانوری را نشان می‌دهد. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یاخته‌هایی که به طور موقت یا دائمی تقسیم نمی‌شوند، همواره در مرحله ۴ متوقف می‌شوند.
- (۲) در مرحله ۱، فراهم بودن عوامل لازم برای تقسیم یاخته توسط نقطه واریسی کنترل می‌شود.
- (۳) در مرحله ۳، حلقه انقباضی تقسیم سیتوپلاسم توسط رشته‌های اکتین و میوزین ایجاد می‌شود.
- (۴) مرحله ۲، بعد از مرحله مربوط به شروع تشکیل رشته‌های دوک تقسیم آغاز می‌شود.

۱۱۵- در هر مرحله از تقسیم میتوز هر یاخته سالم که در طی آن هیچ بخشی از پوشش هسته مشاهده نمی‌شود، قطعاً

- (۱) کروموزوم‌ها فشرده و ضخیم هستند.
- (۲) تعداد سانترومرها با تعداد کروماتیدها برابر است.
- (۳) کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند.
- (۴) رشته‌های دوک به سانتیریول‌های دو قطب سلول متصل هستند.

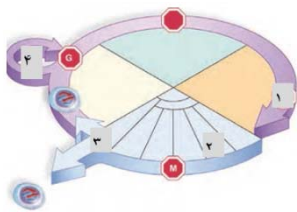
۱۱۶- چند مورد در رابطه با مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته صحیح است؟

- (الف) می‌تواند به صورت تصادفی در برخی یاخته‌ها انجام شود.
- (ب) موجب افزایش بیگانه‌خواری توسط بیگانه‌خوارها می‌شود.
- (ج) طی این فرآیند چندین پروتئین شروع به تجزیه اجزای یاخته می‌کنند.
- (د) برخی لنفوسیت‌ها با ترشح انواعی از آنزیم‌ها در این پدیده نقش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۷- در دستگاه تولیدمثل انسان، هر یاخته‌ای که جزیی از مسیر تولید یاخته‌های جنسی است،

- (۱) در پی تقسیم میان یاخته در دوران جنینی تولید می‌شود.
- (۲) توانایی جداسازی کروماتیدهای خواهری را دارد.
- (۳) به نوعی تحت تأثیر هورمون‌(های) هیپوفیزی قرار می‌گیرد.
- (۴) از هنگام بلوغ فرد تقسیم میوز خود را آغاز می‌کند.



۱۱۸- در بدن افراد سالم و بالغ، برخلاف

- (۱) اسپرماتوسیت ثانویه - اسپرماتوسیت اولیه، درون هسته خود تعدادی کروموزوم مضاعف دارد.
- (۲) اووسیت اولیه - اسپرماتوسیت اولیه، در پی بلوغ فرد، ایجاد می‌شود.
- (۳) اسپرماتوسیت ثانویه - اووسیت ثانویه، همواره تقسیم میوز ۲ خود را تکمیل می‌نماید.
- (۴) اووسیت اولیه - اووسیت ثانویه، در پی ادامه میوز، قطعاً گامت بالغ را ایجاد می‌کند.

۱۱۹- چند مورد از موارد زیر درباره همه یاخته‌های دیپلوئید موجود در لوله اسپرم‌ساز صحیح است؟

- * دارای گیرنده هورمون‌های هیپوفیزی محرک غده جنسی می‌باشند.
- * در پی تقسیم میتوز هر یک از آن‌ها، یکی از یاخته‌های حاصل، تقسیم میوز را شروع می‌کند.
- * قابلیت تولید آب، دی‌اکسیدکربن و گرما را دارند.
- * همگی قابلیت تولید هورمون(ها) دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۰- کدام گزینه در ارتباط با مراحل تبدیل اسپرماتید به اسپرم دیرتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) تاژک دار شدن یاخته‌ها
- (۲) از دست دادن مقدار زیادی از سیتوپلاسم یاخته
- (۳) فشرده شدن هسته و قرار گیری در سر یاخته
- (۴) ایجاد حالت کشیده در یاخته

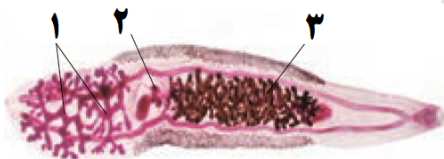
۱۲۱- چند مورد، درباره ساختارهای ارتباط تغذیه ای در جنین انسان، صحیح است؟

- * مواد غذایی از رگ‌های خونی مادر، بعد از عبور از کوریون به جنین فرستاده می‌شوند.
- * رگ‌های با پیچ‌خوردگی بیشتر در بند ناف حاوی خون غنی از اکسیژن هستند.
- * در اطراف زوائد انگشت مانند، خون مادر درون رگ‌های دیواره رحم جریان دارد.
- * امکان ورود پروتئین‌های دفاعی مادر به خون جنین وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۲- شکل مقابل، اجزای دستگاه تولیدمثل نوعی جانور را نشان می‌دهد. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در شکل مقابل، بخش شماره معادل بخشی از دستگاه تولید مثل است که»



(۱) ۲- انسان - در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.

(۲) ۳- کانگورو - جنین رشد و نمو خود را در آن‌جا آغاز می‌کند.

(۳) ۱- انسان - محیطی مناسب برای متحرک شدن اسپرم‌ها ایجاد می‌کند.

(۴) ۳- پستانداران جفت‌دار - مستقیماً در تشکیل بند ناف جنین دخالت دارد.

۱۲۳- به طور معمول، نمی‌توانند بعد از انجام لقاح،

- (۱) دوزیستان - از اندوخته غذایی موجود در تخمک استفاده کنند.
- (۲) جانوران تخم‌گذار - جنین را در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت کنند.
- (۳) پستانداران کیسه‌دار - با مواد غذایی پیکر خود، به تغذیه جنین در رحم بپردازند.
- (۴) پستانداران جفت‌دار - بدون ایجاد ساختارهای ارتباطی با جنین، به تغذیه آن تا هنگام تولد بپردازند.

۱۲۴- با توجه به مراحل تخم‌گذاری در یک زن سالم و بالغ، کدام عبارت درباره هر یاخته‌ای که در مرحله پروفاز I میوز قرار دارد، درست است؟

- (۱) توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده است.
- (۲) در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.
- (۳) تقسیم میوز ۲ خود را خارج از تخمدان انجام می‌دهد.
- (۴) تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی، به مرحله بلوغ نزدیک می‌شود.

۱۲۵- به طور معمول در انسان، قبل از جنین،

- (۱) تشکیل سیاهرگ‌های بند ناف - بلاستوسیست به جداره داخلی رحم متصل می‌گردد.
- (۲) عمل جایگزینی بلاستوسیست - مادران باردار قطعاً از بارداری خود مطلع می‌شوند.
- (۳) به وجود آمدن پرده‌های محافظت کننده اطراف - ساختار جفت تشکیل می‌شود.
- (۴) شروع تشکیل لایه‌های زاینده - حفره‌ای در دیواره رحم توسط آنزیم‌ها ایجاد می‌شود.

۱۲۶- هر فولیکولی که در تخمدان یک زن بالغ شروع به رشد می‌کند،

- (۱) باعث شروع و ادامه یک چرخه تخمدانی می‌شود.
- (۲) تحت اثر هورمون FSH ترشح شده از هیپوفیز، بالغ می‌شود.
- (۳) درون آن اووسیت اولیه از تقسیم اووگونی ایجاد می‌شود.
- (۴) دارای ژن‌های مربوط به تولید استروژن در یاخته‌های خود می‌باشد.

۱۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر جانور دارای طناب عصبی پشتی که سلول‌های جنسی خود را به داخل آب رها می‌سازد،

- (۱) به کمک دستگاه تنفسی خود، فقط از اکسیژن محلول در آب استفاده می‌نماید.
- (۲) در پی انجام لقاح، جنین رشد و نمو خود را درون بدن یکی از والدین آغاز می‌کند.
- (۳) سلول‌های آبشش جانور توسط خون دارای اکسیژن و موادمغذی لازم، تغذیه می‌شود.
- (۴) خون موجود در گردش خون بسته آن‌ها، تحت اثر فشار ناشی از انقباض قلب می‌باشد.

۱۲۸- در انسان، همه یاخته‌هایی که در طی مراحل تخم‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود آمده‌اند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، از نظر

..... به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

- (۱) داشتن کروموزوم‌های همتا- تعداد کروماتیدهای هسته
- (۲) مقدار دنای (DNA) هسته- تعداد کروموزوم‌های هسته
- (۳) تعداد سانترومرهای موجود در هسته- محل به وجود آمدن
- (۴) تعداد سانتیریول‌ها - عدد فام‌تنی (کروموزومی)

۱۲۹- چند مورد در ارتباط با هر یاخته‌ای که در هسته خود دارای یک مجموعه فام‌تنی است و امکان دارد در لوله رحمی یک زن سالم و بالغ دیده شود، صحیح است؟

است؟

- (الف) تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی در عدد جنسی تولید می‌شود.
 - (ب) به کمک زنش مزک‌های بافت پوششی در لوله رحمی حرکت می‌کند.
 - (ج) حدوداً در روز چهاردهم چرخه جنسی از انبانک (فولیکول) بالغ موجود در تخمدان، آزاد می‌شوند.
 - (د) این یاخته‌ها به کمک گروهی از رشته‌های دوک، کروماتیدهای خواهری کروموزوم‌های خود را از هم جدا می‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«به منظور عبور زامه (اسپرم) از لایه اطراف مام‌یاخته (اووسیت) ثانویه، باید»

- (۱) داخلی- کیسه تارک‌تن (آکروزوم) در سر زامه پاره شود.
- (۲) شفاف و ژله‌ای- آنزیم‌های هضم‌کننده فعالیت کنند.
- (۳) یاخته‌های فولیکولی- آنزیم‌های هضم‌کننده درون تارک‌تن آزاد شوند.
- (۴) خارجی- زامه با فعالیت دم خود از بین یاخته‌های فولیکولی عبور کند.

فیزیک (۲)

دفترچه مشترک

۲۵ دقیقه

جریان الکتریکی (توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب مقاومت‌ها) / **مغناطیس و القای الکترومغناطیسی** (از ابتدای فصل تا پایان میدان مغناطیسی حاصل از جریان الکتریکی)
صفحه‌های ۵۳ تا ۸۲

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

۱۳۱- روی لامپی اعداد $220V$ و $100W$ نوشته شده است. اگر این لامپ را به ولتاژ $110V$ وصل کنیم، در مدت یک ساعت چند کیلوژول انرژی الکتریکی مصرف می‌کند؟ (دما ثابت فرض شود).

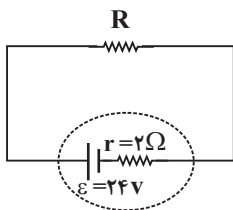
۱۸۰ (۴)

۹۰ (۳)

۴۵ (۲)

۳۰ (۱)

۱۳۲- در مدار شکل زیر اگر توان خروجی مولد $54W$ باشد، بیش‌ترین نسبت $\frac{R}{r}$ کدام است؟



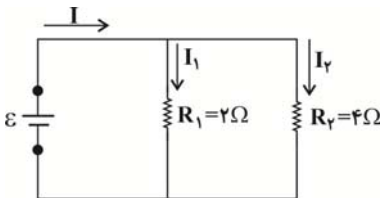
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۶ (۴)

۱۳۳- در مدار شکل زیر جریان عبوری از مقاومت R_1 چند برابر جریان عبوری از باتری است؟



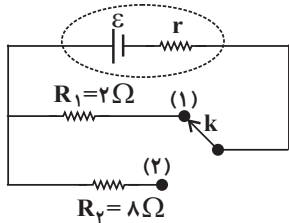
$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

۱۳۴- در مدار شکل زیر، اگر کلید از حالت (۱) به حالت (۲) برود، توان خروجی مولد تغییری نمی‌کند. مقاومت درونی مولد چند اهم است؟



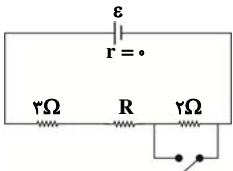
۱ (۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

۱۶ (۴)

۱۳۵- در مدار شکل زیر، پس از اتصال کلید، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R ، 20% درصد تغییر می‌کند. مقاومت R چند اهم است؟



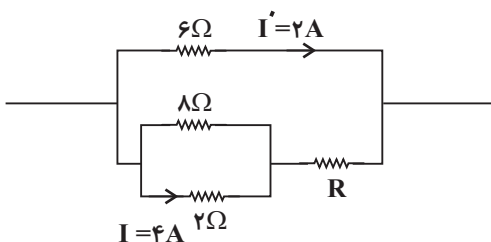
$2/5$ (۱)

۷ (۲)

$5/5$ (۳)

۱۳ (۴)

۱۳۶- در شکل زیر، جریان گذرنده از مقاومت 6Ω و 2Ω داده شده است. اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R چند ولت است؟

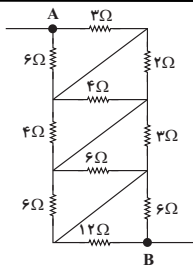


۴ (۱)

۶ (۲)

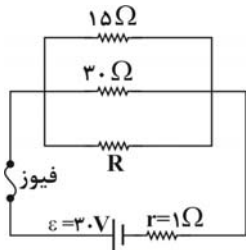
۸ (۳)

۱۲ (۴)



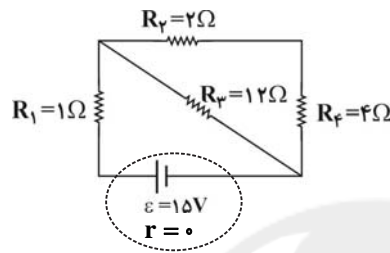
۱۳۷- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل بین نقاط A و B چند اهم است؟

- (۱) ۳/۲
- (۲) ۵/۱
- (۳) ۸/۵
- (۴) ۱۵



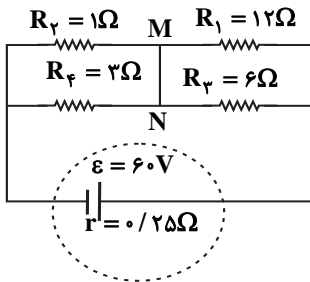
۱۳۸- در مدار شکل مقابل، مقاومت R چند اهم باشد تا فیوز ۱۰ آمپری نپرد؟

- (۱) حداقل ۲/۵
- (۲) حداکثر ۲/۵
- (۳) حداقل ۲
- (۴) حداکثر ۲



۱۳۹- در مدار شکل زیر، توان مصرفی کدام مقاومت بیشتر است؟

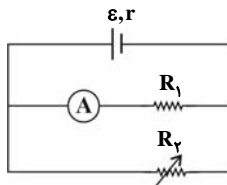
- (۱) R_۱
- (۲) R_۲
- (۳) R_۳
- (۴) R_۴



۱۴۰- در مدار شکل مقابل، شدت جریان گذرنده از سیم بدون مقاومت MN چند آمپر است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۳

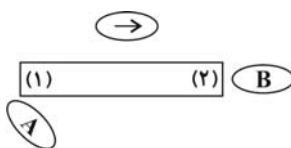
۱۴۱- در مدار شکل زیر به تدریج مقاومت متغیر R_p را کاهش می‌دهیم. به ترتیب از راست به چپ مقاومت معادل کل مدار و جریانی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، به تدریج چگونه تغییر می‌کند؟



می‌دهد، به تدریج چگونه تغییر می‌کند؟

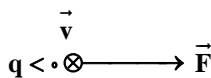
- (۱) افزایش - افزایش
- (۲) کاهش - کاهش
- (۳) افزایش - افزایش
- (۴) افزایش - کاهش

۱۴۲- شکل زیر، یک آهنربای میله‌ای و تعدادی عقربه مغناطیسی را نشان می‌دهد، کدام سر آهنربا قطب N می‌باشد و جهت‌گیری عقربه‌های A و B به ترتیب کدام است؟

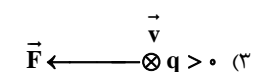
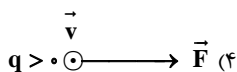
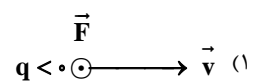
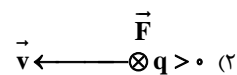


- (۱) (۱) ↖ ←
- (۲) (۲) ↗ →
- (۳) (۱) ↘ ←
- (۴) (۲) ↙ ←

۱۴۳- شکل زیر نیروی مغناطیسی وارد بر ذره‌ای که به صورت عمود وارد میدان مغناطیسی یکنواختی شده است را نشان می‌دهد. اگر ذره دیگری وارد همین میدان شود، کدام گزینه زیر جهت بردارهای \vec{v} و \vec{F} را به درستی نشان نمی‌دهد؟



شود، کدام گزینه زیر جهت بردارهای \vec{v} و \vec{F} را به درستی نشان نمی‌دهد؟



۱۴۴- ذره‌ای با جرم ناچیز دارای بار $2\mu\text{C}$ با تندی $10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت شرق به غرب و در یک میدان الکتریکی قائم در حرکت است. اگر جهت میدان الکتریکی

از پایین به بالا بوده و بزرگی آن $800 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ باشد، جهت و بزرگی میدان مغناطیسی بر حسب تسلا که عمود بر راستای حرکت ذره است و سبب می‌شود این

ذره مسیر افقی حرکت خود را حفظ کند، کدام است؟

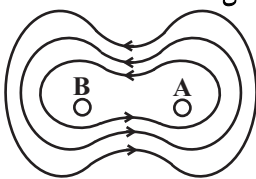
- (۱) جنوب به شمال، $0/08$ (۲) شمال به جنوب، $0/08$ (۳) جنوب به شمال، $0/04$ (۴) شمال به جنوب، $0/04$

۱۴۵- یک سیم حامل جریان در راستای شرقی و غربی به طول 50cm و جرم 200g توسط دو نخ سبک به سقف آویزان است و در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 10T قرار دارد. اگر جهت میدان مغناطیسی از جنوب به شمال باشد، اندازه جریان سیم چند آمپر و در کدام جهت باشد تا نیروی کشش هر نخ

10 نیوتون باشد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) $1/6$ ، به سمت شرق (۲) $1/6$ ، به سمت غرب (۳) $3/6$ ، به سمت شرق (۴) $3/6$ ، به سمت غرب

۱۴۶- شکل زیر، خطوط میدان مغناطیسی اطراف دو سیم راست و بلند حامل جریان A و B را که عمود بر صفحه کاغذند، نشان

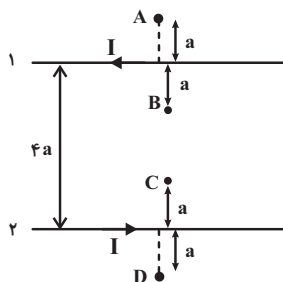


می‌دهد. در این صورت، جهت جریان عبوری از سیم‌های A و B و نیروی بین سیم‌ها چگونه است؟

- (۱) \otimes ، \otimes و ربابشی
(۲) \odot ، \odot و ربابشی
(۳) \odot ، \otimes و رانشی
(۴) \otimes ، \odot و رانشی

۱۴۷- در شکل زیر جریان عبوری از سیم‌های موازی (۱) و (۲)، هم‌اندازه ولی در جهت مخالف است. در کدام گزینه، مقایسه درستی بین اندازه میدان‌های

مغناطیسی خالص (B) در نقاط A ، B ، C و D انجام شده است؟



(۱) $B_A = B_D > B_B = B_C$

(۲) $B_A > B_B > B_C > B_D$

(۳) $B_D > B_C > B_B > B_A$

(۴) $B_C = B_B > B_A = B_D$

۱۴۸- سیملوله‌ای آرمانی به طول 25cm حامل جریان $0/4\text{A}$ است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیملوله $1/6\text{G}$ باشد، سیملوله از چند

حلقه تشکیل شده است؟ ($\mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۶۰

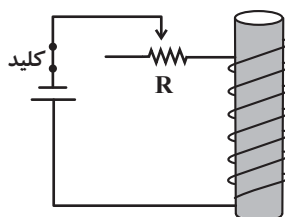
۱۴۹- اگر در یک سیملوله آرمانی، تعداد حلقه‌ها را ۴ برابر و طول سیملوله را ۲ برابر کنیم و جریان عبوری از آن را ۲۵ درصد کاهش دهیم، بزرگی میدان

مغناطیسی یکنواخت داخل این سیملوله چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. (۲) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد. (۳) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. (۴) ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

۱۵۰- دانش‌آموزی مداری مطابق شکل زیر می‌بندد و تعدادی سوزن فولادی در زیر سیملوله قرار می‌دهد. با بستن کلید، مشاهده می‌کند که تعدادی از

سوزن‌های فولادی، ... حال اگر دانش‌آموز مقاومت رنوستا را کاهش دهد، پیش‌بینی می‌شود که ...



(۱) جذب میله آهنی می‌شوند- تعدادی از سوزن‌ها از میله آهنی جدا می‌شوند.

(۲) از میله آهنی دفع می‌شوند- تعداد کمی از سوزن‌ها، جذب میله آهنی شوند.

(۳) جذب میله آهنی می‌شوند- تعداد سوزن‌هایی که جذب میله آهنی می‌شوند، افزایش می‌یابد.

(۴) از میله آهنی دفع می‌شوند- همه سوزن‌ها از میله آهنی رانده می‌شوند.

شیمی (۲)

دفترچه مشترک

۲۰ دقیقه

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا سر غذا، پسماند و رد پای آن)

صفحه‌های ۶۳ تا ۹۱

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

۱۵۱- با فرض اینکه گرمای لازم برای تبخیر یک مول آب دو برابر گرمای تبخیر مولی آمونیاک باشد، ترتیب مقدار گرمای حاصل از واکنش‌های (آ) تا (ت) در کدام گزینه به درستی ارائه شده است؟



(۱) $\text{ب} < \text{پ} < \text{ت} < \text{آ}$ (۲) $\text{پ} < \text{ب} < \text{آ} < \text{ت}$ (۳) $\text{پ} < \text{آ} < \text{ب} < \text{ت}$ (۴) $\text{ت} < \text{ب} < \text{آ} < \text{پ}$

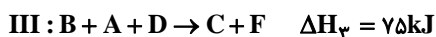
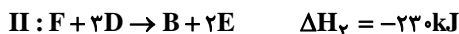
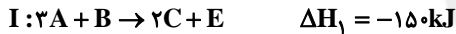
۱۵۲- اگر در اثر سوختن ۶ گرم از یک هیدروکربن سیر شده غیرحلقوی، ۱۷/۶ گرم گاز کربن دی‌اکسید و ۳۱۲ کیلوژول گرما آزاد شده باشد، آنتالپی سوختن

این هیدروکربن چند کیلوژول بر مول است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) -1300 (۲) -1560 (۳) -890 (۴) -2208

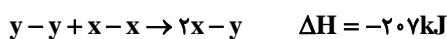
۱۵۳- با توجه به آنتالپی واکنش‌های زیر، گرمای حاصل از تشکیل ۳ مول D در واکنش $\text{A} + \text{E} + \text{F} \rightarrow \text{D}$ ، دمای چند کیلوگرم آب را می‌تواند به اندازه

10°C افزایش دهد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب را برابر $4/2 \text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ در نظر بگیرید.)



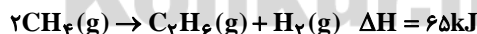
(۱) ۵/۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۵/۲

۱۵۴- اگر انرژی پیوند (y-y) نصف انرژی پیوند (x-x) و انرژی پیوند (x-y) سه برابر انرژی پیوند (x-x) باشد، آنتالپی پیوند (x-x) چند کیلوژول بر مول است؟



(۱) ۲۳ (۲) ۴۶ (۳) ۱۳۸ (۴) ۶۹

۱۵۵- با توجه به اطلاعات داده شده، میانگین آنتالپی پیوند C-C چند کیلوژول بر مول است؟



H-H	C-H	پیوند
۴۳۶	۴۱۲	میانگین آنتالپی ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۳۲۳ (۲) ۳۴۸ (۳) ۳۸۸ (۴) ۲۵۸

۱۵۶- چه تعداد از عبارتهای زیر به درستی بیان نشده‌اند؟

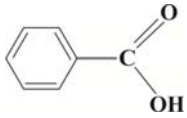
(الف) آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها، ساده‌ترین و نخستین عضو خانواده آن‌هاست.

(ب) محلول بی‌رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد، اما با گرم شدن، محلول به سرعت بنفش رنگ می‌شود.

(پ) بسیاری از کتاب‌های قدیمی در گذر زمان، طی واکنش بسیار کند تجزیه سلولز کاغذ، زرد و پوسیده می‌شوند.

(ت) آهنگ واکنش زنگ زدن آهن برخلاف واکنش بین محلول‌های سدیم کلرید و نقره نیترات، کند است.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴



۱۵۷- با توجه به ساختار مولکولی مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) یک کربوکسیلیک اسید با فرمول مولکولی $C_7H_6O_2$ است.

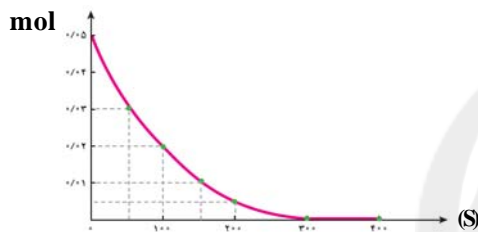
(۲) از آن به عنوان یک نگهدارنده جهت کاهش سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود، استفاده می‌کنند.

(۳) نام آن بنزوئیک اسید است و در تمشک و توت فرنگی وجود دارد.

(۴) آشناترین هم خانواده آن، اتانویک اسید با فرمول CH_3COOH است.

۱۵۸- مقدار ۰/۰۵ مول از هریک از گازهای SO_2 و O_2 را در ظرفی به حجم ۵ لیتر با هم واکنش می‌دهیم. نمودار زیر تغییرات مول بر حسب زمان را نسبت به ماده

... نشان می‌دهد. در بازه زمانی ۱۰۰ تا ۲۰۰ ثانیه سرعت واکنش ... مول بر لیتر بر دقیقه است.



(۱) $O_2 - 0/009$

(۲) $SO_2 - 0/009$

(۳) $O_2 - 0/0009$

(۴) $SO_2 - 0/0009$

۱۵۹- اگر در واکنش $2NOBr(g) \rightarrow 2NO(g) + Br_2(g)$ ، ۴۹۵g از $NOBr$ در اختیار داشته باشیم و پس از گذشت ۱۰ ثانیه، ۴۰ درصد از آن باقی بماند،

سرعت متوسط تشکیل Br_2 برابر ... مول بر ثانیه است و ... لیتر NO در شرایط STP به دست می‌آید. ($N = 14, Br = 80, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۲) $20/16 - 0/09$

(۱) $60/48 - 0/135$

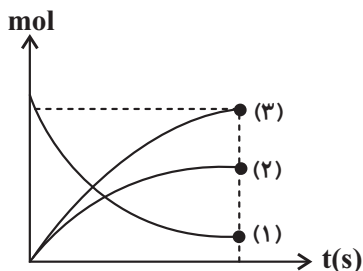
(۴) $60/48 - 0/09$

(۳) $20/16 - 0/135$

۱۶۰- با توجه به معادله موازنه شده واکنش $2A(g) \rightarrow 3B(g) + C(g)$ و نمودار نشان داده شده کدامیک از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) اگر در یک بازه زمانی مشخص سرعت متوسط تولید فرآورده B برابر $15 \times 10^{-3} mol \cdot min^{-1}$ باشد، سرعت متوسط مصرف A در همین بازه زمانی

برابر $10^{-2} mol \cdot s^{-1}$ است.



ب) نمودار (۳) متعلق به فرآورده B و نمودار (۲) متعلق به فرآورده C است.

پ) سرعت واکنش، ۲ برابر سرعت متوسط مصرف A است.

(الف) و (ب)

(الف) و (پ)

(ب) فقط

(پ) فقط

گواه

۱۶۱- اگر ΔH واکنش تهیه گاز آب $(H_2(g) + CO(g))$ در صنعت، برابر $+134 \text{ kJ}$ باشد، برای تهیه یک کیلوگرم هیدروژن در این فرایند چند مگاجول

گرما باید صرف شود؟ ($H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$) واکنش تهیه گاز آب: $C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$

۳۳/۵ (۴)

۶۷ (۳)

۱۳۴ (۲)

۲۶۸ (۱)

۱۶۲- مفهوم آنتالپی چیست؟

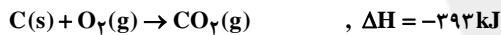
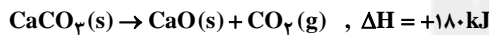
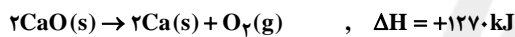
(۱) گرمای حاصل از تشکیل یک مول پیوند.

(۲) گرمایی که ضمن تشکیل یک مول از ماده تولید می‌شود.

(۳) گرمای لازم برای انجام یک واکنش

(۴) گرمای مبادله شده میان سامانه و محیط در فشار ثابت

۱۶۳- با توجه به واکنش‌های داده شده، ΔH واکنش $Ca(s) + C(s) + \frac{3}{4}O_2(g) \rightarrow CaCO_3(s)$ برابر چند kJ است؟



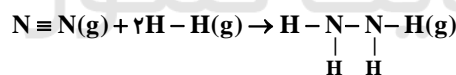
-۶۹۷ (۴)

-۱۱۱۸ (۳)

-۱۲۰۸ (۲)

-۱۴۸۳ (۱)

۱۶۴- ΔH واکنش زیر با توجه به مقادیر داده شده از متوسط آنتالپی پیوندها، چند کیلوژول است؟



H-H	N-H	N-N	N≡N	پیوند
۴۲۶	۳۸۸	۱۶۳	۹۴۴	متوسط آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})

+۱۰۱ (۴)

+۹۲ (۳)

+۸۹ (۲)

+۸۲ (۱)

۱۶۵- چه تعداد از عوامل زیر، سبب کاهش سرعت واکنش $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ می‌شود؟

• افزایش فشار • کاهش دمای محلول • افزایش حجم ظرف واکنش

• اضافه کردن آب به ظرف واکنش • افزودن چند قطره پتاسیم یدید

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)

۱۶۶- اگر گرمای سوختن یک گرم پروپانول (C_3H_7OH)، بتواند ۱۰۰ گرم آب با دمای $20^\circ C$ را در فشار ۱ atm به دمای $100^\circ C$ برساند، ΔH

سوختن آن، چند کیلوژول بر مول است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}, c_p = 4 / 2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$)

(۴) $-1875/5$

(۳) -2016

(۲) -2520

(۱) $-1478/4$

۱۶۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) برای تعیین آنتالپی واکنش به روش تجربی، از دستگاهی به نام گرماسنج استفاده می‌شود.

(۲) آنتالپی بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را نمی‌توان به روش تجربی اندازه‌گیری کرد.

(۳) اگر معادله واکنشی را بتوان از جمع معادله دو یا چند واکنش دیگر به دست آورد، ΔH آن نیز از جمع جبری ΔH همان واکنش‌ها به دست می‌آید.

(۴) هیدروژن پراکسید با نام تجاری آب اکسیژنه را می‌توان از طریق واکنش $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(l)$ به طور مستقیم تهیه کرد.

۱۶۸- اگر در تجزیه گرمایی یک نمونه سدیم هیدروژن کربنات ($NaHCO_3$) خالص، پس از گذشت ۱۰ دقیقه، $4/2$ گرم از آن باقی‌مانده و $0/2$ مول آب

تشکیل شده باشد، سرعت متوسط تجزیه سدیم هیدروژن کربنات، برابر چند مول بر دقیقه است و با همین سرعت متوسط، چند ثانیه دیگر واکنش کامل

می‌شود؟ ($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$)



(۲) 75.2×10^{-2}

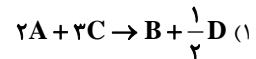
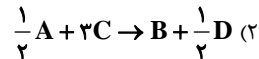
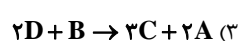
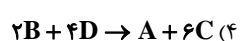
(۱) 75.4×10^{-2}

(۴) 60.2×10^{-2}

(۳) 60.4×10^{-2}

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

$$\frac{-2\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{-\Delta n_C}{3\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_D}{2\Delta t}$$



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

(۱) با گذشت زمان سرعت متوسط تولید C افزایش می‌یابد. (۲) غلظت B در هر لحظه دو برابر غلظت A است.

(۳) سرعت متوسط تولید C برحسب مولار بر ثانیه از همه گونه‌های دیگر کم‌تر است. (۴) در هر لحظه سرعت مصرف A نصف سرعت تولید B است.

دقت چہ

غیر مسترک
سایت کنکور
Konkur.in

۱۵ دقیقه

حد و پیوستگی

(فرایندهای حدی، محاسبه حد توابع تا پایان درس دوم) (صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۶)

دفترچه غیرمشترک

ریاضی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

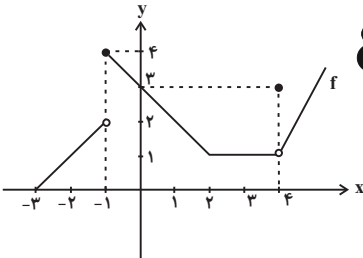
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

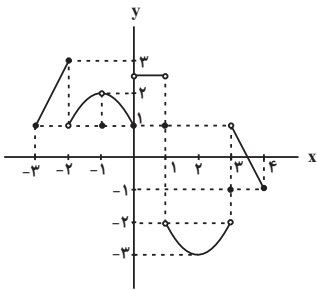


۱۷۱- با توجه به شکل زیر، حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 4} f(x) + f(0)$ کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۷

۱۷۲- نمودار زیر مربوط به تابع $f(x)$ است. تابع $f(x)$ در چند عدد صحیح موجود در دامنه‌اش فاقد حد است؟

- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۵
(۴) ۶



۱۷۳- اگر تابع f در نقطه $x=1$ دارای حد باشد و $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f(x)-1}{f(x)+1} = 5$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟

- (۱) -۳
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) -۲

۱۷۴- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 3ax+2, & x < 2 \\ 2x^2+b, & x > 2 \end{cases}$ در $x=2$ حد داشته باشد و $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 15$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $-\frac{3}{2}$
(۳) $-\frac{5}{2}$
(۴) $\frac{7}{2}$

۱۷۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 5x - 6}{x^3 - x}$ کدام است؟

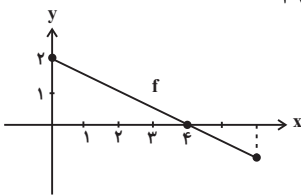
- (۱) صفر
(۲) $\frac{7}{2}$
(۳) ۳
(۴) $\frac{5}{2}$

۱۷۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 64}{x^2 - 8x}$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) صفر
(۳) -۲
(۴) ۲

۱۷۷- با توجه به نمودار تابع f در شکل زیر، اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 1$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2a} f(x)$ کدام است؟

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



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

- (۱) ۱
(۲) صفر
(۳) -۱
(۴) ۲

۱۷۹- اگر $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 4x} = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) -۲
(۳) ۱
(۴) -۱

۱۸۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}{x^2 + 2x - 15}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{13}$
(۲) $-\frac{1}{8}$
(۳) $\frac{1}{13}$
(۴) $\frac{1}{8}$

۱۰ دقیقه

تولید مثل نهان دانگان
صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۶

زیست‌شناسی (۲)

دفترچه غیر مشترک

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

۱۸۱- کدام نوع ساقه در گیاه چند ساله زنبق دیده می‌شود؟



۱۸۲- به‌طور طبیعی در یاخته‌های حلقه ... حلقه ... گل آلبالو امکان ندارد فام تن‌های هم‌تا از طول در کنارهم قرار بگیرند و فشرده‌تر شوند.

- (۱) اول، همانند - سوم
(۲) سوم، برخلاف - دوم
(۳) سوم، برخلاف - دوم
(۴) دوم، برخلاف - چهارم

۱۸۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«شکل مقابل، یکی از روش‌های تکثیر گیاهان را نشان می‌دهد. در این روش، یک توده کال، ...»



- (۱) برای رشد نیازمند وجود محیط سترون است.
(۲) می‌تواند شامل یاخته‌های هم‌شکل حاصل از تقسیم میتوز نوعی یاخته باشد.
(۳) با تقسیم یاخته‌ای، در نهایت موجب ایجاد گیاهان با محتوای ژنی متفاوت می‌شود.
(۴) برای تولید گیاهان با ویژگی‌های مطلوب به صورت انبوه در آزمایشگاه استفاده می‌شود.

۱۸۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در گیاهان نهان‌دانه دیپلوئید، هر یاخته هاپلوئیدی موجود در کیسه رویانی تازه تشکیل شده و لقاح نیافته همانند یاخته‌(های) دانه گرده ...»

- (۱) رسیده، حاصل تقسیم میتوز است.
(۲) نارس، حاصل تقسیم میوز است.
(۳) نارس، فاقد توانایی تقسیم میتوز است.
(۴) رسیده، در لقاح شرکت می‌کند.

۱۸۵- با توجه به شیوه‌های تولیدمثل غیرجنسی در گیاهان نهان دانه می‌توان گفت ...

- (۱) زمین ساقه برخلاف غده دارای جوانه(ها) است.
(۲) گیاه لاله با استفاده از نوعی ساقه زیرزمینی، تکثیر جنسی می‌یابد.
(۳) ساقه رونده مانند غده، نوعی اندام تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی است.
(۴) در روش خوابانیدن و پیوند زدن از بخش‌های تخصص یافته برای تولیدمثل رویشی استفاده می‌شود.

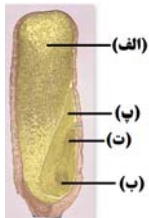
۱۸۶- کدام گزینه در مورد وقایع لقاح مضاعف و تقسیم یاخته‌های حاصل در یک گیاه نهان‌دانه دیپلوئید و دوجنسی صحیح است؟

- (۱) همواره برای ایجاد صفحه یاخته‌ای، ریزکیسه‌های دارای پیش‌سازهای تیغه میانی در وسط یاخته ردیف می‌شوند.
(۲) به دنبال لقاح بین دانه‌های گرده و سلول‌های درون یک کیسه رویانی، تخم‌هایی دارای دو و سه مجموعه کروموزومی تشکیل می‌گردد.
(۳) یاخته‌های احاطه کننده یک کیسه رویانی در یک تخمک، یاخته‌های دیپلوئید هستند که قابلیت جدا کردن کروموزوم‌های هم‌تالی تقسیم یاخته‌ای را ندارند.
(۴) پس از انجام سه تقسیم که در آن فقط کروماتیدهای خواری از یکدیگر جدا می‌شوند، همه یاخته‌های کیسه رویانی ایجاد می‌شوند.
۱۸۷- در دانه ذرت، بخشی که در انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد نقش دارد، جزئی از رویان ذرت ...

- (۱) است و از تقسیمات پی در پی سلول بزرگتر حاصل از نخستین تقسیم تخم اصلی ایجاد می‌شود.
(۲) نیست و در زمان رویش دانه و تشکیل دانه رست از زیر خاک خارج نمی‌شود.
(۳) است و در طی رویش دانه، هیچ‌گاه دارای نوعی دیسه حاوی سبزینه نمی‌باشد.
(۴) نیست و نوعی ترکیب ذخیره شده در آن‌ها سبب ایجاد بیماری سلیاک می‌شود.

۱۸۸- با توجه به شکل دانه روبه‌رو، چند مورد نادرست است؟

- * بخش (پ) جزئی از رویان است که مواد غذایی بخش (الف) را جذب و ذخیره می‌کند.
* بخش (الف) در دانه بالغ لوبیا، بیش‌ترین حجم فضای درون دانه را به خود اختصاص می‌دهد.
* بخش (ت) همانند بخش (ب) از سلول کوچک‌تر حاصل از اولین تقسیم هر یاخته تخم ایجاد می‌شود.
* یاخته‌های بخش (پ)، از خاک بیرون می‌آیند و برای مدت کوتاهی فتوسنتز انجام می‌دهند.



۳ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۹- کدام گزینه ویژگی مشترک هر یاخته هاپلوئیدی است که درون برچه نوعی گل تک جنسی ممکن است دیده شود؟

- (۱) فام تن‌های موجود در هسته این یاخته‌ها، قطعاً مشابه بخشی از فام تن‌های هسته یاخته‌های بافت خورش است.
(۲) حاصل تقسیم رشتمان یا کاستمان یاخته سازنده خود، در داخل مادگی گل می‌باشند.
(۳) فاقد توانایی تشکیل رشته‌های دوک به منظور جدا کردن کروماتیدهای خواری می‌باشند.
(۴) می‌توانند توسط یاخته‌های بخشی احاطه شوند که با رشد خود می‌توانند به میوه حقیقی تبدیل شود.

۱۹۰- طول عمر گونه‌های متفاوت گیاهی فرق می‌کند. چند مورد در این رابطه صحیح است؟

- (الف) هر گیاهی که در سال اول رشد رویشی دارد، در مدت یک سال یا کمتر رشد و تولیدمثل می‌کند.
(ب) هر گیاهی که در سال دوم رشد زایشی دارد، پس از ایجاد ساقه گل دهنده و تولید گل و دانه از بین می‌رود.
(ج) هر گیاهی که در سال اول عمر خود توانایی رشد رویشی دارد، توانایی ایجاد گل و دانه در طول عمر خود را دارد.
(د) هر گیاهی که در سال دوم رشد، گلدهی دارد، گل‌های آن توسط آوندهای آبکش، مواد آلی از محل منبع دریافت می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فیزیک (۲)

دفترچه غیر مشترک

۱۵ دقیقه

مغناطیس و القای

الکترومغناطیسی

(ویژگی‌های مغناطیسی مواد،
پدیده القای الکترومغناطیسی، قانون
القای الکترومغناطیسی فاراده)
صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

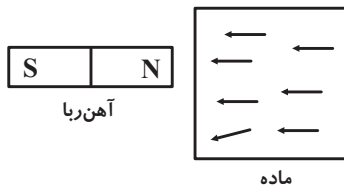
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۹۱- در حضور میدان مغناطیسی خارجی یکسان، القای مغناطیسی در ماده فرومغناطیسی ... بیش‌تر از ماده فرومغناطیسی ... می‌باشد و این خاصیت در ماده فرومغناطیسی ...، موقتی و در ماده فرومغناطیسی ...، دائمی است.

- (۱) نرم - سخت - سخت - نرم (۲) نرم - سخت - نرم - سخت (۳) سخت - نرم - نرم - سخت (۴) سخت - نرم - سخت - نرم

۱۹۲- مطابق شکل زیر، وقتی یک آهنربای قوی را به یک ماده نزدیک می‌کنیم، دوقطبی‌های مغناطیسی آن به‌صورت زیر جهت‌گیری می‌کنند. این ماده

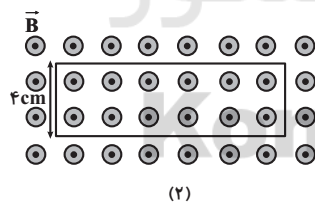
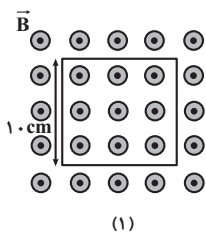


مغناطیسی از کدام نوع می‌تواند باشد؟

- (۱) پارامغناطیسی
(۲) دیامغناطیسی
(۳) فرومغناطیسی نرم
(۴) فرومغناطیسی سخت

۱۹۳- مطابق شکل (۱)، سطح قابی مربع شکل بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی عمود است. اگر بدون تغییر در زاویه قاب با میدان و طول سیمی که قاب از آن ساخته

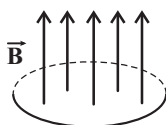
شده، آن را مطابق شکل (۲) طوری تغییر دهیم که به مستطیل تبدیل شود، شار عبوری از آن چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) ۶۴ درصد افزایش می‌یابد.
(۲) ۶۴ درصد کاهش می‌یابد.
(۳) ۳۶ درصد افزایش می‌یابد.
(۴) ۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

۱۹۴- سطح حلقه‌ای رسانا به مساحت 2m^2 ، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 200G است. میدان مغناطیسی در مدت زمان Δt تغییر

کرده و بدون تغییر جهت، بزرگی آن به 600G می‌رسد. اگر اندازه نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در حلقه 5V باشد، Δt چند میلی‌ثانیه است؟



- (۱) ۰/۸
(۲) ۰/۲
(۳) ۰/۴
(۴) ۱/۶

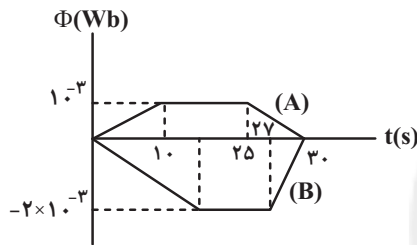
۱۹۵- اگر رابطه شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه رسانا بر حسب زمان در SI به صورت $\Phi = \cos \pi t$ باشد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در حلقه در ثانیه اول چند ولت است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۱/۵ (۴) ۲

۱۹۶- حلقه‌ای به مساحت 200 cm^2 عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی که معادله آن در SI به صورت $B = t^2 + 2t$ است، قرار دارد. اندازه نیروی محرکه القایی متوسطی که در بازه زمانی $t_1 = 1 \text{ s}$ تا $t_2 = 3 \text{ s}$ در این حلقه ایجاد می‌شود، چند ولت است؟

- (۱) ۰/۲۴ (۲) ۰/۳۶ (۳) ۰/۱۲ (۴) ۰/۱۸

۱۹۷- نمودار تغییرات شار مغناطیسی گذرنده از دو پیچۀ A و B که به ترتیب دارای ۲۰ و ۳۰ دور می‌باشند، بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. اگر بیشترین اندازه نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در دو پیچه به ترتیب ϵ_A و ϵ_B باشد، در این صورت $\epsilon_B - \epsilon_A$ چند میلی‌ولت است؟



(۱) ۲۴

(۲) ۲

(۳) ۱۶

(۴) ۶

۱۹۸- سطح حلقه‌ای به شعاع 20 cm که از سیمی مسی با شعاع سطح مقطع 2 mm و مقاومت ویژه $1/7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ساخته شده است، بر خطهای میدان مغناطیسی یکنواختی عمود است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی عبوری از حلقه بدون تغییر جهت به اندازه $5/1 \text{ T}$ تغییر کند، چند کولن بار الکتریکی در اثر القا در این حلقه شارش می‌یابد؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۲۰ (۳) ۳۶ (۴) ۳۶۰

۱۹۹- سیم رسانایی به مقاومت 10 اهم را به صورت حلقه‌ای به شعاع 10 cm درمی‌آوریم و سطح آن را عمود بر خطهای میدان مغناطیسی یکنواختی قرار می‌دهیم. اگر اندازه میدان بدون تغییر جهت با آهنگ $0/01 \frac{\text{T}}{\text{s}}$ تغییر کند، آهنگ انرژی تولید شده در این حلقه چند میلی‌وات است؟ ($\pi^2 = 10$)

- (۱) 10^{-5} (۲) 10^{-4} (۳) 10^{-3} (۴) 10^{-2}

۲۰۰- پیچهای شامل 1000 حلقه درون میدان مغناطیسی یکنواختی طوری قرار دارد که خطوط میدان مغناطیسی با سطح پیچه، زاویه 30 درجه می‌سازند. اگر بزرگی میدان مغناطیسی برابر 10^{-2} T باشد، اندازه آهنگ تغییر مساحت پیچه چند متر مربع بر ثانیه باشد تا نیروی محرکه القایی به اندازه 2×10^{-2} ولت در آن ایجاد شود؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (۳) 4×10^{-3} (۴) $\frac{4\sqrt{3}}{3} \times 10^{-3}$



شیمی (۲)

دفترچه غیر مشترک

۱۰ دقیقه

در پی غذای سالم

(از غذا، پسماند و رد پای آن تا انتهای فصل)

پوشاک، نیازی پایان ناپذیر

(از ابتدای فصل تا سر پی استرها)

صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۷

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

۲۰۱- چند مورد از عبارتهای زیر درست نیستند؟

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

۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۲۰۲- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.
(۲) «۲- متیل هگزان» برخلاف «۳- هپتن» نمی‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.
(۳) همه پلیمرها برخلاف مونومرهای سازنده خود، سیر شده هستند.
(۴) پلی‌استیرن برخلاف پلی‌پروپن و تفلون، از سه نوع عنصر ساخته شده است.

۲۰۳- اطلاعات تمام گزینه‌ها درست است، به جز ...

- (۱) تفلون، پلیمری جامد، غیرقابل انحلال در حلال‌های آلی و دارای نقطه ذوب بالا است.
(۲) تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت‌کننده در یک واکنش بسیارش ممکن نیست.
(۳) ترکیب‌های آلی سیرنشده و حاوی پیوند دوگانه بین اتم‌های کربن در زنجیر کربنی، می‌توانند در واکنش تولید پلیمرهای گوناگون شرکت کنند.
(۴) پلیمری که در ساخت پتو کاربرد دارد مانند پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف در ساختار خود دارای پیوند دوگانه است.

۲۰۴- اطلاعات کدام ردیف (ها) از جدول زیر کاملاً درست است؟

ردیف	پلیمر	شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار هر مونومر	کاربرد پلیمر	شمار اتم‌های هر مولکول مونومر
۱	پلی‌سیانواتن	۱ جفت	پتو	۶
۲	پلی‌وینیل کلرید	۳ جفت	کیسه خون	۶
۳	تفلون	۱۲ جفت	ساخت ظروف نجسب	۶

۱) فقط اول ۲) اول و دوم ۳) فقط سوم ۴) دوم و سوم

۲۰۵- ... پلیمری است که ...

- (۱) تفلون - از مونومرهای C_4F_8 جامد تولید می‌شود.
(۲) پلی‌سیانو اتن - در ساختار مونومر آن، پیوند یگانه، دوگانه و سه‌گانه وجود دارد.
(۳) پلی‌وینیل کلرید - در ساخت ظروف یکبار مصرف از آن استفاده می‌شود.
(۴) پلی‌پروپن - هر مول از مونومرهای آن برای تبدیل به ترکیب سیر شده به یک مولکول H_2 نیاز دارد.



۲۰۶- کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در گذشته انسان‌ها برای نخستین بار ... استفاده از بافت‌های ... از بافت‌های ... برای پوشش خود استفاده می‌کردند.»

(۱) قبل از - گیاهی - جانوری

(۲) بعد از - گیاهی - جانوری

(۳) قبل از - جانوری - گیاهی

(۴) همزمان با - گیاهی - جانوری

۲۰۷- الیاف ساختگی دارای کدام یک از ویژگی‌های زیر می‌باشند؟

(۱) الیافی هستند که در طبیعت یافت نمی‌شوند و ماده اولیه برای تولید آن‌ها پلی استر می‌باشد.

(۲) الیافی هستند که در طبیعت یافت نمی‌شوند و از آن‌ها می‌توان چرم و پنبه را نام برد.

(۳) الیافی هستند که در شرکت‌های پتروشیمی از واکنش بین مواد شیمیایی تولید می‌شوند.

(۴) الیافی هستند که فقط برای تهیه پوشاک و پارچه به کار می‌روند.

۲۰۸- کدام گزینه مقایسه نیروی بین مولکولی را در ترکیب‌های پلی اتن، آب و پروپان در دمای اتاق به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) آب < پلی اتن < پروپان

(۲) پروپان < آب < پلی اتن

(۳) پلی اتن < آب < پروپان

(۴) پلی اتن < پروپان < آب

۲۰۹- پوشاک سبب حفاظت بدن در برابر چه تعداد از موارد زیر می‌شود؟

(آ) بخارهای سمی و غلیظ

(ب) تابش نور خورشید

Konkur.in

(پ) آلودگی‌های عفونی

(ت) آتش

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۱۰- کدام گزینه می‌تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل نماید؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

«اندازه مولکول پروپان همانند مولکول ...، ... است و جرم مولی ترکیب ... برخلاف سلولز، ... است.»

(۱) آب - کوچک - انسولین - بسیار زیاد

(۲) نشاسته - بسیار بزرگ - آب - کم

(۳) پلی اتن - بسیار بزرگ - آب - بسیار زیاد

(۴) کربن دی‌اکسید - کوچک - آمونیاک - کم

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80
- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88
- 101
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110
- 111
- 112
- 113
- 114
- 115
- 116
- 117
- 118
- 119
- 120
- 121
- 122
- 123
- 124
- 125
- 126
- 127
- 128
- 129
- 130
- 131
- 132
- 133
- 134
- 135
- 136
- 137
- 138
- 151
- 152
- 153
- 154
- 155
- 156
- 157
- 158
- 159
- 160
- 161
- 162
- 163
- 164
- 165
- 166
- 167
- 168
- 169
- 170
- 171
- 172
- 173
- 174
- 175
- 176
- 177
- 178
- 179
- 180
- 181
- 182
- 183
- 184
- 185
- 186
- 187
- 188
- 201
- 202
- 203
- 204
- 205
- 206
- 207
- 208
- 209
- 210

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ آزمون

۱۲ اردیبهشت ۹۹

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی و نگارش ۲	رضی حسن پور سیلاب - سودابه رضازاده - مرتضی منشاری - مهدی شصتی کریمی - حسن وسکری - الهام محمدی - داود تالشی - محمدجواد محسنی
عربی زبان قرآن ۲	بهزاد جهانبخش - علیرضا صیاد - مرتضی کاظم شیرودی - مجید فاتحی - مهدی نیکزاد - محمد جهان بین - علی خرسندی - نوید اماسکی - هادی یولادی - محدثه افروزه - فاطمه منصورخاکی - حسین رضایی
دین و زندگی ۲	مرتضی محسنی کبیر - مجید فرهنگیان - محمد رضایی بقا - محبوبه ابتسام - سکینه گلشنی - سیده هادی هاشمی
زبان انگلیسی ۲	فاطمه نقدی - سارا حسن زاده - حمید سرآبادانی - رحمتاله استیری - تیمور رحمتی کله سرایی - عبدالرشید شفیعی - میرحسین زاهدی - مظاهر انگامه - علی شکوهی
زمین شناسی	آزاده وحیدی موق - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - روزبه اسحاقیان - سمیرا نجف پور - زهرا مهرابی - شکیبا کریمی
ریاضی ۲	نیما سلطانی - حسن تهجمی - رحیم مشتاق نظم - مهدی ملارمضانی - مهرداد حاجی - فرزند فارسی جانی - سینا محمدپور - محمد بحیرایی - امیرمحمد سلطانی - رضا عزیزی - حمید پهلوانلو - مجتبی نادری - وحید راحتی - آرمین کاویانی - سجاد داوطلب - علی شهرایی - حسین اسفینی
زیست شناسی ۲	امیررضا پاشاپوریگانه - مازیار اعتمادزاده - علی پناهی شایق - علیرضا ذاکر - محمد مهدی روزبهانی - علی کرامت - مهرداد محبی - امیرحسین بهروزی فرد - اشکان زرنندی - علی حسن پور - مجتبی عطار
فیزیک ۲	غلامرضا محبی - فاروق مردانی - علی خرسندی - کیانوش شهریار - مهرداد مردانی - سعید ارم - مرتضی جعفری - هوشنگ غلام عابدی - سیروان تیراندی - جعفر مفتاح - شهاب نصیری - اسعد حاجی زاده - حسین ناصحی - سیدامیر نیکوئی نهالی - ابراهیم بهادری - خسرو ارغوانی فرد - ایمان محمدی - مصطفی کیانی
شیمی ۲	محمدسعید رشیدی نژاد - سیدمحمدرضا میرقائمی - احمدرضا جشایی پور - مجتبی برزین گروسی - حامد پویان نظر - حسن ذاکری - سعید نوری - مهسا دوستی - امیر قاسمی - حسن رحمتی کوکنده

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۲	کامران الهمرادی	کامران الهمرادی	اعظم نوری نیا	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن ۲	فاطمه منصورخاکی	مهدی نیکزاد	درویشعلی ابراهیمی	حسام حاج مؤمن	لیلا ایزدی
دین و زندگی ۲	محمدابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	سکینه گلشنی - محمد رضایی بقا	-	محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دیورا حاتانیان	دیورا حاتانیان	-	-	-
زبان انگلیسی ۲	رحمتاله استیری	رحمتاله استیری	-	محدثه مرآتی - فاطمه نقدی	پویا گرچی
زمین شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان	آرین فلاح اسدی - سحر صادقی	لیدا علی اکبری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	مرضیه گودرزی - سینا محمدپور	حسین اسدزاده
زیست شناسی ۲	محمد مهدی روزبهانی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد - مجتبی عطار	محمدجواد بانچی - شاهین راضیان - رحمتاله اصفهانی	لیدا علی اکبری
فیزیک ۲	حمید زرین کفش	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی	زهرا احمدیان دهقانی - علی خرسندی	آتیه اسفندیاری
شیمی ۲	ایمان حسین نژاد	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	محبوبه بیگ محمدی عینی - مهلا تابش نیا - محمدسعید رشیدی نژاد	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهدی ملارمضانی
مسئول دفترچه	مهلا تابش نیا
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی (۲)

۱- گزینه «۴»

(الوام ممدری)

گزینه «۱»: نفیر: فریاد و زاری با صدای بلند/ گزینه «۲»: ژاله: شبنم، قطره‌ای که روی برگ گل یا گیاه قرار می‌گیرد./ گزینه «۳»: یکایک: ناگهان

(لغت، واژه)

۲- گزینه «۲»

(رضی حسن‌پور - سیلاب)

معنی درست واژه‌های نادرست:

بور: سرخ/ دها: زیرکی/ سو: توان بینایی/ عیار: مقابل غش و ناپاکی، سنجه، خالص/

ملاطمت: سرزنش

(واژه، واژه‌نامه)

۳- گزینه «۲»

(رضی حسن‌پور - سیلاب)

در گزینه «۲» واژه «گزارم» به معنای «در میان نهادن» و «ادا کردن»، درست است.

(املا، صفحه ۱۲۲)

۴- گزینه «۳»

(سورابه رضازاره)

طلعن: عیب‌جو / منتصین: شکارگاه/ تخلص: رهایی

(املا، ترکیبی)

۵- گزینه «۲»

(مرتضی منشاری)

زاویه دید «قصه عینکم»، اول شخص و زاویه دید «سه دیدار» سوم شخص

است.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۹)

۶- گزینه «۱»

(مهری شهمتی‌کریمی)

کنایه: دل برگرفتن / تشخیص: سخن گفتن مطوقه

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۷- گزینه «۳»

(مرتضی منشاری)

جناس: «وجود» و «سجود»/ متناقض‌نما ندارد و «عدم» و «وجود» تضاد دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه: غنچه دل / استعاره و تشخیص: پای دل

گزینه «۲»: کنایه: سیرچشم بودن/ استعاره: «اکسیر» استعاره از سیرچشمی

گزینه «۴»: تضاد: لبخند و گریه/ ایهام: باز ۱- پرندة شکاری ۲- گشاده

(آرایه‌های ترکیبی، ترکیبی)

۸- گزینه «۴»

(رضی حسن‌پور - سیلاب)

نه مجاز دارد و نه تضاد

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «طناب هوس: تشبیه/ خیمه: استعاره از آسمان»

گزینه «۲»: «سپیدروی: کنایه از خوشبخت و سرافراز/ سر دنیا: سر مجاز از موی سر»

گزینه «۳»: «کام» و «نام» جناس دارند. / تیغ: مجاز از شمشیر»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۹- گزینه «۲»

(مهری شهمتی‌کریمی)

تشبیه ← چو باد / مجاز: ← سر مجاز از فکر/ کنایه: چو باد رفتن- سر پر از

کینه داشتن- دل پر از داد داشتن

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۱۰- گزینه «۱»

(مهری شهمتی‌کریمی)

سر خویش گرفت ← سر خویش گرفتند

(دستور، صفحه ۱۲۳)

۱۱- گزینه ۳»

(سورابه رضازاده)

«هم» در اینجا قید تأکید است زیرا «هم» در معنای «نیز» آمده است.

(دستور، ترکیبی)

۱۲- گزینه ۱»

(الهام ممبری)

در آن کران: «آن» صفت اشاره، «کران» متمم / «جوشان» مسند / «سر از تن بُریده» قید (چگونگی و حالت فعل «می آید» را توضیح می دهد).

(زبان فارسی، دستور)

۱۳- گزینه ۴»

(حسن و سکری - ساری)

وصفی: یاران عاشق

اضافی: ۱- منکر جان ۲- جان ما ۳- جانان ما ۴- زخم انکار ۵- جان ما ۶- مرهم عاشق ۷- غم عاشق

نکته مهم درسی:

هرگاه بعد از «این»، «آن»، «همان»، «همین» اسمی که به عنوان «هسته» این وابسته است ذکر نشود این وابسته ها دیگر صفت محسوب نمی گردند.

(دستور، صفحه ۱۳۷)

۱۴- گزینه ۲»

(راور تالشی)

تذکر: به تضاد (تقابل) معنایی در صورت سؤال، دقت شود.

مفهوم صورت سؤال «بدی رفت و خوبی آمد» است و با گزینه «۲» که «از بین رفتن بدی ها و سپری شدن بدبختی ها و آمدن خوبی و خوشبختی» است، قرابت دارد. پس فقط با بیت صورت سؤال تقابل معنایی ندارد.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: در روزگاری که انسان های بد (زاغان) جای خوبان را گرفته اند (خوبی رفت و بدی آمد).

گزینه «۳»: راه و رسم و کردار انسان های خوب از بین رفته و آدم های بد جای خوب ها را گرفته اند.

گزینه «۴»: افراد نالایق، در جایگاه پادشاهی قرار گرفته اند و نژاد و بزرگی به کار نمی آید (خوبی رفت و بدی آمد).

(مفهوم، قرابت معنایی)

۱۵- گزینه ۲»

(حسن و سکری - ساری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط این است که در تنگدستی و تهیدستی، با دیگران با روی گشاده و چهره ای باز برخورد کن و اگر چیزی برای بخشش نداری خوش برخوردی را پیشه خود کن. مفهوم بیت گزینه «۲» این است که در تهیدستی حسن خلق چندان ارزشی ندارد وقتی که دستانت پر است با دیگران گشاده رو باش.

(قرابت معنایی، صفحه ۱۲۵)

۱۶- گزینه ۳»

(حسن و سکری - ساری)

مفهوم متن صورت سؤال این است که رهبر و فرمانده باید به فکر زیردستان خویش باشد چون او این قدرت را از طاعت و فرمانبری زیردستان خویش به دست آورده است. این مفهوم در گزینه «۳» نیز تکرار شده است که بیان می کند همان بهتر است که لشکریان را از دل و جان بپرووری زیرا که سروری سلطان از فرمانبری لشکریان حاصل می گردد.

(قرابت معنایی، صفحه ۱۲۲)

۱۷- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

در بیت صورت سؤال و گزینه های «۲، ۳ و ۴» آمده است که نباید غافل بود و باید رنج کشید و مبارزه و تلاش نمود تا موفقیت حاصل شود، در حالی که در گزینه «۱» به افتادگی کردن برای مقام یافتن اشاره می کند.

(مفهوم، قرابت معنایی)

۱۸- گزینه ۳»

(مهمربور ممسنی)

بیت صورت سؤال و گزینه های «۱، ۲ و ۴» به پر خطر بودن راه عشق اشاره می کنند.

(مفهوم، قرابت معنایی)

۱۹- گزینه ۴»

(رضی حسن پور - سیلاب)

در گزینه های «۱، ۲ و ۳» به ویژگی های دوست و تفاوت آن با دشمن اشاره شده است. اما در گزینه «۴» به این نکته اشاره شده که دوست عیب های دوستش را هم هنر (خوبی) می داند.

(قرابت معنایی، صفحه ۱۲۴)

۲۰- گزینه ۴»

(موری شهنی کربویی)

در عبارت مورد سؤال مفاهیم «فکر آسایش و نجات دیگران بودن، ایثار و تعاون» وجود دارد که در گزینه های «۱، ۲ و ۳» آمده است.

(قرابت معنایی، صفحه ۱۲۰)

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(بوزار بهانفش)

«أحد أشهر المُستشرقين»: یکی از مشهورترین شرق‌شناسان (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «كان تعلم»: آموخته بود (رد گزینه ۳) / «لغات كثيرة»: زبان‌های بسیاری (رد گزینه ۱) / «منها الفارسية»: از جمله فارسی / «حتى يقدر»: تا بتواند / «أن يُلقى محاضرات»: سخنرانی‌هایی کند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «باللغة الفارسية»: به زبان فارسی (ترجمه)

۲۲- گزینه «۲»

(مدرسه اخروزه)

«يجب»: واجب است، لازم است، باید / «أن يعمل»: که عمل نماید / «آداب الكلام»: آداب سخن / «يدعو»: دعوت کند / «كلام سديد»: سخنی استوار (ترجمه)

۲۳- گزینه «۱»

(بوزار بهانفش)

«دخلت»: داخل شد (رد گزینه ۴) / «الفاظ فارسية كثيرة»: الفاظ فارسی بسیاری (رد گزینه ۳) / «اللغة العربية»: زبان عربی / «وكانت هذه الألفاظ ترتبط»: و این الفاظ مربوط می‌شد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «بعض البضائع التي»: به برخی کالاها؛ کالاهایی که / «ما كانت عند العرب»: عرب نداشت، نزد عرب نبود / «كالدجاج»: مثل ابریشم (ترجمه)

۲۴- گزینه «۲»

(مرتضی کظم شیروزی)

«لن تبكي»: نخواهد گریست (رد گزینه ۴) / «يوم القيامة»: روز قیامت / «عين سهرت في الدنيا»: چشمی که در دنیا بیدار ماند (رد سایر گزینه‌ها) / «في سبيل الله»: در راه خدا (رد گزینه ۳) / «و عين غضت عن محارم الله»: و چشمی که از حرام‌های خداوند بر هم نهاده شد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) (ترجمه)

۲۵- گزینه «۳»

(علیرضا صیّار)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لايستشر» فعل نهی است که ترجمه صحیح آن چنین است: «نباید مشورت کند» / گزینه «۲»: ترجمه صحیح: «دوستان من، با دانشمندان هم‌نشینی کردند تا از آن‌ها درس زندگی بیاموزند!» / گزینه «۴»: «استمع إلى» به معنای «گوش دادن به» است: «مردم باید به سخن حق گوش دهند تا...»

(ترجمه)

۲۶- گزینه «۲»

(مبیر فاطمی - کامیاران)

«فقد نقل»: باید به صورت ماضی نقلی ترجمه شود. / ترجمه صحیح گزینه «۲»: «پس تعدادی از کتاب‌های فارسی مثل کلیله و دمنه را به عربی ترجمه کرده است!» (ترجمه)

۲۷- گزینه «۳»

(موری نیک‌زار)

«دانش‌آموزان پشیمان»: الطّلاب النّادمون، التّلمیذات النّادّامات (رد گزینه ۱) / «خجالت کشیدند»: خجل التّلامیذ، خجلت التّلمیذات (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «کار زشتشان»: عملهم القبیح، عملهنّ القبیح (رد سایر گزینه‌ها) / «معذرت خواستند»: اعتذروا، اعتذرن (رد گزینه ۴) (ترجمه)

۲۸- گزینه «۳»

(موری نیک‌زار)

ترجمه صورت سؤال: «روزگار دو روز است: روزی برای تو و روزی علیه تو» / نزدیک‌ترین گزینه به مفهوم عبارت صورت سؤال، گزینه «۳» می‌باشد. (مفهوم)

* ترجمه درک مطلب:

در روزگاران قدیم پیرمردی ثروتمند در خانه‌اش تنها زندگی می‌کرد پس به بیماری سختی دچار شد و فقط پزشکی به دیدن او می‌رفت، لذا هم‌نشینی پیدا نمی‌کرد که با او هم‌نشینی کند تا با او صحبت نماید. پس پیرمرد تصمیم گرفت که از وحشت این وضع تاریک و خسته‌کننده بیرون بیاید، لذا یک قصه‌گو استخدام کرد تا او را از تنهایی بیرون بیاورد. قصه‌گو از او برای هر روز یک درهم با یک وعده غذا خواست و او پذیرفت و در روز اول قصه‌گو به کامل‌ترین شکل کارش را انجام داد، به حدی که حکایت‌های مختلفی را برای او تعریف کرد، از این رو در برابر کارش دو برابر پاداش دریافت نمود. در روز دوم قصه‌گو از زمان رسیدنش تا عصر با نشاط‌تر از روز قبل به کارش پرداخت. بعد از چند روز به پیرمرد احساس دل‌زدگی و خستگی شدیدی از سخن قصه‌گو دست داد زیرا او هرگز سکوت نمی‌کرده، لذا از قصه‌گو خواست که کلاً سکوت کند و هر روز بیاید و به سخن پیرمرد گوش دهد هنگام عصر پیرمرد دستمزدی بیشتر از روز قبل می‌پرداخت ولی او از کار پیرمرد شگفت‌زده بود و با خوشحالی با خودش می‌گفت: برای یک درهم به گفتن قصه‌ها می‌پرداختم ولی اکنون فقط به او گوش می‌کنم در حالی که دینارهایی به‌دست می‌آورم!

۲۹- گزینه «۳»

(مهمربهان‌بین)

قصه‌گو چون روز اول پول بیشتری دریافت کرده بود گمان می‌کرد که اگر امروز با نشاط‌تر از دیروز قصه بگوید باز پول بیشتری دریافت خواهد کرد.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: پیرمرد از او خواست که بیشتر از قبل برایش قصه بگوید! / گزینه «۲»: پیرمرد برای شنیدن قصه‌ها و حکایت‌ها مشتاق بود! / گزینه «۴»: او همیشه در بیان قصه‌ها با نشاط به کارش می‌پرداخت!

(درک مطلب)

۳۰- گزینه ۲»

(ممبر یوان بین)

قصه گو نتوانست در نهایت با قصه گفتن پیرمرد را از تنهایی خارج کند و با گوش دادن به او موفق به انجام این کار شد.

(درک مطلب)

۳۱- گزینه ۱»

(ممبر یوان بین)

پیرمرد یک قصه گو استخدام کرد ...
گزینه ۱» زیرا او نمی توانست به دلیل ضعف بینایی اش قصه ها را از کتابها بخواند! (نادرست)

گزینه ۲» زیرا بیمار و پیر بود و به کمک دیگران نیاز داشت!

گزینه ۳» تا قصه گو برای هم نشینی با او همیشه پیشش برود و او را از تنهایی بیرون بیاورد!
گزینه ۴» زیرا او از تنهایی رنج می برد از این رو دنبال یک هم نشین می گشت که فقط با او صحبت کند!

(درک مطلب)

۳۲- گزینه ۲»

(ممبر یوان بین)

این داستان بیانگر این است که اگر سخن نقره است، سکوت طلاست! چون وقتی سخن می گفت پادشاه کمتری از زمانی که سخن نمی گفت دریافت می کرد. لذا گزینه ۲» مناسب ترین عنوان است.

(درک مطلب)

۳۳- گزینه ۴»

(ممبر یوان بین)

فعل «أشْتَعَلَ» از باب افتعال است.

(تلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴- گزینه ۳»

(موردی نیک زار)

شکل درست «المُتَعَلِّمِينَ»، به صورت «المُتَعَلِّمِينَ» (اسم فاعل) است که در این گزینه نادرست آمده است.

(ضبط حرکات)

۳۵- گزینه ۱»

(علی فرسنری)

در گزینه ۱» «قَرِيبٌ (نزدیک) ≠ البعید (دور)» و «يُبْعَدُ (دور می کند) ≠ يُقَرِّبُ (نزدیک می کند)» دو گروه متضاد هستند.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۲» نجاج (موفقیت) = فوز (پیروزی)

گزینه ۳» يُعَزُّ (عزیز می کند) ≠ يُذَلُّ (ذلیل می کند)

گزینه ۴» الأبرار (نیکان) ≠ الأشرار (بدان)

(مفهوم)

۳۶- گزینه ۴»

(موردی نیک زار)

منظور سؤال این است که در کدام گزینه «لای نهی» آمده است. در گزینه ۴» «لَا يُقَصِّرُ» فعل نهی است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱» «لَا يَنْظُرُونَ»: لا نفی است: بعضی مردم به خلقت عجیبشان نگاه نمی کنند!

گزینه ۲» «لَا يُفَكِّرُ»: لا نفی است: هر کس در احوال رعیتش اندیشه نکند خداوند دیر یا زود او را مجازات خواهد کرد!

گزینه ۳» «أَيَا إِبْنِ بَجْهٍ»: آیا این بچه ها نمی خواهند برای بازی به باغ بروند؟! (قواعد فعل)

۳۷- گزینه ۱»

(نوبر امساک)

در گزینه ۱» فعل «تَسَجَّلَ» به صورت مضارع ترجمه می شود: «ثَبَّتَ می کنیم»

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۲» «أَنْ يُسَاعِدَنِي»: به من کمک نخواهد کرد (مستقبل منفی)

گزینه ۳» «لَمْ تَحْصَلْ»: به دست نیاورد (ماضی منفی)

گزینه ۴» «مَنْ ابْتَعَدَ»: هر کس دور شود/ «ابتعد»: دور می شود.

(قواعد فعل)

۳۸- گزینه ۱»

(هداری پولاری)

در گزینه ۱» «تَعَلَّمَ» مصدر بوده و اسم می باشد بنابراین «لای» قبل از آن «لای جر» می باشد و به معنای برای است.

اما در سایر گزینه ها «لا» به معنای «تا، تا اینکه، برای اینکه» می باشد.

نکته مهم درسی:

مصدرها اسم بوده و اگر قبل از آن ها «لِ» بیاید، «لای جر» می باشد.

(قواعد فعل)

۳۹- گزینه ۲»

(فاطمه منصورفانی)

در این گزینه، «رَجُلٌ» اسم نکره ای است که جمله فعلیه «يَعْرِفُ» آن را توصیف کرده است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه ۱» «قَرَضًا» اسم نکره است که «حَسَنًا» آن را توصیف کرده، اما صفت مفرد است، نه جمله.

گزینه ۳» «شَجَرَةً» اسم نکره است که «بَاسِقَةً» آن را توصیف کرده، اما صفت مفرد است، نه جمله.

گزینه ۴» «مُسَخَّرَةً» اسم نکره است، اما هیچ کلمه ای برای توصیف آن نیامده است.

(قواعد اسم)

۴۰- گزینه ۳»

(مسین رضایی)

«تَعَرَّفَ»: شناختند (فعل ماضی) / «تَسَاقَطَتِ»: پی در پی افتادند، پی در پی افتاده بودند (فعل ماضی)، بعد از یک اسم نکره و یک فعل ماضی دیگر آمده است که معادل ماضی ساده یا ماضی بعید در فارسی است.

تشریح سایر گزینه ها

گزینه ۱» «يَعْمَلُ»: عمل کند» (قبل از آن «أَنْ» آمده است).

گزینه ۲» «يُحَاوِلُ»: تلاش کند» (فعل شرط)

گزینه ۴» «تُعَيِّنُ»: تعیین کند» (بعد از یک فعل مضارع و یک اسم نکره آمده است).

(قواعد اسم)

دین و زندگی ۲

۴۱- گزینه ۲»

(مفسر رضایی بقا)

مشارکت مردم در نظارت همگانی (امر به معروف و نهی از منکر) سبب می‌شود که رهبر، همه افراد جامعه را پشتیبان خود بداند و هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای رهبر جامعه آسان‌تر شود.

(دین‌وزندگی، مریعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۱)

۴۲- گزینه ۲»

(مرتضی مصنی کبیر)

این آیه نشانگر آن است که باید گروهی وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند و به تفقه در دین بپردازند. اگر ولایت ظاهری ادامه نیابد و حکومت اسلامی تشکیل نشود، نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را که نیازمند مدیریت و پشتوانه حکومتی است، در جامعه به اجرا درآورد.

(دین‌وزندگی، مریعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

۴۳- گزینه ۱»

(مفسر رضایی بقا)

امام علی (ع) در عهدنامه مالک اشتر توصیه می‌کند: «در به‌دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن؛ نه در جلب رضایت خواص؛ که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند و با خشم عموم مردم، رضایت خواص سودی نمی‌بخشد. کسانی را که از دیگران عیب‌جویی می‌کنند، از خود دور کن، زیرا در نهایت مردم عیب‌هایی دارند و مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد.»

(دین‌وزندگی، مریعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۲)

۴۴- گزینه ۳»

(مرتضی مصنی کبیر)

در فرمایش رسول خدا (ص)، منظور از «پیش از قیام پیرو امام زمان (عج) بودن»، یعنی مراجعه به عالمان دین در زمان غیبت و عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت که از جمله دستورات امام زمان (عج) است و پیروان آن حضرت به‌دنبال انجام آن هستند. منظور از آینده سبز «انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت در جهان، زیر پرچم امام عصر (عج)» است.

(دین‌وزندگی، عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۴۵- گزینه ۳»

(مفسر رضایی بقا)

مهم‌ترین هدف حکومت مهدوی، فراهم شدن زمینه رشد و کمال است که در نتیجه آن، انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند، فرزندان صالح به جامعه تقدیم نمایند و خیرخواه دیگران باشند.

شاعر از عدم آمادگی خود و جامعه در بیت «این همه آب که جاری است نه اقیانوس است/ قرق شرم زمین است که سرباز کم است» سخن می‌گوید؛ زیرا

عصر غیبت، عصر آماده‌باش است و شخص منتظر، خود را مانند سربازی برای یاری امام به حساب می‌آورد.

(دین‌وزندگی، عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۲۰)

۴۶- گزینه ۱»

(مبیر فرهنگیان)

اعتقاد به زنده بودن حضرت حجت (عج) دارای این فواید است: اول اینکه، پیروان آن حضرت، از یکسو امام خود را حاضر و ناظر بر خود می‌یابند و از سوی دیگر، آنان می‌توانند خواسته‌های خود را با امام خود، همانند دوستی صمیمی در میان بگذارند و برای به‌دست آوردن رضایت ایشان تلاش کنند. پیامبر اکرم (ص) درباره تقویت معرفت و محبت به امام عصر (عج) می‌فرماید: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد.»

(دین‌وزندگی، عصر غیبت، صفحه ۱۱۶)

۴۷- گزینه ۳»

(مفسر رضایی بقا)

در انتظار ظهور بودن، خود از برترین اعمال عصر غیبت است. امیر مؤمنان (ع) می‌فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب‌ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است.» امام عصر (ع) زمانی ظهور می‌کند که با تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به‌سوی منجی الهی جلب شده است.

(دین‌وزندگی، عصر غیبت، صفحه ۱۱۹)

۴۸- گزینه ۱»

(مبویه ایتام)

براساس تدبیر حکیمانه خداوند، امیرالمؤمنین (ع) و امامان معصوم از نسل ایشان جانشینی رسول خدا (ص) را بر عهده داشتند. هشدار خداوند به مردم زمان پیامبر (ص) در عبارت «أفان مات أو قُتِلَ...» آمده است.

(دین‌وزندگی، وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول فرا (ص)،

صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

۴۹- گزینه ۲»

(سکینه گلشنی)

نقل حدیث سلسله الذهب که به واسطه توالی اسامی امامان در آن به این نام مشهور شده است، اقدامی در راستای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) بود.

(دین‌وزندگی، اعیان ارزش‌های راستین، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۵۰- گزینه ۲»

(سیرهای هاشمی)

امام علی (ع) فرمودند: «در آن شرایط، در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید و وقتی می‌توانید به عهد خود با قرآن وفادار بمانید که پیمان‌شکنان را تشخیص دهید و آن‌گاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش‌کنندگان قرآن را بشناسید.»

(دین‌وزندگی، اعیان ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

گواه

۵۱- گزینه ۱»

کتاب جامع) در آیه ۱۲۲ سوره توبه، خداوند می‌فرماید که از هر گروهی از مؤمنان جمعی برای تفقه در دین اعزام می‌شوند: «لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ» و در ادامه می‌فرماید که در نهایت به سوی مردم خود بازمی‌گردند تا به آنان هشدار دهند. پس عبارت: «لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ» ثمره هجرت مؤمنان با هدف تفقه در دین است. (دین‌وندرگی، مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۲۵)

۵۲- گزینه ۳»

کتاب جامع) در عصر غیبت، مرجعیت دینی در شکل مرجعیت فقیه ادامه می‌یابد و ولایت ظاهری در چارچوب ولایت فقیه استمرار پیدا می‌کند و آیه شریفه «وَ مَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْ لَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ...» بر تداوم مسئولیت «مرجعیت دینی» امام دلالت دارد. (دین‌وندرگی، مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۷)

۵۳- گزینه ۲»

کتاب جامع) در مورد تداوم مرجعیت دینی در دوره غیبت کبری، قرآن کریم دستور می‌دهد گروهی از مردم وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند و به «تفقه» در دین بپردازند، تا پس از کسب علم به شهرهای خود بروند و قوانین اسلام را به مردم بیاموزند: «وَ مَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْ لَا نَفَرَ...». (دین‌وندرگی، مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۲۵)

۵۴- گزینه ۲»

کتاب جامع) رهبر جامعه اسلامی، باید هم مشروعیت داشته باشد (تقوا، عدالت، زمان‌شناسی، مدیر و مدبر بودن، شجاعت و قدرت روحی) و هم مقبولیت (مردم با آگاهی و شناخت او را قبول داشته باشند). (دین‌وندرگی، مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۲۸)

۵۵- گزینه ۲»

کتاب جامع) حضرت علی (ع) در نامه خود به مالک اشتر می‌فرماید: «دل خویش را نسبت به مردم مهربان کن و با همه دوست و مهربان باش؛ چرا که مردم دو دسته‌اند، دسته‌ای برادر دینی تو و دسته‌ای دیگر در آفرینش همانند تو هستند.» (دین‌وندرگی، مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۲)

۵۶- گزینه ۲»

کتاب جامع) آنان که در زندگی خود با باطل مبارزه نکرده‌اند و با مستکبران مقابله ننموده‌اند، در روز ظهور، به علت عدم آمادگی، مانند قوم موسی (ع) به حضرت مهدی (عج) خواهند گفت: «تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما اینجا می‌نشینیم.» (دین‌وندرگی، عصر غیبت، صفحه ۱۱۸)

۵۷- گزینه ۲»

کتاب جامع) عقیده اصلی پیامبران الهی آن است که در پایان تاریخ در حالی که شرایط کاملاً آماده شده است، یک ولی الهی ظهور می‌کند و حکومت جهانی و عادلانه‌ای تشکیل می‌دهد که فقط براساس دین خدا اداره می‌شود. (دین‌وندرگی، عصر غیبت، صفحه ۱۱۵)

۵۸- گزینه ۴»

کتاب جامع) عدالت‌گستری یکی از ویژگی‌های جامعه مهدوی است. در جامعه مهدوی، قطب مرفه و قطب فقیر، طبقه مستکبر و طبقه مستضعف وجود ندارد. (دین‌وندرگی، عصر غیبت، صفحه ۱۱۹)

۵۹- گزینه ۴»

کتاب جامع) مهم‌ترین خطر پس از رحلت پیامبر (ص)، بازگشت به دوران جاهلیت و پشت پا زدن به معیارها و ارزش‌های اسلامی است. (دین‌وندرگی، وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۸۹)

۶۰- گزینه ۱»

کتاب جامع) امامان می‌کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد در قالب تقیه به پیش ببرند یعنی اقدامات خود را مخفی نگه دارند به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن کم‌تر ضربه بخورند. (دین‌وندرگی، ایضای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۴)

زبان انگلیسی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «مادر بزرگ ما در طول ماه گذشته مریض بوده است. به همین دلیل است که مادرم اکنون این قدر غمگین به نظر می‌رسد.»
نکته آموزشی بسیار مهم این سوال وجود حرف تعریف "the" پیش از "last month" است. می‌دانیم که قبل از "last month" باید از "since" و قبل از "the last month" باید از "for" استفاده کنیم. با این توضیح گزینه‌های اول و سوم به راحتی قابل حذف شدن هستند. چون زمان جمله حال کامل است، گزینه دوم نیز که زمان حال ساده است، نمی‌تواند مناسب باشد.

(گرامر)

۶۲- گزینه «۳»

(میرمسیب زاهری)

ترجمه جمله: «بعد از این‌که برادر کوچکش متولد شد، والدین جین از وی انتظار داشتند که از او مراقبت کند.»
(معنی گزینه‌ها به همراه "look")
(۱) در جستجوی لغت گشتن
(۲) جست‌وجو کردن
(۳) مراقبت کردن
(۴) نگاه کردن

(گرامر)

۶۳- گزینه «۳»

(مظاهر آنگامه)

ترجمه جمله: «این برنامه عالی قرار است کمک ارزشمندی کند به مادرائی که کار می‌کنند.»
نکته مهم درسی:

دقت کنید که پیشوند in بر سر کلمه valuable منفی‌ساز نیست و تقریباً تفاوتی در معنای آن ایجاد نمی‌کند.

(گرامر)

۶۴- گزینه «۴»

(فاطمه نقری)

ترجمه جمله: «دیدار با اقوام در نوروز یک رسم قدیمی ایرانی است که در سراسر کشور محترم شمرده می‌شود.»
(۱) هویت
(۲) ارتباط
(۳) بشر
(۴) رسم

(واژگان)

۶۵- گزینه «۳»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «آن‌ها نیاز دارند چند مهندس جوان با فکر خلاق را استخدام کنند تا این اوضاع وحشتناک را بهبود بخشند.»

(۱) هنرمندانه
(۲) خوشبخت
(۳) خلاق
(۴) خوشحال

(واژگان)

۶۶- گزینه «۱»

(فاطمه نقری)

ترجمه جمله: «سال گذشته، مادر بزرگم برای من یک قالی کوچک به‌عنوان سوغاتی از اصفهان خرید.»

(۱) سوغاتی
(۲) اقتصاد
(۳) زیبایی
(۴) متن

(واژگان)

۶۷- گزینه «۲»

(سارا عسین زاده)

ترجمه جمله: «جای تعجب ندارد که او نمی‌خواهد به آنچه دیروز اتفاق افتاد هیچ اشاره‌ای کند.»

(۱) تاریخ
(۲) اشاره
(۳) گام
(۴) مجموعه

(واژگان)

۶۸- گزینه «۴»

(سارا عسین زاده)

ترجمه جمله: «او می‌دانست که با یک تعطیلات به خود سابقش باز خواهد گشت.»

(۱) تاریخی
(۲) مشخص
(۳) افسرده
(۴) سابق

(واژگان)

۶۹- گزینه «۱»

(ممیر سرآبادانی)

ترجمه جمله: «این نتیجه قابل‌پیش‌بینی بی‌توجهی او به گفته‌های والدینش بود.»

(۱) نتیجه
(۲) جای خالی
(۳) تجربه
(۴) لغت

(واژگان)

۷۰- گزینه «۲»

(ممیر سرآبادانی)

ترجمه جمله: «قیمت پایین خانه به‌وضوح وضعیت بد آن را نشان می‌دهد.»

(۱) قدردانی کردن، درک کردن
(۲) نشان دادن
(۳) بافتن
(۴) سرگرم کردن

(واژگان)

ترجمه متن کلوز تست:

سرگرمی مورد علاقه آتش‌نشان بازنشسته جمع‌آوری طیف گسترده‌ای از اقلام تزئینی و محصولات فرهنگی است. بنابراین، تعجب نمی‌کنم اگر او تمام درآمد بازنشستگی خود را کنار بگذارد تا مجموعه گران‌بهای از آثار هنری باستانی را

ترجمه متن درک مطلب:

هنرمند بعدی آمریکایی قرن نوزدهم، جیمز ویستلر بود. ویستلر در سال ۱۸۳۴ در ماساچوست آمریکا متولد شد، اما خانواده وی هنگامی که او تنها نه سال داشت، به روسیه رفتند. خانواده ویستلر زمانی که او پسر ۱۵ ساله بود به آمریکا بازگشتند. دو سال بعد، ویستلر وارد یک دانشگاه آمریکایی شد، اما نتوانست تحصیلات خود را در آنجا به پایان برساند و در سن ۲۱ سالگی برای تحصیل هنر به اروپا رفت. خانواده وی نمی‌خواستند که او یک هنرمند باشد و به همین دلیل، والدینش بسیار کوشیدند تا او را به بازگشت به آمریکا تشویق کنند. با این حال، ویستلر هرگز به آمریکا بازنگشت و تا زمان مرگش در اروپا ماند.

ویستلر در اشکال مختلف هنری، از جمله قلم‌زنی و حکاکی روی چوب کار می‌کرد، اما بیشتر به‌خاطر نقاشی‌هایش مشهور بود. یکی از مشهورترین نقاشی‌های او که با نام «مادر هنرمند» شناخته می‌شود، مادر ویستلر را با لباس سیاه در نزدیکی یک دیوار نشان می‌داد. ویستلر به یک هنرمند موفق تبدیل شد و در اواخر عمرش در لندن، انگلستان زندگی کرد، اگرچه اغلب بین لندن و پاریس در حرکت بود تا دوستانش را که در آنجا زندگی می‌کردند ملاقات کند.

۷۶- گزینه ۲» (تیمور، رسمت‌اله کله سرایی)
ترجمه جمله: «پاراگراف قبیل از این متن می‌تواند درباره ... باشد.»
«یک هنرمند دیگر آمریکایی که در قرن نوزدهم زندگی می‌کرد»
(درک مطلب)

۷۷- گزینه ۳» (تیمور، رسمت‌اله کله سرایی)
ترجمه جمله: «طبق متن، ویستلر به‌مدت ۱۵ سال در آمریکا زندگی کرد.»
(درک مطلب)

۷۸- گزینه ۲» (تیمور، رسمت‌اله کله سرایی)
ترجمه جمله: «کلمه "various" که زیر آن در پاراگراف «۲» خط کشیده شده است از نظر معنایی به ... نزدیکترین است.»
«different» (متفاوت)
(درک مطلب)

۷۹- گزینه ۴» (تیمور، رسمت‌اله کله سرایی)
ترجمه جمله: «کلمه "there" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط کشیده شده است. به چه چیزی اشاره دارد؟»
«Paris» (پاریس)
(درک مطلب)

۸۰- گزینه ۳» (تیمور، رسمت‌اله کله سرایی)
ترجمه جمله: «براساس متن، کدامیک از عبارات زیر درست است؟»
«معروف‌ترین اثر ویستلر نقاشی‌ای است که او از مادرش کشیده است.»
(درک مطلب)

بخرد. جالب است که با وجود [قابلیت] گفتاری محدودش در زبان انگلیسی، او هرگز از معاشرت با گویشگران بومی نمی‌ترسد و تلاش می‌کند رابطه سالمی با آن‌ها ایجاد کند. او همچنین واقعاً به مراقبت از طبیعت علاقه‌مند است و همیشه از وسایل حمل و نقل عمومی برای رفتن به بازار استفاده می‌کند. او اغلب قویاً من را نصیحت می‌کند که مقداری از زمانم را صرف انجام کار داوطلبانه کنم و در فعالیت‌های اجتماعی مربوط به حفاظت از حیات وحش و حیوانات، پرندگان و گیاهان در معرض خطر انقراض شرکت کنم. من حدس می‌زنم که عامل کلیدی موفقیت او، نگرش مثبت او نسبت به زندگی است.

۷۱- گزینه ۲» (رسمت‌اله استیری)

نکته مهم درسی:

با توجه به وجود کلمه hobby، نیاز به ترکیب فعلی be+gerund داریم.

(کلوزتست)

۷۲- گزینه ۲» (رسمت‌اله استیری)
(۱) مشترک
(۲) تزئینی
(۳) مشترک، رایج
(۴) متضاد، برعکس

(کلوزتست)

۷۳- گزینه ۳» (رسمت‌اله استیری)
نکته مهم درسی:

برای "interested" از حرف اضافه "in" استفاده می‌شود، از طرفی بعد از حرف اضافه باید از فعل "ing" دار استفاده شود.

(کلوزتست)

۷۴- گزینه ۴» (رسمت‌اله استیری)
(۱) جایزه
(۲) ترکیب
(۳) خیریه
(۴) حمل و نقل

(کلوزتست)

۷۵- گزینه ۱» (رسمت‌اله استیری)
(۱) عامل
(۲) مغازه
(۳) مرگ
(۴) حقیقت

(کلوزتست)

زمین شناسی

۸۱- گزینه «۳»

(آرزو و میدی موثوق)

مهم ترین پیش نشانگرهای زمین لرزه عبارتند از:

- ۱- تغییرات گاز رادون در آب های زیرزمینی ۲- ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی ۳- پیش لرزه ۴- ناهنجاری در رفتار حیوانات ۵- ابر زمین لرزه

(زمین شناسی، پویایی زمین، صفحه های ۹۶ و ۹۷)

۸۲- گزینه «۲»

(دربرستان غیررولتی شمس فوی- فررار ۹۸)

به ازای هر یک واحد بزرگی، دامنه امواج ۱۰ برابر و مقدار انرژی ۳۱/۶ برابر افزایش می یابد. با توجه به اختلاف بزرگی (۲ واحد)، دامنه امواج در زمان وقوع زمین لرزه ۱۰۰ برابر افزایش پیدا خواهد کرد. مقدار انرژی آزاد شده برابر است با:

$$31/6 \times 31/6 = 998$$

(زمین شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۶)

۸۳- گزینه «۳»

(سراسری قارج از کشور ۹۸)

در صورتی که لایه های سنگی طوری خم شوند که لایه های قدیمی تر در مرکز و لایه های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می شود. با توجه به گزینه های موجود، این حالت در گزینه (۳) دیده می شود (ژوراسیک قدیمی تر از کرتاسه می باشد).

(زمین شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۸)

۸۴- گزینه «۴»

(معدنی بیاری)

در صورتی که ذرات خاکستر آتشفشانی (ذرات کوچک تر از ۲ میلی متر) در محیط های دریایی کم عمق ته نشین شوند، توف آتشفشانی به وجود می آید.

(زمین شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۹)

۸۵- گزینه «۲»

(بوزار سلطانی)

نام ذرات	اندازه ذرات (میلی متر)
خاکستر	کوچکتر از ۲
لایلی	بین ۲ تا ۳۳
قطعه سنگ و بمب (دوکی شکل)	بزرگتر از ۳۳

(زمین شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۹)

۸۶- گزینه «۲»

(روزبه اسحاقیان)

همه گزینه ها صحیح هستند به جز گزینه ۲. خروج مواد مذاب گوشته از محور میانی رشته کوه های میان اقیانوسی سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی می شود.

(زمین شناسی، پویایی زمین، صفحه ۱۰۰)

۸۷- گزینه «۴»

(سمیرا نطف پور)

طبقه بندی عناصر	غلظت در پوسته	عناصر	اهمیت در بدن
اصلی	بیشتر از ۱ درصد	اکسژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم	اصلی
فرعی	بین ۰/۱ تا ۱ درصد	منگنز و فسفر	اصلی
جزئی	کمتر از ۰/۱ درصد	مس، نیکل، روی، سرب، کادمیوم و ...	اصلی - سمی

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه ۷۶)

۸۸- گزینه «۳»

(زهرا مهرابی)

عناصر جزئی، در پوسته زمین و بدن موجودات زنده به مقدار بسیار کم یافت می شوند (رد گزینه ۴). این عناصر، گاهی در بدن به عنوان عنصر اساسی و مورد نیاز (رد گزینه ۲) و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب می شوند (رد گزینه ۱) که باعث ایجاد عوارض و یا بیماری می گردند. طبق جدول ۱-۵ کتاب درسی، غلظت عناصر جزئی در پوسته زمین، کمتر از ۰/۱ درصد است.

(تأیید گزینه ۳)

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه ۷۶)

۸۹- گزینه «۲»

(سمیرا نطف پور)

کادمیم عنصری سمی و سرطان زا است که در کانستگ های سولفیدی یافت می شود و مهم ترین منشأ آن در معادن سرب و روی است و به کلیه ها و مفاصل آسیب می رساند.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه ۸۰)

۹۰- گزینه «۳»

(شکیبا کریمی)

با توجه به جدول ۱-۵ کتاب درسی، عناصر فرعی همچون منگنز و فسفر در پوسته زمین غلظتی بین ۱ تا ۰/۱ درصد دارند.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه ۷۶)

ریاضی (۲)

گزینه «۴» ۹۱-

(نیما سلطانی)

$$\cos 200^\circ = \cos(270^\circ - 70^\circ) = -\sin 70^\circ = -0.94$$

$$\tan(340^\circ) = \tan(270^\circ + 70^\circ) = -\cot 70^\circ = -\frac{\cos 70^\circ}{\sin 70^\circ}$$

$$= -\frac{0.34}{0.94} \approx -0.36$$

$$\cos 200^\circ + \tan(340^\circ) = -0.94 - 0.36 = -1.3$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۷)

گزینه «۲» ۹۲-

(حسن توایمی)

$$\sin x + \cos x = A \xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} (\sin x + \cos x)^2 = A^2$$

$$\Rightarrow \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x = A^2$$

$$\Rightarrow A^2 = 1 + 2 \times \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2} \Rightarrow A = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

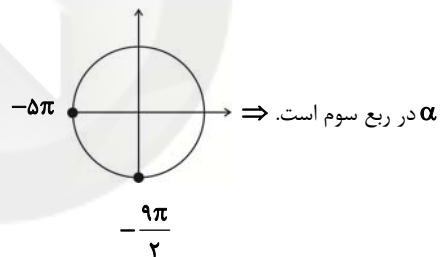
از آن جایی که در فاصله $\frac{3\pi}{4} < x < \pi$ ، $|\cos x|$ بزرگتر از $|\sin x|$

است، لذا حاصل A منفی می‌شود، پس جواب $A = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ می‌باشد.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

گزینه «۳» ۹۳-

(نیما سلطانی)



$$A = -\cos \alpha + \sin \alpha + (\cos \alpha)(-\sin \alpha)$$

$$\Rightarrow A = -\cos \alpha + \sin \alpha - \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\cot \alpha = \frac{4}{3}, -5\pi < \alpha < -\frac{9\pi}{2}$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{16}{9} = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{9}{25} \Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{3}{5} \xrightarrow{\alpha \text{ در ربع سوم}} \sin \alpha = -\frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{4}{5}$$

$$\alpha \text{ ربع سوم} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow A = -\left(-\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{4}{5}\right) \Rightarrow A = \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{5}\right) - \frac{12}{25}$$

$$\Rightarrow A = -\frac{7}{25} = -0.28$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

گزینه «۱» ۹۴-

(مهمرب بگیری)

اگر $0 < a < 1$ و $a^x < a^y$ آنگاه $x > y$ است. بنابراین:

$$0 < \frac{1}{3} < 1, \left(\frac{1}{3}\right)^{5-x} < \left(\frac{1}{3}\right)^{2x+1} \Rightarrow 2x+1 < 5-x$$

$$\Rightarrow 3x < 4 \Rightarrow x < \frac{4}{3}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۴)

گزینه «۲» ۹۵-

(مریم مشتاق نظم)

نمودار این دو تابع در صفحه ۹۸ کتاب رسم شده است و مشخص است که این دو تابع در سه نقطه متقاطع‌اند.

$$x=2 \rightarrow \begin{cases} y=x^2=2^2=4 \\ y=2^x=2^2=4 \end{cases}$$

$$x=4 \rightarrow \begin{cases} y=x^2=4^2=16 \\ y=2^x=2^4=16 \end{cases}$$

هم‌چنین دو تابع در یک نقطه با طولی بین ۱- و صفر متقاطع‌اند.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۴)

گزینه «۳» ۹۶-

(مهوری ملارمضانی)

ضابطه تابع نمایی مرتبط با جدول داده شده برابر $y = 9^{\frac{x}{3}}$ است.

بنابراین، مقدار تابع به ازای $x = \frac{3}{2}$ برابر است با:

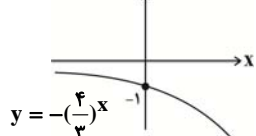
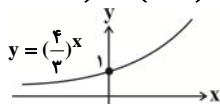
$$y = \left(9^{\frac{x}{3}}\right) \Rightarrow y = 9^{\frac{3}{2}} = 9^{\frac{3}{2}} = 27$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۴)

گزینه «۳» ۹۷-

(مهوری ملارمضانی)

$$y = -\frac{\left(\frac{1}{3}\right)^x}{4-x} = -\left(\frac{1}{3}\right)^x \times \frac{1}{4-x} = -\left(\frac{1}{3}\right)^x \xrightarrow{\frac{1}{3} > 1}$$



(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۴)

$$\left. \begin{aligned} \text{شیب خط} &= \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3-\alpha}{\frac{\Delta\pi}{2} - \frac{3\pi}{2}} = \frac{3-\alpha}{\pi} \\ \text{شیب خط در صورت سؤال} &= \frac{4}{\pi} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{3-\alpha}{\pi} = \frac{4}{\pi} \Rightarrow 3-\alpha = 4 \Rightarrow \alpha = -1$$

بنابراین دو نقطه $(-\frac{3\pi}{2}, -1)$ و $(\frac{\Delta\pi}{2}, 3)$ باید در ضابطه f صدق کند:

$$f(x) = a \sin x + b \begin{cases} \left(\frac{3\pi}{2}, -1\right) \rightarrow -1 = a \sin \frac{3\pi}{2} + b \\ \left(\frac{\Delta\pi}{2}, 3\right) \rightarrow 3 = a \sin \frac{\Delta\pi}{2} + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -a + b = -1 \\ a + b = 3 \end{cases} \Rightarrow 2b = 2 \Rightarrow b = 1 \Rightarrow a = 2$$

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

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(سینا ممدرپور)

۱-۰۲ گزینه «۳»

بنابر ویژگی‌های لگاریتم، می‌دانیم $\log_a^1 = 0$ است. لذا داریم:

$$2 \log \sqrt{m} - \log 1 = 3 \log 2 + \log(m+1)$$

$$\Rightarrow \log 2m^2 = \log 8 + \log(m+1)$$

$$\Rightarrow \log 2m^2 = \log 8(m+1) \Rightarrow m^2 - 4m - 4 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 2 - 2\sqrt{2} \text{ (غ ق ق)} \\ m = 2 + 2\sqrt{2} \end{cases}$$

در نتیجه تنها مقدار ممکن برای m ، $2 + 2\sqrt{2}$ است.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

(حسن توایمی)

۱-۰۳ گزینه «۴»

به شرط تعریف لگاریتم‌ها داریم:

$$\log_b^a = A \Rightarrow a = b^A \Rightarrow \sqrt[A]{a} = b \Rightarrow b = a^{\frac{1}{A}} \Rightarrow \log_a^b = \frac{1}{A}$$

$$\log_{b^m}^a = A \Rightarrow (b^m)^A = a \Rightarrow (b^A)^m = a$$

$$\Rightarrow b^A = \sqrt[m]{a} = a^{\frac{1}{m}}$$

$$\Rightarrow \log_b^{a^{\frac{1}{m}}} = A \Rightarrow \frac{1}{m} \log_b^a = A \Rightarrow \log_{b^m}^a = \frac{1}{m} \log_b^a$$

$$\log_b^a = \frac{1}{\log_a^b} \Rightarrow \log_{b^m}^a = \frac{1}{\log_a^{1/m}} = \frac{1}{\log_a^b}$$

(مهرادر قایی)

۹۸- گزینه «۳»

$$\begin{cases} \cos \frac{\Delta\pi}{14} = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2}\right) = \sin \frac{\pi}{2} \\ \cos \frac{13\pi}{14} = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{3\pi}{2}\right) = -\sin \frac{3\pi}{2} \\ \cos \frac{17\pi}{14} = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{5\pi}{2}\right) = -\sin \frac{5\pi}{2} \end{cases}$$

حال با جای گذاری در عبارت داریم:

$$\sin \frac{\pi}{2} + \sin \frac{3\pi}{2} + \sin \frac{5\pi}{2} + \sin \frac{\pi}{2} + (-\sin \frac{3\pi}{2}) + (-\sin \frac{5\pi}{2}) = 2 \sin \frac{\pi}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۷)

(نیما سلطانی)

۹۹- گزینه «۳»

$$1 - 3 \sin^2 \alpha = 3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$$

$$\Rightarrow 1 = 3 \sin^2 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$$

$$\Rightarrow 1 = 3 \sin^2 \alpha (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin^2 \alpha} = 3 \Rightarrow 1 + \cot^2 \alpha = 3 \Rightarrow \cot^2 \alpha = 2 \Rightarrow \tan^2 \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{\alpha \text{ در ربع } 4} \tan \alpha = \frac{-\sqrt{2}}{2}$$

$$\cot\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) = \cot\left(\frac{9\pi}{2} + \frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cot\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\tan \alpha$$

$$\Rightarrow \cot\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(مهمدر بفرایی)

۱۰۰- گزینه «۴»

با توجه به شکل تابع داده شده اگر هر مقدار تابع $y = \sin x$ را در 2 ضرب کرده و سپس با یک جمع کنیم به شکل تابع داده شده یعنی $y = 2 \sin x + 1$ در مورد (پ) می‌رسیم. هر تابعی که ضابطه آن با این تابع برابر باشد نیز می‌تواند نموداری مطابق نمودار داده شده داشته باشد.

$$\text{مورد (الف): } y = -2(\sin(x - \pi) - \frac{1}{2}) = -2(-\sin(\pi - x) - \frac{1}{2})$$

$$\Rightarrow y = 2 \sin x + 1$$

$$\text{مورد (ب): } y = 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 1 = 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 1$$

$$\Rightarrow y = 2 \sin x + 1$$

$$\text{مورد (ت): } y = 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 1 = -2 \sin x + 1$$

بنابراین بخشی از ۳ نمودار (الف)، (ب) و (پ) می‌تواند باشد.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(فرزاد خراسی بانی)

۱۰۱- گزینه «۳»

خط از دو نقطه به مختصات $(\frac{3\pi}{2}, 2)$ و $(\frac{\Delta\pi}{2}, 3)$ عبور کرده است و نمودار

را قطع کرده است، هم‌چنین شیب خط برابر با $\frac{4}{\pi}$ است. بنابراین داریم:

با جایگذاری a و b در تابع داریم:

$$f(x) = \log\left(\frac{-1}{2}(x-1)\right) \Rightarrow f(-19) = \log 10 = 1$$

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

(سیار داوطلب)

۱۰۷- گزینه «۴»

$$f(1) = 16f(5) \xrightarrow{f(x)=a^{x-2}} a^{1-2} = 16a^{5-2}$$

$$\Rightarrow a^{-1} = 16a^3 \Rightarrow \frac{1}{a} = 16a^3$$

$$\Rightarrow a^4 = \frac{1}{16} \xrightarrow{a>0} a = \frac{1}{2}$$

پس $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2}$ و داریم:

$$\xrightarrow{\text{تلاقی با محور } y} f(0) = \left(\frac{1}{2}\right)^{0-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 2^2 = 4$$

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

(مبتدی نازری)

۱۰۸- گزینه «۲»

نمودار داده شده، نمودار تابع $y = \log x$ است که ابتدا نسبت به محور y ها قرینه شده و سپس به اندازه ۲ واحد به سمت راست منتقل شده است، بنابراین $b = 2$ است. همچنین نمودار تابع f محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع کرده بنابراین $f(1) = 0$ است. پس:

$$f(1) = 0 \Rightarrow a + \log(2-1) = 0 \Rightarrow a + \log 1 = 0 \Rightarrow a = 0$$

$$\log\left(\frac{\sqrt{2a+b}}{b}\right) = \log\left(\frac{\sqrt{2 \cdot 0 + 2}}{b}\right) = \log\left(\frac{\sqrt{2}}{b}\right) = 2 \log\left(\frac{1}{b}\right) = 2$$

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

(وفیر رافتی)

۱۰۹- گزینه «۴»

چون نمودار تابع نمایی دارای برد $(-2, +\infty)$ می‌باشد، پس $b = -2$ می‌باشد.

$$y = 3 \times 2^{x+a} - 2 \xrightarrow{(0,1)} 10 = 3 \times 2^a - 2 \rightarrow 3 \times 2^a = 12$$

$$2^a = 4 \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow a + b = 0$$

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

(علی شعراپی)

۱۱۰- گزینه «۱»

$$\log E = 11/8 + 1/5 \Delta M \xrightarrow{M=5} \log E = 11/8 + 7/5$$

$$= 19/3 \rightarrow E = 10^{19/3}$$

با فرض $\log 2 = 0/3$ ، داریم: $10^{0/3} = 2$

$$E = 10^{19/3} = 10^{19} \times \underbrace{10^{0/3}}_2 = 2 \times 10^{19}$$

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

$$\log_3^{3 \times 4} = \frac{1}{a} \Rightarrow \log_3^3 + \log_3^4 = \frac{1}{a}$$

$$\Rightarrow 1 + 2 \log_3^2 = \frac{1}{a} \Rightarrow \log_3^2 = \frac{\frac{1}{a} - 1}{2} = \frac{1-a}{2a}$$

$$\log_{\sqrt{27}}^8 = \log_{3^2}^{2^3} = \frac{3}{2} \log_3^2 = 2 \log_3^2 = 2 \times \frac{1-a}{2a} = \frac{1-a}{a}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

(رحیم مشتاق‌نظم)

۱۰۴- گزینه «۲»

تابع از نقاط $(0, 1)$ و $(-1, 0)$ می‌گذرد. پس:

$$(0, 1) \Rightarrow 1 = 2^b - 2a \quad (*)$$

$$(-1, 0) \Rightarrow 0 = 2^{-1+b} - 2a \Rightarrow 2a = 2^{-1+b}$$

$$\xrightarrow{(*)} 1 = 2^b - 2^{-1+b}$$

$$\Rightarrow 2^b(1 - 2^{-1}) = 1 \Rightarrow 2^b \times \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow 2^b = 2 \Rightarrow b = 1$$

$$2a = 2^{-1+b} \xrightarrow{b=1} 2a = 2^0 = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \Rightarrow a + b = \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

(رحیم مشتاق‌نظم)

۱۰۵- گزینه «۳»

$$\log_{\Delta}^{(x+2)} = 1 - \log_{\Delta}^{(x-2)} \Rightarrow \log_{\Delta}^{(x+2)} + \log_{\Delta}^{(x-2)} = 1$$

$$\Rightarrow \log_{\Delta}^{(x+2)(x-2)} = 1$$

$$\Rightarrow x^2 - 4 = \Delta \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3$$

فقط $x = 3$ قابل قبول است.

$$x = 3 \Rightarrow y = \log_{\Delta}^{3+2} = \log_{\Delta}^5 = 1$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

(سیار داوطلب)

۱۰۶- گزینه «۳»

به ازای دامنه تابع داده شده داریم:

$$ax + b > 0 \Rightarrow ax > -b \xrightarrow{a < 0} x < \frac{-b}{a}$$

$$\Rightarrow \left(-\infty, \frac{-b}{a}\right) = (-\infty, 1) \Rightarrow \frac{-b}{a} = 1 \Rightarrow b = -a$$

$$f(x) = \log(ax - a) = \log a(x-1) \xrightarrow{x \rightarrow x+2} \text{دو واحد به چپ}$$

$$\log a(x+1) \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x} -\log a(x+1)$$

$$f(x) = -\log a(x+1)$$

$$\Rightarrow \log a(x-1) = \log \frac{1}{a(x+1)} \Rightarrow a(x-1) = \frac{1}{a(x+1)}$$

$$\Rightarrow a^2(x^2 - 1) = 1 \xrightarrow{x = -\sqrt{5}} 4a^2 = 1$$

$$\Rightarrow a = \pm \frac{1}{2} \xrightarrow{a < 0} a = -\frac{1}{2}$$

زیست‌شناسی (۲)

۱۱۱- گزینه «۲»

در مرحلهٔ آنافاز با تجزیهٔ پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحلهٔ متافاز، کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را پیدا کرده‌اند، که نسبت به مرحلهٔ آنافاز زودتر رخ می‌دهد.

(۳) در مرحلهٔ پروفاز سانتربول‌ها به دو طرف یاخته شروع به حرکت می‌کنند که اولین مرحلهٔ تقسیم میتوز می‌باشد.

(۴) در مرحلهٔ پرومتافاز پوشش هسته به طور کامل تجزیه می‌شود که در نتیجه کروموزوم‌ها در مجاورت اندامک‌های یاخته و سیتوپلاسم قرار می‌گیرند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۱۲- گزینه «۴»

در مرحلهٔ تلوفاژ یک یاختهٔ جانوری، همهٔ رشته‌های دوک تخریب می‌شوند.

برخی از رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها متصل می‌شوند؛ برخی دیگر در وسط یاخته در مجاورت یکدیگر قرار می‌گیرند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۱۳- گزینه «۱»

در مرحلهٔ پروفاز تقسیم میتوز، رشته‌های کروماتین فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شوند، سانتربول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند و بین آن‌ها دوک میتوزی تشکیل می‌شود.

تجزیهٔ پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر، در مرحله آنافاز میتوز رخ می‌دهد. با تجزیهٔ پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند. فراهم آمدن پروتئین‌های دوک تقسیم مربوط به مرحلهٔ G_2 می‌باشد.

(مجتبی عطار)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ایجاد حداکثر فشردگی در کروموزوم‌ها مربوط به مرحلهٔ متافاز است.

(۳) در مرحلهٔ پرومتافاز، پوشش هسته و شبکهٔ آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شوند. در مرحلهٔ پروفاز، سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

(۴) در مرحلهٔ پرومتافاز، پوشش هسته و شبکهٔ آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شوند. در مرحلهٔ تلوفاژ، رشته‌های دوک تخریب می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۶۴ و ۸۲ تا ۸۵)

۱۱۴- گزینه «۱»

یاخته‌هایی که به طور موقت یا دائمی تقسیم نمی‌شوند، معمولاً (نه همواره) در مرحلهٔ G_0 متوقف می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در مرحلهٔ G_2 ، ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته افزایش پیدا می‌کنند و یاخته‌ها آمادهٔ تقسیم می‌شوند. اگر دوک تقسیم یا عوامل لازم برای میتوز فراهم نباشد، نقطهٔ واری G_2 ، اجازهٔ عبور یاخته از این مرحله را نمی‌دهد.

(۳) همانطور که در شکل ۸ فصل ۶ می‌بینید، در مرحلهٔ تقسیم میان یاخته یک یاختهٔ جانوری، شیار تقسیم سیتوپلاسم توسط رشته‌های اکتین و میوزین ایجاد می‌شود.

(۴) مرحلهٔ پرومتافاز، بعد از مرحلهٔ پروفاز (تشکیل رشته‌های دوک تقسیم) آغاز می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ و ۸۸)

۱۱۵- گزینه «۱»

در طی مراحل متافاز و آنافاز هیچ بخشی از پوشش هسته قابل مشاهده نیست. در این مراحل قطعاً کروموزوم‌های فشرده و ضخیم قابل مشاهده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

در مرحلهٔ متافاز، هر کروموزوم، دو کروماتید خواهری و یک سانترومر دارد؛ بنابراین تعداد سانترومرها نصف تعداد کروماتیدها است.

(۳) این مورد برای آنافاز صادق نیست.

(۴) سانتربول در یاخته‌های جانوری وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۱۶- گزینه «۲»

موارد ب و ج صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) مرگ یاخته‌ها می‌تواند تصادفی باشد؛ مثلاً در بریدگی یا سوختگی‌ها، یاخته‌ها آسیب می‌بینند و از بین می‌روند. به این حالت، بافت‌مردگی گفته می‌شود. ولی مرگ برنامه‌ریزی شدهٔ یاخته در بعضی یاخته‌ها و در شرایط خاص ایجاد می‌شود.

(ب) پس از این فرایند، یاختهٔ مرده توسط بیگانه‌خوارها، بیگانه‌خواری می‌شود.

(ج) این فرایند با رسیدن علائمی به یاخته شروع می‌شود. به دنبال این رخداد، در چند ثانیه پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیهٔ اجزای یاخته و مرگ آن می‌کنند.

(د) یاختهٔ کشندهٔ طبیعی (لنفوسیت دفاع غیراختصاصی)، به یاختهٔ سرطانی متصل می‌شود، با ترشح پروتئینی به نام پرفورین منفذی در غشای یاخته ایجاد می‌کند. سپس با وارد کردن آنزیمی (نه انواع آنزیم‌ها) به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شدهٔ یاخته می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۶۹ و ۹۱)

۱۱۷- گزینه «۳»

یاخته‌هایی که جزیی از مراحل تولید گامت در انسان هستند، شامل اسپرماتوگونی اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم در جنس نر و اووگونی، اووسیت اولیه، اووسیت ثانویه و تخمک بالغ در جنس ماده هستند. همه‌ی یاخته‌های ذکر شده، به نوعی تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی قرار می‌گیرند.

(۴) دقت کنید اسپرم زایی از هنگام بلوغ فرد آغاز می‌شود. در جنس ماده، تخمک زایی از دوران جنینی شروع می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۸، ۹۹، ۱۰۱، ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۰۷)

۱۱۸- گزینه «۳»

در پی تقسیم میوز ۱، از هر اسپرماتوسیت اولیه، دو اسپرماتوسیت ثانویه و در پی تقسیم میوز ۲، از هر اسپرماتوسیت ثانویه، دو اسپرماتید تشکیل می‌شود. اما اووسیت ثانویه پس از خروج از تخمدان، در صورتی که با اسپرم برخورد کند و فرایند لقاح آغاز شود، مرحلهٔ میوز ۲ را تکمیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه، هر دو، هستهٔ خود کروموزوم‌های مضاعف دارند، با این تفاوت که اسپرماتوسیت اولیه دیپلوئید، اما اسپرماتوسیت ثانویه هاپلوئید است.

(۲) اووسیت اولیه برخلاف اسپرماتوسیت اولیه، در دوران جنینی ایجاد می‌گردد. در حالی که اسپرماتوسیت اولیه از هنگام بلوغ تولید می‌شود.

(۴) اووسیت ثانویه بعد از برخورد با اسپرم و شروع فرایند لقاح، تقسیم میوز خود را تکمیل کرده و به تخمک و دومین جسم قطبی تبدیل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۱، ۱۰۴ و ۱۰۳)

۱۱۹- گزینه «۱»

در دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز، یاخته‌های اسپرماتوگونی، سرتولی و اسپرماتوسیت اولیه دیپلوئید هستند. دقت کنید یاخته‌های بینابینی جزء یاخته‌های لوله‌های اسپرم‌ساز نیستند.

بررسی موارد:

مورد اول) یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت گیرنده برای هورمون‌های هیپوفیزی ندارند.

مورد دوم) فقط برای اسپرماتوگونی صحیح است.

مورد سوم) همهٔ این یاخته‌ها توانایی انجام تنفس یاخته‌ای و تولید گرما را دارند.

مورد چهارم) هیچ کدام نمی‌توانند هورمون تولید کنند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۴۸)

۱۲۰- گزینه «۴»

اسپرماتیدها در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمایزی در آنها رخ میدهد تا به زامه تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک دار میشوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست میدهند. هستهٔ آن فشرده شده در سر به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا میکند.

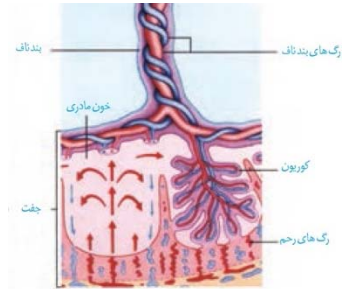
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه ۹۹)

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه ۹۹)



۱۲۱- گزینه ۲»

به جز مورد دوم همه موارد صحیح اند. بررسی موارد: مورد اول) خون مادر از رگ‌ها خارج شده و از آنجا به اطراف زوائد انگشتی کوریون منتشر می‌شود. مورد دوم) در ساختار بند ناف، دو سرخرگ و یک سیاهرگ جنین حضور دارند و سرخرگ‌ها پیچ‌خوردگی بیشتری داشته و حاوی خون تیره هستند. مورد سوم) رگ‌های رحم خون مادر را به اطراف زوائد انگشتی رها می‌کنند. مورد چهارم) گروهی از پروتئین‌های دفاعی مادر مانند برخی پادتن‌ها می‌توانند از جفت عبور کنند.



(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۲۲- گزینه ۲»

شکل، مربوط به نوعی کرم پهن هرفرودیت است. بخش‌های شماره ۱ تا ۳ به ترتیب بیضه‌ها، تخمدان و رحم می‌باشند. در پستانداران کیسه‌دار، مثل کانگورو جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد و نمو را آغاز می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) رحم (نه تخمدان) در زنان، در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد. ۲) در مردان، اپیدیدیم محیطی مناسب برای متحرک شدن اسپرم‌ها ایجاد می‌کند. ۳) در پستانداران جفت‌دار، رحم مستقیماً در تشکیل بند ناف جنین دخالت ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰، ۱۰۳، ۱۰۶ تا ۱۱۱)

۱۲۳- گزینه ۴»

در پستانداران جفت‌دار، جنین درون رحم مادر رشد و نمو را آغاز و از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط می‌شود و از آن تغذیه می‌کند. در واقع پرده کوریون که یکی از پرده‌های محافظتی رویان است در تعامل با دیواره رحم جفت را تشکیل می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود. این اندوخته مخلوطی از مواد مغذی متفاوت است. اندازه تخمک در جانوران مختلف بستگی به میزان اندوخته دارد. در جانوران تخم‌گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است؛ زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد. در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین و در ماه‌ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه میزان این اندوخته کم است. ۲) در جانورانی که لقاح خارجی دارند، تخمک دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد که پس از لقاح تخمک‌ها را به هم می‌چسباند. این لایه ژله‌ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد. ۳) در پستانداران کیسه‌دار، مثل کانگورو جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد و نمو را آغاز می‌کند. به دلیل مهیا نبودن شرایط به صورت نارس متولد می‌شود و خود را به درون کیسه‌ای که بر روی شکم مادر است می‌رساند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۰، ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۲۴- گزینه ۱»

همه اووسیت‌های اولیه توسط تعدادی یاخته پیکری (فولیکولی) احاطه شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۲) در دوران جنینی قبل از تولد به وجود آمده‌اند. گزینه‌های ۳ و ۴: همه این یاخته‌ها وارد چرخه جنسی و ادامه تقسیم میوز نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۲۵- گزینه ۴»

(سراسری ۹۴ رافل کشور) دقت کنید شروع تشکیل لایه‌های زاینده جنینی بعد از جایگزینی است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱) «۱»: دقت کنید بندناف دارای یک سیاهرگ و دو سرخرگ می‌باشد. گزینه ۲) «۲»: دقت کنید ممکن است مادران باردار تا پایان هفته چهارم بعد از لقاح از بارداری خود مطلع نشوند. گزینه ۳) «۳»: ابتدا پرده‌های محافظت کننده از جمله کوریون و آمنیون تشکیل می‌شوند، سپس پرده کوریون در تعامل با رحم، جفت را تشکیل می‌دهد. (زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۱۲۶- گزینه ۴»

(معمد مهری روزیوانی) همه سلول‌های هسته‌دار پیکری دیپلوئید بدن انسان، همه زن‌ها را دارند؛ زیرا از تقسیم یاخته تخم اولیه بوجود آمده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: دقت کنید فقط فولیکولی که از همه رشد بیشتری داشته است، چرخه تخمدانی را آغاز می‌کند. گزینه ۲: فقط یکی از فولیکول‌ها که از همه رشد بیشتری داشته، بالغ می‌شود. گزینه ۳: در بدن زن بالغ، دیگر اووگونی وجود ندارد و این اتفاق در دوران جنینی اتفاق می‌افتد.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۱، ۱۰۳ تا ۱۰۶ و ۱۰۹)

۱۲۷- گزینه ۴»

(علی پناهی شایق) منظور صورت سوال جانوران مهره‌دار دارای لقاح خارجی است. گزینه ۱: ماهیان آب شیرین علاوه بر اکسیژن محلول در آب می‌توانند با انتقال فعال، گروهی از یون‌ها را نیز جذب کنند. گزینه ۲: دقت کنید همه این جانوران گامت‌ها را به درون آب آزاد می‌کنند و لقاح خارجی دارند و در نتیجه جنین رشد و نمو خود را در خارج بدن والد آغاز می‌کند. گزینه ۳: ممکن است جاندار دوزیست باشد و شش داشته باشد که یاخته‌های شش توسط خون روشن تغذیه می‌شوند. گزینه ۴: این مورد جمله کتاب درسی است و برای همه مهره‌داران صادق است. (زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۸ و ۱۱۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۲، ۵۳، ۵۴، ۷۸، ۸۹ و ۹۰)

۱۲۸- گزینه ۲»

(سراسری ۹۸ رافل کشور) جسم قطبی نخستین و ثانویه از تقسیم نامساوی سیتوپلاسم پس از تقسیم کاستمان ۱ و ۲ تولید می‌شوند. این یاخته‌ها نمی‌توانند در مراحل اولیه رشد و نمو جنین نیازهای آن را تأمین کنند. جسم قطبی اولیه تک‌لاد و دارای فام‌تن‌های مضاعف و جسم قطبی ثانویه تک‌لاد و دارای فام‌تن‌های غیرمضاعف است. این یاخته‌ها هر کدام ۲۳ سانتومر دارند. جسم قطبی اولیه در تخمدان و جسم قطبی ثانویه در لوله رحمی تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) دقت کنید هیچ یک از این یاخته‌ها، فام‌تن همانا ندارند. علت نادرستی این جمله کلمه «داشتن» می‌باشد. ۲) مقدار ذنای هسته‌ای در جسم قطبی اولیه بیشتر است. ۳) تعداد میاتک این یاخته‌ها، یکسان است؛ هم چنین عدد فام‌تنی این دو یاخته نیز به صورت ۲۳-۱۱ می‌باشد.

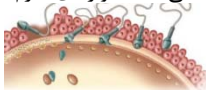
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۴ و ۱۰۴)

۱۲۹- گزینه ۴»

(مهره‌دار مویی) همه موارد نادرست‌اند. در لوله رحمی مام‌یاخته ثانویه، تخمک، جسم‌های قطبی اولیه و ثانویه و زامه ممکن است مشاهده شود که این یاخته‌های همگی تک‌لاد هستند. بررسی موارد: مورد الف) برای تخمک و دومین جسم قطبی صحیح نیست. مورد ب و ج) برای زامه صادق نیست. مورد د) برای زامه، تخمک و دومین جسم قطبی صادق نیست. (زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۲، ۸۴، ۸۵، ۹۳، ۹۹ و ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۱۳۰- گزینه ۴»

(مهره‌دار مویی) زامه برای ورود به مام‌یاخته ثانویه باید از دو لایه داخلی و خارجی اطراف آن عبور کند. لایه خارجی همان یاخته‌های انبساطی باقی‌مانده در اطراف مام‌یاخته ثانویه می‌باشد. در حین عبور زامه از این لایه، تارکتن پاره شده و آنزیم‌های آن آزاد می‌شوند که برای نفوذ زامه و از بین رفتن لایه داخلی (شفاف و ژله‌ای) لازم است.



(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه ۱۰۸)

فیزیک (۲)

۱۳۱- گزینه «۳»

(مسئله ناصبی)

مقاومت لامپ در هر دو حالت ثابت است، در نتیجه طبق رابطه توان مصرفی داریم:

$$R_1 = R_2 \xrightarrow{P = \frac{V^2}{R}} \frac{V_1^2}{P_1} = \frac{V_2^2}{P_2} \Rightarrow \frac{(220)^2}{100} = \frac{(110)^2}{P_2} \Rightarrow P_2 = 25W$$

انرژی الکتریکی مصرفی در مدت یک ساعت برابر است با:

$$W_2 = P_2 t = 25 \times 3600 = 90000 J = 90 kJ$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۳۲- گزینه «۳»

(سیرامیر نیلونی نوالی)

برای به دست آوردن توان خروجی مولد، اختلاف پتانسیل دو سر آن را در شدت جریان عبوری ضرب کرده و داریم:

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

با قرار دادن $P_{\text{خروجی}} = 54W$ داریم:

$$54 = 24I - 2I^2 \Rightarrow I^2 - 12I + 27 = 0 \Rightarrow \begin{cases} I = 3A \\ I = 9A \end{cases}$$

حال برای اینکه $\frac{R}{r}$ بیشترین مقدار باشد می‌بایست R بیشترین مقدار باشد که در نتیجه I کمترین مقدار را خواهد داشت پس $I = 3A$ قابل قبول است و داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r+R} \Rightarrow 3 = \frac{24}{R+2} \Rightarrow R = 6\Omega$$

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

$$\frac{R}{r} = \frac{6}{2} = 3$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۳۳- گزینه «۳»

(سیرامیر نیلونی نوالی)

مقاومت معادل مقاومت‌های خارجی در مدار نشان داده شده، به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \Rightarrow R_{eq} = \frac{4}{3}\Omega$$

باتری و مقاومت R_1 به صورت موازی بسته شده‌اند، بنابراین:

$$V_{\text{باتری}} = V_{R_1} \Rightarrow R_{eq} I = R_1 I_1 \Rightarrow \frac{I_1}{I} = \frac{R_{eq}}{R_1} = \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۳۴- گزینه «۳»

(هوشنگ غلام‌عابری)

توان خروجی مولد همان توان مصرفی مدار است، یعنی $P = \varepsilon I - rI^2 = RI^2$

پس برای راحتی کار از رابطه $P = RI^2$ استفاده می‌کنیم.

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1 + r} = \frac{\varepsilon}{2+r} \Rightarrow P_1 = R_1 I_1^2 = 2 \left(\frac{\varepsilon}{2+r} \right)^2 \quad (1)$$

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2 + r} = \frac{\varepsilon}{8+r} \Rightarrow P_2 = R_2 I_2^2 = 8 \left(\frac{\varepsilon}{8+r} \right)^2 \quad (2)$$

با توجه به صورت سؤال، $P_1 = P_2$ می‌باشد، بنابراین داریم:

$$2 \left(\frac{\varepsilon}{2+r} \right)^2 = 8 \left(\frac{\varepsilon}{8+r} \right)^2 \Rightarrow \left(\frac{\varepsilon}{2+r} \right) = 2 \left(\frac{\varepsilon}{8+r} \right)$$

$$8+r = 4+2r \Rightarrow r = 4\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۳۵- گزینه «۲»

(مرتضی بعفری)

پس از اتصال کلید، مقاومت ۲ اهمی از مدار حذف می‌شود و در نتیجه

مقاومت معادل مدار کاهش و جریان $(\uparrow I = \frac{\varepsilon}{r+R_{eq}} \downarrow)$ افزایش و

طبق رابطه $\uparrow V = RI \uparrow$ اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R نیز افزایش می‌یابد. بنابراین اختلاف پتانسیل آن ۲۰ درصد افزایش و به ۱۲۰ درصد مقدار اولیه رسیده است.

$$V_2 = 120\% V_1 = \frac{120}{100} V_1 = \frac{6}{5} V_1$$

$$\xrightarrow{V=RI} RI_2 = \frac{6}{5} RI_1 \xrightarrow{I = \frac{\varepsilon}{r+R_{eq}}} \frac{\varepsilon}{r+R_{eq}'} = \frac{6}{5} \times \frac{\varepsilon}{r+R_{eq}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{0+(3+R)} = \frac{6}{5} \times \frac{1}{0+(3+R+2)}$$

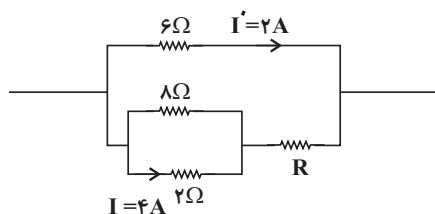
$$\Rightarrow \frac{1}{3+R} = \frac{6}{5} \times \frac{1}{5+R} \Rightarrow 18+6R = 25+\delta R \Rightarrow R = 7\Omega$$

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

۱۳۶- گزینه «۱»

(ابراهیم بهادری)

چون شاخه بالایی با پایینی موازی است، لذا اختلاف پتانسیل دو سرشان یکسان است. در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R به صورت زیر به دست می‌آید:



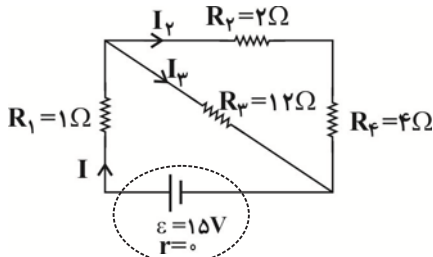
$$V_{6\Omega} = V_{2\Omega} + V_R \Rightarrow V_R = 6 \times 2 - 4 \times 2 = 12 - 8 = 4V$$

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

$$R_{\gamma, \beta} = R_{\gamma} + R_{\beta} = 2 + 4 = 6\Omega$$

$$R_{\gamma, \beta, \alpha} = \frac{R_{\gamma, \beta} \times R_{\alpha}}{R_{\gamma, \beta} + R_{\alpha}} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$

$$R_{eq} = R_{\gamma, \beta, \alpha} + R_1 = 4 + 1 = 5\Omega$$



$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{15}{5 + 0} = 3A$$

جریان I_{β} و I_{γ} به صورت زیر به دست می آیند.

$$V_{\gamma, \beta, \alpha} = V_{\beta} \Rightarrow R_{\gamma, \beta, \alpha} \times I = R_{\beta} \times I_{\beta}$$

$$\Rightarrow 4 \times 3 = 12 \times I_{\beta} \Rightarrow I_{\beta} = 1A$$

$$I = I_{\beta} + I_{\gamma} \Rightarrow 3 = 1 + I_{\gamma} \Rightarrow I_{\gamma} = 2A$$

حال توان مصرفی تک تک مقاومت ها را به دست می آوریم و از مقایسه آنها نتیجه می شود که مقاومت R_{β} توان بیشتری مصرف می کند.

$$P_1 = R_1 I_1^2 \xrightarrow{R_1=1\Omega, I_1=I=3A} P_1 = 1 \times 3^2 = 9W$$

$$P_{\gamma} = R_{\gamma} I_{\gamma}^2 \xrightarrow{R_{\gamma}=2\Omega, I_{\gamma}=2A} P_{\gamma} = 2 \times 2^2 = 8W$$

$$P_{\beta} = R_{\beta} I_{\beta}^2 \xrightarrow{R_{\beta}=12\Omega, I_{\beta}=1A} P_{\beta} = 12 \times 1^2 = 12W$$

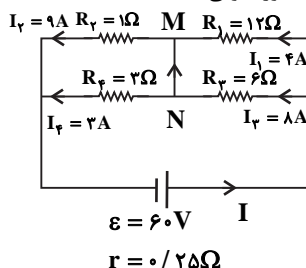
$$P_{\alpha} = R_{\alpha} I_{\alpha}^2 \xrightarrow{R_{\alpha}=4\Omega, I_{\alpha}=2A} P_{\alpha} = 4 \times 2^2 = 16W$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه های ۵۳ تا ۶۱)

(فسرو ارغوانی فر)

۱۴۰ - گزینه «۳»

مقاومت های R_1 و R_3 موازی اند. همچنین مقاومت های R_2 و R_4 نیز موازی اند و معادلشان به طور متوالی بسته شده است.



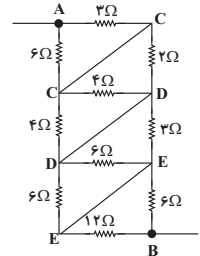
بنابراین مقاومت معادل برابر خواهد شد با:

$$R_{eq} = \frac{12 \times 6}{12 + 6} + \frac{1 \times 3}{1 + 3} = 4 + 7/5\Omega$$

(ابراهیم بوادری)

۱۳۷ - گزینه «۳»

با روش نام گذاری نقاط هم پتانسیل، مدار را ساده می کنیم.

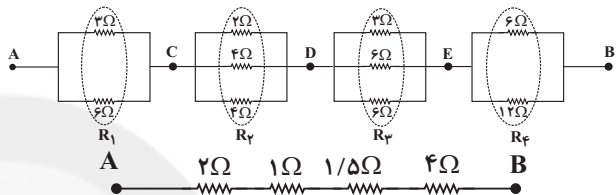


$$R_1 = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega$$

$$\frac{1}{R_{\gamma}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \Rightarrow R_{\gamma} = 1\Omega$$

$$\frac{1}{R_{\beta}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \Rightarrow R_{\beta} = \frac{3}{2} = 1/5\Omega$$

$$R_{\alpha} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$



$$\Rightarrow R_T = 2 + 1 + 1/5 + 4 = 8/5\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه های ۵۵ تا ۶۱)

(مرتضی بیغری)

۱۳۸ - گزینه «۱»

برای آنکه فیوز نبرد باید جریان عبوری از آن که برابر جریان خروجی از باتری است کمتر از یا مساوی با ۱۰ آمپر شود. در نتیجه داریم:

$$I \leq 10 \Rightarrow \frac{\epsilon}{r + R_{eq}} \leq 10 \Rightarrow \frac{30}{1 + R_{eq}} \leq 10$$

$$\Rightarrow 3 \leq 1 + R_{eq} \Rightarrow 2 \leq R_{eq} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} \leq \frac{1}{2}$$

طبق رابطه زیر، برای آنکه مقاومت معادل حداقل برابر ۲ اهم شود مقاومت R باید حداقل ۲/۵ اهم شود.

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

$$\Rightarrow \frac{1}{30} + \frac{1}{15} + \frac{1}{R} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{10} + \frac{1}{R} \leq \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R} \leq \frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} \Rightarrow R \geq \frac{10}{4} = 2/5\Omega$$

با توجه به رابطه مقاومت معادل برای مقاومت های موازی، با کاهش اندازه مقاومت R ، مقاومت معادل مدار کاهش و جریان عبوری افزایش می یابد و در نتیجه فیوز می پرد. بنابراین مقاومت R باید بیشتر از ۲/۵ اهم باشد.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه های ۵۵ تا ۶۱)

(مرتضی بیغری)

۱۳۹ - گزینه «۴»

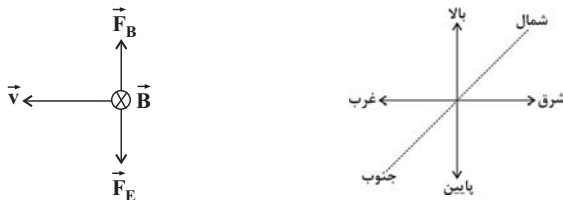
ابتدا مقاومت معادل مدار را به دست می آوریم. در این مدار مقاومت های R_4 و R_3 با یکدیگر متوالی و معادل آنها با مقاومت R_2 موازی است.



۱۴۴ - گزینه ۱

(سید امیر نیکویی نوالی)

برای اینکه ذره مسیر حرکت خود را در راستای افقی حفظ کند، باید نیروی مغناطیسی به گونه‌ای وارد شود که بر این ذره در راستای قائم صفر شود.



با توجه به جهت میدان الکتریکی و منفی بودن بار ذره، نیروی وارد از سوی این میدان رو به پایین است؛ برای اینکه ذره مسیر افقی خود را حفظ کند بر این نیروها در راستای قائم صفر باشد، بنابراین جهت نیروی مغناطیسی باید رو به بالا باشد، در نتیجه طبق قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی از جنوب به شمال است.

$$F_B = F_E \Rightarrow |q| vB \sin \alpha = E |q|$$

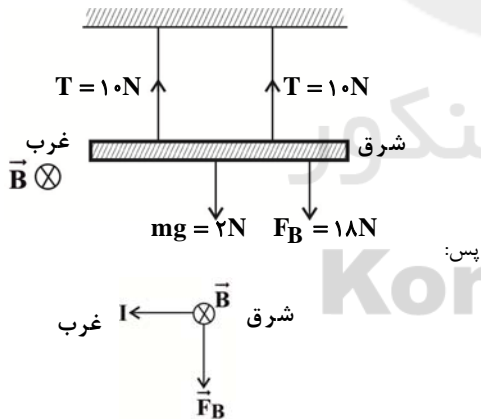
$$E = vB \Rightarrow B = \frac{E}{v} \Rightarrow B = \frac{800}{10^4} = 0.08 T$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

۱۴۵ - گزینه ۴

(هوشنگ غلام‌عابری)

با توجه به شکل، برای اینکه نیروی کشش هر نخ $10N$ باشد، باید نیروی مغناطیسی به سمت پایین و برابر 18 نیوتون باشد.



$$2T = mg + F_B$$

$$\Rightarrow 2 \times 10 = 0.2 \times 10 + F_B \Rightarrow F_B = 18 N$$

$$F_B = LIB \sin \alpha$$

$$\Rightarrow 18 = \frac{1}{2} \times I \times 10 \times 1 \Rightarrow I = 3.6 A$$

طبق قاعده دست راست جهت جریان می‌بایست به سمت غرب باشد.

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

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{60}{4/75 + 0.2/5} = 12 A$$

دو مقاومت R_1 و R_3 موازی‌اند پس شدت جریان گذرنده از آنها به نسبت عکس مقاومت آنهاست. یعنی $I_3 = 2I_1$ و جمع شدت جریان‌ها با شدت جریان شاخه اصلی برابر است. پس:

$$I_1 + I_3 = I \Rightarrow I_1 + 2I_1 = 12 \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 4 A \\ I_3 = 8 A \end{cases}$$

دو مقاومت R_2 و R_4 موازی‌اند پس جریان گذرنده از آنها به نسبت عکس مقاومت آنهاست. یعنی:

$$I_2 = 2I_4$$

$$\Rightarrow I_2 + I_4 = I \Rightarrow 3I_4 + I_4 = 12 \Rightarrow I_4 = 3 A, I_2 = 9 A$$

جمع جبری جریان‌ها در نقطه M باید صفر باشد. پس:

$$I_1 + I_{MN} = I_2 \Rightarrow 4 + I_{MN} = 9 \Rightarrow I_{MN} = 5 A$$

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

۱۴۱ - گزینه ۲

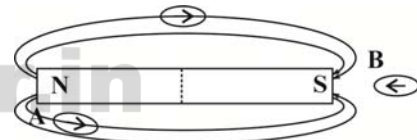
(ایمان مومنی)

با کاهش اندازه مقاومت R_p ، مقاومت معادل کل مدار کاهش می‌یابد. در نتیجه جریان عبوری از مولد افزایش و اختلاف پتانسیل دو سر آن $(V = \epsilon - rI)$ کاهش پیدا می‌کند. در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 که موازی با مولد است، کم می‌شود. پس جریان عبوری از R_1 کاهش می‌یابد و در نتیجه عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، کاهش می‌یابد. (فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۱۴۲ - گزینه ۳

(معرف مفتاح)

با توجه به جهت گیری عقربه مغناطیسی در بالای آهنربا و خطوط میدان مغناطیسی در می‌بایم که قطب (۱) قطب N آهنربا و قطب (۲)، قطب S آن می‌باشد، از طرفی جهت گیری عقربه‌های A و B به ترتیب به صورت زیر می‌باشد:

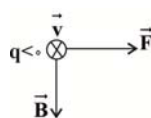


(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

۱۴۳ - گزینه ۲

(سید امیر نیکویی نوالی)

با توجه به قاعده دست راست، جهت میدان برای شکل نشان داده شده رو به پایین است.



در تمام گزینه‌ها به جز گزینه ۲، جهت میدان مغناطیسی رو به پایین است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)



۱۴۶- گزینه «۲»

(شواب نمیری)

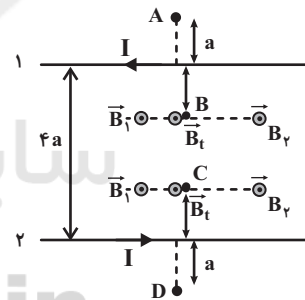
با توجه به جهت خطوط میدان مغناطیسی در اطراف سیم‌ها، درمی‌یابیم که جهت جریان سیم‌ها هر دو برون‌سو و نیروی بین سیم‌ها که حامل جریان‌های هم‌سو هستند، ربابشی است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

۱۴۷- گزینه «۴»

(اسعر هابی زاده)

با توجه به قاعده دست راست، ابتدا جهت میدان ناشی از جریان عبوری از هر یک از سیم‌ها را در نقاط A، B، C و D تعیین می‌کنیم جهت میدان سیم‌ها در نقطه‌های A و D در خلاف جهت یکدیگر است. در نقطه A میدان سیم (۱) درون‌سو و میدان سیم (۲) برون‌سو است. چون اندازه جریان سیم‌ها یکسان، ولی سیم (۱) به نقطه A نزدیک‌تر است، پس میدان سیم (۱) در نقطه A بزرگ‌تر خواهد بود، در نتیجه میدان خالص در نقطه A هم جهت با میدان مغناطیسی سیم (۱) خواهد بود. به همین دلیل میدان خالص (برایند) در نقطه D نیز هم‌جهت با میدان مغناطیسی سیم (۲) خواهد بود، ولی اندازه میدان‌ها در نقاط A و D یکسان است.



در نقاط B و C جهت میدان حاصل از هر دو سیم برون‌سو و اندازه میدان حاصل از سیم (۱) در نقطه B با اندازه میدان حاصل از سیم (۲) در نقطه A یکسان ولی اندازه میدان سیم (۲) در نقطه B بیش‌تر از نقطه A است و از طرف دیگر چون جهت دو میدان حاصل از سیم‌های (۱) و (۲) یکسان است، پس میدان قوی‌تری در این نقطه به‌وجود می‌آید، لذا به دلیل تقارن مسأله $B_B = B_C$ و در نتیجه گزینه «۴» صحیح است.

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

۱۴۸- گزینه «۳»

(اسعر هابی زاده)

با توجه به رابطه $B = \mu_0 \frac{NI}{\ell}$ ، تعداد حلقه‌های سیمولوله آرمانی را به‌دست می‌آوریم:

$$B = \mu_0 \frac{NI}{\ell} \quad \begin{matrix} \mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}, I = 0/4 A \\ B = 1/6 G = 1/6 \times 10^{-4} T, \ell = 25 cm = 0/25 m \end{matrix}$$

$$1/6 \times 10^{-4} = 12/5 \times 10^{-7} \times \frac{N}{0/25} \times 0/4$$

$$\Rightarrow N = 80 \text{ دور}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱۴۹- گزینه «۳»

(سپروان تیراندری)

با توجه به رابطه اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت در داخل سیمولوله و نوشتن

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \quad \text{آن به صورت مقایسه‌ای، داریم:}$$

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{N_2}{N_1} \times \frac{I_2}{I_1} \times \frac{\ell_1}{\ell_2} \quad \begin{matrix} N_2 = 4N_1, \ell_2 = 2\ell_1 \\ I_2 = I_1 - \frac{25}{100} I_1 = \frac{75}{100} I_1 \end{matrix}$$

$$\frac{B_2}{B_1} = 4 \times \frac{75}{100} \times \frac{1}{2} = 1/5$$

$$\Rightarrow \text{درصد تغییرات میدان: } \frac{\Delta B}{B_1} \times 100 = \left(\frac{B_2}{B_1} - 1 \right) \times 100$$

$$= (1/5 - 1) \times 100 = 50\%$$

بنابراین بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت در داخل سیمولوله ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱۵۰- گزینه «۳»

(مهرداد مردانی)

با بستن کلید، میله آهنی تبدیل به آهنربای الکتریکی می‌شود و میدان مغناطیسی ناشی از آن باعث القای خاصیت مغناطیسی در سوزن‌های فولادی می‌شود پس مشاهده می‌گردد که تعدادی از سوزن‌های فولادی جذب میله آهنی درون سیمولوله می‌شوند. حال اگر مقاومت رثوستا را کاهش دهیم، طبق رابطه $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ ،

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$$

جریان افزایش می‌یابد. پس خاصیت مغناطیسی میله آهنی نیز افزایش یافته و تعداد سوزن‌هایی که جذب میله می‌شوند، افزایش می‌یابد.

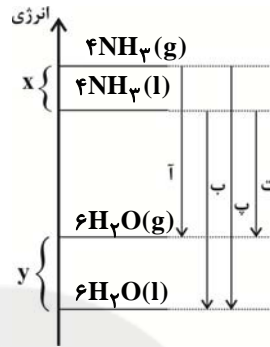
(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

شیمی (۲)

۱۵۱- گزینه «۲»

(حسن زاکری)

با توجه به نمودار زیر و این نکته که $y = 2x$ می باشد، مقایسه گرمای حاصل در گزینه «۲» صحیح است.

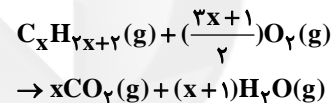


(شیمی ۲، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

۱۵۲- گزینه «۲»

(سعید نوری)

ابتدا معادله سوختن هیدروکربن را نوشته تا جرم مولی آن به دست آید:



$$6g C_xH_{2x+2} \times \frac{1 \text{ mol } C_xH_{2x+2}}{(14x+2)g C_xH_{2x+2}}$$

$$\times \frac{x \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_xH_{2x+2}} \times \frac{44g CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 17/6g CO_2$$

$$\Rightarrow x = 2 \rightarrow \text{هیدروکربن} = C_2H_6$$

حال آنتالپی واکنش را محاسبه می کنیم:

$$6g C_2H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{30g C_2H_6} \times \frac{|\Delta H| \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_2H_6} = 312 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow |\Delta H| = 1560 \text{ kJ}$$

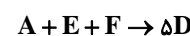
چون سوختن یک فرایند گرماده است، پس آنتالپی واکنش، مقداری منفی است.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۸ تا ۷۰)

۱۵۳- گزینه «۲»

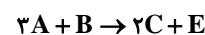
(سعید نوری)

واکنش هدف به صورت زیر است:



$$\Delta H = ?$$

* واکنش I را به همان صورت می نویسیم:



$$\Delta H_1 = -150 \text{ kJ}$$

* واکنش II را معکوس می کنیم:



* واکنش III را معکوس و ۲ برابر می کنیم:



از جمع کردن آنتالپی های به دست آمده آنتالپی واکنش هدف محاسبه می شود:

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = -150 + 230 - 150 = -70 \text{ kJ}$$

حال گرمای آزاد شده از تشکیل ۳ مول D را محاسبه می کنیم:

$$? \text{ kJ} = 3 \text{ mol D} \times \frac{70 \text{ kJ}}{\Delta \text{ mol D}} = 210 \text{ kJ}$$

اکنون محاسبه می کنیم که با این مقدار گرما می توان دمای چند کیلوگرم آب را به اندازه 10°C افزایش داد:

$$42000 = m \times 4/2 \times 10 \Rightarrow m = 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۵۶ تا ۵۸، ۷۱ تا ۷۴)

۱۵۴- گزینه «۲»

(موسا دوستی)

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

$$(x - y) = 2(x - x)$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = (y - y) + (x - x) - 2(x - y)$$

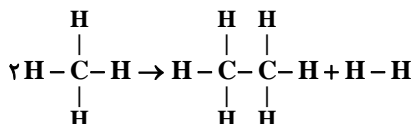
اگر آنتالپی پیوند $x-x$ را a کیلوژول بر مول در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$\frac{1}{2}a + a - 2(2a) = -207 \Rightarrow a = 46 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۷۴ و ۷۵)

۱۵۵- گزینه «۱»

(امیر قاسمی)



$$65 = (8 \times 412) - (6 \times 412 + \Delta H(\text{C}-\text{C}) + 436)$$

$$\Delta H(\text{C}-\text{C}) = 323 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۷۴ و ۷۵)

۱۵۶- گزینه «۳»

(مهمرب سعید رشیدی نژاد)

بررسی عبارت های نادرست:

(الف) استیک اسید آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها است ولی ساده ترین آن ها نیست.

(ب) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می دهد، اما با گرم شدن، محلول به سرعت بی رنگ می شود.

(شیمی ۲، صفحه های ۷۸، ۸۱ و ۸۲)

۱۵۷- گزینه «۱»

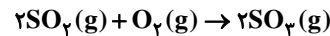
(سیر ممبر رضا میرقائمی)

ساختار موجود در صورت سؤال مربوط به بنزوئیک اسید بوده که یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک با فرمول مولکولی $C_7H_6O_2$ است.

(شیمی ۲، صفحه ۸۲)

۱۵۸- گزینه «۴»

(حسن رحمتی کولکنده)



با توجه به ضرایب SO_2 و O_2 مقدار 0.05 مول SO_2 به طور کامل مصرف می شود اما از O_2 مقداری باقی می ماند بنابراین این نمودار مربوط به SO_2 می باشد.
در بازه ۱۰۰ تا ۲۰۰ ثانیه:

$$\bar{R} \text{ واکنش} = \frac{\bar{R}_{SO_2}}{2} = \frac{-(0.05 - 0.02) \text{ mol}}{2(\Delta L \times 100 \text{ s})} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}$$

$$= 0.0009 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۸۷ و ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۵۹- گزینه «۱»

(حامد پویان نظر)

محاسبه سرعت متوسط تولید Br_2 :



$$495 \text{ g NOBr} \times \frac{60 \text{ g NOBr}}{100 \text{ g NOBr}} = \text{مقدار مول NOBr مصرفی}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NOBr}}{110 \text{ g NOBr}} = 2 / 7 \text{ mol NOBr}$$

$$\bar{R}_{(NOBr)} = -\frac{\Delta n}{\Delta t} = -\frac{(-2/7) \text{ mol}}{10 \text{ s}} = 0.02 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{(Br_2)} = \frac{\bar{R}_{(NOBr)}}{2} = \frac{0.02}{2} = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

محاسبه حجم NO تولید شده:

$$? LNO = 2 / 7 \text{ mol NOBr} \times \frac{2 \text{ mol NO}}{2 \text{ mol NOBr}}$$

$$\times \frac{22.4 \text{ L NO}}{1 \text{ mol NO}} = 60 / 48 LNO$$

(شیمی ۲، صفحه های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۶۰- گزینه «۴»

(حامد پویان نظر)

بررسی عبارت ها:
الف) نادرست

$$\frac{\bar{R}_A}{2} = \frac{\bar{R}_B}{3} \Rightarrow \frac{\bar{R}_A}{2} = \frac{15 \times 10^{-3}}{3} (\text{mol} \cdot \text{min}^{-1})$$

$$\Rightarrow \bar{R}_A = 2 \times 5 \times 10^{-3} = 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} = \frac{10^{-2}}{60} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

ب) درست: با توجه به ضرایب استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده واکنش و تغییر مول این مواد در نمودار

پ) نادرست
واکنش $R \Rightarrow \bar{R}_A = 2R$

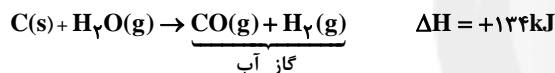
(شیمی ۲، صفحه های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

گواه

۱۶۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

واکنش تهیه گاز آب به صورت زیر می باشد:



حال گرمای مصرف شده برای تولید یک کیلوگرم H_2 را محاسبه می کنیم:

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ kg } H_2 \times \frac{10^3 \text{ g } H_2}{1 \text{ kg } H_2} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ g } H_2}$$

$$\times \frac{134 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } H_2} = 67 \times 10^3 \text{ kJ} = 67 \text{ MJ}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۶۳ تا ۶۵)

۱۶۲- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

به گرمای مبادله شده میان سامانه و محیط در فشار ثابت، آنتالپی (یا تغییر آنتالپی) گفته می شود.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

۱۶۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

از جمع کردن (معکوس واکنش اول ضرب در $\frac{1}{2}$)، (معکوس واکنش دوم) و خود واکنش سوم به دست می آید:

$$\Delta H_{\text{کل}} = \left(\frac{-1}{2}\right)(1270) + (-180) + (-393) = -1208 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۷۱ تا ۷۴)

۱۶۴- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \left[\begin{array}{l} \text{مجموع آنتالپی پیوندها در} \\ \text{واکنش دهنده‌ها} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{l} \text{مجموع آنتالپی پیوندها در} \\ \text{فراورده‌ها} \end{array} \right]$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [\Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) + 2\Delta H(\text{H} - \text{H})] - [\Delta H(\text{N} - \text{N}) + 4\Delta H(\text{N} - \text{H})]$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{واکنش}} = (944 + 872) - (163 + 1552) = +10 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

۱۶۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی با انرژی تغییر)

دو مورد کاهش دمای محلول و اضافه کردن آب به ظرف واکنش، سبب کاهش سرعت این واکنش می‌شوند. بررسی سایر موارد: موارد اول و سوم: تغییر فشار و افزایش حجم ظرف واکنش، سرعت واکنش را در صورتی که حداقل یکی از مواد واکنش دهنده در حالت گازی باشد، تغییر می‌دهد. مورد پنجم: در این واکنش پتاسیم یدید نقش کاتالیزگر را دارد و باعث افزایش سرعت می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۱۶۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 100 \times 4 / 2 \times (100 - 20) = 3360 \text{ J} = 33 / 6 \text{ kJ}$$

$$M(\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}) = 60 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{سوختن}} = 60 \text{ g.mol}^{-1} \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \times \frac{-33 / 6 \text{ kJ}}{1 \text{ gC}_3\text{H}_7\text{OH}} = -2016 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۸ تا ۷۰)

۱۶۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

هیدروژن پراکسید را نمی‌توان به طور مستقیم از واکنش $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2(\text{l})$ تهیه کرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۱۶۸- گزینه «۱»

(کتاب آبی)



$$\bar{R}_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{0 / 2 \text{ mol}}{10 \text{ min}} = 2 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{\text{NaHCO}_3} = 2 \times \bar{R}_{\text{H}_2\text{O}} = 4 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$?s = 4 / 2 \text{ gNaHCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ gNaHCO}_3}$$

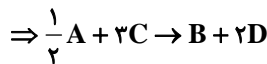
$$\times \frac{1 \text{ min}}{4 \times 10^{-2} \text{ molNaHCO}_3} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 75 \text{ s}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

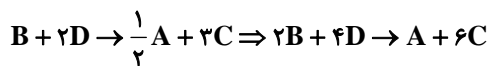
۱۶۹- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$\frac{-\Delta n_A}{\frac{1}{2} \Delta t} = \frac{-\Delta n_C}{3 \Delta t} = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_D}{2 \Delta t}$$



$$\xrightarrow[\text{ضرب می‌کنیم}]{\text{طرفین معادله را در (-1)}} \frac{\Delta n_A}{\frac{1}{2} \Delta t} = \frac{\Delta n_C}{3 \Delta t} = \frac{-\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{-\Delta n_D}{2 \Delta t}$$



(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۷۰- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

با گذشت زمان، سرعت متوسط مصرف مواد واکنش دهنده و سرعت متوسط تولید فراورده‌ها کاهش می‌یابد. (رد گزینه ۱)

در هر لحظه از واکنش، میان غلظت مواد واکنش دهنده باقی مانده و فراورده تولید شده نمی‌توان رابطه‌ای در نظر گرفت. (رد گزینه ۲)

سرعت متوسط تولید C بر حسب مولار بر ثانیه از سرعت متوسط همه گونه‌های دیگر بیشتر است، زیرا ضریب آن بزرگ‌تر است. (رد گزینه ۳)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

ریاضی (۲)

۱۷۱- گزینه «۳»

(مهمم بفرمایی)

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

$$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 1$$

$$f(0) = 3$$

$$\Rightarrow \text{عبارت} = 4 - 1 + 3 = 6$$

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

۱۷۲- گزینه «۴»

(امیرمهمر سلطانی)

$$D_f = [-3, 4]$$

ابتدا دامنه $f(x)$ را حساب می‌کنیم:

پس اعداد صحیح موجود در نقاط با طول‌های دامنه $f(x)$ عبارت‌اند از:

$$\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$$

از میان این ۸ عدد، $f(x)$ در $\{-3, -2, 0, 1, 3, 4\}$ فاقد حد است (۶

عدد) و در نقاط با طول‌های $\{-1, 2\}$ دارای حد است.

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

۱۷۳- گزینه «۴»

(رضا عزیزی)

فرض کنید $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = A$ ، آنگاه:

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

$$\Rightarrow 2A - 1 = 5A + 5 \Rightarrow 3A = -6 \Rightarrow A = -2$$

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

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

۱۷۴- گزینه «۴»

(عمیر پولوانلو)

چون تابع f در $x = 2$ حد دارد، پس حد چپ و راست آن برابر است.

در نتیجه:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (2x^2 + b) = 2 \times 2^2 + b = 8 + b$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (3ax + 2) = 6a + 2$$

$$\Rightarrow 8 + b = 6a + 2 \Rightarrow b = 6a - 6 \quad (*)$$

از طرفی $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 15$ بنابراین:

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} (2x^2 + b) = 18 + b = 15 \Rightarrow b = -3$$

$$\xrightarrow{(*)} 6a - 6 = -3 \Rightarrow 6a = 3 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (3ax + 2) = 3 \times \frac{1}{2} \times 1 + 2 = \frac{3}{2} + 2 = \frac{7}{2}$$

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

۱۷۵- گزینه «۲»

(مهتبی تارری)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 5x - 6}{x^3 - x} = \frac{\text{حدی}^\circ}{\text{حدی}^\circ}$$

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

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+6}{x(x+1)} = \frac{1+6}{1 \times (1+1)} = \frac{7}{2}$$

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

بنابراین: $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{[-x]}{[-\frac{1}{x}]} = \frac{0}{1} = 0$

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

(آزمین کویانی)

۱۷۹- گزینه «۴»

وقتی مخرج به ازای $x=4$ صفر می‌شود حتماً صورت کسر نیز

بهازای $x=4$ برابر صفر بوده که بعد از رفع ابهام، جواب حد یک عدد

شده است. (حتماً صورت کسر عامل $(x-4)$ را داشته)

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

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x+m)}{x(x-4)} = \frac{4+m}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow m = -1$$

$$\Rightarrow x^2 + ax + b = (x-4)(x-1)$$

$$\Rightarrow x^2 + ax + b = x^2 - 5x + 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -5 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow a + b = -1$$

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

(وید رافتی)

۱۸۰- گزینه «۲»

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}{x^2 + 2x - 15} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{(x-3)^2}}{x^2 + 2x - 15}$$

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

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

(رضا عزیز)

۱۷۶- گزینه «۴»

حد، ابهام $\frac{0}{0}$ دارد. پس:

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 64}{x^2 - 8x} = \lim_{x \rightarrow 8} \frac{(x-8)(x+8)}{x(x-8)} = \lim_{x \rightarrow 8} \frac{x+8}{x} = \frac{16}{8} = 2$$

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

(مهمر بفرایی)

۱۷۷- گزینه «۱»

تابع f یک تابع خطی است که از نقاط $\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ و $\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ می‌گذرد:

$$m = \frac{2-0}{0-4} = -\frac{1}{2}$$

شیب خط برابر $-\frac{1}{2}$ است.

$$\Rightarrow f(x) = -\frac{1}{2}x + 2 \quad \text{بنابراین: عرض از مبدأ خط برابر ۲ است.}$$

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

با توجه به نمودار تابع f ، داریم:

$$\Rightarrow 2a = 4 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 0$$

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

(مسین اسفینی)

۱۷۸- گزینه «۲»

$$x \rightarrow (-1)^+ \Rightarrow [2x + 3 | x |]$$

$$= [2x - 3x] = [-x]$$

حال با توجه به $x \rightarrow (-1)^+$ ، می‌بینیم که عبارات داخل جزء صحیح به چه عددی نزدیک می‌شوند:

$$x \rightarrow (-1)^+ : \begin{cases} x > -1 \xrightarrow{x(-1)} x < +1 \Rightarrow [-x] = 0 \\ x > -1 \rightarrow \frac{1}{x} < -1 \xrightarrow{x(-1)} \frac{1}{x} > 1 \Rightarrow \left[-\frac{1}{x}\right] = 1 \end{cases}$$



زیست‌شناسی (۲)

۱۸۱- گزینه ۲»

(ممبرموری روزبوانی)

زنبق نوعی گیاه چندساله است که دارای زمین ساقه می‌باشد.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نھان، دانگان، صفه‌های ۱۲۱، ۱۲۲ و ۱۲۳)

۱۸۲- گزینه ۴»

(علی کرامت)

در مرحلهٔ پروفاز میوز ۱، کروموزوم‌های هم‌تا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند و فشرده‌تر می‌شوند. به این ساختارهای چهار کروماتیدی، تتراد گفته می‌شود.

در حلقهٔ سوم (پرچم‌ها) همانند حلقهٔ چهارم (مادگی) تقسیم میوز مشاهده می‌شود. اما در یاخته‌های حلقهٔ اول و دوم تقسیم میوز مشاهده نمی‌شود. (گل آلبالو یک گل کامل است.)

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نھان، دانگان، صفه‌های ۹۲، ۱۲۴ و ۱۲۶)

۱۸۳- گزینه ۳»

(مهردار مهبی)

از فن کشت بافت برای تولید گیاهان با ویژگی‌های مطلوب و تولید انبوه آن‌ها در آزمایشگاه استفاده می‌شود. در این فن، یاخته یا قطعه‌ای از بافت گیاهی در محیط کشت گذاشته می‌شود. این محیط دارای مواد مورد نیاز برای رشد و نمو گیاه است. یاخته و بافت در شرایط مناسب، با تقسیم میتوز، توده‌ای از یاخته‌های هم شکل را به وجود می‌آورند که کال نامیده می‌شود. کال می‌تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان اند. همهٔ مراحل کشت بافت در محیطی کاملاً سترون انجام می‌شود.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نھان، دانگان، صفه ۱۲۳)

۱۸۴- گزینه ۱»

(مهردار مهبی)

یاخته‌های دانهٔ گردهٔ رسیده در پی تقسیم میتوز دانهٔ گردهٔ نارس ایجاد می‌شوند. هم چنین هر یاختهٔ هاپلوئید درون کیسهٔ رویانی تازه تشکیل شده و لقاح نیافته، نیز از تقسیم میتوز ایجاد شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دانهٔ گردهٔ نارس حاصل تقسیم میوز است.

(۳) دانه‌های گردهٔ نارس با تقسیم میتوز یاخته‌های زایشی و رویشی را ایجاد می‌کنند.

(۴) یاخته‌های زایشی و رویشی هیچ کدام در لقاح شرکت نمی‌کنند. در بین یاخته‌های کیسهٔ رویانی نیز فقط یاخته‌های تخم‌زا و دو هسته‌ای توانایی شرکت در لقاح دارند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نھان، دانگان، صفه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۸۵- گزینه ۳»

(اشکان زرنری)

ساقهٔ رونده و غده، هردو به عنوان ساقهٔ تخصص یافته برای تولیدمثل غیر جنسی استفاده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر دو در ساختار خود دارای جوانه (ها) هستند.

(۲) دقت کنید پیاز در گیاه لاله برای تولید مثل غیر جنسی است.

(۴) دقت کنید در روش‌های خوابانیدن و پیوندزدن، از اندام‌های تخصص یافته برای تولیدمثل غیر جنسی استفاده نمی‌شود.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نھان، دانگان، صفه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)

۱۸۶- گزینه ۳»

(اشکان زرنری)

گزینهٔ (۱) دقت کنید نخستین تقسیم سیتوپلاسم در یاختهٔ تخم اصلی، نامساوی صورت می‌گیرد و در نتیجه ریزکیسه‌های دارای پیش‌سازهای تیغهٔ میانی در وسط یاخته به هم نمی‌رسند.

گزینهٔ (۲) دقت کنید دانه‌های گرده در لقاح شرکت نمی‌کنند.

گزینهٔ (۳) این یاخته‌ها باقی‌ماندهٔ بافت خورش در اطراف کیسهٔ رویانی در یک تخمک هستند که قدرت تقسیم میوز ندارند.

گزینهٔ (۴) دقت کنید در پی سه نسل (هفت بار) تقسیم میتوز، کیسهٔ رویانی تشکیل می‌شود.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نھان، دانگان، صفه‌های ۸۱، ۸۳، ۸۶، ۹۲، ۱۲۶ تا ۱۲۸ و ۱۳۰)



۱۸۷- گزینه «۳»

(معمدهمیری روزبهانی)

دقت کنید لپه در دانه ذرت جزئی از رویان محسوب می‌شود و طبق شکل کتاب‌ها از تقسیمات بی در پی سلول کوچکتر حاصل از نخستین تقسیم سلول تخم اصلی ایجاد می‌شود. این بخش از دانه گیاه ذرت، هیچ‌گاه از خاک خارج نمی‌شود و در نتیجه هیچ‌گاه کلروپلاست دارای سبزینه ندارد.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نوان رنگان، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

(زیست شناسی ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۹۶)

۱۸۸- گزینه «۳»

(علیرضا زاکر)

دانه نشان داده شده در شکل، مربوط به دانه گیاه ذرت می‌باشد.

الف: آندوسپرم ب: ریشه رویانی پ: لپه ت: ساقه رویانی

هر چهار مورد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

مورد اول) در گیاه ذرت، لپه در جذب و ذخیره مواد غذایی آندوسپرم نقش ندارد.

مورد دوم) دقت کنید مقدار آندوسپرم در دانه لوبیا، کمتر است و لپه‌ها بیشتر فضای دانه را به خود اختصاص داده‌اند.

مورد سوم) دقت کنید بخش‌های رویان از تقسیم یاخته کوچکتر حاصل از تخم اصلی ایجاد می‌شوند.

مورد چهارم) دقت کنید طبق کتاب درسی، لپه ذرت از خاک خارج نمی‌شود.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نوان رنگان، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

۱۸۹- گزینه «۴»

(علیرضا زاکر)

یاخته‌های هاپلوئیدی که درون تخمدان یک گل قابل مشاهده هستند شامل

یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز سلول بافت خورش، یاخته‌های کیسه رویانی،

لوله گرده، سلول زایشی و اسپرم‌ها می‌باشند. همه این یاخته‌ها درون تخمدان

می‌باشد و به وسیله سلول‌های تخمدان احاطه می‌شوند. در هلو میوه از نوع حقیقی است که از رشد تخمدان به‌وجود می‌آید.

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) دقت کنید ممکن است تن‌های هسته‌ای موجود در یاخته‌های رویشی،

زایشی و اسپرم‌ها با فام تن‌های هسته‌ای سلول‌های گل ماده متفاوت باشد.

۲) یاخته زایشی در تخمدان ایجاد نمی‌شود.

۳) یاخته زایشی و همچنین یکی از یاخته‌های حاصل از میوز سلول بافت

خورش توانایی تشکیل رشته‌های دوک و تقسیم را دارند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نوان رنگان، صفحه‌های ۸۰، ۸۵، ۱۲۴ تا ۱۲۷ و ۱۳۲)

۱۹۰- گزینه «۱»

(مجتبی عطار)

الف) گیاهی که در سال اول عمر خود رشد رویشی دارد می‌تواند یک ساله، دو

ساله یا چند ساله باشد. (نادرست)

ب) گیاهی در سال دوم رشد زایشی دارد می‌تواند دو ساله یا چندساله باشد.

این مورد برای گیاهان دو ساله صادق است. (نادرست)

ج) دقت کنید که گروهی از گیاهان، گلدار نمی‌باشند، در واقع این گیاهان

رشد رویشی دارند اما در طول عمر خود گل تولید نمی‌کنند. (نادرست)

د) دقت کنید که گل‌ها محل مصرف هستند و به کمک آوندهای آبکش مواد

را از محل منبع دریافت می‌کنند. (درست)

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل نوان رنگان، صفحه‌های ۱۱۹، ۱۳۴ و ۱۳۵)

(زیست شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

فیزیک (۲)

گزینه ۲ - ۱۹۱

(غلامرضا مهری)

القای خاصیت مغناطیسی در ماده فرومغناطیسی نرم بیشتر از ماده فرومغناطیسی سخت است. ضمناً القای خاصیت مغناطیسی در مواد فرومغناطیسی نرم به صورت موقتی است، یعنی با حذف میدان خارجی، این خاصیت خود را به آسانی از دست می‌دهند، ولی در مواد فرومغناطیسی سخت، القای مغناطیسی کم‌تر است، زیرا حوزه‌ها به سختی تغییر جهت می‌دهند که در این حالت با حذف میدان خارجی، خاصیت مغناطیسی خود را از دست نمی‌دهند و خاصیت مغناطیسی ایجاد شده در آن‌ها دائمی است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

گزینه ۲ - ۱۹۲

(فاروق مردانی)

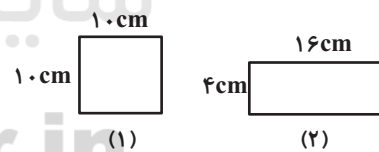
وقتی آهنربا به یک ماده دیامغناطیسی نزدیک می‌شود، حضور میدان مغناطیسی خارجی سبب القای دوقطبی‌های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی شده و در نتیجه بین ماده و آهنربا نیروی دافعه ایجاد می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

گزینه ۴ - ۱۹۳

(علی فرسنری)

طول ضلع مربع ۱۰ cm است، لذا هنگامی که به مستطیلی با عرض ۴ cm تبدیل می‌شود، طول مستطیل برابر با ۱۶ cm خواهد بود. با توجه به رابطه شار مغناطیسی عبوری داریم:



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

$$\Rightarrow \frac{\Phi_2}{\Phi_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{B_2}{B_1} \times \frac{\cos \theta_2}{\cos \theta_1} \quad \begin{matrix} B_2 = B_1, \theta_1 = \theta_2 \\ A_2 = 4 \times 16 = 64 \text{ cm}^2, A_1 = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2 \end{matrix}$$

$$\frac{\Phi_2}{\Phi_1} = \frac{64}{100} \times 1 \times 1 = 0.64$$

$$\text{درصد تغییرات شار مغناطیسی عبوری} = \frac{\Delta \Phi}{\Phi_1} \times 100 = \left(\frac{\Phi_2}{\Phi_1} - 1 \right) \times 100$$

$$= (0.64 - 1) \times 100 = -36\%$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

گزینه ۴ - ۱۹۴

(فاروق مردانی)

طبق رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \quad \begin{matrix} \Delta \Phi = \Delta B_2 \cos \theta - \Delta B_1 \cos \theta = \Delta \Delta B \cos \theta \\ N=1 \end{matrix}$$

$$\bar{\varepsilon} = - \frac{A \Delta B \cos \theta}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{A \Delta B \cos \theta}{|\bar{\varepsilon}|}$$

$$\begin{matrix} A = 0.2 \text{ m}^2, B_2 = 600 \text{ G} = 600 \times 10^{-4} \text{ T} \\ B_1 = 200 \text{ G} = 200 \times 10^{-4} \text{ T}, \theta = 0, |\bar{\varepsilon}| = 5 \text{ V} \end{matrix}$$

$$\Delta t = \frac{0.2 \times (600 - 200) \times 10^{-4} \times 1}{5} = 1/6 \times 10^{-3} \text{ s} = 1/6 \text{ ms}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰)

گزینه ۴ - ۱۹۵

(کیانوش شهریاری)

طبق رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\Phi = \cos \pi t$$

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{t_2 - t_1} \quad \begin{matrix} t_1 = 0 \Rightarrow \Phi_1 = \cos(\pi \times 0) = 1 \text{ Wb} \\ t_2 = 1 \text{ s} \Rightarrow \Phi_2 = \cos(\pi \times 1) = -1 \text{ Wb} \end{matrix}$$

$$\bar{\varepsilon} = -1 \times \frac{-1 - 1}{1 - 0} = 2 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰)

گزینه ۳ - ۱۹۶

(مصطفی کیانی)

ابتدا تغییر میدان مغناطیسی را در بازه زمانی مورد نظر به دست می‌آوریم:

$$B = t^2 + 2t \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 1 \text{ s} \Rightarrow B_1 = 1 + 2 = 3 \text{ T} \\ t_2 = 3 \text{ s} \Rightarrow B_2 = 9 + 6 = 15 \text{ T} \end{cases}$$

$$\Delta B = B_2 - B_1 = 15 - 3 \Rightarrow \Delta B = 12 \text{ T}$$

اکنون تغییر شار مغناطیسی را حساب می‌کنیم. دقت کنید چون سطح حلقه بر خطوط میدان مغناطیسی عمود است، زاویه بین نیم‌خط عمود بر سطح و میدان مغناطیسی ثابت و برابر $\theta = 0^\circ$ و یا $\theta = 180^\circ$ است.

$$\Delta \Phi = \Delta B \cos \theta \quad \begin{matrix} A = 200 \text{ cm}^2 = 200 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \\ \Delta B = 12 \text{ T}, \theta = 0^\circ \end{matrix}$$

$$\Delta \Phi = 200 \times 10^{-4} \times 12 \times 1 = 24 \times 10^{-2} \text{ Wb}$$

بنابراین اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در این بازه زمانی برابر است با:

$$|\bar{\varepsilon}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \quad \begin{matrix} N=1, \Delta \Phi = 24 \times 10^{-2} \text{ Wb} \\ \Delta t = 3 - 1 = 2 \text{ s} \end{matrix}$$

$$|\bar{\varepsilon}| = \left| -1 \times \frac{24 \times 10^{-2}}{2} \right| \Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = 0.12 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰)



۱۹۷- گزینه «۳»

(سعید ارم)

طبق رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده $\mathcal{E} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ ، بیشترین

نیروی محرکه القایی متوسط زمانی به وجود می آید که $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ بیشترین مقدار

باشد، به بیان دیگر، باید شیب نمودار $(\Phi - t)$ بین دو نقطه بیشترین مقدار را

داشته باشد که با توجه به نمودار، برای پیچه A این شیب در بازه ۲۵s تا

۳۰s و برای پیچه B در بازه ۲۷s تا ۳۰s بیشترین مقدار است، حال داریم:

$$\bar{\mathcal{E}}_A = -20 \times \frac{0 - 10^{-3}}{5} = 4 \times 10^{-3} \text{ V} = 4 \text{ mV}$$

بیشترین نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در پیچه B در بازه ۲۷s تا

۳۰s است:

$$\bar{\mathcal{E}}_B = -30 \times \frac{+2 \times 10^{-3}}{3} = -20 \times 10^{-3} \text{ V} \Rightarrow |\bar{\mathcal{E}}_B| = 20 \text{ mV}$$

$$|\bar{\mathcal{E}}_B| - |\bar{\mathcal{E}}_A| = 20 - 4 = 16 \text{ mV}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰)

۱۹۸- گزینه «۴»

(مرتضی جعفری)

طول سیم برابر محیط حلقه است.

لذا مقاومت الکتریکی این سیم برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} = 1/7 \times 10^{-8} \times \frac{2\pi \times 20 \times 10^{-2}}{\pi(2 \times 10^{-3})^2} = 17 \times 10^{-4} \Omega$$

با توجه به روابط زیر، مقدار بار الکتریکی شارش شده در اثر القا برابر است با:

$$\begin{cases} \bar{I} = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R} \quad \bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \rightarrow \bar{I} = -\frac{N \Delta\Phi}{R \Delta t} \Rightarrow \Delta q = -\frac{N \Delta\Phi}{R} \\ \bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \end{cases}$$

$$\Phi = BA \cos \theta \rightarrow |\Delta q| = \frac{N(B_2 A \cos \theta - B_1 A \cos \theta)}{R}$$

$$\Rightarrow |\Delta q| = \frac{N(B_2 - B_1) A \cos \theta}{R} = \frac{1 \times 5 / 1 \times \pi \times (20 \times 10^{-2})^2 \times 1}{17 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow |\Delta q| = 120 \pi \text{ C} = 360 \text{ C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰)

۱۹۹- گزینه «۱»

(هوشنگ غلام‌عابدی)

طبق رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{\mathcal{E}} = -N \frac{AB_2 \cos \theta - AB_1 \cos \theta}{\Delta t} = -NA \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$\begin{aligned} N=1, A=\pi r^2 = \pi \times (0.1)^2 = 0.01 \pi \text{ m}^2 \\ \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0.1 \frac{\text{T}}{\text{s}} \end{aligned}$$

$$\bar{\mathcal{E}} = -1 \times 0.01 \pi \times 1 \times 0.1 = 10^{-4} \pi \text{ V}$$

حال طبق رابطه توان که همان آهنگ تولید انرژی است، داریم:

$$P = \frac{\mathcal{E}^2}{R} = \frac{(10^{-4} \pi)^2}{10} = \frac{(10^{-4})^2 \times \pi^2}{10} = 10^{-5} \text{ mW}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰)

۲۰۰- گزینه «۳»

(سپروان تیراندری)

با توجه به رابطه نیروی محرکه القایی پیچه، می توان نوشت:

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow 2 \times 10^{-2} = -1000 \times \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -2 \times 10^{-5} \frac{\text{Wb}}{\text{s}}$$

حال با توجه به رابطه شار مغناطیسی، می توان نوشت:

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

$$\Rightarrow \Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1 = A_2 B_2 \cos \theta_2 - A_1 B_1 \cos \theta_1$$

چون اندازه میدان و زاویه بین خطوط میدان مغناطیسی با سطح حلقه ثابت

است، می توان رابطه بالا را به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$\Delta\Phi = (A_2 - A_1) B_1 \cos \theta_1 \Rightarrow \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{(A_2 - A_1)}{\Delta t} B_1 \cos \theta_1$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta A}{\Delta t} B_1 \cos \theta_1$$

زاویه بین خطوط میدان و سطح حلقه 30° می باشد. اما با توجه به تعریف

زاویه θ در رابطه شار (زاویه بین خطوط میدان و نیم خط عمود بر صفحه حلقه)

می توان فهمید که $\theta = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ می باشد. می توان نوشت:

$$-2 \times 10^{-5} = \frac{\Delta A}{\Delta t} \times 10^{-2} \times \cos 60^\circ = \frac{\Delta A}{\Delta t} \times 10^{-2} \times \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta A}{\Delta t} = -4 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$$

پس اندازه آهنگ تغییر مساحت پیچه برابر است با:

$$\left| \frac{\Delta A}{\Delta t} \right| = 4 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰)

شیمی (۲)

۲۰۱- گزینه «۲»

(مفسر سعید رشیری نژاد)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) نخ، پس از مرحلهٔ بافندگی به پارچهٔ خام تبدیل می‌شود.

(ب) امروزه بخش عمدهٔ پوشاک را الیاف ساختگی تشکیل می‌دهد.

(ت) پشم، همواره سهم کمتری نسبت به پنبه در تولید الیاف در جهان داشته است.

۲۰۳- گزینه «۴»

(مجتبی برزین‌گروسی)

پلیمر سازندهٔ پتو، پلی‌سیانواتن است که در ساختار خود دارای پیوند سه‌گانه است و پیوند دوگانه ندارد.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵)

۲۰۴- گزینه «۴»

(مجتبی برزین‌گروسی)

ردیف‌های دوم و سوم، حاوی اطلاعات کاملاً درستی هستند.

بررسی تمام نکات:

پلی‌سیانواتن: دارای مونومر سیانو اتن است که هر مولکول آن دارای یک جفت الکترون ناپیوندی و ۷ اتم می‌باشد. کاربرد پلیمر پلی‌سیانو اتن در ساخت پتو است.

پلی‌وینیل کلرید: دارای مونومر وینیل کلرید است که هر مولکول آن دارای ۳ جفت الکترون ناپیوندی و ۶ اتم می‌باشد. کاربرد این پلیمر در ساخت کیسه‌های خون است.

تفلون: دارای مونومر تترا فلورو اتن است که هر مولکول آن دارای ۶ اتم و ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی است. از تفلون در ساخت ظروف نجسب استفاده می‌شود.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۵)

۲۰۲- گزینه «۲»

(امد رضا پشانی‌پور)

۲- متیل هگزان یک آلکان است و برخلاف آلکن ۳- هپتن نمی‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند؛ زیرا در زنجیرهٔ کربنی خود پیوند دوگانهٔ کربن-کربن ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: توجه کنید که عبارت «هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه داشته باشد، می‌تواند در واکنش تولید پلیمر شرکت کند.» نادرست است؛ زیرا تنها باید دارای پیوند دوگانهٔ کربن-کربن در زنجیر کربنی باشد.

گزینهٔ «۳»: همهٔ پلیمرها سیر شده نیستند. به عنوان مثال پلی‌استیرن دارای حلقهٔ بنزنی بوده و سیر نشده است.

گزینهٔ «۴»: فرمول شیمیایی مونومرهای سازندهٔ پلیمرهای پلی‌استیرن، پلی‌پروپن و تفلون به ترتیب C_8H_8 ، C_3H_6 و C_2F_4 می‌باشد که همگی از دو نوع عنصر ساخته شده‌اند.

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

۲۰۵- گزینه ۲»

(امد رضا پشانی پور)

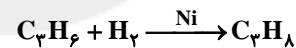
مونومر پلی سیانو اتن، سیانواتن بوده و در ساختار آن هر سه پیوند یگانه، دوگانه و سه گانه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: تفلون پلیمری است که از پلیمری شدن مونومرهای C_2F_4 گازی تولید می‌شود.

گزینه ۳: «۳»: پلی وینیل کلرید پلیمری است که در ساخت کیسه خون از آن استفاده می‌شود. توجه کنید پلیمری که در ساخت ظروف یکبار مصرف از آن استفاده می‌شود، پلی استیرن است.

گزینه ۴: «۴»: مونومرهای پلی پروپن، پروپن می‌باشند و هر مول از آن برای تبدیل به ترکیبی سیر شده به یک مول H_2 نیاز دارد:



(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

گواه

۲۰۶- گزینه ۱»

(کتاب آبی)

انسان توانست نخستین پوشش خود را از پشم، مو و پوست جانوران تهیه کند. سپس از بافت‌های گیاهی نیز برای تهیه پوشش استفاده کرد.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه ۹۷)

۲۰۷- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

الیاف ساختگی در شرکت‌های پتروشیمی از واکنش بین مواد شیمیایی بدست می‌آیند و ماده اولیه برای تولید این مواد شیمیایی نفت خام می‌باشد.

نکته: از این الیاف علاوه بر تهیه پارچه و پوشاک، به طور عمده در تولید ظروف نجسب، ظروف یکبار مصرف، فرش و ... استفاده می‌شود.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۲۰۸- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

طبق شکل صفحه ۱۰۱ کتاب درسی، پلی اتن جامد بوده و بالاترین نیروی بین مولکولی را دارد و با توجه به مایع بودن آب و گازی بودن پروپن، نیروهای بین مولکولی در آب از پروپن قوی تر است.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۲۰۹- گزینه ۴»

(کتاب آبی)

پوشاک سبب حفاظت بدن در برابر تمام عوامل ذکر شده می‌باشد. مانند: لباس آتش نشانی، عینک ایمنی، لباس فضانوردان

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه ۹۸)

۲۱۰- گزینه ۴»

(کتاب آبی)

اندازه مولکول پروپن همانند مولکول کربن دی‌اکسید کوچک است و جرم مولی آمونیاک برخلاف سلولز، کم است.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)