



دفترچه سؤال

سال یازدهم تجربی ۲۰ فروردین ماه ۱۴۰۰

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۷۰ دقیقه
تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۱۷۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	فارسی ۲
۵-۷	۱۵ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰	عربی، زبان قرآن ۲
		۳۱-۴۰	۱۰	عربی، زبان قرآن ۲ (گواه)
۸-۹	۱۵ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	دین و زندگی ۲
۱۰-۱۱	۱۵ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	زبان انگلیسی ۲
۱۲	۱۰ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی
۱۳-۱۴	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	ریاضی ۲
۱۵-۱۷	۲۰ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲
۱۸-۲۰	۳۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۱۰	طراحی
			۱۰	آشنا
۲۱-۲۳	۲۰ دقیقه	۱۵۱-۱۷۰	۲۰	شیمی ۲
—	۱۷۰ دقیقه	—	۱۷۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

فارسی ۲

۱۵ دقیقه

• ادبیات انقلاب
اسلامی
• ادبیات حماسی
(درس آزاد، حمله
حیدری)
صفحة ۸۷ تا ۱۱۷

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فارسی (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

- ۱- در گروه واژگان کدام گزینه نادرستی معنایی به چشم می خورد؟
(الف) (آوری: به طور قطع) (پشت پای: سینه یا) (سبک: سریع) (ترگ: کلاه خود)
(ب) (مجرد: صرف) (گیهان: گیتی) (خوالیگر: آشپزی) (الحاح: اصرار)
(ج) (درفش: بیرق) (فریاد خواندن: دادخواهی کردن) (فایق: تسلط) (غو: بانگ و خروش)
(د) (درای: زنگ کاروان) (دژم: خشمگین) (سروش: فرشته پیام آور) (لاف: سخنان بی اساس)
(۱) الف - ج (۲) ب - د (۳) ب - ج (۴) الف - ب
- ۲- معنی واژگان «انکار، روحانی، منکر، دمیدن، رستن» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
(۱) باور نکردن - معنوی - ناباوری - بالا آمدن - روییدن
(۲) نپذیرفتن - ملکوتی - انکارکننده - طلوع کردن - رها شدن
(۳) نفی کردن - معنایی - ناباور - فوت کردن - رهایی
(۴) نهی کردن - ملکوتی - زشت - مقابل غروب - رها کردن
- ۳- معانی صحیح واژه های روبه رو به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟ «تغیر - هنر - یکایک - سپردن»
(۱) فریاد - شایسته - به ترتیب - واگذاری
(۲) صدای بلند - فضیلت - ناگهان - پای مال کردن
(۳) داد و فریاد - لایق بودن - با هم - پای مال کردن
(۴) نفرت فراوان - استعداد - سراسر - واگذاری
- ۴- در کدام گزینه غلط املایی به کار رفته است؟
(۱) بنالید شهزاده با اشک و آه / به جنگ عدو خاست رخصت ز شاه
(۲) جوهر شمشیر او را کرد خون من الم / می رساند تیغ بر خورشید از روغن چراغ
(۳) بیا که بی تو ملولم ز زندگانی خویش / که در فراق رخت زندگی عذاب من است
(۴) مکن یارا دلم مجروح مگزار / که هیچم در جهان مرهم نباشد
- ۵- املای چند واژه با توجه به معنای آن درست ذکر شده است؟
«حرب: جنگ و نزاع / صحم: ترس / زرب: کوفتن / قضنفر: شیر / غزا: سرنوشت / منزه: پاک / هژبر: شیر»
(۱) چهار (۲) سه (۳) یک (۴) دو
- ۶- در کدام گزینه معنای مجازی واژه مشخص شده در مقابل آن نادرست است؟
(الف) برآشفت عابد که خاموش باش / تو مرد زبان نیستی گوش باش: سخن
(ب) بخوشید (خشک شد) سرچشمه های قدیم / نماند آب، جز آب چشم یتیم: اشک
(پ) شما گر خرد را بسیچید (: مهیا ساختن) کار / نه من سیرم از جنگ و از کارزار: بیزار
(ت) نخستین رسیدند پیش گله / کجا بود بر دشت توران یله: مردم دشت
(۱) الف، ب (۲) الف، ت (۳) ب، ت (۴) ت، پ
- ۷- آرایه نسبت داده شده به کدام بیت نادرست است؟
(۱) در طریقت هستی هر کس به قدر نیستی است / بی وجودان را در این دیوان وجود دیگر است (تضاد، تناقض)
(۲) جای هر سنگ ملامت بر تن مجنون من / بخت ناساز دگر، چرخ کبود دیگر است (تشبیه، تلمیح)
(۳) می توان کردن بدی را هم به حرف نیک نیک / از اثر خالی میدان خاصیت افواه را (تکرار، مجاز)
(۴) ای هوس شکر قناعت کن که استغنائی فقر / بر سر ما چتر شاهی کرد برگ کاه را (تشبیه، تشخیص)
- ۸- در کدام گزینه آرایه «جناس» وجود ندارد؟
(۱) یک قدم زد آدم اندر ذوق نفس / شد فراق صدر جنت طوق نفس
(۲) چو از نیک و بد هیچ کس نیست واقف / که داند که مدبر که و کیست مقبل
(۳) نتوانم که نباشم نفسی زار و حزین / چه کنم یار، مرا زار و حزین می خواهد
(۴) مدار خویش بزرگی که بر شراب نهاد / بنای دولت خود را به روی آب نهاد
- ۹- در تمام گزینه ها آرایه «اغراق» به کار رفته است، به جز ...
(۱) هر کاو گل رخسار تو یک بار ببیند / گر جامه دران، نعره زنان شد، شده باشد
(۲) اشک من رنگ شفق یافت ز بی مهری یار / طالع بی شفقت بین که در این کار چه کرد
(۳) ای دوست شکر بهتر یا آن که شکر سازد / خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد
(۴) سوختم از آتش دل در میان موج اشک / شوربختی بین که در آغوش دریا سوختم
- ۱۰- عبارت کنایی «دندان به دندان خاییدن» با مفهوم کنایی کدام بیت هماهنگی دارد؟
(۱) چون تیر زند چشمت سیاره هدف گردد / چون تیغ کشد مهتر گردون سپر اندازد
(۲) چو بدخواه کین در خروش آورد / ستیزنده را خون به جوش آورد
(۳) اندیشه کن از مرگ که شیران جهان را / از هیبت شمشیر اجل زهره دریده است
(۴) همی ریخت مغزش بر آن سنگ سخت / ز باره درآمد گو نیکبخت

۱۱- در بیت کدام گزینه دو نوع صفت بیانی وجود دارد؟

- ۱) به فتراک جفا دل‌ها چو بریندند بریندند / ز زلف عنبرین جان‌ها چو بگشایند بفشانند
- ۲) هرگز نقش تو از لوح دل و جان نرود / هرگز از یاد من آن سرو خرامان نرود
- ۳) ریخت هر خونی که چرخ سنگدل در ساغرم / از هواجویی شراب ارغوانی شد مرا
- ۴) از خون لاله و نفس گرم نوبهار / آید به جوش چون خم می کوهسارها

۱۲- واژه مشخص شده در همه گزینه‌ها به‌جز ... با از دست دادن معنای پیشین خود، معنای جدیدی گرفته است.

- ۱) یکی بر خروشید چون پیل مست / سپر برسر آورد و بنمود دست
- ۲) ایمن چه‌نشینی درین سفینه / کاین بحر همیشه در انقلاب است
- ۳) زن مستور شمع خانه بود / زن شوخ آفت زمانه بود
- ۴) تا محضر نصرت نوشتند / آوازه شکست دیگران را

۱۳- نقش دستوری بخش‌های مشخص شده به‌ترتیب در کدام بیت کاملاً درست است؟

- ۱) آسمانش یکی از حلقه به گوشان باشد / هر که را دست به آن زلف سیه‌تاب رسد (متمم، صفت)
- ۲) گرفتم که افتد گذارش به خاکم / که را هست دستی که گیرد عنانش (مفعول، نهاد)
- ۳) می‌شود دل نشود مضطرب از آمدنت؟ / دست و پا گم نکند صید چو صیاد رسد (نهاد، نهاد)
- ۴) دل چو اطفال مبندید بر این نقش و نگار / کاین بهاری است که یکدست خزان خواهد شد (نهاد، قید)

۱۴- در همه گزینه‌ها به‌جز ... واژه‌ای با ساختار «صفت فاعلی» به کار رفته است.

- ۱) چنین دیدم ای سرو سیمین به خواب / که بودی یکی بیکران رود آب
- ۲) چه شاهباز توانا چه ماکیان (پرنندگان) ضعیف / شوند جمله سرانجام، صید این روپا
- ۳) قال ما از فهم تو بالاتر است / شیشه ادراک را روشنگر است
- ۴) بر برق رخسند آتش فروزم / سوی ابر غرنده باران فرستم

۱۵- نوع وابسته‌های گروه اسمی «صفت شمارشی، صفت عالی، صفت اشاره، صفت لیاقت» به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- الف) تو غره بدان مشو که می، می نخوری / صد لقمه خوری که می غلام است آن را
 - ب) در گردن افکنده دهل در گردک نسرین و گل / کامشب بود دف و دهل نیکوترین کالای ما
 - ج) حرارت‌های نفسانی بسوزد دینت را روزی / اگر در راه دین مردی علاج این حرارت کن
 - د) نلرزد بر خود آن آزاده از فصل خزان صائب / که چون سرو از جهان یک جامه پوشیدنی دارد
- ۱) الف، ج، د، ب ۲) الف، ب، ج، د ۳) د، ج، ب، الف

۴) د، ب، الف، ج

۱۶- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) هر آن کس که خون خورد عمری چو من / از او باید آموخت، عشق وطن
- ۲) جان سپارم به خاک پاک وطن / دفن گردم به زیر خاک وطن
- ۳) بهر وطن گذشتم از سود خویش و باله / گر قصد جان نماید، شادم به جان سپاری
- ۴) ای نگهبان وطن نوبت جان‌بازی توست / سر فدا ساز که هنگام سرافرازی توست

۱۷- مفهوم ابیات کدام گزینه با هم متناسب است؟

- ۱) چو شیر خدا راند بر خصم تیغ / به سر کوفت شیطان دو دست دریغ همچو آن ابلیس و ذریات (فرزندان) او / با خدا در جنگ و اندر گفتگو
- ۲) شیر حقم، نیستم شیر هوا / فعل من بر دین من باشد گوا
- جز به باد او نجنبید میل من / نیست جز عشق احد سر خیل من
- ۳) پرید از رخ کفر در هند رنگ / تبیدند بتخانه‌ها در فرنگ
- حلقه‌ها در گوش مرغان حرم خواهد کشید / بانگ ناقوسی که از بتخانه ما شد بلند
- ۴) چنان دید بر روی دشمن ز خشم / که شد ساخته کارش از زهر چشم
- زهر جای باده می‌ریزد به جام دوستان / دوستی با چشم خونخوار تو زهر قاتل است

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بیت «وقت است تا برگ سفر بر باره بندیم / دل بر عبور از ست‌خار و خاره بندیم» تناسب دارد؟

- ۱) در میان خار و خارا گر تو همراه منی / گل بخوانم خار را، دیبا شمارم خاره را
- ۲) روی از کعبه مقصود نشاید پیچید / گر ره کعبه همه خار مغیلان دارد
- ۳) به جز اراده مرا نیست ساز و برگ سفر / به ساز و برگ چنین طی راه نتوانم
- ۴) ز خارزار قدم بر بساط گل دارم / مرا که برگ سفر در قدم توکل ریخت

۱۹- کدام گزینه با مفهوم بیت «مگو سوخت جان من از فرط عشق / خموشی است هان، اولین شرط عشق» در تقابل است؟

- ۱) زبان عشق خموشی است لب ز ناله ببند / که در طریق ادب عرض مدعا غلط است
- ۲) سینه چاکیم و خموشی ترجمان عجز ماست / ره ز لب بیرون نمی‌باشد فغان زخم را
- ۳) جوش عشق از لب من مهر خموشی برداشت / این نه بحری است که در حقه کند گردایش
- ۴) روشنگر جمعیت دل جهد خموشی است / نتوان چو حباب آینه بی ضبط نفس ریخت

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) پشت احرار به پیش سفاخیم تا کی؟ / ظلم ضحاکان، در مملکت جم تا کی؟
- ۲) زین گونه که شد خوار و فرومایه هنر / از جهل پس افتاد به صد پایه هنر
- ۳) آسوده از زمانه نه عاقل نه جاهل است / جام مراد در کف هشیار و مست نیست
- ۴) دوری چنان نگون که ربایند گوی سبب / طفلان نی‌سوار ز مردان کارزار

عربی، زبان قرآن ۲

۱۵ دقیقه

- آداب الکلام
- الکذب
- آئه ماری شیمیل
- (متن درس)
- صفحة ۴۳ تا ۶۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن (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

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ: (۲۱ - ۲۶)

۲۱- «قَالَ رَبِّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ أَنْ أَسْأَلَكَ مَا لَيْسَ لِي بِهِ عِلْمٌ!»:

- ۱) گفت ای پروردگارا! همانا من به تو پناه می‌برم از این‌که از تو چیزی را بخواهم که نسبت به آن آگاهی ندارم!
- ۲) پروردگارا فرمود بی‌شک من پناه تو هستم که از تو درباره آن‌چه به آن آگاهی نداری پرسش کنی!
- ۳) پروردگارا گفت قطعاً من به تو پناه داده‌ام از این‌که از تو چیزی بخواهم که نسبت به آن آگاهی نداری!
- ۴) گفت ای پروردگارا! بی‌شک به تو پناه بردم از این‌که چیزی را که آن را نمی‌شناسم از تو بخواهم!

۲۲- «مَنْ يَكْذِبُ، لَا يَجِدُ دَلِيلًا مُتَعَمِّقًا لِإِثْبَاتِ قَوْلِهِ أَبَدًا!»:

- ۱) هرکس دروغ بگوید هرگز دلیل قانع‌کننده برای اثبات گفته‌های خود نمی‌یابد!
- ۲) هرکس دروغ بگوید، هرگز برای ثابت کردن گفته خود دلیل قانع‌کننده‌ای نمی‌یابد!
- ۳) هرکس دروغ بگوید برای اثبات سخنش دلیلی قانع‌کننده نخواهد یافت!
- ۴) کسی که دروغ می‌گوید برای ثابت کردن سخن خویش، هرگز دلیل قانع‌کننده ندارد!

۲۳- «يَجِبُ عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَجْتَنِبَ عَنْ ذِكْرِ الْأَقْوَالِ الَّتِي فِيهَا اِحْتِمَالُ الْكُذْبِ لِأَنَّ الْكُذْبَ يَذِلُّ الْإِنْسَانَ فِي الْمَجْتَمَعِ!»:

- ۱) فرد باید از ذکر سخن‌هایی که احتمال دروغ گفتن را دارند خودداری کند، زیرا دروغ باعث تحقیر انسان در یک جامعه می‌شود!
- ۲) بر انسان واجب است که دوری کند از یاد کردن سخن‌هایی که احتمال دروغ آن در جامعه وجود دارد، زیرا دروغ انسان را تحقیر می‌کند!
- ۳) انسان باید به دوری کردن از اقوالی که در آن احتمال دروغ هست بپردازد، زیرا دروغ باعث ذلیل شدن انسان می‌شود!
- ۴) بر انسان است که از ذکر کردن سخنانی که احتمال دروغ در آن است پرهیز کند چرا که دروغ انسان را در جامعه خوار می‌کند!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) «يَبْلِغُ الصَّادِقُ بَصْدَقَهُ مَا لَا يَبْلُغُهُ الْكَاذِبُ بِاِحْتِيَالِهِ!»: راستگو با راستگویی خود به چیزی می‌رسد که دروغگو با فریب‌کاریش به آن نخواهد رسید!
- ۲) «كُلُّ مَا فِي شَجَرَةِ الزَّيْتُونِ يَنْفَعُ النَّاسَ!»: هرآن‌چه در درخت زیتون هست به مردم سود رسانده است!
- ۳) «اللَّهُمَّ اشرح بالقرآن صدرى و نور بصرى!»: خدایا، به وسیله قرآن سینه‌ام را بگشای و دیده‌ام را نورانی گردان!
- ۴) «الَّذِي يَحِبُّ النَّوْرَ وَ الْهُدَايَةَ يَهْرَبُ مِنَ الْجَهْلِ وَ الظُّلْمَةِ!»: کسی که نور و هدایت کردن را دوست داشته است از جهل و تاریکی خواهد گریخت!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) «تَكَلَّمُوا تُعَرَفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!»: سخن بگویید تا شناخته شوید پس انسان زیر زبانش پنهان می‌شود!
- ۲) «يَجِبُ أَنْ يَكُونَ كَلَامُكَ لِيُنَّا عَلَى قَدْرِ عُقُولِ الْمُسْتَمْعِينَ!»: باید سخنت نرم به اندازه عقل‌های شنوندگان باشد!
- ۳) «قَدْ يُصِيبُ قُدْرَةَ الْكَلَامِ أَقْوَى مِنَ السَّلَاحِ!»: گاهی قدرت سخن نیرومندترین سلاح می‌شود!
- ۴) «كَلَّمُوا النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عُقُولِهِمْ!»: با مردم به اندازه عقلشان سخن بگویید!

۲۶- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) «لِمَاذَا لَا أَتَوَكَّلُ عَلَى اللَّهِ فِي كُلِّ الْأُمُورِ؟!»: برای چه در همه کارها به خدا توکل نمی‌کنم؟!
- ۲) «لَا تَنَامِ اخْتِي الصَّغِيرَةَ فِي الْغُرْفَةِ الْمَظْلَمَةِ، لِأَنَّهَا تَخَافُ مِنَ الظُّلْمَةِ!»: خواهر خردسالم در اتاق تاریک نمی‌خوابد زیرا از تاریکی می‌ترسد!
- ۳) «وَرَزَعِ الْمَعْلَمِ أَوْرَاقَهُ الْامْتِحَانِيَّةَ بَيْنَ الطَّلَابِ، بَعْدَ سَاعَتَيْنِ!»: بعد از دو ساعت، معلم ورقه‌های امتحانی را بین دانش‌آموزانش پخش کرد!
- ۴) «كَانَ فِي إِحْدَى الْمَدَارِسِ مَعْلَمٌ يَسْعَى فِي تَرْبِيَةِ تَلَامِيذِهِ!»: در یکی از مدرسه‌ها معلمی بود که در تربیت دانش‌آموزانش تلاش می‌کرد!

٢٧- عین ما فيه خطآن فی ضبط حركات الحروف:

- (١) الأفضل لك أن تنفق ولا تسرف في الانفاق!
 (٢) حُبُّ الله يَكْسِرُ أَقْفَالَ الْقُلُوبِ وَيَجْعَلُ الْحَيَاةَ رَاحَةً!
 (٣) مَنْ هَرَبَ مِنَ الْوَاقِعِ فَسَوْفَ يُوجِبُهُ صَعُوبَاتٌ كَثِيرَةٌ!
 (٤) يُفَرِّقُ طَالِبَانِ مِشَاغِبَانِ بَعْدَ أَنْ يُغَيِّرَ الْمُعَلِّمُ مَكَانَ أَحَدِهِمَا!

٢٨- عین حرف اللام یختلف عن الباقي:

- (١) دخل الطالب الصف لیساعد أصدقاءه!
 (٢) جالس العلماء لتتخلص من الجهل!
 (٣) خرج المزارع من الدار لطلب الرزق!
 (٤) أرسل الله الانبياء ليهدوا الناس!
 ٢٩- عین المفعول موصوفاً بالجملة:
 (١) إن تقرضوا الله قرضاً يضاعفه لكم!
 (٢) جاء مهاجم إلى الملعب قد سجل أهدافاً أخيراً!
 (٣) أفتش عن طالب يساعدي في أداء واجباتي الدراسية!
 (٤) شاهدت في إحدى الشوارع سيارة إطفاء تسيير في الطريق بسرعة!

٣٠- عین الخبر یختلف عن الباقي فی المعرفة و النكرة:

- (١) الشجرة الخائفة في الغابات الاستوائية أشجار تخنق!
 (٢) في بعض الأوقات قدرة الكلام أقوى من السلاح!
 (٣) أكبر الحُمق الإغراق في المدح والذم!
 (٤) إرضاء الناس غاية لا تدرك!

عربی، زبان قرآن ٢- آشنا (گواه)

■ عین الأصح والأدق فی الجواب للترجمة: (٣١ - ٣٣)

٣١- «خير إخوانك من دعاك إلى صدق المقال بصدق مقالته، و نذبتك إلى أفضل الأعمال بحسن أعماله!»:

- (١) بهترین برادران تو کسانی هستند که تو را با راستگویی شان به راستگویی فراخوانند و با کارهای نیکشان تو را به برترین کارها فراخوانند!
 (٢) برادران خوب تو کسانی هستند که با صدق گفتارشان تو را به راستی در گفتار دعوت کنند و با نیکی کردارشان تو را به برترین اعمال فراخوانند!
 (٣) بهترین برادران تو کسی است که با راستگویی اش تو را به راستگویی فراخواند و با کارهای نیکش تو را به برترین کارها فراخواند!
 (٤) بهتر است برادران تو کسانی باشند که با راست گفتاری اش تو را به راستگویی دعوت کند و با کار خوبش تو را به سوی بهترین کار دعوت کند!

٣٢- «يُجِيبُ الْجَاهِلُ قَبْلَ أَنْ يَسْمَعَ كَلَامَنَا وَيُعَارِضُنَا قَبْلَ أَنْ يَتَبَيَّنَ الْأَمْرَ وَيَحْكُمُ بِمَا لَيْسَ لَهُ بِهِ عِلْمٌ!»:

- (١) نادان پاسخ می دهد قبل از این که سخن را بشنود و دشمنی می کند قبل از این که امر واضح شود و داوری می کند قبل از این که علمی داشته باشد!
 (٢) نادان جواب می دهد پیش از این که حرفمان را بشنود و با ما مخالفت می کند پیش از این که موضوع روشن شود و در مورد آن چه بدان دانشی ندارد، داوری می کند!
 (٣) فرد نادان قبل از این که به سخن گوش دهد، پاسخ می دهد و قبل از این که امر واضح شود مخالفت می کند پس بدون آگاهی در چیزی داوری می کند!
 (٤) جاهل به ما جواب می دهد پیش از این که سخن ما شنیده شود و دشمنی می کند پیش از این که امر روشن گردد و حکم می کند با چیزی که علمی به آن ندارد!

٣٣- «عَلَيْكَ أَنْ تَقَوْمَ بِكُلِّ أَمْرٍ فِي وَقْتِهِ الْمُنَاسِبِ حَتَّى لَا يُنْسَى فَتَفْقِدَ الْفُرْصَةَ!»:

- (١) بر توست به تمام یک کار در زمان مناسب آن بپرداز تا اینکه از یاد نرود، بعدش فرصت را از دست بدهی!
 (٢) بر تو لازم است هر کاری را در زمان مناسب انجام دهی تا فراموش نشود، در نتیجه فرصت را از دست بدهی!
 (٣) در وقت مناسب به هر یک از کارهای اقدام کن تا این که فراموشش نکنی و فرصت آن خاتمه یابد!
 (٤) اقدام متناسب با هر امری را به وقتش انجام بده، قبل از اینکه دچار فراموشی شوی و زمان بگذرد!

٣٤- عین الصّحیح حسَبَ الحقیقة:

- (١) كُلُّ مَا يُحِبُّ الْإِنْسَانُ خَيْرٌ لَهُ!
 (٢) السَّرَابُ يُقَرِّبُ عَلَى الْإِنْسَانِ الْبَعِيدَ وَيُبْعِدُ عَلَيْهِ الْقَرِيبَ!
 (٣) كُلُّ مَا يَكْرَهُ الْإِنْسَانُ شَرٌّ لَهُ!
 (٤) السَّرَابُ يُبْعِدُ عَلَى الْإِنْسَانِ الْبَعِيدَ وَيُقَرِّبُ عَلَيْهِ الْقَرِيبَ!

۳۵- عین الخطأ فی نفي الفعل:

- (۱) أنفقت من مالي = ما أنفقت من مالي!
- (۲) أكتب هذه العبارة = لا تكتب هذه العبارة!
- (۳) يحاول في الحياة = لا يحاول في الحياة!
- (۴) سأكتب الرسالة = لأن لا أكتب الرسالة!

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۴۰-۳۶) بما يناسب النص:

إنَّ ألبرت انشتاين كانَ منَ أعظمِ علماءِ القرنِ العشرينِ وَ كانَ له أكثرُ تأثيرٍ في عصره ولكن في طفولتيه بدأ أن يتكلم بصعوبة. وَ كَتَبَ أوَّلَ مقالتهِ العِلْمِيَّةِ في السَّادِسِ عشرِ منَ عُمرِهِ، وَ سَعَى أن يَدْخُلَ مُؤَسَّسَةً عِلْمِيَّةً في سويسرا في أواخرِ تحصيلهِ في الثانويَّةِ (متوسِّطة) ولكن لم يَنْجَحْ في امتحانِ الدَّخُولِ. كانَ أشهرُ كَشْفِهِ النُّظْرِيَّةَ النَّسْبِيَّةَ الَّتِي أَبْطَلَتِ قانونَ نيوتن. هذهِ النَّظْرِيَّةُ طُرِحَتْ أوَّلَ مَرَّةٍ في ثلاثِ صفحاتٍ في سنة ۱۹۰۵، وَ هذهِ النَّظْرِيَّةُ كانتْ أكثرَ تَقْدُماً منَ زَمَانِهِ حَتَّى تَأخَّرَ إثباته بعدَ سنواتٍ. في الحربِ العالَمِيَّةِ الثانيةِ كَتَبَ رسالةً إلى روزولت، رئيسِ الجمهوريَّةِ في امريكا آنذاك وَ أعلنَ بأنَّ ألمانيا يُمكنُ أن تستفيدَ منَ السلاحِ الذَّريِّ. يظنُّ كثيرٌ منَ النَّاسِ بأنَّ انشتاين خالقُ القنبلةِ الذريَّةِ (بمب اتمى) ولكن هذا غير صحيح!

۳۶- عین الصحيح للفراغ: «المؤسسة العلمية لم تقبل انشتاين...»

- (۱) بعد إمتناعه عن الشركة في امتحان الدخول!
- (۲) لأنه إنصرف من الدرس في الثانويَّة!
- (۳) حتى يقدر أن يعمل حول النظرية النسبية!
- (۴) لأنه لم يقدر أن ينجح في امتحان الدخول!

۳۷- عین الخطأ حول انشتاين:

- (۱) كان له مشكل في التكلم في الصغر!
- (۲) صنع أول قنبلة ذرية بيد انشتاين!
- (۳) كان إشتهاره من النظرية النسبية!
- (۴) كان يفكر بأن ألمانيا تستفيد من السلاح النووي!

۳۸- عین الجواب الصحيح: لماذا تأخر إثبات النظرية النسبية؟

- (۱) لأنها أبطلت قانون نيوتن!
- (۲) لأن الحرب العالمية الثانية وقعت و توقفت تبيئها!
- (۳) لأن كاشفها ما كان يتكلم بسهولة!
- (۴) لأن العلماء ما كانوا قادرين على إدراك أصولها!

۳۹- عین غير المناسب لتكميل الفراغ: «أول مقالة انشتاين...»

- (۱) كان ثلاث صفحات!
- (۲) كُتِبَ في السادس عشر من عُمرِهِ!
- (۳) ألف قبل شركته في امتحان الدخول!
- (۴) ما كان أشهر مقالاته!

۴۰- عین الصحيح عن نوعية الكلمات أو محلها الإغرابي: «كان أشهر كَشْفِهِ النَّظْرِيَّةَ النَّسْبِيَّةَ الَّتِي أَبْطَلَتِ قانونَ نيوتن!»

- (۱) أشهر: فعل ماضٍ، للمفرد المذكر
- (۲) كَشَفَ: الاسم (مصدر)، المفرد / المضاف إليه
- (۳) أَبْطَلَتِ: الفعل الماضي، من مصدر «بطلان»
- (۴) قانون: الجمع مكسر / المفعول

دین و زندگی ۲

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، احیای ارزش‌های راستین)، (عصر غیبت) «فیت امام مهدی، چگونگی امامت حضرت مهدی در عصر غیبت» صفحه ۸۵ تا ۱۱۵

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:
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

۴۱- نادیده گرفتن تدبیر حکیمانه خداوند در طراحی نظام حکومت اسلامی بر مبنای امامت، در کدام عبارت قرآنی انداز داده شده است و با چه تعبیری از انسان‌های مصون از آن انحراف یاد شده است؟

- (۱) «فلن یضرب الله» - «الشاکرین»
(۲) «فلن یضرب الله» - «الصالحون»
(۳) «انقلبتم علی اعقابکم» - «الشاکرین»
(۴) «انقلبتم علی اعقابکم» - «الصالحون»

۴۲- معاویه با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع) در چه سالی به حکومت رسید و چه بدعتی را پایه‌گذاری کرد؟

- (۱) ۳۰ هجری قمری - عهدشکنی پیمانی که با امام حسن (ع) بسته بود.
(۲) ۳۰ هجری قمری - خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.
(۳) ۴۰ هجری قمری - خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.
(۴) ۴۰ هجری قمری - عهدشکنی پیمانی که با امام حسن (ع) بسته بود.

۴۳- آنجا که امیرالمؤمنین در تقابل با بنی‌امیه، قلبشان دچار تالم گردید، چه زمانی بود و مهم‌ترین چالش سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان کدام است؟

- (۱) متحد بودن شامیان در مسیر باطل و تفرقه پیروان راه حق - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت متحد بودن شامیان در مسیر باطل و تفرقه پیروان راه حق - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
(۲) پیش رفتن بنی‌امیه در ستمگری و حرام شمردن حلال‌ها - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
(۳) پیش رفتن بنی‌امیه در ستمگری و حرام شمردن حلال‌ها - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
(۴) بنی‌عباس با چه عنوانی حکومت را از بنی‌امیه گرفتند و در مقایسه با آنان چگونه رفتار کردند؟

- (۱) خلفای بر حق - مانع ستم به خاندان پیامبر شدند.
(۲) اهل بیت (ع) - مانند حاکمان پیشین به سلطنت پرداختند.
(۳) خلفای بر حق - مانند حاکمان پیشین به سلطنت پرداختند.
(۴) اهل بیت (ع) - مانع ستم به خاندان پیامبر شدند.

۴۵- برخی علمای اهل کتاب یا گروهی از علمای وابسته به قدرت، با سوء استفاده از چه موقعیتی، تفسیر و تعلیم آیات قرآن را مطابق با افکار خود و منافع قدرتمندان انجام دادند و چه ثمره شومی را به بار نشانند؟

- (۱) ظهور الگوهای نامناسب - راهیابی انحراف به کتب تاریخی و تفسیری و گمراهی بسیاری از مسلمانان
(۲) ظهور الگوهای نامناسب - انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به ویژه اهل بیت پیامبر (ص)
(۳) برکناری امام معصوم - راهیابی انحراف به کتب تاریخی و تفسیری و گمراهی بسیاری از مسلمانان
(۴) برکناری امام معصوم - انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به ویژه اهل بیت پیامبر (ص)

۴۶- هریک از چالش‌های زیر، به ترتیب به کدام صورت در جامعه عصر ائمه (ع) تجسم یافت؟

- ارائه الگوهای نامناسب

- ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۴۷- مهم‌ترین چالش‌هایی که در عصر ائمه (ع) رخ داد، نتیجه فاصله گرفتن از چه چیزی بود و پس از برداشته شدن منع نگارش احادیث نبوی، به کدام دلیل، احادیث صحیح از غلط قابل تشخیص نبود؟

- (۱) سیره پیامبر (ص) و خلفا - بی‌بهره‌ماندن مردم از یک منبع مهم هدایت
(۲) نظام مبتنی بر امامت - بی‌بهره‌ماندن مردم از یک منبع مهم هدایت
(۳) نظام مبتنی بر امامت - فوت یا شهادت اصحاب پیامبر (ص)
(۴) سیره پیامبر (ص) و خلفا - فوت یا شهادت اصحاب پیامبر (ص)

۴۸- منزوی شدن شخصیت‌های اصیل اسلامی به ویژه اهل بیت (ع) مؤید کدام چالش سیاسی و اجتماعی و فرهنگی عصر ائمه اظهار (ع) است و کدام اقدامات ایشان در تقابل با چالش تحریف در معارف اسلامی است؟

- (۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
(۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تعلیم و تفسیر قرآن کریم
(۳) ارائه الگوهای نامناسب - تعلیم و تفسیر قرآن کریم
(۴) ارائه الگوهای نامناسب - اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

۴۹- امیرالمؤمنین علی (ع) در پیش‌بینی خود از سرنوشت و آینده ناسامان جامعه اسلامی درباره مفاهیم «معروف»، «حق» و «دروغ» به ترتیب چه تعبیراتی را بیان فرمودند؟

- (۱) پوشیده‌ترین - ناشناخته‌ترین - آشکارترین
(۲) پوشیده‌ترین - ناشناخته‌ترین - رایج‌ترین
(۳) ناشناخته‌ترین - پوشیده‌ترین - رایج‌ترین
(۴) ناشناخته‌ترین - پوشیده‌ترین - آشکارترین

۵۰- در کلام امیرالمؤمنین و هشدار ایشان، تشخیص راه رستگاری چگونه ممکن است و راه حل نهایی ایشان برای رهایی از چالش‌ها چیست؟

- ۱) شناسایی فراموش‌کنندگان قرآن کریم - ثابت‌قدم بودن در مسیر الهی
- ۲) شناسایی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم - ثابت‌قدم بودن در مسیر الهی
- ۳) شناسایی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم - طلب راه حق از اهل آن
- ۴) شناسایی فراموش‌کنندگان قرآن کریم - طلب راه حق از اهل آن

۵۱- جایگاه هریک از اصول «تقیه» و «امر به معروف نهی از منکر» در زندگی اهل بیت (ع) در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) اقدامات ائمه در راستای انتخاب شیوه‌های مبارزه - مبنای عملکرد ایشان در ولایت ظاهری و مرجعیت دینی
- ۲) اعلام خلافت غاصبانة حاکمان - واکنش در مقابل رفتار ستمگرانه حاکمان با مردم
- ۳) اقدامات ائمه در راستای انتخاب شیوه‌های مبارزه - واکنش در مقابل رفتار ستمگرانه حاکمان با مردم
- ۴) اعلام خلافت غاصبانة حاکمان - مبنای عملکرد ایشان در ولایت ظاهری و مرجعیت دینی

۵۲- نظارت پیوسته امامان بزرگوار بر پیروان خویش کدام وظایف را از جانب پیروان اقتضا می‌کند و چه موضوعی ما شیعیان را به شیعة حقیقی مبدل می‌سازد؟

- ۱) نسبت به سایر شیعیان بدبین نباشیم - اهل بیت (ع) را مایة زینت فرد بدانیم.
- ۲) نسبت به سایر شیعیان بدبین نباشیم - اسم شیعه را با عمل صالح همراه سازیم.
- ۳) سبب بدبینی دیگران به شیعیان نشویم - اهل بیت (ع) را مایة زینت خود بدانیم.
- ۴) سبب بدبینی دیگران به شیعیان نشویم - اسم شیعه را با عمل صالح همراه سازیم.

۵۳- در کدام گزینه اصطلاح «تقیه» به طور صحیح تعریف شده است؟

- ۱) شناسایی افراد قابل اعتماد و فداکار در جهت ضربه زدن به دشمن
- ۲) محافظت از فرزندان، فرزندان یاران و مریدان با مخفی ماندن هویت آنان و ارتباط با امام
- ۳) پوشاندن تمام اقدامات از چشم دشمنان به عنوان امام یک جامعه
- ۴) جلوگیری از حساس شدن دشمن نسبت به اقدامات در عین انجام آن

۵۴- هدف امام علی بن موسی الرضا (ع) از بیان مفهوم حدیث سلسله‌الذهب چه بود و شیوة بیان زنجیره‌گونه و سند روایی آن، کدام اقدام امامان بزرگوار (ع) را روشن ساخت؟

- ۱) توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود. - مرجعیت دینی
 - ۲) توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود. - ولایت ظاهری
 - ۳) تجلی توحید در زندگی فردی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است. - ولایت ظاهری
 - ۴) تجلی توحید در زندگی فردی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است. - مرجعیت دینی
- ۵۵- مفهوم عبارت «أنا من شروطها» در حدیث سلسله‌الذهب و در کلام امام رضا (ع) مؤید چیست؟

- ۱) مرجعیت دینی، تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۲) مرجعیت دینی، تعلیم و تفسیر قرآن کریم
- ۳) ولایت ظاهری، معرفی خود به عنوان امام بر حق
- ۴) ولایت ظاهری، عدم تأیید حاکمان زمان

۵۶- آن جا که امام صادق (ع) می‌فرماید: «و اکنون من امام هستم» بر کدام‌یک از مسئولیت‌های شامخ اهل بیت اشاره می‌کند و کدام روایت بیانگر ویژگی ایشان از دیدگاه امام علی (ع) است؟

- ۱) ولایت ظاهری - «هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»
- ۲) مرجعیت دینی - «هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»
- ۳) ولایت ظاهری - «اما به شرط‌های آن و من از شرط‌های آن هستم.»
- ۴) مرجعیت دینی - «اما به شرط‌های آن و من از شرط‌های آن هستم.»

۵۷- اگر بگوییم که رحمت خدا بر غضبش مقدم است، مفهوم کدام آیه را انیسی جان خود ساخته‌ایم و یکی از علل تداوم مسیر امامت در پس پرده غیبت کدام عامل است؟

- ۱) «ذلک بأن الله لم یک مغیراً...» - عدم شایستگی انسان‌ها در بهره‌مندی از ولایت معنوی امام عصر (عج)
 - ۲) «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا...» - عدم شایستگی انسان‌ها در بهره‌مندی از ولایت معنوی امام عصر (عج)
 - ۳) «ذلک بأن الله لم یک مغیراً...» - در خطر بودن جان امام عصر (عج)
 - ۴) «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا...» - در خطر بودن جان امام عصر (عج)
- ۵۸- «نواب اربعه» چه کسانی بودند و غیبت صغری از چه زمانی آغاز شد؟

- ۱) باران صمیمی امام عسکری (ع) که قبل از رحلت ایشان، از ولادت امام عصر (عج) مطلع بودند - ۲۵۵ هـ. ق
- ۲) باران صمیمی امام عسکری (ع) که قبل از رحلت ایشان، از ولادت امام عصر (عج) مطلع بودند - ۲۶۰ هـ. ق
- ۳) واسطه‌های امام زمان (عج) در رهبری امت در زمان غیبت صغری - ۲۵۵ هـ. ق
- ۴) واسطه‌های امام زمان (عج) در رهبری امت در زمان غیبت صغری - ۲۶۰ هـ. ق

۵۹- مطابق با کلام مولی‌الموحدین، تهی‌ماندن زمین از حجج الهی، تابع چیست و این موضوع در کدام عبارت قرآنی، تجلی دارد؟

- ۱) افراط در گناه - «لم یک مغیراً»
- ۲) دوری از سنن الهی - «لم یک مغیراً»
- ۳) افراط در گناه - «یغیروا ما بأنفسهم»
- ۴) دوری از سنن الهی - «یغیروا ما بأنفسهم»

۶۰- بیانات امام عصر (عج) در نامه خود به شیخ مفید، بیانگر کدام مرتبه از ولایت ایشان در عصر غیبت است و سال ۲۶۰ هجری در بردارنده کدام رخداد است؟

- ۱) ولایت معنوی - دیده به جهان گشودن امام عصر (عج)
- ۲) ولایت ظاهری - دیده به جهان گشودن امام عصر (عج)
- ۳) ولایت ظاهری - رسیدن امام زمان (عج) به مقام ولایت و امامت
- ۴) ولایت معنوی - رسیدن امام زمان (عج) به مقام ولایت و امامت



زبان انگلیسی ۲

۱۵ دقیقه

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:

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

• A Healthy Lifestyle
(Vocabulary Development, ..., Writing)
• Art and Culture
(Get Ready, Conversation)
صفحة ۶۱ تا ۸۶

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 61- It's interesting that after ten years of working together, John and Davis ... no problem up to now.
1) had 2) have had 3) didn't have 4) has had
- 62- I lost my keys when I was jogging yesterday morning. I have ... everywhere.
1) looked for them 2) looked them for 3) looked for it 4) looked it for
- 63- It's common knowledge that ... into a new house is easier said than done.
1) move 2) moved 3) moving 4) moves
- 64- This is the second time Ashley ... to give me a message.
1) forgot 2) has forgotten 3) had forgotten 4) forgets
- 65- My close friend has an inactive lifestyle and his only form of ... is watching television.
1) culture 2) recreation 3) discount 4) product
- 66- According to a new study, foreign students have ... in number from 12 thousand to 20 thousand in this country since 2010.
1) increased 2) completed 3) appreciated 4) created
- 67- All family members started to get ... when my younger brother didn't arrive home last night.
1) uncertain 2) cheerful 3) worried 4) proud
- 68- We must take action to improve the living conditions for people with mental
1) habits 2) disorders 3) inventions 4) activities
- 69- With the computer business still in the worst situation, Mr. Ahmadi decided to ... his job to help his wife run her own business.
1) describe 2) replay 3) remember 4) quit
- 70- Our math teacher did not teach the new lesson yesterday because only 3 out of 25 students ... the class.
1) imagined 2) attended 3) carried 4) spent
- 71- Listen! If you really want the ticket for the game, you'd better There's only a few left.
1) check in 2) watch out 3) hurry up 4) get away
- 72- Try not to ... through the exam. Take your time or you'll make a lot of silly mistakes.
1) practice 2) rush 3) suggest 4) cause

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.

- Art ...(73)... around for thousands of years and the reasons for creating it vary from person to person; so ...(74)... the meaning of it is not easy. Many believe that art is anything that arouses emotion in you. These emotions ...(75)... entirely on your history, your story, and basically everything that comes together to make up who you are. Because of this, three different people can ...(76)... the same piece of art and have wildly different reactions to it.
- 73- 1) was 2) has been 3) were 4) is
- 74- 1) explain 2) explains 3) explaining 4) explained
- 75- 1) confuse 2) risk 3) influence 4) depend
- 76- 1) forget 2) cure 3) retire 4) experience

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.

Have you ever had a feeling of joy that you can get from music, museums, handicrafts, and theatre? Getting involved in the arts can have powerful and lasting effects on your mental health. It can help to protect against a wide range of mental health conditions and help manage mental illnesses. The best part of it is that it helps people to improve their mental health through creativity. Making art is also helping many people express themselves without having to use words.

The arts help at a community level. As we age, we might face isolation and depression through a loss of social connections, such as friends, family and workplace, and arts would be a solution. They can be used as a non-medical way to contain mental health problems. Plus, remember being a kid and the feeling of pride, self-confidence and happiness you had when you saw your parents while sticking paintings to the wall. This feeling doesn't go away when you grow up and still can be effective. It is believed that lessons such as philosophy and physics are difficult and fearful, but a mix of them with art would influence positively. The Oxford University students have done some research that suggests how painting helps some people with a rare mental illness and enables them to reconnect with the world.

77- What does the passage mainly discuss?

- 1) How arts can help improve the our physical health
- 2) Why we should create art
- 3) The fact that art is helpful for kids
- 4) Positive and negative effects of arts

78- We can understand all of the following from the passage EXCEPT

- 1) arts may help shy people communicate their ideas
- 2) arts can make education more enjoyable
- 3) artistic activities help have a better physical health
- 4) arts can help save money in the health service

79- Which of the following best describes the function of paragraph 2 in relation to paragraph 1?

- 1) Paragraph 2 introduces a new topic unrelated to the one that was discussed in paragraph 1.
- 2) Paragraph 2 answers a question which remained unanswered in paragraph 1.
- 3) Paragraph 2 compares its new scientific reports with the ones available in paragraph 1.
- 4) Paragraph 2 states some more facts about the subject which was talked about in paragraph 1.

80- The underlined word "Plus" in paragraph 2 is closest in meaning to

- 1) against
- 2) instead of
- 3) despite
- 4) besides

زمین‌شناسی

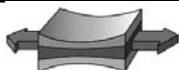
۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سازه‌های
مهندسی
زمین‌شناسی و سلامت /
پویایی زمین
(از ابتدای فصل تا ابتدای
پیش‌بینی زمین لرزه)
صفحه‌های ۵۹ تا ۹۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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



۸۱- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت، در مورد وضعیت سنگ، به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) پس از رفع تنش، سنگ به حالت اولیه برمی‌گردد.
(۲) اثر این پدیده بر روی سنگ، بریدن آن است.
(۳) تنش از نوع فشاری بوده و باعث ایجاد شکستگی در سنگ می‌شود.
(۴) تنش از نوع کششی بوده و می‌تواند باعث ایجاد گسل عادی در سنگ گردد.

۸۲- کدام مورد، از عوامل مهم در مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها، به شمار نمی‌آید؟

- (۱) مقاومت آبرفت‌های پی سد
(۲) پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش
(۳) نوع تنش‌های وارده بر سنگ‌های پی سد
(۴) وضعیت پستی و بلندی‌های محل احداث سازه

۸۳- پایداری کدامیک از خاک‌های زیر به میزان رطوبت آن وابسته است؟

- (۱) رسی (۲) شنی (۳) ماسه‌ای (۴) قلوه سنگی

۸۴- مهم‌ترین عوامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، و می‌باشد.

- (۱) جریان - فشار آب‌های زیرزمینی منطقه
(۲) شیب - پوشش گیاهی منطقه
(۳) شرایط زمین‌شناسی - مصالح مورد نیاز
(۴) نوع تنش - جنس سنگ

۸۵- کدامیک از عناصر زیر، در سنگ آهک و گرانیت مشترک است؟

- (۱) کلسیم (۲) اکسیژن (۳) کربن (۴) سیلیسیم

۸۶- کدام یک از موارد زیر از اثرات توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها نیست؟

- (۱) کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید
(۲) آسیب به جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری
(۳) افت کیفیت هوا
(۴) انتقال مواد سمی

۸۷- کدامیک از موارد زیر سبب تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌گردد؟

- (۱) استفاده از کودهای روی در مزارع
(۲) ملقمه کردن طلا با جیوه
(۳) خشک کردن مواد غذایی با زغال‌سنگ
(۴) مصرف بیش از حد فلوئور

۸۸- شباهت اصلی بین گسل‌های عادی و معکوس، کدام است؟

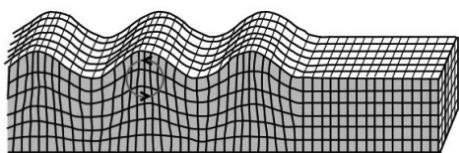
- (۱) شیب سطح گسل
(۲) نوع تنش تأثیرگذار
(۳) جهت حرکت فرادیواره نسبت به فروددیواره
(۴) وجود لغزش در امتداد گسل

۸۹- کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر، است؟

- «مقداری از انرژی انباشته شده در سنگ‌ها، به‌طور ناگهانی آزاد می‌شود و به صورت امواج لرزه‌ای به اطراف حرکت می‌کند.»
(۱) رفتار الاستیک سنگ‌ها
(۲) کاهش مقاومت سنگ‌ها
(۳) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره
(۴) شکستگی سنگ‌های سازنده سنگ‌کره

۹۰- چند مورد از عبارت‌های بیان شده، در ارتباط با موج لرزه‌ای زیر، نادرست هستند؟

- (الف) در کانون زمین‌لرزه ایجاد شده و داخل زمین منتشر می‌شود.
(ب) از برخورد امواج سطحی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین به‌وجود می‌آید.
(پ) مانند امواج دریا، ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش در می‌آورد.
(ت) عمق نفوذ و تأثیر آن از عمق به سطح افزایش پیدا می‌کند.
(ث) جهت حرکت موج، همانند جهت حرکت امواج دریا می‌باشد.



۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۳۰ دقیقه

مثنات

(روابط تکمیلی بین نسبت‌های مثلثاتی، توابع مثلثاتی، توابع نمایی و لگاریتمی (صفحه‌های ۷۷ تا ۱۱۸))

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 $\log_b^a = \frac{1}{2}$ ، آنگاه $\log_{\sqrt{b}}^{ab}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۲- زلزله‌ای به شدت ۴ ریشتر، شهری را لرزاند. مقدار انرژی آزاد شده در این زلزله کدام است؟ ($\log E = 11/8 + 1/5 M$)

- (۱) $10^{11/8}$ (۲) $10^{16/3}$ (۳) $10^{17/8}$ (۴) $10^{15/3}$

۹۳- کدام نقطه روی نمودار تابع وارون تابع $f(x) = 1 - \log_x^x$ قرار ندارد؟

- (۱) (۰, ۲) (۲) (۱, ۱) (۳) (-۱, ۳) (۴) (-۲, ۸)

۹۴- برای کدام یک از زاویه‌های زیر هر دو رابطه‌های $\sin x > \cos x$ و $\tan x < \cot x$ برقرار است؟

- (۱) 30° (۲) -60° (۳) 210° (۴) 150°

۹۵- اگر $A = \cos \frac{-7\pi}{4} \sin \frac{-3\pi}{4}$ و $B = \cos 51^\circ \sin 132^\circ$ باشد، آنگاه $A + B$ کدام است؟

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

۹۶- حاصل عبارت $\frac{2 \sin(\frac{51\pi}{10}) + \cos(\frac{18\pi}{5})}{\sin(\frac{11\pi}{10}) + \cos(\frac{7\pi}{5})}$ کدام است؟

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

۹۷- اگر $\tan 18^\circ = \alpha$ و $\frac{A \sin 108^\circ + \cos(72^\circ)}{A \sin 918^\circ} = \frac{2}{3}$ ، آنگاه A همواره کدام است؟

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

۹۸- اگر θ زاویه‌ای حاده باشد، عبارت $\cos(\frac{k\pi}{4} - \theta) = \sin(\frac{k\pi}{4} + \theta)$ به ازای کدام مقدار k همواره برقرار است؟

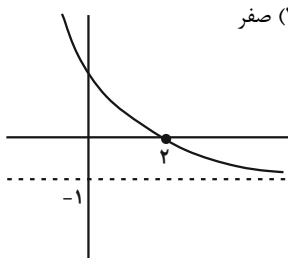
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۸

۹۹- نمودار دو تابع $f(x) = \sin(2\pi + x)$ و $g(x) = 2 \sin(\frac{\pi}{4} + x)$ در بازه $[0, 2\pi]$ در چند نقطه متقاطع‌اند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

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

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۱۰۱- عرض نقطه برخورد دو تابع $f(x) = (e/2)^{3x+2}$ و $g(x) = 5^{-2x}$ کدام است؟

- (۱) ۱۲۵ (۲) ۶۲۵ (۳) $\sqrt[3]{5}$ (۴) $\sqrt[4]{5}$

۱۰۲- برد تابع $f(x) = \frac{4^x - 2^x - 2}{5 - 2^x}$ به صورت $(-\infty, a) - \{b\}$ است. مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۱۰ (۲) -۱۱ (۳) -۱۲ (۴) -۱۳

۱۰۳- نمودار تابع $y = -\log_{e/7}^{(x+1)}$ از کدام نواحی عبور می‌کند؟

- (۱) اول و دوم و سوم (۲) اول و سوم و چهارم (۳) اول و سوم (۴) دوم و چهارم

۱۰۴- نمودارهای دو تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}^x$ و $g(x) = \log_3^{(-x)}$ نسبت به هم چگونه‌اند؟

- (۱) منطبق بر هم هستند. (۲) در هیچ نقطه‌ای متقاطع نیستند.

- (۳) $f(x)$ همواره بالاتر از $g(x)$ است. (۴) $g(x)$ همواره بالاتر از $f(x)$ است.

۱۰۵- اگر $a = \log_4^{\sqrt[4]{2\sqrt{0/125}}}$ ، آنگاه حاصل $[4a]$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰۶- اگر $\log_3^2 = a$ ، $\log_3^5 = b$ ، $\log_3^8 = c$ ، آنگاه کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) $b + c = 2a + 2$ (۲) $b - c = 2a + 1$ (۳) $2a - b = c + 1$ (۴) $2a + b = c - 2$

۱۰۷- ریشه معادله $\log_3(2x+2) - \log_3(1-x^2) = 1$ در کدام بازه زیر قرار دارد؟

- (۱) $(-\frac{1}{2}, 0)$ (۲) $(0, \frac{1}{2})$ (۳) $(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2})$ (۴) $(\frac{1}{2}, 1)$

۱۰۸- اگر $x = a$ جواب معادله $\log_{e/5}^x = \log_{e/5}^{\frac{1}{3-a^2}} + \log_4^2$ باشد، حاصل $\log_{e/5}^{(3-a^2)}$ کدام است؟

- (۱) ۱ یا ۷ (۲) -۱ یا -۷

- (۳) فقط ۱ (۴) فقط -۱

۱۰۹- اگر $x = \log_3^2$ جواب معادله $\log_3^{(4^{2x}+3)} = 2x + a$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ (۴) \log_3^4

۱۱۰- اگر $x = 2$ جوابی از معادله $\log_3^x(x+2) + 2\log_3^2(x-1) = \log_3^x(x+a)$ باشد، آن‌گاه این معادله در مجموع چند جواب دارد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

تقسیم یاخته

صفحه‌های ۷۹ تا ۹۶

تولید مثل

صفحه‌های ۹۷ تا ۱۱۸

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- طی فرایند تخم‌گذاری طبیعی در تخمدان یک زن سالم و بالغ، فقط بعضی از یاخته‌هایی که حاصل از تقسیم

(۱) میوز ۱ هستند، با حرکت زوائد انگشت مانند رحم، به درون لوله رحم هدایت می‌شوند.

(۲) اووسیت ثانویه هستند، حاوی دو مجموعه فام‌تنی هم‌تا در هسته خود می‌باشند.

(۳) میوز ۲ هستند، در صورت ادغام هسته خود با هسته اسپرم، توانایی ایجاد یاخته ای با قدرت تقسیم را دارند.

(۴) اووسیت اولیه هستند، در نهایت، در تأمین مواد لازم برای مراحل اولیه رشد و نمو جنین انسان مؤثر هستند.

۱۱۲- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی، مشابه جمله زیر است؟

«در سر هر اسپرم سالم و طبیعی، یک هسته بزرگ و کیسه‌هایی پر از آنزیم به نام آکروزوم وجود دارد.»

(۱) در بخش A، زامه (اسپرم)‌های تاژک‌دار و فاقد قدرت تحرک همانند زامه‌هایی با توانایی حرکت یافت می‌شوند.

(۲) مایعی غنی از نوعی قند ۶ کربنه که از غده B ترشح می‌شود، فقط درون بخش D به محتویات بخش C اضافه می‌شود.

(۳) بخش D با افزودن مایع شیری رنگ و قلیایی، به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر رسیدن اسپرم به گامت ماده کمک می‌کند.

(۴) ترشحات بخش E همانند D، به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر حرکتی اسپرم‌ها در بدن مرد کمک می‌کند.

۱۱۳- کدام گزینه، عبارت زیر را درباره تولید مثل جانوران، به درستی کامل می‌کند؟

«در هر»

(۱) نوع بکرزایی، تولید یاخته جنسی با فرایند میوز انجام می‌شود.

(۲) لقاح خارجی، همه یاخته‌های جنسی، دیواره چسبناک و ژله‌ای دارند.

(۳) جانور هرمافرودیت، اسپرم‌های جانور، تخمک‌های خود جانور را بارور می‌کند.

(۴) جانوری که رحم دارد، جفت ارتباط خونی بین مادر و جنین را برقرار می‌کند.

۱۱۴- نوعی دارو به نام آلیندازول برای درمان افراد آلوده به کرم کبد استفاده می‌شود. این دارو با مهار شکل‌گیری رشته‌های دوک تقسیم، نقش خود را ایفا می‌کند.

کدام گزینه، درباره این جانور و اثر این دارو، نادرست است؟

(۱) در یاخته‌های این جانور، در صورت وقوع تقسیم رشتمان، جابه‌جایی کروموزوم‌های مضاعف شده، درون سیتوپلاسم مختل می‌شود.

(۲) در یاخته‌های این جانور، دو برابر شدن تعداد مولکول‌های دنا و تولید کروموزوم‌های مضاعف شده، بدون مشکل صورت می‌گیرد.

(۳) در مرحله G_۲ چرخه یاخته ای یاخته‌ها، میزان تولید پروتئین‌های دوک تقسیم توسط ریبوزوم‌ها نسبت به حالت طبیعی، تغییر نمی‌کند.

(۴) در یاخته‌های زاینده کرم نره، در طی اسپرم‌زایی، ساخته شدن رشته‌های مؤثر در جداسازی صحیح فام‌تن‌ها مختل می‌شود.

۱۱۵- چند مورد، مشخصه مشترک همه اووسیت‌هایی است که درون تخمدان یک زن سالم و بالغ ایجاد می‌شوند؟

الف) در پی نوعی تقسیم هسته و سیتوپلاسم یاخته دیپلوئید در فرد بالغ ایجاد می‌شود.

ب) فاقد توانایی تشکیل ساختارهای چهار کروماتیدی در سیتوپلاسم خود می‌باشند.

ج) تنها تحت کنترل هورمون‌های هیپوفیزی، تقسیم هسته خود را ادامه می‌دهند.

د) توسط گروهی از یاخته‌های دیپلوئید و تغذیه‌کننده، احاطه می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۶- کدام گزینه، به ترتیب درباره وقایع مرحله «متافاز» و «انافاز» تقسیم یاخته تخم دیپلوئید گیاه زیتون، درست است؟

(۱) هر سانترومر از دو طرف به رشته‌های دوک متصل است - کیسه‌های غشادار، ساخت صفحه یاخته‌ای را آغاز می‌کنند.

(۲) کروموزوم‌ها در کوتاه‌ترین طول خود قرار دارند - تعداد مولکول‌های DNA (دنا)، به طور موقت دو برابر می‌شود.

(۳) هر یک از رشته‌های دوک به یک سانترومر متصل است - یاخته اندکی نسبت به مرحله قبلی خود کشیده‌تر می‌شود.

(۴) فام‌تن مضاعف شده، در هسته یاخته دیده می‌شود - رشته‌های دوک به سانتریول متصل نیستند.

۱۱۷- در ارتباط با فرایندهای اسپرمزایی و تخمک‌زایی در افراد سالم و بالغ، کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) در اسپرم‌زایی برخلاف تخمک‌زایی، شروع تقسیم کاهش می‌یابد، از هنگام بلوغ تا پایان عمر صورت می‌گیرد.
- (۲) هورمون‌های محرک تنظیم‌کننده اسپرم‌زایی همانند تخمک‌زایی، تحت تأثیر دو نوع هورمون مترشح‌شده از مغز تنظیم می‌شوند.
- (۳) در اسپرم‌زایی همانند تخمک‌زایی، عامل اصلی تکمیل فرایند تقسیم و تمایز، هورمون‌های مترشح‌شده از هیپوفیز می‌باشد.
- (۴) تمامی مراحل اسپرم‌زایی برخلاف تمامی مراحل تخمک‌زایی، درون گروهی از غده‌های درون‌ریز بدن فرد انجام می‌شوند.

۱۱۸- کدام گزینه، دربارهٔ همهٔ مهره‌دارانی صحیح است که اندوختهٔ غذایی ذخیره شده در تخمک آن‌ها، زیاد است؟

- (۱) اندازهٔ تخمک این جانوران از اندازهٔ تخمک هر نوع ماهی، کوچک‌تر است.
- (۲) جنین تشکیل شده، در خارج از پیکر والد، رشد و نمو خود را آغاز می‌کند.
- (۳) والد ماده در تأمین مواد غذایی لازم برای رشد و نمو جنین، نقش دارد.
- (۴) ممکن است ارتباط خونی بین مادر و جنین، در پیکر مادر ایجاد شود.

۱۱۹- کدام گزینه جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با مراحل زایمان طبیعی، نسبت به اتفاق می‌افتد.»

- (۱) تحریک گیرنده‌های حس پیکری سازش‌ناپذیر - شروع انقباض ماهیچه‌های فافد سارکومر دیوارهٔ رحم، زودتر
- (۲) خروج سر از رحم به‌طور طبیعی - پاره شدن کیسه‌ای که در حفاظت و تغذیهٔ جنین نقش داشته است، دیرتر
- (۳) بیشتر شدن انقباضات دیوارهٔ رحم در اثر هورمون تولید شده در هیپوتالاموس - خروج بخش منشأ گرفته از کوریون، زودتر
- (۴) افزایش بازخوردی آزادشدن نوعی هورمون از هیپوفیز پسین - تسهیل زایمان و خروج بخش رابط بین بندناف و دیوارهٔ رحم، دیرتر

۱۲۰- کدام گزینه، در رابطه با یاخته‌های جانوری دارای قدرت تقسیم هسته، صحیح است؟

- (۱) هر بخش مولکول دنا، در ساختار واحد‌های تکراری رشته‌های فامینه به نام نوکلئوزوم شرکت می‌کند.
- (۲) هر پروتئین لازم برای فعالیت یاخته، در کوتاه‌ترین مرحلهٔ اینترفاز، توسط رناتن‌ها ساخته می‌شود.
- (۳) قبل از شروع تقسیم هسته، فامینه‌ها درون هسته پراکنده هستند و توسط دوک تقسیم جابه‌جا می‌شوند.
- (۴) سازماندهی رشته‌های دوک تقسیم، توسط سانتزیول‌های عمودبرهم، در یاخته انجام می‌شود.

۱۲۱- در هر زن سالم و بالغ، چند مورد دربارهٔ هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون، همواره صحیح است؟

- (الف) فقط یک نوع هورمون آزادکننده هیپوتالاموسی در تحریک ترشح آن‌ها نقش دارد.
- (ب) در پی اثر هورمون‌های محرک هیپوفیزی، ترشح آن‌ها افزایش می‌یابد.
- (ج) باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی در بدن فرد سالم و بالغ می‌شوند.
- (د) بر روی گروهی از یاخته‌های بافت عصبی انسان اثرگذار هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۲- چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟

- (الف) هر یاختهٔ طبیعی که تتراد تشکیل دهد، در نهایت چهار یاخته با عدد کروموزومی نصف یاختهٔ اولیه ایجاد خواهد کرد.
- (ب) همواره در پی تقسیم میوز، یاخته‌های حاصل از میوز ۱، دارای کروموزوم‌هایی هستند که هر یک دو مولکول دنا دارند.
- (ج) یاخته‌های حاصل از میوز ۲ یک یاخته، ممکن نیست دارای کروموزوم‌هایی با طول و محتوای ژنتیکی مشابه باشند.
- (د) در انتهای مرحلهٔ آنافاز میوز ۱ طبیعی، ممکن نیست در دو قطب مختلف یاخته، کروموزوم‌های غیرهمتا مشاهده کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- در فرآیند تخمک‌زایی در زنی سالم و بالغ، یاخته‌ای به‌وجود می‌آید که در لقاح با زامه‌ای (اسپرمی) سالم، منجر به تشکیل جنین مبتلا به نشانگان داون می‌شود. کدام عبارت، به‌طور حتم دربارهٔ این فرایند، صحیح است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که از تخمدان خارج می‌شود، دارای ۲۳ فام‌تن (کروموزوم) می‌باشد.
- (۲) هر یاخته‌ای که در آن تترادها مشاهده می‌شوند، دارای ۴۶ فام‌تن (کروموزوم) می‌باشد.
- (۳) هر یاختهٔ حاوی ۴۷ فام‌تن (کروموزوم) در هستهٔ خود، تنها پس از ورود به رحم تقسیم می‌شود.
- (۴) هر یاختهٔ حاوی ۲۴ فام‌تن (کروموزوم) در هستهٔ خود، فقط در حضور زامه (اسپرم) تولید می‌شود.

۱۲۴- در دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز یک مرد سالم و بالغ، هر یاخته‌ای که

- (۱) به‌طور مستقیم حاصل تقسیم میوز کامل است، در اپیدیدیم توانایی حرکت پیدا می‌کند.
- (۲) دارای گیرندهٔ هورمون FSH است، دارای توانایی بیگانه‌خواری باکتری‌ها می‌باشد.
- (۳) حاصل از تقسیم اسپرماتوگونی می‌باشد، وارد تقسیم کاستمان (میوز) می‌شود.
- (۴) دارای گیرندهٔ LH است، با ترشح تستوسترون در بروز صفات ثانویه نقش دارد.

۱۲۵- در طی اسپرم‌زایی طبیعی مرد سالم، همهٔ یاخته‌های درون بیضه که دارای هستند و پس از اسپرماتوسیت‌های اولیه، ایجاد شده‌اند، از نظر، با یک دیگر دارند.

- (۱) کروموزوم‌های متشکل از دو مولکول دنا- توانایی انجام مرحله‌ای از تقسیم میوز- شباهت
- (۲) توانایی لقاح با گامت‌های یک زن، پس از تولید- داشتن تاژک بلند پوشیده شده با غشا- شباهت
- (۳) یک مجموعهٔ کروموزومی غیرهمتا- تعداد سانترومرهای موجود در هستهٔ یاخته- تفاوت
- (۴) گیرنده برای ترشحات یاختهٔ سرتولی- داشتن کروموزوم مؤثر در تعیین جنسیت- تفاوت

۱۲۶- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«جانوران مختلف، شیوه‌های تولیدمثلی متفاوتی دارند؛ (در) هر جانوری که، به‌طور حتم»

- (۱) گامت ماده را از بدن خود خارج می‌کند - در پی لقاح یاخته‌های جنسی نر و ماده در آب و خارج از بدن، بیش از یک یاختهٔ تخم تشکیل می‌شود.
- (۲) دارای ساختاری مشابه اندام گلایی شکل در انسان، می‌باشد- نوزاد پس از تولد از غدد شیری مادر تغذیه می‌کند تا زمانی که بتواند به‌طور مستقل به زندگی ادامه دهد.
- (۳) بدون انجام تقسیم کاهشی، یاخته‌های جنسی تولید می‌کند - تمام ژن‌های دریافت شده از والدین خود را به زاده‌های نسل بعد منتقل می‌کند.
- (۴) مهره دار است و روی تخم‌های خود می‌خوابد - یاخته‌های خونی، می‌توانند با عبور از دیوارهٔ مویرگ‌ها، به درون خون وارد شوند.

۱۲۷- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در هر جانوری که برخورد گامت‌ها و انجام لقاح رخ می‌دهد، به‌طور حتم»

- (الف) در بدن جانور سازندهٔ اسپرم- بعد از تشکیل جنین و طی مراحل رشد و نمو در پیکر والد، نوزاد متولد می‌شود.
- (ب) در پیکر جانور دارای رحم - تغییر طول گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی بدن، باعث تغییر وضعیت استخوان‌ها می‌شود.
- (ج) در خارج بدن جانور نر- عواملی مانند ترکیبات شیمیایی یا رفتارها، موجب هم‌زمانی آزاد شدن گامت‌های نر و ماده به محیط می‌شود.
- (د) در آب و خارج بدن والدین- یاخته‌های جنسی، در پی تقسیمی که طی آن، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند، ایجاد می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸- کدام گزینه، در مورد نوعی پوشش که از ورود زامه‌های دیگر به مام‌یاخته جلوگیری می‌کند، نادرست است؟

- (۱) در پی ادغام ریزکیسه‌های حاوی مواد سازندهٔ جدار لقاحی با لایهٔ ژله‌ای مام‌یاخته ایجاد می‌شود.
- (۲) ضمن ادغام غشای زامه با غشای مام‌یاخته و پس از ورود هسته زامه به درون مام‌یاخته ایجاد می‌شود.
- (۳) پس از ورود مورولا به رحم و تبدیل به بلاستوسیست، این پوشش از اطراف بلاستوسیست جدا می‌شود.
- (۴) قبل از تشکیل این پوشش آنزیم‌های تارک‌تن آزاد شده و لایه ژله‌ای را هضم می‌کنند.

۱۲۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«می‌توان گفت، پس از گذشت از ادغام هستهٔ تخمک با هستهٔ زامه،»

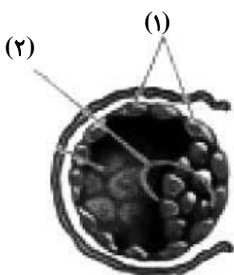
- (۱) دو هفته- کبد می‌تواند در تولید بیشترین یاخته‌های خونی در بدن جنین نقش داشته باشد.
- (۲) یک ماه - تشخیص بارداری با بررسی میزان نوعی هورمون ترشح شده از درون شامه، امکان پذیر است.
- (۳) ده هفته- سیاهرگ‌های بندناف، خون پر اکسیژن را از جفت به جنین منتقل می‌کنند.
- (۴) سه ماه- ضربان قلب به کمک امواج صوتی با بسامد بالا، قابل تشخیص است.

۱۳۰- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«دربارۀ یاخته‌های بخش شماره بلاستوسیست طبیعی و سالم، می‌توان گفت»

- (الف) بعضی از- (۱)- ضمن تولید آنزیم هضم‌کننده، درون حفرهٔ ایجاد شده در دیوارهٔ رحم تقسیم می‌شوند.
- (ب) همهٔ- (۲)- با انجام تقسیم‌های متوالی، در نهایت فقط باعث تشکیل بخش‌های مختلف پیکر جنین می‌شوند.
- (ج) همهٔ- (۱)- باعث تشکیل پرده‌ای می‌شوند که اکسیژن لازم برای جنین، از طریق این پرده مبادله می‌شود.
- (د) بعضی از- (۲)- در تشکیل هر دو نوع رگ خونی بندناف، همانند نوعی ساختار تغذیه‌کنندهٔ جنین، نقش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



فیزیک (۲)

۳۰ 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

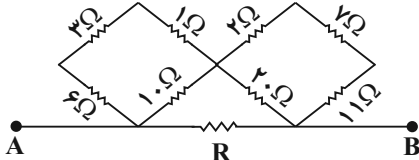
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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- در مدار زیر، اگر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر با 10Ω باشد، اندازه مقاومت R چند اهم است؟

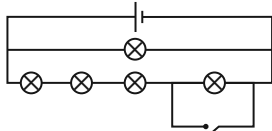
۲۰ (۱)

۳۰ (۲)

۱۵ (۳)

۴۵ (۴)

۱۳۲- در مدار شکل زیر، لامپ‌ها مشابه و مولد ایده‌آل بوده و در ابتدا کلید باز است. اگر کلید را ببندیم، توان مصرفی در مجموعه لامپ‌ها ۳۰ وات تغییر می‌کند. توان مصرفی در مجموعه لامپ‌ها پس از بستن کلید، چند وات است؟



۴۸۰ (۲)

۵۱۰ (۴)

۴۵۰ (۱)

۴۲۰ (۳)

۱۳۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر، درست است؟

(ا) اگر دو میله کاملاً مشابه یکی از جنس آهن و دیگری آهنربا در اختیار داشته باشیم، فقط با توجه به برهم‌کنش آن‌ها با یکدیگر، می‌توان نوع قطب‌های آهنربا را تشخیص داد.

(ب) خطوط میدان مغناطیسی برخلاف خطوط میدان الکتریکی، مسیرهای بسته‌ای را تشکیل می‌دهند.

(پ) هیچ گواه تجربی مبتنی بر وجود تک‌قطبی مغناطیسی وجود ندارد.

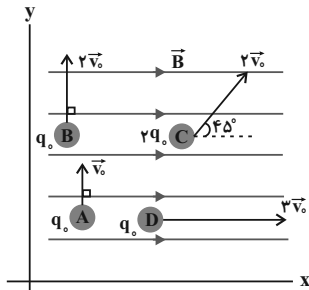
(ت) ایجاد میدان مغناطیسی یکنواخت در ناحیه بزرگی از فضا ساده و امکان‌پذیر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

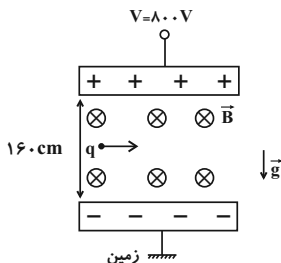
۱۳۴- در شکل زیر، در رابطه با مقایسه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره‌ها از طرف میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} ، کدام مورد صحیح است؟ $F_D > F_B > F_C > F_A$ (۱) $F_D > F_A > F_B > F_C$ (۲) $F_C > F_D > F_B = F_A$ (۳) $F_C > F_B > F_A > F_D$ (۴)۱۳۵- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم $2mg$ و بار الکتریکی $-4\mu C$ در میدان مغناطیسی درون‌سو و یکنواختی به بزرگی $2000G$ از فضای ما بین دوصفحه باردار به صورت افقی عبور می‌کند. تندی ذره چند متر بر ثانیه باشد تا در مسیر حرکت ذره انحرافی ایجاد نشود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۲۴۷۵ (۱)

۲۵۲۵ (۲)

۴۹۵۰ (۳)

۵۰۵۰ (۴)

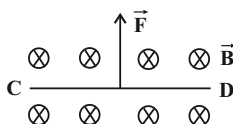
۱۳۶- سیم رسانای CD به طول $40cm$ ، مطابق شکل زیر در میدان مغناطیسی یکنواخت درون‌سویی به اندازه $0.5T$ قرار دارد. اگر بزرگی نیرویمغناطیسی وارد بر این سیم AN و جهت آن رو به بالا باشد، جریان عبوری از سیم چند آمپر و جهت آن کدام است؟

۲، راست (۲)

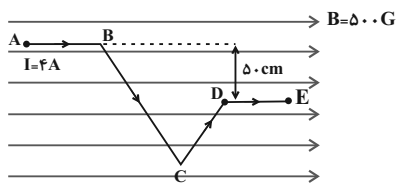
۴، راست (۴)

۲، چپ (۱)

۴، چپ (۳)

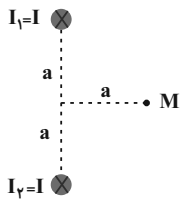


۱۳۷- در شکل زیر، بزرگی نیروی خالص مغناطیسی وارد بر قطعه سیم حامل جریان $ABCDE$ چند نیوتون و در کدام جهت است؟



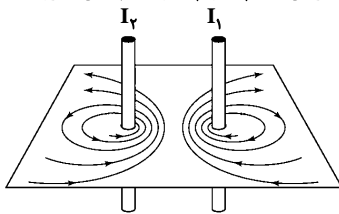
- (۱) صفر
(۲) ۰/۱ برن سو
(۳) ۰/۱ درون سو
(۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۱۳۸- دو سیم راست، مستقیم و عمود بر صفحه کاغذ با جهت‌های I_1 و I_2 در جهت‌های نشان داده شده، مطابق شکل زیر در نظر بگیرید. اگر بدون تغییر اندازه، جهت جریان عبوری از سیم I_2 برعکس شود، جهت میدان مغناطیسی برآیند ناشی از سیم‌ها در نقطه M چند درجه و چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) ثابت می‌ماند.
(۲) ۹۰ درجه ساعتگرد تغییر می‌کند.
(۳) ۹۰ درجه پادساعتگرد تغییر می‌کند.
(۴) ۱۸۰ درجه تغییر می‌کند.

۱۳۹- با توجه به جهت خطوط میدان در اطراف دو سیم راست حامل جریان، به ترتیب از راست به چپ جهت جریان‌های I_1 و I_2 و همچنین نیروی بین سیم‌های حامل جریان چگونه است؟



- (۱) پایین، بالا، جاذبه
(۲) پایین، بالا، دافعه
(۳) بالا، بالا، جاذبه
(۴) پایین، پایین، دافعه

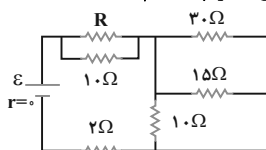
۱۴۰- از سیم طولی، سیمولهای ۴۰۰ حلقه‌ای که حلقه‌های آن در یک ردیف به‌طور فشرده در کنار هم قرار گرفته‌اند، ساخته‌ایم. اگر از این سیمولوه جریان $2A$ عبور دهیم و اندازه میدان مغناطیسی روی محور سیمولوه برابر با 8×10^{-3} تسلا باشد، قطر سیم چند میلی‌متر است؟

$$\left(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}\right)$$

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۱۵ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۳

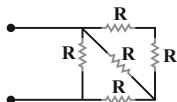
آشنا (گواه)

۱۴۱- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل دو سر هر یک از مقاومت‌های 10 اهمی برابر با 30 ولت است. مقاومت معادل مدار چند اهم است؟



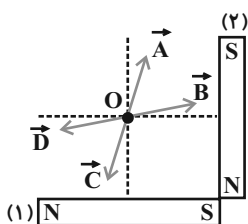
- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۱۴۲- بیش‌ترین توان قابل تحمل هر یک از مقاومت‌های یکسان در شکل زیر، 120 وات است. بیش‌ترین توانی را که می‌توان در این مدار مصرف کرد تا هیچ‌یک از مقاومت‌ها آسیب نبینند، چند وات است؟



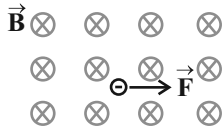
- (۱) ۷۵ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۹۲ (۴) ۳۲۰

۱۴۳- مطابق شکل زیر، دو آهنربای میله‌ای مشابه (۱) و (۲) با ابعاد مشابه که به‌صورت عمود بر هم قرار دارند، در محل خود ثابت شده‌اند. اگر آهنربای (۱) قوی‌تر از آهنربای (۲) باشد، جهت میدان مغناطیسی برآیند ناشی از آهنرباها در نقطه O (محل تقاطع عمودمنصف‌های دو آهنربا) با کدام‌یک از بردارهای نشان داده شده در شکل هم‌جهت است؟



- (۱) \vec{A}
(۲) \vec{B}
(۳) \vec{C}
(۴) \vec{D}

۱۴۴- در شکل زیر، الکترونی با سرعت \vec{v} در مسیری عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی در حرکت است. نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون در یک لحظه نشان داده شده است. از آن لحظه، قسمتی از مسیر حرکت الکترون در میدان کدام است؟



۱۴۵- ذره‌ای به جرم ۵ گرم که دارای بار الکتریکی $-5.0 \mu\text{C}$ است، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، با تندی $\frac{3}{5} \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای افقی از جنوب به شمال پرتاب می‌شود. اندازه و جهت میدان مغناطیسی کدامیک از موارد زیر می‌تواند باشد تا نیروی مغناطیسی نیروی وزن را خنثی کند و ذره در مسیر

مستقیم به حرکت خود ادامه دهد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

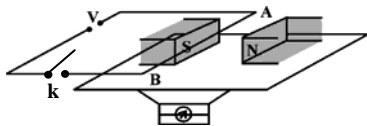
(۱) ۰/۰۴ تسلا در راستای افقی از شرق به غرب

(۲) ۰/۰۴ تسلا در راستای افقی از غرب به شرق

(۳) ۰/۴۰ تسلا در راستای افقی از شرق به غرب

(۴) ۰/۴۰ تسلا در راستای افقی از غرب به شرق

۱۴۶- در شکل زیر، سیم افقی AB در میدان مغناطیسی یکنواخت بین دو قطب معلق است و قبل از بستن کلید K، ترازو عدد ۱۰ نیوتون را نشان می‌دهد. وقتی کلید K بسته شود، از سیم جریان ۲۰ آمپر می‌گذرد و ترازو عدد ۸ نیوتون را نشان می‌دهد. اگر طولی از سیم AB که درون میدان مغناطیسی قرار دارد، برابر با ۱۰ سانتی‌متر باشد، اندازه میدان مغناطیسی برحسب تسلا و جهت جریان در سیم کدام است؟



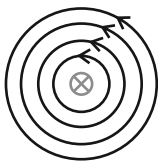
(۱) ۰/۰۱ و از A به B

(۲) ۱ و از B به A

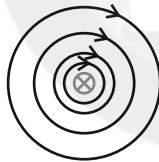
(۳) ۱ و از A به B

(۴) ۰/۰۱ و از B به A

۱۴۷- در کدام گزینه، خطوط میدان مغناطیسی در اطراف یک سیم نازک، راست، بلند و حامل جریان که عمود بر صفحه کاغذ قرار دارد، به درستی رسم شده است؟



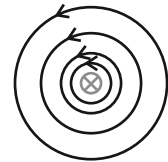
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

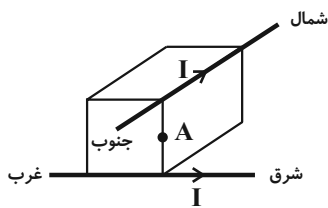
۱۴۸- از دو سیم افقی که یکی در راستای شرق - غرب و دیگری بالای آن در راستای شمال - جنوب است، جریان‌های الکتریکی مساوی در جهت‌هایی که در شکل مشخص شده است، می‌گذرد. کدام گزینه درباره جهت میدان مغناطیسی حاصل در نقطه A وسط دو سیم درست است؟

(۱) شمال شرقی

(۲) شمال غربی

(۳) جنوب شرقی

(۴) جنوب غربی



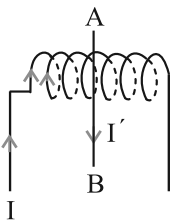
۱۴۹- در شکل زیر، سیم AB از درون سیم‌لوله‌ای می‌گذرد و بر محور آن عمود است. اگر از سیم‌لوله جریان I و از سیم AB جریان I' در جهت‌های نشان داده شده بگذرد، در داخل سیم‌لوله به سیم AB در چه جهتی نیرو وارد می‌شود؟

(۱) عمود بر صفحه کاغذ به طرف داخل

(۲) عمود بر صفحه کاغذ به طرف خارج

(۳) به سمت چپ

(۴) به سمت راست



۱۵۰- سیم روکش‌دار سیم‌لوله آرمانی حامل جریانی را باز کرده و با آن سیم‌لوله آرمانی دیگری می‌سازیم که شعاع حلقه‌های آن نصف شعاع حلقه‌های قبلی است. اگر جریانی معادل ۲ برابر جریان قبلی از سیم‌لوله عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی درون آن چند برابر می‌شود؟ (در هر دو حالت، حلقه‌ها در یک ردیف به هم چسبیده‌اند.)

(۴) ۲

(۳) ثابت می‌ماند.

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{2}$

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل) صفحه‌های ۶۳ تا ۹۶

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- در واکنش، برخلاف واکنش، آنتالپی واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از فراوده‌ها است و اگر برای تبدیل ۲/۲۴ لیتر گاز اوزون در شرایط استاندارد به اکسیژن، ۱۴/۳ کیلوژول گرما با محیط مبادله شود، آنتالپی واکنش $3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$ برابر کیلوژول می‌باشد.

(۱) سوختن متان - اکسایش گلوکز - ۲۸۶

(۲) $2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$ - فتوسنتز - ۲۸۶

(۳) سوختن متان - فتوسنتز - ۲۸۶

(۴) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$ - $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ - ۱۴۳

۱۵۲- ΔH واکنش حل شدن $CaCl_2$ با جرم مولی $111 g \cdot mol^{-1}$ ، در آب برابر $-35 kJ \cdot mol^{-1}$ است. برای گرم کردن ۵۰۰ گرم آب از دمای $15^\circ C$ تا $25^\circ C$ چند گرم از آن را باید در آب حل کرد؟ (از گرمای جذب شده به وسیله کلسیم کلرید صرف‌نظر شود).

$$(c_{H_2O} = 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$$

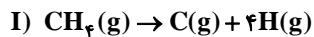
(۲) ۶۶/۶

(۴) ۱۴۹/۸۵

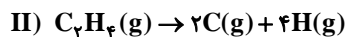
(۱) ۴۴/۴

(۳) ۸۳/۲۵

۱۵۳- با توجه به آنتالپی واکنش‌های (I) و (II) میانگین آنتالپی پیوند $C = C$ چند کیلوژول بر مول است؟



$$\Delta H = 1648 kJ$$



$$\Delta H = 2260 kJ$$

(۲) ۱۴۳۶

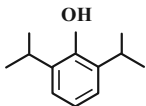
(۴) ۱۰۲۴

(۱) ۶۱۲

(۳) ۷۱۸

۱۵۴- پروپوفول ماده‌ای است که جهت القاء و نگهداری بیهوشی از آن استفاده می‌شود، با توجه به ساختار آن، چند مورد از عبارتهای داده شده صحیح است؟

$$(H = 1 : g \cdot mol^{-1})$$



* تعداد گروه‌های متیل موجود در آن با تعداد الکترون‌های ناپیوندی موجود در بنزالدهید برابر است.

* در اثر واکنش هر مول از آن با ۶ گرم گاز هیدروژن، ترکیبی سیرشده با فرمول مولکولی $C_{12}H_{14}O$ حاصل می‌شود.

* تفاوت تعداد اتم‌های کربن و هیدروژن در هر واحد فرمولی آن، با تعداد پیوندهای دوگانه موجود در هر مولکول نفتالن برابر است.

* همانند ترکیب آلی عامل طعم و بو در رازیانه آروماتیک است.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۱۵۵- یک شخص ۷۰ کیلوگرمی برای هر ساعت پیاده‌روی به $800 kJ$ انرژی نیاز دارد. اگر صبحانه وی شامل یک قرص ۱۶۰ گرمی نان به همراه ۵۰ گرم پنیر و دو عدد تخم‌مرغ ۸۰ گرمی باشد، انرژی به دست آمده از آن‌ها، چند ساعت می‌تواند به پیاده‌روی بپردازد؟ (ارزش سوختی نان، پنیر و تخم‌مرغ به ترتیب ۱۱/۵، ۲۰ و ۶ کیلوژول بر گرم است).

(۲) ۴/۷۵

(۴) ۸/۳

(۱) ۴/۱۵

(۳) ۴/۵۷

۱۵۶- از سوختن کامل ۱۰/۲g مخلوط گازی شامل H_2 و CH_4 ، $622/8 kJ$ گرما آزاد شده است. اگر نسبت مولی $\frac{H_2O}{CO_2}$ در مخلوط نهایی برابر $\frac{5}{4}$ و

گرمای سوختن CH_4 برابر $-896 kJ \cdot mol^{-1}$ باشد، آنتالپی سوختن H_2 در این شرایط چند کیلوژول بر مول است؟

$$(H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1})$$

(۲) -۵۹۰

(۴) -۱۱۸۰

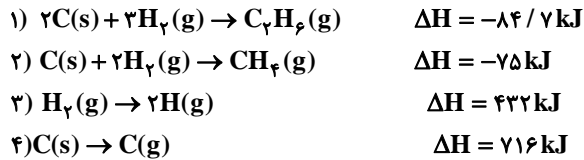
(۱) -۱۴۲

(۳) -۲۸۴

۱۵۷- مخلوطی از گازهای متان و هیدروژن به حجم ۷۸/۴ لیتر در شرایط STP می‌سوزد و گرمای حاصل از سوختن این مخلوط دمای ۱۱۰۴۵g آب را ۵۰ درجه افزایش می‌دهد. درصد حجمی هیدروژن در مخلوط اولیه تقریباً کدام است؟ $(c_p = 4 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1})$ ، ارزش سوختی هیدروژن و متان به ترتیب برابر ۱۴۳ و ۵۵/۶۲۵ کیلوژول بر گرم است.

- (۱) ۳۳/۳
(۲) ۶۶/۶
(۳) ۵۷/۱۴
(۴) ۴۲/۸۵

۱۵۸- با توجه به داده‌های زیر انرژی پیوند C-C در اتان چند کیلوژول بر مول است؟



- (۱) ۲۹۳/۱
(۲) ۳۳۰/۲
(۳) ۲۶۲/۲
(۴) ۳۰۵

۱۵۹- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- * سینتیک شیمیایی افزون بر بررسی آهنگ تغییر پتانسیل شیمیایی در واکنش‌ها، عوامل موثر بر این آهنگ را نیز بررسی می‌کند.
- * افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل سریع محلول سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.
- * اشیای آهنی در هوای مرطوب به سرعت زنگ می‌زنند.
- * انفجار، یک واکنش بسیار سریعی است که همواره واکنش‌دهنده آن جامد و فراورده‌های آن گازهای داغ هستند.
- * زرد و پوسیده شدن کتاب‌های قدیمی در گذر زمان نشان می‌دهد که واکنش اکسایش سلولز کاغذ بسیار کند رخ می‌دهد.

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۲

۱۶۰- چند مورد از موارد زیر درباره سرعت واکنش‌ها درست است؟

- * یکی از موادی که سرعت واکنش‌های شیمیایی منجر به فساد مواد غذایی را کاهش می‌دهد، دارای فرمول مولکولی $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_7$ است.
- * افزودن چند قطره از محلول پتاسیم یدید، سرعت واکنش تجزیه هیدروژن اکسید را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد.
- * افرادی که با مصرف کلم و حبوبات دچار نفخ می‌شوند، فاقد آنزیمی‌اند که آن‌ها را کامل و سریع هضم کند.
- * خاک باغچه در فرایند سوختن قند باعث افزایش سرعت واکنش می‌شود.

- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) ۴
(۴) ۳

۱۶۱- کدام یک از عوامل زیر، سرعت واکنش فرآورده $\text{Zn}(\text{s}) + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \xrightarrow[1 \text{ atm}]{25^\circ\text{C}}$ را کاهش می‌دهد؟

- (آ) استفاده از تیغه روی به جای گرد روی
 (ب) انجام واکنش در فشار ۲ atm
 (پ) قرار دادن ظرف واکنش در حمام آب داغ
 (ت) استفاده از محلول ۰/۱ مولار به جای محلول ۰/۳ مولار

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

۱۶۲- با توجه به واکنش موازنه نشده $\text{NaHCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ اگر سرعت متوسط مصرف NaHCO_3 برابر ۰/۰۲ مول بر دقیقه باشد، چند ثانیه زمان لازم است تا از تجزیه مقدار کافی از این ماده، مقدار ۵۶۰ میلی‌لیتر گاز در شرایط STP تولید شود؟

- (۱) ۱۵۰
(۲) ۷۵
(۳) ۳۰۰
(۴) ۵۰



۱۶۳- ۲۰ گرم کلسیم کربنات براساس واکنش $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ در یک ظرف در باز تجزیه می‌شود. اگر سرعت تولید فراورده جامد برابر $5/6$ گرم بر دقیقه باشد، پس از گذشت چند ثانیه، جرم جامد باقی مانده در ظرف $11/2$ گرم می‌شود؟

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

$$80 \quad (2) \quad 60 \quad (1)$$

$$120 \quad (4) \quad 100 \quad (3)$$

۱۶۴- واکنش گازی (موازنه نشده) $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ را در ظرفی به حجم ۳ لیتر با ۸ مول O_2 و مقدار کافی NH_3 شروع کرده‌ایم و پس از ۳۰ ثانیه از شروع واکنش، ۲ مول O_2 باقی مانده است. سرعت متوسط مصرف O_2 و سرعت متوسط تولید NO به ترتیب

چند $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است؟ (از راست به چپ)

$$1/6, 2 \quad (2) \quad 3/2, 2 \quad (1)$$

$$1/6, 4 \quad (4) \quad 3/2, 4 \quad (3)$$

۱۶۵- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

* ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده به مقدار آن ماده بستگی ندارد.

* ماده آلی موجود در دارچین دارای گروه عاملی کتونی است.

* برای تعیین ΔH یک واکنش گازی می‌توان مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده را از فراورده کسر نمود.

* هندوانه و گوجه‌فرنگی محتوی لیکوپین بوده که فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

* فرمول مولکولی ۲- هپتانول به صورت $\text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}$ است.

$$2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

$$4 \quad (4) \quad 3 \quad (3)$$

۱۶۶- با توجه به این که سرعت متوسط تولید گاز کربن دی‌اکسید در واکنش زیر در دمای معینی برابر با $1/5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$ است، کدام یک از عبارتهای داده شده نادرست هستند؟



(آ) در مدت ۱۰ ثانیه با همین سرعت مقدار $0/66$ گرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

(ب) در هر دقیقه با فرض ثابت بودن سرعت، $0/18$ مول HCl مصرف می‌گردد.

(پ) سرعت متوسط واکنش، برابر با $1/5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$ بوده و دو برابر سرعت مصرف HCl است.

(ت) با گذشت زمان و انجام واکنش در ظرف سر باز از جرم مخلوط واکنش کاسته می‌شود.

(۱) «آ» و «ت» (۲) «پ» و «ت»

(۳) «ت» (۴) «پ»

۱۶۷- در واکنش گازی $\text{O}_2 + 4\text{NO}_2 \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}_5$ اگر در ابتدا ۵ مول دی‌نیتروژن پنتااکسید وارد ظرف ۲ لیتری کنیم و واکنش با سرعت ثابت $0/6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ پیش رود، پس از گذشت ۳۰ ثانیه چند مول گاز در ظرف واکنش وجود دارد؟

$$3/2 \quad (2) \quad 1/8 \quad (1)$$

$$6/8 \quad (4) \quad 5 \quad (3)$$

۱۶۸- اگر برای یک واکنش $\bar{R}_A = -\frac{\Delta n_B}{\Delta t}$ و $\bar{R}_A = \bar{R}_C = \frac{1}{3}\bar{R}_C$ باشد، معادله موازنه شده این واکنش کدام است؟



۱۶۹- در واکنش تولید آمونیاک ($\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$) سرعت مصرف H_2 برابر $4/5 \times 10^{-2}$ مول بر لیتر بر ثانیه است. در مدت ۲ دقیقه چند گرم

آمونیاک تهیه می‌شود؟ (حجم ظرف ۵/۰ لیتر است.) ($\text{N} = 14, \text{H} = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

$$30/6 \quad (2) \quad 1/53 \quad (1)$$

$$12/24 \quad (4) \quad 6/12 \quad (3)$$

۱۷۰- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) ردپای غذا همانند ردپای کربن دی‌اکسید و آب، دو چهره‌ای است.

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

(۳) چهره پنهان ردپای غذا نشان می‌دهد که کمتر از ۵۰٪ از غذایی که در جهان فراهم می‌شود به مصرف نمی‌رسد.

(۴) یکی از چهره‌های پنهان ردپای غذا، تولید گازهای گلخانه‌ای به ویژه کربن دی‌اکسید است.



دفترچه پاسخ آزمون

۲۰ فروردین ۱۴۰۰

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی (۲)	سعید جعفری، مریم شمیرانی، افشین کیانی، محمد نورانی، اعظم نوری نیا
عربی زبان قرآن (۲)	بهزاد جهانبخش، محمد داوربناهی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، میلاد نقشی
دین و زندگی (۲)	محمد آقاصالح، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، محمدابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری
زبان انگلیسی (۲)	رحمت‌اله استیری، امیرحسین بالاوند، سید مصطفی حسینی، تیمور رحمتی، فریبا طاهری، نوید بلغی، عقیل محمدی‌روش، عمران نوری
زمین شناسی	آرین فلاح‌اسدی - روزبه اسحاقیان - سحر صادقی - آزاده وحیدی‌موقت - لیدا علی‌اکبری - مهدی جباری - بهزاد سلطانی
ریاضی (۲)	مهدی ملارمضانی - محمد بحیرایی - سهند ولی‌زاده - وحید راحتی - روح‌اله پهلوانی - امیرهوشنگ خمسه - علی جهانگیری - مجتبی نادری - سجاد داوطلب - علی شهرابی - شهرام ولایی - پدram نیکوکار - حسین سعیدی - میلاد منصوری
زیست‌شناسی (۲)	دانش جمشیدی - کاوه ندیمی - محمدرضا دانشمندی - محمدمهدی روزبهانی - حسن محمد نشتایی - ماکان فاکری - امیررضا پاشاپوریکانه - سجاد حمزه‌پور - مهرداد محبی - علیرضا آروین - امیرحسین بهروزفرد - علی کرامت - امیررضا صدریکتا
فیزیک (۲)	محمدصادق مام‌سیده - میثم دشتیان - شهرام آموزگار - سیدجلال میری - شهرام آزاد - حسین عطرسایی - محمدجعفر مفتاح - احسان کرمی - حمید زرین‌کفش - مصطفی کیانی
شیمی (۲)	مرتضی خوش‌کیش - رامین فتحی - روزبه رضوانی - هادی مهدی‌زاده - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی - هومن ضیافت‌دوست - احمدرضا جشانی‌پور - امیر حاتمیان - فرزاد رضایی - شهرام همایون‌فر - محمد عظیمیان‌زواره - فاطمه رحیمی - کامران جعفری - میلاد کرمی - مسعود روستایی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	---	الهام محمدی، حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاد نقشی	میلاد نقشی	---	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	---	سکینه گلشنی، احمد منصوری	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	---	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو	سپیده جلالی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان - لیدا علی‌اکبری	آرین فلاح‌اسدی - سحر صادقی	محیا عباسی
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	میثم حمزه‌لویی	علی مرشد - امیر محمد سلطانی	حسین اسدزاده
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزفرد - لیدا علی‌اکبری	محمدجواد باغچی - رحمت‌اله اصفهانی - محمدحسن مؤمن‌زاده	مهاسادات هاشمی
فیزیک	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی	حامد چوقادی	آنته اسفندیاری
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	-	میلاد کرمی - محمدحسن محمدزاده‌مقدم	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهدی ملارمضانی (اختصاصی) - امیرحسین رضافر (عمومی)
مسئول دفترچه	لیدا علی‌اکبری (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی‌یاری - میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی ۲

۱- گزینه «۳»

(سعید یغفری)

(خوالیگر: آشپز)، (فایق: مسلط)

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «۲»

(سعید یغفری)

انکار: باور نکردن، نپذیرفتن، نفی کردن / روحانی: معنوی، ملکوتی / منکر: انکار کننده، ناباور / دمیدن: طلوع کردن، رویدن / رستن: رها شدن، نجات یافتن

(واژه، ترکیبی)

۳- گزینه «۲»

(افشین کیانی)

نفیر: صدای بلند، فریاد / هنر: فضیلت، استعداد، شایستگی، لیاقت / یکایک: ناگهان / سپردن: پای مال کردن و زیر پا گذاشتن

(واژه، ترکیبی)

۴- گزینه «۳»

(مهم نوری)

به جز گزینه «۳» در سایر گزینه‌ها غلط املائی وجود دارد.
«خاست: خواست» / «لم: علم» / «مگزار: مگذار»

(املا، ترکیبی)

۵- گزینه «۲»

(افشین کیانی)

حرب: جنگ و نزاع / هژیر: شیر / منزه: پاک
واژه‌های دیگر:

سهم: ترس / ضرب: کوفتن / غضنفر: شیر / غزا: جنگ، پیکار

(املا، ترکیبی)

۶- گزینه «۳»

(سعید یغفری)

«آب» نخست در بیت «ب» به معنای حقیقی آن به کار رفته است و «دشت» در بیت «ت» معنای مجازی ندارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۰۷)

۷- گزینه «۲»

(اعظم نوری نیا)

تشبیه: سنگ ملامت / تلمیح ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تضاد: هستی و نیستی / تناقض: وجود داشتن بی وجودان

گزینه «۳»: تکرار: نیک / مجاز: حرف مجاز از سخن

گزینه «۴»: ای هوس: تشخیص / تشبیه برگ کاه به چتر شاهی

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۸- گزینه «۴»

(اعظم نوری نیا)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ذوق و طوق

گزینه «۲»: که: چه کسی / که: حرف ربط

گزینه «۳»: یار و زار

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۹۰)

۹- گزینه «۳»

(مهم نوری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اغراق در وصف زیبایی معشوق

گزینه «۲»: تبدیل شدن اشک به رنگ شفق (سرخ) به خاطر نامهربانی معشوق

گزینه «۴»: اغراق در شدت اشک ریختن

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱۵)

۱۰- گزینه «۲»

(افشین کیانی)

«دندان به دندان خاییدن»، کنایه از «خشمگین شدن و عصبانی شدن» است.
«خون به جوش آمدن»، کنایه از «خشمگین شدن و عصبانی شدن» است.
مفاهیم کنایی در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «سپر انداختن» کنایه از «تسلیم شدن»

گزینه «۳»: «زهره دریدن» کنایه از «ترسیدن»

گزینه «۴»: «مغز بر سنگ ریختن» کنایه از «کشتن»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱۵)

۱۱- گزینه «۳»

(اعظم نوری نیا)

سنگدل: صفت مطلق / ارغوانی: صفت نسبی از انواع صفت بیانی
در سایر ابیات، فقط یک نوع صفت بیانی وجود دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: عنبرین: صفت نسبی

گزینه «۲»: خرامان: صفت فاعلی

گزینه «۴»: گرم: صفت مطلق

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۵)

۱۲- گزینه «۱»

(سعید یغفری)

واژه «سپر» هم معنای قدیم خود را حفظ کرده و هم معنای جدید گرفته است.

معنای جدید	معنای قدیم	واژه
فضاپیما	کشتی / کتاب حاوی مجموعه اشعار	سفینه
بذله‌گو	گستاخ، چرک	شوخ
دفترخانه	استشهادنامه	محضر

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۰۶)

۱۳- گزینه «۳»

(اعظم نوری نیا)

در مصراع دوم، دو جمله داریم که «صید»، نهاد برای جمله اول و «صیاد»، نهاد برای جمله دوم است.

صید، دست و پا گم نکنند: جمله اول / چو صیاد رسد: جمله دوم

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آسمان یکی از حلقه به گوشان او باشد: ش (او): مضاف‌الیه / سیه‌تاب: صفت برای زلف

گزینه «۲»: گذارش (گذار او): ش (او): مضاف‌الیه / عنان: مفعول

گزینه «۴»: چو: حرف اضافه / اطفال: متمم / یکدست: قید

(دستور زبان فارسی، صفحه ۹۰)

۱۴- گزینه «۱»

(مهم نوری)

«سیمین» صفت نسبی است.

در سایر گزینه‌ها واژه‌های «توانا، روشنگر و غرنده» ساختار صفت فاعلی دارند.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۹۴)



عربی، زبان قرآن ۲

۱۵- گزینه ۲

(معمد نورانی)

«صد لقمه»: صفت شمارشی / «نیکیوترین کالا»: صفت عالی / «این حرارت»: صفت اشاره / «جامه پوشیدنی»: صفت لیاقت

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۶- گزینه ۱

(مریم شمیرانی)

در گزینه ۱ «شاعر در عشق ورزیدن به وطن رنج می‌کشد و خون دل می‌خورد اما در گزینه‌های دیگر فدا کردن جان در راه میهن و حفظ آن مطرح است.

(مفهوم، مشابه صفحه ۱۱۷)

۱۷- گزینه ۲

(مریم شمیرانی)

گزینه ۲: مفهوم مشترک ابیات: پیروی از خدا و اطاعت نکردن از شیطان.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: بیت اول: نامیدی شیطان / بیت دوم: جنگ ابلیس با خدا

گزینه ۳: بیت اول: نابودی کفر / بیت دوم: نفوذ و تأثیر ناله‌های عاشق

گزینه ۴: بیت اول: کشنده بودن نگاه برای دشمنان / بیت دوم: کشنده بودن نگاه برای دوستان

(مفهوم، صفحه ۱۱۶)

۱۸- گزینه ۲

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و بیت گزینه ۲ «توصیه به نترسیدن از سختی‌های راه و آغاز حرکت به سوی مقصود است.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه ۱: همراهی یار، سختی‌ها را آسان می‌کند.

گزینه ۳: با اراده قوی قدم در راه می‌گذارم.

گزینه ۴: چون توکل دارم سختی‌های راه بر من آسان است.

(مفهوم، صفحه ۱۸۱)

۱۹- گزینه ۳

(مریم شمیرانی)

«سکوت شرط عشق است» این پیام صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» است اما شاعر در گزینه ۳ معتقد است که عشق مرا وادار به سخن گفتن کرد که با صورت سؤال در تقابل است.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه ۱: سکوت شرط عاشقی است زیرا که در این وادی، ادعا بی‌ادبی است.

گزینه ۲: از زخم‌های عشق نمی‌نالیم.

گزینه ۴: سکوت، روشنگر دل است.

(مفهوم، صفحه ۹۳)

۲۰- گزینه ۳

(مریم شمیرانی)

«دگرگونی ارزش‌ها» پیام مشترک ابیات «۱»، «۲» و «۴» است ولی شاعر در گزینه ۳ معتقد است نه عاقل و نه جاهل هیچ کدام در آسودگی نیستند.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه ۱: آزادگان در مقابل نادانان تعظیم می‌کنند و اوضاع دگرگون است.

گزینه ۲: هنر خوار شده و جهل پایه بلند یافته است.

گزینه ۴: اوضاع آن قدر دگرگون شده که کودکان نی‌سوار از مردان جنگاور پیشی می‌گیرند.

(مفهوم، مشابه صفحه ۱۰۳)

۲۱- گزینه ۱

(بهار جهان‌نقش - قائمشهر)

«قال»: گفت / «رب»: ای پروردگارم / «انی اعدو»: همانا من پناه می‌برم / «بک»: به تو / «ان أسألک»: از تو چیزی را بخواهم / «ما»: چیزی را / «لیس لی به علم»: به آن آگاهی ندارم (ترجمه)

۲۲- گزینه ۲

(معمد راورپناهی - بجنورد)

«من یکذب»: هرکس دروغ بگوید / «لا یجد»: نمی‌یابد / «دلیلاً مُتعمداً»: دلیلی قانع‌کننده / «أبدأ»: هرگز (ترجمه)

۲۳- گزینه ۴

(معمد علی کاظمی نصرآباری - کاشان)

«جب علی الإنسان»: انسان باید، برانسان واجب است، برانسان است / «ان یجنب»: خودداری کند، پرهیز کند، دوری کند / «عن ذکر»: از ذکر کردن، از یاد کردن / «الأقوال الّتی»: سخن‌هایی که / «فیها»: در آن است / «احتمال الکذب»: احتمال دروغ / «لأنّ الکذب»: چرا که (زیرا) دروغ / «یذلّ الإنسان»: انسان را تحقیر می‌کند، انسان را خوار می‌کند / «فی المجتمع»: در جامعه (ترجمه)

۲۴- گزینه ۳

(معمد علی کاظمی نصرآباری - کاشان)

گزینه ۱: «لا یبلغه»: به آن نمی‌رسد.
گزینه ۲: «یتفع الناس»: به مردم سود می‌رساند.
گزینه ۳: «یحب»: دوست دارد / «یهرب»: فرار می‌کند. (ترجمه)

۲۵- گزینه ۲

(بهار جهان‌نقش - قائمشهر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «پنهان می‌شود» برای جمله‌ای که فعلی ندارد غلط است.

گزینه ۳: «أقوی من» به شکل «نیرومندتر از» صحیح است.

گزینه ۴: «عقولهم» به شکل «عقل‌هایشان» صحیح است. (ترجمه)

۲۶- گزینه ۳

(معمد راورپناهی - بجنورد)

«معلم بعد از دو ساعت، اوراق امتحانی خود را بین دانش‌آموزان پخش کرد» (ترجمه)

۲۷- گزینه ۴

(میلاد نقشی)

تشریح گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه کلمات صحیح حرکت‌گذاری شده‌اند.

گزینه ۲: «یحعل» صحیح است.

گزینه ۳: «هرب» صحیح است.

گزینه ۴: «یفرق» و «یغیر» صحیح است. (ضبط هرکات)

۲۸- گزینه ۳

(معمد راورپناهی - بجنورد)

سؤال از ما گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن حرف «ل» با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد.
- حرف «ل» حرف جر، به معنی «برای» است که بر سر اسم، مصدر و ضمیر می‌آید.
- حرف «ل» به معنی «تا» که بر سر فعل مضارع می‌آید و به صورت التزامی ترجمه می‌شود.
گزینه ۳: کشاورز برای طلب کردن روزی از خانه خارج شد! «طلب» (مصدر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: دانش‌آموز به کلاس وارد شد تا دوستانش را کمک کند!

گزینه ۲: با دانشمندان همشینی کن تا از نادانی‌های یابی!

گزینه ۴: خداوند پیامبران را فرستاد تا مردم را هدایت کند!

(قواعد)



گزینه ۳: «يُحاوَل» فعل مضارع است که با حرف «لا» منفی شده است.

(ترجمه)

ترجمه درک مطلب:

«آلبرت اینشتین از بزرگ‌ترین دانشمندان قرن بیستم بود و بیش‌ترین اثر را در دوران خود داشت ولی در کودکی‌اش به سختی شروع به سخن گفتن کرد و اولین مقاله علمی‌اش را در سن ۱۶ سالگی نوشت و تلاش کرد که در اواخر تحصیلش در دبیرستان وارد مؤسسه‌ای علمی در سوئیس شود، ولی در امتحان ورودی قبول نشد. مشهورترین کشف او نظریه نسبیت بود که قانون نیوتن را باطل کرد. این نظریه اولین بار در مقاله‌اش در سه صفحه در سال ۱۹۰۵ مطرح شد و این نظریه پیشرفته‌تر از زمانش بود تا این‌که اثبات آن تا سال‌ها بعد به تأخیر افتاد. در جنگ جهانی دوم نامه‌ای به روزولت رئیس‌جمهور آن زمان در آمریکا نوشت و اعلان کرد که ممکن است آلمان از سلاح اتمی استفاده کند. بسیاری از مردم تصور می‌کنند که اینشتین آفریننده بمب اتمی است ولی این درست نیست.»

۳۶- گزینه ۴

(کتاب جامع)

با توجه به متن، «مؤسسه علمی اینشتین را نپذیرفت، زیرا او نتوانست در امتحان ورودی قبول شود!»

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «مؤسسه علمی اینشتین را بعد از خودداری‌اش از شرکت در امتحان ورودی نپذیرفت!»
گزینه ۲: «مؤسسه علمی اینشتین را نپذیرفت، زیرا که او در دبیرستان از درس صرف‌نظر کرد!»
گزینه ۳: «مؤسسه علمی اینشتین را نپذیرفت، تا بتواند پیرامون نظریه نسبیت کار کند!»

(درک مطلب)

۳۷- گزینه ۲

(کتاب جامع)

مطابق متن، این‌که اکثر مردم گمان می‌کنند اولین بمب اتمی به‌دست اینشتین ساخته شده نادرست است.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «در کودکی در صحبت کردن مشکل داشت!»

گزینه ۲: «شهرت او به‌خاطر نظریه نسبیت بود!»

گزینه ۳: «فکر می‌کرد که آلمان از سلاح هسته‌ای استفاده می‌کند!»

(درک مطلب)

۳۸- گزینه ۴

(کتاب جامع)

ترجمه صورت سؤال: «چرا اثبات نظریه نسبیت به تأخیر افتاد؟» - زیرا دانشمندان قادر به فهمیدن اصول آن نبودند!

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «زیرا قانون نیوتن را باطل کرد!»

گزینه ۲: «زیرا جنگ جهانی دوم اتفاق افتاد و تبیین آن متوقف شد!»

گزینه ۳: «زیرا کاشف آن به آسانی صحبت نمی‌کرد!»

(درک مطلب)

۳۹- گزینه ۱

(کتاب جامع)

این‌که «اولین مقاله اینشتین سه صفحه بود!» نادرست است، زیرا این موضوع در مورد مقاله نظریه نسبیت مطرح شده است، نه اولین مقاله‌اش.

(درک مطلب)

۴۰- گزینه ۲

(کتاب جامع)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «شهر» اسم تفضیل بر وزن «أفعل» است، نه فعل ماضی.

گزینه ۳: «أبطلت» از مصدر «إبطال» (باب افعال) است.

گزینه ۴: «قانون» اسمی مفرد است، جمع آن «قوانین» می‌شود.

(تقلیل صرفی و ملل اعرابی)

۲۹- گزینه ۴

سؤال جمله وصفیه برای مفعول می‌خواهد.

در گزینه ۴: «تسیر» جمله وصفیه برای «سیارة» است که در نقش مفعول آمده است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جمله وصفیه نداریم و «بِضَافَةِ» جواب شرط است.

گزینه ۲: «قَد سَجَّلَ» برای «هَاجَمَ» آمده است که در نقش فاعل آمده است.

گزینه ۳: «بِإِسْعَادِنِي» برای «طَلَبَ» آمده است که در نقش مجرور به حرف جر آمده است. (قواعد)

۳۰- گزینه ۳

(بوزار می‌بافش - قاتمشور)

در گزینه ۳: خبر «الاعراق» معرفه است ولی در بقیه گزینه‌ها خبر اسم نکره است.

در گزینه ۱: «أشجار»، در گزینه ۲: اسم «أقوی» و در گزینه ۴: «غایه» خبر است که نکره می‌باشند.

(قواعد)

عربی ۲ - آشنا (گواه)

۳۱- گزینه ۳

(کتاب جامع)

«خیر إخوانک»: بهترین برادران تو ← حذف گزینه‌های «۲» و «۴» / «مَن دعاک»: کسی است که تو را فرا خواند / «صدق مقاله»: راستگویی‌اش ← حذف گزینه «۱» / «أفضل الأعمال»: برترین کارها / «حُسن أعماله»: کارهای نیکش

(ترجمه)

۳۲- گزینه ۲

(کتاب جامع)

«يُجِيبُ»: پاسخ می‌دهد / «قَبِلَ أَنْ يَسْمَعَ»: پیش از این‌که بشنود ← حذف گزینه‌های «۳» و «۴» / «كَلَامَنَا»: سخن ما را ← حذف گزینه «۱» / «يُعَارِضُنَا»: با ما مخالفت می‌کند / «قَبِلَ أَنْ يُبَيِّنَ الْأَمْرَ»: پیش از این‌که امر (موضوع) روشن شود / «يَحْكُمُ»: داوری می‌کند / «بِمَا لَيْسَ لَهُ بِهِ عِلْمٌ»: در مورد آن‌چه بدان دانشی ندارد

(ترجمه)

۳۳- گزینه ۲

(کتاب جامع)

«عَلَيْكَ»: بر تو لازم است / «أَنْ تَقُومَ بِهِ»: انجام دهی ← حذف گزینه «۴» / «كُلُّ أَمْرٍ»: هرکاری را ← حذف گزینه‌های «۱» و «۳» / «فِي وَقْتِهِ الْمُنَاسِبِ»: در زمان مناسب / «حَتَّى لَا يُنْسِيَ»: (فعل مجهول و مضارع التزامی) تا فراموش نشود / «فَتَفَقَّدَ»: در نتیجه از دست بدهی

نکته مهم درسی:

«كُلُّ + اسم مفرد» ← هر + اسم مفرد

«كُلُّ + اسم جمع» ← همه + اسم جمع

(ترجمه)

۳۴- گزینه ۲

(کتاب جامع)

ترجمه گزینه‌ها:

گزینه ۱: «هر آنچه را انسان دوست دارد، برایش خوب است!» (نه الزاماً!)

گزینه ۲: «سراب دور را به انسان نزدیک و نزدیک را از او دور می‌سازد!»

گزینه ۳: «هر آنچه را انسان دوست ندارد، برایش بد است!» (نه الزاماً!)

گزینه ۴: «سراب دور را از انسان دور و نزدیک را به او نزدیک می‌سازد!» (برعکس بیان شده است!)

(مفهوم)

۳۵- گزینه ۴

(کتاب جامع)

«سَأَكْتُبُ» (خواهم نوشت) فعل آینده مثبت است، برای منفی کردن آن از «لَنْ + فعل مضارع» استفاده می‌کنیم که بر مستقبل منفی دلالت دارد. (لَنْ أَكْتُبُ: نخواهم نوشت)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «أَنْفَقْتُ» فعل ماضی است که با حرف «هَ» منفی شده است.

گزینه ۲: «أَكْتُبُ» (بنویس) فعل امر است، درحالی‌که «لَا تَكْتُبُ» (ننویس) فعل نهی (امر منفی) است.



دین و زندگی ۲

۴۱- گزینه ۳

(مرتضی مصسنی کبیر)
مسئولیت ولایت و حکومت رسول خدا (ص) پس از ایشان نیز ادامه می‌یابد و بر اساس تدبیر حکیمانه خداوند، امیرالمؤمنین و امامان معصوم (ع) از نسل ایشان جانشینی رسول خدا (ص) را بر عهده گرفتند و از جانب خدا به ولایت و رهبری جامعه برگزیده شدند ولی پس از رحلت رسول خدا (ص) حوادث رخ داد که رهبری امت از مسیری که پیامبر (ص) برنامه‌ریزی کرده و بدان فرمان داده بود خارج کرد و در نتیجه، نظام حکومت اسلامی که بر مبنای امامت طراحی شده بود تحقق نیافت که قرآن با تعبیر «تقلیبتم علی اعقابکم» یعنی بازگشت به جاهلیت از آن یاد کرده و کسانی که مصون از این انحراف هستند، شاکرین هستند که پس از رحلت پیامبر (ص) در مسیر امامت ثابت قدم بوده و تزلزل نداشتند.
(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

۴۲- گزینه ۳

(مرتضی مصسنی کبیر)
پسر ابوسفیان یعنی معاویه که جنگ صفین را علیه امیرالمؤمنین (ع) به راه انداخت در سال چهارم هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و بدعتی را بنا نهاد که بعدها بنی عباس هم آن را ادامه دادند و آن این بود که خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.
(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

۴۳- گزینه ۲

(مرتضی مصسنی کبیر)
امام علی (ع) در سخنرانی‌های مکرر بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی امیه بیم می‌داد و می‌فرمود: «... این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود این چنین متحذدند و شما در راه حق این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید.» مهم‌ترین چالش سیاسی اجتماعی و فرهنگی عصر امه (ع) که در نتیجه دوری از راه آن بزرگواران بود همان ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) است.
(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۴۴- گزینه ۲

(علیرضا زوالفقاری زمل)
پس از سقوط بنی امیه، حکومت به دست بنی عباس افتاد. آنان با این‌که خود را از عمو زادگان پیامبر (ص) می‌دانستند و به نام اهل بیت (ع)، قدرت را از بنی امیه گرفته بودند، روش سلطنتی بنی امیه را ادامه دادند و در ظلم و ستم به اهل بیت پیامبر (ص) از چیزی فروگذار نکردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۰)

۴۵- گزینه ۳

(مهمربراهیم مازنی)
برخی از عالمان وابسته به بنی امیه و بنی عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. این مطالب به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۲)

۴۶- گزینه ۲

(مهمربراهیم مازنی)
- ارائه الگوهای نامناسب ← برجسته شدن جایگاه افرادی به دور از معیارهای اسلامی
- ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر ← فراموشی احادیث و افزایش خطا در نقل حدیث
- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت ← تغییر جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه راحت‌طلب و تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص)
(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۳)

۴۷- گزینه ۳

(مهمربراهیم مازنی)
مهم‌ترین چالش‌های عصر امه (ع) نتیجه دوری از راه و رسم ترسیم شده از سوی پیامبر (ص) و جانشینان ایشان بود. پس از برداشته شدن منع نگارش احادیث نبوی، به دلیل فوت یا شهادت اصحاب پیامبر (ص)، احادیث زیادی جعل و تحریف شد و امکان تشخیص احادیث صحیح از غلط وجود نداشت.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)

۴۸- گزینه ۳

(مرتضی مصسنی کبیر)
هرچه که جامعه از زمان پیامبر (ص) فاصله می‌گرفت، حاکمان وقت تلاش می‌کردند که شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت پیامبر (ص) را در انزوا قرار دهند و افرادی که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی دور بودند به جایگاه برجسته برسانند و آن‌ها را راهنمای مردم معرفی کنند، این موضوع مؤید «رائه الگوهای نامناسب» از چالش‌های سیاسی و اجتماعی و فرهنگی عصر امه (ع) است.
چالش «تحریف در معارف اسلامی» مقابل اقدام امه در «تعلیم و تفسیر قرآن کریم» است. زیرا در حالی که حاکمان زمان به افراد فاقد صلاحیت میدان می‌دادند تا قرآن را مطابق با اندیشه‌های باطل خود تفسیر کنند (مانند کعب‌الاحبار یهودی)، امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می‌آوردند، معارف این کتاب آسمانی را بیان می‌کردند و رهنمودهای آن را آشکار می‌ساختند. در نتیجه این اقدام، مشتاقان معارف قرآنی توانستند از معارف قرآن بهره ببرند.
(دین و زندگی ۲، درس‌های ۷ و ۸، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۱۰۰)

۴۹- گزینه ۳

(مرتضی مصسنی کبیر)
امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌های خود خطاب به مردم فرمود: «به زودی پس از من زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان، چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ به خدا و پیامبرش نباشد. نزد مردم آن زمان کالایی کم بهاتر از قرآن نیست ... در آن ایام، در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از امر به معروف و خیر و شناخته شده‌تر از منکر و گناه نیست.»
(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

۵۰- گزینه ۳

(مهمربراهیم مازنی)
امام علی (ع) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آن‌ها فرمودند: «در آن شرایط، در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید.»
آن‌گاه امیر مؤمنان، راه حل نهایی را بیان می‌کند و می‌فرماید: «پس همه این‌ها را از اهلش طلب کنید. آنان‌اند که نظر دادن و حکم کردنشان، نشان دهنده دانش آن‌هاست.»
(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

۵۱- گزینه ۳

(مهمربراهیم مازنی)
ائمه اطهار (ع) می‌کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد، در قالب تقیه پیش ببرند.
حاکمان بنی امیه دین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند (علت امامان نیز وظیفه داشتند بر اساس اصل امر به معروف و نهی از منکر با آنان مقابله کنند.
(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۵۲- گزینه ۴

(مهمربراهیم مازنی)
امامان هم‌اکنون ناظر بر ما هستند و به پیروان خود می‌نگرند تا ببینند آنان چه می‌کنند. پس وظیفه ما این است که به گونه‌ای زندگی کنیم که سبب بدبینی دیگران نسبت به شیعیان نشویم و بدانیم که شیعه بودن تنها به اسم نیست، بلکه اسم باید با عمل صالح همراه باشد تا پیرو حقیقی آنان شویم.
(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰۵)

۵۳- گزینه ۴

(علیرضا زوالفقاری زمل)
ائمه اطهار (ع) می‌کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد در قالب «تقیه» پیش ببرند؛ یعنی اقدامات خود را مخفی نگه دارند، به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند. از جمله این موارد، ارتباط میان امامان و یاران آن‌ها در نقاط مختلف سرزمین اسلامی بود. امامان ما با مخفی نگه داشتن این ارتباطات نمی‌گذاشتند حاکمان بنی امیه و بنی عباس، یاران صمیمی و قابل اعتماد و فداکار آنان را شناسایی کنند و به شهادت برسانند.
(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰۴)



زبان انگلیسی ۲

۵۴- گزینه ۱

(مهم رضایی بقا)

در حدیث سلسله‌الذهب که امام رضا (ع) آن را از پدران خود نقل نمود، مقصود امام (ع) این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی (نه فردی)، با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است. نحوه بیان و سند روایی حدیث سلسله‌الذهب نمونه‌ای از حفظ و گسترش سخنان پیامبر (ص) است که در راستای مرجعیت علمی و دینی امامان است.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۵۵- گزینه ۳

(مرتضی مصنی کبیر)

در انتهای حدیث سلسله‌الذهب امام رضا (ع) شرطی را بیان می‌فرماید: «آیا من شروطها» که شرط در ورود به دژ مستحکم الهی را «خود» معرفی می‌نماید که نشان دهنده «ولایت ظاهری» و «معرفی خویش به عنوان امام برحق» است که از اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان است.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۳)

۵۶- گزینه ۱

(مهم ابراهیم مازنی)

این که امام صادق (ع) در روز عرفه و در مراسم حج فرمودند: «ای مردم! رسول خدا (ص) امام و رهبر بود ... اکنون من امام هستم» بیانگر «معرفی خویش به عنوان امام برحق» از اصول کلی مجاهده ایشان در راستای ولایت ظاهری است. در کلام امام علی (ع)، اهل بیت (ع) این گونه معرفی شده‌اند: «آن‌انند که نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده دانش آن‌هاست. آنان هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۳)

۵۷- گزینه ۳

(اهم منصور)

رحمت خدا بر غضبش مقدم است: «انعمها علی قوم حتی یغیروا»، که در ادامه آیه شریفه «ذلک بأن الله ... آمده است.

امیر مؤمنان و سایر امامان معصوم (ع) از رسالت و مأموریت مهدی موعود (عج) سخن گفته بودند. به همین دلیل حاکمان بنی عباس درصدد بودند به محض تولد امام عصر، ایشان را به شهادت برسانند، از این رو خداوند آخرین ذخیره خود را از نظرها پنهان کرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۵۸- گزینه ۴

(مهم آقاصالح)

دوران غیبت صغری از زمان رحلت امام حسن عسکری (ع) در سال ۲۶۰ هـ. ق. آغاز شد و امام عصر (عج) در این دوره، با این که زندگی مخفی داشت، اما از طریق چهار نفر از یاران صمیمی و مورد اعتماد پیوسته با پیروان خود در ارتباط بود و آنان را رهبری می‌کرد. این چهار شخصیت بزرگوار به «نواب اربعه» و «نواب خاص» معروف هستند.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۱)

۵۹- گزینه ۳

(مهم ابراهیم مازنی)

امام علی (ع) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند، اما خداوند، به علت ستمگری انسان‌ها و زیادروی‌شان (افراط) در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد.» عبارت قرآنی: «یغیروا ما بأنفسهم»، بیانگر تغییری از سوی مردم است که موجب گرفتن نعمت (حجت الهی) از ایشان شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۶۰- گزینه ۴

(اهم منصور)

در عصر غیبت امکان ولایت ظاهری امام عصر وجود ندارد و ایشان بر مردم ولایت معنوی دارند که مفاد بیانات امام عصر (عج) در نامه خود به شیخ مفید نیز بیانگر این موضوع است.

سال ۲۶۰ هجری قمری، سال آغاز امامت امام مهدی (عج) است.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۳)

۶۱- گزینه ۲

(نویز مبلغی)

ترجمه جمله: «جالب است که بعد از سال‌ها کار کردن با یکدیگر، جان و دیویس تا به حال هیچ مشکلی با هم نداشته‌اند.»

نکته مهم درسی:

برای بیان عملی که در گذشته شروع شده و تا زمان حال ادامه یافته است، از زمان حال کامل استفاده می‌شود (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). با توجه به این که فاعل جمله جمع است، باید مطابقت فاعل و فعل نیز برقرار باشد (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۶۲- گزینه ۱

(نویز مبلغی)

ترجمه جمله: «وقتی دیروز صبح داشتم نرم می‌دویدم، کلیدهایم را گم کردم. همه‌جا را به دنبالشان گشتم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این که «keys» جمع است، گزینه‌های «۲» و «۴» رد می‌شوند و فعل «look for» جزو افعال دویخشی جانشینی است، بنابراین گزینه «۲» صحیح نیست.

(گرامر)

۶۳- گزینه ۳

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «این که نقل مکان کردن به خانه‌ای جدید دشوارتر از آن است که فکر می‌کنیم حقیقتی است که همه آن را می‌دانند.»

نکته مهم درسی:

از اسم مصدر (gerund) به‌عنوان فاعل استفاده می‌شود.

(گرامر)

۶۴- گزینه ۲

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «این دومین بار است که آشلی فراموش کرده است به من پیامی بدهد.»

نکته مهم درسی:

بعد از عبارتهای «It's/This is the first/second time» از زمان حال کامل استفاده می‌شود.

(گرامر)

۶۵- گزینه ۲

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «دوست صمیمی من سبک زندگی کم‌تحرکی دارد و تنها شکل تفریح او تماشای تلویزیون است.»

(۱) فرهنگ
(۲) تفریح
(۳) تخفیف
(۴) محصول

(واژگان)

۶۶- گزینه ۱

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «بر اساس یک مطالعه جدید، تعداد دانش‌آموزان خارجی در این کشور از سال ۲۰۱۰ از عدد ۱۲ هزار به ۲۰ هزار افزایش یافته است.»

(۱) افزایش یافتن، افزایش دادن
(۲) کامل کردن
(۳) درک کردن، قدر چیزی را دانستن
(۴) خلق کردن

(واژگان)

۶۷- گزینه ۳

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «دیشب وقتی برادر کوچک‌ترم به خانه نیامد، نگرانی تمام اعضای خانواده شروع شد.»

(۱) نامطمئن
(۲) شاداب، شاد
(۳) نگران
(۴) مغرور، مفتخر

(واژگان)

۶۸- گزینه ۲

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «ما باید برای بهبود وضعیت زندگی افرادی که اختلال ذهنی دارند اقدام کنیم.»

(۱) عادت
(۲) اختلال، بی‌نظمی
(۳) اختراع
(۴) فعالیت

(واژگان)

۶۹- گزینه ۴

(سیرمصطفی حسینی)

ترجمه جمله: «با توجه به این که کار کامپیوتری در بدترین شرایط ممکن بود، آقای احمدی تصمیم گرفت که کارش را ترک کند تا به همسرش در به راه انداختن کسب و کار خودش کمک کند.»

(۱) توصیف کردن
(۲) تکرار کردن، دوباره پخش کردن
(۳) به خاطر آوردن
(۴) ترک کردن

(واژگان)



ترجمه متن درک مطلب:

آیا تا به حال از موسیقی، موزه‌ها، صنایع دستی و تئاتر احساس لذتی به شما دست داده است؟ درگیر شدن در هنرها می‌تواند آثار قوی و ماندگاری بر سلامت روانی داشته باشد. این کار می‌تواند در محافظت از طیف وسیعی از شرایط سلامت روانی و مدیریت مریضی‌های روانی مؤثر باشد. بهترین قسمت آن این است که افراد را کمک می‌کند تا سلامت روانی خود را به وسیلهٔ خلاقیت تقویت کنند. همچنین، کارهای هنری به افراد زیادی کمک می‌کند بدون این‌که مجبور به حرف زدن باشند، [توانایی و مهارت‌های] خود را نشان بدهند. کارهای هنری در سطح جامعه [انیز] مؤثر هستند. هر چه ما سالخورده‌تر می‌شویم، ممکن است که به علت از دست دادن یک سری ارتباطات اجتماعی مانند [جدایی از] دوستان، خانواده و محل کار با تنهایی و افسردگی روبه‌رو شویم و هنرها می‌توانند یک راه حل باشند. انجام کارهای هنری می‌تواند به‌عنوان یک راه غیرپزشکی برای جلوگیری کردن از مشکلات سلامت روانی استفاده شود. به‌علاوه، کودکی خود را به یاد بیاورید و آن احساس افتخار، اعتماد به نفس و خوشحالی که هنگام تماشای چسباندن نقاشی‌های شما به دیوار توسط والدینتان تجربه می‌کردید. این احساس هنگامی که بزرگ می‌شوید از بین نمی‌رود و هنوز هم می‌تواند مؤثر باشد. اعتقاد بر این است که درس‌هایی مانند فلسفه و فیزیک سخت و ترسناک هستند، اما ترکیبی از آن‌ها با هنر می‌تواند تأثیر مثبت بگذارد. دانشجویان دانشگاه آکسفورد تحقیقاتی را انجام داده‌اند که نشان می‌دهد چطور نقاشی کردن به بعضی افراد با بیماری نادر ذهنی کمک کرده است و آن‌ها را قادر می‌سازد که دوباره به زندگی برگردند.

۷۷- گزینه ۲

(امیر حسین بالاوند)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً در مورد چه چیزی بحث می‌کند؟»
«چرا باید کارهای هنری انجام دهیم.»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه ۳

(امیر حسین بالاوند)

ترجمه جمله: «ما می‌توانیم تمام موارد زیر را از متن بفهمیم، به جز ...»
«فعالیت‌های هنری کمک می‌کنند تا سلامت جسمانی بهتری داشته باشیم.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه ۴

(امیر حسین بالاوند)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر به بهترین شکل عملکرد پاراگراف «۲» را در ارتباط با پاراگراف «۱» بیان می‌کند؟»
«پاراگراف «۲» حقایق بیشتری را دربارهٔ موضوعی که در پاراگراف «۱» دربارهٔ آن حرف زده شد، بیان می‌کند.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه ۴

(امیر حسین بالاوند)

ترجمه جمله: «کلمهٔ "Plus" که زیر آن در پاراگراف «۲» خط کشیده شده است نزدیک‌ترین معنی را به ... دارد.»
«besides» (به‌علاوه)

(درک مطلب)

۷۰- گزینه ۲

(تیمور رهنما کله‌سرایین)

ترجمه جمله: «معلم ریاضی ما دیروز درس جدید را تدریس نکرد، زیرا تنها ۳ نفر از ۲۵ دانش‌آموز در کلاس حضور داشتند.»

- (۱) تصور کردن
(۲) حضور داشتن در، شرکت کردن در
(۳) حمل کردن
(۴) خرج کردن، سپری کردن

(واژگان)

۷۱- گزینه ۳

(تیمور رهنما کله‌سرایین)

ترجمه جمله: «ببین اگر واقعاً بلیت بازی را می‌خواهی، بهتر است عجله کنی. فقط چند عدد باقی مانده است.»

- (۱) وارد شدن
(۲) مواظب بودن، مراقب بودن
(۳) عجله کردن
(۴) دور شدن

(واژگان)

۷۲- گزینه ۲

(فربیا طهری)

ترجمه جمله: «سعی کن در طول آزمون عجله نکنی. آهسته عمل کن و گزینه مرتکب اشتباهات احمقانه‌ای خواهی شد.»

- (۱) تمرین کردن
(۲) هجوم بردن، عجله کردن
(۳) پیشنهاد دادن
(۴) سبب شدن

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

هنر هزاران سال است که وجود داشته است و دلایل ایجاد آن برای افراد مختلف متفاوت است، بنابراین توضیح معنای آن آسان نیست. بسیاری بر این باورند که هنر هر چیزی است که احساسات شما را برانگیزد. این احساسات کاملاً به سرگذشتان، داستان شما و اساساً به همهٔ چیزهایی که جمع می‌شود تا شما را بسازند، بستگی دارد. به همین دلیل، سه فرد مختلف می‌توانند یک قطعهٔ هنری یکسان را تجربه کنند و واکنش‌های بسیار متفاوتی نسبت به آن داشته باشند.

۷۳- گزینه ۲

(عقیل ممدی‌روشن)

نکته مهم درسی:

با توجه به قید زمان "for thousands of years" و همچنین زمان حال بودن فعل "vary"، بهترین گزینه ماضی نقلی است.

(کلوزتست)

۷۴- گزینه ۳

(عقیل ممدی‌روشن)

نکته مهم درسی:

با توجه به این‌که فعل در ابتدای جمله آمده است، باید از اسم مصدر استفاده کنیم.

(کلوزتست)

۷۵- گزینه ۴

(عقیل ممدی‌روشن)

- (۱) گیج کردن، اشتباه گرفتن
(۲) به خطر انداختن
(۳) تأثیر گذاشتن
(۴) بستگی داشتن

(کلوزتست)

۷۶- گزینه ۴

(عقیل ممدی‌روشن)

- (۱) فراموش کردن
(۲) درمان کردن
(۳) بازنشسته شدن
(۴) تجربه کردن

(کلوزتست)

زمین شناسی

۸۱- گزینه ۴»

(آترین فلاح اسری)

با توجه به جدول های ۱-۴ و ۱-۶ صفحه های ۶۱ و ۹۱ کتاب درسی، تنش از نوع کششی بوده و اثر آن به صورت گسستگی سنگ است. تنش کششی می تواند باعث ایجاد گسل (عادی) در سنگ گردد.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سازه های مهندسی و پویایی زمین، صفحه های ۶۱، ۹۱)

۸۲- گزینه ۳»

(سراسری خارج از کشور ۹۹)

در مطالعات مکان یابی سازه ها، ناهمواری های سطح زمین، استحکام سنگ ها، نفوذپذیری، پایداری دامنه ها در برابر ریزش و جنس مصالح به کار رفته در سازه مورد بررسی قرار می گیرد. مورفولوژی (شکل شناسی) و پستی و بلندی های محل احداث سازه، در پایداری آن تأثیر قابل توجهی دارد. یکی از عوامل مهم در مکان یابی ساختگاه سازه ها، مقاومت زمین پی آن ها در برابر نیروهای وارده است.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سازه های مهندسی، صفحه ۶۰)

۸۳- گزینه ۱»

(روزبه اسحاقیان)

پایداری خاک های ریزدانه به میزان رطوبت آن ها بستگی دارد. هر چقدر رطوبت خاک های ریزدانه بیشتر باشد، پایداری آن ها کاهش می یابد تا جایی که خاک به حالت خمیری در می آید و روان می شود.

خاک های ریزدانه: اندازه ذرات کوچکتر از ۰/۰۷۵ میلی متر ← مثال رس و لای.

خاک های درشت دانه: اندازه ذرات بزرگتر از ۰/۰۷۵ میلی متر ← مثال ماسه و شن

(زمین شناسی، زمین شناسی و سازه های مهندسی، صفحه های ۶۸ و ۶۹)

۸۴- گزینه ۳»

(سفر صارتقی)

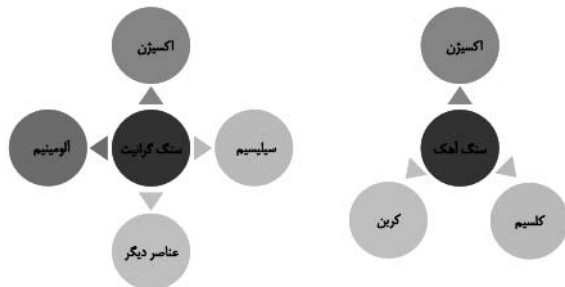
مهم ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، شرایط زمین شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز است.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سازه های مهندسی، صفحه ۶۳)

۸۵- گزینه ۲»

(آزاده وهیدی موثق)

عناصر تشکیل دهنده گرانیت و سنگ آهک به شرح زیر هستند:



(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه ۷۵)

۸۶- گزینه ۲»

(لیدا علی اکبری)

توفان های گرد و غبار و ریزگردها سبب فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل های بارانی مناطق گرمسیری می شوند و در این مورد تأثیر مثبت دارند و آسیبی به این جنگل ها نمی زنند.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه های ۸۳ و ۸۴)

۸۷- گزینه ۱»

(آزاده وهیدی موثق)

تأثیر منفی کادمیم باعث شیوع بیماری ایتای ایتای (تغییر شکل و نرمی استخوان) در زنان مسن می شود. با توجه به این که کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می شود، در مزارع می تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.

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

۸۸- گزینه ۱»

(مهدی پیماری)

در گسل های عادی و معکوس، سطح گسل مایل است.

(زمین شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۱)

۸۹- گزینه ۳»

(سراسری خارج از کشور ۹۹)

در هر زمین لرزه، مقدار انرژی انباشته شده در سنگ ها، به طور ناگهانی، آزاد می شود و به صورت امواج لرزه ای به اطراف حرکت می کند. علت اصلی زمین لرزه، حرکت ورقه های سنگ کره است.

(زمین شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۲)

۹۰- گزینه ۲»

(بهزاد سلطانی)

شکل موجود در صورت سؤال، نوعی موج سطحی از نوع ریلی (R) است. امواج سطحی در کانون تولید نمی شوند (نادرستی الف)؛ بلکه از برخورد امواج درونی (نه سطحی) با فصل مشترک لایه ها و سطح زمین ایجاد می شوند (نادرستی ب). موج ریلی مانند حرکت امواج دریا، ذرات را در یک مدار دایره ای به ارتعاش در می آورد. البته در موج ریلی، جهت حرکت دایره ای مخالف جهت حرکت امواج دریاست (نادرستی ث). عمق نفوذ و تأثیر امواج ریلی مثل امواج دریا محدود است و از سطح به عمق کاهش پیدا می کند.

(زمین شناسی، پویایی زمین، صفحه های ۹۳ و ۹۴)



ریاضی (۲)

۹۱- گزینه «۴»

(معرفی ملازماتی)

با ساده کردن لگاریتم داده شده داریم:

$$\begin{aligned}\log_{\sqrt{a}}^{ab} &= \log_{\sqrt{b}}^a + \log_{\sqrt{b}}^b = 2 \log_b^a + 2 \log_b^b \\ &= 2 \times \left(\frac{1}{2}\right) + 2 = 3\end{aligned}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۴)

۹۲- گزینه «۳»

(معمد بصیرایی)

با توجه به رابطه زیر داریم:

$$\log E = 11/8 + 1/\Delta M$$

زلزله به شدت ۴ ریشتر است، بنابراین:

$$\log E = 11/8 + 1/5 \times (4) = 17/8 \Rightarrow E = 10^{17/8} \text{ Erg}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه ۱۱۷)

۹۳- گزینه «۳»

(معمد بصیرایی)

می‌دانیم اگر $(a, b) \in f$ ، آنگاه $(b, a) \in f^{-1}$ ، پس داریم:

$$f(2) = 1 - \log_2^3 = 0 \Rightarrow (0, 2) \in f^{-1}$$

$$f(1) = 1 - \log_2^1 = 1 \Rightarrow (1, 1) \in f^{-1}$$

$$f(3) = 1 - \log_2^3 \neq -1$$

$$f(8) = 1 - \log_2^{2^3} = -2 \Rightarrow (-2, 8) \in f^{-1}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۴)

۹۴- گزینه «۳»

(سهند ولی‌زاده)

$$1) \sin 30^\circ < \cos 30^\circ \xrightarrow{\text{زیرا}} \frac{1}{2} < \frac{\sqrt{3}}{2}$$

گزینه «۱» نادرست است.

$$2) \sin(-60^\circ) < \cos(-60^\circ) \xrightarrow{\text{زیرا}} -\frac{\sqrt{3}}{2} < \frac{1}{2}$$

گزینه «۲» نادرست است.

$$3) \begin{cases} \sin 21^\circ > \cos 21^\circ \xrightarrow{\text{زیرا}} \frac{1}{2} > -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \tan 21^\circ < \cot 21^\circ \xrightarrow{\text{زیرا}} \frac{\sqrt{3}}{3} < \sqrt{3} \end{cases}$$

گزینه «۳» درست است.

$$4) \tan 15^\circ > \cot 15^\circ \xrightarrow{\text{زیرا}} -\frac{\sqrt{3}}{3} > -\sqrt{3}$$

گزینه «۴» نادرست است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۹۵- گزینه «۲»

(وصیر رافتی)

$$\cos \frac{-7\pi}{4} = \cos \frac{7\pi}{4} = \cos(2\pi - \frac{\pi}{4}) = \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin \frac{-3\pi}{4} = -\sin \frac{3\pi}{4} = -\sin \frac{2\pi}{4} = -\sin(\pi - \frac{\pi}{4})$$

$$= -\sin \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$A = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 51^\circ = \cos(36^\circ + 15^\circ) = \cos 15^\circ = \cos(18^\circ - 3^\circ)$$

$$= -\cos 3^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin 132^\circ = \sin(3 \times 36^\circ + 24^\circ) = \sin 24^\circ$$

$$= \sin(18^\circ + 6^\circ) = -\sin 6^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$B = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{3}{4}$$

$$A + B = -\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۹۶- گزینه «۳»

(روح اله پهلوانی)

$$\frac{2 \sin\left(\frac{51\pi}{10}\right) + \cos\left(\frac{36\pi}{10}\right)}{\sin\left(\frac{11\pi}{10}\right) + \cos\left(\frac{14\pi}{10}\right)} = \frac{2 \sin\left(\Delta\pi + \frac{\pi}{10}\right) + \cos\left(\frac{7\pi}{2} + \frac{\pi}{10}\right)}{\sin\left(\pi + \frac{\pi}{10}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{10}\right)}$$

$$= \frac{2 \sin\left(4\pi + \pi + \frac{\pi}{10}\right) + \cos\left(2\pi + \frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{10}\right)}{\sin\left(\pi + \frac{\pi}{10}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{10}\right)}$$

$$= \frac{-2 \sin \frac{\pi}{10} + \sin \frac{\pi}{10}}{-\sin \frac{\pi}{10} - \sin \frac{\pi}{10}} = \frac{-\sin \frac{\pi}{10}}{-2 \sin \frac{\pi}{10}} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۹۷- گزینه «۱»

(امیر هوشنگ قمشه)

با استفاده از روابط متمم داریم:

$$\sin(108^\circ) = \sin(90^\circ + 18^\circ) = \cos 18^\circ$$

$$\cos 72^\circ = \cos(90^\circ - 18^\circ) = \sin 18^\circ$$

$$\sin(918^\circ) = \sin(72^\circ + 198^\circ) = \sin(198^\circ)$$

$$= \sin(180^\circ + 18^\circ) = -\sin 18^\circ$$

$$\frac{A \sin 108^\circ + \cos 72^\circ}{A \sin 918^\circ} = \frac{A \cos 18^\circ + \sin 18^\circ}{-A \sin 18^\circ} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow -\cot 18^\circ - \frac{1}{A} = \frac{2}{3}$$



$$f(x) = g(x) \Rightarrow (0/2)^{3x+2} = 5^{-2x}$$

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

$$\Rightarrow -3x - 2 = -2x \Rightarrow x = -2$$

$$\text{عرض نقطه برخورد: } f(-2) = (0/2)^{-6+2} = (0/2)^{-4}$$

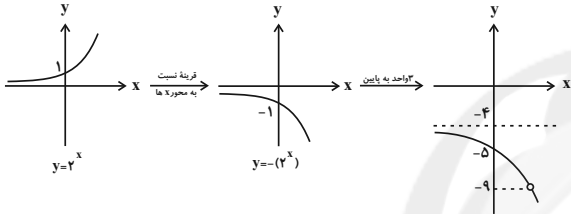
$$= 5^4 = 625$$

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

۱۰۲- گزینه «۴» (علی شهبازی)

$$f(x) = \frac{4^x - 2^x - 20}{5 - 2^x} = \frac{(5 - 2^x)(-2^x - 4)}{5 - 2^x} = -2^x - 4$$

ضابطه را ساده می‌کنیم:



اگر $2^x = 5$ باشد، مقدار $-(2^x) - 4$ برابر است با: $-5 - 4 = -9$

پس -9 در برد f نیست.

با توجه به نمودار برد تابع f به صورت $]-\infty, -4[- \{-9\}$ است. پس:

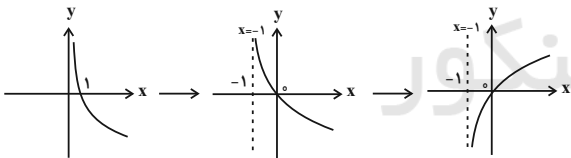
$$a = -4$$

$$b = -9 \Rightarrow a + b = -13$$

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

(علی شهبازی)

۱۰۳- گزینه «۳»



$$1) y = \log_{0.5} x \quad 2) y = \log_{0.5}(x+1) \quad 3) y = -\log_{0.5}(x+1)$$

این نمودار فقط از نواحی اول و سوم می‌گذرد.

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

(سپار داوطلب)

۱۰۴- گزینه «۲»

$$y = \log_{\frac{1}{3}}(-x) \text{ دامنه } (-\infty, 0) \text{ و فاصله } y = \log_{\frac{1}{3}} x = \log_{\frac{1}{3}}^x \text{ دامنه } (0, +\infty)$$

به صورت $(-\infty, 0)$ است؛ پس هیچ دامنه مشترکی ندارند، در نتیجه هیچ کدام بالای دیگری نیست.

$$\frac{1}{\alpha} - \frac{2}{3} = \frac{1}{A} \Rightarrow \frac{-3-2\alpha}{3\alpha} \Rightarrow A = \frac{3\alpha}{-3-2\alpha} = -\frac{3\alpha}{3+2\alpha}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۹۸- گزینه «۳» (علی پویانگیری)

با بررسی گزینه‌ها خواهیم داشت:

$$k=10 \rightarrow \cos\left(\frac{10\pi}{4} - \theta\right) = \sin\left(\frac{10\pi}{4} + \theta\right) \Rightarrow \sin \theta \neq -\sin \theta$$

$$k=12 \rightarrow \cos\left(\frac{12\pi}{4} - \theta\right) = \sin\left(\frac{12\pi}{4} + \theta\right) \Rightarrow -\cos \theta \neq \sin \theta$$

$$k=14 \rightarrow \cos\left(\frac{14\pi}{4} - \theta\right) = \sin\left(\frac{14\pi}{4} + \theta\right) \Rightarrow -\sin \theta = -\sin \theta$$

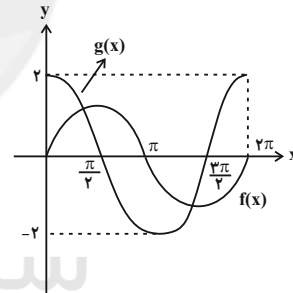
$$k=18 \rightarrow \cos\left(\frac{18\pi}{4} - \theta\right) = \sin\left(\frac{18\pi}{4} + \theta\right) \Rightarrow \sin \theta \neq -\sin \theta$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۹۹- گزینه «۲» (مقبی نازری)

ابتدا نمودار دو تابع f و g را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم و سپس نقطه تقاطع آن‌ها را مشخص می‌کنیم.

$$\begin{cases} f(x) = \sin(2\pi + x) = \sin x \\ g(x) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = 2 \cos x \end{cases}$$



(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

۱۰۰- گزینه «۲» (سپار داوطلب)

با توجه به نمودار، $b = -1$ پس $f(x) = 3^{a-x} - 1$ و با جایگذاری داریم:

$$0 = 3^{a-2} - 1 \Rightarrow 3^{a-2} = 1 \Rightarrow a - 2 = 0 \Rightarrow a = 2$$

در نتیجه:

$$a - b = 2 - (-1) = 3$$

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

۱۰۱- گزینه «۲» (مهمد بهیرایی)

برای به دست آوردن طول نقطه برخورد دو تابع نمایی داده شده داریم:



(مسئله سببی)

۱۰۸- گزینه «۴»

$$\frac{1}{\log_{x/1} x} = \log_{x/1} x^{-1} = \frac{-1}{-1} \log_1 x = \log x$$

$$\log(\delta - x^2) = \log x + \log 4 = \log 4x \Rightarrow \delta - x^2 = 4x$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x - \delta = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \Rightarrow a=1 \\ \text{غ ق } x=-\delta \end{cases}$$

(به ازای $x = -\delta$ عبارت‌های لگاریتمی معادله اولیه تعریف نمی‌شوند.)

$$\log_{\delta/5} (3-a^2) = \log_{\delta/5} (3-1^2) = \log_{\delta/5} 2 = \log_{\delta/5} 2 = -1$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۴)

(شورای ولایی)

۱۰۹- گزینه «۱»

ریشه معادله در خود معادله صدق می‌کند، پس:

$$4^2x + 3 = 2^{2x+a} = 2^{2x} \times 2^a$$

$$x = \log_4 3 \Rightarrow 4^2 \log_4 3 + 3 = 2^2 \log_4 3 \times 2^a$$

$$\Rightarrow 9 + 3 = 3 \times 2^a \Rightarrow a = 2$$

$$4^2 \log_4 3 = 4 \log_4 3 = 9, \quad 2^2 \log_4 3 = 4 \log_4 3 = 3$$

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

(میلاد منسوری)

۱۱۰- گزینه «۱»

از آنجا که $x = 2$ جواب معادله است، داریم:

$$\log_4^{(2+a)} + 2 \log_4^{(1)} = \log_4 3 = 1 \Rightarrow \log_4^{(2+a)} = 1$$

$$\Rightarrow 2 + a = 4 \Rightarrow a = 2$$

با قرار دادن $a = 2$ داریم:

$$\log_4^{(x+2)} + 2 \log_4^{(x-1)} = \log_4 x = \log_4 x^2$$

$$\Rightarrow \log_4^{(x+2)(x-1)^2} = \log_4 x^2 \Rightarrow (x+2)(x-1)^2 = x^2$$

$$x^3 - 3x + 2 = x^2 \Rightarrow x^3 - x^2 - 3x + 2 = 0$$

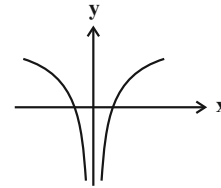
چون $x = 2$ یکی از ریشه‌ها است، پس با تقسیم بر $(x-2)$ داریم:

$$x^3 - x^2 - 3x + 2 = (x-2)(x^2 + x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ یا } x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \text{ یا } x = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} \quad \begin{matrix} \text{دامنه} \\ x > 1 \end{matrix} \rightarrow x = 2$$

بنابراین معادله فقط همین یک جواب را دارد.

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

دو نمودار به شکل زیر هستند و نشان می‌دهد این دو منحنی نسبت به محور y ها قرینه هم هستند.

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

(شورای ولایی)

۱۰۵- گزینه «۳»

$$8\sqrt[3]{2\sqrt{5/125}} = 8\sqrt[3]{2\sqrt{1/25}} = 8\sqrt[3]{2 \times 2^{-2/5}} = 8\sqrt[3]{2^{-2/5}}$$

$$= 8\sqrt[3]{2^{-2/5}} = 2^3 \times 2^{-2/5} = 2^{13/5}$$

$$\Rightarrow a = \log_4^{13/5} \Rightarrow 4^a = 2^{13/5} \Rightarrow 2a = \frac{13}{5}$$

$$\Rightarrow a = \frac{13}{10} \Rightarrow [4a] = \left[\frac{52}{10}\right] = 5$$

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

(شورای ولایی)

۱۰۶- گزینه «۱»

$$\log_3^{36} = \log_3^{26} - \log_3^5 = \log_3^2 + \log_3^4 - \log_3^5$$

$$= 2 \log_3^2 + 2 - \log_3^5$$

$$\Rightarrow c = 2a + 2 - b \Rightarrow b + c = 2a + 2$$

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

(پدرام نیکولار)

۱۰۷- گزینه «۲»

$$\log_3(2x+2) - \log_3(1-x^2) = 1$$

$$\Rightarrow \log_3\left(\frac{2x+2}{1-x^2}\right) = 1 \Rightarrow \frac{2x+2}{1-x^2} = 3$$

$$\Rightarrow 2x+2 = 3-3x^2 \Rightarrow 3x^2 + 2x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{غ ق } x = -1 \\ \text{ق ق } x = \frac{1}{3} \end{cases}$$

با توجه به دامنه عبارت‌های لگاریتمی، فقط $x = \frac{1}{3}$ ریشه این معادلهمی‌باشد که با توجه به گزینه‌ها، در بازه $(0, \frac{1}{3})$ قرار دارد.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۴)

زیست‌شناسی (۲)

۱۱۱- گزینه «۴»

(دانش همشیری)
فقط اووسیت ثانویه مقدار زیادی سیتوپلاسم دارد که در تأمین مواد غذایی لازم برای مراحل اولیه رشد و نمو جنین نقش دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های حاصل از میوز ۱ با زنش زوائد انگشت مانند انتهای لوله رحم (نه رحم) به درون لوله رحم هدایت می‌شوند.

(۲) یاخته‌های حاصل از تقسیم اووسیت ثانویه، همگی هاپلوئید هستند.
(۳) تخمک و دومین گویچه قطبی هردو توانایی لقاح با اسپرم را دارند. در اثر لقاح تخمک، یاخته تخم تشکیل می‌شود که توانایی تقسیم میتوز دارد. هم چنین در اثر لقاح گویچه قطبی با اسپرم، یک توده یاخته ای تشکیل می‌شود؛ پس بازم توانایی تقسیم مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵ و ۱۰۸)

۱۱۲- گزینه «۲»

(کلبه نرمی)
عبارت صورت سؤال، نادرست است، چون در قسمت سر اسپرم فقط یک کیسه پر از آنزیم به نام آکروزوم وجود دارد و همچنین گزینه ۲ نادرست است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) زامه‌هایی که وارد بخش A یعنی اپیدیدیم می‌شوند، در ابتدا توانایی حرکت ندارند و حداقل باید ۱۸ ساعت در اپی‌دیدیم بمانند تا توانایی حرکت پیدا کنند. پس در اپی‌دیدیم، زامه‌هایی فاقد توانایی حرکت و دارای توانایی حرکت یافت می‌شوند.

(۲) وزیکول سمینال مایعی سرشار از فروکتوز (نوعی قند ۶ کربنی) را به زامه‌ها اضافه می‌کند. دقت کنید که مطابق شکل ۴ صفحه ۱۰۱ کتاب زیست‌شناسی ۲، مجرای زامه‌بر و وزیکول سمینال قبل از پروستات با هم یکی می‌شوند.

(۳) ترشحات پروستات و غدد پیازی-میزراهی قلیایی هستند و به خنثی کردن مواد اسیدی مسیر حرکت زامه‌ها در بدن مرد کمک می‌کنند. هم چنین ترشحات غده پروستات به خنثی سازی مواد اسیدی موجود در مسیر عبور زامه به سمت گامت ماده کمک می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹)

۱۱۳- گزینه «۱»

(معمربا دانشمندی)
بررسی گزینه‌ها:

(۱) در انواع بکرزایی تولید سلول جنسی با میوز انجام می‌شود. (دقت کنید در بکرزایی، فقط جاندار ماده حضور دارد که حتی در زنبورعسل نیز، جنس ماده با میوز سلول جنسی تولید می‌کند.)

(۲) در لقاح خارجی، تخمک‌ها دیواره چسبناک و ژله‌ای دارند، نه همه یاخته‌های جنسی.

(۳) در بعضی جانوران همافرویدیت مثل کرم‌های حلقوی (مانند کرم خاکی)، دو جانور همدیگر را بارور می‌کنند.

(۴) در پستانداران جفت‌دار، جفت مشاهده می‌شود. (مثال نقض: کانگورو با رحم ابتدایی و فاقد جفت یا کرم کبد)

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۱۱۴- گزینه «۴»

(معمربا دانشمندی)
بررسی گزینه‌ها:

(۱) این دارو شکل گیری رشته‌های دوک را مهار می‌کند؛ در نتیجه در حرکت فام تن‌ها در یاخته و ردیف شدن آن‌ها در استوای یاخته نیز اختلال ایجاد می‌شود.

(۲) همانندسازی دنا در مرحله S چرخه یاخته‌ای صورت می‌گیرد، در نتیجه بدون مشکل می‌تواند رخ دهد.

(۳) دقت کنید این دارو مانع تولید پروتئین‌های لازم برای تشکیل دوک تقسیم نمی‌شود؛ بلکه شکل گیری دوک تقسیم را مهار می‌کند.

(۴) کرم‌های کبد فاقد تقسیم‌بندی نر و ماده بوده و همافرویدیت می‌باشند.
(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵، ۸۸، ۹۳ و ۱۱۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱)

۱۱۵- گزینه «۳»

(معمربا دانشمندی)

دقت کنید در صورت سوال ذکر شده « اووسیت‌هایی که در بدن یک زن بالغ، ایجاد می‌شوند.»؛ پس منظور اووسیت‌های ثانویه است؛ زیرا اووسیت‌های اولیه در دوران جنینی ایجاد شده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) اووسیت ثانویه در پی تقسیم هسته و سیتوپلاسم، از اووسیت اولیه ایجاد می‌شود که دیپلوئید است.

(ب) اووسیت‌های ثانویه، هاپلوئید بوده و فاقد توانایی تشکیل تتراد هستند.

(ج) ادامه تقسیم میوز در اووسیت ثانویه، به برخورد اسپرم و انجام لقاح وابسته است. در نتیجه هر اووسیت ثانویه ای، الزاماً تقسیم خود را ادامه نمی‌دهد زیرا ممکن است برخورد اسپرم با مام یاخته ثانویه رخ ندهد.

(د) اووسیت‌های ثانویه توسط یاخته‌های انبانکی احاطه شده‌اند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۲، ۱۰۲ تا ۱۰۴ و ۱۰۶)

۱۱۶- گزینه «۱»

(مسن‌نشانی)

در مرحله متافاز تقسیم میتوز، هر سانترومر از دو طرف به رشته‌های دوک متصل است. همچنین با توجه به شکل ۹ صفحه ۸۶ زیست‌شناسی، تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی و تشکیل صفحه یاخته‌ای، از اواخر آنافاز آغاز می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دو برابر شدن تعداد مولکول‌های دنا در یاخته، مربوط به مرحله S می‌باشد. در مرحله آنافاز میتوز، تعداد کروموزوم‌ها به طور موقت دو برابر می‌شود.

(۳) گروهی از رشته‌های دوک تقسیم، اصلاً به کروموزوم‌ها اتصال ندارند.

(۴) توجه داشته باشید که در مرحله متافاز تقسیم، هسته مشاهده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳، ۸۵ و ۸۶)

۱۱۷- گزینه «۳»

(مالکان فاکری)

دقت کنید عامل اصلی مؤثر در تکمیل مراحل تخمک‌زایی، برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه و آغاز فرایند لقاح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرم‌زایی در بدن مردان، از زمان بلوغ تا پایان عمر صورت می‌گیرد و در اسپرم‌زایی شروع تقسیم میوز در زمان بلوغ مشاهده می‌شود.

دقت کنید شروع میوز در زنان در دوران جنینی رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: دقت کنید تنظیم فرایند اسپرم‌زایی و تخمک‌زایی، برعهده LH و FSH است که هر دو تحت کنترل یک هورمون آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموسی قرار دارند. این نکته در کنکور سراسری ۹۹ نیز مطرح شده است.

گزینه «۴»: تمام مراحل اسپرم‌زایی درون بیضه صورت می‌گیرد، اما تخمک‌زایی در صورت برخورد مام یاخته ثانویه با اسپرم در لوله‌های رحمی تکمیل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۹۲، ۹۹، ۱۰۱، ۱۰۲ تا ۱۰۴ و ۱۰۶ و ۱۰۷)



۱۱۸- گزینه «۳»

(امیررضا پاشاپورگانه)

منظور صورت سوال، مهره داران تخم گذار می باشد. در همه این جانوران اندوخته تخمک می تواند در تأمین غذایی جنین نقش داشته باشد؛ پس والد ماده در این مورد اثرگذار است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) به علت اندوخته بیشتر، تخمک در این جانوران، می تواند اندازه بزرگتری داشته باشد.

(۲) برای پلاتی پوس صادق نیست.

(۴) این جانوران تخم گذار بوده و در آن ها جنین با مادر ارتباط خونی ندارند. (زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۱۱۵، ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۱۹- گزینه «۳»

(سپار عمزه پور)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: شروع انقباضات رحم با دردهای زایمان همراه است. (یعنی همزمان هستند!) همچنین پیام های درد توسط گیرنده های درد که سازش ناپذیر هستند تولید می شوند.

گزینه «۲»: پاره شدن کیسه آمنیون قبل از مراحل زایمان رخ می دهد و رخ دادن آن نشانه «زودیک شدن زایمان» است.

رد گزینه «۴»: و تأیید گزینه «۳»: با افزایش انقباضات، ترشح اکسی توسین با باز خورد مثبت افزایش یافته و باعث می شود نوزاد آسان تر و زودتر از رحم خارج شود. به طور طبیعی ابتدا سر و سپس بقیه بدن از رحم خارج می شود. در مرحله بعد با ادامه انقباض رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن، از رحم خارج می شود.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۲۲، ۵۶، ۵۷، ۱۱۰ و ۱۱۳)

۱۲۰- گزینه «۴»

(مهرداد مبین)

دقت کنید که پروتئین های دوک تقسیم توسط ریبوزوم ها در طی اینترفاز ساخته می شوند. در طی تقسیم هسته، سانتیویول ها در سازماندهی رشته های دوک نقش دارند. (درواقع با اتصال این پروتئین ها به هم رشته های دوک ساخته می شوند)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) مطابق شکل ۱ صفحه ۸۰ زیست شناسی ۲، بخش هایی از مولکول دنا در ساختار نوکلئوزوم ها شرکت نمی کنند.

گزینه (۲) طبق متن کتاب، تولید پروتئین ها در مرحله G_2 افزایش می یابد؛ پس در مرحله G_1 و S نیز تولید پروتئین مشاهده می شود.

گزینه (۳) دقت کنید قبل از تقسیم، فامینه ها درون هسته پراکنده هستند؛ اما حرکت فام تن ها در یاخته (نه هسته)، توسط رشته های دوک، در طی تقسیم انجام می شود؛ نه قبل از آن!

(زیست شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه های ۸۰، ۸۲ تا ۸۵ و ۸۸)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۱۱)

۱۲۱- گزینه «۱»

(معمرمهری روزهانی)

(الف) دقت کنید ترشح این هورمون ها هم می تواند از تخمدان و هم از غدد فوق کلیه باشد؛ پس به طور غیرمستقیم تحت کنترل دو نوع هورمون آزادکننده می باشند.

(ب) در یک زن یائسه، در پی اثر هورمون های FSH و LH ترشح استروژن و پروژسترون از تخمدان افزایش نمی یابد.

(ج) عاملی که باعث تکمیل مراحل تخمک زایی می شود؛ برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه و شروع فرایند لقاح است. نه هورمون های جنسی. هم چنین در بدن یک زن یائسه، تکمیل مراحل تخمک زایی رخ نمی دهد.

(د) این هورمون ها با اثر بر یاخته های هیپوتالاموسی (یاخته های بافت عصبی) می توانند اثر بازخوردی خود را اعمال کنند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۲، ۵۷، ۵۹، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۲۲- گزینه «۴»

(حسن معمر نشائی)

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد (الف): تمام یاخته هایی که میوز ۱ را آغاز می کنند و تتراد تشکیل می دهند، لزوماً تقسیم میوز ۲ را به پایان نمی رسانند. (اووسیت ثانویه بدون انجام لقاح) در این صورت تنها دو یاخته از تقسیم میوز حاصل خواهد شد. (نه چهار یاخته). هم چنین گروهی از اووسیت های اولیه هیچ گاه تقسیم میوز خود را ادامه نمی دهند.

مورد (ب): معمولاً در پایان میوز ۱، تقسیم سیتوپلاسم صورت می گیرد. در صورتی که تقسیم سیتوپلاسم صورت نگیرد، محصول میوز ۱، یک یاخته (نه یاخته ها) با کروموزوم های دو کروماتیدی خواهد بود.

مورد (ج): منظور از کروموزوم های با طول و محتوای ژنتیکی مشابه همان کروموزوم های همتا است. در صورتی که یاخته شروع کننده تقسیم، $2n$ باشد، هر یک از یاخته های حاصل از میوز ۲، تریپلوئید بوده و دارای کروموزوم های همتا می باشند.

مورد (د): در آنافاز ۱ میوز بدن مردان، کروموزوم های X و Y از هم جدا شده و در دو قطب یاخته قرار می گیرند. این دو کروموزوم با هم همتا نیستند.

(زیست شناسی ۲، ترکیبی، صفحه های ۸۰، ۸۱، ۹۲، ۹۳، ۹۵، ۹۹ و ۱۰۴)

۱۲۳- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

افراد مبتلا به نشانگان داون، در یاخته های پیکری دولا د خود ۴۷ فام تن دارند. فام تن اضافی مربوط به شماره ۲۱ است؛ یعنی یاخته های پیکری دولا د این افراد، ۳ فام تن شماره ۲۱ دارند. علت بروز این حالت، آن است که یکی از یاخته های جنسی ایجادکننده یاخته تخم، به جای یک فام تن شماره ۲۱، دارای دو فام تن ۲۱ بوده است. در دو حالت این اتفاق رخ می دهد:

(۱) فام تن های ۲۱ در آنافاز ۱ با هم مانده و از یک دیگر جدا نشوند. در نتیجه یکی از یاخته های حاصل ۲۴ فام تن و دیگری ۲۲ فام تن خواهد داشت.

(۲) کروماتیدهای فام تن شماره ۲۱ در آنافاز ۲ با همدیگر به یک یاخته منتقل شوند. در اووسیت اولیه، تتراد مشاهده می شود. این یاخته دارای ۴۶ کروموزوم است.

گزینه «۱»: یاخته هایی که در طی تخمک زایی از تخمدان خارج می شوند، شامل اووسیت ثانویه، اولین جسم قطبی و یاخته های فولیکولی هستند. اگر حالت اول ذکر شده در بالا اتفاق افتاده باشد، اووسیت ثانویه دارای ۲۴ فام تن و اولین جسم قطبی دارای ۲۲ فام تن خواهد بود.

گزینه «۳»: یاخته تخم حاصل از لقاح تخمک دارای ۲۴ فام تن و اسپرم سالم (دارای ۲۳ فام تن)، ۴۷ فام تن در هسته خود خواهد داشت. این یاخته پیش از ورود به رحم و در لوله رحمی تقسیم خود را آغاز می کند.

گزینه «۴»: در صورتی که حالت اول ذکر شده در بالا اتفاق افتاده باشد، اووسیت های ثانویه تولید شده دارای ۲۴ فام تن خواهند بود. این یاخته ها در هر شرایطی می توانند تولید شوند و تولید آن ها ارتباطی به حضور یا عدم حضور اسپرم ندارد.

(زیست شناسی ۲، ترکیبی، صفحه های ۸۰، ۸۱، ۹۲ تا ۹۵ و ۱۰۳ تا ۱۰۵)

۱۲۴- گزینه «۲»

(دانش جمشیدی)

یاخته های سرتولی دارای گیرنده هورمون FSH هستند که در بیگانه خواری باکتری ها نقش دارند.



بررسی سایر گزینه ها:

۱) اسپرماتیدها مستقیماً حاصل تقسیم میوز هستند که طی تمایز به اسپرم تبدیل می‌شوند و اسپرم‌ها در اپیدیدیم توانایی حرکت کسب می‌کنند.
 ۳) یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم هر یاخته اسپرماتوگونی، وارد میوز نمی‌شود و در لایه زاینده لوله‌های اسپرم ساز قرار می‌گیرد.
 ۴) یاخته‌های بینابینی که دارای گیرنده هورمون LH هستند، جزئی از یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز محسوب نمی‌شوند.
 (زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱)

۱۲۵- گزینه «۱»

(امیرحسین بهروزی فرر)
 کروموزوم‌های متشکل از دو مولکول دنا، منظور کروموزوم‌های مضاعف شده می‌باشد که در اسپرماتوسیت‌های ثانویه یافت می‌شوند. این یاخته‌ها، پس از اسپرماتوسیت اولیه ایجاد شده‌اند و توانایی انجام مرحله‌ای از تقسیم میوز را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) دقت کنید در بیضه، هیچ یک از یاخته‌ها، توانایی لقاح ندارند؛ بلکه باید مدتی در اپیدیدیم بمانند و سپس از بدن خارج شوند تا در لقاح شرکت کنند.

گزینه ۳) منظور سؤال، یاخته‌های هاپلوئید است. اسپرماتیدها، اسپرم و اسپرماتوسیت ثانویه، همگی هاپلوئید هستند و دارای ۲۳ کروموزوم و ۲۳ سانتومر می‌باشند.

گزینه ۴) یاخته‌های مسیر اسپرم‌زایی تحت اثر ترشحات سرتولی قرار دارند و همگی بالاخره دارای کروموزوم (های) جنسی هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۹۲، ۹۹ تا ۱۰۱)

۱۲۶- گزینه «۴»

(سپار عمزه پور)
 پرندگان و پستانداران تخم‌گذار روی تخم‌های خود می‌خوابند. همه این جانوران مهره دار هستند و در مغز استخوان خود گویچه‌های خونی تولید می‌کنند و این گویچه‌های خونی با عبور از دیواره مویرگ‌های خونی موجود در مغز استخوان، به جریان خون وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسبک ماهی (دارای لقاح داخلی) و جانورانی که لقاح خارجی دارند، گامت ماده را از بدن خود خارج می‌کنند. در اسبک ماهی لقاح در بدن جانور نر رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: کرم کبد و پستانداران جفت‌دار و کیسه‌دار، دارای رحم هستند. تنها پستانداران جفت‌دار و کیسه‌دار به بچه‌های خود شیر می‌دهند.

گزینه «۳»: زنبور نر که با میتوز گامت تولید می‌کند، تنها یک والد دارد، پس لفظ والدین برای آن صحیح نیست.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۲۷- گزینه «۱»

(امیرحسین بهروزی فرر)
 منظور مورد «د»، جانوران دارای لقاح خارجی است. گامت‌ها در جانوران در پی میتوز یا میوز تولید می‌شوند که در هر دوی این تقسیم‌ها، جدا شدن کروماتیدهای خواهری مشاهده می‌شود.

بررسی سایر موارد:

الف) برای کرم‌هایی مانند کرم کبد و کرم خاکی صادق نیست.

ب) برای کرم کبد صادق نیست.

ج) برای جانورانی که لقاح در بدن جانور ماده رخ می‌دهد، صادق نیست.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۴۵، ۵۲، ۸۵، ۹۲، ۱۱۵ و ۱۱۶)

۱۲۸- گزینه «۱»

(علی کرامت)
 دقت کنید، ریزکیسه‌ها، با محتویات لایه زله‌ای اطراف مام یاخته، ادغام نمی‌شوند، بلکه غشای ریزکیسه‌ها با غشای مام یاخته ادغام می‌شود و محتویات درون ریزکیسه‌ها، با برون‌رانی به بیرون آزاد می‌شوند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) لقاح موقعی آغاز می‌شود که غشای یک زامه و غشای مام یاخته ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند. در این زمان، ضمن ادغام غشای زامه با غشای مام یاخته، تغییراتی در سطح مام یاخته اتفاق می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود. جدار لقاحی از ورود زامه‌های دیگر به مام یاخته ثانویه جلوگیری می‌کند.

۳) مطابق شکل ۱۴ صفحه ۱۰۹ زیست‌شناسی ۲، مشخص است که جدار لقاحی از اطراف بلاستوسیت جدا می‌شود.

۴) مطابق توضیحات کتاب درسی، در حین عبور زامه از لایه خارجی، تارک تن پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایه داخلی را هضم کنند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۸ و ۱۰۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

۱۲۹- گزینه «۴»

(امیررضا صدریکتا)
 در انتهای سه ماهه اول، جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص است. در نتیجه عملکرد قلب توسط سونوگرافی (امواج صوتی با بسامد بالا) قابل تشخیص است.
 بررسی سایر عبارات:

۱) در انتهای هفته دوم، هنوز عملکرد اندام‌ها شروع نشده است در نتیجه کبد نیز در تولید یاخته‌های خونی نقش ندارد.

۲) تشخیص بارداری از طریق بررسی هورمون HCG در انتهای ماه اول امکان‌پذیر است، اما این هورمون از برون شامه جنین ترشح می‌شود، نه درون شامه.

۳) در بند ناف، یک سیاهرگ مشاهده می‌شود؛ نه سیاهرگ‌ها!

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۳)

۱۳۰- گزینه «۲»

(مهرداد مویی)
 الف) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ زیست‌شناسی ۲، فقط گروهی از یاخته‌های تروفوبلاست (که در شکل کتاب با رنگ بنفش نشان داده شده است)، آنزیم‌های هضم‌کننده دیواره رحم را تولید می‌کنند و همین یاخته‌ها با تکثیر به درون حفره رحم وارد می‌شوند. (درست)

ب) دقت کنید که مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ زیست‌شناسی ۲، فقط گروهی از یاخته‌های بخش (۲)، در نهایت باعث تشکیل لایه‌های زاینده جنینی می‌شوند، نه همه آن‌ها! در واقع طبق شکل کتاب درسی، گروهی از یاخته‌های توده درونی بلاستوسیت در تشکیل پرده (های) جنینی نقش دارند. (نادرست)

ج) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ زیست‌شناسی ۲، فقط گروهی از یاخته‌های تروفوبلاست (یاخته‌های بنفش رنگ) به پرده کوریون تبدیل می‌شود. (نادرست)

د) بعضی از یاخته‌های بخش (۲) در تشکیل سرخرگ‌ها و سیاهرگ بندناف شرکت می‌کنند. همچنین برخی از این یاخته‌ها، در ایجاد پرده آمنیون (ساختار تغذیه‌کننده جنین) نقش دارند. (درست)

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)



فیزیک (۲)

۱۳۱- گزینه «۲»

(معمد صارق ۳ سیره)

با توجه به شکل مدار، می توان گفت که مقاومت های $R_1 = 1\Omega$ ، $R_2 = 3\Omega$ و $R_3 = 6\Omega$ متوالی بوده و معادل آن ها با مقاومت $R_4 = 10\Omega$ موازی است. لذا طبق قواعد محاسبه مقاومت معادل، داریم:

$$R_{123} = R_1 + R_2 + R_3 = 1 + 3 + 6 = 10\Omega$$

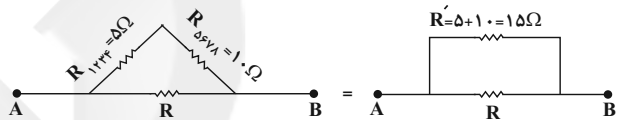
$$\Rightarrow R_{1234} = \frac{R_{123} \times R_4}{R_{123} + R_4} = \frac{10 \times 10}{10 + 10} = 5\Omega$$

همچنین مقاومت های $R_5 = 2\Omega$ ، $R_6 = 7\Omega$ و $R_7 = 11\Omega$ متوالی بوده و معادل آن ها با مقاومت $R_8 = 20\Omega$ موازی است و بنابراین می توان نوشت:

$$R_{567} = R_5 + R_6 + R_7 = 2 + 7 + 11 = 20\Omega$$

$$R_{5678} = \frac{R_{567} \times R_8}{R_{567} + R_8} = \frac{20 \times 20}{20 + 20} = 10\Omega$$

لذا شکل مدار به صورت زیر درمی آید:



$$R_{eq} = \frac{R' \times R}{R' + R} = \frac{15R}{15 + R} \Rightarrow 10 = \frac{15R}{15 + R}$$

$$\Rightarrow 150 + 10R = 15R$$

$$\Rightarrow 150 = 5R \Rightarrow R = 30\Omega$$

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

۱۳۲- گزینه «۲»

(میثم دشتیان)

قبل از هر چیزی، دقت داشته باشید که چون مولد ایده آل است، $\mathcal{E} = V_{مولد}$ بوده و در هر حالت، مقداری ثابت است. همچنین ولتاژ دو سر مجموعه لامپ ها با ولتاژ دو سر مولد برابر می باشد. پس طبق رابطه $P_T = \frac{V_T^2}{R_{eq}}$ و با

$$P_T \propto \frac{1}{R_{eq}} \quad (1) \quad \text{می توان نوشت:}$$

اگر اندازه مقاومت هر یک از لامپ ها را R فرض کنیم:

$$4R = \text{شاخه پایین } R \text{ : در حالت کلید باز}$$

$$R_{eq(1)} = \frac{4R \times R}{\Delta R} = \frac{4}{5}R = 0.8R$$

در حالت کلید بسته، دو سر یکی از لامپ ها با سیم به هم وصل شده و اتصال کوتاه می شود.

$$3R = \text{شاخه پایین } R \text{ : در حالت کلید بسته}$$

$$R_{eq(2)} = \frac{3R \times R}{4R} = \frac{3}{4}R = 0.75R$$

همان طور که مشاهده می کنید مقدار R_{eq} کاهش یافته، پس توان مصرفی در مجموعه مقاومت ها افزایش پیدا می کند و طبق صورت سؤال می توان نوشت:

$$\begin{cases} P_{T(2)} = P_{T(1)} + 30 \\ P_T \propto \frac{1}{R_{eq}} \Rightarrow \frac{P_{T(2)}}{P_{T(1)}} = \frac{R_{eq(1)}}{R_{eq(2)}} = \frac{0.8R}{0.75R} = \frac{16}{15} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{16}{15} P_{T(1)} = P_{T(1)} + 30 \Rightarrow P_{T(1)} = 450W$$

$$\Rightarrow P_{T(2)} = P_{T(1)} + 30 = 480W$$

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

۱۳۳- گزینه «۲»

(شهرام آموزگار)

به بررسی هر یک از موارد می پردازیم:

(آ) اگر دو میله کاملاً مشابه یکی از جنس آهن و دیگری آهنربا داشته باشیم، فقط می توان آهن و یا آهنربا بودن آن ها را از یکدیگر تشخیص داد و نمی توان نوع قطب های آهنربا را مشخص کرد. پس این گزاره نادرست است.
(ب) خطوط میدان مغناطیسی خطوط بستهای هستند، پس این گزاره درست است.
(پ) این گزاره نیز درست است، زیرا در طبیعت تاکنون هیچ تک قطبی مغناطیسی یافت نشده است.

(ت) ایجاد میدان مغناطیسی یکنواخت در ناحیه بزرگی از فضا، بسیار دشوار و در عمل امکان ناپذیر است. پس این گزاره نادرست است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه های ۶۶ تا ۷۰)

۱۳۴- گزینه «۴»

(سیدلعل میری)

بنابه رابطه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار در میدان مغناطیسی $F = |q| vB \sin \theta$ ، به مقایسه اندازه نیروهای وارد بر این چهار ذره می پردازیم.

دقت کنید که میدان در تمامی موارد یکسان است. پس در نتیجه فقط سه عامل θ ، v و q در میزان اندازه نیروی اعمال شده تأثیر گذارند.

ذره A:

$$F = |q| vB \sin \theta \Rightarrow F_A = q \cdot v \cdot B \sin 90^\circ = q \cdot v \cdot B$$

ذره B:

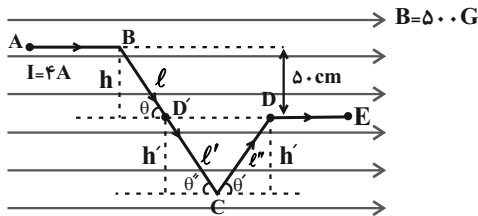
$$F = |q| vB \sin \theta \Rightarrow F_B = q \cdot (2v) \cdot B \sin 90^\circ = 2q \cdot v \cdot B$$

ذره C:

(مدمر مضر مفتاح)

۱۳۷-گزینه «۲»

برای محاسبه نیروی خالص وارد بر این سیم (به شکل خط شکسته)، باید نیروی وارد بر هر قطعه را حساب کنیم و برابند بگیریم.



(۱) بر قطعه‌های AB و DE که موازی خط‌های میدان مغناطیسی‌اند، نیرویی وارد نمی‌شود؛ چون زاویه بین راستای سیم و \vec{B} برابر با صفر است.

$$\vec{F} = I\vec{L}B \sin \theta \xrightarrow{\theta=0} \vec{F} = 0$$

(۲) برای محاسبه نیروی مغناطیسی وارد بر قطعه‌های BC و CD، چنین عمل می‌کنیم:

(الف) از نقطه D به موازات میدان و به طرف چپ، خطی رسم می‌کنیم تا سیم BC را در D' قطع کند. در این صورت، نیروهای وارد بر قطعه‌های D'C و DC یکدیگر بوده و برابندشان صفر است، زیرا اگر مطابق شکل طول قطعه سیم CD را l'' و l' را فاصله DD' تا رأس C را h' بگیریم، آنگاه خواهیم داشت:

$$F_{CD} = I l'' B \sin \theta' \xrightarrow{\sin \theta' = \frac{h'}{l''}} F_{DC} = I l'' B \frac{h'}{l''} = I h' B$$

$$F_{D'C} = I l' B \sin \theta'' \xrightarrow{\sin \theta'' = \frac{h'}{l'}} F_{D'C} = I l' B \frac{h'}{l'} = I h' B$$

ملاحظه می‌شود این دو نیرو هم‌اندازه‌اند، اما بر اساس قاعده دست راست، در خلاف جهت یکدیگرند و برابندشان صفر خواهد شد.

(ب) در نهایت تنها بر قطعه BD' نیرو وارد می‌شود که به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$F_{BD'} = I l B \sin \theta \xrightarrow{\sin \theta = \frac{h}{L}}$$

$$F_{BD'} = I l B \frac{h}{L} = I h B \xrightarrow{I=4A, h=5cm=0.05m, B=50G=50 \times 10^{-3} T}$$

$$F_{BD'} = 4 \times 0.05 \times 50 \times 10^{-3} = 0.1 N$$

جهت نیروی وارد بر سیم BD' با توجه به قاعده دست راست، برون سو است.

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

$$F = |q| v B \sin \theta \Rightarrow F_C = (2q_0) \times (2v_0) B \sin 45^\circ = 2\sqrt{2} q_0 v_0 B$$

ذره D:

$$F = |q| v B \sin \theta \Rightarrow F_D = q_0 \times (2v_0) B \sin 0 = 0$$

$$\Rightarrow F_C > F_B > F_A > F_D$$

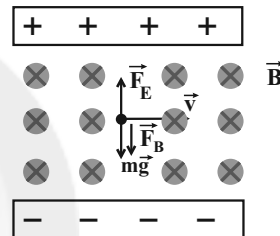
(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

(شورام آزار)

۱۳۵-گزینه «۱»

$$E = \frac{\Delta V}{d} = \frac{8 \times 10^2}{1/6} = 500 \frac{V}{m}$$

به ذره باردار سه نیروی مغناطیسی، الکتریکی و وزن وارد می‌شود. با توجه به جهت نیروهای الکتریکی، مغناطیسی و وزن، برای اینکه ذره بدون انحراف از این فضا خارج شود باید اندازه نیروی میدان الکتریکی برابر با مجموع اندازه‌های نیروهای مغناطیسی و وزن ذره باشد، در نتیجه داریم:



$$F_E = mg + F_B \Rightarrow |q| E = mg + |q| v B$$

$$\Rightarrow v = \frac{E}{B} - \frac{mg}{|q| B} \xrightarrow{E=500 \frac{V}{m}, B=2000 G=0.2 T, m=2mg=2 \times 10^{-6} kg, |q|=4 \mu C=4 \times 10^{-6} C}$$

$$\Rightarrow v = \frac{500}{2 \times 10^{-1}} - \frac{2 \times 10^{-6} \times 10}{4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-1}}$$

$$\Rightarrow v = 2500 - 25 = 2475 \frac{m}{s}$$

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

(مسین عطرساین)

۱۳۶-گزینه «۴»

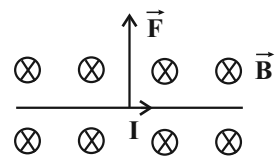
با توجه به قاعده دست راست، جهت جریان عبوری از سیم باید به طرف راست (از C به D) باشد تا جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم، به طرف بالا شود.

حال برای به دست آوردن اندازه جریان عبوری از سیم، داریم:

$$F = I l B \sin \alpha$$

$$\Rightarrow 0.8 = I \times 0.4 \times 0.5 \times \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow I = 4 A$$



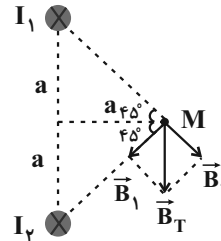
(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

۱۳۸- گزینه «۲»

(امسان کرمی)

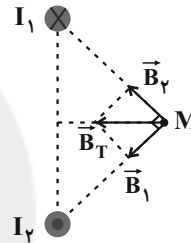
ابتدا در همین شرایط و با استفاده از قاعده دست راست، جهت میدان

مغناطیسی هر سیم در نقطه M را رسم می‌کنیم.



در حالت جدید، اگر جهت جریان سیم I2 برعکس شود، یعنی برون‌سو شود،

مجدداً برآیند را رسم می‌کنیم.



مشاهده می‌شود میدان برآیند نسبت به حالت قبل ۹۰° ساعتگرد در صفحه

کاغذ چرخیده است.

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

۱۳۹- گزینه «۲»

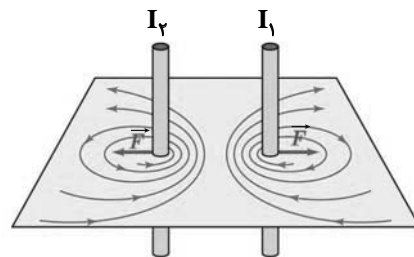
(همید زرین‌کفش)

با توجه به جهت میدان مغناطیسی در اطراف سیم‌ها و با استفاده از قاعده

دست راست، درمی‌یابیم که جهت جریان I1 به طرف پایین و جهت جریان

I2، به طرف بالا است. چون جریان عبوری از دو سیم در خلاف جهت یکدیگر

هستند، لذا نیروی بین دو سیم دافعه است.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

۱۴۰- گزینه «۴»

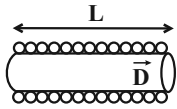
(مصطفی کیانی)

با داشتن I، N و B، ابتدا طول سیم‌لوله را پیدا می‌کنیم:

$$B = \frac{\mu_0 N I}{L} \quad \begin{matrix} B=8 \times 10^{-3} \text{ T}, N=4000 \text{ دور} \\ I=2 \text{ A}, \mu_0=12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} \end{matrix}$$

$$8 \times 10^{-3} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 4000 \times 2}{L} \Rightarrow L = 12 \times 10^{-2} \text{ m}$$

چون حلقه‌ها در یک ردیف در کنار هم قرار گرفته‌اند، طول سیم‌لوله برابر

تعداد حلقه‌ها ضرب در قطر یک حلقه یعنی $L = N \cdot D$ است. بنابراین داریم:

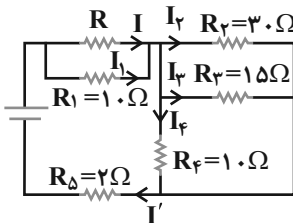
$$L = N \cdot D \quad \begin{matrix} L=12 \times 10^{-2} \text{ m} = 12 \times 10^{-2} \times 10^3 \text{ mm} = 120 \text{ mm} \\ N=4000 \text{ دور} \end{matrix}$$

$$120 = 4000 \times D \Rightarrow D = 0.3 \text{ mm}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱۴۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

مقاومت‌های R_3 و R_4 با مقاومت R_5 موازی است:

$$V_1 = V_2 = V_3 = V_4 = 30 \text{ V}$$

$$\Rightarrow I_1 R_1 = I_2 R_2 = I_3 R_3 = I_4 R_4 = 30 \text{ V}$$

$$10 I_1 = 30 I_2 = 15 I_3 = 10 I_4 = 30$$

$$\Rightarrow I_1 = I_4 = 3 \text{ A}, I_2 = 1 \text{ A}, I_3 = 2 \text{ A}$$

$$I' = I_2 + I_3 + I_4 = 6 \text{ A}$$

$$I = I' - I_1 = 6 - 3 = 3 \text{ A}$$

$$V = IR \Rightarrow 30 = 3R \Rightarrow R = 10 \Omega$$

$$\frac{1}{R_{2,3,4}} = \frac{1}{30} + \frac{1}{15} + \frac{1}{10} = \frac{1+2+3}{30} \Rightarrow R_{2,3,4} = 5 \Omega$$

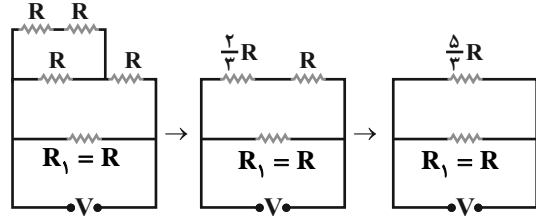
$$R_{eq} = \frac{10}{2} + 5 + 2 = 12 \Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۱۴۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

مدار را به شکل زیر ساده می‌کنیم:



با توجه به مشابه بودن مقاومت‌ها، بیش‌ترین توان مصرفی در مقاومت با ولتاژ بالاتر (یعنی مقاومت R_1) است، پس حداکثر ولتاژ مدار برابر است با:

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{P=120\text{ W}} V^2 = 120 \cdot R$$

از طرفی مقاومت معادل مدار برابر است با:

$$R_{eq} = \frac{\frac{5}{3}R \times R}{\frac{5}{3}R + R} = \frac{5}{8}R$$

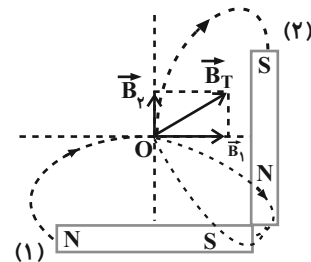
$$\Rightarrow P_T = \frac{V^2}{R_{eq}} = \frac{120 \cdot R}{\frac{5}{8}R} = 8 \times 24 = 192 \text{ W}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

۱۴۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

می‌دانیم که خط‌های میدان مغناطیسی در اطراف یک آهنربا، از قطب N آن خارج و به قطب S وارد می‌شوند. از طرف دیگر، به دلیل تشابه ابعاد دو آهنربای میله‌ای (۱) و (۲)، فاصله نقطه O (محل تقاطع عمود منصف‌های دو آهنربا) از دو آهنربا یکسان است. لذا با توجه به قوی‌تر بودن آهنربای (۱)، بزرگی بردار میدان مغناطیسی آن (\vec{B}_1) در نقطه O بیش‌تر از بزرگی بردار میدان مغناطیسی آهنربای دیگر (\vec{B}_2) است و با توجه به شکل زیر، جهت میدان مغناطیسی برایند ناشی از آهنرباها در نقطه O هم‌جهت با بردار \vec{B} در شکل صورت سؤال است.

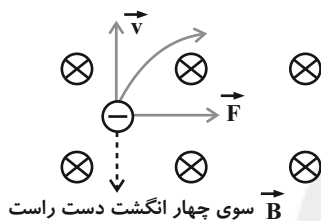


(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۱۴۴- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار، عمود بر بردار سرعت \vec{v} و عمود بر میدان مغناطیسی \vec{B} خواهد بود. از طرفی سرعت، همواره بر مسیر حرکت ذره مماس است. بنابراین ابتدا به کمک قاعده دست راست، مطابق شکل سوی سرعت ذره باردار را معلوم می‌کنیم و چون بار منفی است، نتیجه را قرینه می‌کنیم. سپس با توجه به سوی نیرو، مسیر حرکت ذره مطابق شکل زیر خواهد بود.



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

۱۴۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

در صفحه کاغذ جهت جنوب به شمال را درون‌سو در نظر می‌گیریم. با توجه به اینکه نیروی وزن به سمت پایین است، برای آن که ذره از مسیر خود منحرف نشود، باید نیروی مغناطیسی وارد بر آن به سمت بالا باشد. بنابراین با توجه به قاعده دست راست (با در نظر گرفتن بار منفی) جهت میدان مغناطیسی (در صفحه کاغذ) باید به طرف شرق باشد. اکنون با توجه به رابطه نیروی وارد بر بار q از طرف میدان مغناطیسی، داریم:

$$F_B = W \quad \frac{F_B = |q|vB \sin \theta}{\theta = 90^\circ, W = mg} \Rightarrow B = \frac{mg}{|q|v}$$

$$m = \Delta g = \Delta \times 10^{-2} \text{ kg}, v = 2 / \Delta \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, |q| = \Delta \times 10^{-5} \text{ C} = \Delta \times 10^{-5} \text{ C}$$

$$B = \frac{\Delta \times 10^{-2} \times 10}{\Delta \times 10^{-5} \times 2 / \Delta \times 10^3} = \frac{10}{25} = 0.4 \text{ T}$$

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

۱۴۶- گزینه «۳»

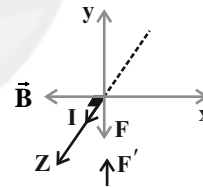
(کتاب آبی)

با توجه به قانون سوم نیوتون (عمل و عکس‌العمل)، چون پس از بستن کلید، ترازو عدد کم‌تری را نشان می‌دهد، بنابراین از طرف سیم حامل جریان به آهنربا نیروی $2N$ و به سمت بالا وارد می‌شود. واکنش این نیرو، نیرویی است به سمت پایین که از طرف میدان مغناطیسی به سیم وارد می‌شود. اندازه این نیرو نیز $2N$ است.

چهار انگشت باز دست راست را به صورت برون‌سو در جهت Z (از A به B) قرار می‌دهیم، به طوری که بسته شدن چهار انگشت در جهت بردار میدان مغناطیسی \vec{B} و از راست به سمت چپ باشد، انگشت شست جهت $-y$ را رو به پایین را نشان می‌دهد. با استفاده از رابطه اندازه نیروی مغناطیسی وارد برسیم حامل جریان، داریم:

$$F = I l B \sin \theta \Rightarrow 2 = 20 \times \frac{1}{10} \times B \times 1$$

$$\Rightarrow B = 1T$$



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

۱۴۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

خط‌های میدان مغناطیسی در اطراف یک سیم نازک، راست، بلند و حامل جریان به صورت دایره‌هایی هستند که مرکز آن‌ها روی سیم حامل جریان قرار دارد. اندازه میدان مغناطیسی با افزایش فاصله از سیم، کاهش می‌یابد. بنابراین خطوط میدان مغناطیسی در نقاط نزدیک‌تر به سیم فشرده‌تر از نقاط دورتر از سیم است، با توجه به قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی ناشی از جریان درون‌سو به صورت ساعتگرد است.

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

۱۴۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

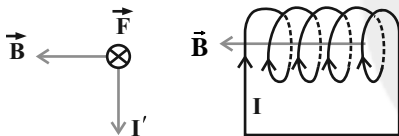
با قرار دادن انگشت شست دست راست در جهت I ، چهار انگشت خمیده جهت میدان \vec{B} را نشان می‌دهد. در نقطه A میدان حاصل از جریان سیم در راستای شمال به طرف غرب و میدان حاصل از جریان سیم در راستای شرق به طرف جنوب و برآیند آن‌ها \vec{B}_T به طرف جنوب غربی خواهد بود.

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

۱۴۹- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

اگر چهار انگشت خمیده دست راست را در جهت I (به دور حلقه) قرار دهیم انگشت شست قطب N سیمولوله را نشان می‌دهد. سپس چهار انگشت باز دست راست را در جهت I' قرار می‌دهیم، به طوری که بردار \vec{B} از کف دست به سمت خارج باشد. انگشت شست جهت نیروی \vec{F} را نشان می‌دهد.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸ و ۸۱ و ۸۲)

۱۵۰- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} \quad \begin{matrix} \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \text{قطر سیم} & \text{تعداد حلقه ها} & \text{طول سیمولوله} \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ d & N & \ell \end{matrix} = N \times \frac{\mu_0 I}{d}$$

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

یعنی در سیمولوله‌ای که حلقه‌های آن به هم چسبیده هستند، اندازه میدان به

$$B \propto \frac{I}{d}$$

قطر سیم و اندازه جریان بستگی دارد.

لذا با برابر شدن جریان و ثابت ماندن سیم سازنده سیمولوله، B دو برابر خواهد شد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)



شیمی (۲)

۱۵۵- گزینه «۲»

(سیدرستم هاشمی (هکبری)

$$\text{مجموع انرژی کسب شده توسط فرد} = (5 \times 20) + (160 \times 11/5) = 380 \text{ kJ}$$

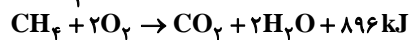
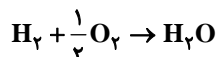
$$\text{ساعت } 4/75 = \frac{\text{ساعت} \times 380 \text{ kJ}}{800 \text{ kJ}}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۵۶- گزینه «۳»

(هومن ضیافت‌روست)

ابتدا فرض می‌کنیم که a مول H_2 و b مول CH_4 در مخلوط گازی داریم. سپس معادله سوختن H_2 و CH_4 را می‌نویسیم:



$$a \text{ mol } H_2O = a \text{ mol } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } H_2}$$

$$= a \text{ mol } H_2O$$

از واکنش دوم داریم:

$$\begin{cases} ? \text{ mol } H_2O = b \text{ mol } CH_4 \times \frac{2 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } CH_4} = 2b \text{ mol } H_2O \\ ? \text{ mol } CO_2 = b \text{ mol } CH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } CH_4} = b \text{ mol } CO_2 \end{cases}$$

حال از نسبت داده شده در سوال استفاده می‌کنیم:

$$\frac{a + 2b}{b} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{a}{b} + 2 = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{2} \Rightarrow b = 2a$$

اکنون با استفاده از جرم مخلوط داده شده، a و b را حساب می‌کنیم:

$$10/2 \text{ g (مخلوط)} = (a \text{ mol } H_2 \times \frac{2 \text{ g } H_2}{1 \text{ mol } H_2})$$

$$+ (b \text{ mol } CH_4 \times \frac{16 \text{ g } CH_4}{1 \text{ mol } CH_4}) = 2a + 16b = 10/2$$

$$\xrightarrow{b=2a} a = 0/3, \quad b = 0/6$$

با داشتن مقدار مولی‌ها CH_4 و H_2 گرمای سوختن H_2 قابل محاسبه است:

$$622/8 \text{ kJ} = (0/3 \text{ mol } H_2 \times \frac{Q \text{ kJ}}{1 \text{ mol } H_2})$$

$$+ (0/6 \text{ mol } CH_4 \times \frac{896 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } CH_4}) = 0/3 Q + 537/6 \text{ kJ}$$

$$= 622/8 \Rightarrow Q = 284 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۱۵۷- گزینه «۴»

(امیررضا پشانی‌پور)

ابتدا گرمای حاصل از سوختن این مخلوط گازی را برحسب kJ به دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \rightarrow Q = 11045 \times 4 \times 50 = 2209000 \text{ J} \Rightarrow 2209 \text{ kJ}$$

اکنون آنتالپی سوختن H_2 و CH_4 که به ازای سوختن یک مول است را به دست می‌آوریم. توجه کنید که ارزش سوختی، به ازای سوختن یک گرم ماده است:

۱۵۱- گزینه «۳»

(مرتضی فوش‌کیش)

واکنش‌های سوختن متان و فتوسنتز به ترتیب گرماده و گرماگیر هستند؛ بنابراین در واکنش سوختن متان برخلاف فتوسنتز، آنتالپی (محتوای انرژی) واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از فراوده‌ها است. آنتالپی واکنش $2O_2(g) \rightleftharpoons 3O_2(g)$ به ازای دو مول اوزون، به صورت زیر به دست می‌آید:

$$? \text{ kJ} = 2 \text{ mol } O_2 \times \frac{22/4 \text{ L } O_2}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{14/3 \text{ kJ}}{2/24 \text{ L } O_2} = 286 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۵۲- گزینه «۲»

(رامین فتفی)

ابتدا انرژی مورد نیاز برای گرم کردن 500 گرم آب را محاسبه می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta = 500 \text{ (g)} \times 4/2 \text{ (J.g}^{-1} \cdot \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}) \times (10^\circ\text{C}) = 21000 \text{ J} = 21 \text{ kJ}$$

حال باید حساب کنیم که با حل کردن چند گرم $CaCl_2$ در آب 21 kJ گرما آزاد می‌شود.

$$? \text{ g } CaCl_2 = 21 \text{ kJ گرما} \times \frac{1 \text{ mol } CaCl_2}{35 \text{ kJ گرما}}$$

$$\times \frac{111 \text{ g } CaCl_2}{1 \text{ mol } CaCl_2} = 66/6 \text{ g } CaCl_2$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۹۴)

۱۵۳- گزینه «۱»

(روزبه رفیعی)

ΔH واکنش (I) برابر با شکستن 4 مول پیوند $C-H$ است، در صورتی که ΔH واکنش (II) برابر با شکستن 4 مول پیوند $C-H$ و یک مول پیوند $C=C$ است، اختلاف ΔH دو واکنش میانگین آنتالپی پیوند $C=C$ را می‌دهد.

$$\Delta H_2 - \Delta H_1 = 2260 - 1648 = 612 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۱۵۴- گزینه «۴»

(هاری مغری‌زاده)

عبارت‌های اول، دوم و چهارم صحیح‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: در ساختار ترکیب داده شده چهار گروه متیل وجود دارد. همچنین در ساختار ترکیب آلی در بنزآلدئید (C_7H_6O) چهار الکترون ناپیوندی وجود دارد.

عبارت دوم: فرمول مولکولی ترکیب داده شده به صورت $C_{12}H_{18}O$ می‌باشد که در اثر واکنش هر مول از آن با 6 گرم گاز هیدروژن (3 مول هیدروژن) ترکیبی سیر شده با فرمول $C_{12}H_{24}O$ حاصل می‌شود.

عبارت سوم: تفاوت تعداد اتم‌های کربن و هیدروژن در هر واحد فرمولی از آن برابر 6 است؛ در حالی که در ساختار هر واحد فرمولی از نفتالین 5 پیوند دوگانه موجود است.

عبارت چهارم: ترکیب آلی داده شده و ترکیب آلی عامل طعم و بو در رازیانه به دلیل داشتن حلقهٔ بنزنی آروماتیک هستند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۴۲ و ۶۸ تا ۷۰)



$$\Delta H^\circ = [2\Delta H^\circ_{\text{تصعید کربن}} + 3\Delta H^\circ_{\text{H-H}}] - [\Delta H^\circ_{\text{C-H}} + \Delta H^\circ_{\text{C-C}}] = -84 / 7 \text{ kJ}$$

$$-84 / 7 = [2 \times 716 + 3 \times 432] - [6 \times 413 / 75 + \Delta H^\circ_{\text{C-C}}]$$

$$\Delta H^\circ_{\text{C-C}} = 330 / 7 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۷، ۷۲ و ۷۳)

(روزبه رضوانی)

۱۵۹- گزینه «۳»

همه عبارت‌ها نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

* سینتیک شیمیایی افزون بر بررسی آهنگ تغییر شیمیایی در واکنش‌ها، عوامل موثر بر این آهنگ را نیز بررسی می‌کند.

* افزودن محلول سدیم کلرید، محلول نقره نیترات باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.

* اشیای آهنی در هوای مرطوب به کندی زنگ می‌زنند.

* انفجار یک واکنش شیمیایی بسیار سریعی است که در آن از مقدار کمی ماده منفجر شونده به حالت جامد یا مایع، حجم زیادی از گازهای داغ تولید می‌شود.

* زرد و پوسیده شدن کتاب‌های قدیمی در گذر زمان نشان می‌دهد که واکنش تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند رخ می‌دهد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(فرزاد رضایی)

۱۶۰- گزینه «۴»

تنها عبارت دوم نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: درست - $C_7H_6O_7$ فرمول مولکولی بنزویک اسید با خاصیت نگهدارندگی و کاهش سرعت واکنش‌های فساد مواد غذایی می‌باشد.

عبارت دوم: نادرست - افزودن چند قطره KI، سرعت واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

عبارت سوم: درست

عبارت چهارم: درست - قند آغشته به خاک باغچه به دلیل خاصیت کاتالیزگری خاک باغچه، سریع‌تر می‌سوزد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

(شهرام همایون‌فر)

۱۶۱- گزینه «۱»

در مورد «آ» کاهش سطح تماس و در مورد «ت» کاهش غلظت، باعث کاهش سرعت واکنش می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

(ب) افزایش فشار تاثیری بر سرعت این واکنش ندارد.

(پ) افزایش دما باعث افزایش سرعت واکنش می‌شود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(محمدر عظیمیان زواره)

۱۶۲- گزینه «۱»

معادله نمادی موازنه شده:



با توجه به آن که حالت فیزیکی آب در شرایط STP مایع می‌باشد حجم گاز تولید شده فقط مربوط به CO_2 می‌باشد.

$$\bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{1}{2} \bar{R}_{\text{NaHCO}_3} = \frac{1}{2} \times 0.02 = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$= \frac{1}{6} \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

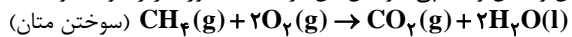
$$? \text{ mol CO}_2 = 560 \text{ mL CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22400 \text{ mL CO}_2}$$

$$\Delta H_{\text{C}_2\text{H}_6}$$

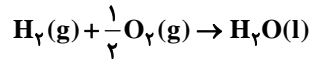
$$\Rightarrow 1 \text{ mol C}_2\text{H}_6 \times \frac{16 \text{ g C}_2\text{H}_6}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} \times \frac{55 / 625 \text{ kJ}}{1 \text{ g C}_2\text{H}_6} = 890 \text{ kJ}$$

$$\Delta H_{\text{H}_2} \Rightarrow 1 \text{ mol H}_2 \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{143 \text{ kJ}}{1 \text{ g H}_2} = 286 \text{ kJ}$$

بنابراین واکنش و آنتالپی سوختن این دو ماده به صورت زیر خواهد بود:



$$\Delta H_1 = -890 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_2 = -286 \text{ kJ}$$

مخلوط گازی ۷۸/۴ لیتر است. مقدار مول این مخلوط را به دست می‌آوریم.

$$\frac{78 / 4 \text{ L}}{22 / 4 \text{ L}} = 3 / 5 \text{ mol}$$

از ۳/۵ مول این مخلوط X مول متان و Y مول هیدروژن خواهد بود. بنابراین:

$$x + y = 3 / 5 \quad (1)$$

گرمای حاصل از سوختن X مول متان:

$$x \text{ mol C}_2\text{H}_6 \times \frac{890 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = 890x \text{ kJ}$$

گرمای حاصل از سوختن Y مول H_2 :

$$y \text{ mol H}_2 \times \frac{286 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2} = 286y \text{ kJ}$$

گرمای حاصل از X مول متان و Y مول هیدروژن برابر با ۲۲۰۹ کیلوژول است. بنابراین:

$$890x + 286y = 2209 \quad (2)$$

اکنون با دو معادله و دو مجهول می‌توان X (مول متان در مخلوط) و Y (مول H_2 در مخلوط) را حساب نمود:

$$\begin{cases} x + y = 3 / 5 \\ 890x + 286y = 2209 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 / 5 \end{cases}$$

برای محاسبه درصد حجمی H_2 در مخلوط اولیه، می‌توان از مول گازها استفاده نمود:

$$\text{H}_2 \text{ مول} = \frac{\text{مول H}_2}{3 / 5} \times 100$$

$$= \frac{1 / 5}{3 / 5} \times 100 = 42 / 85$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

(امیر هاتمیان)

۱۵۸- گزینه «۲»

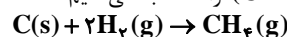
معادله (۳) آنتالپی پیوند H-H را نشان می‌دهد.

$$\Delta H^\circ_{\text{H-H}} = 432 \text{ kJ}$$

معادله (۴) آنتالپی تصعید را نشان می‌دهد.

$$\Delta H^\circ = 716 \text{ kJ}$$

ابتدا از روی معادله (۲) آنتالپی پیوند (C-H) را محاسبه می‌کنیم.

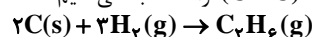


$$\Delta H^\circ = [\Delta H^\circ_{\text{تصعید کربن}} + 2\Delta H^\circ_{\text{H-H}}]$$

$$-[\Delta H^\circ_{\text{C-H}}] \Rightarrow -75 = 716 + 2 \times 432 - 4\Delta H^\circ_{\text{C-H}}$$

$$\Rightarrow \Delta H^\circ_{\text{C-H}} = 413 / 75 \text{ kJ}$$

سپس از روی معادله (۱) آنتالپی پیوند (C-C) را محاسبه می‌کنیم.





$$= 0.666 \text{ g CO}_2$$

عبارت (ب):

$$\bar{R}_{\text{HCl}} = 2\bar{R}_{\text{CO}_2} = 3 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{s}} \times 60 \text{ s} = 0.18 \text{ mol}$$

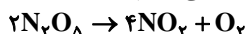
عبارت (ب): سرعت متوسط واکنش با سرعت تولید CO_2 برابر است و نصف سرعت مصرف HCl می باشد.

عبارت (ت): به دلیل خروج گاز CO_2 از سامانه واکنش جرم مخلوط کاهش می یابد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۱۶۷ - گزینه «۴» (میلار گرمی)

تغییرات تعداد مول N_2O_5 را برابر با $2x$ در نظر می گیریم.



$$5 - 2x \quad 4x \quad x$$

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5}}{2} \Rightarrow \bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5} = 1/2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$2x = 1/2 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}} \times 0.5 \text{ min} \times 2 \text{ L} = 1/2 \Rightarrow x = 0.6 \text{ mol}$$

تعداد مول های گاز = $5 - 2x + 4x + x = 6/8 \text{ mol}$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۶۸ - گزینه «۴» (سیدرفیم هاشمی دهکردی)

$\bar{R}_A = \bar{R}$ واکنش نشان می دهد که ضریب استوکیومتری A برابر «۱» است.

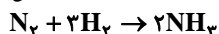
$-\frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \bar{R}$ واکنش نشان می دهد که ضریب استوکیومتری B نیز برابر «۱» و علامت منفی نشانه آن است که B واکنش دهنده است.

$\bar{R}_C = \bar{R}_A$ یا $(\bar{R}_C = 2\bar{R}_A)$ نشان می دهد که ضریب استوکیومتری C سه برابر ضریب استوکیومتری A است.

معادله واکنش به صورت $B \rightarrow A + 3C$ نوشته می شود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ و ۹۰ و ۹۱)

(مسعود روستایی)



$$\bar{R}_{\text{H}_2} = 4/5 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}} \Rightarrow \frac{\bar{R}_{\text{H}_2}}{3} = \frac{\bar{R}_{\text{NH}_3}}{2}$$

$$\bar{R}_{\text{NH}_3} = \frac{2}{3} \times 4/5 \times 10^{-2} = 3 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}}$$

$$\bar{R}_{\text{NH}_3} = \frac{\Delta n}{V \cdot \Delta t} \Rightarrow 0.03 = \frac{\Delta n}{0.5 \times 2 \times 60}$$

$$\Rightarrow \Delta n = 1/8 \text{ mol NH}_3$$

$$? \text{ g NH}_3 = 1/8 \text{ mol} \times \frac{17 \text{ g NH}_3}{1 \text{ mol NH}_3} = 30/6 \text{ g NH}_3$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۷۰ - گزینه «۳» (مرتضی فوش کیش)

چهره آشکار رد پای غذا نشان می دهد که کمتر از ۵۰٪ (۳۰٪) از غذایی که در جهان فراهم می شود به مصرف نمی رسد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

$$= 0.025 \text{ mol CO}_2$$

$$\bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow \frac{1}{6} \times 10^{-3} = \frac{0.025}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 150 \text{ s}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

۱۶۳ - گزینه «۴» (مرتضی فوش کیش)

با انجام واکنش CO_2 از ظرف واکنش خارج شده و سبب کاهش جرم می شود:

جرم جامد باقی مانده - جرم اولیه = جرم CO_2 تولیدی = کاهش جرم

$$= 20 \text{ g} - 11/2 \text{ g} = 8/8 \text{ g}$$

با توجه به مقدار گاز CO_2 تولیدی، مقدار جامد تولید شده (CaO) را به دست می آوریم.

$$? \text{ g CaO} = 8/8 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaO}}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$\times \frac{56 \text{ g CaO}}{1 \text{ mol CaO}} = 11/2 \text{ g CaO}$$

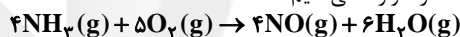
$$\bar{R}_{\text{CaO}} = \frac{5/6 \text{ g}}{\text{min}} = \frac{11/2 \text{ g CaO}}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta t = 2 \text{ min} = 2 \times 60 = 120 \text{ s}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

۱۶۴ - گزینه «۳» (فاطمه ریمی)

ابتدا واکنش داده شده را موازنه می کنیم:



$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{-(2-8) \text{ mol}}{2 \text{ L} \times \frac{30}{60} \text{ min}} = \frac{6 \times 60}{3 \times 30} = 4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_{\text{NO}}}{4} = \frac{\bar{R}_{\text{O}_2}}{5} \Rightarrow \bar{R}_{\text{NO}} = \frac{4}{5} \times \bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{4}{5} \times 4$$

$$= 3/2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ و ۹۰ و ۹۱)

۱۶۵ - گزینه «۳» (محمّد عظیمیان زواره)

* موارد دوم، سوم و پنجم نادرست اند.

بررسی عبارتهای نادرست:

* مورد دوم: ماده آلی موجود در دارچین دارای گروه عاملی آلدهیدی است.

* مورد سوم: زیرا:

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right] - \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right]$$

در مواد فراورده در مواد واکنش دهنده

* مورد پنجم: فرمول مولکولی ۲-هیتانول $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ می باشد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۵۷، ۶۷، ۶۹ و ۸۹)

۱۶۶ - گزینه «۴» (کامران بیغری)

فقط عبارت «پ» نادرست است.

بررسی عبارتهای:

عبارت (آ):

$$? \text{ g CO}_2 = 10 \text{ s} \times \frac{1/5 \times 10^{-3} \text{ mol CO}_2}{1 \text{ s}} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2}$$