



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳
۲۴ اسفند ۱۴۰۰

پرسشنامه

دفترچه عمومی

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره | محتوای آزمون | مدت پاسخ‌گویی |
|------|---------------------|------------|----------|----------|---|---------------|
| ۱ | فارسی (۲) | ۱۵ | ۱ | ۱۵ | درس ۱۰ تا ۱۴ (صفحه ۸۸ تا ۱۱۷) | ۱۲ دقیقه |
| ۲ | عربی، زبان قرآن (۲) | ۱۵ | ۱۶ | ۳۰ | درس ۴ و ۵ (صفحه ۴۳ تا ۶۳) | ۱۳ دقیقه |
| ۳ | دین و زندگی (۲) | ۱۵ | ۳۱ | ۴۵ | درس ۷ تا ۱۰ (صفحه ۸۶ تا ۱۳۳) | ۱۲ دقیقه |
| ۴ | زبان انگلیسی (۲) | ۱۵ | ۴۶ | ۶۰ | درس ۲ و ۳ تا ابتدای بخش new words (صفحه ۴۹ تا ۸۶) | ۱۳ دقیقه |
| | تعداد کل سؤال: | ۶۰ | | | مدت پاسخ‌گویی: | ۵۰ دقیقه |

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



فارسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۱. معنی درست واژه‌های «رشحه، مدار، حبیب، ترگ» به ترتیب کدام گزینه است؟

- (۱) چگه، دایره‌ای شکل، دوست، زره
(۲) شادی، پیرامون، یار، جامه جنگی
(۳) چگه، مسیر، دوستدار، کلاه خود
(۴) شادی، محور، دوست، سپر

۲. در کدام گزینه معنی یک واژه نادرست است؟

- (۱) (ژیان: خشمگین) (هنر: لیاقت) (موبد: روحانی زردشتی)
(۲) (سهم: ترس) (کلاف: دوک) (ژنده: بزرگ و عظیم)
(۳) (فایق: چیره) (خاره: سنگ) (سترگ: عظیم)
(۴) (پور: پسر) (وادی: سرزمین) (جنب: حلقه)

۳. در ابیات زیر معنی مشخص شده کدام واژه نادرست است؟

- (۱) هنوزت نگشته‌ست گه‌واره تنگ
(۲) بیدار مانده شب همه خلق از نفر من
(۳) بدو گفت رستم که گیهان تورااست
(۴) تو گر پایمردی نکردی به لطف
- (۱) چگونه کشی از بر یاره تنگ (اسب)
(۲) وان چشم نیم مست به خواب گران هنوز (فریاد)
(۳) همه کهترانیم و فرمان تورااست (خداوند)
(۴) چه سود این دلیری و مردانگی (شفاعت)

۴. در کدام بیت «غلط املایی» دیده می‌شود؟

- (۱) وقت رحیل سوی من آمد وداع کرد
(۲) پیوند بود با رگ جان خار ستم را
(۳) خمردنیا با خمار وگل به خار آمیخته است
(۴) تو مرحم دل ریشی و راحت جانی
- پس بازگشت و روی سوی کاروان نهاد
کو گریه که شاداب کند، پشت الم را
نوش می‌خواهی هلاک‌رپای داری نیش را
دوای درد دل بی‌دلان نکو دانسی

۵. در متن زیر چند غلط املایی و رسم الخطی وجود دارد؟

«هلا ای عاشق الحاح در نظر کردن به حلال ماه معشوق مکن که تفرجی بیهوده است و الم در دل بیافزاید که اگر معشوق از دلت آگاه شود تو را بهره که رنج فراق می‌ماند.»

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۶. نام نویسنده آثار «هم صدا با حلق اسماعیل - چشمه روشن - حمله حیدری» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) سید حسن حسینی - حمید سبزواری - عبدالحسین زرین کوب
(۲) سید حسن حسینی - غلام حسین یوسفی - باذل مشهدی
(۳) حمید سبزواری - عبدالحسین زرین کوب - باذل مشهدی
(۴) حمید سبزواری - غلام حسین یوسفی - محمد علی مجاهد

۷. آرایه‌های «تشخیص، کنایه، مراعات نظیر، جناس» در کدام بیت تماماً وجود دارد؟

- (۱) به سوی هژبر ژیبان کرد رو
(۲) چو آن آهنین کوه آمد به دشت
(۳) فلک باخت از سهم آن جنگ رنگ
(۴) همه برده سر در گریبان فرو
- به پیشش برآمد ششه جنگجو
همه رزمگه کوه فولاد گشت
بود سهمگین جنگ شیر و پلنگ
نشده هیچ کس را هوس، رزم او

۸. در چند بیت آرایه متناقض‌نما دیده نمی‌شود؟

- (الف) بین لاله‌هایی که در باغ ماست
(ب) کی شود این روان من ساکن
(ج) گفت آسان گیر بر خود کارها کز روی طبع
(د) آه گاه از دل زداید زنگ و گه زنگ آورد
(ه) تو را که موی میان هم وجود و هم عدم است
- خموشند و فریادشان تا خداست
این چنین ساکن روان که منم
سخت می‌گردد جهان بر مردمان سخت‌کوش
ابرها از باد جمع و گه پریشان می‌شود
دوزلف، افعی ضحاک و چهره، جام جم است

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



۹. نوع صفت بیانی در کدام گزینه متفاوت است؟

چون منعم بخشنده به در یوزۀ درویش
کز او گرم است بازار محبت
کجا راست آید پیامت به سر
نور روحانی نپایستی درین زندان تن

(۱) گه گه نظری باز مدار از من درویش
(۲) دلّی دارم خریمدار محبت
(۳) بجو راسنگو مرد پیغامبر
(۴) ای خداوندی که گر نز بهر مدح تو بدی

۱۰. نوع وابسته گروه اسمی که نقش مفعولی دارد در بیت زیر چیست؟

از چه افکندی مرا بگذاشتی؟
(۳) صفت بیانی مطلق (۴) صفت نسبی

«گفت: برمن تیغ تیز افراشتی
(۱) صفت پرسشی (۲) صفت فاعلی

۱۱. واژه مشخص شده در کدام بیت، در گذر زمان وضعیتی نظیر واژه «سوگند» بیت زیر دارد؟

سوگند به جان تو که اندر دل مایی
که نه از پشت برون شد سوفار
صد اشتر ز گنج درم بار بود
که تیغ ما به جز از ناله‌ای و آهی نیست
روح با لطف تو کثیف و جسیم

«ای رفته و بر سینه ما داغ نهاده
(۱) هیچ تیزی نزد او بر تن خصم
(۲) صد اشتر همه بار دینار بود
(۳) عدو چو تیغ کشد من سپر بیندازم
(۴) کوه با حلیم تو خفیف و لطیف

۱۲. مفهوم روبه‌روی کدام بیت نادرست است؟

ز یاران عاشق حکایت کنیم (تاکید بر عشق‌ورزی)
چنین نغمه عشق سر می‌کنند (شهادت طلبی عاشقانه)
گنج و مار و گل و خار و غم و شادی به همد
تا نپنداری که احوال جهان داران خوش است (آرزوی داشتن مقام بالا)

(۱) بیبا عاشقی را رعایت کنیم
(۲) به رقصی که بی پا و سر می‌کنند
(۳) جور دشمن چه کند گر نکشد طالب دوست
(۴) حافظا ترک جهان گفتن طریق خوش‌دلی است

۱۳. مفاهیم «فراموش شدن ارزش‌های اخلاقی - دعوت به قیام - جان سپاری در راه معشوق - رازداری عاشق» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

بنمایید که هرکس نکند مثل من است
با صد هزار غصه یکی نان نمی‌رسد
کز کجا سر غمش در دهن عام افتاد
گر تامل نکند صورت جان آسایت
(۴) ب - د - ج - الف

(الف) فکری ای هم وطنان در ره آزادی خویش
(ب) جهان در تنعم و ارباب فضل را
(ج) غیرت عشق زبان همه خاصان ببرید
(د) چشم در سر به چه کار آید و جان در تن شخص
(۱) ج - الف - د - ب (۲) ب - الف - د - ج

۱۴. بیت «وقت است تا برگ سفر بر باره بندیم / دل بر عبور سنگ خار و خاره بندیم» با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

مرد این بار گران نیست دل مسکینم
از اول غمت را صلا گفته ایم
به منزل چون رسی، بند قبا بگشا، کمر واکن
سر بر کف و کف بر دهان آیم من شیدا برون

(۱) سینه تنگ من و بار غم او هیهات
(۲) بر آن خون که نقلش کباب دل است
(۳) به راه پرخطر دامان کوشش از میان بگشا
(۴) چون مرد میدان را زنده از بهر جانبازی صلا

۱۵. زمینه حماسه کدام گزینه با بیت «همان زال کاو مرغ پرورده بود / چنان پیر سر بود و پژمرده بود» تناسب دارد؟

به جای نیا، تاج برسر نهاد
ندیدند مرگ اندر آن روزگار
نکردی به جز جنگ چیز آرزوی
همه دشت پیشش درم ریختند

(۱) جهاندار هوشنگ با رای و داد
(۲) چنین سال سیصد همی رفت کار
(۳) به‌سان پلنگ زبان بُد به خوی
(۴) سواران لشکر برانگیختند

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

عربی، زبان قرآن

■ عین الأصحّ والأدقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۴-۱۶):

۱۶. ﴿أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾:

- (۱) با علم و موعظه نیکو به راه پروردگارت دعوت می‌کنم و گفتگوی با آنها نیکوتر است!
(۲) با حکمت و پند خوب به راه پروردگار دعوت و با آنها [به روشی] نیکو ستیز کنید!
(۳) با دانش و پند نیکو به راه پروردگارت فرا بخوان و با آنها [با روشی] که آن نیکوتر است ستیز کن!
(۴) با دانش و پند نیکو به روش پروردگارت دعوت کن زیرا گفتگو کردن با آنها نیکوتر است!



۱۷. «أَيُّهَا الشَّبَابُ، لَا تَدْخُلُوا فِي مَوَاضِعٍ تُعَرِّضُكُمْ لِلتَّهْمِ!»: ای جوانان
- (۱) در موضوعاتی دخالت نکنید که شما را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد!
 (۲) در جایگاه‌هایی که شما در معرض تهمت قرار می‌گیرید وارد نشوید!
 (۳) در موضوعی که شما را در معرض تهمت قرار می‌دهد دخالت نکنید!
 (۴) در جایگاه‌هایی وارد نشوید که شما را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهند!
۱۸. «يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ يَكُونَ كَلَامُنَا لَيْتًا لِأَنَّ الْكَلَامَ كَالشَّمْسِ»:
- (۱) بر ما واجب است که نرمی سخن داشته باشیم زیرا کلام شمشیر است!
 (۲) ما باید که کلاممان نرم باشد قطعاً سخن همانند شمشیر تیز است!
 (۳) بر ما واجب شده است که سخنان نرم باشد چراکه کلام ما مثل شمشیر است!
 (۴) سخن ما باید نرم باشد زیرا سخن مانند شمشیر است!
۱۹. «إِنْ تَجَبَّيْنَا قَبْلَ أَنْ تَسْمَعُوا وَتُعَارِضُوا قَبْلَ أَنْ تَفْهَمُوا وَتُحْكَمُوا بِمَا لَا تَعْلَمُونَ فَأَنْتُمْ مِنَ الْجَهَّالِ!»:
- (۱) اگر قبل از اینکه بشنوید جواب دهید و قبل از اینکه بفهمید، مخالفت کنید و در مورد چیزی حکم دهید که نمی‌دانید، شما از جاهلان هستید!
 (۲) هرگاه قبل از شنیدن جواب دهید و قبل از فهمیدن مخالفت کنید و چیزی را حکم کنید که نمی‌دانید، شما از افراد نادان هستید!
 (۳) اگر قبل از اینکه بشنوید جواب دهید و قبل از اینکه بفهمید، مخالفت کنید و آنچه را که حکم می‌کنید، ندانید، شما نادانید!
 (۴) قطعاً اگر قبل از اینکه خوب گوش دهید، جواب دهید و قبل از اینکه بفهمید، مخالف باشید و درباره چیزی که نمی‌دانید حکم دهید، شما از افراد نادان به شمار می‌آیید!
۲۰. «عَلَّمَتْنِي الْحَيَاةُ أَلَّا أَكْذِبَ وَ أَنَا لَنْ أُنْسَاهُ لِأَنَّ الْكُذْبَ سِيَوَاجَهْنِي بِالصَّعُوبَاتِ»:
- (۱) از زندگی یاد گرفتم که دروغ نگویم و من آن را هرگز فراموش نمی‌کنم زیرا دروغ من را با سختی‌ها مواجه خواهد کرد!
 (۲) زندگی به من آموخت که دروغ نگویم و من آن را فراموش نخواهم کرد زیرا دروغ من را با مشکلات روبه‌رو خواهد کرد!
 (۳) زندگی به من یاد داد که هرگز دروغ نگویم و این فراموشم نخواهد شد زیرا دروغ من را با سختی مواجه خواهد کرد!
 (۴) زندگانی یاد داد که دروغ نگویم و من فراموشش نخواهم کرد زیرا دروغ من را با سختی‌ها روبه‌رو می‌کند!
۲۱. **عَيْنُ الصَّحِيحِ:**
- (۱) هذه البرامج تساعدنا على أعمالنا الدراسية: این برنامه، ما را در کارهای درسی یاری می‌کند!
 (۲) يُعْجِبُنِي صَدِيقٌ يَفْرَحُ أَصْدِقَاءَهُ: از دوستی خوشم می‌آید که دوستانش را شاد می‌کند!
 (۳) «لَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ»: بر چیزی که نسبت به آن هیچ دانشی نداری ایستادگی نکن!
 (۴) عَوَّدْتُ لِسَانِي لِيْنِ الْكَلَامِ: زبانت را به سخن نرم عادت می‌دهم!
۲۲. **عَيْنُ الْخَطَأِ:**
- (۱) قَرَأْتُ آيَاتَ مِنَ الْقُرْآنِ تَدْعُونَا إِلَى التَّأَمُّلِ فِي مَخْلُوقَاتِ اللَّهِ: آیاتی از قرآن را خواندم که مرا به اندیشه در آفریده‌های خدا دعوت کرده بود!
 (۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا»: ای کسانی که ایمان آورده‌اید از خداوند پروا کنید و سخنی راست و استوار بگویید!
 (۳) تَوَجَّدَ طَرُقٌ نَسْتَطِيعُ بِهَا أَنْ نَقْنَعِ النَّاسَ!: راه‌هایی وجود دارند که به وسیله آنها می‌توانیم مردم را متقاعد سازیم!
 (۴) قَدْ تَعْصَفَ رِيَّاحٌ تَخْرَبُ بِيوتِ جَنْبِ شَاطِئِ الْبَحْرِ!: گاهی بادهایی می‌وزد که خانه‌های کنار ساحل دریا را ویران می‌کند!
۲۳. **عَيْنُ عِبَارَةٍ فِيهَا مَرَادِفٌ لِكَلِمَةِ «مَخْبُوءٌ»:**
- (۱) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا»
 (۲) علينا أن نبتعد عن العجب و أن لا نذكر عيوب الآخرين بكلام خفي أو بإشارة!
 (۳) من آداب الكلام قلته، خير الكلام ما قلّ و دلّ!
 (۴) إن من شرّ عباد الله من تكره مجالسته لفحشه!
۲۴. «خوشا به حال کسی که قبل از سخن گفتن با دیگران سلام می‌کند.»:
- (۱) طوبى لمن يسلم قبل التكلّم مع الآخرين!
 (۲) الذى يسلم قبل أن يتكلّم مع الآخرين حسن!
 (۳) طوبى للذين يسلمون قبل التكلّم مع الآخرين!
 (۴) طوبى لمن يسلمون قبل أن يحدثوا مع الآخرين!



■ ■ ■ اقرأ النصّ التالی بدقّة ثمّ أجب عن الاسئلة بما یناسب النصّ (۲۷-۲۵):

«دَخَلَ سَارِقٌ بَيْتًا قَدْ حَسِبَ صَاحِبَهُ رَجُلًا غَنِيًّا وَ قَصَدَ سَرِقَةً مَا فِيهِ. وَ لَمَّا دَخَلَ الْبَيْتَ وَجَدَهُ بَيْتًا صَغِيرًا لَا يَعْيشُ فِيهِ إِلَّا فَقِيرٌ. مَعَ هَذَا بَحَثَ عَنْ شَيْءٍ لِيَسْرِقَهُ. حِينَئِذٍ اسْتَيْقِظَ (بیدار شد) صَاحِبُ الْبَيْتِ فَضَحِكَ بِأَعْلَى صَوْتِهِ وَ قَالَ لِّلسَّارِقِ: أَيُّهَا الْمَسْكِينُ أَنَا أَفْتَشُ فِي الْيَوْمِ عَمَّا تَبَحَثَ عَنْهُ فِي اللَّيْلَةِ الظُّلْمَاءِ وَ لَا أَجِدُهُ. فَجَجَلَ السَّارِقُ مِنْ عَمَلِهِ وَ تَرَكَ الْبَيْتَ نَادِمًا.»

۲۵. عین الصحیح:

- (۱) صاحب البيت استيقظ قبل السارق!
(۲) استيقظ صاحب البيت و صرخ!
(۳) قال الفقير: ليس عندي شيء تمكن سرقتة!
(۴) كان صاحب البيت يبحث عن السارق في الليل!

۲۶. عین الخطأ للفراغ: «وَجَدَ السَّارِقُ صَاحِبَ الْبَيْتِ»

- (۱) فقيراً (۲) وحيداً (۳) ضاحكاً (۴) غنياً

۲۷. «أعلى»:

- (۱) اسم - مفرد - مذکر / جار و مجرور و خبر
(۲) اسم تفضیل - معرف بأل / مجرور بحرف «ب»
(۳) مفرد مذکر (مؤنثه «غلیبا») - مصدر / مجرور بحرف جرّ و مضاف
(۴) مذکر (مؤنثه علی وزن فعلى) / مضاف و «صوت» مضاف إليه

■ ■ ■ عین الصحیح فی الإعراب و التحليل الصّرفی (۳۰-۲۸):

۲۸. عین الخطأ فی ضبط حركات الكلمات:

- (۱) یكون الشفاء من الله فواجع الطبيب!
(۲) رأيت برنامجاً يساعدي على تعلم الإنجليزية!
(۳) خجل الطالب و ندموا و اعتذروا من فعلهم!
(۴) أكبر العيب أن تعيب ما فيك مثلاً!

۲۹. عین المضارع مختلفاً فی الترجمة:

- (۱) عاهد الطلاب أستاذهم على أن لا يكذبوا!
(۲) لكيلا تحزنوا على ما فاتكم!
(۳) هل تضمن أن يجيب أصدقاؤك مثل إجابتك!
(۴) فاصبروا حتى يحكم الله بيننا!

۳۰. عین المفعول موصوفاً بالجملة:

- (۱) الذي يكذب على الناس لا تصدق كلامه!
(۲) عالمٌ ينتفع بعلمه خير من ألف عابد!
(۳) قد يأتي سيّاح كثيرون إلى هنا ليزوروا مناطقها الجميلة!
(۴) علينا ألا نعمل عملاً نخاف أن يعلمه الناس!

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

دین و زندگی

۳۱. این مفهوم که حقیقت اسلام، وابسته به حضور پیامبر (ﷺ) نیست و حوادث روزگار نباید موجب زلزله ایمان مسلمانان شود، در کدام آیه مبارکه به خوبی ترسیم شده است؟

- (۱) ﴿لَعَلَّكَ بِاِخْتِافِ نَفْسِكَ آلا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ﴾
(۲) ﴿وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ﴾
(۳) ﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَ الْيَوْمَ الْآخِرَ...﴾
(۴) ﴿وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ...﴾

۳۲. عدم حضور صحابه پیامبر (ﷺ) در دوران رواج حدیث نویسی، کدام چالش عصر ائمه اطهار (علیهم السلام) را تقویت کرد و به چه دلیل اوضاع نابسامان حدیث تا حدود زیادی برای شیعیان پیش نیامد؟

- (۱) احادیث زیادی جعل یا تحریف شد - ائمه (علیهم السلام) احادیث پیامبر (ﷺ) را حفظ کرده بودند.
(۲) احادیث زیادی جعل یا تحریف شد - امامان بزرگوار (علیهم السلام) رهنمودهای قرآن را آشکار ساخته بودند.
(۳) افراد به دور از معیارهای اسلامی برجسته شدند - ائمه (علیهم السلام) احادیث پیامبر (ﷺ) را حفظ کرده بودند.
(۴) افراد به دور از معیارهای اسلامی برجسته شدند - امامان بزرگوار (علیهم السلام) رهنمودهای قرآن را آشکار ساخته بودند.



۳۳. «انتقال آموزه‌های نبوی به فرزندان امامان و یاران آنان» و «فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ حدیثی» به ترتیب ثمره کدام یک از اقدامات امامان معصوم (علیهم‌السلام) بود؟

- ۱) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه با حاکمان
- ۲) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۳) حفظ سخنان و سیره پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه با حاکمان
- ۴) حفظ سخنان و سیره پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۳۴. مقصود امام رضا (علیه‌السلام) از بیان حدیث شریف سلسله‌الذّهب چه بود و کدام اقدام امامان بزرگوار (علیهم‌السلام) در راستای مرجعیت علمی و دینی را نشان می‌دهد؟

- ۱) باید آیات قرآن و احادیث ائمه (علیهم‌السلام) به‌عنوان برترین الگو گسترش یافته و بماند - پاسخ به نیازهای جدید
- ۲) توحید باید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، تجلی یابد - پاسخ به نیازهای جدید
- ۳) باید آیات قرآن و احادیث ائمه (علیهم‌السلام) به‌عنوان برترین الگو گسترش یافته و بماند - معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق
- ۴) توحید باید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، تجلی یابد - معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق

۳۵. در حکومت مهدوی که تحقق‌بخش تمام آرمان‌های انبیاست، کدام عامل سبب تکامل عقول آدمیان می‌شود و پرورش فرزندان صالح و تقدیم آن‌ها به جامعه، از نشانه‌های کدام ویژگی این دولت کریمه است؟

- ۱) لطف و توجه ویژه امام زمان (علیه‌السلام) - شکوفایی عقل و علم
- ۲) اشتیاق مردم به آبادانی سرزمین‌ها - فراهم شدن زمینه رشد و کمال
- ۳) اشتیاق مردم به آبادانی سرزمین‌ها - شکوفایی عقل و علم
- ۴) لطف و توجه ویژه امام زمان (علیه‌السلام) - فراهم شدن زمینه رشد و کمال

۳۶. محروم شدن امت اسلامی از نعمت وجود حجت الهی در میان خود، بنابر کلام امام علی (علیه‌السلام) ناشی از چیست و این حقیقت را خداوند تبارک و تعالی چگونه تبیین کرده است؟

- ۱) قصد حکام در به قتل رساندن امام با وجود مبارزه مردم - «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»
- ۲) قصد حکام در به قتل رساندن امام با وجود مبارزه مردم - «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَي قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ»
- ۳) ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه - «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»
- ۴) ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه - «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَي قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ»

۳۷. پیشوایی و وراثت زمین در آیه «و نرید آن نم...» منت خداوند بر چه کسانی است و طرح الهی برای آینده تاریخ چیست؟

- ۱) «الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ» - پیروزی حق بر باطل
- ۲) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» - پیروزی حق بر باطل
- ۳) «الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ» - پیروی از فرمان‌های موعود و منجی
- ۴) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» - پیروی از فرمان‌های موعود و منجی

۳۸. دستور قرآن کریم به مؤمنان برای صرف همت خود جهت شناخت دقیق دین در کدام عبارت شریفه نهفته است و در این راستا ائمه معصومین (علیهم‌السلام) چه اقدامی انجام می‌دادند؟

- ۱) «فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رُوَاةِ حَدِيثِنَا» - تربیت دانشمندان اسلامی
- ۲) «لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَ لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ» - تربیت دانشمندان اسلامی
- ۳) «فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رُوَاةِ حَدِيثِنَا» - سفر به نقاط دور دست کشور اسلامی
- ۴) «لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَ لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ» - سفر به نقاط دور دست کشور اسلامی

۳۹. چرا شجاعت و قدرت روحی ولی فقیه، از شرایط مشروعیت اوست و لزوم داشتن مقبولیت از جانب مردم، چیست؟

- ۱) بتواند جامعه را در شرایط پیچیده جهانی رهبری کند - توانایی اداره کشور و پیشبرد آن
- ۲) در اجرای احکام دین از کسی نترسد و پایداری کند - توانایی اداره کشور و پیشبرد آن
- ۳) بتواند جامعه را در شرایط پیچیده جهانی رهبری کند - استخراج روزآمد احکام دین
- ۴) در اجرای احکام دین از کسی نترسد و پایداری کند - استخراج روزآمد احکام دین

۴۰. با توجه به فرمایش امام علی (علیه‌السلام) کدام مطلب قلب مبارک ایشان را به درد می‌آورد؟

- ۱) الگو شدن افراد راحت طلب و تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) برای مردم
- ۲) منع نوشتن احادیث پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) و نیاز حاکمان جور به توجیه موقعیت خود
- ۳) اتحاد شامیان در مسیر باطل خود و تفرقه و پراکندگی میان مسلمانان
- ۴) گریان بودن دسته‌ای از مردم بر دین و دنیای خود



۴۱. «دخالت دادن سلیقه‌های شخصی در احکام دینی» و «نقل داستان‌های خرافی درباره پیامبران» به ترتیب مرتبط با کدام یک از چالش‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رسول خدا (ﷺ) است؟
- ۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ﷺ) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ﷺ)
 - ۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ﷺ) - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ﷺ)
۴۲. «باقی ماندن تفکر اسلام راستین و سست شدن بنای ظلم و جور بنی امیه و بنی عباس» به کدام یک از اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان مرتبط است؟
- ۱) عدم تأیید حاکمان
 - ۲) معرفی خویش به عنوان امام برحق
 - ۳) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
 - ۴) آگاهی بخشی به مردم
۴۳. اگر امام حسن (علیه السلام) در زمان حکومت یزید زندگی می‌کردند، کدام شیوه را انتخاب می‌نمودند؟
- ۱) امام حسن (علیه السلام) تقیه می‌کردند و در قالب آن با یزید صلح می‌کردند.
 - ۲) تفاوت اخلاقی یزید را با معاویه در نظر می‌گرفتند و او را تأیید می‌کردند.
 - ۳) سیاست امام حسن (علیه السلام) سیاست ثابتی بود که بنا به مقتضیات زمان تغییر نمی‌کرد.
 - ۴) همان شیوه‌ای که امام حسین (علیه السلام) در مقابل یزید اتخاذ کرد را در پیش می‌گرفتند.
۴۴. «آشنایی با شیوه حکومت‌داری امام زمان (عج)» و «فراخواندن مردم برای پیوستن به حق» به ترتیب مرتبط با کدام یک از مسئولیت‌های منتظر است؟
- ۱) تقویت معرفت و محبت به امام - دعا برای ظهور امام
 - ۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - دعا برای ظهور امام
 - ۳) تقویت معرفت و محبت به امام - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
 - ۴) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
۴۵. مردم با انجام کدام وظیفه فرصت و توان مقابله با مشکلات داخلی و خارجی را برای رهبر فراهم می‌کنند؟
- ۱) افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی
 - ۲) مشارکت در نظارت همگانی
 - ۳) وحدت و همبستگی اجتماعی
 - ۴) استقامت و پایداری

زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. A: Are you going to the bank?
B: No, I -----to the bank.
1) have just gone 2) have already been 3) have recently gone 4) haven't yet been
47. I'm not quite ready yet. Would you mind-----a little longer? By the way, we have enough time.
1) waiting 2) to wait 3) wait 4) for waiting
48. The new test will enable the doctors to identify more accurately the patients who are most at -----of coronavirus.
1) diet 2) attack 3) habit 4) risk
49. The policeman wondered how the driver could manage to -----ten passengers into his car-Paykan.
1) imagine 2) confuse 3) balance 4) pack
50. If you stay at this hotel, you can get coupons for ----- at various tourist attractions.
1) productions 2) addiction 3) discounts 4) measures
51. I am ----- to see that kids these days do 'food technology' and design a pizza on a computer rather than sense real cheese and real mushrooms.
1) depressed 2) creative 3) regretful 4) hopeful
52. According to the theory, people with blood type O should eat a rich in meat, while people with blood type A should eat mainly vegetarian food.
1) dish 2) serving 3) cell 4) diet

**Cloze Test:**

Men can use six lifestyle elements to improve their health and quality of life. As a society, we (53)----- our health and well-being to live longer. However, on average, men are living shorter than women. The average life expectancy for men in the US is roughly 75 years, compared to over the age of 80 for women.

This health gap is partially due to the difference in biology, (54)-----, other lifestyle factors play a role in the length and quality of men's lives.

Men of all ages can improve their health and quality of life by (55)----- on these six lifestyle elements: a healthy diet, regular physical activity, (56)----- activities, social activities, regular doctor visits, and avoiding risky behavior.

53. 1) improved 2) will improve 3) improves 4) have improved
54. 1) however 2) actually 3) absolutely 4) therefore
55. 1) to focus 2) focuses 3) focusing 4) have focused
56. 1) serving 2) brain 3) product 4) habit

Reading:

Carbohydrates, which are sugars, are an essential part of a healthy diet. They provide the main source of energy for the body, and they also function to flavor and sweeten foods. Carbohydrates range from simple sugars like glucose to complex sugars such as amylose and amylopectin. Nutritionists estimate that carbohydrates should make up about one-fourth to one-fifth of a person's diet. This translates to about 75-100 grams of carbohydrates per day.

A diet that is poor in carbohydrates can have an adverse effect on a person's health. When the body lacks enough amount of carbohydrates, it must then use its protein supplies for energy, a process called gluconeogenesis. However, this results in a lack of necessary protein, and further health difficulties may occur. A lack of carbohydrates can also lead to ketosis, a build-up of ketones in the body that causes fatigue, lethargy, and bad breath.

57. what is the main idea of this passage?
1) Carbohydrates are needed for good health.
2) Carbohydrates prevent a build-up of proteins.
3) Carbohydrates can lead to ketosis.
4) Carbohydrates are an expendable part of a good diet.
58. According to the passage, which of the following does NOT describe carbohydrates?
1) A protein supply 2) A necessity 3) A range of sugars 4) An energy source
59. According to the passage, what do most nutritionists suggest?
1) Sufficient carbohydrates will prevent gluconeogenesis.
2) Carbohydrates are simple sugars called glucose.
3) Carbohydrates should make up about a quarter of a person's daily diet.
4) Carbohydrates should be eaten in very small quantities.
60. What does the underlined word "this" refer to in the passage?
1) Using protein supplies for energy
2) Converting carbohydrates to energy
3) Having a deficiency in carbohydrates
4) Having an insufficient amount of protein



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳ ۲۴ اسفند ۱۴۰۰

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره | محتوای آزمون | مدت پاسخ‌گویی |
|------|----------------|------------|----------|----------|--|---------------|
| ۱ | زمین‌شناسی | ۱۰ | ۱ | ۱۰ | فصل ۴ و ۵ (صفحه ۵۹ تا ۸۸) | ۱۰ دقیقه |
| ۲ | ریاضی (۲) | ۲۰ | ۱۱ | ۳۰ | فصل ۴ و ۵ (صفحه ۷۱ تا ۱۱۸) | ۳۰ دقیقه |
| ۳ | زیست‌شناسی (۲) | ۲۵ | ۳۱ | ۵۵ | فصل ۶ و فصل ۷ تا انتهای گفتار ۲ (صفحه ۷۹ تا ۱۰۷) | ۲۰ دقیقه |
| ۴ | فیزیک (۲) | ۲۰ | ۵۶ | ۷۵ | فصل ۲ از ابتدای توان در مدار الکتریکی تا انتها و فصل ۳ تا ابتدای میدان مغناطیسی ناشی از یک حلقه دایره‌ای (صفحه ۵۳ تا ۷۹) | ۳۰ دقیقه |
| ۵ | شیمی (۲) | ۲۵ | ۷۶ | ۱۰۰ | فصل ۲ از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل (صفحه ۶۳ تا ۹۶) | ۲۵ دقیقه |
| | تعداد کل سؤال: | ۱۰۰ | | | مدت پاسخ‌گویی: | ۱۱۵ دقیقه |

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



زمین‌شناسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

۱. کدام یک از تنش‌های زیر بر اثر اعمال نیروهای هم‌راستا اما در جهت مخالف یکدیگر و به سمت خارج ایجاد می‌شود؟
 (۱) برشی (۲) فشاری (۳) کششی (۴) همه موارد
۲. مناسب‌ترین سنگ رسوبی برای تکیه‌گاه سازه کدام است؟
 (۱) شیل (۲) ماسه سنگ (۳) گابرو (۴) شیست
۳. کدام یک از موارد زیر در هر دو سد خاکی و بتنی استفاده می‌شود؟
 (۱) شن و ماسه (۲) سیمان (۳) قلوه سنگ (۴) میلگرد
۴. کدام تعریف در مورد مغار صحیح می‌باشد؟
 (۱) گودال‌های حفر شده در زمین می‌باشند که ژرفای آنها از پهنایشان کمتر است.
 (۲) چال‌های باریک و عمقی که برای نمونه‌گیری در نقاط مختلف محل احداث سازه حفر می‌شوند.
 (۳) فرورفتگی‌هایی در زیرزمین هستند که طویل و عمیق می‌باشند.
 (۴) فضاهای زیرزمینی بزرگی هستند که برای احداث سازه‌هایی مانند نیروگاه استفاده می‌شوند.
۵. خاک‌های ریزدانه و درشت‌دانه در ساخت کدام سازه به کار نمی‌رود؟
 (۱) بدنه سدهای خاکی (۲) بدنه سدهای دارای مصالح سیمان و میلگرد
 (۳) زیرسازی جاده‌ها (۴) باند فرودگاه‌ها
۶. از هوازدگی سنگ آهک کدام یک از عناصر زیر وارد خاک می‌شوند؟
 (۱) کلسیم (۲) کربن (۳) اکسیژن (۴) همه موارد
۷. غلظت کدام گروه از عناصر زیر در پوسته زمین کمتر از ۱٪ درصد می‌باشد؟
 (۱) اکسیژن، آهن، کلسیم (۲) منگنز، فسفر، منیزیم
 (۳) روی، سرب، کادمیم (۴) مس، طلا، سدیم
۸. افزایش جیوه در بدن باعث ایجاد کدام بیماری می‌شود؟
 (۱) سیاه شدن ریه (۲) کوتاهی قد (۳) سنگ کلیه (۴) آسیب مغزی
۹. کدام یک از موارد زیر به کانی نامهربان معروف است؟
 (۱) آزبست (۲) سرب (۳) رآلگار (۴) اورپیمان
۱۰. کدام گروه از کانی‌های زیر در صنایع آرایشی و کرم ضد آفتاب استفاده می‌شوند؟
 (۱) تالک و فلوئوریت (۲) میکا و سرب (۳) فلوئوریت و رس (۴) تالک و میکا

ریاضی تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

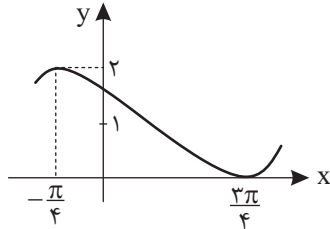
۱۱. در دایره‌ای به شعاع ۱۵ متر، طول کمانی ۱۸ متر است. اندازه زاویه مرکزی متناظر به این کمان، چند درجه است؟
 (۱) $\frac{۳۲۴}{\pi}$ (۲) $\frac{۲۱۶}{\pi}$ (۳) $\frac{۱۰۸}{\pi}$ (۴) $\frac{۷۲}{\pi}$
۱۲. اگر $\sin \alpha = -\frac{1}{4}$ و انتهای کمان α در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد، مقدار $\tan(\frac{5\pi}{4} - \alpha)$ کدام است؟
 (۱) $\sqrt{15}$ (۲) $-\sqrt{17}$ (۳) $\sqrt{17}$ (۴) $-\sqrt{15}$
۱۳. حاصل عبارت $\sin 10^\circ + \cos 12^\circ + \sin 15^\circ + \cos 17^\circ + \sin 18^\circ + \cos 21^\circ$ کدام است؟
 (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$



محل انجام محاسبات

۱۴. در مثلث قائم الزاویه ABC حاصل عبارت $\frac{\sin^2 \hat{A} + \sin^2 \hat{B} + \sin^2 \hat{C}}{\cos^2 \hat{A} + \cos^2 \hat{B} + \cos^2 \hat{C}}$ ، کدام است؟

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



۱۵. شکل زیر، نمودار کدام تابع را نشان می‌دهد؟

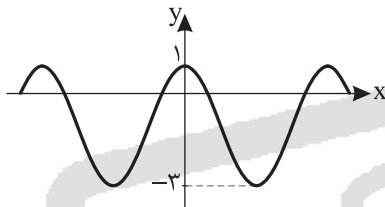
(۱) $y = \cos(x - \frac{\pi}{4}) + 2$

(۲) $y = \sin(x - \frac{\pi}{4}) + 3$

(۳) $y = \sin(x + \frac{\pi}{4})$

(۴) $y = \cos(x + \frac{\pi}{4}) + 1$

۱۶. شکل زیر بخشی از نمودار تابع با ضابطه $y = a + b \sin(\frac{3\pi}{4} - x)$ است. حاصل $a + b$ کدام است؟



(۱) -۳

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) ۳

۱۷. اگر $\tan \alpha = 1/6$ ، آنگاه حاصل عبارت $A = \frac{\Delta \cos(\frac{\pi}{4} - \alpha) + 3 \cos(\pi + \alpha)}{\Delta \sin(\pi - \alpha) + 7 \sin(\frac{3\pi}{4} + \alpha)}$ کدام است؟

(۱) -۴ (۲) $0/8$ (۳) Δ (۴) ۳

۱۸. اگر x و y به ترتیب اندازه زاویه α بر حسب درجه و رادیان باشند و داشته باشیم $\frac{18y}{\pi} + \frac{x}{4} = 12$ ، آنگاه

مقدار $\tan(12\alpha)$ با کدام برابر است؟

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

۱۹. برد تابع $y = -2 \sin x + 3$ با برد کدام یک از توابع زیر برابر است؟

(۱) $y = 2 \cos x + 3$ (۲) $y = 2 \cos x - 3$ (۳) $y = 2 \sin x + 1$ (۴) $y = 4 \cos x - 1$

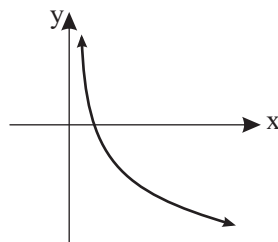
۲۰. نمودار تابع $y = \frac{1}{4} - \sin x$ در بازه $[-2\pi, 6\pi]$ در چند نقطه محور x ها را قطع می‌کند؟

(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۲۱. اگر $x = a$ طول نقطه برخورد $y = 2^x$ و $y = (\sqrt{2})^{x+1} + 4$ باشد، $\log_{\frac{1}{9}} a$ کدام است؟

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

۲۲. نمودار چند تابع زیر شبیه شکل زیر است؟



(الف) $y = \log_3 \frac{1}{x}$

(ب) $y = \log_{0.7}(x+1)$

(ج) $y = \log_{0.7} 3^x$

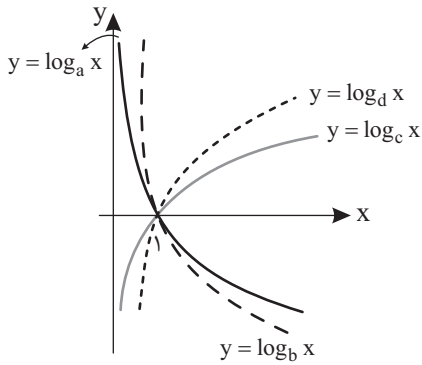
(د) $y = -\log_3(-x)$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



۲۳. اگر بزرگ‌ترین محدودهٔ جواب نامعادلهٔ $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^{x^2} > (5-2\sqrt{6})^{\frac{x}{2}+1}$ بازهٔ (a, b) باشد، آنگاه $\log(a+5b)(a+2b)$ کدام است؟

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



۲۴. مطابق شکل زیر، کدام نامساوی درست است؟

- (۱) $a < b < c < d$
 (۲) $b < a < c < d$
 (۳) $a < b < d < c$
 (۴) $b < a < d < c$

۲۵. اگر انرژی آزادشده از زمین‌لرزه‌ای دو برابر شود، بزرگی زمین‌لرزه به صورت تقریبی چند ریشتر بیشتر می‌شود؟ ($\log E = 1.1/8 + 1.5M$, $\log 2 \approx 0.3$)

- (۱) 0.2 (۲) 0.3 (۳) 0.5 (۴) 1

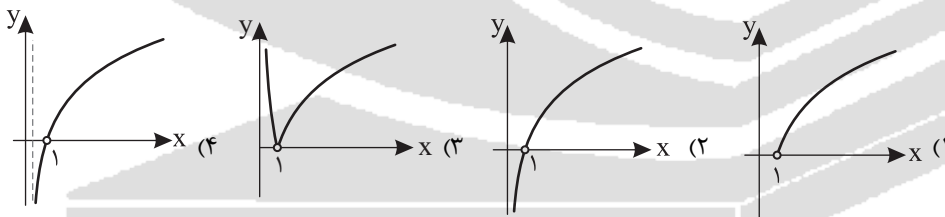
۲۶. اگر تساوی $\log_x y - 2 \log_y x = 1$ به ازای $x, y > 1$ برقرار باشد، کدام گزینه می‌تواند صحیح باشد؟

- (۱) $xy = 1$ (۲) $y = 2x$ (۳) $x = y^2$ (۴) $y = x^2$

۲۷. اگر $f(x) = \frac{9 \times 2^x - (\frac{1}{2})^x}{4}$ باشد، حاصل $f^{-1}(2)$ کدام است؟

- (۱) $\log \frac{1}{9}$ (۲) صفر (۳) $-\log \frac{1}{9}$ (۴) 4

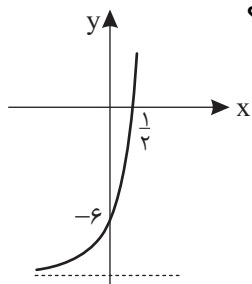
۲۸. نمودار تابع $y = \frac{|x-1|}{x-1} \log x$ کدام است؟



۲۹. اگر $\log_4 3 = a$ باشد، حاصل $\log_{12} 6$ کدام است؟

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

۳۰. شکل زیر، نمودار تابع با ضابطهٔ $f(x) = -9 + (\frac{1}{3})^{ax+b}$ است. $f(2)$ کدام است؟



- (۱) 234
 (۲) 108
 (۳) 72
 (۴) 18



۳۱. در مرحله‌ای از اینترفاز که قطعاً

- (۱) فام‌تن‌ها با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده هستند - تعداد ریزلوله‌های پروتئینی افزایش می‌یابد.
- (۲) نقطه وارسی اصلی وجود ندارد - فرایندهای درون یاخته‌ای باعث دو برابر شدن سانترومرها می‌شود.
- (۳) یاخته مدت زمان بیشتری را در آن سپری می‌کند - حجم ماده وراثتی آن، بدون تغییر باقی می‌ماند.
- (۴) در مقایسه با سایر مراحل آن، کوتاه‌تر است - ریبوزوم‌ها پروتئین‌های دوک تقسیم را سنتز می‌کنند.

۳۲. چند مورد در ارتباط با هر یاخته دولاژ طبیعی همواره صدق می‌کند؟

- (الف) ممکن نیست حاوی بیش از دو نسخه از هریک از فام‌تن‌های خطی باشد.
 - (ب) یک مجموعه فام‌تن از مادر و یک مجموعه فام‌تن از پدر دریافت کرده است.
 - (ج) هر فام‌تن دارای یک فام‌تن شبیه به خود است که اندازه و شکل یکسان دارند.
 - (د) از تقسیم میتوز یک یاخته دولاژ یا تقسیم میوز یک یاخته چهارلاژ ایجاد شده است.
- (۱) صفر (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳۳. پرئودرمانی، در شیمی‌درمانی

- (۱) همانند - تمام یا بخشی از بافت سرطانی را از بدن خارج می‌کنند.
 - (۲) برخلاف - امکان اختلال در تولید گویچه‌های قرمز وجود دارد.
 - (۳) همانند - فقط یاخته‌های سرطانی تحت تأثیر قرار می‌گیرند.
 - (۴) برخلاف - تقسیم یاخته‌ها در همه بدن سرکوب می‌شود.
۳۴. به‌طور طبیعی ضمن فرایند زامه‌زایی به منظور ایجاد اسپرم از یاخته‌های هاپلوئید، کدام مورد پس از سایرین روی می‌دهد؟

- (۱) کاهش سیتوپلاسم یاخته‌ها
- (۲) تاژک‌دار شدن یاخته‌ها
- (۳) ایجاد حالت کشیده در یاخته‌ها
- (۴) جدا شدن یاخته‌ها از یکدیگر

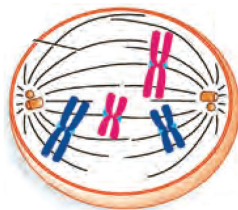
۳۵. کدام عبارت، درباره دستگاه تولیدمثلی مرد، نادرست است؟

- (۱) کار اصلی آن به کمک یاخته‌های سرتولی انجام می‌گیرد.
 - (۲) اسپرم‌ها در مسیر عبور خود از درون غدد سازنده منی عبور می‌کنند.
 - (۳) مجرای اسپرم‌بر پس از خروج از کیسه بیضه از کنار و پشت مثانه عبور می‌نماید.
 - (۴) ای‌دی‌دی‌م بر روی بیضه قرار گرفته و حاوی اسپرم‌های متحرک و غیرمتحرک است.
۳۶. هنگام تقسیم سیتوپلاسم یک یاخته از بافت پارانیشیم آزولا، در محل تشکیل دیواره جدید، تشکیل می‌شود.

- (۱) صفحه یاخته‌ای قبل از تجمع ریزکیسه‌ها
- (۲) غشای یاخته‌ای جدید از ریزکیسه‌های تجمع‌یافته
- (۳) دیواره یاخته‌ای جدید قبل از تشکیل یک ریزکیسه بزرگ
- (۴) ساختارهایی مانند پلاسمودسم پیش از جدا شدن کامل سیتوپلاسم

۳۷. شکل زیر مربوط به نوعی تقسیم است که اووسیت اولیه از چنین تقسیمی به وجود می‌آید؛ در مرحله‌ای که بلافاصله از مرحله مشخص شده در این شکل قرار دارد، می‌شود.

- (۱) پیش - رشته‌های دوک به فام‌تن‌ها متصل
- (۲) پس - پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر هر فام‌تن تجزیه
- (۳) پیش - تجزیه پوشش هسته و سازمان‌یابی دوک، آغاز
- (۴) پس - هر فام‌تن در سطح استوایی یاخته به رشته‌های دوک متصل





۳۸. کدام عبارت در مورد نوعی پیک شیمیایی دوربرد که توسط یاخته‌های قرار گرفته در بین لوله‌های اسپرم‌ساز ترشح می‌شود، نادرست است؟

- (۱) می‌تواند بر یاخته‌های فاقد فام‌تن Y نیز موثر باشد.
- (۲) همانند هورمون FSH در فرایند اسپرم‌زایی نقش دارد.
- (۳) روی هیپوفیز برخلاف هیپوتالاموس، بازخورد مستقیم ندارد.
- (۴) همانند هورمون رشد در رشد استخوان‌های دراز تاثیرگذار است.

۳۹. به دنبال سرطانی شدن یاخته‌هایی در مخاط روده باریک، در هر مرحله از رشد و دگرنشینی تومور که یاخته‌های سرطانی قطعاً
 (۱) از لایه پیوندی لوله گوارش عبور می‌کنند - امکان ورود این یاخته‌ها به لنف فراهم می‌شود.
 (۲) شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت می‌کنند - یاخته‌های سرطانی از زیرمخاط خارج می‌شوند.
 (۳) درون گره لنفی اطراف روده یافت می‌شوند - سرطان در بافت‌های دیگر دستگاه گوارش گسترش یافته است.
 (۴) در چهار لایه لوله گوارش یافت می‌شوند - یاخته‌های سرطانی از راه لنف در اندام‌هایی خارج از دستگاه گوارش مستقر شده‌اند.

۴۰. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«به‌طور طبیعی، پس از دومین نقطه واری اصلی در چرخه زندگی یاخته میلوئیدی، همواره می‌شود.»

- (الف) پروتئین‌های لازم برای تشکیل دوک تقسیم، تولید
 (ب) پوشش هسته در اطراف فام‌تن‌های مضاعف‌شده، ناپدید
 (ج) قبل از ناپدید شدن پوشش هسته، تشکیل رشته‌های دوک آغاز
 (د) با تغییر در طول رشته‌های دوک، هر فام‌تن دوکروماتیدی درون سیتوپلاسم، جابه‌جا
- | | | | |
|--------|--------|--------|----------|
| (۴) یک | (۳) دو | (۲) سه | (۱) چهار |
|--------|--------|--------|----------|

۴۱. کدام عبارت با مفاهیم زیستی مطابقت دارد؟

- (۱) در بیشتر پرندگان، حذف پرده‌های میانی انگشتان پا در دوره جنینی بر اثر مرگ برنامه‌ریزی شده رخ می‌دهد.
- (۲) عوامل تنظیم‌کننده چرخه یاخته‌ای و مرگ یاخته‌ها را نمی‌توان محصول بیان گروهی از ژن‌ها دانست.
- (۳) بیشتر آلاینده‌های محیطی مانند دود خودروها با ایجاد آسیب در دنا می‌توانند موجب ایجاد تومور بدخیم شوند.
- (۴) بعضی ویروس‌ها با ایجاد تغییراتی در چرخه یاخته‌ای، می‌توانند زمینه بروز سرطان در بدن انسان را فراهم کنند.

۴۲. کدام عبارت در مورد اسپرم‌زایی از زمان شروع تقسیم میوز یک یاخته دیپلوئید تا تولید اسپرم‌های تاژک‌دار، صحیح است؟

- (۱) هر یاخته، سیتوپلاسم کمتری نسبت به یاخته قبلی خود دارد.
- (۲) همه یاخته‌ها توسط اتصالات سیتوپلاسمی به یکدیگر متصل شده‌اند.
- (۳) هر یاخته، در پی تقسیم شدن یاخته قبلی خود به وجود آمده است.
- (۴) همه یاخته‌های تاژک‌دار را می‌توان اسپرم غیرمتحرک در نظر گرفت.

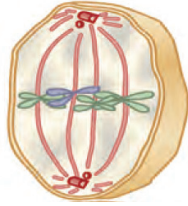
۴۳. کدام گزینه درباره هر نوع تقسیم هسته در انسان که می‌تواند با ایجاد ناهنجاری عددی و باهم ماندن یک جفت از فام‌تن‌ها همراه باشد، صحیح است؟

- (۱) در نخستین مرحله تقسیم، تتراد تشکیل می‌شود.
- (۲) با کاهش عدد کروموزومی یاخته‌های حاصل همراه است.
- (۳) قبل از شروع تقسیم هسته، سانتیول‌ها همانندسازی می‌کنند.
- (۴) در انتهای تقسیم، دو یاخته با عدد کروموزومی متفاوت ایجاد می‌شود.



محل انجام محاسبات

۴۴. یاخته زیر در مرحله‌ای از تقسیم میوز قرار دارد؛ کدام گزینه در مورد یاخته زاینده‌ای که این تقسیم را آغاز کرده است، صدق می‌کند؟



(۱) ۸ تتراد در شروع تقسیم تشکیل می‌دهد.

(۲) در مرحله متافاز، دو ساختار چهار کروماتیدی دارد.

(۳) ۸ مولکول دنا در هر قطب آن در انتهای آنافاز یک دیده می‌شود.

(۴) در مرحله پروفاز یک، چهار رشته دوک به فام‌تن‌های آن اتصال دارند.

۴۵. در انسان، به منظور تولید و تمایز صحیح اسپرم‌ها در کیسه بیضه، ضروری نیست.

(۱) پایین بودن دمای بیضه نسبت به دمای بدن

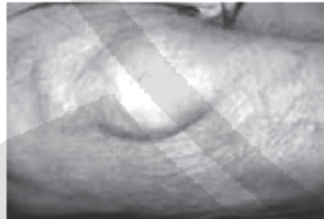
(۲) ترشحات یاخته‌هایی درشت در جدار لوله اسپرم‌ساز

(۳) کاهش اندازه هسته در اسپرماتیدها

(۴) کاهش میزان سیتوپلاسم اسپرم‌ها در اپیدیدیم

۴۶. متن زیر که در مورد شکل زیر نوشته شده است، حاوی چند اشتباه علمی است؟

«این شکل، توده‌ای را نشان می‌دهد که بر اثر تقسیمات تنظیم نشده شکل گرفته است و جزو سرطان‌های خوش خیم به حساب می‌آید. در این نوع تومور، یاخته‌های نوعی بافت پیوندی، تقسیم شده و توده‌ای را ایجاد می‌کنند که رشد کمی دارد و یاخته‌های آن به ندرت متاستاز می‌کند. این نوع تومور معمولاً آنقدر بزرگ نمی‌شود که به بافت‌های مجاور خود آسیب بزند؛ البته در مواردی که تومور بیش از حد بزرگ شود، می‌تواند در انجام اعمال طبیعی اندام اختلال ایجاد کند.»



(۱) صفر مورد

(۲) سه مورد

(۳) یک مورد

(۴) دو مورد

۴۷. به طور طبیعی در بدن یک زن سالم و بالغ، زمانی که

(۱) اسپرم به اووسیت ثانویه می‌رسد، پس از تکمیل مراحل تخمک‌زایی، هسته تخمک و اسپرم ادغام می‌شوند.

(۲) بارداری رخ می‌دهد، جسم زرد تا پایان دوره حاملگی به ترشح انواع هورمون‌های جنسی زنانه ادامه می‌دهد.

(۳) دوره یائسگی شروع می‌شود تخمدان‌ها به تدریج از فعالیت خودشان در تولید هورمون جنسی می‌کاهند.

(۴) تخمک‌گذاری می‌شود، غلظت هورمون لوتئینی‌کننده بیشتر از هورمون محرک فولیکولی افزایش می‌یابد.

۴۸. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به دنبال جدا نشدن حین تقسیم میوز در انسان، قطعاً»

(الف) فام‌تن‌های جنسی - اسپرماتوسیت اولیه - در نهایت دو اسپرم با ۲۳ فام‌تن غیرجنسی درون هسته خود تولید می‌شود.

(ب) کروماتیدهای فام‌تن ۲۱ - اووسیت ثانویه - یکی از یاخته‌های حاصل، حاوی ۲۴ مولکول دنا درون هسته خود خواهد بود.

(ج) کروماتیدهای فام‌تن جنسی - اسپرماتوسیت ثانویه - تنها درون هسته یکی از اسپرماتیدها فام‌تن X وجود ندارد.

(د) فام‌تن‌های ۲۱ - اووسیت اولیه - تخمکی ایجاد می‌شود که احتمال تولد نوزاد مبتلا به سندروم داون را ایجاد می‌کند.

(۴) یک

(۳) دو

(۲) سه

(۱) صفر



۴۹. در پیکر انسان سالم و بالغ طی هر نوع تقسیم هسته، هنگامی که قطعاً هر فام تن خطی دارد.

- ۱) شکل گیری دوک تقسیم شروع می شود - دو برابر تعداد سانترومر خود، مولکول دنا
- ۲) پوشش هسته یاخته به قطعات کوچکتر تقسیم می شود - به دو رشته دوک اتصال
- ۳) حاوی دو جفت سانتیریول است - دچار تغییراتی شده است و حالت کوتاه، فشرده و ضخیم
- ۴) فام تن ها در حال کوتاه، فشرده و ضخیم شدن هستند - آمادگی لازم برای افزایش تعداد دنا را

۵۰. کدام عبارت به مطلب درستی اشاره می کند؟

- ۱) جنسیت گروهی از جانوران بدون نیاز به فام تن های جنسی تعیین می شود.
- ۲) ممکن نیست در یک مجموعه فام تنی، کروماتیدهای خواهری وجود داشته باشد.
- ۳) سانترومر به محل هایی در یک فام تن گفته می شود که کروماتیدهای خواهری به هم متصل شده اند.
- ۴) ساختارهای نوکلئوزوم، هنگام کوتاه و ضخیم شدن رشته های کروماتینی در فام تن تشکیل می شوند.

۵۱. در فام تن های مرحله متافاز نسبت به فام تن های اینترفاز است و

- ۱) قطر فام تن، بیشتر - تعداد بیشتری سانترومر در ساختمان هر کدام از آن ها وجود دارد.
- ۲) فاصله دو انتهای مولکول دنا، کمتر - در هر کدام از آن ها، چهار فامینک مشاهده می شود.
- ۳) فاصله سانترومر از دو انتهای فام تن، کمتر - توسط پوششی از دو لایه غشایی احاطه نشده اند.
- ۴) فاصله نوکلئوزوم ها از یکدیگر، بیشتر - امکان مشاهده فام تن با میکروسکوپ نوری وجود دارد.

۵۲. در لوله رحمی یک زن، پس از آغاز لقاح، کدام مورد در اووسیت ثانویه دیده نمی شود؟

- ۱) پس از تجزیه شبکه آندوپلاسمی، هر سانترومر از دو سمت به رشته های دوک متصل می شود.
- ۲) با نزدیک شدن هیستون های موجود در رشته های کروماتین به یکدیگر، فام تن ها فشرده می شوند.
- ۳) پس از جدا شدن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر، از طول رشته های دوک متصل به فام تن کاسته می شود.
- ۴) هنگامی که جفت سانتیریول ها در بیشترین فاصله از هم قرار می گیرند، یک مجموعه فام تنی در استوای یاخته دیده می شود.

۵۳. به طور طبیعی هورمونی که در بدن مرد را تحریک می کند، در بدن زن قطعاً

- ۱) یاخته های سرتولی - فعالیت ترشحی یاخته های جسم زرد را افزایش می دهد.
- ۲) یاخته های بینابینی - موجب افزایش تقسیم یاخته ای در انبانک نابالغ می شود.
- ۳) ایجاد صفات ثانویه جنسی - توسط یاخته هایی در هر دو غده جنسی سنتز می گردد.
- ۴) رشد اندام های جنسی - در سطحی بالاتر از محل ترشح انسولین به خون وارد می شود.

۵۴. در مرحله ای از تقسیم یاخته بنیادی لنفوئیدی که قطعاً

- ۱) همه فام تن ها در استوای یاخته مستقر هستند - هر سانترومر در بخش میانی فام تن قرار دارد.
- ۲) تعداد سانترومرها افزایش می یابد - کوتاه شدن طول رشته های دوک باعث جدایی کروماتیدها می شود.
- ۳) همه فام تن ها در استوای یاخته مستقر هستند - هر رشته دوک به سانترومر یک فام تن متصل شده است.
- ۴) تعداد سانترومرها افزایش می یابد - هم زمان با کاهش طول گروهی از رشته های دوک، یاخته کشیده تر می شود.

۵۵. در مورد دوره جنسی در زنان، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) نظم عادت ماهانه در ابتدای بلوغ، مهم ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثلی است.
- ۲) طول رگ های خونی آندومتر در حدود روز پنجم دوره جنسی در کمترین حالت خود قرار دارد.
- ۳) افزایش ترشحات کورتیزول در بلندمدت، می تواند منجر به کاهش دوره باروری شود.
- ۴) چرخه تخمدانی برخلاف چرخه رحمی، تولید و بلوغ یاخته های اووسیت را تنظیم می کند.

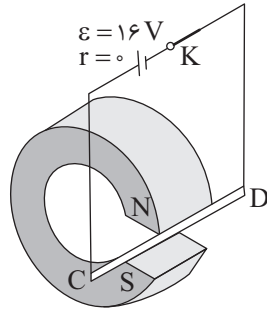


محل انجام محاسبات

فیزیک

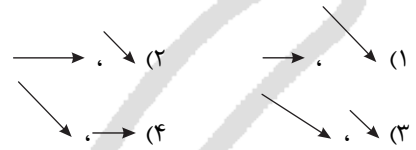
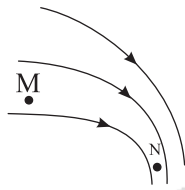
مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۵۶. سیم رسانای CD به طول ۲m و مقاومت ۴Ω بین دو قطب آهنربا قرار گرفته است. اگر میدان حاصل از آهنربا ۵T ۰٪ باشد، به سیم نیروی چند نیوتونی وارد خواهد شد؟



- (۱) ۰/۲
(۲) ۰/۳
(۳) ۰/۴
(۴) ۰/۵

۵۷. شکل زیر، خط‌های میدان مغناطیسی را در ناحیه‌ای از فضا نشان می‌دهد بردار میدان مغناطیسی در نقاط M و N به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه می‌تواند باشد؟



۵۸. الکترونی با تندی $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی در حرکت است. اگر بیشینه نیروی

مغناطیسی وارد بر ذره $6 \times 10^{-14} N$ و به سمت بالا باشد و الکترون به سمت جنوب در حال حرکت باشد،

اندازه و جهت میدان مغناطیسی که ذره در آن در حال حرکت بوده کدام است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

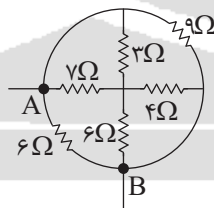
- (۱) $1.875T$ - غرب (۲) $1.875T$ - شرق (۳) $3.75T$ - غرب (۴) $3.75T$ - شرق

۵۹. پروتونی با زاویه $\theta = 3^\circ$ نسبت به خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به اندازه $3/4 T$ وارد می‌شود.

پروتون در لحظه ورود، شتاب $3/2 \times 10^{13} \frac{m}{s^2}$ را به دست می‌آورد. تندی پروتون در لحظه ورود چند $\frac{km}{h}$

است؟ (جرم پروتون $1.67 \times 10^{-27} kg$ و بار آن $1.6 \times 10^{-19} C$ است.)

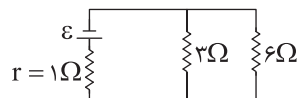
- (۱) 2×10^5 (۲) 2×10^4 (۳) 7.2×10^4 (۴) 7.2×10^5



۶۰. مقاومت معادل شکل زیر بین نقاط A و B چند اهم است؟

- (۱) ۳
(۲) ۲
(۳) ۴/۶۴
(۴) ۲/۷۶

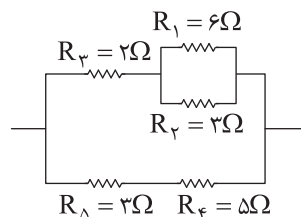
۶۱. در مدار شکل زیر اگر جریان عبوری از مقاومت 3Ω ، $4A$ بیشتر از جریان عبوری از مقاومت 6Ω باشد،



نیرو محرکه باتری چند ولت است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۴
(۳) ۳۶ (۴) ۴۸

۶۲. در مدار زیر توان مصرفی مقاومت R_1 چند برابر توان مصرفی مقاومت R_5 است؟



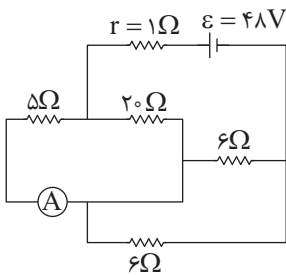
- (۱) $\frac{1}{9}$
(۲) $\frac{9}{8}$
(۳) $\frac{4}{3}$
(۴) $\frac{3}{4}$





محل انجام محاسبات

۶۳. در مدار شکل زیر آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟



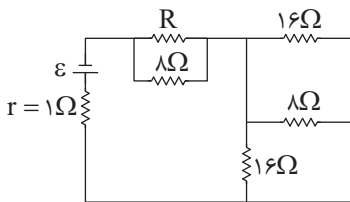
(۱) ۰٫۸

(۲) ۴٫۸

(۳) ۴

(۴) ۸

۶۴. در مدار شکل زیر جریان عبوری از مقاومت‌های ۸Ω یکسان و برابر ۲A است. نیرو محرکه چند ولت است؟



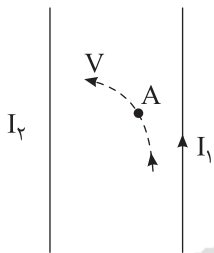
(۱) ۲۵

(۲) ۲۰

(۳) ۳۶

(۴) ۴۰

۶۵. در شکل زیر بخش کوچکی از مسیر حرکت یک الکترون بین دو سیم موازی و طویل حامل جریان در گذر از



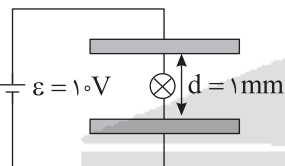
نقطه A نشان داده شده است. کدام گزینه می‌تواند درست باشد؟

(۱) $I_2 > I_1$ و همسو(۲) $I_2 > I_1$ و ناهمسو(۳) $I_2 < I_1$ و همسو

(۴) هر سه گزینه می‌تواند درست باشد.

۶۶. در شکل زیر ذره‌ای با بار منفی به جرم ناچیز با تندی $5 \times 10^5 \frac{m}{s}$ را به‌طور درونسو بین دو صفحه خازن

شلیک کرده‌ایم. می‌خواهیم به کمک یک میدان مغناطیسی از انحراف آن جلوگیری کنیم. کمینه مقدار این



میدان چند تسلا و جهت آن کدام سمت است؟

(۱) ۰٫۲ - به سوی چپ

(۲) ۰٫۲ - به سوی راست

(۳) ۰٫۲ - به سوی چپ

(۴) ۰٫۲ - به سوی راست

۶۷. توان خروجی یک باتری هنگامی که جریان‌های ۴A و ۸A از آن خارج می‌شود یکسان است. اگر نیرو

محرکه باتری ۲۴V باشد، بیشینه توان خروجی از باتری چند وات است؟

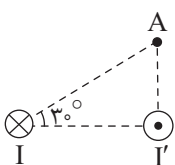
(۱) ۱۴۴

(۲) ۱۰۸

(۳) ۷۲

(۴) ۳۶

۶۸. میدان حاصل از سیم‌های حامل جریان I و I' در نقطه A با هم چه زاویه‌ای می‌سازند؟



(۱) ۳۰

(۲) ۶۰

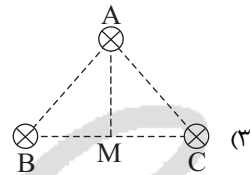
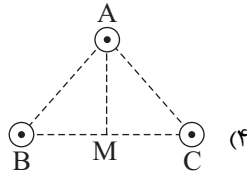
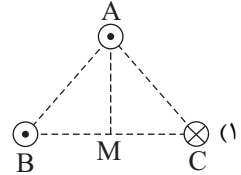
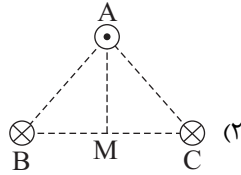
(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۵۰



محل انجام محاسبات

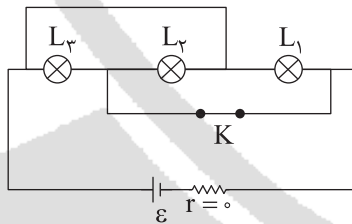
۶۹. در شکل‌های زیر سه سیم بلند و موازی حامل جریان در سه رأس مثلث متساوی‌الساقین قرار گرفته‌اند و اندازه میدان مغناطیسی هر سیم در نقطه M برابر B است. در کدام گزینه میدان مغناطیسی برآیند در نقطه M بیشینه است؟



۷۰. سیمی به طول L حامل جریان I است و در یک میدان مغناطیسی که با خطوط میدان زاویه θ می‌سازد قرار دارد و بر سیم نیروی $F = 40\text{ N}$ وارد می‌شود. اگر سیم را بچرخانیم به طوری که جریان سیم در جهت نیروی F قرار بگیرد بر سیم نیروی 80 N وارد خواهد شد. θ چند درجه است؟

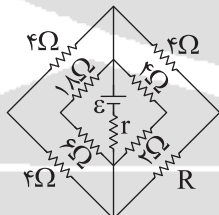
- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲۰

۷۱. در مدار شکل زیر با باز شدن کلید K روشنایی لامپ L_1 چگونه تغییر می‌کند؟



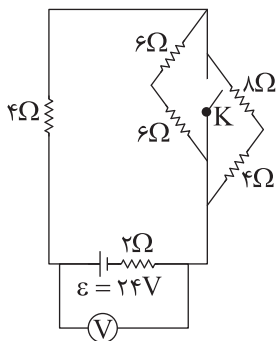
- (۱) ثابت می‌ماند.
(۲) کاهش می‌یابد.
(۳) افزایش می‌یابد.
(۴) اظهار نظر قطعی نمی‌توان کرد.

۷۲. در مدار زیر توان مصرفی مقاومت 2Ω برابر 8 W است. اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت است؟



- (۱) ۱۰
(۲) ۱۲
(۳) ۴
(۴) به مقدار R بستگی دارد.

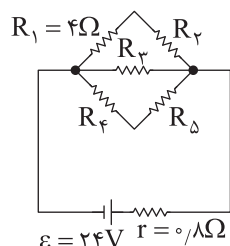
۷۳. در مدار شکل زیر با بسته شدن کلید عددی که ولت‌سنج آرمانی نشان می‌دهد چند ولت و چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) ۴ ولت افزایش می‌یابد.
(۲) ۴ ولت کاهش می‌یابد.
(۳) ۲ ولت کاهش می‌یابد.
(۴) ۲ ولت افزایش می‌یابد.



۷۴. در مدار شکل زیر توان مصرفی هر یک از مقاومت‌ها یکسان است، جریان عبوری از مقاومت R_3 چند آمپر است؟



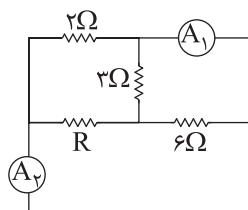
(۱) ۱/۲

(۲) ۶

(۳) ۳

(۴) ۴

۷۵. در مدار شکل زیر آمپرسنج (۱) جریان ۱A و آمپرسنج (۲) جریان ۱/۲A را نشان می‌دهد. جریان عبوری



از مقاومت R چند آمپر است؟

(۱) ۰/۳

(۲) ۰/۲

(۳) ۰/۶

(۴) به مقدار R بستگی دارد.

مدت پاسخ‌گویی: ۲۵ دقیقه

شیمی

۷۶. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با انجام واکنش‌های گرماگیر در یک سامانه، مواد با آنتالپی کمتر به موادی با آنتالپی بیشتر تبدیل می‌شوند.
- (۲) واکنش اکسایش گلوکز برخلاف فتوسنتز، با جذب انرژی همراه است.
- (۳) دادوستد انرژی در واکنش‌های شیمیایی به طور عمده به شکل گرما ظاهر می‌شود.
- (۴) واکنش تجزیه $N_2O_4(g)$ به $NO_2(g)$ یک واکنش با ΔH مثبت است.

۷۷. در چند مورد از پیوندهای زیر، استفاده از لفظ «میانگین آنتالپی پیوند» یا «آنتالپی پیوند» مشابه پیوند $C = N$ است؟

$C = S$, $O - O$, $Br - Br$, $C = C$, $N \equiv N$, $H - F$, $N - H$

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۷۸. با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی سوختن آمونیاک چند کیلوژول بر مول است؟ (از سوختن آمونیاک گاز نیتروژن مونوکسید و بخار آب حاصل می‌شود.)

| نوع پیوند | $N - H$ | $O = O$ | $O - H$ | $N = O$ |
|--|---------|---------|---------|---------|
| آنتالپی ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$) | ۳۹۱ | ۴۹۵ | ۴۶۴ | ۶۳۰ |

+۲۳۰/۲۵ (۴) -۲۳۰/۲۵ (۳) +۹۲۱ (۲) -۹۲۱ (۱)

۷۹. اگر در واکنش فرضی: $A_2(g) + 3B_2(g) \rightarrow 2AB_3(g) + 780 \text{ kJ}$ ، نسبت آنتالپی پیوند $A - A$ به آنتالپی

پیوند $B - B$ برابر ۲ و نسبت آنتالپی پیوند $A - B$ به آنتالپی پیوند $B - B$ برابر ۳ باشد، آنتالپی پیوند

$A - B$ چند کیلوژول بر مول است؟

(۴) ۹۰

(۳) ۶۰

(۲) ۱۸۰

(۱) ۱۲۰

۸۰. کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(آ) تفاوت در خواص ادویه‌ها به علت تفاوت در ساختار مواد آلی موجود در آنها است.

(ب) گروه عاملی کربوکسیل (>C=O) به آلدهیدها و کتون‌ها خواص ویژه‌ای بخشیده است.

(پ) گروه هیدروکسیل برخلاف گروه عاملی موجود در کتون‌ها، می‌تواند به یک یا دو اتم کربن متصل باشد.

(ت) نام ترکیب آلی موجود در میخک هپتانوان است.

(۴) آ و پ

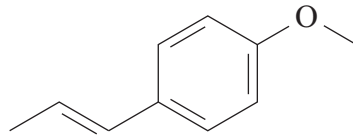
(۳) آ و ت

(۲) فقط آ

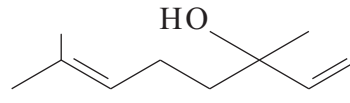
(۱) آ و ب



محل انجام محاسبات

۸۱. با توجه به ساختارهای زیر کدام مورد صحیح است؟ ($C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

(ب)



(ا)

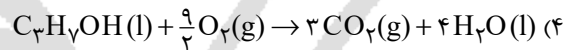
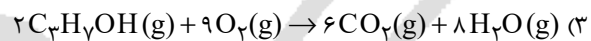
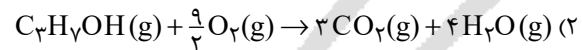
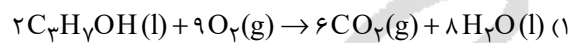
(۱) دو ترکیب ذکر شده ایزومر یکدیگر هستند.

(۲) جرم مولی ترکیب «آ» ۵ گرم بیش از ترکیب «ب» است.

(۳) در ساختار دو ترکیب مجموعاً ۱۲ اتم کربن وجود دارد که به سه اتم دیگر متصل هستند.

(۴) نسبت شمار هیدروژن‌های ترکیب «آ» به شمار هیدروژن‌های ترکیب «ب» برابر ۱/۴ است.

۸۲. گرمای آزاد شده از کدام یک از واکنش‌های زیر معادل آنتالپی سوختن ترکیب ۱- پروپانول در دمای اتاق است؟



۸۳. از نظر درستی و نادرستی، هریک از موارد «ب»، «پ»، «ت» و «آ» به ترتیب از راست به چپ می‌باشند.

(آ) گرماسنج لیوانی دستگامی است که به کمک آن می‌توان گرمای واکنش را در حجم ثابت و به روش تجربی تعیین کرد.

(ب) آنتالپی بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را باید به روش غیرمستقیم محاسبه کرد.

(پ) اگر واکنش شیمیایی با ΔH وابسته به آن بیان شود، به آن واکنش گرما (ترمو) شیمیایی گویند.

(ت) آنتالپی واکنش‌هایی که مرحله‌ای از یک واکنش پیچیده هستند و یا به سادگی انجام نمی‌شوند، باید به روش گرماسنجی محاسبه شود.

(۱) نادرست - درست - درست - نادرست

(۲) نادرست - درست - نادرست - درست

(۳) درست - درست - نادرست - نادرست

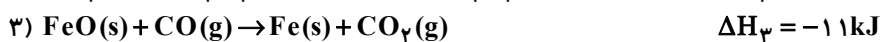
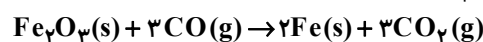
(۴) نادرست - نادرست - درست - درست

۸۴. ۱۲۰ گرم از یک ماده غذایی، شامل ۴/۲ گرم پروتئین، ۵ گرم چربی، ۵/۸ گرم کربوهیدرات و بقیه آن،

شامل آب، ویتامین‌ها و مواد معدنی است. با توجه به اینکه ارزش سوختی چربی، پروتئین و کربوهیدرات به

ترتیب برابر ۳۸، ۱۷ و ۱۷ کیلوژول بر گرم است، ارزش سوختی این ماده غذایی $kJ.g^{-1}$ است و اگر شخصی تمام این ماده غذایی را میل کند، برای مصرف انرژی حاصل از آن باید دقیقه با آهنگمصرف $800 kJ.h^{-1}$ پیاده‌روی کند تا انرژی حاصل از آن را کاملاً بسوزاند. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۳۶۰ - ۷۲ (۲) ۲۷ - ۳ (۳) ۳۶۰ - ۲۷ (۴) ۳ - ۷۲

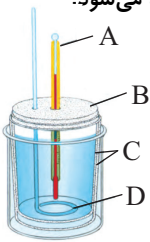
۸۵. با توجه به واکنش‌های داده شده، با گرمای حاصل از واکنش زیر، دمای $1/369 \times 10^{-1} kg$ آب را به تقریبچند درجه می‌توان افزایش داد؟ ($c_{H_2O} = 4/2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$)

(۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۵۰ (۴) ۵۵



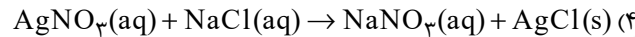
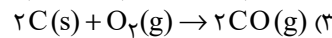
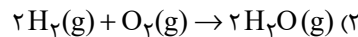
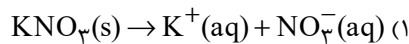
۸۶. چند مورد از عبارت‌های زیر درباره شکل داده شده درست است؟

- با استفاده از این ابزار می‌توان گرمای یک واکنش را به صورت دقیق اندازه‌گیری کرد.
- این وسیله بیشتر جهت اندازه‌گیری گرمای واکنش‌های انجام شده در حالت محلول استفاده می‌شود.
- قسمت D جهت قرار گرفتن یک ماده در ظرف آب در این وسیله تعبیه شده است.
- قسمت C یک لیوان یکبار مصرف است که عایق گرما می‌باشد.



- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۸۷. گرمای حاصل از انجام واکنش تمام گزینه‌های زیر به روش تجربی قابل اندازه‌گیری است، به جز ... :



۸۸. کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، عبارت‌های «آ» و «پ» را به درستی و عبارت‌های «ب» و «ت» را به

نادرستی تکمیل می‌کند؟

(آ) در شرایط یکسان آمونیاک از هیدرازین است.

(ب) به گاز مرداب معروف است.

(پ) ΔH واکنش تولید $\text{CO}(\text{g})$ از (گرافیت و $\text{C}(\text{s})$ و $\text{O}_2(\text{g})$ را به روش تجربی تعیین کرد.

(ت) تهیه آب اکسیژنه از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و اکسیژن امکان‌پذیر

(۱) پایدارتر - نمی‌توان - اتان - نیست

(۲) ناپایدارتر - می‌توان - متان - نیست

(۳) پایدارتر - نمی‌توان - اتان - است

(۴) ناپایدارتر - نمی‌توان - متان - است

۸۹. اطلاعات موجود در چند ردیف از جدول زیر درست است؟

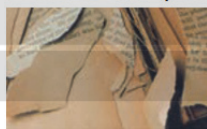
| عامل مؤثر بر سرعت فاسد شدن | مثال |
|----------------------------------|--|
| نور خورشید و امواج الکترومغناطیس | بسته‌بندی روغن‌های مایع در ظرف مات و کدر |
| سطح تماس | زودتر فاسد شدن گرد مغزی قاووت نسبت به مغز مواد تشکیل دهنده |
| دما | نگهداری گوشت و مواد پروتئینی به حالت منجمد |
| واکنش با مواد دیگر | خالی کردن هوای موجود در بسته‌بندی‌های برخی مواد غذایی |

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۰. به طور کلی ترتیب سرعت انجام واکنش‌های زیر در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟



(d)



(c)



(b)



(a)

(فرآیند خوردگی آهن) (انفجار) (پوسیده شدن کاغذ) (فرآیند تشکیل رسوب نقره کلرید)

- ۱) $a < c < d < b$ ۲) $c < a < b < d$ ۳) $c < a < d < b$ ۴) $a < c < b < d$

۹۱. معادله واکنش تیغه‌ای از جنس روی با محلول مس (II) سولفات به صورت زیر است:



چه تعداد از موارد زیر در خصوص این واکنش به درستی عنوان شده است؟

(آ) رنگ آبی محلول مس (II) سولفات به علت وجود یون‌های $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ است.

(ب) واکنش‌پذیری فلز روی از فلز مس بیشتر است.

(پ) با گذشت زمان از مقدار Cu^{2+} کاسته و بر مقدار Zn^{2+} افزوده می‌شود.

(ت) فلز سرخ‌رنگ مس تولید شده با گذشت زمان در کف ظرف یا روی تیغه می‌نشیند.

(ث) با گذشت زمان جرم مواد جامد موجود در ظرف واکنش افزایش می‌یابد.

- ۵ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)



محل انجام محاسبات

۹۲. چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- پتاسیم برخلاف سدیم، در شرایط یکسان با آب سرد به شدت واکنش می‌دهد.
- شعله آتش، گرد آهن موجود در کپسول چینی را داغ می‌کند اما اگر این گرد را روی شعله پاشیم، گرد آهن سرخ خواهد شد.
- محلول بنفش رنگ پتاسیم منگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد اما با گرم شدن، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.
- با افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید به محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق، گاز اکسیژن با سرعت چشمگیری تولید می‌شود.
- برخی از افراد با مصرف کلم و حبوبات دچار نفخ می‌شوند زیرا فاقد آنزیمی هستند که آنها را کامل و سریع هضم کند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۳. با توجه به واکنش زیر و جدول داده‌ها در خصوص این واکنش، کدام گزینه عبارتهای «آ» تا «پ» را به

ترتیب از راست به چپ به درستی تکمیل می‌کند؟ ($C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

| زمان (ثانیه) | ۰ | ۱۰ | ۲۰ | ۳۰ | ۴۰ | ۵۰ | ۶۰ |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| جرم مخلوط واکنش (گرم) | ۶۵/۹۸ | ۶۵/۳۲ | ۶۴/۸۸ | ۶۴/۶۶ | ۶۴/۵۵ | ۶۴/۵۰ | ۶۴/۵۰ |
| جرم کربن دی‌اکسید (گرم) | ۰ | ۰/۶۶ | ۱/۱۰ | | | | |

آ) با گذشت زمان و انجام واکنش جرم مواد موجود در ظرف می‌یابد.

ب) سرعت تولید CO_2 در ۲۰ ثانیه اول برابر $\frac{mol}{min}$ است.

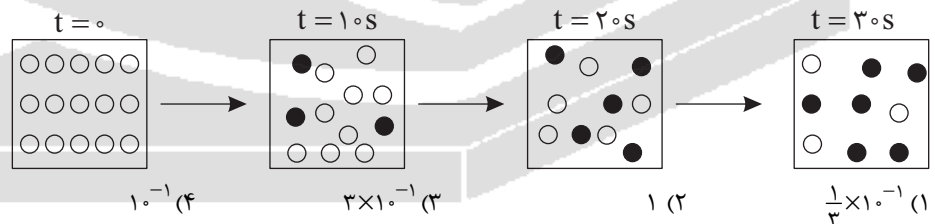
پ) جرم گاز CO_2 خروجی تا زمان ثانیه ۴۰ برابر با گرم است.

(۱) کاهش - $1/25 \times 10^{-3}$ (۲) کاهش - $7/5 \times 10^{-2}$

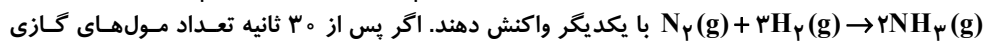
(۳) افزایش - $7/5 \times 10^{-2}$ (۴) افزایش - $1/25 \times 10^{-3}$

۹۴. با توجه به شکل زیر که پیشرفت واکنش گازی $A \rightarrow B$ را در یک ظرف نیم‌لیتری نشان می‌دهد، سرعتمتوسط تولید B در بازه زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه با واحد $mol.L^{-1}.s^{-1}$ چند برابر سرعت مصرف A در بازه

زمانی ۲۰ تا ۳۰ ثانیه با واحد مول بر دقیقه است؟ (هر گوی را هم‌ارز ۱/۰ مول در نظر بگیرید.)

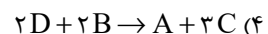
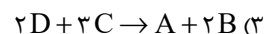
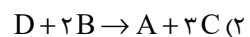
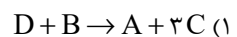
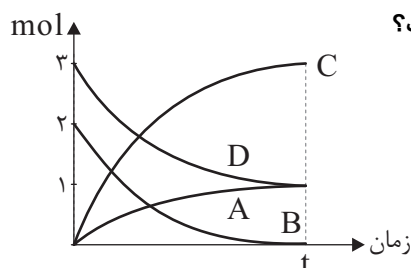


۹۵. ۶ مول نیتروژن و ۶ مول هیدروژن را در ظرفی به حجم ۲ لیتر قرار داده‌ایم تا مطابق واکنش

درون ظرف $\frac{3}{4}$ مقدار اولیه خود شده باشد، سرعت متوسط تولید آمونیاک در این بازه زمانی چند $mol.L^{-1}.min^{-1}$ است؟

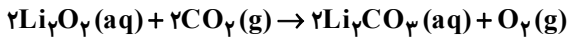
(۱) ۱/۵ (۲) ۳ (۳) ۴/۵ (۴) ۶

۹۶. با توجه به نمودار زیر، واکنش صحیح در کدام گزینه آمده است؟

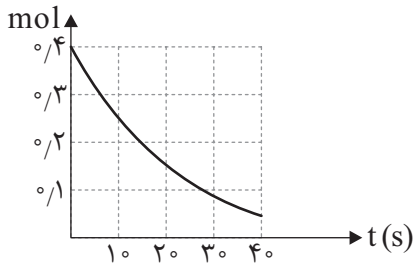




۹۷. نمودار زیر متعلق به یکی از مواد موجود در واکنش زیر است:



این نمودار می‌تواند متعلق به کدام ماده باشد و سرعت متوسط واکنش در کدام بازه کمتر است؟



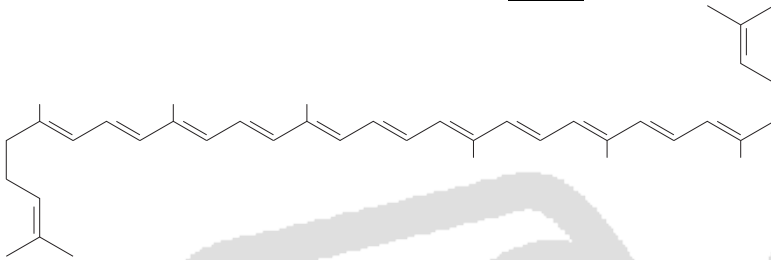
(۱) CO_2 - ثانیه ۱۰ تا ۲۰

(۲) Li_2CO_3 - ثانیه ۲۰ تا ۴۰

(۳) O_2 - ثانیه ۱۰ تا ۲۰

(۴) Li_2O_2 - ثانیه ۲۰ تا ۴۰

۹۸. کدام گزینه درباره ساختار زیر نادرست است؟



(۱) نام آن لیکوپین است و بازدارنده طبیعی موجود در هندوانه و گوجه‌فرنگی است.

(۲) از جمله ترکیب‌های آلی سیر نشده‌ای به نام ریزمغذی‌ها است.

(۳) می‌تواند با به دام انداختن رادیکال‌ها، مقدار آنها را کاهش دهد و از سرعت واکنش‌های ناخواسته کم کند.

(۴) شمار اتم‌های هیدروژن در آن برابر ۵۶ بوده و با ۲۶ مولکول هیدروژن سیر می‌شود.

۹۹. قطعه کوچکی از فلز سدیم به جرم ۴/۶ گرم در یک ظرف ۲ لیتری در بسته که حاوی ۲۰۰ میلی‌لیتر

آب است انداخته شده و واکنش $2\text{Na}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ انجام می‌شود. اگر

مدت زمان مصرف کامل قطعه فلزی برابر ۳۰ ثانیه باشد، سرعت متوسط واکنش در این بازه زمانی

برابر چند مول بر دقیقه و سرعت متوسط تولید گاز H_2 چند مولار بر دقیقه است؟ (گزینه‌ها را از راست

به چپ بخوانید. از کاهش حجم آب درون ظرف صرف نظر کنید.) ($\text{Na} = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۴) ۰/۱۱ - ۰/۲

(۳) ۰/۲۲ - ۰/۲

(۲) ۰/۱۱ - ۰/۴

(۱) ۰/۲۲ - ۰/۴

۱۰۰. اگر در واکنش تجزیه پتاسیم پرمنگنات که به صورت زیر است، سرعت متوسط واکنش برابر

$2 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، پس از گذشت ۳۰ ثانیه از شروع واکنش، اختلاف جرم فراورده‌های جامد تولید شده

چقدر خواهد بود و این مقدار به تقریب چند برابر جرم O_2 تولیدی در این بازه زمانی است؟ (گزینه‌ها را از

راست به چپ بخوانید.) ($\text{K} = 39, \text{Mn} = 55, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(۴) ۴/۳۴ - ۵۵

(۳) ۳/۴۳ - ۵۵

(۲) ۴/۳۴ - ۱۱۰

(۱) ۳/۴۳ - ۱۱۰



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

یازدهم
تجربی

آزمون شماره ۳
۲۴ اسفند ۱۴۰۰

پاسخنامه تجربی

| ردیف | نام درس | سرگروه | گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا) | ویراستار |
|------|--------------|------------------|---|-------------------------------|
| ۱ | فارسی | سلیمان شاوله | فرحناز حسینی، همتا سپهری | ثمین سادات امینی، پرستو رهاب |
| ۲ | زبان عربی | محسن آهویی | عرفان جالبی، آریا ذوقی، مجید قدیمی | سمانه ریحانی |
| ۳ | دین و زندگی | زهره محمدی | محمد رضایی بقا، سیداحسان هندی | معین الدین تقی زاده |
| ۴ | زبان انگلیسی | مازلان حاجی ملکی | میرحسین زاهدی، محسن کردافشاری | فاطمه پروین، زهرا پروین |
| ۵ | زمین شناسی | رضا ملکان پور | رضا ملکان پور | - |
| ۶ | ریاضی | عباس نعمتی فر | امیررضا پور حسینی، بیمن جلیلی ابراهیم درمان، غلامرضا کوثری | سجاد داوطلب، میترا کریمی |
| ۷ | زیست شناسی | سیدمحمد شاملو | | |
| ۸ | فیزیک | رضا خالو | عبدالعظیم آچهلی، رضا خالو امیرعلی میری | زهرا پروین، مهدیار شریف |
| ۹ | شیمی | مراد مدقالچی | رضا فولادپور، امین نفیسی | امیرحسین حسن نژاد، کارو محمدی |

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - رقیه اسدیان - امیرعلی الماسی - معین الدین تقی زاده - زهرا خرمی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

بررسی سایر گزینه‌ها:
بیت (۱) «سوفار» به معنی بخش انتهایی تیر با گذشت زمان متروک شده است و از فهرست واژگان حذف شده است.
(۲) «اشتر» با همان معنای قدیم امروزه به کار می‌رود و به حیات خود ادامه می‌دهد.
(۳) «سیر» در گذشته «وسیله‌ی دفاعی در جنگ» و امروزه هم به معنای «وسیله‌ی دفاعی در جنگ» و هم به معنای «بخشی از اجزای خودرو» هم معنای قدیم و هم معنای جدید را دارد.
(فارسی یازدهم، درس ۱۲ صفحه ۱۰۶)

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم دل نبستن به دنیای مادی
(فارسی یازدهم، درس ۱۰)

۱۳. گزینه ۲ صحیح است.
(فارسی یازدهم، درس ۱۰ تا ۱۴)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک سوال با این گزینه: توصیه به تلاش و عبور از مشکلات راه
مفهوم بیت ۱: تحمل نکردن رنج و سختی
مفهوم بیت ۲: پذیرش غم عشق
مفهوم بیت ۴: لبیک گفتن به رهبر تا پای جان و جانبازی.
(فارسی یازدهم، درس ۱۰)

۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
در بیت مورد سوال از «سیمرغ» که پرورده زال بود نام برده است و در بیت ۲ نیز «عمر سیصد ساله» آمده که هر دو، خرق عادت هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
بیت ۱ «تاج بر سر نهادن» زمینه ملی است.
بیت ۳ «جنگ مانند پلنگ» زمینه قهرمانی است.
بیت ۴ «درم ریختن» زمینه ملی است.
(فارسی یازدهم، درس ۱۲)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۳ صحیح است.
أدع: فعل امر (دعوت کن) - جادل: فعل امر (ستیز کن) - أحسن: نیکوتر
بررسی سایر گزینه‌ها:
أدع: دعوت کن (رد گزینه ۱)
جادلهم: با آنها ستیز کن (رد سایر گزینه‌ها)
أحسن: نیکوتر (رد گزینه ۲)
گزینه «۱»: «أدع: دعوت کن» به اشتباه «دعوت می‌کنم» ترجمه شده - «جادلهم: با آنها ستیز (گفتگو) کن» که به اشتباه «گفتگوی با آنها» ترجمه شده - «آتی: که» ترجمه نشده است.
گزینه «۲»: «ك» در «رَبِّكَ» ترجمه نشده - «أحسن: نیکوتر» به اشتباه «نیکو» ترجمه شده.
گزینه «۴»: «زیرا» اضافی ترجمه شده - «جادلهم: با آنها گفتگو (ستیز کن)» به اشتباه «گفتگو کردن» ترجمه شده است. «سبیل: راه» به اشتباه «روش» ترجمه شده است.
(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۴)

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.
کلمات مهم: «لا تدخلوا»: وارد نشوید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «فی مواضع»: در جایگاه‌هایی (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «تعرضکم للثبم»: شما را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
(عربی یازدهم، صفحه ۴۴)

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: «لین: نرم» به اشتباه «نرمی» ترجمه شده است - «ك: مانند» در «كالحسام» ترجمه نشده.
گزینه «۲»: «لأن: زیرا» به اشتباه «قطعاً» ترجمه شده - «تیز» اضافی ترجمه شده.
گزینه «۳»: «یحب: علینا: بر ما واجب است» به اشتباه «بر ما واجب شده است» ترجمه شده / کلامنا: سخنان ما / الکلام: سخن
(عربی یازدهم، درس ۴ صفحه ۴۵)

۱. گزینه ۳ صحیح است.
دانستن معنای رشحه و ترگ کمک می‌کند سریع‌تر به پاسخ درست برسیم.
رشحه: قطره، چکه / مدار: مسیر / حبیب: یار، دوست‌دار / ترگ: کلاه خُود
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۴ و ۱۶۵)
۲. گزینه ۲ صحیح است.
کلاف: نخ و ریسمان گرد کرده، ریسمان پیچیده گرد دوک
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۳. گزینه ۳ صحیح است.
گیهان: جهان، گیتی (گیهان خدیو: خدای جهان)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۴. گزینه ۴ صحیح است.
«دوای درد» قرینه مناسبی است که متوجه شویم واژه «مرهم» به معنی التیام بخش درست است.
(فارسی یازدهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
صورت درست واژگان: هلال ماه معشوق / بیفزاید
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۹۳، ۱۰۱ و ۱۱۴)
۷. گزینه ۳ صحیح است.
تشخیص رنگ باختن و ترسیدن فلک، کنایه: رنگ باختن (ترسیدن)، مراعات نظیر: شیر و پلنگ، جناس: جنگ و رنگ
(فارسی یازدهم، درس ۱۴)
۸. گزینه ۲ صحیح است.
بیت «ج»: بین آسان و سخت تضاد وجود دارد ولی تناقض ندارد.
بیت «د»: شاعر در بیت می‌گوید آه گاهی کدورت دل را پاک می‌کند و گاهی آن را بیشتر می‌کند؛ باد نیز گاهی ابرها را جمع می‌کند و گاهی پراکنده می‌کند و مشخص است که تناقض نیست فقط تضاد دارد.
متناقض‌نماها در بیت‌ها:
بیت «الف»: فریاد خاموش
بیت «ب»: ساکن روان
بیت «و»: میان (کمر) تو هم وجود است و هم عدم
(فارسی یازدهم، درس ۱۱ صفحه ۹۵)
۹. گزینه ۴ صحیح است.
(۱) منعم بخشنده - بخشنده صفت فاعلی است.
(۲) دلی خریدار محبت دارم - خریدار صفت فاعلی است.
(۳) راستگو مرد - ترکیب وصفی مقلوب - مرد راستگو - راستگو صفت فاعلی است
(۴) نور روحانی - روحانی صفت نسبی است.
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
«تبع تیز» گروه اسمی است و نقش مفعولی دارد و «تیز» وابسته پسین از نوع صفت بیانی مطلق است
(فارسی یازدهم، درس ۱۴ صفحه ۱۱۵)
۱۱. گزینه ۴ صحیح است.
سوگند در گذشته به معنی «گوگردی» بود که شخص برای اثبات بی‌گناهی خود می‌خورد اما امروزه تنها به معنی «عهد و پیمانی» است که فرد در هنگام برقراری آن، خدا و یا آن که و آن چه را که برایش عزیز و محترم است، شاهد می‌گیرد. این واژه تحول معنایی دارد در گزینه ۴ نیز واژه «کثیف» در گذشته به معنی «انبوه، غلیظ و کدر» بوده است اما امروزه «آلوده و ناپاک» تحول معنایی دارد و معنای قدیم آن کاربرد ندارد.



۲۷. گزینه ۴ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) جار و مجرور «أعلى» به تنهایی مجرور به حرف جر است! / این جار و مجرور، خبر نیست.
(۲) معرف بآل (این کلمه «ال» ندارد!)
(۳) مصدر (این کلمه اسم تفضیل است نه مصدر!)
۲۸. گزینه ۳ صحیح است.
«اغْتَدَرُوا» غلط و صحیح آن «اغْتَدَرُوا» است.
ترجمه گزینه «۳»: دانش‌آموزان خجالت کشیدند و پشیمان شدند و از کارشان پوزش خواستند.
۲۹. گزینه ۳ صحیح است.
فعل «تضمن: ضمانت می‌کنی» به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌شود اما در سایر گزینه‌ها، «آن لا یکذبوا! که دروغ نگویند»، «لکیلا تجزوا: تا ناراحت نشوید» و «حتی یحکم: تا داوری کند» فعل‌های مضارعی هستند که به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شوند. البته «آن یجیب: که جواب دهد» در گزینه ۳ نیز التزامی ترجمه می‌شود اما «تضمن» پاسخ سؤال است.
۳۰. گزینه ۴ صحیح است.
در این عبارت «عملاً» مفعول است و «نخاف...» جمله وصفیه‌ای است که آن را توصیف می‌کند.

(عربی یازدهم، صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۵۷)

(عربی یازدهم، صفحه ۴۷)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.
وابسته نبودن اسلام به حضور پیامبر (ﷺ) از آنجا آشکار می‌شود که مسلمانان حتی با رحلت پیامبر (ﷺ) نیز باید با ثبات قدم، راه او را ادامه دهند و نباید دچار تزلزل در ایمان شوند و نباید به جاهلیت بازگردند. این حقیقت در آیه ﴿وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ...﴾: «و محمد نیست، مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند. پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته [و آیین پیشین خود] بازمی‌گردید؟» تبیین شده است.
- (دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹)
۳۲. گزینه ۱ صحیح است.
با اینکه سال‌ها بعد از منع نوشتن احادیث پیامبر (ﷺ)، این ممنوعیت برداشته شد و حدیث‌نویسی رواج یافت، اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (ﷺ) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد، به طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود.
- البته اوضاع نابسامان حدیث، تا حدود زیادی برای پیروان ائمه (شیعیان) پیش نیامد؛ زیرا ائمه (علیهم‌السلام) احادیث پیامبر (ﷺ) را حفظ کرده بودند و شیعیان این احادیث را از طریق این بزرگواران که انسان‌های معصوم و به دور از خطا بودند و سخنانشان مانند سخنان رسول خدا (ﷺ) معتبر و مورد اطمینان بود، به دست آوردند.
- (دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۱)
۳۳. گزینه ۴ صحیح است.
حفظ سخنان و سیره پیامبر (ﷺ): امیرالمؤمنین (علیه‌السلام) و حضرت فاطمه (علیها‌السلام) به ممنوعیت نوشتن احادیث توجه نکردند و سخنان پیامبر (ﷺ) را به فرزندان و یاران خود آموختند و از آنان خواستند که این آموخته‌ها را به نسل‌های بعد منتقل کنند. تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، ثمره حضور سازنده ائمه اطهار (علیهم‌السلام) در اظهار نظر درباره سؤال‌های مختلف مردم در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری، فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (علیهم‌السلام) در آنها و سیره پیامبر (ﷺ) و قرآن کریم است.
- (دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۹. گزینه ۱ صحیح است.
کلمات مهم: «لن»: اگر (ردّ گزینه‌های ۲ و ۴) / «تجیبوا قبل أن تسمعوا»: قبل از اینکه بشنوید جواب دهید (ردّ گزینه ۴) / «تعارضوا قبل أن تفهموا»: و قبل از اینکه بفهمید، مخالفت کنید (ردّ گزینه ۴) / «و تحکمو بما لا تعلمون»: و در مورد چیزی حکم دهید که نمی‌دانید (ردّ گزینه ۳) / «أنتم من الجهّال»: شما از جاهلان هستید (ردّ گزینه‌های ۲ و ۳)
- (عربی یازدهم، صفحه ۵۹)
۲۰. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: «علّمت: یاد داد» به اشتباه «یاد گرفتم» ترجمه شده - «لن أنساء»: آن را فراموش نخواهم کرد» به اشتباه «فراموش نمی‌کنم» ترجمه شده.
گزینه «۳»: «هرگز» اضافه ترجمه شده - «صعوبات: سختی‌ها» به اشتباه «سختی» ترجمه شده - «لن أنساء»: آن را فراموش نخواهم کرد.
گزینه «۴»: ضمیر «ی: من را» در «علّمتی» ترجمه نشده - «سبواجهنی: من را روبه‌رو خواهد کرد» به اشتباه «من را روبه‌رو می‌کند» ترجمه شده است.
- (عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۷)
۲۱. گزینه ۲ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) برنامه «البرامج» جمع است نه مفرد! / ضمیر «نا» در «اعمالنا» ترجمه نشده است.
(۳) هیچ (اضافی است) - ایستادگی نکن (معادل «لا تقف: پیروی نکن» نیست!)
(۴) سخن نرم («لین الکلام» یعنی «ترمی سخن!») / (عودت ماضی): «عادت دادم»
- (عربی یازدهم، صفحه ۵۲)
۲۲. گزینه ۱ صحیح است.
خطاهای این گزینه‌ها:
مرا (ضمیر «نا» در «تدعوننا» به معنای «ما» است نه «من») - دعوت کرده بود («تدعو» یک فعل مضارع است که در این عبارت به دلیل حضور یک فعل ماضی در پیش از آن، باید به شکل ماضی استمراری ترجمه شود نه ماضی بعید!)
- (عربی یازدهم، صفحه ۴۷)
۲۳. گزینه ۲ صحیح است.
کلمه «خفی: پنهان» مترادف کلمه «مخبوء: پنهان» می‌باشد.
- (عربی یازدهم، صفحه ۴۴)
۲۴. گزینه ۱ صحیح است.
کلمات مهم: خوشا به حال کسی که: «طوبی لمن» (ردّ گزینه‌های ۲ و ۳) / قبل از سخن گفتن: «قیل التّکلم» (ردّ گزینه‌های ۲ و ۴) / با دیگران: «مع الآخرين» / سلام می‌کند: «یسلم» (ردّ گزینه‌های ۲ و ۳)
- (عربی یازدهم، صفحه ۴۵)
- ترجمه متن:
دزدی وارد خانه‌ای شد که صاحب آن را مردی ثروتمند پنداشته بود، و خواست آنچه که در آن است، سرقت کند. و هنگامی که وارد خانه شد، آن را خانه کوچکی یافت که در آن جز فقیری زندگی نمی‌کرد، با وجود این دنبال چیزی گشت تا آن را به سرقت ببرد، در این هنگام صاحب خانه بیدار شد پس با صدای بلندش خندید و به دزد گفت: ای بیچاره من در روز دنبال چیزی که تو در شب تار یک در جست و جویی هستی، می‌گردم و آن را نمی‌یابم. پس دزد از عمل خود شرم‌منده شد و خانه را پشیمان ترک کرد.
۲۵. گزینه ۳ صحیح است.
(۱) صاحب خانه قبل از دزد بیدار شد (غلط)
(۲) صاحب خانه بیدار شد و فریاد زد (غلط)
(۳) فقیر گفت چیزی که بتوان آن را دزدید ندارم (صحیح)
(۴) صاحب خانه در شب دنبال دزد می‌گشت (غلط)
۲۶. گزینه ۴ صحیح است.
دزد، صاحب خانه را..... یافت.
(۱) فقیر (۲) تنها
(۳) خندان (۴) ثروتمند (غلط)



۴۲. گزینه ۳ صحیح است. امامان، شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمیگزیدند به گونه‌ای که هم تفکر اسلام راستین باقی بماند، هم به تدریج بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و هم روش زندگی امامان (علیهم‌السلام) به نسل‌های آینده معرفی گردد.
- (دین و زندگی یازدهم، صفحه ۱۰۳)
۴۳. گزینه ۴ صحیح است. اگر امام حسن (علیهم‌السلام) در زمان یزید زندگی می‌کردند همان شیوه‌ای که امام حسین (علیهم‌السلام) در مقابل یزید اتخاذ کردند را در پیش می‌گرفتند، یعنی به جنگ با یزید حتی با کمترین تعداد می‌رفتند. باید در اینجا این نکته را یادآوری کنیم که سیاست ائمه (علیهم‌السلام) سیاست ثابتی است که بنا به اقتضای زمان و مکان و شرایط، نحوه اجرای تصمیماتشان تغییر می‌کند.
- (دین و زندگی یازدهم، صفحه ۱۰۴)
۴۴. گزینه ۳ صحیح است. آشنایی با شیوه حکومت‌داری امام زمان (علیهم‌السلام) به هنگام ظهور: تقویت معرفت و محبت به امام فراخواندن مردم برای پیوستن به حق ← آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
- (دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)
۴۵. گزینه ۴ صحیح است. مردم باید با استقامت خود، فرصت و توان مقابله با مشکلات داخلی و خارجی را برای رهبر فراهم کنند.
- (دین و زندگی یازدهم، صفحه ۱۳۱)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۲ صحیح است. الف) آیا قصد دارید برید بانک؟
ب) نه قبلاً تو بانک بوده‌ام.
با توجه به مفهوم کلی جمله، زمان حال کامل به کار می‌رود زیرا که به تجارب گذشته اشاره می‌کند و علاوه بر yet که نشانه حال کامل منفی است، already به معنی قبلاً، recently به معنی اخیراً و just به معنی به‌تازگی از نشانه‌های زمان حال کامل در جملات مثبت هستند. نکته بعدی تفاوت بین go و be است. Go نشان می‌دهد که شما رفتید و در محل حضور دارید ولی be نشان می‌دهد که شما به محل رفتید و برگشتید.
- (زبان یازدهم، صفحه ۶۵)
۴۷. گزینه ۱ صحیح است. هنوز کاملاً آماده نیستم. میشه بی‌رحمت یک کمی بیشتر منتظر بمانید؟ در واقع ما وقت کافی داریم. بعد از mind فعل به شکل جرانند به کار می‌رود.
- (زبان یازدهم، صفحه ۴۰)
۴۸. گزینه ۴ صحیح است. آزمایش جدید پزشکان را قادر خواهد ساخت تا به طور دقیق‌تر بیمارانی که بیشتر در معرض خطر ویروس کرونا هستند را شناسایی کنند.
- | | |
|----------------|----------|
| (۱) رژیم غذایی | (۲) حمله |
| (۳) عادت | (۴) خطر |
- (زبان یازدهم، صفحه ۴۹)
۴۹. گزینه ۴ صحیح است. پلیس متحیر بود که راننده چگونه توانست ده تا مسافر را تو اتومبیل - پیکانش - جا دهد.
- | | |
|-----------------|------------------------------|
| (۱) تصور کردن | (۲) گیج کردن |
| (۳) متعادل کردن | (۴) بسته‌بندی کردن - جا دادن |
- (زبان یازدهم، صفحه ۸۵)
۵۰. گزینه ۳ صحیح است. اگر در این هتل اقامت داشته باشید، می‌توانید کوپن‌هایی برای تخفیف در جاذبه‌های گردشگری مختلف دریافت کنید.
- | | |
|-------------|-------------|
| (۱) تولیدات | (۲) اعتیاد |
| (۳) تخفیفات | (۴) اقدامات |
- (زبان یازدهم، صفحه ۸۵)

۳۴. گزینه ۴ صحیح است. در حدیث شریف سلسله‌الذهب، مقصود امام رضا (علیهم‌السلام) این بود که توحید فقط یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است.
- شرطی که امام رضا (علیهم‌السلام) در حدیث سلسله‌الذهب فرمودند: که همان تجلی توحید در زندگی با پذیرش ولایت ایام است. مبین معرفی خویش به عنوان امام بر حق است.
- (دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۳)
۳۵. گزینه ۴ صحیح است. دوران حکومت مهدوی، زمان کامل شدن عقل‌های آدمیان است و با توجه ویژه‌ای که امام زمان (علیهم‌السلام) به همه انسان‌ها می‌کند، عقل آنان کامل می‌شود. با فراهم شدن زمینه رشد و کمال، انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند، فرزندان صالح به جامعه تقدیم کنند و خیرخواه دیگران باشند.
- (دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۰)
۳۶. گزینه ۴ صحیح است. امام علی (علیهم‌السلام) می‌فرمایند: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند، به‌علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میان‌شان بی‌بهره می‌سازد.»
- خداوند در قرآن کریم، علت از دست دادن نعمت‌ها را، اعمال و رفتار اجتماعی خود مردم بیان کرده است: «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَ أَنْ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»: «خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آنکه آنها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا که خداوند شنوا و داناست.»
- (دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)
۳۷. گزینه ۱ صحیح است. در آیه «و نريد ان نمن علی الذین استضعفوا فی الأرض و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین» پیشوایی و وراثت زمین منت خدا بر مستضعفان است. طرح الهی برای آینده تاریخ، پیروزی حق بر باطل می‌باشد.
- (دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)
۳۸. گزینه ۲ صحیح است. شناخت دقیق دین که تفقه نام دارد، در عبارت «لَيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ» به گروهی از مؤمنان دستور داده شده است.
- در این راستا، روش امامان بزرگوار (علیهم‌السلام)، تربیت دانشمندانی بود که بتوانند احکام اسلام را با مراجعه به قرآن کریم و سیره و سنت پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) و امامان (علیهم‌السلام) به‌دست بیاورند.
- (دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)
۳۹. گزینه ۲ صحیح است. ولی فقیه باید دارای شجاعت و قدرت روحی باشد و بدون ترس و واهمه، در برابر زیاده‌خواهی دشمنان بایستد. در اجرای احکام دین از کسی نترسد و با قدرت، در مقابل تهدیدها بایستد و پایداری کند.
- علاوه بر این، ولی فقیه باید از جانب مردم پذیرفته شده باشد تا بتواند کشور را اداره کند و به پیش ببرد. یعنی، فقیه باید نزد مردم جامعه خود، «مقبولیت» داشته باشد.
- (دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)
۴۰. گزینه ۳ صحیح است. امام علی (علیهم‌السلام) می‌فرمایند: «این مطلب قلب انسان را به درد می‌آورد که آنها در مسیر باطل خود این چنین متحدند و شما در راه حق اینگونه متفرق و پراکنده‌اید.»
- (دین و زندگی یازدهم، صفحه ۹۰)
۴۱. گزینه ۲ صحیح است. دخالت دادن سلیقه‌های شخصی در احکام دینی: ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) نقل داستان‌های خرافی درباره پیامبران: تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- (دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)



۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

من احساس افسردگی می کنم که بچه ها این روزها از «فناوری غذا» استفاده می کنند و به جای اینکه پنی ر واقعی و قارچ واقعی را حس کنند، پیتزا را روی رایانه طراحی می کنند.

- (۱) افسرده
(۲) خلاق
(۳) پشیمان
(۴) امیدوار

(زبان یازدهم، صفحه ۵۳)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

بر طبق این نظریه، افراد با گروه خونی A باید رژیم غذایی غنی از گوشت مصرف کنند، در حالی که افراد با گروه خونی A باید عمدتاً غذاهای گیاهی بخورند.

- (۱) ظرف
(۲) پرس غذا
(۳) سلول
(۴) رژیم غذایی

(زبان یازدهم، صفحه ۵۲)

ترجمه متن:

مردان برای بهبود کیفیت زندگی و سلامتی می توانند شش اصل سبک زندگی را به کار بگیرند. به عنوان یک جامعه، سلامتی و تندرستی مان را توسعه داده ایم تا بیشتر عمر کنیم. به هر حال، به طور متوسط، مردان کوتاه تر از زنان عمر می کنند. میزان متوسط عمر برای مردان در ایالات متحده تقریباً ۷۵ سال، در مقایسه با سن ۸۰ سال برای زنان است.

این شکاف سلامتی تا حدودی به خاطر تفاوت بیولوژیکی است، با وجود این، سایر عوامل سبک زندگی نقشی در طول و کیفیت زندگی مردان ایفاء می کند. مردان در همه سنین با تمرکز بر روی این شش اصل سبک زندگی می توانند سلامتی و کیفیت زندگیشان را بهبود بخشند: رژیم غذایی سالم، فعالیت فیزیکی منظم، فعالیت های مغزی، فعالیت های اجتماعی، دیدارهای منظم با پزشک، و پرهیز کردن از رفتارهای پرخطر.

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه مفهوم کلی جمله، زمان حال کامل به کار می رود زیرا که زمان حال کامل در مورد تجارب گذشته که اثرش در زمان حال حس می شود به کار می رود.

(زبان یازدهم، صفحه ۶۴)

۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) بهر حال، با وجود این
(۲) واقعاً
(۳) کاملاً
(۴) بنابراین

(زبان یازدهم، صفحه ۵۸)

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

بعد از حرف اضافه، فعل به شکل gerund به کار می رود.

(زبان یازدهم، صفحه ۷۷)

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) پرس غذا
(۲) مغز
(۳) فرآورده
(۴) عادت

(زبان یازدهم، صفحه ۸۱)

ترجمه متن:

کربوهیدرات ها که در واقع همان قندها هستند، یکی از اعضای ضروری یک رژیم غذایی سالم محسوب می شوند. آنها منبع اصلی انرژی بدن را تامین می کنند و همچنین برای طعم دادن به غذاها و شیرین کردن آنها استفاده می شوند. کربوهیدرات ها از قندهای ساده مانند گلوکز تا قندهای پیچیده مانند آمیلوز و آمیلوپکتین متغیراند. متخصصان تغذیه محاسبه می کنند که کربوهیدرات ها باید یک چهارم تا یک پنجم از رژیم یک فرد را تشکیل بدهند. این یعنی ۷۵-۱۰۰ گرم کربوهیدرات در روز.

یک رژیم غذایی که کربوهیدرات های کافی را در بر ندارد، ممکن است تاثیر بدی بر سلامت فرد باقی بگذارد. هنگامی که بدن کربوهیدرات های کافی را ندارد، مجبور است تا از ذخایر پروتئینی برای تامین انرژی استفاده کند که طی فرایندی به نام گلوکونئوز انجام می گیرد. ولی، این امر منجر به کمبود پروتئین های اساسی می شود و ممکن است به مشکلات دیگری برای سلامتی فرد بیانجامد. کمبود کربوهیدرات ها همچنین می تواند باعث کتوز شود. کتوز بیماری است که در آن ساخته شدن کتون ها باعث کوفتگی بدن، مرگ کاذب و سختی تنفس می شود.

۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم کلی این متن چیست؟

- (۱) کربوهیدرات ها برای سلامتی لازم اند.
(۲) کربوهیدرات ها از ساخته شدن پروتئین ها جلوگیری می کنند.
(۳) کربوهیدرات ها باعث کتوز می شوند.
(۴) کربوهیدرات ها یک قسمت مصرفی از یک رژیم غذایی خوب اند.
گزینه ۱ صحیح است زیرا که به ضرورت کربوهیدرات ها در بند ۱، خط اول و دوم اشاره شده است و گفته شده است، کربوهیدرات ها برای تامین انرژی بدن و طعم دادن به غذاها ضروری اند.

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

بر اساس متن، کدام یک از گزینه های زیر در مورد کربوهیدرات ها نادرست است؟

- (۱) یک ذخیره پروتئین
(۲) یک ضرورت
(۳) چند دسته از قندها
(۴) منبع انرژی

گزینه ۱ درست است زیرا در متن هیچ اشاره ای به اینکه از کربوهیدرات ها پروتئین ساخته می شود، نشده بود اما در خطوط ۱، ۳ و ۲ به ترتیب به اینکه کربوهیدرات ها برای بدن ضروری اند و از انواعی از قندها تشکیل شده اند و نهایتاً اینکه منبع انرژی بدن هستند اشاره شده است.

۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

طبق متن، پیشنهاد بیشتر متخصصان تغذیه چیست؟

- (۱) مقدار مناسب کربوهیدرات ها از گلوکونئوز جلوگیری خواهد کرد.
(۲) کربوهیدرات ها قندهای ساده ای به نام گلوکز هستند.
(۳) کربوهیدرات ها باید یک چهارم رژیم غذایی روزانه فرد را تشکیل بدهند.
(۴) کربوهیدرات ها باید در مقادیر کم خورده شوند.
گزینه ۳ درست است زیرا در بند اول خط ۴ و ۵ به آن اشاره شده و گفته شده است که کربوهیدرات ها باید یک چهارم از رژیم روزانه فرد را تشکیل بدهند.

۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

واژه «این=this» که زیر آن در متن خط کشیده شده است به چه چیزی برمی گردد؟

- (۱) استفاده از ذخایر پروتئین ها به عنوان منبع انرژی
(۲) تبدیل کربوهیدرات ها به انرژی
(۳) کمبود کربوهیدرات ها
(۴) کمبود پروتئین

گزینه ۱ درست است همان طور که در خط ۸ و در بند دوم قابل مشاهده است "this" به جمله قبل از خودش برمی گردد که اشاره به کافی نبودن کربوهیدرات های بدن و اثرات زیان آور آن برای بدن دارد. گماریت تا آنها را به دیگران معرفی کند.



زمین شناسی



گزینه ۳ صحیح است.

تنش کششی بر اثر اعمال نیروهای هم راستا در جهت مخالف و به سمت خارج یک قطعه ایجاد می شود و باعث گسستگی قطعه می گردد.
(زمین شناسی یازدهم، فصل ۴)

گزینه ۲ صحیح است.

ماسه سنگ، سنگ رسوبی مناسبی برای تکیه گاه سازه می باشد.
شیل سنگ رسوبی مناسبی نیست زیرا سست و متورق می باشد.
گابرو آذرین است. / شیبست دگرگونی می باشد.

(زمین شناسی یازدهم، فصل ۴)

گزینه ۱ صحیح است.

در سدهای خاکی از خاک رس، ماسه، شن و قلوه سنگ و در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن و میلگرد استفاده می شود.

(زمین شناسی یازدهم، فصل ۴)

گزینه ۴ صحیح است.

مغارها فضاهای زیرزمینی بزرگی می باشند که جهت احداث تاسیسات زیرزمینی مانند نیروگاهها، ایستگاههای مترو، مخازن ذخیره نفت و... استفاده می شود.

(زمین شناسی یازدهم، فصل ۴)

گزینه ۲ صحیح است.

در ساخت بدنه سدهای بتنی از سیمان و میلگرد استفاده می شود و از خاک ریزدانه استفاده نمی شود؛ اما در ساخت بدنه سدهای خاکی، زیرسازی جاده ها و باند فرودگاهها از هر دو نوع خاک ریزدانه (رس و لای) و خاک درشتدانه (ماسه و شن) استفاده می شود.

(زمین شناسی یازدهم، فصل ۴)

گزینه ۴ صحیح است.

در اثر هوازدگی سنگ آهک، عناصری مانند اکسیژن، کلسیم و کربن وارد خاک می شوند.

(زمین شناسی یازدهم، فصل ۵)

گزینه ۳ صحیح است.

روی، سرب و کادمیم از عناصر جزئی می باشند که کمتر از ۱٪ درصد غلظت پوسته را شامل می شوند.

(زمین شناسی یازدهم، فصل ۵)

گزینه ۴ صحیح است.

تنفس ریزگردها - سیاه شدن ریه
کمبود روی - کوتاهی قد
افزایش یون کلسیم - سنگ کلیه
افزایش جیوه - آسیب مغزی

(زمین شناسی یازدهم، فصل ۵)

گزینه ۱ صحیح است.

کانی آریست دارای الیاف طبیعی انعطاف پذیر بوده و خطرناک است، زیرا با تنفس وارد ریه ها شده و باعث سرطان می شود به همین علت آریست را کانی نامهربان می گویند.

(زمین شناسی یازدهم، فصل ۵)

گزینه ۴ صحیح است.

تالک و میکا در صنایع آرایشی و کرمهای ضدآفتاب استفاده می شوند.

(زمین شناسی یازدهم، فصل ۵)

ریاضی تجربی

گزینه ۲ صحیح است.

نکته ۱: طول کمان متناظر با زاویه مرکزی θ در دایره ای به شعاع R برابر است با $R\theta$ که در آن R برحسب متر و θ برحسب رادیان است.
نکته ۲: برای تبدیل زاویه از واحد رادیان به واحد درجه، آن را در عدد $\frac{180}{\pi}$ ضرب می کنیم.

ابتدا با توجه به نکته ۱ و اطلاعات مسأله داریم:

$$l = R\theta \Rightarrow 18 = 15\theta \Rightarrow \theta = \frac{18}{15} = \frac{6}{5} = 1,2 \text{ rad}$$

اینک با توجه به نکته ۲، برای تبدیل زاویه به درجه، خواهیم داشت:

$$\theta^\circ = \frac{180}{\pi} \times \theta^{\text{rad}} = \frac{180}{\pi} \times 1,2 = \left(\frac{216}{\pi}\right)^\circ$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۴، درس ۱، صفحه های ۷۴ و ۷۵)

گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{نکته ۱: } \tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$$

$$\text{نکته ۲: } \tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \cot \alpha$$

$$\text{نکته ۳: } 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

نکته ۴: در ناحیه چهارم مثلثاتی داریم:

$$\tan\left(\frac{5\pi}{4} - \alpha\right) = \tan\left(\pi + \frac{\pi}{4} - \alpha\right) \stackrel{\text{نکته ۱}}{=} \tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) \stackrel{\text{نکته ۲}}{=} \cot \alpha$$

و اینک به کمک نکته ۳ و ۴، مقدار $\cot \alpha$ را حساب می کنیم:

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} - 1 = 16 - 1 = 15$$

$$\rightarrow \text{نکته ۴} \rightarrow \cot \alpha = -\sqrt{15}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۴، درس ۲، صفحه های ۷۸ و ۸۳)

گزینه ۴ صحیح است.

نکته:

$$\sin(90^\circ + \alpha) = \cos \alpha \quad \cos(90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(180^\circ - \alpha) = \cos(180^\circ + \alpha) = -\cos \alpha$$

با توجه به نکات، داریم:

$$\sin 10^\circ = \sin(90^\circ + 10^\circ) = \cos 10^\circ$$

$$\cos 12^\circ = \cos(90^\circ + 3^\circ) = -\sin 3^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\sin 15^\circ = \sin(90^\circ + 6^\circ) = \cos 6^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 17^\circ = \cos(180^\circ - 1^\circ) = -\cos 1^\circ$$

$$\sin 18^\circ = 0$$

$$\cos 21^\circ = \cos(180^\circ + 3^\circ) = -\cos 3^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

پس مقدار عبارت، برابر است با:

$$\cos 10^\circ - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \cos 10^\circ + 0 - \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۴، درس ۲، صفحه های ۸۰، ۸۲ و ۸۴)

گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{نکته ۱: } \cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha \quad \sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\text{نکته ۲: } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

اگر فرض کنیم در مثلث قائم الزاویه $\triangle ABC$ زاویه A قائمه است، داریم:

$$\hat{A} = 90^\circ$$

$$\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$$

پس با توجه به نکات ۱ و ۲، خواهیم داشت:

$$\frac{\sin^2 90^\circ + \sin^2 \hat{B} + \sin^2(90^\circ - \hat{B})}{\cos^2 90^\circ + \cos^2 \hat{B} + \cos^2(90^\circ - \hat{B})} = \frac{1 + \sin^2 \hat{B} + \cos^2 \hat{B}}{0 + \cos^2 \hat{B} + \sin^2 \hat{B}}$$

$$= \frac{1+1}{0+1} = \frac{2}{1} = 2$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۴، درس ۲، صفحه ۸۳)

گزینه ۴ صحیح است.

مطابق شکل، دو نقطه $\left(-\frac{\pi}{4}, 2\right)$ و $\left(\frac{\sqrt{3}\pi}{4}, 0\right)$ روی منحنی قرار دارند و باید در ضابطه تابع صدق کنند.

با یک بررسی روی گزینه ها، مشخص می شود که این دو نقطه فقط در تابع گزینه (۴) صدق می کنند.

$$y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 1$$

$$x = -\frac{\pi}{4}: y = \cos(0) + 1 = 1 + 1 = 2 \checkmark$$

$$x = \frac{\sqrt{3}\pi}{4}: y = \cos(\pi) + 1 = -1 + 1 = 0 \checkmark$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۴، درس ۳، صفحه ۹۴)



۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

ضابطه تابع را ساده می کنیم:

$$y = a - b \cos x$$

$$a = \frac{1 + (-2)}{2} = -1$$

$$|b| = \frac{1 - (-2)}{2} = 2 \Rightarrow b = 2_1 - 2$$

با توجه به نمودار مشخص می شود که ضریب $\cos x$ باید مثبت باشد، بنابراین $b = -2$ و در نتیجه $a + b = -3$
(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۴، درس ۲ و ۳، صفحه های ۸۰، ۸۴ و ۹۴)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = 1/6 \Rightarrow \sin \alpha = 1/6 \cos \alpha (*)$$

$$A = \frac{\Delta \sin \alpha - 3 \cos \alpha}{\Delta \sin \alpha - 7 \cos \alpha} (*) \Rightarrow A = \frac{\Delta \times 1/6 \cos \alpha - 3 \cos \alpha}{\Delta \times 1/6 \cos \alpha - 7 \cos \alpha}$$

$$= \frac{\Delta \cos \alpha}{\cos \alpha} = \Delta$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۴، درس ۲، صفحه های ۸۰، ۸۲ و ۸۳)

۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$y = \frac{\pi}{180} x \Rightarrow \frac{x}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{180} x = 12 \Rightarrow \frac{x}{2} + \frac{x}{180} = 12 \Rightarrow x = 20$$

$$\alpha = 20^\circ \Rightarrow \tan(12\alpha) = \tan 240^\circ = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۴، درس ۱ و ۲، صفحه های ۷۵ و ۷۸)

۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

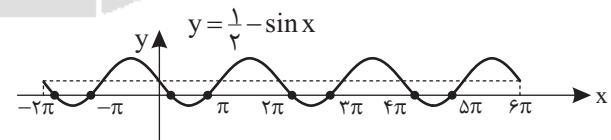
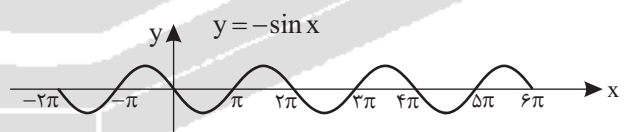
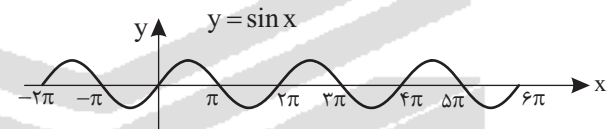
برای محاسبه برد باید به جای $\sin x$ یا $\cos x$ اعداد ۱ و -۱ را جای گذاری کرده، مقدار y را به دست آوریم.

$$y = -2 \sin x + 3 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \Rightarrow y = 1 \\ \sin x = -1 \Rightarrow y = 5 \end{cases} \Rightarrow R = [1, 5]$$

$$\cos x = 1 \text{ یا } -1 \Rightarrow y = 5 \text{ یا } 1 \Rightarrow R = [1, 5]$$

گزینه ۱: (ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۴، درس ۳، صفحه های ۹۰ و ۹۳)

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.



تابع در بازه داده شده، ۸ صفر دارد.

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۴، درس ۳، صفحه ۹۰)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$2^x = (\sqrt{2})^{x+1} + 4 \Rightarrow 2^x - \sqrt{2} \times \frac{2^x}{2} - 4 = 0$$

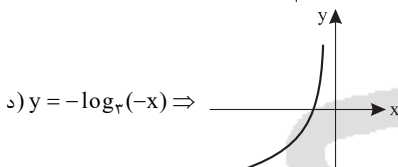
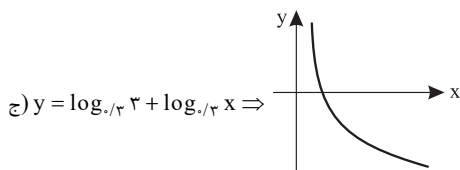
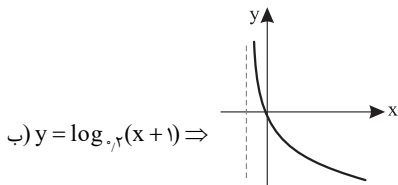
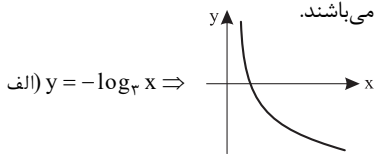
$$t^2 - \sqrt{2}t - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 2\sqrt{2} \Rightarrow 2^{\frac{1}{2}x} = 2^{\sqrt{2}} \Rightarrow x = 2 = a \\ t = -\sqrt{2} \text{ ق.ق نمی شود} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_{\frac{1}{2}} 3 = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۵، درس ۱ و ۲، صفحه های ۱۰۳ و ۱۱۰)

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

فقط الف و ج شبیه شکل می باشند.



(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۵، درس ۲، صفحه های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$(\sqrt{3} - \sqrt{2})^{x^2} > ((\sqrt{3} - \sqrt{2})^2)^{\frac{x^2+1}{2}}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{3} - \sqrt{2})^{x^2} > (\sqrt{3} - \sqrt{2})^{x^2+2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} - \sqrt{2} < 1 \Rightarrow x^2 < x + 2$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 2 < 0 \Rightarrow -1 < x < 2 \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_{a+2b}(a+2b) = \log_{1/3} 3 = \frac{1}{3}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۵، درس ۱ و ۲، صفحه های ۱۰۳ و ۱۱۰)

۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی مبنا بین صفر و یک است هر چقدر مبنا بیشتر باشد، فاصله تابع از محور x ها بیشتر است و در میناهای بزرگتر از یک، برعکس.

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۵، درس ۲، صفحه های ۱۰۷ و ۱۰۹)

۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$E = 1.05^{M+11.8} \Rightarrow E_2 = 2E_1 \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{1.05^{M_2+11.8}}{1.05^{M_1+11.8}}$$

$$2 = 1.05^{(M_2 - M_1)} \Rightarrow \log_2 2 = \log_{1.05}(M_2 - M_1)$$

$$\Rightarrow 0.2 = M_2 - M_1 \Rightarrow M_2 = M_1 + 0.2$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۵، درس ۳، صفحه ۱۱۷)

۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\log_x y - \frac{2}{\log_x y} - 1 = 0 \Rightarrow (\log_x y)^2 - \log_x y - 2 = 0$$

به ازای $x > 1$ و $y > 1$ ، حاصل $\log_x y$ منفی نمی شود.

$$\begin{cases} \log_x y = -1 \text{ ق.ق نمی شود} \\ \log_x y = 2 \Rightarrow y = x^2 \end{cases}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۵، درس ۲، صفحه های ۱۱۰، ۱۱۳ و ۱۱۴)



۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

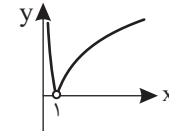
اگر $f^{-1}(2) = x$ ، آنگاه $f(x) = 2$ ؛ پس:

$$2 = \frac{9 \times 2^x - \left(\frac{1}{2}\right)^x}{4} \Rightarrow 9 \times (2^x)^2 - 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow 9t^2 - 8t - 1 = 0 \Rightarrow t = 1, -\frac{1}{9} \quad t > 0 \rightarrow 2^x = t = 1 \Rightarrow x = 0$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۵، درس ۱، صفحه ۱۰۴)

۲۸. گزینه ۳ صحیح است.



$$y = \begin{cases} \frac{|x-1|}{x-1} \log x & x \neq 1, x > 0 \\ \log x & x > 1 \\ -\log x & 0 < x < 1 \end{cases}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۵، درس ۳، صفحه ۱۱۸)

۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\log_6 3 = a \Rightarrow \log_2 3 = 2a$$

$$\log_{12} 6 = \frac{1}{\log_6 12} = \frac{1}{\log_6 6 + \log_6 2} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\log_2 6}}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \log_2 3}} = \frac{1 + \log_2 3}{2 + \log_2 3} = \frac{1 + 2a}{2 + 2a}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۵، درس ۲، صفحه ۱۱۳)

۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$f(0) = -6 \Rightarrow -9 + \left(\frac{1}{3}\right)^b = -6 \Rightarrow 3^{-b} = 3 \Rightarrow b = -1$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = 0 \Rightarrow -9 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} = 0 \Rightarrow (3^{-1})^{-1} = 3^2$$

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

پس $f(x) = -9 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2x-1}$ و داریم:

$$f(2) = -9 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-5} = -9 + 243 = 234$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۵، درس ۳، صفحه ۱۱۸)

زیست‌شناسی

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

مرحله وقفه دوم در مقایسه با سایر مراحل اینترفاز، کوتاه‌تر است؛ پروتئین‌های دوک تقسیم در ابتدای این مرحله تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فام‌تن‌ها در اینترفاز حالت کروماتینی دارند و با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده نیستند.

(۲) در مرحله سنتز اینترفاز، نقطه واری اصلی وجود ندارد؛ در این مرحله مولکول‌های دنای خطی همانندسازی می‌کنند و فام‌تن‌های ساده به فام‌تن‌های مضاعف تبدیل می‌شوند اما تعداد سانترومرها تغییری نمی‌کند.

(۳) بیشتر عمر یاخته در مرحله وقفه اول سپری می‌شود؛ در این مرحله تقسیم شدن راکیزه و سبزیسه می‌تواند باعث افزایش حجم ماده وراثتی یاخته شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۲، ۸۳ و ۸۸)

۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

هیچ کدام از این عبارتها در مورد هر یاخته دولا د طبیعی همواره صدق نمی‌کند. بررسی همه عبارتها:

(الف) درون یاخته ماهیچه اسکلتی پیکر انسان، از هر فام‌تن، چندین نسخه وجود دارد.

(ب) یاخته دولا د ممکن است حاصل تقسیم کاستمان یک یاخته چهارلا د باشد؛ در ضمن، یاخته تخم دولا د که طی خودلقاحی حاصل شده است، هر دو مجموعه فام‌تن خود را از یک والد دریافت می‌کند.

(ج) فام‌تن‌های X و Y درون هسته یاخته‌های دولا د پیکر مردان، فام‌تن مشابه خود ندارند.

(د) یاخته دولا د ممکن است حاصل تقسیم میتوز یا میوز نباشد؛ مثل یاخته تخم دولا د که از لقاح دو گامت تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۱ و ۱۰۴)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

شیمی درمانی با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه بدن می‌شود؛ اما تاثیر پرتودرمانی، فقط مربوط به بخش‌هایی است که به‌طور مستقیم تحت تاثیر پرتوهای قوی قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برداشتن تمام یا بخشی از بافت سرطانی و خارج کردن آن از بدن مربوط به بافت‌برداری است و ارتباطی با پرتودرمانی یا شیمی‌درمانی ندارد.

(۲) بعضی از افرادی که تحت تاثیر تابش‌های شدید یا شیمی‌درمانی قوی قرار می‌گیرند، مجبور به پیوند مغز استخوان هستند تا بتوانند یاخته‌های خونی مورد نیازشان را بسازند.

(۳) شیمی‌درمانی بر همه یاخته‌هایی که در بدن، تقسیم می‌شوند و پرتودرمانی بر همه یاخته‌هایی که در محدوده تابش پرتوها، به‌سرعت تقسیم می‌شوند، تاثیرگذار است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۹)

۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

هنگام تبدیل اسپرماتید به اسپرم، ابتدا یاخته‌ها از هم جدا می‌شوند و تاژک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته فشرده می‌شود و در سر اسپرم به‌صورت مجزا قرار می‌گیرد؛ درنهایت، یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۹۹)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

اسپرم‌ها در مسیر خود فقط از درون غده پروستات (نه غدد سازنده منی) عبور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کار اصلی دستگاه تولیدمثلی مرد، تولید یاخته جنسی نر است و یاخته‌های سرتولی با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند.

(۳) از هر بیضه یک مجرای اسپرم‌بر خارج می‌شود که هرکدام از کنار و پشت مثانه عبور می‌کنند.

(۴) اسپرم‌ها هنگام ورود به اپی‌دیدیم، قادر به حرکت نیستند و ۱۸ ساعت بعد، درون همین مجرا توانایی حرکت به دست می‌آورند؛ بنابراین، اپی‌دیدیم حاوی اسپرم‌های متحرک و غیرمتحرک است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

هنگام تقسیم سیتوپلاسم یک یاخته گیاهی، غشای یاخته‌ای جدید از غشای ریزکیسه‌های تجمع‌یافته در محل تشکیل دیواره جدید، تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) صفحه یاخته‌ای از تجمع و به هم پیوستن ریزکیسه‌ها به وجود می‌آید.

(۳) دیواره یاخته‌ای جدید پس از تشکیل ریزکیسه بزرگ، شکل می‌گیرد.

(۴) ساختارهایی مانند لان و پلاسمودسم، هنگام تشکیل دیواره جدید پایه‌گذاری می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۶)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

یاخته اووسیت اولیه از تقسیم میتوز به وجود می‌آید؛ بنابراین تصویر مشخص شده مربوط به مرحله پرومتافاز میتوز است. در مرحله پروفاز که بلافاصله قبل از پرومتافاز قرار دارد، دوک تقسیم شکل گرفته و پوشش هسته شروع به تخریب می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اتصال سانترومر به رشته‌های دوک در خود مرحله پرومتافاز (نه مرحله قبل از آن) انجام می‌گیرد.

(۲) پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر در مرحله آنافاز تجزیه می‌شود که بلافاصله پس از پرومتافاز قرار ندارد.

(۴) مرحله متافاز بلافاصله پس از پرومتافاز قرار گرفته است؛ قبل از این مرحله، فام‌تن‌ها به رشته‌های دوک متصل شده‌اند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۵)

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

تستوسترون نوعی پیک شیمیایی دوربرد است که از یاخته‌های بینابینی در بیضه ترشح می‌شود. تستوسترون هم روی هیپوفیز و هم روی هیپوتالاموس بازخورد مستقیم دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون تستوسترون از بخش قشری غده فوق کلیه زنان هم ترشح می‌شود و رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌های آن‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ این یاخته‌ها در بدن زنان، فاقد فام‌تن Y هستند.

(۲) هورمون FSH ترشحات سرتولی تحریک می‌کند و از این طریق در فرایند اسپرم‌زایی تاثیر می‌گذارد؛ تستوسترون هم که یکی از عوامل موثر بر تولید اسپرم به حساب می‌آید.

(۴) تستوسترون در رشد استخوان‌ها موثر است؛ هورمون رشد هم رشد طولی استخوان‌های دراز را تحریک می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۰۱)



۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

در مرحله سوم از رشد و دگر نشینی تومور، یاخته‌های سرطانی از لایه پیوندی لوله گوارش عبور می‌کنند و یاخته‌های سرطانی به بخش‌های لنفی مجاور محل تکثیر، دسترسی پیدا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) در مرحله اول، یاخته‌های سرطانی شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت می‌کنند. در این مرحله، یاخته‌های سرطانی در لایه مخاط و زیرمخاط قرار دارند.

(۳) در مرحله سوم و چهارم، یاخته‌های سرطانی درون گره لنفی اطراف روده یافت می‌شوند. در مرحله چهارم، یاخته‌های سرطانی از طریق لنف به بافت‌های دورتر می‌روند و لزومی بر گسترش سرطان در سایر بخش‌های دستگاه گوارش نیست.

(۴) در مرحله سوم و چهارم، یاخته‌های سرطانی در چهار لایه لوله گوارش یافت می‌شوند. در مرحله سوم، هنوز یاخته‌های سرطانی در سایر بافت‌ها مستقر نشده‌اند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۹)

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

فقط مورد الف، عبارت مشخص شده را به درستی کامل نمی‌کند. بررسی همه موارد:

(الف) پروتئین‌های دوک، قبل از دومین نقطه واری اصلی تولید می‌شوند. (ب) پوشش هسته در پرومیتوز میتوز ناپدید می‌شود که این مرحله پس از دومین نقطه واری اصلی قرار دارند.

(ج) پوشش هسته در پرومیتوز ناپدید می‌شود و قبل از آن، تشکیل دوک در پرومیتوز آغاز شده است؛ این دو مرحله جزو وقایع تقسیم هسته هستند و به دنبال دومین نقطه واری اصلی انجام می‌گیرند.

(د) جابه‌جا شدن فام‌تن‌های دو کروماتیدی طی تغییر طول رشته‌های دوک در مراحل مختلفی از تقسیم هسته از جمله آنافاز انجام می‌گیرد. آنافاز، یکی از وقایع پس از دومین نقطه واری اصلی محسوب می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۵ و ۸۸)

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

بعضی ویروس‌ها از عوامل مهم سرطان‌زایی هستند و برای ایجاد سرطان، اختلال در چرخه یاخته‌ای لازم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حذف پرده‌های میانی انگشتان پا در دوران جنینی برخی (نه بیشتر) پرندگان، بر اثر مرگ برنامه‌ریزی شده انجام می‌گیرد.

(۲) پروتئین‌ها، تنظیم‌کننده چرخه یاخته و مرگ آن هستند و پروتئین‌ها محصول عملکرد ژن‌ها محسوب می‌شوند.

(۳) بعضی (نه بیشتر) آلاینده‌های محیطی و دود خودروها به ساختار دنا آسیب می‌زنند و باعث بروز تومور بدخیم می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

در فرایند اسپرم‌زایی از زمان تقسیم میوز یک یاخته دیپلوئید تا تولید اسپرم تاژک‌دار، یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم دیده می‌شوند. با بررسی این یاخته‌ها، مشخص است که یاخته‌های ایجاد شده در هر مرحله از یاخته‌های مرحله قبلی کوچک‌ترند؛ بنابراین، هر یاخته، سیتوپلاسم کمتری نسبت به یاخته قبلی خود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) تا قبل از تمایز اسپرماتید به اسپرم، یاخته‌ها به هم متصل هستند اما قبل از تمایز، اسپرماتیدها از هم جدا می‌شوند.

(۳) اسپرم‌ها از تمایز (نه تقسیم) اسپرماتیدها تولید می‌شوند.

(۴) اسپرماتیدها در بخشی از دوره تمایز خود، تاژک‌دار هستند؛ بنابراین، منظور از یاخته‌های تاژک‌دار می‌تواند اسپرم‌ها و اسپرماتیدهای در حال تمایز باشد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۹۹)

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

جدا نشدن یک یا چند فام‌تن در مرحله آنافاز میتوز یا میوز انجام می‌گیرد؛ قبل از تقسیم هسته در یاخته‌های انسان، همواره باید سانتیول‌ها همانندسازی کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تشکیل تتراد فقط در پروفاز میوز یک صورت می‌گیرد و در تقسیم میتوز دیده نمی‌شود.

(۲) تقسیم میوز منجر به کاهش عدد کروموزومی می‌شود اما تقسیم میتوز، عدد کروموزومی یاخته را تغییر نمی‌دهد.

(۴) در برخی موارد، پس از تقسیم هسته، سیتوپلاسم تقسیم نمی‌شود و در نتیجه دو یاخته به وجود نمی‌آید.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۴، ۹۲ و ۹۵)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

شکل مورد نظر، یک یاخته $n=4$ را در مرحله متافاز میوز دو نشان می‌دهد؛ بنابراین یاخته زاینده شروع کننده این تقسیم، $2n=8$ بوده است.

بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) یاخته اولیه در پروفاز یک می‌تواند چهار تتراد تشکیل دهد.

(۲) ساختار چهار کروماتیدی در شروع میوز یک وجود دارد و در این هنگام یاخته اولیه دارای چهار تتراد است.

(۳) در انتهای آنافاز یک، ۴ فام‌تن مضاعف که شامل ۸ مولکول دنا است، در هر قطب یاخته اولیه قرار می‌گیرد.

(۴) تعداد ۸ رشته دوک، هم در پروفاز میوز یک و هم در پروفاز میوز دو به فام‌تن‌ها متصل شده‌اند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

تمایز اسپرماتید و تولید اسپرم در دیواره لوله اسپرم‌ساز انجام می‌گیرد؛ بنابراین، زمانی که اسپرم در اپیدیدیم قرار دارد، نیازی به کاهش میزان سیتوپلاسم آن وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دمای درون کیسه بیضه حدود سه درجه پایین‌تر از دمای بدن است؛ این دما برای فعالیت بیضه‌ها و تمایز صحیح اسپرم‌ها ضرورت دارد.

(۲) یاخته‌های سرتولی، بزرگ‌ترین یاخته‌های جدار لوله اسپرم‌ساز هستند؛ ترشحات این یاخته‌ها تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کند.

(۳) در حین تمایز اسپرماتیدها به اسپرم، هسته آن‌ها فشرده می‌شود؛ بنابراین، در این فرایند، اندازه هسته کاهش می‌یابد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

شکل مشخص شده مربوط به لیپوماست که نوعی تومور خوش‌خیم محسوب می‌شود؛ در این متن دو اشتباه علمی وجود دارد؛ اشتباه اول مربوط به «سرطان خوش‌خیم» است چون فقط تومورهای بدخیم را به عنوان سرطان در نظر می‌گیریم. اشتباه دوم مربوط به «به ندرت متاستاز می‌کند» است چون تومورهای خوش‌خیم، هرگز متاستاز نمی‌کنند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۸)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

در صورتی تقسیم کاستمان اووسیت ثانویه کامل می‌شود که زامه به آن برخورد کند و فرایند لقاح آغاز شود. در این حالت، اووسیت ثانویه به تخمک تبدیل می‌شود و با تکمیل فرایند لقاح، سلول تخم شکل می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) اگر بارداری رخ دهد، جسم زرد تا مدتی (نه تا پایان دوره حاملگی) به فعالیت ترشخی خود ادامه می‌دهد.

(۳) معمولاً در زنان سالم، بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی عادت ماهانه متوقف می‌شود که این پدیده را یائسگی می‌نامند. علت یائسگی از کار افتادن تخمدان‌هاست و در نتیجه یائسگی پس از غیرفعال شدن تخمدان‌ها رخ می‌دهد.

(۴) به دنبال تخمک‌گذاری، مقدار هورمون‌های لوتئینی کننده و محرک فولیکولی افزایش نمی‌یابد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵)

۴۸. گزینه ۴ درست است.

فقط مورد «ب»، عبارت مشخص شده را به درستی کامل می‌کند.

بررسی همه موارد:

(الف) اگر فام‌تن‌های جنسی در آنافاز یک از هم جدا نشوند، در نهایت دو اسپرم با ۲۴ فام‌تن (۲۲ فام‌تن غیرجنسی و دو فام‌تن جنسی) و دو اسپرم با ۲۲ فام‌تن (همگی غیرجنسی) در هسته خود تولید خواهد شد.

(ب) اگر کروماتیدهای خوهری فام‌تن شماره ۲۱ در اووسیت ثانویه از هم جدا نشوند، یکی از یاخته‌های حاصل از میوز دو آن، حاوی ۲۴ مولکول دنا و یاخته دیگر حاوی ۲۲ مولکول دنا در هسته خود خواهد بود.

(ج) یاخته زاینده در لوله اسپرم‌ساز مرد حاوی یک فام‌تن X و یک فام‌تن Y است؛ بنابراین حداقل دو اسپرماتید، فام‌تن X نخواهند داشت.

(د) با جدا نشدن فام‌تن‌های ۲۱ در آنافاز اووسیت اولیه ممکن است هر دو فام‌تن ۲۱ به نخستین جسم قطبی وارد شوند؛ در این حالت، ۲۲ فام‌تن درون هسته اووسیت ثانویه وجود دارد و نمی‌تواند منجر به تولد زاده مبتلا به سندروم داون شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۵، ۹۹ و ۱۰۴)



۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

شکل گیری دوک تقسیم در پروفاز تقسیم میتوز یا میوز شروع می شود؛ در این مرحله هر فام تن شامل دو کروماتید خواهری (مولکول دنا) و یک سانترومر است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) در مرحله پروفاز تقسیم میوز، فقط یک رشته دوک به هر فام تن خطی متصل شده است.

(۳) سانتیپول ها در مرحله G_2 مضاعف می شوند اما در این مرحله همچنان در حالت کروماتینی قرار دارند و کوتاه، فشرده و ضخیم نشده اند.

(۴) در مراحل اولیه تقسیم هسته، فام تن ها در حال کوتاه، فشرده و ضخیم شدن هستند اما افزایش تعداد مولکول های دنا مربوط به مرحله سنتز اینترفاز است.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۸۲، ۸۴، ۸۵، ۹۲)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

فقط در انسان و بعضی جانداران، فام تن هایی وجود دارند که در تعیین جنسیت نقش دارند؛ بنابراین جنسیت گروهی از جانداران بدون نیاز به فام تن جنسی تعیین می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) هنگامیکه فام تن ها مضاعف می شوند، در مجموعه فام تنی می توان کروماتیدهای خواهری مشاهده کرد.

(۳) در هر فام تن فقط یک سانترومر (نه محل هایی) وجود دارد.

(۴) ساختارهای نوکلئوزوم در حالت کروماتینی فام تن هم وجود دارند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

فام تن های اینترفاز در حالت کروماتینی قرار دارند اما در متافاز وارد حالت غیر کروماتینی شده اند. کروماتین ها برای تبدیل شدن به حالت غیر کروماتینی، فشرده، ضخیم و کوتاه تر می شوند؛ در این فرایند، طول کروماتین ها کاهش می یابد و در نتیجه فاصله سانترومر فام تن از دو انتهای آن کمتر می شود. در ضمن، پوشش هسته در مرحله متافاز برخلاف اینترفاز، وجود ندارد و در نتیجه فام تن های خطی درون سیتوپلاسم قرار گرفته اند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) فام تن در حالت غیر کروماتینی قطر بیشتری نسبت به حالت کروماتینی دارد اما در ساختمان هر فام تن خطی همواره یک سانترومر وجود دارد.

(۲) در فام تن های مرحله متافاز نسبت به اینترفاز، فاصله دو انتهای مولکول دنا کمتر است اما هر فام تن خطی ممکن است از یک یا دو فامینک تشکیل شده باشد.

(۴) هنگام فشرده شدن فام تن، فاصله بین نوکلئوزوم های آن کاهش می یابد.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۸۰ و ۸۵)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

پس از آغاز لقاح، اووسیت ثانویه فرایندهای مربوط به میوز دو را انجام می دهد تا تخمک را تولید کند؛ در پروفاز میوز دو افزایش فشرده گی در فام تن ها بروز نمی کند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) پس از تجزیه شدن پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی در پروفاز دو، هر فام تن از ناحیه سانترومر خود به دو رشته دوک متصل می شود.

(۳) به دنبال تجزیه پروتئین های اتصال در ناحیه سانترومر فام تن ها در آنافاز دو، رشته های دوک متصل به فام تن ها کوتاه می شوند.

(۴) در متافاز دو، جفت سانتیپول ها در بیشترین فاصله از هم قرار دارند؛ در این مرحله یک مجموعه فام تن در استوای یاخته قرار گرفته است.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۹۳ و ۱۰۴)

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

هورمون تستوسترون در بدن مردان باعث رشد اندام های جنسی می شود؛ این هورمون در زنان از بخش قشری غدد فوق کلیه ترشح می شود؛ غده های فوق کلیه در سطحی بالاتر از غده لوزالمعده (محل ترشح انسولین) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) هورمون FSH در مردان یاخته های سرتولی را تحریک می کند اما یاخته های جسم زرد با تاثیر هورمون LH فعالیت ترشحی خود را افزایش می دهند.

(۲) هورمون LH در مردان یاخته های بینابینی را تحریک می کند اما هورمون FSH در زنان سبب تحریک تقسیم یاخته های در انبانک نابالغ می شود.

(۳) هورمون تستوسترون در بدن مردان سبب بروز صفات ثانویه جنسی می شود اما غدد جنسی زنان توانایی ترشح این هورمون را ندارند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۰۱، ۱۰۵ و ۱۰۷)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

در مرحله متافاز تقسیم میتوز، همه فام تن ها در استوای یاخته ردیف می شوند و در مرحله آنافاز این تقسیم، تعداد سانترومرها افزایش می یابد. در مرحله آنافاز هم زمان با کاهش طول رشته های دوک، یاخته هم کشیده تر می شود تا شرایط برای تقسیم سیتوپلاسم مهیا گردد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) سانترومر ممکن است در بخش میانی فام تن قرار نداشته باشد.

(۲) جدا شدن کروماتیدهای خواهری طی تجزیه پروتئین اتصال دهنده انجام می گیرد و کوتاه شدن رشته های دوک، فقط آن ها را از هم دور می کند.

(۳) تعدادی از رشته های دوک در میانه یاخته به یکدیگر متصل شده اند و هیچ اتصالی به سانترومر فام تن ها ندارند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۸۰ و ۸۵)

۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

عادت ماهانه با بلوغ جنسی آغاز می شود. ابتدا نامنظم است ولی کم کم منظم می شود. نظم آن مهم ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثلی زن است؛ بنابراین، نامنظم بودن عادت ماهانه در ابتدای بلوغ، نشانه اختلال در کارکرد دستگاه تولیدمثلی نیست و روندی طبیعی دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) در پنجمین روز دوره جنسی، ضخامت آندومتر رحم به کمترین میزان خود می رسد؛ بنابراین، در این روز، طول رگ های خونی آندومتر نیز در کمترین حالت خود قرار دارد.

(۳) دوره باروری و تولیدمثلی در زن حدود ۳۰ تا ۳۵ سال است؛ تغذیه نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی به گونه ای چشم گیر از طول این مدت می کاهد. هورمون کورتیزول در فشارهای روحی و جسمی ترشح می شود.

(۴) چرخه تخمدانی زمان بندی بالغ شدن اووسیت را در تخمدان تنظیم می کند اما چرخه رحمی، رحم را برای بارداری احتمالی آماده می نماید.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۰۳، ۱۰۵ و ۱۰۶)

فیزیک

۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

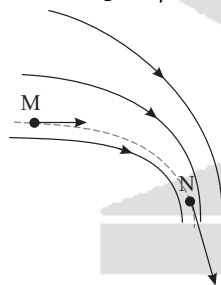
جریان مدار را به دست می آوریم:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{16}{4} = 4A$$

نیروی مغناطیسی را حساب می کنیم:

$$F = BIl \sin \alpha \Rightarrow F = 0.5 \times 4 \times 2 = 0.4N$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۵)



میدان مغناطیسی در هر نقطه بر خط

میدان مماس است:

تراکم خطوط اطراف نقطه N بیشتر

بوده و میدان در این نقطه بیشتر از نقطه

M است و باید بردار میدان آن را بزرگ تر

کشید.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۸۶)

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا اندازه نیرو را حساب می کنیم:

$$F = |q| v B \sin \alpha \xrightarrow{\alpha=90^\circ} F_{\max} = |q| v B$$

$$\Rightarrow 6 \times 10^{-14} = 1.6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^5 \times B \Rightarrow B = 1.875T$$

حال جهت آن را مشخص می کنیم، چهار

انگشت دست راست را به سمت برونسو

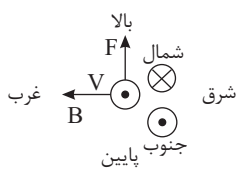
گرفته به طوری که شست به سمت بالا

باشد در این صورت کف دست به سمت

شرق است، اما دقت کنید که بار منفی

بوده و جهت را باید قرینه و به سمت

غرب در نظر بگیریم.



(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۱)



پایه یازدهم (دوره دوم متوسطه) . آزمون ۳ . پاسنامه تجربی

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

نیروی مؤثر وارد بر پروتون، نیروی میدان مغناطیسی است. از این رو:

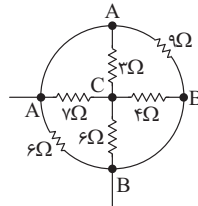
$$\begin{cases} F = |q| v B \sin \theta \\ F = ma \end{cases} \Rightarrow |q| v B \sin \theta = ma \Rightarrow 1,6 \times 10^{-19} \times v \times 3,4 \times 10^{-2} \times \frac{1}{2}$$

$$= 1,7 \times 10^{-27} \times 3,4 \times 10^{-13} \Rightarrow v = 2 \times 10^5 \text{ m/s}$$

اکنون تندی را بر حسب km/h به دست می آوریم:

$$v = 2 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} \Rightarrow v = 7,2 \times 10^5 \text{ km/h}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۱)

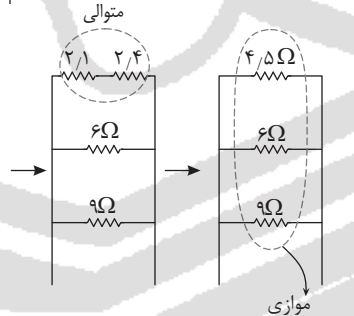
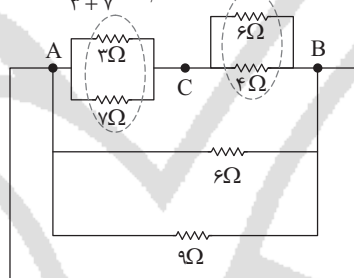


۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا مدار را نام گذاری می کنیم:

حال مقاومت ها را بین A و B می چینیم:

$$\begin{aligned} \text{موازی } \frac{6 \times 4}{6+4} &= 2,4 \Omega \\ \text{موازی } \frac{3 \times 7}{3+7} &= 2,1 \Omega \end{aligned}$$



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{4,5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{4+3+2}{18} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2} \Rightarrow R_{eq} = 2 \Omega$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۸)

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

در مقاومت های موازی مقدار جریان و مقدار مقاومت با هم رابطه عکس دارند:

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{3}{6} \Rightarrow I_1 = 2I_2$$

با توجه به سؤال اختلاف جریان I_1 و I_2 داده شده است.

$$I_1 - I_2 = 4 \Rightarrow \frac{I_1}{2} - I_2 = 4 \Rightarrow I_1 = 4A, I_2 = 8A$$

پس می توان جریان کل را به دست آورد: $I = I_1 + I_2 \Rightarrow I_1 = 12A$ مقاومت معادل را حساب می کنیم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow R_{eq} = 2 \Omega$$

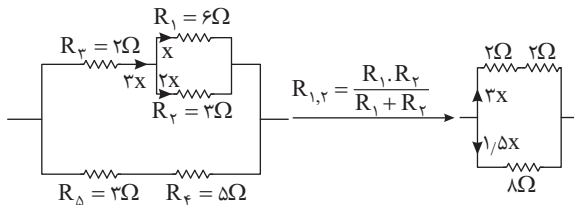
با توجه به جریان کل نیرو محرکه را به دست می آوریم

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow 12 = \frac{\mathcal{E}}{2+1} \Rightarrow \mathcal{E} = 36V$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۷)

۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

اگر جریان مقاومت R_1 را برابر x بگیریم با توجه به اینکه در مقاومت های موازی، جریان و مقدار مقاومت با هم رابطه عکس دارند، خواهیم داشت:

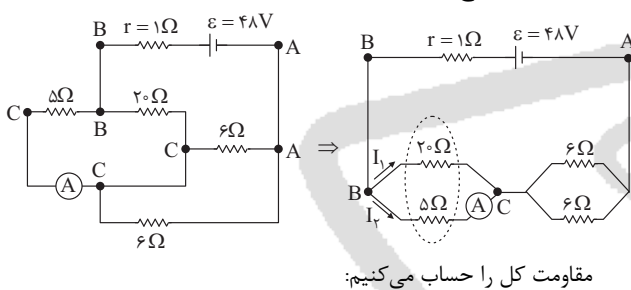


حال که جریان عبوری از R_5 و R_1 را داریم می توان مقایسه خواسته شده را انجام بدهیم:

$$\begin{aligned} P_1 &= R_1 I_1^2 \Rightarrow \frac{P_1}{P_5} = \frac{6 \times x^2}{3 \times 2,25x^2} = \frac{2}{2,25} = \frac{200}{225} = \frac{8}{9} \\ P_5 &= R_5 I_5^2 \end{aligned}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه های ۵۳ و ۵۷)

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.



مقاومت کل را حساب می کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{20 \times 5}{20+5} &= 4 \Omega \\ \frac{6}{2} &= 3 \Omega \end{aligned} \right\} \Rightarrow R_{eq} = 4 + 3 = 7 \Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{48}{7+1} \Rightarrow I = 6A$$

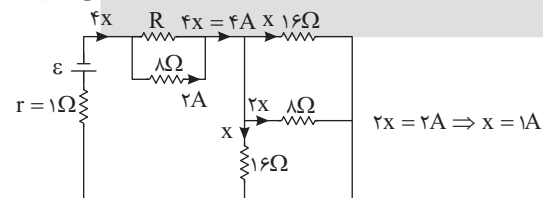
جریان بین مقاومت های 20Ω و 5Ω به نسبت وارون مقاومت ها تقسیم می شود:

$$\frac{\mathcal{E}}{5} = 1,2A \quad I_2 = 4 \times 1/2 = 2A$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه های ۵۶ و ۵۷)

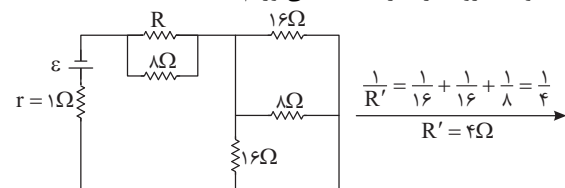
۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

مقاومت 16Ω با مقاومت 8Ω موازی اند و با توجه به اینکه جریان در مقاومت های موازی با مقدار مقاومت رابطه عکس دارد، جریان مقاومت های 16Ω را به دست آورده و جریان کل را حساب می کنیم:



جریان عبوری از مقاومت R نیز باید برابر جریان عبوری از مقاومت 8Ω برابر $2A$ باشد پس R نیز برابر 8Ω است.

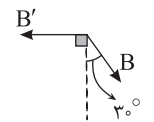
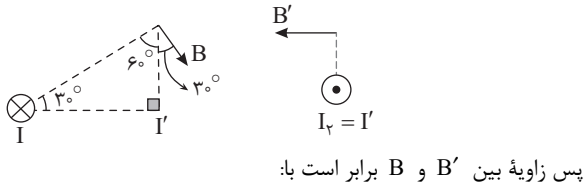
حال مقاومت معادل را حساب می کنیم و با توجه به اینکه جریان کل $4A$ بوده، نیرو محرکه را به دست می آوریم:





۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

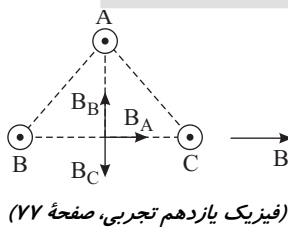
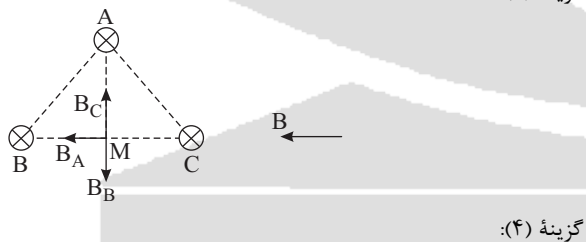
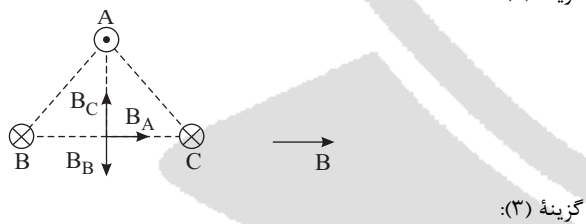
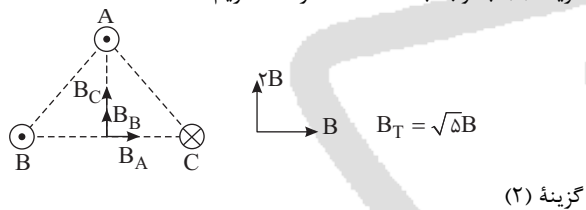
با توجه به قاعده دست راست، شست دست راست را در جهت جریان سیم گذاشته و چهار انگشت را در راستای جریان سیم و نقطه‌ای که میدان در آنجا خواسته شده قرار می‌دهیم، حال با خم کردن چهار انگشت به اندازه 90° ، جهت میدان حاصل از سیم به دست می‌آید:



$90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$
(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۷)

۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

گزینه (۱): با توجه به قاعده دست راست داریم:



۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

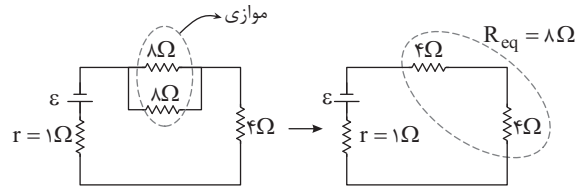
نیروی مغناطیسی همواره بر جهت جریان و میدان مغناطیسی عمود است پس در حالت دوم که سیم در جهت نیروی حالت اولیه قرار گرفته الزاماً سیم و میدان مغناطیسی بر هم عمودند:

$$F_p = BIl \Rightarrow BIl = 8 \cdot N$$

در حالت اول زاویه بین سیم و خطوط میدان θ درجه است:

$$F_1 = BIl \sin \theta \Rightarrow 40 = 80 \cdot \sin \theta \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

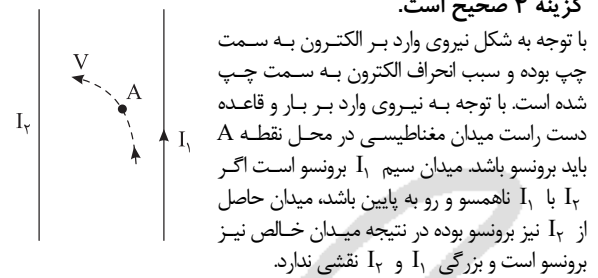
(فیزیک یازدهم، صفحه ۹۱)



$$I_{\text{کل}} = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r} \Rightarrow 4 = \frac{\varepsilon}{8 + 1} \Rightarrow \varepsilon = 36V$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

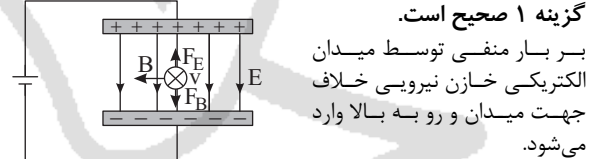
۶۵. گزینه ۴ صحیح است.



اگر I_1 با I_2 همسو باشد میدان ناشی از آن درونسو است. اما نقطه A به I_1 نزدیک است. اگر $I_2 < I_1$ باشد میدان خالص تحت تأثیر I_1 برونسو است. اگر $I_2 > I_1$ باشد ممکن است میدان برونسوی I_1 از میدان درونسوی I_2 بیشتر باشد ($B_1 > B_2$) و بار الکترون به سمت چپ منحرف شود و یا ممکن است ($B_2 > B_1$) بوده و میدان درونسو شود. پس هر سه حالت می‌تواند درست باشد.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه‌های ۷۱ و ۷۷)

۶۶. گزینه ۱ صحیح است.



$$E = \frac{V}{d} = \frac{10}{10^{-2}} = 10^4 \frac{V}{m}, \quad F_E = |q|E$$

باید نیروی میدان مغناطیسی رو به پایین باشد تا نیروی الکتریکی را خنثی کند، بنابراین بنا به قاعده دست راست باید میدان مغناطیسی به سمت چپ باشد و برای آنکه این میدان کمینه باشد باید $\sin \alpha = 1$ بوده و میدان بر امتداد سرعت عمود باشد. در این صورت:

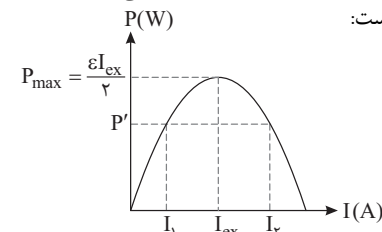
$$F_E = F_B \Rightarrow |q|E = |q|vB \sin \alpha \Rightarrow E = vB$$

$$\Rightarrow B = \frac{E}{v} = \frac{10^4}{5 \times 10^5} = 0.02 T$$

(فیزیک یازدهم تجربی، مسئله ۸ صفحه ۱۰۱)

۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

توان خروجی از باتری از رابطه $P = \varepsilon I - rI^2$ به دست می‌آید و نمودار $P-I$ آن به صورت زیر است:



در جریان‌های I_1 و I_2 به شرطی توان خروجی یکسان است که جریان رأس سهمی در وسط آن قرار گیرد.

$$I_{\text{ex}} = \frac{I_1 + I_2}{2} = \frac{4 + 8}{2} = 6A$$

توان خروجی بیشینه را حساب می‌کنیم:

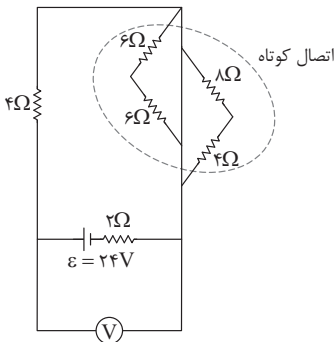
$$P_{\text{max}} = \frac{\varepsilon I_{\text{ex}}}{2} = \frac{24 \times 6}{2} = 72W$$

(فیزیک یازدهم تجربی، مثال ۲-۶ صفحه ۵۵)



پایه یازدهم (دوره دوم متوسطه). آزمون ۳. پاسفنامه تجربی

ب) کلید بسته باشد: مقاومت‌های سمت راست اتصال کوتاه شده و تنها مقاومت 4Ω باقی می‌ماند:



$$I' = \frac{24}{4+2} = 4A$$

$$V' = \varepsilon - rI' \Rightarrow V' = 24 - 8 = 16V$$

عدد ولت‌سنج از $20V$ به $16V$ رسیده و $4V$ کاهش یافته است.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

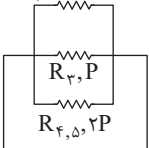
گزینه ۳ صحیح است.

دو مقاومت R_1 و R_2 متوالی و دارای توان مصرفی یکسان P هستند:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow R_1 I^2 = R_2 I^2 \Rightarrow R_1 = R_2 = 4\Omega$$

توان مصرفی مقاومت معادل R_1 و R_2 برابر $2P$ است. همچنین مقاومت‌های R_4 و R_5 مساوی و مقاومت معادل آن‌ها نیز توان $2P$ را مصرف می‌کنند و مقاومت R_3 توان P را مصرف خواهد کرد:

$$R_{1,2} = 8\Omega, 2P$$



$$P_{1,2} = P_{4,5} \Rightarrow \frac{V^2}{8} = \frac{V^2}{R_{4,5}} \Rightarrow R_{4,5} = 8\Omega$$

$$P_{1,2} = 2P_3 \Rightarrow \frac{V^2}{8} = 2 \frac{V^2}{R_3} \Rightarrow R_3 = 16\Omega$$

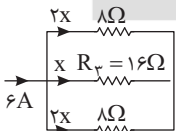
حال مقاومت معادل را به دست می‌آوریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16} \Rightarrow R_{eq} = 3.2\Omega$$

جریان کل خروجی از باتری را حساب می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{24}{3.2 + 0.8} = 6A$$

این جریان بین سه شاخه تقسیم می‌شود:



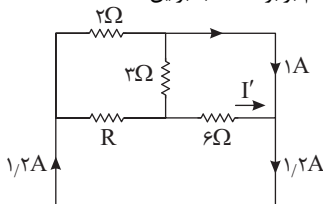
$$2x + x + 2x = 6 \Rightarrow x = 1.2A$$

بنابراین جریان عبوری از مقاومت R_3 برابر $1.2A$ است.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۷)

گزینه ۳ صحیح است.

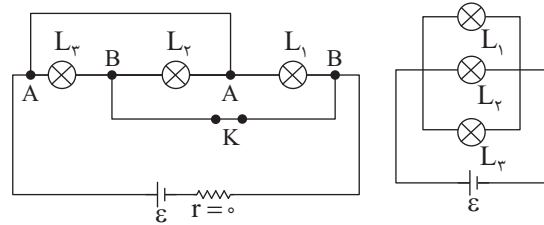
جریان ورودی و خروجی مدار با هم برابر است، بنابراین:



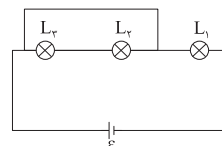
$$I' + 1 = 1.2 \Rightarrow I' = 0.2A$$

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

دقت کنید که باتری آرمانی است و اختلاف پتانسیل باتری ε است. در حالت اول سه لامپ موازی بسته شده‌اند پس اختلاف پتانسیل دو سر لامپ L_1, L_2, L_3 ε است.



با باز شدن کلید، لامپ‌های L_2 و L_3 اتصال کوتاه شده و از مدار حذف می‌شوند و تنها لامپ L_1 به باتری متصل است، اما مجدد اختلاف پتانسیل باتری همان ε باقی می‌ماند.



چون اختلاف پتانسیل لامپ تغییر نکرده، توان مصرفی آن ثابت مانده و روشنایی لامپ تغییر نمی‌کند.

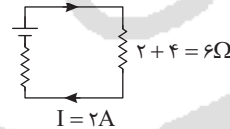
(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۸)

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به توان مقاومت 2Ω ، جریان عبوری از آن را به دست می‌آوریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow 8 = 2 \times I^2 \Rightarrow I = 2A$$

مقاومت‌های 2Ω و 4Ω متوالی‌اند و به دو سر باتری بسته شده‌اند پس مقاومت معادل 2Ω و 4Ω موازی با باتری بوده و اختلاف پتانسیل آن با اختلاف پتانسیل دو سر باتری برابر است:



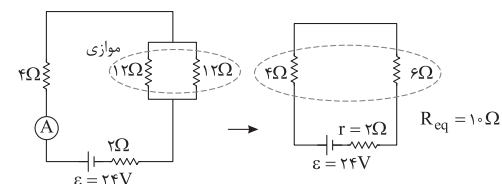
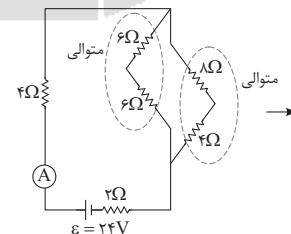
$$V_{باتری} = V_{6\Omega} \Rightarrow V_{باتری} = 6 \times 2 = 12V$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۷)

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

ولت‌سنج به دو سر باتری وصل بوده و اختلاف پتانسیل دو سر آن را نشان می‌دهد:

الف) کلید باز باشد:



$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{24}{12} = 2A$$

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow V = 24 - 4 = 20V$$

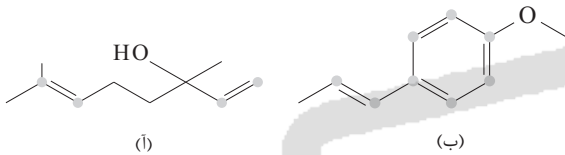


۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

(ب) گروه عاملی کربونیل (C=O) به آلدهیدها و کتون‌ها خواص ویژه‌ای بخشیده است.
 (پ) گروه هیدروکسیل تنها می‌تواند به یک اتم کربن متصل شود زیرا OH در ساختار خود دارای یک تک الکترون است.
 (ت) نام ترکیب آلی موجود در میخک ۲- هپتانول است.
 (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

فرمول شیمیایی ترکیب‌های «الف» و «ب» به ترتیب $C_1H_{18}O$ و $C_1H_{12}O$ می‌باشد. حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:
 (۱) با توجه به تفاوت فرمول شیمیایی دو ساختار، واضح است که دو ترکیب داده شده ایزومر نیستند.
 (۲) فرمول شیمیایی دو ساختار ۶ هیدروژن تفاوت دارد که معادل ۶ گرم بر مول خواهد بود.
 (۳) کربن‌های نشان داده شده در ساختار، متصل به ۳ اتم دیگر هستند.



(۴) نسبت ذکر شده به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\frac{\text{شمار هیدروژن‌های ترکیب آ}}{\text{شمار هیدروژن‌های ترکیب ب}} = \frac{18}{12} = 1,5$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

آنتالپی سوختن ۱- پروپانول که در دمای اتاق حالت مایع دارد برابر گرمای آزاد شده در واکنش زیر است:

$$C_3H_7OH(l) + \frac{9}{2}O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$$
 لازم به ذکر است H_2O حاصل از واکنش سوختن مواد آلی در دمای اتاق حالت مایع دارد.
 (شیمی یازدهم، صفحه ۷۱)

۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

شکل درست عبارت‌های نادرست به صورت زیر است:
 (آ) گرماسنج لیوانی دستگاهی است که به کمک آن می‌توان گرمای واکنش را در فشار ثابت (ΔH) به روش تجربی تعیین کرد.
 (ت) آنتالپی واکنش‌هایی که مرحله‌ای از یک واکنش پیچیده هستند و یا به سادگی انجام نمی‌شوند را باید با روش‌های غیرمستقیم محاسبه کرد.
 (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

از آنجا که ارزش سوختی پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها با هم برابر است. بنابراین ارزش سوختی ۱۲۰ گرم از این ماده غذایی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$(4,2 \times 17) + (5 \times 38) + (5,8 \times 17) = 360 \text{ kJ}$$

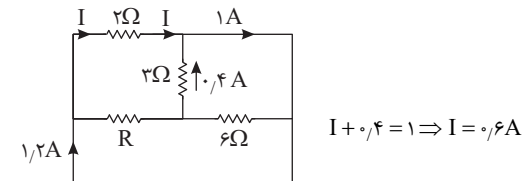
ارزش سوختی این ماده برحسب kJ.g^{-1} برابر است با:

$$\frac{360 \text{ kJ}}{120 \text{ g}} = 3 \text{ kJ.g}^{-1}$$

$$\frac{3 \text{ kJ}}{\text{g}} \times 120 \text{ g} \times \frac{1 \text{ K}}{100 \text{ K}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 27 \text{ min}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۹۶)

مقاومت‌های 6Ω و 3Ω موازی‌اند. در مقاومت‌های موازی جریانی به نسبت عکس مقدار مقاومت تقسیم می‌شود پس جریان مقاومت 3Ω دو برابر جریان مقاومت 6Ω ، یعنی $0,4\text{A}$ است:



جریان ورودی $1,2\text{A}$ و جریان عبوری از مقاومت 2Ω ، $0,6\text{A}$ است:



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه‌های ۷۱ و ۷۳)

شیمی

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش فوتوسنتز فرایندی گرماگیر بوده و برخلاف اکسایش گلوکز که یک واکنش گرماده است، با جذب انرژی همراه است.
 (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

در خصوص پیوندهای $N-H$ و $C=C$ ، $O-O$ ، $C=S$ همانند پیوند $C=N$ از لفظ «میانگین آنتالپی پیوند» استفاده می‌شود.
 (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا واکنش سوختن آمونیاک را نوشته و موازنه می‌کنیم:

$$4H-N-H(g) + 5O = O(g) \rightarrow 4N = O(g) + 6O(g)$$

$$\begin{array}{c} | & & / \ \backslash \\ H & & H \ H \end{array}$$
 سپس با توجه به جدول داده شده، آنتالپی واکنش سوختن آمونیاک را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta H = [\text{مجموع آنتالپی پیوندها}] - [\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده}]$$

$$= [4N = O + 6O - H] - [4N - H + 5O = O]$$

$$\Delta H = [4 \times 692 + 6 \times 247,5] - [4 \times 2520 + 5 \times 556,8] = -921 \text{ kJ}$$
 حال با توجه به این که جواب حاصل به ازای سوختن ۴ مول آمونیاک است به محاسبه آنتالپی سوختن یعنی گرمای حاصل به ازای سوختن یک مول آمونیاک می‌پردازیم:

$$\Delta H_{\text{سوختن } NH_3} = \frac{\Delta H_{\text{واکنش}}}{4} = \frac{-921}{4} = -230,25 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۷ و ۷۰)

۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{\Delta H(A-A)}{\Delta H(B-B)} = 2 \rightarrow \Delta H(A-A) = 2x, \Delta H(B-B) = x$$

$$\frac{\Delta H(A-B)}{\Delta H(B-B)} = 3 \rightarrow \Delta H(B-B) = x, \Delta H(A-B) = 3x$$

با توجه به گرماده بودن واکنش ($\Delta H = -780$) می‌توان نوشت:

$$A-A + 2(B-B) \rightarrow 2(B-A-B)$$

$$-780 = [(2x) + (2x)] - [2 \times 2 \times 3x] \rightarrow x = 60 \text{ kJ}$$

$$H(A-B) = 3x \xrightarrow{x=60} H(A-B) = 3 \times 60 = 180 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

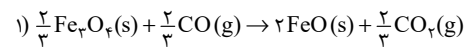
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)



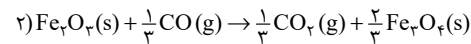
پایه یازدهم (دوره دوم متوسطه) . آزمون ۳ . پاسنامه تجربی

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

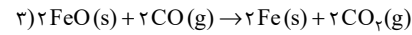
با ضرب واکنش‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب در اعداد $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{3}$ می‌توان به واکنش مورد نظر رسید:



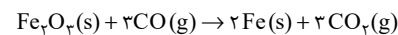
$$\Delta H'_1 = \frac{2}{3} \times 18$$



$$\Delta H'_2 = \frac{1}{3} \times 39$$



$$\Delta H'_3 = 2 \times (-11)$$



$$\Delta H = [\frac{2}{3} \times (+18)] + [\frac{1}{3} \times 39] + [2 \times (-11)] = -23 \text{ kJ}$$

$$\rightarrow 23000 \text{ J}$$

$$Q = mc\Delta\theta \rightarrow \Delta\theta = \frac{23000 \text{ J}}{1369 \text{ (g)} \times 4/3} \approx 40$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۸۶. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های اول و سوم نادرست است.
عبارت اول: این وسیله گرماسنج لیوانی است که گرمای واکنش را در فشار ثابت و به صورت تقریبی اندازه‌گیری می‌کند.
عبارت سوم: قسمت D یک همزن است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۲)

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

شواهد تجربی نشان می‌دهد گرمای واکنش تولید CO را نمی‌توان به روش تجربی اندازه‌گیری کرد، در واکنش‌های گزینه‌های ۱ و ۴ که به ترتیب فرآیند انحلال و یک واکنش در حالت محلول است با استفاده از گرماسنج لیوانی گرمای آنها اندازه‌گیری شده و واکنش ۲ نیز سوختن هیدروژن است، که طبق متن کتاب درسی، گرمای واکنش آن به طور مستقیم قابل اندازه‌گیری است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

آ) در شرایط یکسان آمونیاک از هیدرازین پایدارتر است.
ب) متان به گاز مرداب معروف است. این گاز از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های بی‌هوازی نیز در آب تولید می‌شود.
پ) ΔH واکنش $\text{CO}_2(g) \rightarrow \text{C}(s) + \text{O}_2(g)$ را نمی‌توان به روش تجربی تعیین کرد.
ت) تهیه آب اکسیژنه (H_2O_2) از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و اکسیژن امکان‌پذیر نیست زیرا از واکنش این دو گاز (H_2 و O_2) می‌توان ماده پایدارتر (آب) را تهیه نمود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۶)

۹۰. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به اطلاعات موجود در صفحه ۷۸ کتاب درسی، سرعت واکنش‌های a، b، c و d به ترتیب کند، بسیار سریع، بسیار کند و سریع ذکر شده است. در نتیجه مقایسه سرعت آنها به صورت زیر خواهد شد:

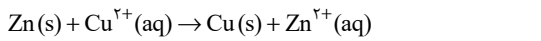
$$c < a < d < b$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۸)

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

تنها مورد (ث) نادرست است.

با حذف یون SO_4^{2-} (یون ناظر) واکنش را می‌توان به صورت زیر نمایش داد:



همان‌طور که مشاهده می‌شود طی واکنش اتم‌های Cu (سبک‌تر) جایگزین اتم‌های Zn (سنگین‌تر) می‌شوند، بنابراین با گذشت زمان جرم مواد جامد موجود در ظرف واکنش کاهش می‌یابد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۴)

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: پتاسیم و سدیم هر دو در شرایط یکسان با آب سرد به شدت واکنش می‌دهند اما سرعت واکنش آنها متفاوت است.

عبارت دوم: با پاشیدن گرد آهن روی شعله، گرد آهن می‌سوزد.

عبارت سوم: محلول بنفش‌رنگ پتاسیم پرمنگنات باید در عبارت جایگزین شود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

آ) کاهش (بدون شرح)

$$\bar{R}(\text{CO}_2) = \frac{\frac{1}{4}(\text{mol})}{\frac{1}{60}(\text{min})} = 7,5 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \quad (\text{ب})$$

$$65,98 - 64,55 = 1,43 \text{ g} \quad (\text{پ})$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۵)

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

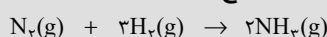
$$\bar{R}(\text{B}) = \frac{\Delta[\text{B}]}{\Delta t} = \frac{(2 \times 10^{-3}) \text{ mol}}{10 \text{ (s)}} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}(\text{A}) = \frac{-\Delta n(\text{A})}{\Delta t} = \frac{(2 \times 10^{-3}) \text{ mol}}{\frac{1}{60}(\text{min})} = 0,12 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{2 \times 10^{-4}}{0,12} = \frac{1}{3} \times 10^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.



| شروع | ۶mol | ۶mol | |
|--------------------------|-------|--------|-----|
| تغییر مول در ۳۰ ثانیه | -x | -3x | +2x |
| تعداد مول پس از ۳۰ ثانیه | (۶-x) | (۶-3x) | 2x |

$$(6-x) + (6-3x) + 2x = \frac{2}{3} \times (6+6) = 9 \rightarrow x = 1,5 \text{ mol}$$

$$\bar{R}(\text{NH}_3) = \frac{(2 \times 1,5) \text{ mol}}{\frac{3}{60} \text{ min}} = 3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به کم شدن مقدار D و B می‌توان فهمید که هر دو واکنش‌دهنده هستند. (رد گزینه ۳)

از طرفی مقدار تغییرات D و B برابر بوده در نتیجه ضریب این دو در واکنش برابر است. (رد گزینه ۲)

و در نهایت با توجه به این که تغییرات C، ۱/۵ برابر تغییرات D و B است، باید ضریب آن نیز به همین صورت باشد. (رد گزینه ۱)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)



۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

از آنجا که مقدار ماده در نمودار در حال کاهش است، ماده مورد نظر واکنش دهنده می باشد (رد گزینه های ۲ و ۳) و با توجه به اینکه با گذشت زمان سرعت مصرف یا تولید مواد کاهش می یابد، هرچه بازه زمانی به پایان واکنش نزدیک تر باشد، سرعت مصرف کمتر خواهد بود.
(شیمی یازدهم، صفحه های ۸۶ و ۸۷)

۹۸. گزینه ۴ صحیح است.

این مولکول به دلیل داشتن ۱۳ پیوند دوگانه با جذب ۱۳ مولکول هیدروژن (یا ۲۶ اتم هیدروژن) سیر می شود.
(شیمی یازدهم، صفحه ۸۹)

۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا با در دست داشتن اطلاعات داده شده، سرعت Na را بر حسب مول بر دقیقه محاسبه می کنیم و سپس به سرعت واکنش می رسمیم:

$$\bar{R}_{Na} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{\frac{4}{23} \text{ mol}}{\frac{3}{60} \text{ min}} = 0,4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{Na}}{2} = \frac{0,4}{2} = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

برای محاسبه سرعت H_2 بر حسب مولار بر دقیقه ابتدا باید سرعت آن را بر حسب مول بر دقیقه محاسبه کنیم و چون ضریب H_2 در واکنش برابر ۱ است، سرعت آن با سرعت متوسط واکنش برابر است. از طرفی از حجم ۲ لیتری ظرف، ۲۰۰ میلی لیتر مربوط به محلول بود، و تنها ۱/۸ لیتر فضای آزاد و مختص گاز H_2 است در نتیجه برای محاسبه سرعت H_2 بر حسب مولار بر دقیقه باید حجم ۱/۸ لیتر لحاظ شود:

$$\bar{R}_{H_2} = \frac{0,2 \frac{\text{mol}}{\text{min}}}{1,8} \approx 0,11 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹۰ و ۹۱)

۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.

سرعت واکنش برابر سرعت ماده ای است که ضریب ۱ در واکنش دارد، در نتیجه سرعت تمام فرآورده ها با سرعت واکنش برابر است. حال به محاسبه جرم تک تک آنها می پردازیم:

$$? g K_2MnO_4 = 30s \times \frac{1 \text{ min}}{60s} \times \frac{2 \text{ mol } K_2MnO_4}{1 \text{ min}} \times \frac{197 g K_2MnO_4}{1 \text{ mol } K_2MnO_4}$$

$$= 197 g K_2MnO_4$$

$$? g MnO_2 = 30s \times \frac{1 \text{ min}}{60s} \times \frac{2 \text{ mol } MnO_2}{1 \text{ min}} \times \frac{87 g MnO_2}{1 \text{ mol } MnO_2} = 87 g MnO_2$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف} = 110 g$$

$$? g O_2 = 30s \times \frac{1 \text{ min}}{60s} \times \frac{2 \text{ mol } O_2}{1 \text{ min}} \times \frac{32 g O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 32 g O_2$$

$$\Rightarrow \frac{110}{32} \approx 3,43$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹۰ و ۹۱)