



دفتر چیه سوال

سال یازدهم تجربی ۱۵ فروردین ۹۹

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه
تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۲۳۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس		
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	فارسی و نگارش (۲)		
۵-۶	۱۵ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰	عربی زبان قرآن (۲)		
		۳۱-۴۰	۱۰	عربی، زبان قرآن ۲ (کتاب جامع)		
۷-۸	۱۵ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	دین و زندگی (۲)		
۹-۱۰	۱۵ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	زبان انگلیسی (۲)		
۱۱	۱۰ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی		
۱۲-۱۵	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	عادی	ریاضی ۲	
		۱۱۱-۱۳۰		موازی		
۱۶-۱۸	۲۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲		
۱۹-۲۴	۲۵ دقیقه	۱۵۱-۱۷۰	۲۰	عادی	فیزیک ۲	
		۱۷۱-۱۹۰		موازی		
۲۵-۳۰	۲۰ دقیقه	۱۹۱-۲۱۰	۲۰	طراحی	عادی	شیمی ۲
				گواه		
		۲۱۱-۲۳۰		طراحی	موازی	
				گواه		
۳۱	—	۲۸۷-۲۹۸	—	نظرخواهی نظم و حوزه		
—	۱۶۵ دقیقه	—	۱۷۰	جمع کل		

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی
ادبیات حماسی

(درس آزاد، حمله حیدری)
صفحه‌های ۸۷ تا ۱۱۷

فارسی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱- معنای واژگان «هنر، درای، محضر، منزل، پایمردی» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) فضیلت، پتک، استشهدانامه، خانه، مردانگی
(۲) استعداد، ضربه پتک، دادگاه، سرای، غیرت
(۳) لیاقت، زنگ کاروان، استشهدانامه، مرحله، میانجی‌گری
(۴) لیاقت، ضربه پتک، مجمع، مرحله، مردانگی

۲- معانی مقابل کدام واژه کاملاً درست است؟

- (۱) رحیل: مُردن، از این دنیا به دنیای دیگر رفتن
(۲) سهمگین: خشم‌آور، هراس‌آور
(۳) منکر: باور نکردن، نپذیرفتن
(۴) پایمردان دیو: توجیه‌کنندگان حکومت بیداد، دستیاران حکومت

۳- املای کدام بیت درست است؟

- (۱) شیرین‌سخنی بود چنان هست که گویی / خوابید چو طوطی شکر و در سخن آمد
(۲) دلبرم عزم سفر کرد خدا را یاران / چه کنم با دل مجروح که مرحم با اوست
(۳) تا بدیدم خم ابروی هلال‌آسایش / قدم انگشت نمایی است که گفتن نتوان
(۴) روح سرگشته‌ی مجنون غبار آلود است / گردبادی که از این دامن صحرا برخاست

۴- در کدام گزینه املای واژه‌های نادرست است؟

- (۱) چون سلاحش هست و عقلش نه ببند / دست او را ور نه آرد صد گزند
(۲) توان در چشم خود صد خار دیدن / که نتوان یار با اغیار دیدن
(۳) نبینی که از خاک افتاده خار / بروید گل و بشکفت نوبهار
(۴) مرا وامی است بر گردن که بسپارم به عشقش جان / ولی نگرارمش تا از تقاضا ممتحن باشم

۵- نویسندگان «حمله حیدری» و «روضه خلد» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) باذل مشهدی - عمادی شهریار
(۲) باذل مشهدی - مجد خوافی
(۳) مسعود سعد سلمان - عمادی شهریار
(۴) مسعود سعد سلمان - مجد خوافی

۶- کتاب‌های «چشمه روشن» و «هم‌صدا با حلق اسماعیل» به ترتیب اثر چه کسانی هستند؟

- (۱) غلامحسین ساعدی - سیدحسن حسینی
(۲) غلامحسین یوسفی - حمید سبزواری
(۳) غلامحسین یوسفی - سیدحسن حسینی
(۴) غلامحسین ساعدی - حمید سبزواری

۷- در همه گزینه‌ها، آرایه «کنایه»، «اغراق» به وجود آورده است به‌جز ...

- (۱) غسل در اشک زدم کاهل طریقت گویند / پاک شو اول و پس دیده بر آن پاک انداز
(۲) بپایست بر کوه آتش گذشت / مرا زار بگریست آهو به دشت
(۳) طهارت از نه به خون جگر کند عاشق / به قول مفتی عشقش درست نیست نماز
(۴) چنان شد که گفتی طراز نخ است / و گر پیش آتش نهاده یخ است

۸- آرایه‌های بیت «همی‌رفت منزل به منزل چو باد / سری پر ز کینه، دلی پر ز داد» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) تشبیه، مجاز، کنایه، جناس
(۲) تشبیه، مجاز، استعاره، تلمیح
(۳) تشبیه، مجاز، کنایه، تضاد
(۴) تشبیه، استعاره، تلمیح، جناس

۹- آرایه‌های «جناس تام، پارادوکس، جناس ناقص، تشبیه» به ترتیب در کدام بیت‌های زیر آمده است؟

- (الف) به یاد روی تو تا زنده‌ام همی‌گریم / که آب دیده کشد آتش هوای تو را
(ب) دو هفته می‌گذرد کان مه دو هفته ندیدم / به جان رسیدم از آن تا به خدمتش نرسیدم
(ج) به حرف عشق دل داغدار من زنده است / که آتش آب حیات است جان سوخته را
(د) گلاب است گویی به جویش روان / همی شاد گردد ز بویش روان
(۱) الف - ب - ج - د
(۲) د - ج - ب - الف
(۳) د - ب - الف - ج
(۴) د - الف - ج - ب

۱۰- آرایه‌های مقابل همه گزینه‌ها درست است، به‌جز:

- (۱) در خراب‌آباد هستی از کدورت چاره نیست / دوش زدوریم باید خاک و گل برداشتن (تشبیه، متناقض‌نما)
(۲) چه عذر بخت خود گویم که آن عیار شهرآشوب / به تلخی کشت حافظ را و شکر در دهان دارد (حسن‌آمیزی، استعاره)
(۳) دیدار می‌نمایی و پرهیز می‌کنی / بازار خویش و آتش ما تیز می‌کنی (متناقض‌نما، استعاره)
(۴) چنین داد پاسخ مر او را قباد / که این چرخ گردان مرا یاد داد (جناس همسان، تشبیه)

در اشعار معاصر، مفاهیم استعاری و نمادین پرکاربردتر هستند و از این جهت یادگیری مفهوم ابیات در آن‌ها اهمیت بیش‌تری پیدا می‌کند، چرا که ممکن است معنی ابیات به سادگی به ذهن شما نرسد.

۱۱- در همهٔ گزینه‌ها واژه‌ای که تحول معنایی یافته، در معنای قدیمش به کاررفته است، به جز ...

- ۱) فغان کاین لولیان شوخ شیرین کار شهر آشوب / چنان بردند صبر از دل که ترکان خوان یغما را
- ۲) درد این مردم مزخرف را / نیست جز مشمت پهلوی درمان
- ۳) پری چهره بتان شوخ دلبند / ز خال و لب سرشته مشک با قند
- ۴) دردی است مرا به دل دوایم بکنید / گرد سر آن شوخ فدایم بکنید

۱۲- در بیت «انجا که هر سو صد شهید خفته دارد / آنجا که هر کویش غمی بنهفته دارد» چند وابسته وجود دارد؟

- ۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

۱۳- تعداد «مضاف‌الیه» در کدام بیت کمتر است؟

- ۱) صائب چو سرو و بید ز بی‌حاصلی مُدام / در باغ روزگار خجالت کشیده‌ایم
- ۲) بزن زخم، این مرهم عاشق است / که بی‌زخم مردن، غم عاشق است
- ۳) بسوز ای دل که تا خامی، نیاید بوی دل از تو / کجا دیدی که بی‌آتش، کسی را بوی عود آید
- ۴) از شبنم عشق، خاک آدم گل شد / بس فتنه و شور در جهان حاصل شد

۱۴- کدام ابیات به ترتیب دارای بیشترین و کمترین تعداد جمله‌اند؟

- الف- هرزه بر گردون رساندی وهم بود و هست را / پشت پایی بود معراج این بنای پست را
ب- هر که نه گویای تو خاموش به / هر چه نه یاد تو فراموش به

ج- وادی پر از فرعونیان و قبطیان است / موسی جلودار است و نیل اندر میان است

د- فرض است فرمان بردن از حکم جلودار / گر تیغ بارد گو ببارد نیست دشوار

- ۱) ج، د ۲) د، ب ۳) الف، ج ۴) ب، الف

۱۵- مفهوم «استعداد مجرد، جز حسرت روزگار نیست» در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) ز نوع انس و ملک جنس علم و جوهر فضل / تورا ست خاصه که داری کمال استعداد
- ۲) استعداد بی‌تربیت دریغ است و تربیت بی‌استعداد ضایع.
- ۳) بی‌تربیت شمایل حسنت کمال یافت / بی‌آفتاب میوه طوبی شود لذیذ
- ۴) وزیر دامنش اندر گرفت و گفت شها / ببین که تربیت بدسرشت بی‌اثر است

۱۶- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) فرض است فرمان بردن از حکم جلودار / گر تیغ بارد گو ببارد نیست دشوار
- ۲) باید به مزگان رُفت گرد از طور سینین / باید به سینه رُفت زین جا تا فلسطین
- ۳) یعنی کلیم آهنگ جان سامری کرد / ای یاوران باید ولی را یآوری کرد
- ۴) حکم جلودار است بر هامون بتازید / هامون اگر دریا شود از خون، بتازید

۱۷- کدام بیت با ابیات زیر قرابت معنایی دارد؟

«تهان گشت کردار فرزاتگان / پراگنده شد کام دیوانگان / هنر خوار شد، جادویی ارجمند / نهان راستی، آشکارا گزند»

- ۱) گر در سرت هوای وصال است حافظا / باید که خاک درگه اهل هنر شوی
- ۲) چون غرض آمد هنر پوشیده شد / صد حجاب از دل به سوی دیده شد
- ۳) هنر مردمی باشد و راستی / ز کژی بود کمی و کاستی
- ۴) شده بر بدی دست دیوان دراز / به نیکی نرفتی سخن جز به راز

۱۸- کدام ابیات، قرابت مفهومی بیشتری دارند؟

- الف) جان چیست؟ ز جان بهتر و شیرین تر و خوش تر / گر زانکه مرا هست، فدای وطن من
ب) می‌تواند تا شدن فرمانروا جان عزیز / همچو ماه مصر در چاه وطن باشد چرا؟
ج) میان جان من و چین جعد مشکینت / تعلقی است حقیقی به حکم حب وطن
د) ای مام وطن، تا به ابد هیچ نباشد / جز زمزمه عشق تو زین پس سخن من

- ۱) الف، ج ۲) ب، د ۳) الف، د ۴) ب، ج

۱۹- ویژگی حماسه در کدام بیت، با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) یکی پهلوانی به پیش اندرون / که سالش ده و دو نباشد فزون
- ۲) دل شیر دارد تن ژنده پیل / نهنگان برآرد ز دریای نیل
- ۳) پدر بود در ناز و خز و پرند / مرا برده سیمرخ بر کوه هند
- ۴) بگیرم سر تخت افراسیاب / سر نیزه بگذارم از آفتاب

۲۰- کدام بیت با بقیهٔ ابیات تناسب معنایی ندارد؟

- ۱) همی برخوشید و فریاد خواند / جهان را سراسر، سوی داد خواند
- ۲) به هر کار فرمان مکن جز به داد / که از داد باشد روان تو شاد
- ۳) شما داد جوید و پیمان کنید / زبان را به پیمان گروگان کنید
- ۴) دلا منال ز بیداد و جور یار، که یار / تو را نصیب همین کرد و این از آن داد است

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۵ دقیقه

- آدابُ الكلامِ
- الكذبُ
- أَنَّهُ مَارِي شِمِلِ
- (متن درس)
- صفحه ۴۳ تا ۶۸

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

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

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱- ۲۵):

۲۱- «لِلكَلَامِ آدَابٌ يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ يَعْمَلَ بِهَا وَيَدْعُو الْمُخَاطَبِينَ بِكَلَامٍ جَمِيلٍ إِلَى الْعَمَلِ الصَّالِحِ!»:

- (۱) سخن آدابی دارد که بر گوینده لازم است که به آن عمل کند و مخاطبین را با سخنی زیبا به کار نیک دعوت کند!
 - (۲) برای سخن آدابی است که بر گوینده واجب است که به آن عمل کند و مخاطبین را با سخن زیبا به کار نیک فرا بخواند!
 - (۳) سخن آدابی دارد که بر گوینده واجب است که به آن عمل کننده باشد و مخاطب ها را با سخنانی زیبا به کار نیک فرا بخواند!
 - (۴) برای کلام آدابی است که بر سخنگو ضروری است که به آن عمل کند و مخاطب ها را با سخن زیبایی به کاری نیکو فرا بخواند!
- ۲۲- «كَانَتْ هَذِهِ الْمُسْتَشْرِقَةُ الْعَرَبِيَّةُ تَدْعُو كُلَّ الْغَرِيبِينَ لِلْبَحْثِ عَنْ أَسْرَارِ الْقُرْآنِ حَتَّى يَفْهَمُوا حَقَائِقَ الدِّينِ الْإِسْلَامِيِّ!»:

- (۱) این شرق‌شناس غربی، همه غربی‌ها را به پژوهش از راز قرآن فرا می‌خواند تا حقیقت دین اسلامی را بفهمند!
- (۲) این شرق‌شناس غربی، غربی‌ها همگی را به پژوهشی از رازهای قرآن کریم دعوت کرده بود و آن‌ها حقایق دین اسلامی را فهمیدند!
- (۳) این شرق‌شناس غربی، همه غربی‌ها را به پژوهش درباره رازهای قرآن دعوت می‌کرد تا حقیقت‌های دین اسلامی را بفهمند!
- (۴) شرق‌شناسی غربی، همه این غربی‌ها را به پژوهش از اسرار قرآن دعوت می‌کرد تا حقیقت‌های دین اسلامی را بفهمند!

۲۳- (انْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَلَا خُلَّةٌ وَلَا شَفَاعَةٌ):

- (۱) اتفاق کنید از آنچه به شما روزی دادیم قبل از آن که در آن روز می‌آید که در آن نه خرید و فروشی و نه دوستی‌ای و نه شفاعتی هست!
- (۲) از آنچه به شما روزی دادیم اتفاق کردند قبل از آن که روزی بیاید که در آن نه خرید و فروشی و نه دوستی‌ای و نه شفاعتی هست!
- (۳) از آنچه به شما روزی دادیم اتفاق کنید قبل از آن که روزی بیاید که در آن نه خرید و فروشی، نه دوستی‌ای و نه شفاعتی هست!
- (۴) اتفاق کنید از آنچه به شما روزی دادیم قبل از آن که روزی بیاید که در آن هیچ خرید و فروشی و هیچ دوستی‌ای و هیچ شفاعتی نیست!

۲۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) أُحِبُّ زُمَلَاءَ يَحْتَرُمُونَنِي لِلذَّهَابِ إِلَى الصَّفَا! محبوب‌ترین هم‌کلاسی‌ها برای رفتن به کلاس به من احترام می‌گذارند!
- (۲) هَذِهِ قِصَّةٌ قَصِيرَةٌ لَيْسَ لَهَا نَتِيجَةٌ الْكُذْبِ! این داستان کوتاهی است که نتیجه دروغ را برای تو آشکار ساخت!
- (۳) أُخَذْتُ أُدْوِيَةً مِنَ الصِّدْقِ لِطَبِيبٍ قَدْ أَمَرَ بِهَا! داروها را از داروخانه‌ای گرفتم که پزشک به آن امر می‌کند!
- (۴) وَعَدْتُ صَدِيقًا كُنْتُ مَعَهُ مِنَ الطُّفُولِيَّةِ أَنْ لَا أُنْسَاهُ! به دوستی که از کودکی با او بودم وعده دادم که او را فراموش نکنم!

۲۵- «هَرَّكَزُ كَسِيٌّ بِه نِيكِي دَسْت نَخَوَاهْد يَافِت تَا از آنچه برای خودش دوست دارد اتفاق کند!»:

- (۱) سَوْفَ لَا يَنَالُ أَحَدٌ مِنْكُمْ الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقَ مِمَّا تُحِبُّ لِنَفْسِهَا! (۲) لَنْ يَنَالُ أَحَدٌ الْبِرَّ أَبَدًا حَتَّى يُنْفِقَ مِمَّا يُحِبُّ لِنَفْسِهِ!
- (۳) سَوْفَ لَا يَنَالُ أَحَدٌ الْبِرَّ حَتَّى يُنْفِقَ مِمَّا يُحِبُّ لِنَفْسِهِ! (۴) لَنْ يَنَالُ أَحَدٌ الْبِرَّ أَبَدًا حَتَّى يُنْفِقَ مِمَّا يُحِبُّ لِنَفْسِهَا!

۲۶- عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِمَفْهُومِ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ: «إِرْضَاءُ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرِكُ!»:

- (۱) دهان مردم را نمی‌توان بست!
- (۲) فکر معقول بفرما، گل بی‌خار کجاست!
- (۳) زندگانی به مراد همه کس نتوان کرد!
- (۴) ای بسا مردمی که معترض‌اند!

۲۷- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) إِنْ هَرَبْتَ مِنَ الْوَأَقِ قَسُوفَ تَوَاجِهَ الْمَشَاكِلِ الْعَدِيدَةِ!
- (۲) هُمْ عَاهَدُوا أَنْفُسَهُمْ عَلَى أَنْ لَا يَكْذِبُوا أَبَدًا!
- (۳) عَصَفَتْ رِيَا حَشِيدَةٌ وَ حُرْبَتْ بَيْتٌ قَرَبَ بَيْتِنَا!
- (۴) لِلْكَلامِ آدَابٌ يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ يَعْمَلَ بِهَا!

۲۸- عَيْنُ مُضَارَعًا يُعَادِلُ «الْمَاضِي الْاسْتِمْرَارِي» فِي الْفَارْسِيَّةِ:

- (۱) (يَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تُرَابًا)
- (۲) قَرَّرَ أَرْبَعَةَ طُلَّابٍ أَنْ يُؤَجِّلُوا الْإِمْتِحَانَ لِمَدَّةِ أُسْبُوعَيْنِ!
- (۳) لَا تَقُلْ مَا لَا تَعْلَمُ بَلْ لَا تَقُلْ كَلَّ مَا تَعْلَمُ!
- (۴) هُوَ تَعْجَبٌ مِنْ كِتَابَيْنِ يَحْتَدِثُونَ النَّاسَ بِكُلِّ مَا كَانَ لَهُمْ مِنَ الْإِحْتِيَالِ!

۲۹- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ الْوَصْفُ:

- (۱) أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً أَحْيَا بِهِ كُلَّ شَيْءٍ!
- (۲) إِنَّ اللَّهَ بَعَثَ رَسُولًا إِلَيْنَا يَا مَرْنَا بِالصِّدْقِ!
- (۳) أَوْلَيْكَ طُلَّابٌ مُؤَدَّبُونَ يَحْتَرُمُونَ الْوَالِدِينَ!
- (۴) أَلَمْ تَعْلَمْ أَنَّ اللَّهَ يَعْلَمُ مَا فِي السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ!

دانش‌آموز گرامی، حتی‌المقدور لغات انتهای کتاب را تقسیم‌بندی کرده و روزانه حداقل ۱۵ دقیقه مطالعه کنید تا تست‌های ترجمه برایتان راحت‌تر شود.

۳- عین الخطأ في نفي الفعل:

- ۱) الرَّجُلُ الَّذِي عَرَفْتَهُ كَانَ رَجُلًا حَكِيمًا! الرَّجُلُ الَّذِي عَرَفْتَهُ لَمْ يَكُنْ رَجُلًا حَكِيمًا!
- ۲) تُعْطِنِي كِتَابِكَ الْأُسْبُوعَ الْقَادِمَ! لَنْ تُعْطِنِي كِتَابِكَ الْأُسْبُوعَ الْقَادِمَ!
- ۳) تُوجَدُ سَيَّارَةٌ تَنْقُلُنَا إِلَى الْجَامِعَةِ! لَا تُوجَدُ سَيَّارَةٌ تَنْقُلُنَا إِلَى الْجَامِعَةِ!
- ۴) سَتُضْطَرُّ إِلَى الْكُذِبِ بَعْضَ الْأَحْيَانِ! لَا تُضْطَرُّ إِلَى الْكُذِبِ بَعْضَ الْأَحْيَانِ!

گواه

۳۱- «مظاهر التقدم في ميادين العلم و الصناعة و الأدب تُشكلُ جزءً من ثقافة الأمم و حضارتها»:

- ۱) جلوه‌های پیشرفت در عرصه‌های دانش و صنعت و ادبیات بخشی از فرهنگ ملت‌ها و تمدنشان را تشکیل می‌دهد!
- ۲) نشانه‌های پیشرفت در عرصه علم و سازندگی و آثار ادبی از فرهنگ سرزمین‌ها و باورشان شکل می‌گیرد!
- ۳) نمادهای ترقی در زمینه‌های علم و صنعت و ادبیات جزئی از فرهنگ ملت و تمدنش را شکل می‌دهد!
- ۴) جلوه‌های گام برداشتن در زمینه دانش و صنایع و ادبیات پیشینه ملت‌ها و فرهنگ آن‌ها را می‌سازد!

۳۲- «يُجيبُ الجاهلُ قبلَ أن يسمعَ كلامنا و يعارضنا قبلَ أن يتبينَ الأمرُ و يحكمُ بما ليسَ له به علم!»:

- ۱) نادان پاسخ می‌دهد قبل از این که سخن را بشنود و دشمنی می‌کند قبل از این که امر واضح شود و داوری می‌کند قبل از این که علمی داشته باشد!
- ۲) نادان جواب می‌دهد پیش از این که حرفمان را بشنود و با ما مخالفت می‌کند، پیش از این که موضوع روشن شود و در مورد آن چه بدان دانشی ندارد، داوری می‌کند!
- ۳) فرد نادان قبل از این که به سخن گوش دهد، پاسخ می‌دهد و قبل از این که امر واضح شود مخالفت می‌کند پس بدون آگاهی در چیزی داوری می‌کند!
- ۴) جاهل به ما جواب می‌دهد پیش از این که سخن ما شنیده شود و دشمنی می‌کند پیش از این که امر روشن گردد و حکم می‌کند با چیزی که علمی به آن ندارد!

۳۳- عین الصحيح حسب الحقيقة:

- ۱) كُلُّ مَا يُجِبُّ الْإِنْسَانَ خَيْرٌ لَهُ!
- ۲) السَّرَابُ يُقَرِّبُ عَلَى الْإِنْسَانِ الْبَعِيدَ وَ يُبْعِدُ عَلَيْهِ الْقَرِيبَ!
- ۳) كُلُّ مَا يَكْرَهُ الْإِنْسَانُ شَرٌّ لَهُ!
- ۴) السَّرَابُ يُبْعِدُ عَلَى الْإِنْسَانِ الْبَعِيدَ وَ يُقَرِّبُ عَلَيْهِ الْقَرِيبَ!

■ ■ ■ اقرأ النصَّ التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۳۴-۳۸) بما يناسب النص:

«أطلب ما تُريدُ في معاشرتكَ بابتسامتك، فذلك خيرٌ من الشدة و الغضب، فالرفقُ (المرحمة) مثل السحر يؤثرُ في النفوس و يُعيرُ الحالات، فمن إتخذهُ وسيلةً له قدرَ على تدليلِ أشدِّ الصعابِ و فازَ بما يطلبُ! الإنسانُ الرفيقُ في معاشرته مع أبناءِ بلده يستطيعُ أن يستوليَ على العقولِ. و نحنُ لا نقصدُ بهذا الكلامَ أن يكونَ المرءُ ليناً في جميعِ الحالات! و لكن هذا الخلقُ في الأمورِ السياسيَّةِ بحاجةٌ إلي تأملٍ و حزمٍ أكثر، لأنَّ القويَّ قد يبتسمُ ليصيدَ الضعيف!»

۳۴- أميرنا باتخاذِ سبيلِ الرفقِ في

- ۱) مواجهة الأقباء!
- ۲) المسائل السياسية!
- ۳) مواجهة الضعفاء!
- ۴) الارتباطات الاجتماعيَّة!

۳۵- عین الخطأ:

- ۱) رفقُ القويِّ ليس دائماً علامةً لحسنِهِ و كرامتِهِ!
- ۲) أسلوبُ الرفقِ لا ينفَعنا إلَّا في مواجهة الضعفاء!
- ۳) بعضُ الأحيان الرفقُ خُدعةُ العدوِّ يتَّخذُها ليخدعنا!
- ۴) الرفقُ يصبحُ بعضُ الأحيان سمًّا مهلكًا يقتلُ الإنسان!

۳۶- متى يجبُ أن نستفيدَ من أسلوبِ الرفقِ؟

- ۱) إذا أصبحنا متأثرين بهذا الخلق!
- ۲) لَمَّا أردنا أن نصيدَ ضعيفاً!
- ۳) حينَ علمنا أنه مؤثِّرٌ في المُخاطب!
- ۴) إذا واجهنا قوياً و خفنا منه!

۳۷- عین الأقرب إلى مفهوم النص:

- ۱) بالملاحظة تُخرج الحية (الأفعى) من مكانها!
- ۲) قد تفعلُ الشدة ما لا يفعله الرفق!
- ۳) المؤمنُ رحيمٌ بالمؤمنين شديداً بالكافرين!
- ۴) عليك بالرفق و ترك الشدة فإنها خسارة!

۳۸- عین الصحيح عن نوعية الكلمات و محلها الإعرابي: «من إتخذهُ وسيلةً له قدرَ على تدليلِ أشدِّ الصعابِ و فازَ بما يطلبُ!»

- ۱) وسيلة: الاسم، المفرد المؤنث، نكرة / الفاعل
- ۲) قدرَ: الفعل الماضي، للغائب / فعل الشرط
- ۳) أشدُّ: المفرد المذكر، اسم التفضيل / المضاف إليه
- ۴) الصعاب: جمع التفسير (مفرد: صعَب)، المعرف بال / المفعول

۳۹- عین العبارة التي فيها نون الوقاية و الجمع المكسر معاً:

- ۱) و جدتُ برنامجاً يساعذنِي في تعلُّمِ العربيَّة!
- ۲) لا تسكنني في هذه البيوتِ الخربة!
- ۳) يُعجبني عيدٌ يفرحُ فيه الفقراء!
- ۴) رجاءُ أعطني سروالاً من هذا النوع!

۴۰- عین «حتى» يختلفُ نوعها عن الباقي:

- ۱) إن أختي ساعدتني حتى أعملَ كلَّ واجباتي!
- ۲) أنفقَ المؤمنُ جميعَ أمواله قبلَ وفاته حتى ألبسته!
- ۳) ليحاول المسلمون حتى يأخذوا حقهم!
- ۴) كونوا معتمدين على أنفسكم حتى تتألوا ما تريدون!

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی (۲)

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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفتر چه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

- ۴۱- بنیان نظام اسلامی چیست و تبدیل خلافت رسول خدا (ص) به سلطنت تابع چه بود؟
 (۱) خلافت- راه‌اندازی جنگ صفین علیه امام علی (ع)
 (۲) خلافت- بهره‌جستن از ضعف یاران امام حسن (ع) از سوی معاویه
 (۳) امامت- راه‌اندازی جنگ صفین علیه امام علی (ع)
 (۴) امامت- بهره‌جستن از ضعف یاران امام حسن (ع) از سوی معاویه
- ۴۲- این موضوع که جامعه اسلامی، باید از چنان انسجام و تشکیلی برخوردار باشد که حتی مرگ رهبر، به آن خللی وارد نکند، از دقت در کدام عبارت شریفه برداشت می‌شود؟
 (۱) «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ»
 (۲) «فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهُ شَيْئاً وَ سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ»
 (۳) «إِن مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»
 (۴) «وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئاً»
- ۴۳- پس از خروج جریان رهبری از مسیر امامت و اداره حکومت در یک دوره کوتاه توسط امام علی (ع)، چه کسانی جانشینی پیامبر (ص) را غصب کردند؟
 (۱) افرادی از مسلمانان که عمر خود را در راه جنگ سپری کرده بودند و از اداره حکومت ناتوان بودند.
 (۲) افرادی از مهاجران و انصار که علی‌رغم سابقه طولانی در اسلام، صلاحیت جانشینی پیامبر (ص) را نداشتند.
 (۳) کسانی که خود را عموزادگان ائمه اطهار (ع) می‌دانستند ولی روش سلطنتی را پیش گرفتند و ادامه دادند.
 (۴) کسانی که در آخرین سال‌های حیات پیامبر (ص) به ظاهر اسلام آورده بودند و خلافت را به سلطنت تبدیل کردند.
- ۴۴- در بیان امیرالمؤمنین (ع)، پیروزی اهل باطل [شامیان] تابع کدام امر بود و عامل حاکم شدن بنی‌امیه بر امت اسلامی، در کدام کلام ایشان تأکید شده است؟
 (۱) فرمانبرداری اهل باطل از زمامدار خود- «شما در راه حق، متفرق و پراکنده‌اید.»
 (۲) فرمانبرداری اهل باطل از زمامدار خود- «اهل باطل در مسیر خود ثابت‌قدم‌اند.»
 (۳) تفرقه و پراکندگی اهل حق در مسیر خود- «اهل باطل در مسیر خود ثابت‌قدم‌اند.»
 (۴) تفرقه و پراکندگی اهل حق در مسیر خود- «شما در راه حق، متفرق و پراکنده‌اید.»
- ۴۵- اسلام آوردن ابوسفیان تحت چه شرایطی صورت پذیرفت و کدام خلیفه غاصب، احکام الهی را به مسخره می‌گرفت و آشکارا شراب می‌نوشید؟
 (۱) اسلام آوردن به ظاهر به واسطه عده‌ای از علمای یهودی و مسیحی (اهل کتاب)- یزید
 (۲) اسلام آوردن به ظاهر به واسطه عده‌ای از علمای یهودی و مسیحی (اهل کتاب)- معاویه
 (۳) تسلیم شدن به ناچار در فتح شهر مکه توسط مسلمانان، دو سال پیش از رحلت پیامبر (ص)- یزید
 (۴) تسلیم شدن به ناچار در فتح شهر مکه توسط مسلمانان، دو سال پیش از رحلت پیامبر (ص)- معاویه
- ۴۶- قابل تشخیص نبودن احادیث صحیح از غلط، بعد از برداشته شدن منع نوشتن احادیث پیامبر (ص)، به چه علت بود و دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دینی و گرفتار اشتباه شدن مسلمانان، تابع چه موضوعی بود؟
 (۱) اتکا کردن به حافظه و عدم نگارش احادیث پیامبر (ص)- جعل احادیث زیادی براساس اغراض شخصی یا به نفع حاکمان ستمگر
 (۲) عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) به دلیل فوت یا شهادت و جعل احادیث بسیار- بی‌بهرگی مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت
 (۳) عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) به دلیل فوت یا شهادت و جعل احادیث بسیار- جعل احادیث زیادی براساس اغراض شخصی یا به نفع حاکمان ستمگر
 (۴) اتکا کردن به حافظه و عدم نگارش احادیث پیامبر (ص)- بی‌بهرگی مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت
- ۴۷- نقش علمای وابسته به قدرت، در راستای پیشبرد کدام هدف شوم خلفای اموی و عباسی به کار گرفته می‌شد و انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی، به ویژه اهل بیت (ع)، ثمره نامبارک کدام چالش عصر ائمه (ع) بود؟
 (۱) ارائه الگوهای نامناسب- ارائه الگوهای نامناسب
 (۲) ارائه الگوهای نامناسب- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 (۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 (۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث- ارائه الگوهای نامناسب
- ۴۸- امام علی (ع) در بیان روشنگرانه خود که حاکی از بصیرت و عاقبت‌اندیشی ایشان است، در پیش‌بینی آینده نابسامان جامعه اسلامی پس از خود، قرآن را در چه شرایطی کالایی رایج و فراوان توصیف نمود و این فرمایش نشانه‌ای از چیست؟
 (۱) آنگاه که بخواهند رفتارهای ناپسند حاکمان و علمای اهل کتاب را توجیه کنند- نفاق
 (۲) آنگاه که بخواهند رفتارهای ناپسند حاکمان و علمای اهل کتاب را توجیه کنند- جاهلیت
 (۳) آنگاه که بخواهند وارونه و به نفع دنیاطلبان معنایش کنند- نفاق
 (۴) آنگاه که بخواهند وارونه و به نفع دنیاطلبان معنایش کنند- جاهلیت
- ۴۹- محور اصلی حدیث سلسله‌الذهب، به ترتیب کدام‌یک از اصول دینی است و مطابق با آن، مأمون ماندن از عذاب الهی معلول چیست؟
 (۱) توحید- امامت- ورود به دژ مستحکم الهی
 (۲) توحید- امامت- توحید- الگوگیری از پیامبر (ص)
 (۳) توحید- امامت- الگوگیری از پیامبر (ص)
 (۴) امامت- توحید- ورود به دژ مستحکم الهی
- ۵۰- آنجا که امام صادق (ع) در روز عرفه و در مراسم حج، حق حکومت را از آن خود اعلام می‌کند، مؤید کدام اصل کلی ائمه در مبارزه با حاکمان است و ائمه (ع) در برخورد با حاکمان، کدام روش را مدنظر داشتند؟
 (۱) عدم تأیید حاکمان- تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان غاصب را در نظر نمی‌گرفتند.
 (۲) عدم تأیید حاکمان- اگر حاکمی در مواردی بر طبق دستور اسلام عمل می‌کرد، آن مورد را تأیید می‌کردند.
 (۳) معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق- اگر حاکمی در مواردی بر طبق دستور اسلام عمل می‌کرد، آن مورد را تأیید می‌کردند.
 (۴) معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق- تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان غاصب را در نظر نمی‌گرفتند.

مشخص کردن کلید واژه‌ها در روایت و احادیث کمک شایانی به یادآوری مطالب و تشخیص گزینه صحیح در جلسه آزمون می‌کند.

۵۱- ملاک امامان در انتخاب شیوه درست مبارزه با حاکمان چه بود و در طول مبارزه ۲۵۰ ساله بعد از رحلت پیامبر (ص) تا امامت امام عصر (عج)، رفتار ائمه اطهار (ع) چگونه بود؟

- ۱) گسترش اسلام - یکسان و مشترک
- ۲) گسترش اسلام - هماهنگ و مکمل
- ۳) شرایط زمان - یکسان و مشترک
- ۴) شرایط زمان - هماهنگ و مکمل

۵۲- با دقت نظر در سیره ائمه اطهار (ع) پس از رحلت ملکوتی رسول خدا (ص)، در مورد مقصد و مسیر حرکت ایشان، به ترتیب کدام قضاوت صحیح است؟

- ۱) اهداف متفاوت - عدم وحدت رویه
- ۲) مقصد هم‌راستا - عدم وحدت رویه
- ۳) مقصد هم‌راستا - وحدت رویه
- ۴) اهداف متفاوت - وحدت رویه

۵۳- در سخن پیامبر اکرم (ص)، امام مهدی (عج) چگونه معرفی شده‌اند؟

- ۱) ناظر بر احوال شیعیان، غایب از نظرها، هم‌نام و هم‌کنیه با خود
- ۲) آخرین امام، قیام‌کننده علیه ظلم، برپاکننده عدل
- ۳) آخرین امام، ناجی از گمراهی تا قیامت، خورشید پشت ابر
- ۴) ناظر بر احوال شیعیان، منجی و موعود، قیام‌کننده علیه ظلم

۵۴- نامه امام عصر (عج) به شیخ مفید (ره)، از علمای بزرگ اسلام، در چه زمانی بود و مؤید کدام موضوع است؟

- ۱) دوران غیبت صغری - غیبت آن حضرت آن قدر ادامه می‌یابد تا جامعه انسانی شایستگی درک ظهور ایشان را کسب کند.
- ۲) دوران غیبت صغری - آن حضرت افراد مستعد، به ویژه شیعیان و محبان خویش را از امدادهای معنوی برخوردار می‌سازد.
- ۳) دوران غیبت کبری - آن حضرت افراد مستعد، به ویژه شیعیان و محبان خویش را از امدادهای معنوی برخوردار می‌سازد.
- ۴) دوران غیبت کبری - غیبت آن حضرت آن قدر ادامه می‌یابد تا جامعه انسانی شایستگی درک ظهور ایشان را کسب کند.

۵۵- مرحله دوم غیبت امام زمان (ع) از چه سالی آغاز گردید و ایشان چگونه شیعیان خود را از آغاز مرحله دوم غیبت آگاه کردند؟

- ۱) ۲۶۰ هـ. ق - توصیه به رجوع به مراجع تقلید
- ۲) ۳۲۹ هـ. ق - توصیه به رجوع به مراجع تقلید
- ۳) ۲۶۰ هـ. ق - مکاتبه با آخرین نایب خاص خود
- ۴) ۳۲۹ هـ. ق - مکاتبه با آخرین نایب خاص خود

۵۶- طبق آیات قرآن کریم، کدام وعده قطعی الهی به مؤمنان صالح، مسبوق به سابقه بوده است و این مورد برای تحقق کدام هدف بزرگ، نقش زمینه‌ساز را ایفا می‌کند؟

- ۱) «لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ» - «يَعْبُدُونَنِي لَا يَشْرِكُونَ بِي شَيْئاً»
- ۲) «لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ» - «لَيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»
- ۳) «لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ» - «لَيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»
- ۴) «لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ» - «يَعْبُدُونَنِي لَا يَشْرِكُونَ بِي شَيْئاً»

۵۷- سنت ابتدایی خداوند به هنگام انعام نعمت‌ها به بندگان خود چیست و تغییر یا عدم تغییر آن، برخاسته از کدام صفت الهی است؟

- ۱) «يُغَيِّرُوا» - عدالت و حکمت
- ۲) «لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا» - عدالت و حکمت
- ۳) «يُغَيِّرُوا» - علم و آگاهی
- ۴) «لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا» - علم و آگاهی

۵۸- کدام عبارت قرآنی از طرحی الهی حکایت می‌کند که به‌طور مشترک در تعالیم پیامبران الهی در مورد موعود و منجی آمده است و در طرح این موضوع، کدام کتاب آسمانی مقدم بوده است؟

- ۱) «تَجْعَلُهُمْ آيَةً وَ تَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ» - تورات
- ۲) «تَجْعَلُهُمْ آيَةً وَ تَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ» - زبور
- ۳) «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ» - تورات
- ۴) «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ» - زبور

۵۹- آغاز غیبت صفرای امام زمان (عج) در چه سالی بود و عامل اصلی و اولیه آن کدام است؟

- ۱) ۲۵۵ هجری - ناسپاسی مردم در برابر پدران آسمانی خود
- ۲) ۲۶۰ هجری - ناسپاسی مردم در برابر پدران آسمانی خود
- ۳) ۲۶۰ هجری - قصد جان امام توسط حاکمان عباسی
- ۴) ۲۵۵ هجری - قصد جان امام توسط حاکمان عباسی

۶۰- برداشت موضوعی و مفهومی ما، با رعایت رتبه، از آیه شریفه: «ذلک بان الله لم یک مغیراً...» چیست؟

- ۱) عامل ظهور - اگر مردم نعمتی را که خدا به آن‌ها داده است، درست استفاده نکنند، خداوند آن نعمت را از آن‌ها می‌گیرد.
- ۲) علت غیبت - زمینه‌ساز هلاکت یا عزت و سربلندی یک جامعه، حاکمیت جامعه است.
- ۳) عامل ظهور - زمینه‌ساز هلاکت یا عزت و سربلندی یک جامعه، حاکمیت جامعه است.
- ۴) علت غیبت - اگر مردم نعمتی را که خدا به آن‌ها داده است، درست استفاده نکنند، خداوند آن نعمت را از آن‌ها می‌گیرد.

زبان انگلیسی ۲

۱۵ دقیقه

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

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

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

PART A: Grammar and Vocabulary

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

61- We ... to him about his behavior in the class several times.

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) have spoken | 2) are speaking |
| 3) speak | 4) spoke |

62- He decided to give up ... after a heart attack.

- | | |
|------------|---------------|
| 1) smoke | 2) to smoking |
| 3) smoking | 4) to smoke |

63- My father is on the way back home. He ... home yet.

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) didn't arrive | 2) arrived |
| 3) has arrived | 4) hasn't arrived |

64- A genetic ... is a problem caused by one or more abnormalities formed in the genome.

- | | | | |
|-------------|-------------|----------|---------------|
| 1) wellness | 2) disorder | 3) event | 4) recreation |
|-------------|-------------|----------|---------------|

65- The only man who is really free is the one who can turn down a/an ... to dinner without giving any excuse.

- | | | | |
|-----------------|--------------|------------|---------------|
| 1) conversation | 2) invention | 3) emotion | 4) invitation |
|-----------------|--------------|------------|---------------|

66- There are many types of gem stones and they are used to make jewelry. The most famous gem stone is diamond which is the hardest ... in the world.

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|------------|
| 1) pressure | 2) discount | 3) medicine | 4) mineral |
|-------------|-------------|-------------|------------|

67- Teachers should develop the ... of writing a summary of each lesson in students in order to help them before their exam.

- | | |
|--------------|-----------|
| 1) habit | 2) notice |
| 3) influence | 4) hobby |

68- People risk the lives of their children only because they have been wrongly told that it is ... in Islam to vaccinate children.

- | | | | |
|-------------|---------|--------------|------------|
| 1) touching | 2) safe | 3) forbidden | 4) popular |
|-------------|---------|--------------|------------|

69- Your ... is to isolate the enemy by destroying all the bridges across the river.

- | | | | |
|-------------|-------------|------------|-----------|
| 1) accident | 2) business | 3) mission | 4) secret |
|-------------|-------------|------------|-----------|

70- Blood pressure is one of the most common ... among men.

- | | | | |
|------------|-------------|----------|-----------|
| 1) effects | 2) diseases | 3) drugs | 4) causes |
|------------|-------------|----------|-----------|

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 71-75 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

In the simplest terms: If you want to lose weight, your daily amount of food should be a little below normal. If you are overweight, no matter how ... (71)... the problem may appear, you need enough amount of the right foods to ... (72)... energy for your daily activities. If you are underweight and want to gain weight, your eating

برای تشبیت واژگان جدید از روش یادگیری جمعه لایتنر یا جمعه به یاد کمک بگیرید.

should be ...(73)... normal, consisting of foods that will build muscle tissue and no fat. Whatever your problem is, the first thing you must learn to do is to eat at ...(74)... times, and the second ...(75)... is the amount of food you should eat.

- | | | | |
|---------------------|------------|------------|-------------|
| 71- 1) sociable | 2) nervous | 3) anxious | 4) serious |
| 72- 1) imagine | 2) predict | 3) provide | 4) continue |
| 73- 1) for | 2) at | 3) under | 4) above |
| 74- 1) recreational | 2) certain | 3) plural | 4) asleep |
| 75- 1) lifestyle | 2) century | 3) point | 4) snack |

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Society needs different people in order to take on jobs and duties. Some of the jobs are more difficult than the others and special people choose them. Now in this text, we want to talk about one of the most difficult jobs.

The most important duty of the people working in this career is putting out fire and controlling it. However, they have some other duties, too. Rescuing the people at risk in natural disasters, or people who are in a well or stuck in a place forms the duties of these hard-working people.

In Iran, Mehr 7th is a fixed day for them. Although their salary is not high, it's a rewarding job and they have a high position in the society. The factor called "interest" is important in choosing this job. The person who is choosing the job should create the love to save people's lives, helping others in hard situations, a sense of selflessness, courage and calmness which is the skill of staying relaxed in order to manage difficult situations.

Indeed, these people are angels of salvation that risk their own lives to save others and they are all in the hearts of people.

76- What do we call these angels that risk their own lives to save others?

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) policemen | 2) firefighters |
| 3) teachers | 4) nurses |

77- Which of the following statements is TRUE according to the passage?

- 1) They get high salary and have a high position among people.
- 2) The factor called interest is the only important factor in choosing this job, but it's not the first factor.
- 3) The job that is mentioned in the text is one of the most difficult jobs.
- 4) Calmness is not important in this job.

78- Which one is defined in the third paragraph?

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1) courage | 2) selflessness |
| 3) love to save people | 4) calmness |

79- Which one can be a good title for the second paragraph?

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1) The Duties of the Job | 2) How to Put Out the Fire |
| 3) How to Save People | 4) Dangers of the Job |

80- What does the underlined word "rescuing" in paragraph 2 mean?

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) saving | 2) looking after |
| 3) calling back | 4) putting out |

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سلامت /
پویایی زمین
(از ابتدای فصل تا ابتدای
پیش‌بینی زمین لرزه)
صفحه‌های ۷۳ تا ۹۶

۸۱- کدام یک از عناصر زیر، به ترتیب، اصلی، جزئی و فرعی می‌باشند؟

- (۱) پتاسیم، منگنز، مس
(۲) سدیم، روی، فسفر
(۳) آهن، فسفر، روی
(۴) فسفر، مس، کلسیم

۸۲- تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌تواند نتیجه کدام مورد باشد؟

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

۸۳- کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن حاصل بی‌هنجاری منفی کدام عنصر می‌باشد؟

- (۱) ید
(۲) روی
(۳) فلوئور
(۴) آرسنیک

۸۴- کدام دسته از عناصر، می‌توانند باعث ایجاد عوارض مشابهی در بدن انسان گردند؟

- (۱) ید- کادمیم
(۲) فلوئور- سلنیم
(۳) کادمیم- کلسیم
(۴) جیوه- سلنیم

۸۵- کاربرد کدام کانی نسبت به بقیه متفاوت است؟

- (۱) آزیست
(۲) تالک
(۳) میکا
(۴) فلوئوریت

۸۶- با توجه به شکل مقابل، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) میزان خرابی زمین‌لرزه در نقاط A و B یکسان است.
(۲) شدت زمین‌لرزه در نقطه A کمتر از نقطه B است.
(۳) دامنه امواج زمین‌لرزه در نقطه A بزرگتر از نقطه B می‌باشد.
(۴) میزان انرژی آزاد شده از زمین‌لرزه در نقطه A کمتر از نقطه B است.

۸۷- نوع گسل در شکل مقابل، کدام است؟

- (۱) مایل
(۲) عادی
(۳) معکوس
(۴) امتداد لغز

۸۸- تأثیر کدام موج زلزله بر ذرات خاک، حرکتی دایره‌ای شکل است؟

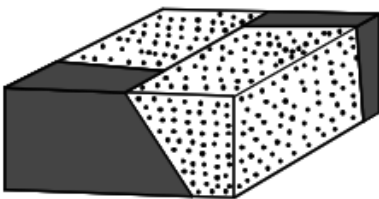
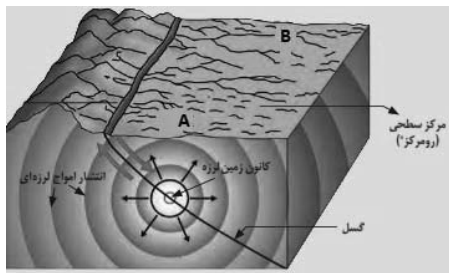
- (۱) عرضی
(۲) طولی
(۳) ریلی
(۴) لای

۸۹- در امواج P حرکت ذرات مانند و جهت انتشار و ارتعاش امواج می‌باشد.

- (۱) ارتعاش طناب، در راستای هم
(۲) ارتعاش طناب، عمود بر هم
(۳) باز و بسته شدن فنر، در راستای هم
(۴) امواج دریا، عمود بر هم

۹۰- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) کشور ایران بر روی کمربند لرزه‌خیز آلپ- هیمالیا واقع است.
(۲) هر چه تراکم سنگ‌ها بیشتر باشد، امواج زمین‌لرزه‌ای سریع‌تر حرکت می‌کنند.
(۳) امواج S فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کنند.
(۴) مرکالی، بزرگی زمین‌لرزه را در مقیاس ۱۲ درجه‌ای توصیف می‌کند.



بعد از خواندن سؤال زیر فعل مورد استفاده در سوال خط بکشید.

ریاضی (۲) (عادی)

۳۰ دقیقه

مثلثات / توابع نمایی و
لگاریتمی
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۱۸)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۹۱- کدام نقطه زیر روی نمودار تابع $y = 2^x$ قرار دارد؟

- (۱) $(-1, -2)$ (۲) $(\frac{1}{2}, \sqrt{2})$ (۳) $(3, 6)$ (۴) $(0, 0)$

۹۲- وارون تابع $f(x) = (\frac{1}{2})^{-x}$ کدام تابع است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = \log_2^x$ (۲) $f^{-1}(x) = \log_{\frac{1}{2}}^{-x}$ (۳) $f^{-1}(x) = \log_{\frac{1}{2}}^x$ (۴) $f^{-1}(x) = 2^{-x}$

۹۳- برای تابع $y = (\sqrt{2})^x$ ، چند مورد از موارد زیر درست است؟
الف) تابع یک به یک است.
ب) دامنه تابع مجموعه اعداد حقیقی R است.
پ) برد تابع بازه $(1, +\infty)$ است.
ت) با افزایش مقدار x ، مقدار تابع نیز افزایش می‌یابد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۴- اگر $f(x) = 3^x$ و $g(x) = (\frac{1}{4})^x$ باشد، حاصل $g(-1) + f(2)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{25}{4}$ (۲) $\frac{37}{4}$ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۹۵- کدام نقطه زیر روی نمودار تابع $y = 2 \sin x + 1$ قرار ندارد؟

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

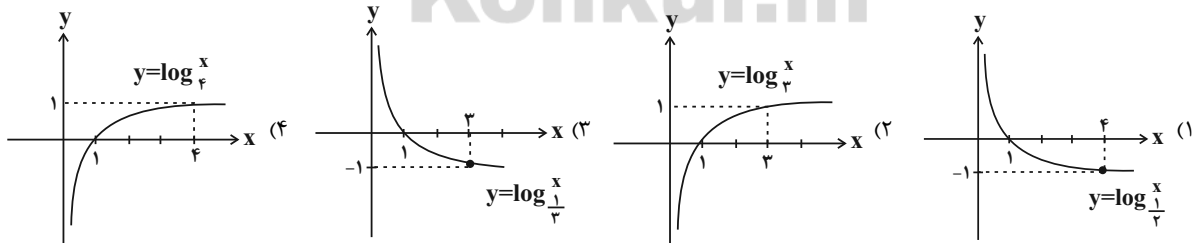
۹۶- اگر $(\frac{4}{9})^{x+2} < (\frac{4}{3})^{4x-2}$ باشد، آنگاه حدود x کدام است؟

- (۱) $x < 2$ (۲) $x > 2$ (۳) $x < 3$ (۴) $x > 3$

۹۷- جواب معادله $(\frac{1}{27})^{x-1} = 9^{x+1}$ کدام است؟

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

۹۸- نمودار کدام تابع درست رسم نشده است؟



۹۹- اگر $\sin(\alpha + \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{3}$ باشد، مقدار $\tan(\alpha + \frac{11\pi}{6})$ کدام است؟

- (۱) ± 3 (۲) $\pm \sqrt{5}$ (۳) $\pm 2\sqrt{2}$ (۴) $\pm 2\sqrt{3}$

۱۰۰- نمودار تابع $y = \cos(x - \frac{3\pi}{4})$ بر نمودار کدام تابع زیر منطبق است؟

- (۱) $f(x) = \cos(2\pi - x)$ (۲) $g(x) = \cos(\frac{\pi}{4} - x)$ (۳) $k(x) = \sin(2\pi - x)$ (۴) $h(x) = \sin(\frac{\pi}{4} - x)$

در درس‌های محاسباتی مانند ریاضی و فیزیک حواستان به زمان باشد.

۱۰۱- اگر $\log_{\sqrt{3}}^3 = \frac{x}{3}$ باشد، آنگاه حاصل $\log_{\sqrt{8}}^{(6x-1)}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۰۲- تعداد جواب‌های معادله لگاریتمی $\log_3^{(\Delta x^2 + 2x - 7)} - \log_3^{(x-1)} = 2$ کدام است؟

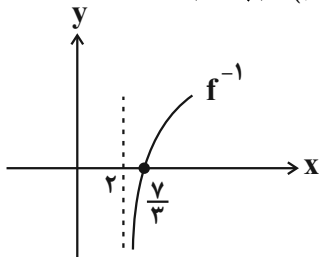
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۰۳- اگر $\log_2^3 = 0/3$ و $\log_3^2 = 0/48$ ، حاصل $\log_{1/5}^{2/5}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{10}{9}$ (۲) $\frac{20}{9}$ (۳) $\frac{35}{9}$ (۴) $\frac{10}{3}$

۱۰۴- انرژی یک زلزله‌ای a برابر زلزله‌ای دیگر است ($a > 1$). اگر دو زلزله، $\frac{7}{6}$ ریشتر اختلاف داشته باشند، a کدام است؟ ($\log E = 11/8 + 1/5 M$)

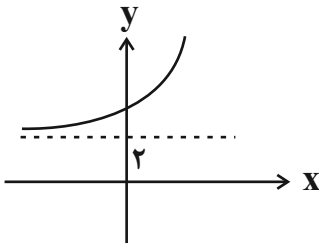
- (۱) $1000\sqrt{10}$ (۲) $100\sqrt{1000}$ (۳) $1000\sqrt{1000}$ (۴) $1000\sqrt{10}$



۱۰۵- اگر نمودار معکوس تابع $f(x) = \frac{3^{2x}}{3^a} - b$ به صورت زیر باشد. مقدار $f(2)$ کدام است؟

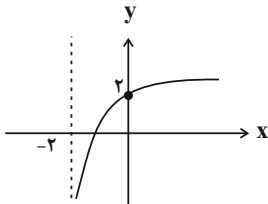
- (۱) ۲۵ (۲) ۲۹ (۳) وجود ندارد (۴) ۱۹

۱۰۶- نمودار مقابل مربوط به تابع با ضابطه $f(x) = 2^{ax} + b$ است و نقطه $(3, 6)$ روی آن قرار دارد. حاصل $\log_b^{3^a}$ کدام است؟ ($a > 0$)



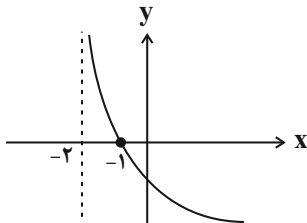
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۰۷- شکل مقابل، نمودار تابع $f(x) = \log_7^{(ax+b)}$ است. این تابع، خط $y = 5$ را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟



- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۱۰۸- شکل روبه‌رو مربوط به نمودار تابع $y = \log_7^{f(x)}$ است. $f(x)$ کدام است؟



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

۱۰۹- در تابع با ضابطه $f(x) = 3^{2ax+b}$ ، $f(2) = 3$ و $f^{-1}(1) = 4$ است. حاصل $\log_{\sqrt{3}}^{f(-4)}$ کدام است؟

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

۱۱۰- اگر $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}}^{2x} = 2(\log_7^{(x+2)} + \log_7^{(x-2)})$ باشد، حاصل $\log_7^{(x+4)}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵

موازی

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه‌ی آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

۳۰ دقیقه

توابع نمایی و لگاریتمی

(تابع نمایی و ویژگی‌های آن،
تابع لگاریتمی و ویژگی‌های
آن تا پایان درس دوم)
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۱۴)

۱۱۱- کدام نقطه زیر روی نمودار تابع $y = 2^x$ قرار دارد؟

- (۱) $(-1, -2)$ (۲) $(\frac{1}{2}, \sqrt{2})$ (۳) $(3, 6)$ (۴) $(0, 0)$

۱۱۲- وارون تابع $f(x) = (\frac{1}{2})^{-x}$ کدام تابع است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = \log_2^x$ (۲) $f^{-1}(x) = \log_{\frac{1}{2}}^{-x}$ (۳) $f^{-1}(x) = \log_{\frac{1}{2}}^x$ (۴) $f^{-1}(x) = 2^{-x}$

۱۱۳- برای تابع $y = (\sqrt{2})^x$ ، چند مورد از موارد زیر درست است؟
الف) تابع یک به یک است.

ب) دامنه تابع مجموعه اعداد حقیقی R است.

پ) برد تابع بازه $(1, +\infty)$ است.

ت) با افزایش مقدار x ، مقدار تابع نیز افزایش می‌یابد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۴- اگر $f(x) = 3^x$ و $g(x) = (\frac{1}{3})^x$ باشد، حاصل $g(-1) + f(2)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{35}{4}$ (۲) $\frac{37}{4}$ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۱۵- کدام نقطه زیر روی نمودار تابع $y = 2 \sin x + 1$ قرار ندارد؟

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

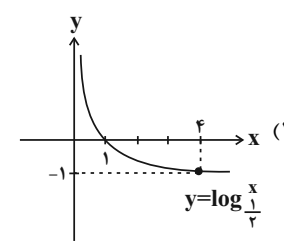
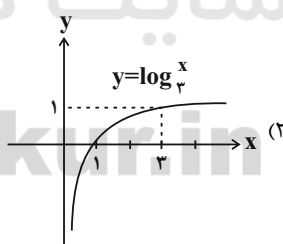
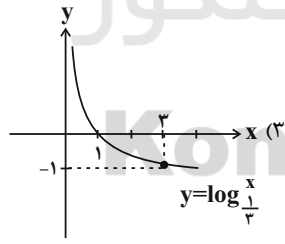
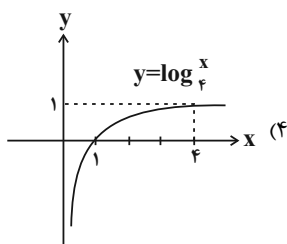
۱۱۶- اگر $(\frac{2}{3})^{4x-2} < (\frac{4}{9})^{x+2}$ باشد، آنگاه حدود x کدام است؟

- (۱) $x < 2$ (۲) $x > 2$ (۳) $x < 3$ (۴) $x > 3$

۱۱۷- جواب معادله $(\frac{1}{27})^{x-1} = 9^{x+1}$ کدام است؟

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

۱۱۸- نمودار کدام تابع درست رسم نشده است؟



۱۱۹- اگر $\sin(\alpha + \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{3}$ باشد، مقدار $\tan(\alpha + \frac{11\pi}{6})$ کدام است؟

- (۱) ± 3 (۲) $\pm \sqrt{5}$ (۳) $\pm 2\sqrt{2}$ (۴) $\pm 2\sqrt{3}$

۱۲۰- نمودار تابع $y = \cos(x - \frac{3\pi}{2})$ بر نمودار کدام تابع زیر منطبق است؟

- (۱) $f(x) = \cos(2\pi - x)$ (۲) $g(x) = \cos(\frac{\pi}{2} - x)$ (۳) $k(x) = \sin(2\pi - x)$ (۴) $h(x) = \sin(\frac{\pi}{2} - x)$

۱۲۱- اگر $\log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{3}} = \frac{x}{3}$ باشد، آنگاه حاصل $\log_{\sqrt{8}}^{(6x-1)}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۲۲- تعداد جواب‌های معادله لگاریتمی $\log_3^{(5x^2+2x-7)} - \log_3^{(x-1)} = 2$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۲۳- اگر $\log^2 = 0/3$ و $\log^3 = 0/48$ ، حاصل $\log_{1/5}^{2/5}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{10}{9}$ (۲) $\frac{20}{9}$ (۳) $\frac{35}{9}$ (۴) $\frac{10}{3}$

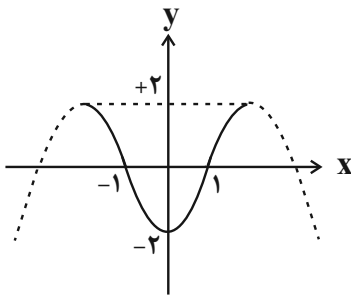
۱۲۴- اگر $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}}^{2x} = 2(\log_2^{(x+2)} + \log_2^{(x-2)})$ باشد، $\log_2^{(x+4)}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵

۱۲۵- حاصل $\cos(\frac{25\pi}{3}) + \sin(\frac{15\pi}{4})$ کدام است؟

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

۱۲۶- اگر شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = a \cos \pi(1 - bx)$ باشد، حاصل $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟



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

۱۲۷- اگر حاصل دو عبارت $A = \sqrt{3} \tan \frac{5\pi}{3} + 2 \sin \frac{11\pi}{6}$ و $B = \sqrt{2} \cos \frac{5\pi}{4} + a \cot \frac{13\pi}{4}$ ، قرینه هم باشند، مقدار a کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴) ۵

۱۲۸- حاصل عبارت $\log_3^{\sqrt{243}} + \log_{\sqrt{27}}^9 - \log_8^{16}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{7}{6}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۲۹- مجموع جواب‌های معادله $(\sqrt{2}-1)^{x^2+5} = (\frac{1}{1+\sqrt{2}})^{6x}$ چند برابر حاصل ضرب جواب‌های آن است؟

- (۱) ۶ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) ۵ (۴) $\frac{6}{5}$

۱۳۰- حاصل عبارت $A = \log_{\sqrt{33}}^{\frac{1}{4}} + \log_9^{\sqrt[3]{81}}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{5}{4}$ (۲) $-\frac{1}{25}$ (۳) $-\frac{2}{15}$ (۴) $\frac{3}{5}$



زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

تقسیم یاخته

صفحه‌های ۷۹ تا ۹۶

تولید مثل

صفحه‌های ۹۷ تا ۱۱۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۳۱- در جانداري كه ممكن نيست

- ۱) برخی از یاخته‌هایش وارد مرحله G₀ می‌شوند - دناي هسته ای در تماس با مایع سیتوپلاسم قرار بگیرد.
- ۲) در هر هستهٔ یاخته‌های خود دارای ۴۶ کروموزوم است - غشای یاخته توسط دیوارهٔ سلولی احاطه شده باشد.
- ۳) دارای کروموزوم‌های همتا در هستهٔ یاخته‌های خود است - تقسیم میوز و ساختارهای چهار کروماتیدی مشاهده نشود.
- ۴) مادهٔ وراثتی دائماً با مایع سیتوپلاسم در تماس است - یاخته‌های دارای قدرت تقسیم، در مرحلهٔ S همانندسازی دنا انجام دهند.

۱۳۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «لیپوما ملانوما،»

- ۱) برخلاف- در اثر بروز تغییراتی در دناي هسته ایجاد شده است.
- ۲) همانند- دارای یاخته‌هایی فاقد هر یک از کروموزوم‌های همتا می‌باشد.
- ۳) برخلاف- یاخته‌هایش توانایی وارد شدن به جریان خون را ندارد.
- ۴) همانند- دارای یاخته‌هایی است که همواره هستهٔ مرکزی دارند.

۱۳۳- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در طی تقسیم سیتوپلاسم هر یاختهٔ پارانیشیمی گیاهی با قدرت میتوز»

- ۱) همزمان با شروع تجمع ریزکیسه‌ها در بخش وسط یاخته، پوشش هسته‌ها به طور کامل تشکیل شده است.
- ۲) پس از تشکیل دیوارهٔ جدید در بین دو سلول، ارتباط سیتوپلاسمی دو یاخته باهم کاملاً قطع می‌شود.
- ۳) محتویات ریزکیسه‌ها، شامل پیش‌سازهای دیوارهٔ نخستین و دیوارهٔ(های) پسین هستند.
- ۴) ریزکیسه‌های دستگاه گلزی توسط گروهی از رشته‌های پروتئینی در سیتوپلاسم هدایت می‌شوند.

۱۳۴- در بدن یک پسر سالم و بالغ یک دختر بالغ مبتلا به نشانگان داون

- ۱) همانند- می‌توان از هر سلول هسته‌دار بدن برای تهیهٔ کاربوتیپ استفاده کرد.
- ۲) برخلاف- نمی‌توان سلولی با بیش از یک کروموزوم جنسی X مشاهده کرد.
- ۳) همانند- می‌توان سلولی با بیش از دو کروموزوم شمارهٔ ۲۱ مشاهده کرد.
- ۴) برخلاف- نمی‌توان سلولی بدون کروموزوم جنسی Y مشاهده کرد.

۱۳۵- در بدن یک مرد سالم و بالغ، هر یاختهٔ تاژک‌دار مسیر اسپرم زایی موجود در دیوارهٔ لوله‌های اسپرم ساز

- ۱) به طور مستقیم حاصل تقسیم میوز ۲ می‌باشد.
- ۲) در اپی دیدیم توانایی حرکت پیدا می‌کند.
- ۳) دارای یک جفت کروموزوم شمارهٔ ۲۱ می‌باشد.
- ۴) توسط سلول‌هایی با توانایی بیگانه‌خواری، پشتیبانی می‌شود.

۱۳۶- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های دیوارهٔ لولهٔ اسپرم ساز در بدن یک مرد سالم و بالغ، به درستی بیان شده است؟

- ۱) همهٔ یاخته‌های دیپلوئید برخلاف همهٔ یاخته‌های هاپلوئید، توانایی انجام نوعی تقسیم را دارند.
- ۲) بزرگترین یاخته‌های موجود در دیواره، توانایی تشکیل ساختارهای ۴ کروماتیدی درون خود دارند.
- ۳) یاخته‌سازندهٔ هورمون جنسی تستوسترون، دارای دو کروموزوم جنسی در هستهٔ خود می‌باشند.
- ۴) همهٔ یاخته‌های دارای کروموزوم‌های همتا، دارای ساختارهایی متشکل از لوله‌های ریز پروتئینی درون خود هستند.

۱۳۷- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

« غدد غیرجنسی مؤثر در تولید مستقیم مایع منی در بدن یک مرد سالم و بالغ »

- الف - همگی یاخته‌هایی با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در سطح زیرین خود دارند.
- ب - همگی تحت تأثیر رشته‌های عصبی حرکتی خودمختار خارج شده از نخاع قرار دارند.
- ج - در انتقال اسپرم‌های دارای تاژک با قابلیت حرکت به بیرون بدن نقش مهمی دارند.
- د - هیچ کدام در حرکت اسپرم‌ها در رحم و لوله‌های رحمی دستگاه تولید مثل زنان نقش ندارند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

برای کسب تراز بهتر توصیه می‌شود که پیش از آزمون، از مباحث مطالعه شده خلاصه‌نویسی انجام دهید. این کار باعث یادآوری و تسلط بیشتر بر مبحث امتحانی می‌شود.

۱۳۸- بلافاصله پس از لقاح و تشکیل سلول تخم،

- ۱) ضخامت دیواره داخلی رحم به حداکثر مقدار خود می‌رسد.
- ۲) جسم زرد شروع به تحلیل رفتن و کوچک شدن می‌کند.
- ۳) تقسیمات میتوزی سلول تخم در لوله رحمی آغاز نمی‌شود.
- ۴) اثر بازخوردی منفی هورمون‌های جنسی بر روی HCG ادامه دارد.

۱۳۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در طول بارداری زودتر صورت می‌گیرد.»

- ۱) تشکیل جفت نسبت به تشکیل لایه‌های زاینده جنینی
- ۲) آغاز انقباضات بافت گرهی قلب نسبت به تشکیل دیواره بین حفرات قلب
- ۳) شروع فعالیت اندام سازنده سفرا نسبت به تشکیل روده
- ۴) تشخیص بارداری با سونوگرافی نسبت به تشکیل توده یاخته درونی بلاستوسیت

۱۴۰- در رابطه با انسان سالم، در صورت احتمال وجود ندارد.

- ۱) عدم فعالیت ترشحات یاخته‌های برون شامه جنین - شروع قاعدگی و تخمک گذاری مجدد
- ۲) آزاد شدن چند اووسیت ثانویه از تخمدان‌های یک زن بالغ - تولد چند قلوهای غیر همسان
- ۳) جدا نشدن کامل یاخته‌های بنیادی حین تقسیمات اولیه تخم - تولد نوزادان به هم چسبیده
- ۴) غیرفعال شدن جسم زرد در اواخر دوره جنسی یک زن سالم - تشکیل و تمایز جفت

۱۴۱- طی فرایند تولید گامت طبیعی در زنبور نر بالغ

- ۱) کوتاه شدن گروهی از رشته‌های دوک، باعث جدا شدن کروموزوم‌های همتای موجود در هر تتراد می‌شود.
- ۲) یکی از نقاط واریسی، بعد از آن که کروموزوم‌ها در وسط یاخته آرایش یافتند، بخشی از تقسیم هسته را کنترل می‌کند.
- ۳) ممکن است در نهایت گامت‌هایی تولید شود که دارای کروموزوم‌های همتا در هسته خود می‌باشند.
- ۴) ممکن است پوشش هسته در مرحله تلوفاز، در اطراف کروموزوم‌های دو کروماتیدی ایجاد شود.

۱۴۲- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

« سلول های هاپلوئید طبیعی موجود در تخمدان های یک زن سالم و بالغ، همگی »

- * در پی ایجاد کمربند انقباضی پروتئینی درون ساختار غشا در یک سمت یاخته ایجاد شده‌اند.
- * توسط تعدادی از یاخته‌های دیپلوئید دارای قدرت تقسیم میتوز احاطه شده‌اند.
- * در هسته خود دارای کروموزوم‌هایی متشکل از دو نیمه مشابه هم می‌باشند.
- * در پی برخورد با اسپرم تاژک‌دار سالم، قطعاً نوعی یاخته دیپلوئید ایجاد می‌کنند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۴۳- در بدن یک زن سالم و بالغ، در شروع لقاح در لوله رحمی

- ۱) آنزیم‌های هضم‌کننده لایه ژله‌ای، در پی پاره شدن آکروزوم آزاد می‌شوند.
- ۲) اسپرم با فشار از بین یاخته‌های فولیکولی اطراف عبور می‌کند تا به لایه ژله‌ای برسد.
- ۳) در پی برون‌رانی تعدادی ریزکیسه توسط اووسیت، جدار لقاحی در اطراف اووسیت تشکیل می‌شود.
- ۴) غشای سلولی سر یکی از اسپرم‌ها در تماس با غشای اووسیت قرار گرفته و این دو غشا با هم ادغام می‌شوند.

۱۴۴- چند مورد درباره دوران جنینی هر دوقلوی انسانی که از یک سلول تخم مشترک ایجاد شده‌اند، صحیح است ؟

- * دارای جفت مشترک برای برقراری ارتباط خونی با مادر خود بوده‌اند.
- * بندناف‌های مجزا و متشکل از یک سیاهرگ و دو سرخرگ داشته‌اند.
- * دوقلوی همسان محسوب می‌شوند و همه صفات آن‌ها کاملاً یکسان است.
- * دارای لایه‌های زاینده جنینی و پرده کوریون یکسانی بوده‌اند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)



۱۴۵- هر سلول جنسی سالم که در لوله‌های پر پیچ و خم خارج بیضه‌های یک مرد سالم و بالغ وجود دارد

- (۱) دارای همهٔ ژن‌های مربوط به تعیین جنسیت درون هستهٔ خود می‌باشد.
- (۲) در پی مصرف انرژی زیستی، به کمک تازک طویل خود حرکت می‌کند.
- (۳) به کمک سانتیریول‌های خود، رشته‌های دوک تقسیم را سازماندهی می‌کند.
- (۴) درون کیسهٔ بیضه قرار دارد که قطعاً توسط پردهٔ صفاق احاطه نشده است.

۱۴۶- در جانوران خشکی زی دارای لقاح داخلی ، همواره

- (۱) اساس تولید مثل جنسی و اساس حرکت مشابه است.
- (۲) گامت‌های جانور نر به درون بدن جانور ماده وارد می‌شود.
- (۳) ساختارهای تنفسی ویژه برای تبادلات گازی مشاهده می‌شود.
- (۴) همولنف یا خون در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.

۱۴۷- با توجه به شکل زیر ، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«بخش شمارهٔ معادل بخشی از دستگاه تولید مثلی در بدن انسان سالم و بالغ است که»

- (۱) «۳» - نوعی غدهٔ درون ریز است و اسپرم متحرک تولید می‌کند.
- (۲) «۲» - درون حفرهٔ شکمی قرار دارد و ساختاری مشابه بیضه دارد.
- (۳) «۱» - همواره محل لقاح طبیعی یاخته‌های جنسی مرد و زن می‌باشد.
- (۴) «۱» - ضخامت عضلات صاف دیوارهٔ آن در قسمت‌های مختلف، متفاوت است.

۱۴۸- در رابطه با پردهٔ برون شامه (کورین) جنین انسان سالم می‌توان گفت

- (۱) برخلاف آمنیون در محافظت از جنین نقش ندارد.
- (۲) سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های بندناف را احاطه کرده است.
- (۳) نمی‌تواند مانع جابه‌جایی برخی هورمون‌ها بین جنین و مادر شود.
- (۴) برخلاف آمنیون، در تماس با لایه‌های زایندهٔ جنینی نمی‌باشد.

۱۴۹- دربارهٔ اتفاقات حین زایمان طبیعی در بدن یک زن سالم و بالغ ، چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) وارد شدن فشار از طرف جنین به دیوارهٔ رحم سبب پاره شدن کیسه درون شامه می‌شود.
- (ب) تنها هورمون مؤثر در فرایند زایمان طبیعی، هورمون اکسی توسین ترشح شده از هیپوفیز است.
- (ج) همواره در پی بازشدن کافی دهانهٔ رحم، ابتدا سر جنین و سپس بقیهٔ بدن از رحم خارج می‌شود.
- (د) شروع انقباضات عضلات صاف رحم در پی اثر اکسی توسین، سبب تحریک گیرنده‌های درد می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰- کدام عبارت در مورد همهٔ جانورانی صادق است که جنین از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط می‌باشد ؟

- (۱) بخش جلویی طناب عصبی شکمی آن‌ها، برجسته شده و مغز جانور را تشکیل داده است.
- (۲) سرخرگ‌های ششی خارج شده از بطن راست در ارسال خون تیره به شش‌ها برای تبادلات گازی نقش دارند.
- (۳) اندام جفت تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی ایجاد می‌شود و در اختلاط خون مادر و جنین نقش مؤثری دارد.
- (۴) ویژگی ساختاری قلب آن‌ها به صورتی است که حفظ فشارخون در سامانهٔ گردش مضعاف را آسان می‌کند.





فیزیک (۲) عادی

۲۵ دقیقه

جریان الکتریکی

(توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب

مقاومت‌ها) / مغناطیس و القا

الکترومغناطیسی

(از ابتدای فصل تا پایان میدان مغناطیسی

حاصل از جریان الکتریکی)

صفحه‌های ۵۳ تا ۸۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

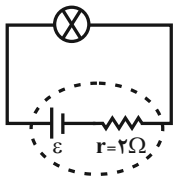
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۵۱- روی یک لامپ اعداد $30V$ و $90W$ نوشته شده است. اگر این لامپ را در مدار زیر قرار دهیم، توان مصرفی آن $50W$ کاهش می‌یابد. نیروی محرکه مولد



چند ولت است؟ (مقاومت لامپ را ثابت فرض کنید).

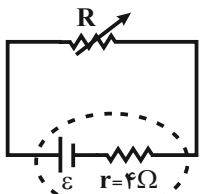
۲۴ (۲)

۲۰ (۱)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۱۵۲- در مدار شکل زیر، مقاومت رئوستا را تغییر می‌دهیم. اگر مقدار توان خروجی مولد به ازای مقاومت‌های $R_C = 6\Omega$ ، $R_B = 4\Omega$ ، $R_A = 2\Omega$ و



و $R_D = 8\Omega$ برای رئوستا، به ترتیب P_A ، P_B ، P_C و P_D باشد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

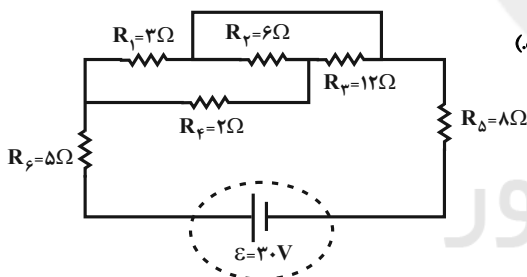
$P_A > P_B > P_C > P_D$ (۱)

$P_B > P_A = P_C > P_D$ (۲)

$P_B > P_C > P_A = P_D$ (۳)

$P_D > P_C > P_B > P_A$ (۴)

۱۵۳- در مدار شکل مقابل، توان گرمایی مقاومت R_F چند وات است؟ (مقاومت داخلی مولد ناچیز است).



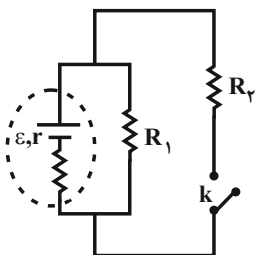
۸ (۱)

۲ (۲)

$\frac{8}{9}$ (۳)

۱ (۴)

۱۵۴- با توجه به مدار شکل مقابل، کدام مورد درست بیان شده است؟



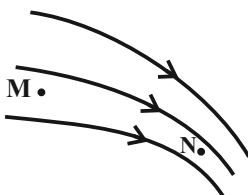
(۱) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، R_1 خیلی بزرگتر از R_2 است.

(۲) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، R_2 خیلی بزرگتر از R_1 است.

(۳) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، $r = 0$ است.

(۴) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، $R_2 = r$ است.

۱۵۵- شکل زیر، خط‌های میدان مغناطیسی را در ناحیه‌ای از فضا نشان می‌دهد. اندازه میدان مغناطیسی در نقاط M و N در کدام گزینه به درستی مقایسه شده است؟



$B_M = B_N$ (۱)

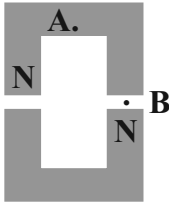
$B_M > B_N$ (۲)

$B_M < B_N$ (۳)

(۴) چون میدان مغناطیسی یکنواخت نیست، نمی‌توان نظر داد.

اگر نتیجه آزمون قبلی شما خوب نشده است، باز هم در آزمون‌ها غیبت نکنید، چرا که هر آزمون جدید یک چالش جدید است و به شما کمک می‌کند تا به مسیر اصلی باز گردید.

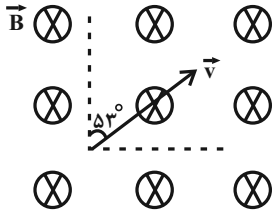
۱۵۶- مطابق شکل زیر، دو آهنربا مقابل یکدیگر با فاصله اندکی قرار گرفته‌اند. میدان مغناطیسی در نقطه B که در فضای خالی بین دو آهنربا قرار دارد، ... است و جهت میدان مغناطیسی در نقطه A که درون آهنربا است، ... می‌باشد.



- (۱) صفر، به سمت راست
- (۲) صفر، به سمت چپ
- (۳) تقریباً یکنواخت، به سمت راست
- (۴) تقریباً یکنواخت، به سمت چپ

۱۵۷- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی $2\mu\text{C}$ با تندی $3 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 200G در جهت نشان داده شده، حرکت می‌کند.

اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره در لحظه نشان داده شده، در SI کدام است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



- (۱) $7/2 \times 10^{-3}$
- (۲) $9/6 \times 10^{-3}$
- (۳) $1/2 \times 10^{-2}$
- (۴) 9×10^{-3}

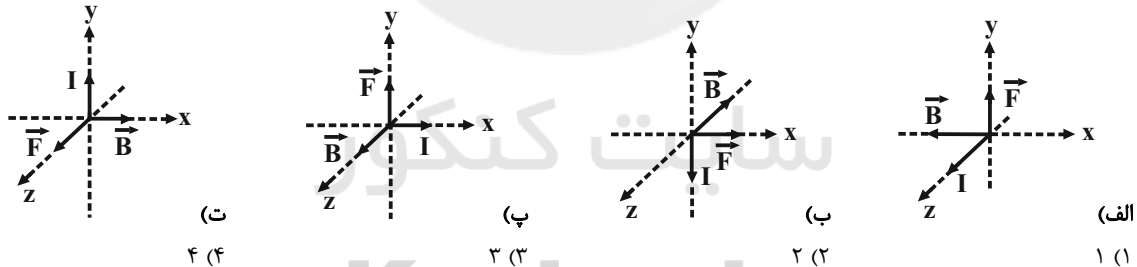
۱۵۸- ذره A دارای بار $q_A = 10\mu\text{C}$ و تندی 30 متر بر ثانیه در جهتی حرکت می‌کند که با خط‌های یک میدان مغناطیسی یکنواخت، زاویه 60 درجه می‌سازد. ذره B دارای بار $q_B = 5\text{nC}$ عمود بر راستای حرکت ذره A و با تندی 10 متر بر ثانیه به گونه‌ای حرکت می‌کند که بردارهای سرعت A و B و بردار میدان در یک صفحه قرار می‌گیرند. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر ذره A چند برابر بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر ذره B است؟

- (۱) $6000\sqrt{3}$
- (۲) $6\sqrt{3}$
- (۳) $2000\sqrt{3}$
- (۴) $2\sqrt{3}$

۱۵۹- ذره‌ای به جرم 1g با بار $-10\mu\text{C}$ و تندی $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، در راستای جنوب به شمال و درون یک میدان الکتریکی قائم در حال حرکت است. اگر جهت میدان الکتریکی از بالا به پایین بوده و بزرگی آن 800N/C باشد، جهت و حداقل اندازه میدان مغناطیسی بر حسب تسلا که سبب می‌شود این ذره مسیر افقی اولیه حرکت خود را حفظ کند، کدام است؟ ($g = 10\text{m/s}^2$)

- (۱) 36 ، غرب به شرق
- (۲) 4 ، غرب به شرق
- (۳) 36 ، شرق به غرب
- (۴) 4 ، شرق به غرب

۱۶۰- چه تعداد از شکل‌های زیر، جهت نیروی مغناطیسی \vec{F} وارد بر سیم حامل جریان I در میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} را درست نشان می‌دهد؟

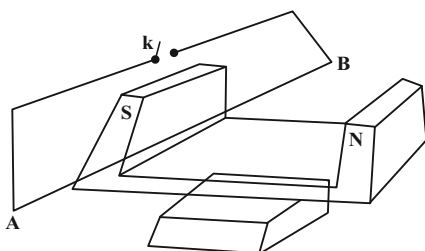


- (الف) ۱ (۱)
- (ب) ۲ (۲)
- (پ) ۳ (۳)
- (ت) ۴ (۴)

۱۶۱- اندازه میدان مغناطیسی یکنواختی 40mT و جهت آن افقی و رو به شرق است. درون این میدان مغناطیسی، سیمی فلزی به چگالی $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و قطر مقطع 4mm بدون تکیه‌گاه به حالت تعادل قرار دارد. حداقل جریان الکتریکی عبوری از این سیم چند آمپر و در کدام جهت است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\pi = 3$)

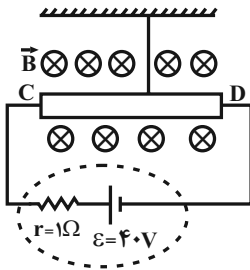
- (۱) 6 ، جنوب
- (۲) $1/5$ ، جنوب
- (۳) 6 ، شمال
- (۴) $1/5$ ، شمال

۱۶۲- مطابق شکل زیر، سیم AB بین قطب‌های یک آهنربای نعلی شکل قرار گرفته است. وقتی کلید k باز است. ترازو عدد F_1 و وقتی کلید k را ببندیم، جریان I از سیم عبور کرده و ترازو عدد F_2 را نمایش می‌دهد. کدام گزینه، مقایسه درستی بین عددهای F_1 و F_2 را نشان می‌دهد؟



- (۱) اگر جهت جریان از A به B باشد، $F_1 > F_2$ است.
- (۲) اگر جهت جریان از B به A باشد، $F_2 > F_1$ است.
- (۳) اگر جهت جریان از A به B باشد، $F_2 > F_1$ است.
- (۴) به جهت جریان بستگی ندارد و همواره $F_2 > F_1$ است.

۱۶۳- مطابق شکل زیر، میله رسانای CD به طول ۲۰cm به طور کامل در میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} به بزرگی $0.2T$ از نخ سبکی آویخته شده و در حال تعادل قرار دارد و نیروی کشش نخ T است. اگر بدون تغییر در اندازه میدان، جهت آن برعکس شود، اندازه نیروی کشش نخ چگونه تغییر می کند؟ (مقاومت الکتریکی میله 3Ω است).



(۱) 8×10^{-2} نیوتون افزایش می یابد.

(۲) تغییر نمی کند.

(۳) 8×10^{-2} نیوتون کاهش می یابد.

(۴) 8×10^{-1} نیوتون افزایش می یابد.

۱۶۴- مطابق شکل زیر، یک سیم مستقیم و بلند به طور عمود بر صفحه افقی از نقطه O گذشته و جریان در آن به طرف داخل صفحه است. یک عقربه مغناطیسی

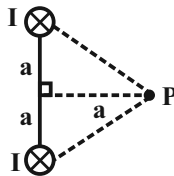


را در نقطه O' قرار می دهیم. قطب N عقربه در کدام جهت خواهد ایستاد؟

(۱) بالا (۲) پایین

(۳) راست (۴) چپ

۱۶۵- مطابق شکل زیر، از دو سیم بلند و موازی جریان های هم اندازه عبور می کند. جهت میدان مغناطیسی بر ایند در نقطه P کدام است؟



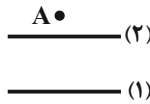
(۱) ↑

(۲) ↓

(۳) ←

(۴) →

۱۶۶- از دو سیم راست، موازی و بسیار بلند در شکل زیر، جریان های مساوی می گذرد. اگر در نقطه A جهت میدان مغناطیسی بر ایند حاصل از دو سیم درون سو باشد، جهت جریان سیم ... الزاما ... است.



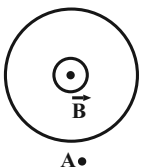
(۱) - به سمت راست

(۲) - به سمت چپ

(۱) - به سمت چپ

(۲) - به سمت راست

۱۶۷- شکل زیر، یک حلقه حامل جریان الکتریکی را نشان می دهد که جهت خط های میدان مغناطیسی در درون آن نشان داده شده است. به ترتیب از راست به



چپ، جهت جریان در حلقه و جهت میدان مغناطیسی در نقطه A کدام است؟

(۱) ساعتگرد - به سمت راست

(۲) پادساعتگرد - به سمت چپ

(۱) ساعتگرد - برون سو

(۲) پادساعتگرد - درون سو

۱۶۸- سیمولوله ای آرمانی شامل 250° حلقه است که دور یک لوله پلاستیکی توخالی به طول $10cm$ پیچیده شده اند. اگر جریان گذرنده از سیمولوله $6A$ باشد،

اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت در درون سیمولوله و به دور از لبه های آن، بر حسب گاوس کدام است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

(۱) 600π

(۲) 60π

(۳) 6π

(۴) 0.6π

۱۶۹- سیم روکش دار سیمولوله ایده آل حامل جریانی را باز کرده و با آن سیمولوله دیگری می سازیم که شعاع حلقه های آن نصف شعاع حلقه های سیمولوله قبلی است.

اگر جریان عبوری از سیمولوله جدید n برابر قبلی شود، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیمولوله جدید 6 برابر می شود. مقدار n کدام است؟ (در هر دو حالت حلقه ها به هم چسبیده اند).

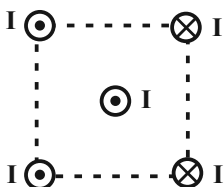
(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۱۲

۱۷۰- مطابق شکل زیر، چهار سیم راست، بلند و حامل جریانی مساوی، در رأس های یک مربع و عمود بر صفحه کاغذ قرار دارند.



نیروی مغناطیسی بر ایند وارد بر سیم حامل جریانی که از مرکز مربع می گذرد، در کدام جهت است؟

(۱) ↓

(۲) ↑

(۳) ←

(۴) →

موازی

توجه: پاسخ دادن به این سؤالها مخصوص دانش آموزانی است که برنامه مدرسه آنها از برنامه کانون عقبتر است و به سؤالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۲۵ دقیقه

جریان الکتریکی

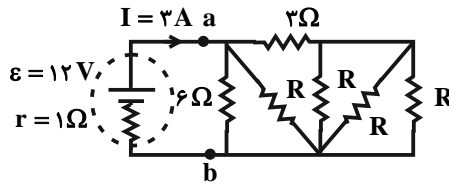
(توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب مقاومت‌ها)

مغناطیس و القای

الکترومغناطیسی

(مغناطیس و قطب‌های مغناطیسی، میدان مغناطیسی، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی و نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان صفحه‌های ۵۳ تا ۷۶)

۱۷۱- در مدار زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه a و b چند اهم است؟



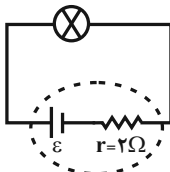
۵ (۱)

۳ (۲)

$R + ۳$ (۳)

$۲R + ۱/۵$ (۴)

۱۷۲- روی یک لامپ اعداد $۳۰V$ و $۹۰W$ نوشته شده است. اگر این لامپ را در مدار زیر قرار دهیم، توان مصرفی آن $۵۰W$ کاهش می‌یابد. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟ (مقاومت لامپ را ثابت فرض کنید)



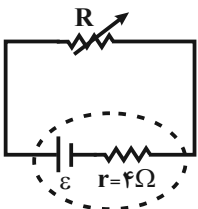
۲۴ (۲)

۲۰ (۱)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۱۷۳- در مدار شکل زیر، مقاومت رئوستا را تغییر می‌دهیم. اگر مقدار توان خروجی مولد به ازای مقاومت‌های $R_C = ۶Ω$ ، $R_B = ۴Ω$ ، $R_A = ۲Ω$ و $R_D = ۸Ω$ برای رئوستا، به ترتیب P_D ، P_C ، P_B ، P_A باشد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟



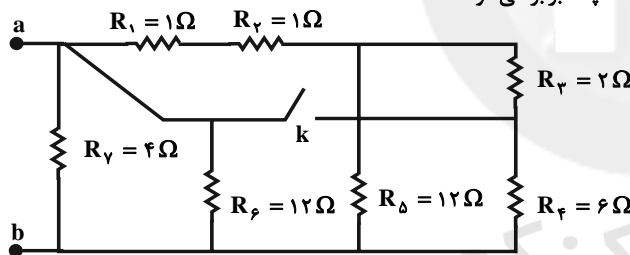
$P_A > P_B > P_C > P_D$ (۱)

$P_B > P_A = P_C > P_D$ (۲)

$P_B > P_C > P_A = P_D$ (۳)

$P_D > P_C > P_B > P_A$ (۴)

۱۷۴- در مدار شکل زیر، با بستن کلید k ، مقاومت معادل مدار بین دو نقطه a و b چند برابر می‌شود؟



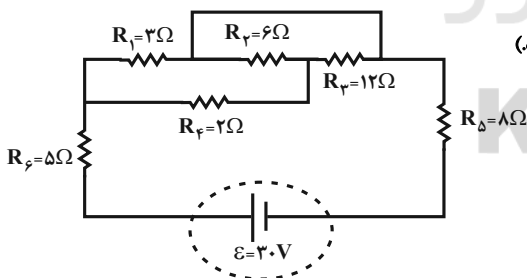
$1/2$ (۱)

$7/6$ (۲)

$2/3$ (۳)

$6/7$ (۴)

۱۷۵- در مدار شکل مقابل، توان گرمایی مقاومت $R_۴$ چند وات است؟ (مقاومت داخلی مولد ناچیز است).



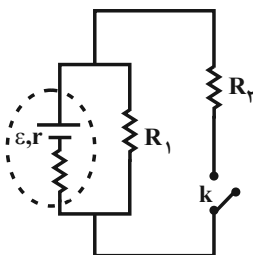
۸ (۱)

۲ (۲)

$8/9$ (۳)

۱ (۴)

۱۷۶- با توجه به مدار شکل مقابل، کدام مورد درست بیان شده است؟



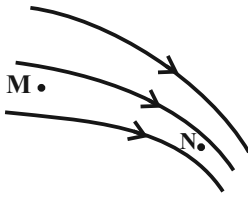
(۱) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، $R_۱$ خیلی بزرگتر از $R_۳$ است.

(۲) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، $R_۳$ خیلی بزرگتر از $R_۱$ است.

(۳) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، $r = ۰$ است.

(۴) اگر با وصل کلید k جریان مولد تغییر نکند، $R_۳ = r$ است.

۱۷۷- شکل زیر، خط‌های میدان مغناطیسی را در ناحیه‌ای از فضا نشان می‌دهد. اندازه میدان مغناطیسی در نقاط M و N در کدام گزینه به درستی مقایسه شده است؟



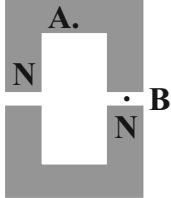
$$B_M = B_N \quad (1)$$

$$B_M > B_N \quad (2)$$

$$B_M < B_N \quad (3)$$

(۴) چون میدان مغناطیسی یکنواخت نیست، نمی‌توان نظر داد.

۱۷۸- مطابق شکل زیر، دو آهنربا مقابل یکدیگر با فاصله اندکی قرار گرفته‌اند. میدان مغناطیسی در نقطه B که در فضای خالی بین دو آهنربا قرار دارد، ... است و جهت میدان مغناطیسی در نقطه A که درون آهنربا است، ... می‌باشد.



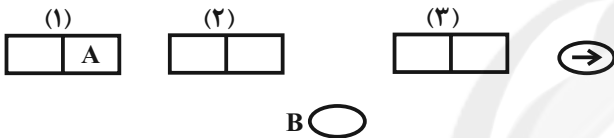
(۱) صفر، به سمت راست

(۲) صفر، به سمت چپ

(۳) تقریباً یکنواخت، به سمت راست

(۴) تقریباً یکنواخت، به سمت چپ

۱۷۹- در شکل زیر، جسم (۱) آهن و جسم‌های (۲) و (۳) آهنربای مشابه هستند و در سمت راست جسم (۳) یک عقربه مغناطیسی در حالت تعادل قرار دارد. اگر این دو آهنربا به یکدیگر نیروی جاذبه وارد کنند، نوع قطب قسمت A از آهن و جهت عقربه مغناطیسی در نقطه B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (نقطه B روی عمود منصف خط وصل دو آهنربا قرار دارد).



(۱) $N \rightarrow$

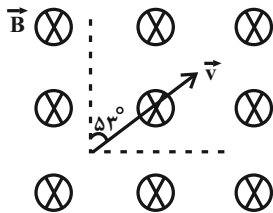
(۲) $S \rightarrow$

(۳) $N \leftarrow$

(۴) $S \leftarrow$

۱۸۰- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی $2\mu C$ با تندی $3 \times 10^5 \frac{m}{s}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $200 G$ در جهت نشان داده شده، حرکت می‌کند.

اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره در لحظه نشان داده شده، در SI کدام است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



$$7/2 \times 10^{-3} \quad (1)$$

$$9/6 \times 10^{-3} \quad (2)$$

$$1/2 \times 10^{-2} \quad (3)$$

$$9 \times 10^{-3} \quad (4)$$

۱۸۱- ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -10\mu C$ با سرعت $\vec{v} = 50\vec{i} + 60\vec{j}$ (برحسب $\frac{m}{s}$) وارد میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 0\vec{i} / 2\vec{j}$ (برحسب تسلا) می‌شود.

بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتون است؟

$$10/5 \times 10^{-3} \quad (4)$$

$$1/5 \times 10^{-3} \quad (3)$$

$$0/9 \times 10^{-3} \quad (2)$$

$$1/2 \times 10^{-3} \quad (1)$$

۱۸۲- ذره A دارای بار $q_A = 10\mu C$ و تندی 30 متر بر ثانیه در جهتی حرکت می‌کند که با خط‌های میدان مغناطیسی یکنواخت، زاویه 60 درجه می‌سازد. ذره B دارای بار $q_B = 5nC$ عمود بر راستای حرکت ذره A و با تندی 10 متر بر ثانیه به گونه‌ای حرکت می‌کند که بردارهای سرعت A و B بردار میدان در یک صفحه قرار می‌گیرند. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر ذره A چند برابر بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر ذره B است؟

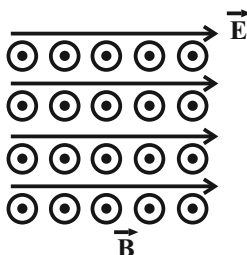
$$2\sqrt{3} \quad (4)$$

$$2000\sqrt{3} \quad (3)$$

$$6\sqrt{3} \quad (2)$$

$$6000\sqrt{3} \quad (1)$$

۱۸۳- در شکل زیر، میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی یکنواخت در ناحیه‌ای از فضا مشخص شده است. الکترونی را در کدام یک از جهت‌های مشخص شده پرتاب کنیم تا بتواند بدون انحراف از این فضا عبور کند؟ (وزن الکترون ناچیز است).



(۱) \otimes

(۲) \rightarrow

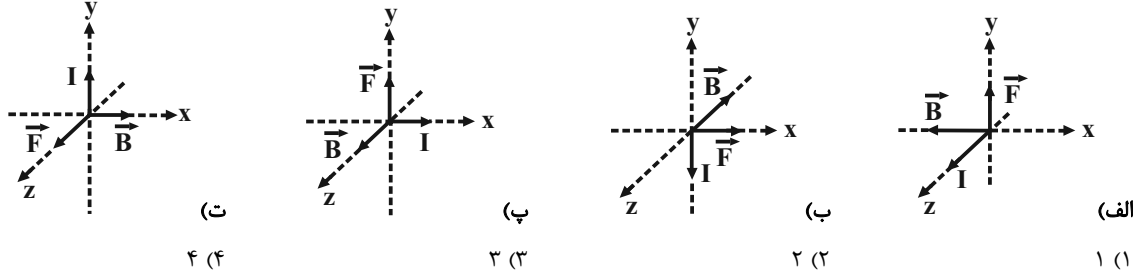
(۳) \downarrow

(۴) \uparrow

۱۸۴- ذره‌ای به جرم $1g$ با بار $10^{-6}C$ و تندی $50 \frac{m}{s}$ ، در راستای جنوب به شمال و درون یک میدان الکتریکی قائم در حال حرکت است. اگر جهت میدان الکتریکی از بالا به پایین بوده و بزرگی آن $800 N/C$ باشد، جهت و حداقل اندازه میدان مغناطیسی بر حسب تسلا که سبب می‌شود این ذره مسیر افقی اولیه حرکت خود را حفظ کند، کدام است؟ ($g = 10 m/s^2$)

- (۱) ۳۶، غرب به شرق (۲) ۴، غرب به شرق (۳) ۳۶، شرق به غرب (۴) ۴، شرق به غرب

۱۸۵- چه تعداد از شکل‌های زیر، جهت نیروی مغناطیسی \vec{F} وارد بر سیم حامل جریان I در میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} را درست نشان می‌دهد؟



۱۸۶- سیم راستی حامل جریان I در یک میدان مغناطیسی قرار داشته و نیروی مغناطیسی F از طرف میدان مغناطیسی به آن وارد می‌شود. اگر جریان عبوری از سیم به اندازه $1A$ افزایش یابد، نیروی مغناطیسی وارد بر آن 20% درصد افزایش می‌یابد. جریان عبوری از سیم در حالت اول چند آمپر است؟

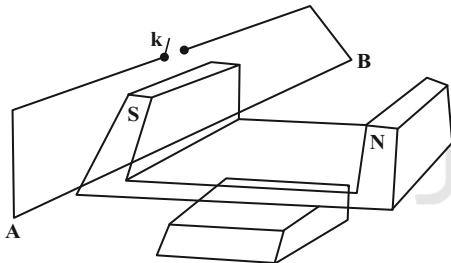
- (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۵ (۴) ۱۰

۱۸۷- اندازه میدان مغناطیسی یکنواختی $400 mT$ و جهت آن افقی و رو به شرق است. درون این میدان مغناطیسی، سیمی فلزی به چگالی $5 \frac{g}{cm^3}$ و قطر مقطع

$4 mm$ بدون تکیه‌گاه به حالت تعادل قرار دارد. حداقل جریان الکتریکی عبوری از این سیم چند آمپر و در کدام جهت است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\pi = 3$)

- (۱) ۶، جنوب (۲) ۱/۵، جنوب (۳) ۶، شمال (۴) ۱/۵، شمال

۱۸۸- مطابق شکل زیر، سیم AB بین قطب‌های یک آهنربای نعلی شکل قرار گرفته است. وقتی کلید k باز است، ترازو عدد F_1 و وقتی کلید k را ببندیم، جریان I از سیم عبور کرده و ترازو عدد F_2 را نمایش می‌دهد. کدام گزینه، مقایسه درستی بین عددهای F_1 و F_2 را نشان می‌دهد؟



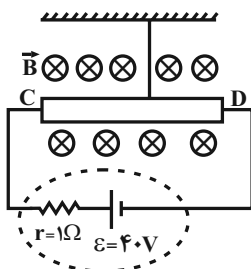
- (۱) اگر جهت جریان از A به B باشد، $F_1 > F_2$ است.
 (۲) اگر جهت جریان از B به A باشد، $F_2 > F_1$ است.
 (۳) اگر جهت جریان از A به B باشد، $F_2 > F_1$ است.
 (۴) به جهت جریان بستگی ندارد و همواره $F_2 > F_1$ است.

۱۸۹- یک قطعه سیم صاف رسانا، به طول L ، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی B و عمود بر آن قرار دارد و از این سیم جریان I عبور می‌کند. اگر اندازه جریان 25% درصد افزایش یابد و اندازه میدان مغناطیسی $\frac{4}{3}$ برابر شود، در حالت جدید سیم باید با میدان مغناطیسی زاویه چند درجه داشته باشد تا

نیروی وارد شده بر طول L از سیم با حالت قبل برابر باشد؟ ($\sin 53^\circ = 0.4$)

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۷ (۳) ۵۳ (۴) ۶۰

۱۹۰- مطابق شکل زیر، میله رسانای CD به طول $20 cm$ به‌طور کامل در میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} به بزرگی $2 T$ از نخ سبکی آویخته شده و در حال تعادل قرار دارد و نیروی کشش نخ T است. اگر بدون تغییر در اندازه میدان، جهت آن برعکس شود، اندازه نیروی کشش نخ چگونه تغییر می‌کند؟ (مقاومت الکتریکی میله 2Ω است.)



- (۱) 8×10^{-2} نیوتون افزایش می‌یابد.
 (۲) تغییر نمی‌کند.
 (۳) 8×10^{-2} نیوتون کاهش می‌یابد.
 (۴) 8×10^{-1} نیوتون افزایش می‌یابد.



شیمی (۲) عادی

۲۰ دقیقه

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی همان
محتوای انرژی است تا پایان
فصل)
صفحه‌های ۶۳ تا ۹۱

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

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۹۱- با توجه به نمودار داده شده، کدام موارد از عبارات‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) در بالاترین سطح انرژی نمودار، هر کدام از اتم‌ها دارای یک الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود هستند.

(ب) فرآورده نهایی واکنش قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب است.

(پ) مقدار گرمای مبادله شده در این واکنش برای تولید هر مول HCl برابر $\frac{a+b}{2}$ است.

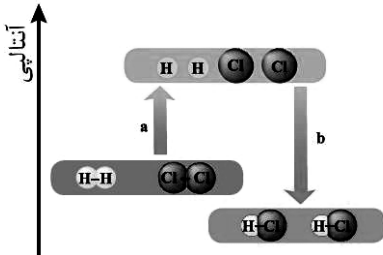
(ت) این واکنش همانند فرایند فتوسنتز، با کاهش سطح انرژی فرآورده‌ها همراه است.

(الف) و (پ)

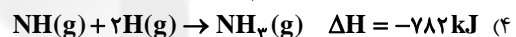
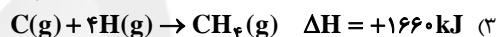
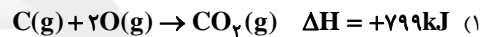
(پ) و (ت)

(ب) و (پ)

(ب) و (ت)

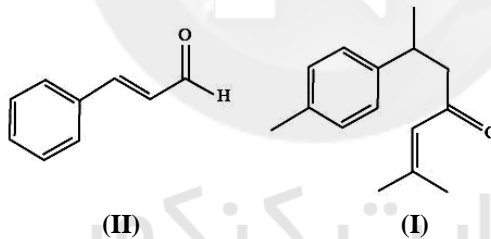


۱۹۲- با توجه به جدول روبه‌رو، آنتالپی کدام واکنش، درست آورده شده است؟



پایوند	میانگین آنتالپی پایوند ($kJ \cdot mol^{-1}$)
C = O	۷۹۹
N - H	۳۹۱
O - H	۴۶۳
C - H	۴۱۵

۱۹۳- با توجه به ترکیبات زیر، کدام عبارت درست است؟



(۱) ترکیب‌های (I) و (II) به ترتیب عامل ایجاد طعم و بوی دارچین و زردچوبه هستند.

(۲) مجموع تعداد اتم‌های کربن در هر واحد فرمولی از این دو ترکیب، ۴ اتم بیشتر از مجموع تعداد اتم‌های هیدروژن در هر واحد فرمولی از آن‌ها است.

(۳) گروه عاملی موجود در ترکیب (I) مشابه گروه عاملی ترکیب آلی عامل طعم و بوی میخک است.

(۴) به دلیل مشابه بودن گروه عاملی این دو ترکیب، خواص شیمیایی آن‌ها مشابه یکدیگر است.

۱۹۴- ترکیبات (I) و (II) از جمله ترکیبات آلی موجود در گل رز هستند. با توجه به ساختارهای داده شده کدام گزینه نادرست است؟

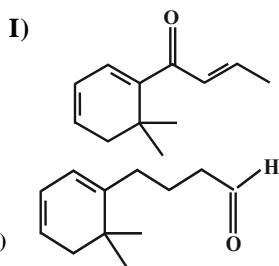
(O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : $g \cdot mol^{-1}$)

(۱) جرم هر مول ترکیب (I)، دو گرم بیشتر از جرم هر مول ترکیب (II) است.

(۲) ترکیب (II) برخلاف ترکیب (I) دارای گروه عاملی آلدهیدی می‌باشد.

(۳) از واکنش هر مولکول ترکیب (I) با چهار مولکول هیدروژن، ترکیبی سیرشده با فرمول شیمیایی $C_{17}H_{24}O$ حاصل می‌شود.

(۴) تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر واحد فرمولی از این دو ترکیب، با هم برابر است.



در هنگام تحلیل آزمون پاسخ تشریحی را به طور کامل بخوانید.

بوماد	سیب	برگه زردآلو	۱۰۰ گرم خوراکی (kcal)
۵۴۰	۵۲	۲۴۰	ماده غذایی
۴۹/۹۰	۰/۱۷	۰/۵۱	چربی (گرم)
-	-	-	کلسترول (میلی گرم)
۲۵/۹۰	۲۴/۲۰	۷۸/۷۰	کربوهیدرات (گرم)
۲۱/۲۰	۰/۲۶	۳/۳۹	پروتئین (گرم)

(۴) فقط (آ)

(۳) فقط (ب)

(۲) (آ) و (ب)

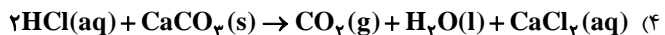
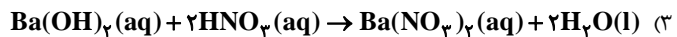
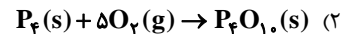
(۱) (آ)، (ب) و (پ)

۱۹۵- با توجه به جدول داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

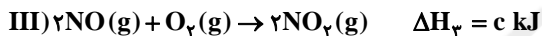
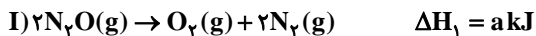
(آ) اگر بدن فردی نیاز فوری و ضروری به تأمین انرژی داشته باشد، مصرف بادام مناسب تر است.
(ب) مصرف سیب برای فعالیت های فیزیکی که در مدت طولانی تری انجام می شوند، از دو ماده غذایی دیگر مناسب تر است.

(پ) اگر یک فرد ۷۰ کیلوگرمی، ۲۵ گرم بادام خورده باشد، برای مصرف انرژی آن باید بیست و پنج دقیقه بیشتر از حالتی که همین مقدار برگه زردآلو خورده باشد پیاده روی کند. (آهنگ مصرف انرژی در پیاده روی: $180 \text{ kcal} \cdot \text{h}^{-1}$)

۱۹۶- برای تعیین گرمای کدام واکنش زیر، استفاده از گرماسنج لیوانی مناسب تر است؟



۱۹۷- با توجه به واکنش های زیر، ΔH واکنش « $\text{N}_2\text{O(g)} + \text{NO}_2\text{(g)} \rightarrow 3\text{NO(g)}$ » چند کیلوژول است؟



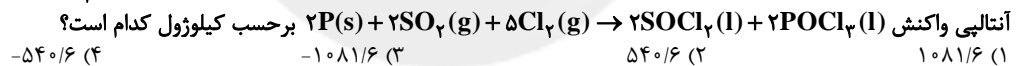
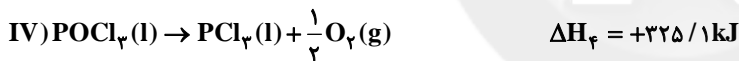
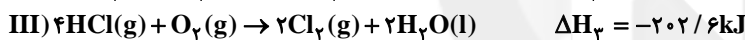
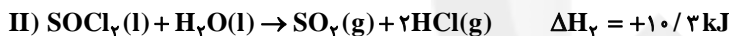
(۴) $\frac{a + 2b - c}{2}$

(۳) $\frac{2a - b + c}{2}$

(۲) $2a - b + c$

(۱) $a + b - c$

۱۹۸- با توجه به آنتالپی واکنش های زیر:



۱۹۹- چند مورد از مطالب بیان شده زیر درست اند؟

(الف) سینتیک شیمیایی آهنگ تغییر شیمیایی در واکنش ها و عوامل مؤثر بر آن را بررسی می کند.

(ب) آهنگ واکنش کمی است که نشان می دهد هر تغییر شیمیایی در چه گستره ای از زمان انجام می شود.

(پ) گستره زمان انجام فرایند انفجار بسیار کم است که در آن یک ماده منفجرشونده به حالت جامد، مایع و یا گاز باعث ایجاد حجم بسیار زیادی از گازهای داغ می شود.

(ت) افزودن محلول سدیم نیترات به محلول نقره کلرید باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره نیترات می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

Konkur.ir

۲۰۰- چند مورد از مطالب بیان شده زیر درست اند؟

(آ) هر چه گستره زمان انجام واکنش بزرگتر باشد، آهنگ انجام آن واکنش کندتر است.

(ب) گستره زمان انجام واکنش ها از چند صدم ثانیه تا حداکثر یک سده را در بر می گیرد.

(پ) واکنش تجزیه سلولز کاغذ کندتر از واکنش اکسایش آهن انجام می شود.

(ت) نوع مواد واکنش دهنده می تواند در سرعت انجام واکنش تأثیر گذار باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

گواه (شاهد)

۲۰۱- تصاویر (الف)، (ب) و (پ) به ترتیب از راست به چپ به چه عواملی در سرعت واکنش اشاره می کنند؟



(پ)



(ب)



(الف)

(۲) دما - سطح تماس - غلظت

(۴) سطح تماس - نور - دما

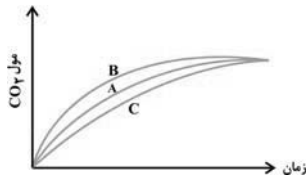
(۱) سطح تماس - غلظت - نور

(۳) دما - نور - سطح تماس

۲۰۲- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز ...

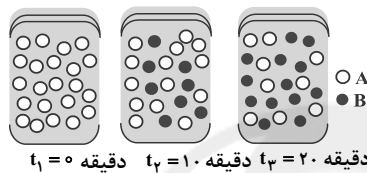
- (۱) سرعت واکنش پتاسیم در آب سرد نسبت به سدیم در آب سرد، در شرایط یکسان، بیش تر است.
- (۲) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در اثر گرم شدن به سرعت بی رنگ می شود.
- (۳) افزودن دو قطره از محلول پتاسیم یدید به محلول هیدروژن پراکسید، سرعت تولید گاز اکسیژن را زیاد می کند.
- (۴) الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می سوزد.

۲۰۳- با توجه به شکل زیر که درباره واکنش مقدار معینی از کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید (در سه ظرف جداگانه) در دماهای 25°C و $^{\circ}\text{C}$ با محلول 0.1 مولار هیدروکلریک اسید و در دمای 25°C با محلول 0.2 مولار این اسید است. می توان دریافت که نمودار به واکنش در دمای $^{\circ}\text{C}$ و با محلول مربوط است.



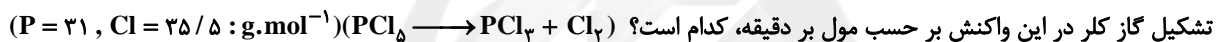
- (۱) A، 0.1
- (۲) A، 0.2
- (۳) B، 25
- (۴) C، 25

۲۰۴- با توجه به شکل زیر، که به واکنش فرضی $A \rightarrow B$ ، در یک ظرف ۲ لیتری مربوط است، سرعت متوسط واکنش در فاصله زمانی t_1 تا t_2 ، به تقریب چند برابر سرعت متوسط واکنش در فاصله زمانی t_1 تا t_2 است؟ (هر گوی هم ارز 0.2 مول از هر ماده است.)



- (۱) $1/62$
- (۲) $1/4$
- (۳) $1/23$
- (۴) $1/8$

۲۰۵- اگر $8/34$ گرم PCl_5 را در ظرفی گرما دهیم و پس از گذشت ۲۰ ثانیه، ۲۵ درصد آن تجزیه شده باشد، در این مدت زمان سرعت متوسط



- (۱) 0.02
- (۲) 0.03
- (۳) 0.04
- (۴) 0.05

۲۰۶- با بررسی داده های جدول زیر، که تغییرات غلظت N_2O_5 را در واکنش گازی: $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$ نشان می دهد، کدام نتیجه گیری درست است؟

زمان (s)	۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰
$[\text{N}_2\text{O}_5] (\text{mol.L}^{-1})$	0.020	0.017	0.014	0.012	0.010

(۱) مقدار NO_2 تشکیل شده در گستره زمانی صفر تا 400 ثانیه برابر با $5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ است.

(۲) با گذشت زمان، سرعت متوسط تشکیل NO_2 افزایش می یابد.

(۳) سرعت متوسط تشکیل O_2 در گستره زمانی صفر تا 400 ثانیه برابر با $1/25 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ است.

(۴) سرعت متوسط تشکیل O_2 در گستره زمانی صفر تا 100 ثانیه در مقایسه با فاصله زمانی 200 تا 400 ثانیه کم تر است.

۲۰۷- اگر در واکنش: $2\text{HCl}(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{Cl}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$ که در دمای معین در یک ظرف سر بسته ۵ لیتری انجام می شود، پس از

گذشت ۲ دقیقه و ۲۴ ثانیه، مقدار $3/6$ مول گاز O_2 مصرف شود، سرعت متوسط تولید گاز کلر بر حسب $\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ، کدام است؟

- (۱) 0.01
- (۲) 0.1
- (۳) 0.02
- (۴) 0.2

۲۰۸- یک تکه فلز مس درون ظرف دارای نیتریک اسید غلیظ انداخته شده است. پس از گرم کردن و کامل شدن واکنش (موازنه نشده):



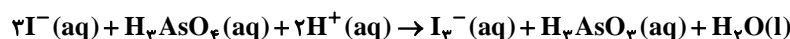
گاز NO_2 در این واکنش، چند mL.s^{-1} است؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش 24 L.mol^{-1} است. $\text{Cu} = 64, \text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) 20
- (۲) 40
- (۳) 60
- (۴) 80

۲۰۹- اگر فرایند اکسایش یون یدید توسط آرسنیک اسید با معادله واکنش زیر در ظرفی به حجم V لیتر انجام شود و در آن پس از گذشت ده دقیقه از آغاز

واکنش داشته باشیم: $4/8 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} = \frac{-\Delta[\text{I}^-]}{\Delta t}$ و نیز $2/4 \times 10^{-1}$ مول I_3^- تولید شده باشد، به ترتیب از راست به چپ V کدام است و

سرعت متوسط مصرف H_3AsO_4 در این گستره زمانی، چند مول بر ثانیه است؟



- (۱) $1/6 \times 10^{-4} - 5$
- (۲) $1/6 \times 10^{-4} - 2/5$
- (۳) $4 \times 10^{-4} - 5$
- (۴) $4 \times 10^{-4} - 2/5$

۲۱۰- هرگاه در واکنش مقدار کافی کلسیم کربنات با 800 میلی لیتر محلول 0.6 مولار هیدروکلریک اسید، طی مدت زمان ۵ دقیقه از آغاز واکنش، $3/36$

لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید شده باشد، سرعت متوسط مصرف HCl در ۵ دقیقه نخست واکنش بر حسب $\text{mol} \cdot \text{s}^{-1}$ کدام است و اگر واکنش با

همین سرعت متوسط پیش برود، چند دقیقه دیگر زمان لازم است تا واکنش کامل شود؟

- (۱) $8 - 1 \times 10^{-4}$
- (۲) $3 - 1 \times 10^{-4}$
- (۳) $8 - 1 \times 10^{-3}$
- (۴) $3 - 1 \times 10^{-3}$

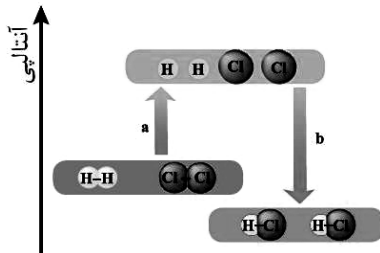
۲۰ دقیقه

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا ابتدای سرعت تولید یا مصرف مواد شرکت کننده در واکنش از دیدگاه کمی)
صفحه‌های ۶۳ تا ۸۳

موازی

سؤال‌های ویژه‌ی دانش‌آموزانی که از برنامه‌ی آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

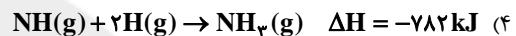
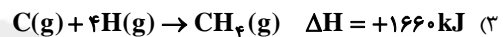
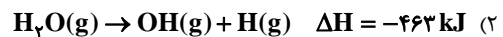
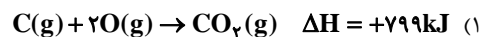


۲۱۱- با توجه به نمودار داده شده، کدام موارد از عبارات‌های زیر نادرست هستند؟
الف) در بالاترین سطح انرژی نمودار، هر کدام از اتم‌ها دارای یک الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود هستند.
ب) فرآورده نهایی واکنش قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب است.
پ) مقدار گرمای مبادله شده در این واکنش برای تولید هر مول HCl برابر $\frac{a+b}{2}$ است.

ت) این واکنش همانند فرایند فتوسنتز، با کاهش سطح انرژی فرآورده‌ها همراه است.

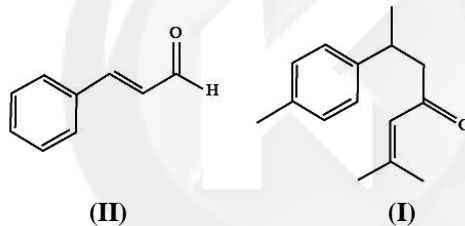
- (۱) الف) و (پ) (۲) (پ) و (ت) (۳) (ب) و (پ) (۴) (ب) و (ت)

۲۱۲- با توجه به جدول روبه‌رو، آنتالپی کدام واکنش، درست آورده شده است؟



پيوند	میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)
C = O	۷۹۹
N - H	۳۹۱
O - H	۴۶۳
C - H	۴۱۵

۲۱۳- با توجه به ترکیبات زیر، کدام عبارت درست است؟



(۱) ترکیب‌های (I) و (II) به ترتیب عامل ایجاد طعم و بوی دارچین و زردچوبه هستند.

(۲) مجموع تعداد اتم‌های کربن در هر واحد فرمولی از این دو ترکیب، ۴ اتم بیشتر از مجموع تعداد اتم‌های هیدروژن در هر واحد فرمولی از آن‌ها است.

(۳) گروه عاملی موجود در ترکیب (I) مشابه گروه عاملی ترکیب آلی عامل طعم و بوی میخک است.

(۴) به دلیل مشابه بودن گروه عاملی این دو ترکیب، خواص شیمیایی آن‌ها مشابه یکدیگر است.

 ۲۱۴- ترکیبات (I) و (II) از جمله ترکیبات آلی موجود در گل رز هستند. با توجه به ساختارهای داده شده کدام گزینه نادرست است؟

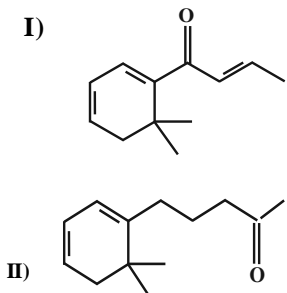
 $(\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$

(۱) جرم هر مول ترکیب (I)، دو گرم بیشتر از جرم هر مول ترکیب (II) است.

(۲) ترکیب (II) برخلاف ترکیب (I) دارای گروه عاملی آلدئیدی می‌باشد.

 (۳) از واکنش هر مولکول ترکیب (I) با چهار مولکول هیدروژن، ترکیبی سیرشده با فرمول شیمیایی $\text{C}_{17}\text{H}_{24}\text{O}$ حاصل می‌شود.

(۴) تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر واحد فرمولی از این دو ترکیب، با هم برابر است.



۲۱۵- با توجه به جدول داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(ا) اگر بدن فردی نیاز فوری و ضروری به تأمین انرژی داشته باشد، مصرف بادام مناسب‌تر است.

(ب) مصرف سیب برای فعالیت‌های فیزیکی که در مدت طولانی‌تری انجام می‌شوند، از دو ماده غذایی دیگر مناسب‌تر است.

 (پ) اگر یک فرد ۷۰ کیلوگرمی ۲۵ گرم بادام خورده باشد، برای مصرف انرژی آن باید بیست و پنج دقیقه بیشتر از حالتی که همین مقدار برگه زردآلو خورده باشد پیاپیاده‌روی کند. (آهنگ مصرف انرژی در پیاده‌روی: $180 \text{ kcal}\cdot\text{h}^{-1}$)

 پیاده‌روی: $180 \text{ kcal}\cdot\text{h}^{-1}$

(۱) (ا)، (ب) و (پ)

(۲) (ا) و (ب)

(۳) فقط (ب)

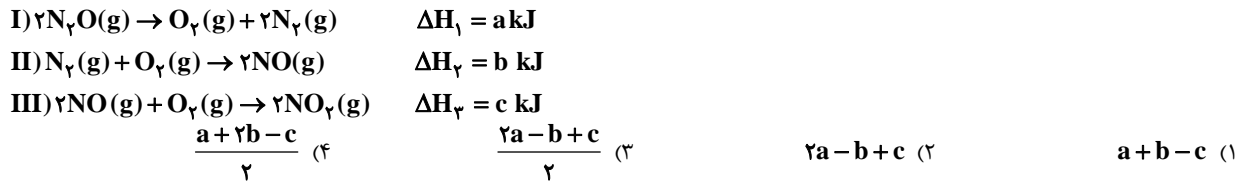
(۴) فقط (ا)

بادام	سیب	برگه زردآلو	۱۰۰g خوراک انرژی شامل (kcal)
۵۴۰	۵۲	۲۴۰	ماده غذایی
۴۹/۹۰	۰/۱۷	۰/۵۱	چربی (گرم)
-	-	-	کلسترول (میلی‌گرم)
۲۵/۹۰	۲۴/۲۰	۷۸/۷۰	کربوهیدرات (گرم)
۲۱/۲۰	۰/۲۶	۳/۳۹	پروتئین (گرم)

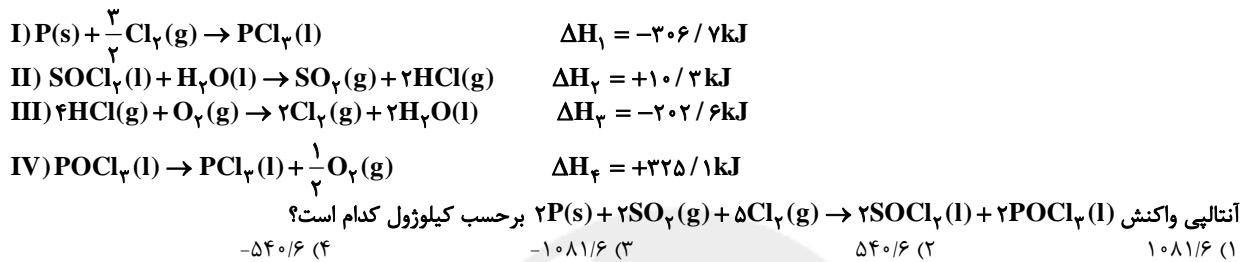
۲۱۶- $۸/۴$ گرم پتاسیم هیدروکسید را به ۱۵۰ گرم آب درون یک گرماسنج اضافه می‌کنیم. اگر دمای اولیه همه مواد برابر ۲۵°C بوده و ظرفیت گرمایی ویژه آب و پتاسیم هیدروکسید به ترتیب $۴/۲$ و ۱ ژول بر گرم بر درجه سلسیوس و دمای پایانی سامانه ۴۰°C باشد، مقدار گرمای انحلال KOH به تقریب چند $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ است؟ ($\text{O} = ۱۶, \text{K} = ۳۹, \text{H} = ۱ : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

$$\begin{array}{cccc} ۷۵/۸۷ \text{ (۴)} & ۵۶/۸۵ \text{ (۳)} & ۶۳/۸۴ \text{ (۲)} & ۵۹/۸۶ \text{ (۱)} \end{array}$$

۲۱۷- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH واکنش « $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow ۳\text{NO}(\text{g})$ » چند کیلوژول است؟



۲۱۸- با توجه به آنتالپی واکنش‌های زیر:

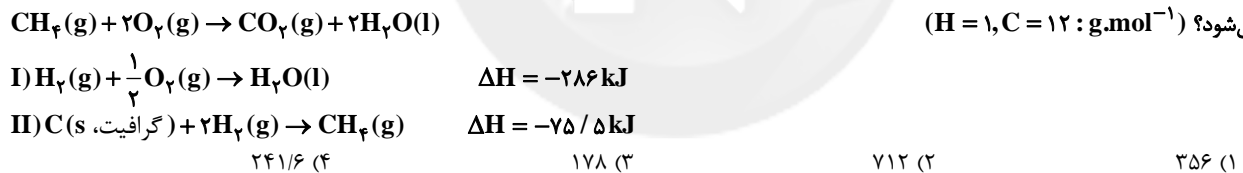


۲۱۹- چند مورد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟

- (الف) سینتیک شیمیایی آهنگ تغییر شیمیایی در واکنش‌ها و عوامل مؤثر بر آن را بررسی می‌کند.
 (ب) آهنگ واکنش کمی است که نشان می‌دهد هر تغییر شیمیایی در چه گستره‌ای از زمان انجام می‌شود.
 (پ) گستره زمان انجام فرایند انفجار بسیار کم است که در آن یک ماده منفجرشونده به حالت جامد، مایع و یا گاز باعث ایجاد حجم بسیار زیادی از گازهای داغ می‌شود.
 (ت) افزودن محلول سدیم نترات به محلول نقره کلرید باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره نترات می‌شود.

$$\begin{array}{cccc} ۱ \text{ (۱)} & ۲ \text{ (۲)} & ۳ \text{ (۳)} & ۴ \text{ (۴)} \end{array}$$

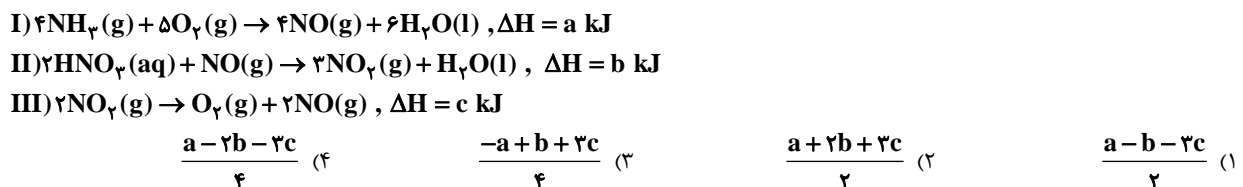
۲۲۰- از سوختن کامل $۲/۴$ گرم گرافیت مقدار $۷۸/۷$ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. با توجه به واکنش‌های زیر، از سوختن $۶/۴$ گرم متان، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲ : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



گواه (شاهد)

۲۲۱- کدام مطلب، بیان درستی از قانون هس است؟

- (۱) ΔH هر واکنش چند مرحله‌ای، برابر مجموع جبری ΔH های همه مرحله‌های آن است.
 (۲) ΔH واکنش‌هایی که در فشار ثابت انجام می‌گیرند، هم ارز با گرمای مبادله شده است.
 (۳) هر تغییر شیمیایی یا فیزیکی به طور طبیعی در جهت کاهش سطح انرژی پیش می‌رود.
 (۴) در تغییرات فیزیکی یا شیمیایی، انرژی از بین نمی‌رود و به وجود نمی‌آید، بلکه از صورتی به صورت دیگر در می‌آید.
 ۲۲۲- نیتریک اسید به صورت صنعتی از اکسایش آمونیاک تهیه می‌شود. مقدار گرمای مبادله شده با یکای kJ برای تهیه هر مول نیتریک اسید با استفاده از واکنش: $\text{NH}_3(\text{g}) + ۲\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، کدام است؟



۲۲۳- در کدام یک از محیط‌های زیر حیوانات دیرتر فاسد می‌شوند؟ چرا؟

- (الف) سرد، تاریک و فاقد اکسیژن
 (ب) گرم، روشن و مرطوب
 (۱) الف- عواملی که باعث فاسد شدن مواد غذایی می‌شوند، در این شرایط کندتر عمل می‌کنند.
 (۲) ب- زیرا مواد غذایی در این محیط‌ها زودتر فاسد می‌شوند.
 (۳) الف- زیرا عواملی که باعث فاسد شدن غذا می‌شوند، کاملاً از این محیط‌ها حذف شده‌اند.
 (۴) ب- زیرا در این محیط‌ها امکان رشد جانداران ذره‌بینی وجود ندارد.

۲۲۴- چه تعداد از تغییرهای زیر سرعت واکنش : $2\text{Na(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$ را افزایش می‌دهند؟

- * انجام واکنش در یک ارلن پر از اکسیژن
* افزایش سطح سدیم
* استفاده از آب گرم به جای آب سرد
* افزایش حجم ظرف واکنش
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۵- کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) شیمی‌دان‌ها آهنک واکنش را در گستره معینی از زمان با نام سرعت واکنش بیان می‌کنند.
۲) گستره‌ی زمان انجام واکنش‌ها از چند صدم ثانیه تا چند سده را در بر می‌گیرد.
۳) سرعت فرایند تولید فرآورده‌ها، تأثیری بر روی کیفیت و زمان ماندگاری آن‌ها ندارد.
۴) زنگار تولید شده در اثر زنگ زدن آهن، ترد و شکننده است و به مرور زمان فرو می‌ریزد.

۲۲۶- تصاویر (الف)، (ب) و (پ) به ترتیب از راست به چپ به چه عواملی در سرعت واکنش اشاره می‌کنند؟



(پ)



(ب)



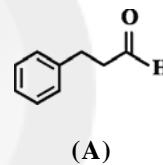
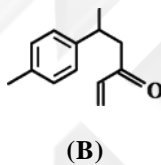
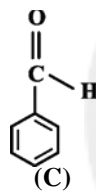
(الف)

- ۱) سطح تماس - غلظت - نور
۲) دما - سطح تماس - غلظت
۳) دما - نور - سطح تماس
۴) سطح تماس - نور - دما

۲۲۷- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز ...

- ۱) سرعت واکنش پتاسیم در آب سرد نسبت به سدیم در آب سرد، در شرایط یکسان، بیش تر است.
۲) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در اثر گرم شدن به سرعت بی‌رنگ می‌شود.
۳) افزودن دو قطره از محلول پتاسیم یدید به محلول هیدروژن پراکسید، سرعت تولید گاز اکسیژن را زیاد می‌کند.
۴) الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

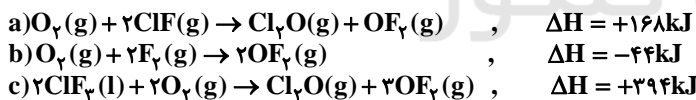
۲۲۸- با توجه به ساختارهای زیر، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟



- الف) هر سه ترکیب آروماتیک هستند و در دو تای آن‌ها گروه عاملی کربونیل دیده می‌شود.
ب) فرمول مولکولی ترکیب A، $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$ است و ترکیب B دارای شش اتم هیدروژن بیش تر نسبت به ترکیب A است.
پ) A و C به علت داشتن گروه عاملی مشترک، خواص فیزیکی و شیمیایی کاملاً یکسانی دارند.
ت) محتوای انرژی دو ترکیب A و B یکسان است.
ث) ترکیب C دارای حلقه بنزنی است و سیر شدن یک مول از آن به ۴ مول گاز هیدروژن نیاز دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

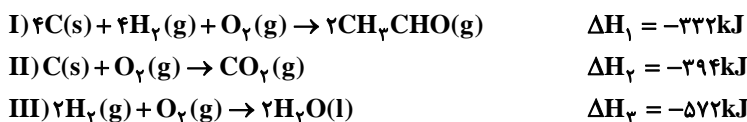
۲۲۹- با توجه به واکنش‌های زیر:



ΔH واکنش تولید ClF_3 برابر چند کیلوژول است؟ $(\text{ClF(g)} + \text{F}_2\text{(g)} \rightarrow \text{ClF}_3\text{(l)})$

- ۱) ۱۳۵- ۲) ۲۷۰- ۳) ۵۱۸+ ۴) ۲۵۹+

۲۳۰- با توجه به واکنش‌های زیر:



به ازای سوختن ۱۳۲ میلی‌لیتر بخار استالدهید (CH_3CHO) با چگالی $1.0 \times 10^{-3} \text{ g.mL}^{-1}$ ، می‌توان نتیجه گرفت که تقریباً ... گرما ... می‌شود.

(فرآورده‌های واکنش سوختن استالدهید، $\text{CO}_2\text{(g)}$ و $\text{H}_2\text{O(l)}$ می‌باشد.) $(\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1})$

- ۱) $5/37 \text{ kJ}$ آزاد ۲) $5/37 \text{ kJ}$ مصرف ۳) $10/74 \text{ kJ}$ آزاد ۴) $10/74 \text{ kJ}$ مصرف

۲۳۱- کیفیت سؤال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

- ۱) فارسی و نگارش ۲) عربی، زبان قرآن ۳) دین و زندگی ۴) زبان انگلیسی

۲۳۲- کیفیت سؤال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

- ۱) ریاضی ۲) زیست‌شناسی ۳) فیزیک ۴) شیمی



پشتیبان

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

۲۸۷- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟

- (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
- (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
- (۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
- (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
- (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
- (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
- (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
- (۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
- (۳) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.
- (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
- (۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی کرد.
- (۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.
- (۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهیم کرد.
- (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهیم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
- (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
- (۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
- (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

- 1 51 101 151 201
- 2 52 102 152 202
- 3 53 103 153 203
- 4 54 104 154 204
- 5 55 105 155 205
- 6 56 106 156 206
- 7 57 107 157 207
- 8 58 108 158 208
- 9 59 109 159 209
- 10 60 110 160 210
- 11 61 111 161 211
- 12 62 112 162 212
- 13 63 113 163 213
- 14 64 114 164 214
- 15 65 115 165 215
- 16 66 116 166 216
- 17 67 117 167 217
- 18 68 118 168 218
- 19 69 119 169 219
- 20 70 120 170 220
- 21 71 121 171 221
- 22 72 122 172 222
- 23 73 123 173 223
- 24 74 124 174 224
- 25 75 125 175 225
- 26 76 126 176 226
- 27 77 127 177 227
- 28 78 128 178 228
- 29 79 129 179 229
- 30 80 130 180 230
- 31 81 131 181 231
- 32 82 132 182 232
- 33 83 133 183 233
- 34 84 134 184 234
- 35 85 135 185 235
- 36 86 136 186 236
- 37 87 137 187 237
- 38 88 138 188 238

39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150

189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ آزمون

۱۵ فروردین ۹۹

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی و نگارش ۲	مهدی تبسمی - مهدی شصتی کریمی - مرتضی منشاری - رضی حسن پور سیلاب - کامران اله مرادی - محسن فدایی - حسن وسکری - محمد رمضی
عربی زبان قرآن ۲	مجید فاتحی - بهزاد جهانپخش - مهدی نیکزاد - مرتضی کاظم شیرودی - سید تقی آل یاسین - محمود تاجی زاده - محمد شیری
دین و زندگی ۲	مجید فرهنگیان - محمد ابراهیم مازنی - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر - حسین باغانی - محسن بیاتی - محمد آقا صالح
زبان انگلیسی ۲	فاطمه مرادیان فرد جوتقانی - کیارش دور اندیش - ساسان عزیزی نژاد - سپهر برومندپور - محمد سهرابی - فاطمه صابری
زمین شناسی	آزاده وحیدی موقت - آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی - سحر صادقی - روزبه اسحاقیان
ریاضی ۲	روح الله مصطفی زاده - علی خرسندی - محمد بحیرایی - علی شهرایی - سیدضیاء هاشمی زاده - وحیدراحتی - رضا ذاکر - محمدرضا کشاورزی - حسین اسفینی - مجتبی نادری - امیرمحمد سلطانی - مهرداد حاجی
زیست شناسی ۲	علیرضا آهویی - علی حسن پور - میلاد رحمتی ریک - اسرالسادات میراحمدی - محمد مهدی روزبهانی - شاهین راضیان - امیرحسین بهروزی فرد
فیزیک ۲	مهدی طالبی - سیروان تیراندی - محمدرضا شریفی - غلامرضا محبی - عبدالرضا امینی نسب - مرتضی جعفری - مصطفی کیانی - سیدامیر نیکویی نهالی - امید لشگری - مهرداد مردانی - حسین مرادی - علی سهرابی - اسد حاجی زاده - سیدعلی میرنوری - فرشاد لطفاله زاده
شیمی ۲	مجتبی برزین گروسی - میلاد میرحیدری - کیارش کاظم لو - محمدهادی کوهر - امین نوروزی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۲	کامران اله مرادی	کامران اله مرادی	اعظم نوری نیا	بهنام شاهنی - فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن ۲	فاطمه منصورخاکی	مهدی نیکزاد	درویشعلی ابراهیمی	حسام حاج مؤمن	لیلا ایزدی
دین و زندگی ۲	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	سکینه گلشنی - محمد رضایی بقا	-	محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دیورا حاتانیان	دیورا حاتانیان	-	-	-
زبان انگلیسی ۲	کیارش کاظم لو	رحمتاله استیری	شهاب مهران فر	محدثه مرآتی	پویا گرچی
زمین شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان	آرین فلاح اسدی - سحر صادقی	لیدا علی اکبری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	مرضیه گودرزی - سینا محمدپور - فاطمه شریفی	حسین اسدزاده
زیست شناسی ۲	امیرحسین بهروزی فرد	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد مجتبی عطار	محمدجواد بانچی - شاهین راضیان - محمدعلی رحیمی - رحمتاله اسفنهانی	لیدا علی اکبری
فیزیک ۲	حمید زرین کفش	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی	بهنام شاهنی - فاطمه شریفی	آتیه اسفندیاری
شیمی ۲	ایمان حسین نژاد	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	مهلا تابش نیا - محمد کولیوند - محمدسعید رشیدی نژاد	ریحانه براتی

گروه فنی و تولید

مهدی ملارمضانی	مدیر گروه
کیارش کاظم لو (عمومی) - مهلا تابش نیا (اختصاصی)	مسئولین دفترچه
مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
فاطمه علی باری	حروف نگاری و صفحه آرایی
حمید محمدی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی (۲)

۱-

(مهری تبسمی)

معنای صحیح واژگان:

هنر: فضیلت، استعداد، لیاقت، شایستگی / درای: زنگ کاروان

محضر: استشهدانامه / منزل: جا، خانه مکان، مرحله، مقصد، اقامتگاه

پایمردی: خواهشگری، میانجی‌گری، شفاعت

(واژه، ترکیبی)

۲-

(مهری شهنی کریمی)

همه معانی واژه‌ها به شرح زیر است:

رحیل: از جایی به جای دیگر رفتن، کوچ کردن، سفر کردن / سهمگین:

هراس‌انگیز، ترس‌آور / منکر: انکارکننده، ناباور / پایمردان دیو: دستیاران حکومت،

توجیه‌کنندگان حکومت بیداد

(واژه، واژه‌نامه)

۳-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

املای درست واژه‌ها:

گزینۀ «۱»: خوابید ← خایید

گزینۀ «۲»: مرحم ← مرهم

گزینۀ «۴»: برخواست ← برخاست

(املا، صفحه‌های ۸۸، ۹۳ و ۱۱۵)

۴-

(رضی حسن پور سیلاب)

املای درست، «خوار» (به معنی «ذلیل») است.

(املا، صفحه ۸۸)

۵-

(کامران اله‌مرداری)

حمله حیدری ← باذل مشهدی

روضه خلد ← مجد خوافی

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۱۴)

۶-

(کامران اله‌مرداری)

چشمه روشن ← غلامحسین یوسفی

هم صدا با حلق اسماعیل ← سیدحسن حسینی

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۱)

۷-

(رضی حسن پور سیلاب)

بررسی گزینه‌ها:

در گزینۀ «۴» تشبیه عامل اغراق است.

در گزینۀ «۱»: غسل در اشک زدن: کنایه اغراق آمیز از شدت گریه

در گزینۀ «۲»: گریستن آهوی دشت به حال کسی: کنایه‌ای اغراق آمیز (دلسوزی

بر کسی)

در گزینۀ «۳»: به خون جگر طهارت کردن: کنایه اغراق آمیز از شدت حزن و

اندوه

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۸-

(مهری شهنی کریمی)

تشبیه: چو باد

مجاز: «سر» مجازاً به معنی فکر و اندیشه و «دل» مجازاً به معنی وجود

کنایه: «چو باد رفتن» کنایه از سریع رفتن، «سر پر از کینه داشتن» کنایه از

دشمنی داشتن، «دل پر از داد داشتن» کنایه از داد خواهی کردن

جناس: باد و داد

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۰۵)

۹-

(مسن فرایی - شیراز)

بررسی ادبیات:

جناس تام: در بیت «د»: «روان» با «روان»

پارادوکس: در بیت «ج»: «آتش آب حیات است برای جان سوخته»

جناس ناقص: در بیت «ب»: «آن» و «جان»

تشبیه: در بیت «الف»: «آتش هوا»

(آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۱۰-

(رضی حسن پور سیلاب)

گزینۀ «۴»: این بیت تشبیه و جناس همسان ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینۀ «۱»: خراب‌آباد: متناقض‌نما - خراب‌آباد هستی: تشبیه

در گزینۀ «۲»: کشتن تلخ: حس آمیزی - «عیار شهر آشوب» استعاره از

معشوق.

در گزینۀ «۳»: با علاقه‌مندی بی‌علاقه بودن خود را نشان دادن: متناقض‌نما -

آتش: استعاره از عشق

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

(معمد رمضی)

۱۶-

سایر گزینه‌ها، ما را به اطاعت از ولی و جلودار (رهبر) فرا می‌خواند در حالی که گزینه «۲» این مفهوم را در بر ندارد.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۸۱ و ۱۸۹)

(مهوری ششمنی کریمی)

۱۷-

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به گرامیداشت هنرمندان اشاره دارد.

گزینه «۲»: اغراض نفسانی باعث ندیدن فضائل اهل هنر می‌شود.

گزینه «۳»: هنر را موجب راستی و کجی را سبب کم و کاستی و ضعف می‌داند.

گزینه «۴»: دیوان بر بدی کردن توانا شده‌اند و سخن گفتن از نیکی در مخفی‌گاه‌هاست.

(مفهوم، صفحه ۱۰۳)

(مرتضی منشاری - اردبیل)

۱۸-

در هر دو بیت به وطن‌دوستی اشاره شده است.

بررسی سایر ابیات:

مفهوم بیت «ب»: ترجیح غربت بر وطن

مفهوم بیت «ج»: وفاداری به عشق معشوق

(مفهوم، صفحه ۱۱۷)

(مرتضی منشاری - اردبیل)

۱۹-

در گزینه «۱» ویژگی قهرمانی وجود دارد و در سایر گزینه‌ها خرق عادت.

«برآوردن نهنگان از دریای نیل» در گزینه «۲»، «کمک گرفتن از سیمرغ» در گزینه «۳» و «گذراندن سرنیزه از آفتاب» در گزینه «۴» بیانگر زمینه خرق عادت هستند.

(مفهوم، صفحه ۱۰۷)

(مسن فدایی - شیراز)

۲۰-

مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» «دادخواهی از ظالم» است.

مفهوم گزینه «۴»: هر چه یار به تو داده است چه به عدل و چه به ظلم، آن عطیة محض و احسان است و شکایت از آن جایز نیست.

(مفهوم، صفحه ۱۰۴)

(رضی حسن پور سیلاب)

۱۱-

در گزینه «۲» «مزخرف» در معنای جدید «پست و بی‌ارزش» به کار رفته است. در سایر گزینه‌ها «شوخ» در معنای قدیم «دلربا» آمده است.

(دستور، صفحه ۱۰۶)

(مهوری ششمنی کریمی)

۱۲-

زیر وابسته‌ها خط کشیده شده است:

آنجا که هر سو صد شهید خفته دارد

آنجا که هر کویش غمی بنهفته دارد

در مجموع ۸ وابسته وجود دارد.

(دستور، ترکیبی)

(مسن فدایی - شیراز)

۱۳-

تشریح گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باغ روزگار (مضاف‌الیه)

گزینه «۲»: مرهم عاشق (مضاف‌الیه) / غم عاشق (مضاف‌الیه)

گزینه «۳»: بوی دل (مضاف‌الیه) / بوی عود (مضاف‌الیه)

گزینه «۴»: شبنم عشق (مضاف‌الیه) / خاک آدم (مضاف‌الیه)

(دستور، صفحه ۹۳)

(مسن وسکری - ساری)

۱۴-

بررسی ابیات:

بیت «الف» ۲ جمله دارد: ۱- بیهوده توهم بود و هست را به گردون رساندی
۲- معراج، پشت‌پایی به این بنای پست بود.

بیت «ب» ۶ جمله دارد: ۱- هر که گویای تو نیست ۲- خاموش باشد ۳- بهتر است ۴- هر چه جز یاد تو نیست ۵- فراموش شود ۶- بهتر است

بیت «ج» ۳ جمله دارد: ۱- وادی پر از فرعونیان و قبطیان است ۲- موسی جلودار است ۳- نیل اندر میان است

بیت «د» ۵ جمله دارد: ۱- ... فرض است ۲- گر تیغ بارد ۳- بگو ۴- بیارد ۵- دشوار نیست

(دستور، صفحه ۹۰)

(مهوری تبسمی)

۱۵-

مفهوم جمله این است که استعداد را باید پرورش داد؛ زیرا بدون تربیت و پرورش استعداد هر چند برتر باشد، مایه افسوس خواهد بود.

بررسی گزینه‌ها:

این مفهوم در گزینه «۲»، تکرار شده است.

در گزینه «۱» این نکته بیان شده است که تربیت بدون استعداد داشتن بی‌فایده است.

در گزینه «۳» وجود تربیت را امری لازم نمی‌داند و استعداد را جهت رشد کافی می‌داند.

در گزینه «۴»، بی‌اثر بودن تربیت در ذات و سرشت ناهلان مطرح شده است.

(مفهوم، صفحه ۱۰۸)

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱-

(مبیر فاتی- کامیاران)

«للكلام أداب»: سخن آدابی دارد / «یحبُّ علی المتكلم»: بر گوینده لازم است / «أن یعمل بها»: به آن عمل کند (رد گزینه ۳) / «كلامٌ جمیل»: سخنی زیبا (رد گزینه های ۲ و ۳) / «العمل الصالح»: کار نیک (رد گزینه های ۲ و ۴) (ترجمه)

۲۲-

(بوزار بهانفش)

«هذه المُستشرقَةُ الغریبة»: این شرق شناس غربی (رد گزینه ۴) / «كانت ... تدعو»: فرا می خواند، دعوت می کرد (رد گزینه ۲) / «كلَّ الغریبین»: همه غربی ها را (رد گزینه های ۲ و ۴) / «للبحث عن أسرار القرآن»: به پژوهش درباره رازهای قرآن (رد گزینه های ۲ و ۴) / «حتی یفهموا حقائق الدین الإسلامی»: تا حقیقت های دین اسلامی را بفهمند (رد گزینه های ۲ و ۴) (ترجمه)

۲۳-

(مهری نیک زار)

«أنفقوا»: انفاق کنید (رد گزینه ۲) / «مما رزقناکم»: از آنچه به شما روزی دادیم / «من قبل أن یأتی»: قبل از آن که بیاید (رد گزینه ۱) / «یومٌ لا بیع فیهِ»: روزی که در آن نه خرید و فروشی هست (رد گزینه ۴) (ترجمه)

۲۴-

(مرتضی کاظم شیروردی)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه ۱: «أحبُّ» به معنای «دوست دارم» است. گزینه ۲: «تَبَيَّنَ» فعل مضارع (أشکار می سازد) است. گزینه ۳: «قد أمر بها» به صورت «امر کرده بود (با توجه به زمان جمله که ماضی بعید است)» ترجمه می شود.

۲۵-

(بوزار بهانفش)

«هرگز»: أبداً / «کسی»: أحدٌ / «دست نخواهد یافت»: لَنْ یَنالَ (رد گزینه های ۳ و ۴) / «نیکی»: البرّ / «از آنچه»: مِمّا / «برای خودش»: لِنَفْسِهِ (رد گزینه های ۳ و ۴) / «دوست دارد»: یُحِبُّ (رد گزینه ۱) / «تا انفاق کند»: حَتّی یُنْفِقَ (رد گزینه ۱) (ترجمه)

۲۶-

(سیرتی آل یاسین)

در این گزینه به مفهوم عبارت سؤال: «راضی ساختن مردم هدفی است که به دست نمی آید!» اشاره ای نشده است.

(مفعوم)

۲۷-

(مهری نیک زار)

«المُتَكَلِّمُ» ایراد دارد، زیرا اسم فاعِل از فعل «يَتَكَلَّمُ» می باشد و صحیح آن «المُتَكَلِّمَةُ» است.

(ضبط حرکات)

۲۸-

(معمور تابی زاده)

عبارت «هو تعجب من كذابين يتحدّثون الناس» از دو جمله تشکیل شده است و بعد از اسم نكرة «كذابين» فعل مضارعی آمده است که درباره «كذابين» توضیح می دهد؛ در ترجمه فارسی بین دو جمله، حرف ربط «که» می آید و فعل مضارع معمولاً ماضی استمراری ترجمه می شود.

(قواعد اسم)

۲۹-

(مهمر شیری)

در گزینه ۱، «ماء»، در گزینه ۲، «رسولاً» و در گزینه ۳، «طالب» اسم های نکره هستند که جمله بعد از آن ها جمله وصفیه می باشد، اما در گزینه ۴ هیچ اسم نکره ای وجود ندارد.

(قواعد اسم)

۳۰-

(مرتضی کاظم شیروردی)

فعل «سَتَضَطَّرُّ» آینده مثبت است و در منفی کردن آن از حرف «لن» استفاده می شود (لَنْ تُضَطَّرَ)

(قواعد فعل)

گواه

۳۱-

(کتاب جامع)

«مُظَاهِرٌ»: جلوه ها / «لَتَقْدُمُ»: پیشرفت / «فی میادین»: در عرصه های / «تَشْكِلُ»: تشکیل می دهد / «ثقافة»: فرهنگ / «الأمم»: ملت ها / «حضارتها»: تمدنشان

(ترجمه)

۳۲-

(کتاب جامع)

«یجیب»: پاسخ می دهد / «قبل أن یسمع»: پیش از این که بشنود / «كلامنا»: سخن ما / «یعارضنا»: با ما مخالفت می کند / «قبل أن یبتین الأمر»: پیش از این که امر (موضوع) روشن شود / «یحکم»: داوری می کند / «بما لیس له به علم»: در مورد آن چه بدان دانشی ندارد

(ترجمه)

۳۳-

(کتاب جامع)

ترجمه گزینه‌ها:

- گزینه ۱: هر آنچه را انسان دوست دارد، برایش خوب است!
گزینه ۲: سراب دور را به انسان نزدیک و نزدیک را از او دور می‌سازد!
گزینه ۳: هر آنچه را انسان دوست ندارد، برایش بد است!
گزینه ۴: سراب دور را از انسان دور و نزدیک را به او نزدیک می‌سازد!

(مفعول)

* ترجمه درک مطلب:

در معاشرت خود با لبخندت، هر آن چه را می‌خواهی بخواب. زیرا آن بهتر از خشم و عصبانیت است. مهربانی همانند جادو در جان‌ها تأثیر می‌گذارد و حالت‌ها را تغییر می‌دهد. پس هر کس آن (مهربانی) را به‌عنوان وسیله‌ای برای خود برگزیند، می‌تواند سخت‌ترین مشکلات را هموار سازد و به آن چه می‌خواهد نائل شود. انسان مهربان در معاشرت خود با فرزندان سرزمینش می‌تواند بر عقل‌ها چیره شود. و منظور ما از این سخن این نیست که انسان در تمامی حالات نرم‌خو باشد بلکه این اخلاق در کارهای سیاسی نیاز به تفکر و دوراندیشی بیشتری دارد. زیرا انسان نیرومند گاهی لبخند می‌زند تا ضعیف را شکار کند!

۳۴-

(کتاب جامع)

با توجه به متن، ما به برگزیدن راه مهربانی در «ارتباطات اجتماعی» فرمان داده شده‌ایم.

(درک مطلب)

۳۵-

(کتاب جامع)

ترجمه عبارت: «روش مهربانی فقط در برابر ضعیفان به ما سود می‌رساند!» طبق متن نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

- گزینه ۱: «مهربانی نیرومند همیشه علامتی برای خوبی و کرامتش نیست!»
گزینه ۳: «بعضی اوقات مهربانی، فریب دشمن است که آن را برمی‌گزیند تا ما را فریب دهد!»
گزینه ۴: «مهربانی گاهی اوقات سمی کشنده می‌شود که انسان را از بین می‌برد!»

(درک مطلب)

۳۶-

(کتاب جامع)

با توجه به متن، زمانی که از مهربانی تأثیر می‌پذیریم باید از روش مهر و محبت استفاده کنیم!

تشریح گزینه‌های دیگر

- گزینه ۲: «زمانی که خواستیم ضعیفی را شکار کنیم!»
گزینه ۳: «هنگامی که دانستیم که در مخاطب مؤثر است!»
گزینه ۴: «هرگاه با نیرومندی روبرو شویم و از او بترسیم!»

(درک مطلب)

۳۷-

(کتاب جامع)

ترجمه عبارت: «با مهربانی کردن، مار (افعی) از لانه‌اش بیرون آورده می‌شود!»

تشریح گزینه‌های دیگر

- گزینه ۲: «گاهی سخت‌گیری کاری را انجام می‌دهد که مهربانی انجام نمی‌دهد!»
گزینه ۳: «مؤمن با مؤمنان مهربان و با کافران سخت‌گیر است!»
گزینه ۴: «پایبند به مهربانی و ترک سختی باش، چون که آن ضرر و زیان است!»

(درک مطلب)

۳۸-

(کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر

- گزینه ۱: «المفعول» صحیح است.
گزینه ۲: «جواب الشرط» صحیح است، «اتَّخَذَ» فعل شرط است.
گزینه ۴: «مضاف الیه» صحیح است، نه «مفعول».

(تفلیل صرفی و معل اعرابی)

۳۹-

(کتاب جامع)

در این عبارت «يُعْجِبُ + ضمير «ی» متکلم آمده است و بین آن دو، نون وقایه به‌کار رفته است و «الفقرء» نیز جمع مکسر است.

تشریح گزینه‌های دیگر

- گزینه ۱: جمع مکسر به‌کار نرفته است.
گزینه ۲: نون وقایه به‌کار نرفته است. (نون «تسکونی» جزء سه حرف اصلی فعل است).
گزینه ۴: جمع مکسر به‌کار نرفته است.

(قواعد فعل)

۴۰-

(کتاب جامع)

«حتی» می‌تواند قبل از فعل مضارع بیاید و معنای مضارع التزامی بسازد و نیز می‌تواند قبل از یک اسم قرار بگیرد و به‌عنوان حرف جرّ، جار و مجرور ایجاد کند. در گزینه ۲، «حتی» قبل از یک اسم (ألْبَسَ) آمده و جار و مجرور ایجاد کرده است، اما در سایر گزینه‌ها بر سر فعل مضارع وارد شده است.

(قواعد فعل)

دین و زندگی ۲

۴۶-

(مرتضی مهسنی کبیر)

با اینکه سال‌ها بعد، منع نوشتن حدیث پیامبر (ص) برداشته شد و حدیث‌نویسی رواج یافت، اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) 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. ممنوعیت نوشتن حدیث باعث شد که مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره بمانند و به ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دین دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.
(دین‌وزنگی، صفحه ۹۱)

۴۷-

(مهمرب رضایی بقا)

برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی)، از موقعیت برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و منافع قدرتمندان پرداختند. (تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث)
از سوی دیگر، حاکمان وقت تلاش می‌کردند شخصیت‌های اصیل اسلامی، به خصوص اهل بیت پیامبر (ص) را در انزوا قرار دهند و افرادی را که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی به دور بودند، به جایگاه برجسته برسانند و راهنمای مردم معرفی کنند. (ارائه الگوهای نامناسب)
(دین‌وزنگی، صفحه ۹۲ و ۹۳)

۴۸-

(مهمرب رضایی بقا)

امیرالمؤمنین علی (ع)، وقتی رفتار مسلمانان روزگار خود را مشاهده کرد، با روشن‌بینی و درک عمیقی که از نتیجه رفتارها و وقایع داشت، سرنوشت و آینده نابسامان جامعه اسلامی را به سوی جاهلیت پیش‌بینی می‌کرد و در یکی از سخنرانی‌ها، خطاب به مردم فرمود: «به زودی پس از من، ... کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن (قرآن) نیست، آنگاه که بخواهند به صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان معنایش کنند.»

(دین‌وزنگی، صفحه ۹۹)

۴۹-

(هسین باغانی)

از عبارت «لا اله الا الله» در حدیث سلسله الذهب، توحید برداشت می‌شود و از عبارت «انا من شروطها» امامت و ولایت به ذهن می‌رسد و براساس جمله: «فَمَنْ دَخَلَ حَصْنِي آمِنَ مِنْ عَذَابِي»، علت ایمن بودن از عذاب الهی، ورود به دژ مستحکم الهی است.

(دین‌وزنگی، صفحه ۱۰۱)

۵۰-

(مرتضی مهسنی کبیر)

در راستای ولایت ظاهری و اصول کلی ائمه (ع) در مبارزه با حاکمان، آن‌جا که امام صادق (ع) در روز عرفه و در مراسم حج، حق حکومت را از آن خود اعلام نمودند، نشانگر «معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق» است و در موضوع عدم تأیید حاکمان، گرچه امامان تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر می‌گرفتند و اگر حاکمی در موردی بر طبق دستور اسلام عمل می‌کرد، آن مورد را تأیید می‌کردند، اما در غضب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص) همه را یکسان می‌دیدند.

(دین‌وزنگی، صفحه ۱۰۳)

۴۱-

(مهیر فرهنگیان)

پس از رحلت رسول خدا (ص) حوادثی رخ داد که رهبری امت اسلامی را از مسیری که پیامبر (ص) برنامه‌ریزی کرده و بدان فرمان داده بود، خارج کرد و در نتیجه، نظام حکومت اسلامی که بر مبنای «امامت» طراحی شده بود، تحقق نیافت.

معاویه در سال چهل هجری، با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به‌دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.

(دین‌وزنگی، صفحه ۸۹)

۴۲-

(مهمرب ابراهیم مازنی)

جامعه اسلامی باید از چنان انسجامی برخوردار باشد که حتی مرگ پیامبر (ص)، به‌عنوان رهبر جامعه، باعث تزلزل و عقب‌گرد مسلمانان نشود: «أَفَان مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ».

(دین‌وزنگی، صفحه ۸۹)

۴۳-

(کنکور سراسری)

پس از پیامبر (ص) طولی نکشید که حکومت به‌دست بنی‌امیه افتاد. آنان سرسختانه با پیامبر (ص) مخالفت می‌کردند و فقط وقتی به ظاهر اعلام مسلمانی کردند که شهر مکه فتح شد. معاویه از خلفای بنی‌امیه، خلافت پیامبر (ص) را به سلطنت تبدیل کردند.

(دین‌وزنگی، صفحه ۸۹)

۴۴-

(مهمرب ابراهیم مازنی)

امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرماید: «سوگند به خداوندی که جانم به دست قدرت اوست، آن مردم [شامیان] بر شما پیروز خواهند شد ... به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود، شتابان فرمان او را می‌برند.»

آن حضرت، سوار شدن بنی‌امیه بر تخت حکومت را نتیجه سرپیچی از دستورات امام و تفرقه میان مسلمانان می‌دانست و می‌فرمود: «شما در راه حق، متفرق و پراکنده‌اید.»

(دین‌وزنگی، صفحه ۹۰)

۴۵-

(مهمرب رضایی بقا)

ابوسفیان، سرسختانه با پیامبر اکرم (ص) مبارزه می‌کرد و فقط هنگامی تسلیم شد که پیامبر اکرم (ص) شهر مکه را فتح کرد و او راهی جز تسلیم و اطاعت نداشت. ابوسفیان که رهبری مشرکان را برعهده داشت، حدود دو سال قبل از رحلت پیامبر (ص) به ناچار تسلیم شد و به ظاهر، اعلام مسلمانی کرد.

یزید هر کار زشت و ناپسندی را انجام می‌داد، احکام خداوند، مانند نماز را به بازی و سخره می‌گرفت و آشکارا شراب می‌نوشید.

(دین‌وزنگی، صفحه ۸۹ و ۹۰)

۵۱-

(مفسر بیاتی)

امامان، شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمی‌گزیدند. رفتار ائمه اطهار (ع) در طول ۲۵۰ سال بعد از رحلت پیامبر (ص) تا امامت عصر (عج)، چنان مکمل یکدیگر است که گویی یک شخص می‌خواهد برای رسیدن به یک هدف مسیری را بپیماید. دقت شود که بقا و گسترش اسلام راستین، نتیجه انتخاب شیوه درست مبارزه بود، نه ملاک آن. (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۲)

(درین‌وزنگی، صفحه ۱۰۳)

۵۲-

(مفسر رضایی‌بقا)

رفتار ائمه اطهار (ع) در طول ۲۵۰ سال بعد از رحلت پیامبر (ص) تا امامت امام عصر (عج) و غیبت ایشان، چنان مکمل یکدیگر است که گویی یک شخص می‌خواهد برای رسیدن به یک مقصد (مقصد مشترک) مسیری را بپیماید، ولی مسیر یک دست نیست (عدم وحدت رویه)؛ گاهی هموار است و گاهی ناهموار، گاهی لغزنده و خطرناک است و گاهی دشوار! ولی همه این جاده با همه این اختلاف‌ها به یک هدف ختم می‌شود، به گونه‌ای که گویی یک انسان است که ۲۵۰ سال زندگی کرده است و در شرایط مختلف سیاسی و فرهنگی روش‌های مناسب را برگزیده و عمل کرده است، نه اینکه اهداف متفاوتی داشته باشند.

(درین‌وزنگی، صفحه ۱۰۳)

۵۳-

(مفسر بیاتی)

پیامبر اکرم (ص) درباره دوازده جانشین خود با مردم سخن گفته بود و امام مهدی (عج) را به عنوان آخرین امام و قیام‌کننده علیه ظلم و برپاکننده عدل در جهان معرفی کرده بود.

(درین‌وزنگی، صفحه ۱۱۲)

۵۴-

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

نامه امام عصر (عج) به شیخ مفید (ره)، در دوران غیبت کبری است. مطابق با مفاد این نامه، ایشان به اذن خداوند از احوال انسان‌ها آگاه است و افراد مستعد و به ویژه شیعیان و محبان خویش را از کمک‌ها و امدادهای معنوی خویش برخوردار می‌سازد؛ امام عصر (عج) می‌فرماید: «ما از اخبار و احوال شما آگاهیم و هیچ‌چیز از اوضاع شما بر ما پوشیده و مخفی نیست.»

(درین‌وزنگی، صفحه ۱۱۳)

۵۵-

(مفسر آقا صالح)

در سال ۳۲۹ هـ. ق، با پایان دوران غیبت صغری، شش روز مانده به درگذشت آخرین نایب، امام عصر (عج) برای ایشان نامه‌ای نوشت و فرمود به فرمان خداوند پس از وی جانشینی نیست و مرحله دوم غیبت آغاز می‌شود.

(درین‌وزنگی، صفحه ۱۱۱)

۵۶-

(مفسر رضایی‌بقا)

طبق آیه «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِن قَبْلِهِمْ ... يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئاً»، وعده قطعی خدا به مؤمنان صالح، جانشینی در زمین است که قبلاً هم، سابقه داشته است؛ تا در نهایت هدف بزرگ عبودیت خدا تحقق یابد.

(درین‌وزنگی، صفحه ۱۱۴)

۵۷-

(مفسر آقا صالح)

مطابق با آیه «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ وَ أَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ» سنت ابتدایی خداوند بر عدم تغییر نعمت‌ها تعلق گرفته است و تغییر آن متناسب با عملکرد مردمان و تابع علم و آگاهی خداوند از اعمال بندگان است.

(درین‌وزنگی، صفحه ۱۱۴)

۵۸-

(مفسر رضایی‌بقا)

در آیه «وَ لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِن بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ»، طرح الهی پایان تاریخ و ارث‌بری زمین توسط بندگان شایسته خدا مطرح شده است و این موضوع ابتدا در ذکر (تورات) و سپس در زبور آمده است.

(درین‌وزنگی، صفحه ۱۱۴)

۵۹-

(مفسر رضایی‌بقا)

پس از شهادت امام حسن عسکری (ع) در سال ۲۶۰ هـ. ق، امامت حضرت مهدی (عج) آغاز شد. آن حضرت از ابتدای امامت خود (در سال ۲۶۰ هـ. ق)، اولین غیبتی که داشت تا سال ۳۲۹ هـ. ق طول کشید و «غیبت صغری» نامیده می‌شود.

حاکمان بنی‌عباس درصدد بودند مهدی موعود (عج) را به محض تولد به قتل برسانند. از این‌رو، خداوند آخرین ذخیره و حجت خود را از نظرها پنهان کرد تا امامت در شکلی جدید و از پس پرده غیبت ادامه یابد.

(درین‌وزنگی، صفحه ۱۱۱ و ۱۱۲)

۶۰-

(مفسر فرهنگیان)

آیه «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ وَ أَنَّ 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. «، بیانگر موضوع علت غیبت امام زمان (عج) است و از این آیه شریفه، مفهوم گرفتن نعمت از انسان‌ها در صورت عدم استفاده درست، برداشت می‌شود.

(درین‌وزنگی، صفحه ۱۱۴)

زبان انگلیسی (۲)

(فاطمه صابری)

-۶۷

ترجمه جمله: «معلمان باید عادت خلاصه‌نویسی از هر درس را در دانش‌آموزان به‌وجود آورند تا قبل از امتحانشان به آن‌ها کمک کنند.»

- (۱) عادت (۲) اعلامیه، توجه (۳) تأثیر (۴) سرگرمی

(واژگان)

(سپهر برومنرپور)

-۶۸

ترجمه جمله: «مردم فقط به این دلیل که به اشتباه به آن‌ها گفته شده است که واکسن زدن به بچه‌ها در اسلام ممنوع است، جان بچه‌هایشان را به‌خطر می‌اندازند.»

- (۱) لمس کردن (۲) ایمن (۳) ممنوع، قدغن (۴) معروف، محبوب

(واژگان)

(مهم سهرابی)

-۶۹

ترجمه جمله: «ماموریت شما این است که دشمن را با از بین بردن تمام پل‌های در عرض رودخانه محاصره کنید.»

- (۱) تصادف (۲) کار، تجارت (۳) ماموریت (۴) راز

(واژگان)

(فاطمه مرادیان فرد بوتقانی)

-۷۰

ترجمه جمله: «فشار خون یکی از شایع‌ترین بیماری‌ها در بین مردان است.»

- (۱) اثر (۲) بیماری (۳) دارو (۴) علت

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

به ساده‌ترین بیان: اگر شما می‌خواهید وزن کم کنید، غذای روزانه شما باید کمی زیر حد معمول باشد. اگر شما دارای اضافه وزن هستید، تفاوتی نمی‌کند که مساله چقدر ممکن است جدی به‌نظر برسد، شما به میزان کافی از غذاهای مناسب نیاز دارید تا انرژی فعالیت‌های روزانه خود را تامین کنید. اگر وزن‌تان کم است و می‌خواهید وزن اضافه کنید، غذای شما باید از حد معمول بالاتر باشد و شامل غذاهایی باشد که بافت ماهیچه‌ای تولید کند و نه چربی. مشکل شما هر چه باشد، اولین چیزی که باید یاد بگیرید انجام دهید این است که در زمان‌های مشخص غذا بخورید و دومین نکته میزان غذایی است که باید بخورید.

(فاطمه مرادیان فرد بوتقانی)

-۶۱

ترجمه جمله: «ما با او در مورد رفتارش در کلاس، بارها صحبت کرده‌ایم.»

نکته مهم درسی:

عبارت‌های "many/several times" و عباراتی که نشان‌دهنده تعداد دفعات رخدادی است، مانند "three times, twice" از نشانه‌های زمان ماضی نقلی محسوب می‌شوند.

(گرامر)

(کیارش دورانش)

-۶۲

ترجمه جمله: «او بعد از یک حمله قلبی تصمیم گرفت تا سیگار کشیدن را ترک کند.»

نکته مهم درسی: بعد از "give up"، فعل به صورت "gerund" یا "ing" دار می‌آید.

(گرامر)

(ساسان عزیزی نژاد)

-۶۳

ترجمه جمله: «پدر من در راه برگشت به خانه است. او هنوز به خانه نرسیده است.»

نکته مهم درسی: قید yet (هنوز) می‌تواند یکی از نشانه‌های حال کامل "hasn't arrived" باشد که در جملات منفی و سؤالی استفاده می‌شود.

(گرامر)

(سپهر برومنرپور)

-۶۴

ترجمه جمله: «یک اختلال ژنتیکی، مشکلی است که به وسیله یک یا چند ناهنجاری شکل گرفته در ژنوم ایجاد می‌شود.»

- (۱) سلامتی (۲) اختلال (۳) رخداد، اتفاق (۴) سرگرمی، تفریح، بازآفرینی

(واژگان)

(مهم سهرابی)

-۶۵

ترجمه جمله: «تنها کسی که واقعاً آزاد است، کسی است که می‌تواند بدون آوردن هیچ بهانه‌ای یک دعوت شام را رد کند.»

- (۱) مکالمه، گفت‌گو (۲) اختراع (۳) احساس، عاطفه (۴) دعوت

(واژگان)

(سپهر برومنرپور)

-۶۶

ترجمه جمله: «نوع بسیاری از سنگ‌های قیمتی وجود دارد و از آن‌ها برای ساختن جواهر آلات استفاده می‌شود. مشهورترین سنگ قیمتی الماس است که سخت‌ترین کانی در جهان است.»

- (۱) فشار (۲) تخفیف (۳) دارو، علم پزشکی (۴) کانی، ماده معدنی

(واژگان)

برخوردار هستند. عاملی به نام علاقه، در انتخاب این شغل مهم است. فردی که این شغل را برمی‌گزیند، باید عشق به نجات‌دادن مردم، کمک به دیگران در شرایط دشوار و حس از خودگذشتگی، شجاعت و خونسردی که مهارت آرام‌ماندن به‌منظور کنترل کردن موقعیت‌های دشوار است را در خود ایجاد کنند.

به‌راستی که این افراد، فرشته‌های نجاتی هستند که جان خود را برای نجات جان دیگران به‌خطر می‌اندازند. همه آن‌ها در قلب‌های مردم جای دارند.

(فاطمه صابری)

-۷۶

ترجمه جمله: «ما این فرشتگان را که جان خود را برای نجات جان دیگران به خطر می‌اندازند، چه می‌نامیم؟»

«آشنشان‌ها»

(درک مطلب)

(فاطمه صابری)

-۷۷

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر با توجه به متن، صحیح است؟»
«شغلی که در متن به آن اشاره شده یکی از سخت‌ترین شغل‌هاست»

(درک مطلب)

(فاطمه صابری)

-۷۸

ترجمه جمله: «کدام یک در پاراگراف سوم تعریف شده است؟»

«خونسردی»

(درک مطلب)

(فاطمه صابری)

-۷۹

ترجمه جمله: «کدام یک می‌تواند عنوانی مناسب برای پاراگراف دوم باشد؟»

«وظایف این شغل»

(درک مطلب)

(فاطمه صابری)

-۸۰

ترجمه جمله: «کلمه "rescuing" که در پاراگراف دوم زیر آن خط کشیده شده به چه معناست؟»

«نجات دادن»

(درک مطلب)

(فاطمه مرادیان فرد بوتقانی)

-۷۱

- (۱) دوستانه
(۲) عصبی
(۳) نگران، مشتاق
(۴) جدی

(کلوز تست)

(فاطمه مرادیان فرد بوتقانی)

-۷۲

- (۱) تصور کردن
(۲) پیش بینی کردن
(۳) فراهم کردن، تامین کردن
(۴) ادامه دادن

(کلوز تست)

(فاطمه مرادیان فرد بوتقانی)

-۷۳

- (۱) برای
(۲) در
(۳) زیر
(۴) بالای

(کلوز تست)

(فاطمه مرادیان فرد بوتقانی)

-۷۴

- (۱) تفریحی
(۲) بعضی / مشخص / معین
(۳) جمع
(۴) خوابیده

(کلوز تست)

(فاطمه مرادیان فرد بوتقانی)

-۷۵

- (۱) سبک زندگی
(۲) قرن
(۳) نکته
(۴) خوراک مختصر

(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب:

جامعه به افراد گوناگون نیاز دارد که مشاغل و وظایفی را برعهده بگیرند. بعضی از شغل‌ها از بقیه سخت‌تر هستند و افراد خاصی آن‌ها را انتخاب می‌کنند. اکنون در این متن می‌خواهیم در مورد یکی از سخت‌ترین شغل‌ها صحبت کنیم.

وظیفه اصلی افراد مشغول به انجام این حرفه، خاموش کردن و مهار آتش است. با این حال، آن‌ها وظایف دیگری را نیز برعهده دارند. نجات افرادی که در حوادث طبیعی در معرض خطر هستند، مثل کسانی که در چاه هستند یا در محلی گیر کرده‌اند، از وظایف این افراد زحمت‌کش است.

در ایران، هفتم مهر ماه، روز ثبت‌شده برای آن‌ها است. اگر چه درآمد آن‌ها بالا نیست، ولی [این شغل] شغل پرثمری است و آن‌ها در جامعه از جایگاه بالایی

زمین شناسی

۸۱-

(آزره وهیری موثق)

سدیم عنصر اصلی، روی عنصر جزئی و فسفر از جمله عناصر فرعی می باشد.

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

۸۲-

(آزره وهیری موثق)

استفاده از کودهای روی در مزارع می تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود. افزایش کادمیم می تواند موجب تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن گردد.

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

۸۳-

(آترین فلاح اسری)

عوارض کمبود (بی هنجاری منفی) روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه های ۸۲ و ۸۳)

۸۴-

(آترین فلاح اسری)

وجود عناصر کلسیم و منیزیم باعث سختی آب آشامیدنی شده و می تواند باعث ایجاد انواع خاصی از بیماری های کلیوی گردد. افزایش کادمیم می تواند موجب تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن و نیز برخی از آسیب های کلیوی شود.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه های ۸۰ و ۸۳)

۸۵-

(بوزار سلطانی)

آزبست (پنبه نسوز) در ساخت وسایل مختلفی مانند لنت ترمز و ... به کار می رود. سایر موارد کاربرد دارویی و بهداشتی و آرایشی دارند.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه های ۸۵ و ۸۶)

۸۶-

(بوزار سلطانی)

بزرگی زمین لرزه بستگی به مقدار انرژی آزاد شده از زمین لرزه دارد. هر چه انرژی آزاد شده، زیادتر باشد ارتعاشات ناشی از آن، شدیدتر و دامنه نوسانات امواج آن زمین لرزه، بزرگتر خواهد بود. بزرگی زمین لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است، اما شدت و میزان خرابی آن با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه کاهش می یابد. دامنه امواج زمین لرزه با دور شدن از کانون زمین لرزه کاهش می یابد.

(زمین شناسی، پویای زمین، صفحه های ۹۳ و ۹۶)

۸۷-

(سراسری داخل کشور ۹۸)

با توجه به شکل، لغزش و جابجایی لایه ها در امتداد سطح گسل بیانگر عملکرد گسل امتداد لغز می باشد.

(زمین شناسی، پویای زمین، صفحه ۹۱)

۸۸-

(سراسری خارج از کشور ۹۸)

امواج ریلی (R) مانند حرکت امواج دریا، ذرات را در یک مدار دایره ای به ارتعاش در می آورند.

(زمین شناسی، پویای زمین، صفحه ۹۴)

۸۹-

(سمر صادقی)

حرکت ذرات در امواج P مانند باز و بسته شدن فنر به موازات افق است و جهت انتشار و ارتعاش امواج در راستای هم است.

(زمین شناسی، پویای زمین، صفحه ۹۴)

۹۰-

(روزبه اسحاقیان)

همه عبارتهای صورت سؤال صحیح هستند به جز گزینه «۴» مرکالی شدت زمین لرزه را در یک مقیاس ۱۲ درجه ای توصیف می کند.

(زمین شناسی، پویای زمین، صفحه ۹۵)

ریاضی (۲) (عادی)

۹۱-

(روح الله مصطفی زاده)

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$\frac{x=-1}{y=2^{-1}=\frac{1}{2}} \Rightarrow (-1, \frac{1}{2}) \quad \times$$

$$\frac{x=\frac{1}{2}}{y=2^{\frac{1}{2}}=\sqrt{2}} \Rightarrow (\frac{1}{2}, \sqrt{2}) \quad \checkmark$$

$$\frac{x=3}{y=2^3=8} \Rightarrow (3, 8) \quad \times$$

$$\frac{x=0}{y=2^0=1} \Rightarrow (0, 1) \quad \times$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

۹۲-

(علی فرسنری)

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

وارون تابع نمایی $f(x) = 2^x$ را به صورت $f^{-1}(x) = \log_2^x$ نمایش می‌دهیم:

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه ۱۰۶)

۹۳-

(مهمرب بفرایی)

موارد (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

در مورد (پ) برد تابع بازه $(0, +\infty)$ است.

تذکر: در مورد (ت) چون پایه تابع نمایی $\sqrt{2} > 1$ است، با افزایش مقدار x مقدار y نیز افزایش می‌یابد.

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

۹۴-

(روح الله مصطفی زاده)

$$g(-1) = (\frac{1}{4})^{-1} = 4$$

$$f(2) = 3^2 = 9 \Rightarrow g(-1) + f(2) = 4 + 9 = 13$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۴)

۹۵-

(مهمرب بفرایی)

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$\frac{x=0}{y=2 \sin(0) + 1 = 2 \times 0 + 1 = 1} \quad \checkmark$$

$$\frac{x=\frac{\pi}{2}}{y=2 \sin(\frac{\pi}{2}) + 1 = 2 \times 1 + 1 = 3} \quad \checkmark$$

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

$$\frac{x=-\pi}{y=2 \sin(-\pi) + 1 = 2 \times 0 + 1 = 1} \quad \checkmark$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

۹۶-

(مهمرب بفرایی)

$$(\frac{2}{3})^{4x-2} < (\frac{4}{9})^{x+2} \Rightarrow (\frac{2}{3})^{4x-2} < (\frac{2}{3})^{2x+4}$$

اگر $0 < a < 1$ داشته باشیم $a^z < a^y$ ، نتیجه می‌گیریم که $z > y$ بنابراین:

$$\frac{0 < a = \frac{2}{3} < 1}{4x-2 > 2x+4} \Rightarrow 2x > 6 \Rightarrow x > 3$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۹۷-

(مهمرب بفرایی)

$$(\frac{1}{27})^{x-1} = 9^{x+1} \Rightarrow (\frac{1}{27})^{x-1} = 3^{2x+2} \Rightarrow 3^{-3x+3} = 3^{2x+2}$$

$$\Rightarrow 3 - 3x = 2x + 2 \Rightarrow 5x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{5}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۹۸-

(علی شهرایی)

با توجه به نقاط زیر گزینه «۱» درست رسم نشده است:

$$\frac{x=1}{y=\log_1^1} = 0$$

$$\frac{x=4}{y=\log_1^4} = -2$$

بنابراین نمودار باید از نقطه $(4, -2)$ عبور کند.

تذکر: نمودار رسم شده در گزینه «۱»، نمودار تابع $y = \log_{\frac{x}{4}}$ است.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

۹۹-

(سیرضیا هاشمی زاده)

$$\tan(\alpha + 2\pi - \frac{\pi}{6}) = \tan(\alpha - \frac{\pi}{6}) = \tan(\alpha + \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2})$$

$$= -\cot(\alpha + \frac{\pi}{3})$$

از طرفی می‌دانیم که:

$$1 + \cot^2(\alpha + \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{\sin^2(\alpha + \frac{\pi}{3})} = \frac{1}{\frac{1}{9}} = 9$$

$$\Rightarrow \cot^2(\alpha + \frac{\pi}{3}) = 8 \Rightarrow \cot(\alpha + \frac{\pi}{3}) = \pm 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow -\cot(\alpha + \frac{\pi}{3}) = \pm 2\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(مهمدرضا کشاورزی)

-۱۰۳

$$\log_{\sqrt[5]{5}}^{\sqrt[5]{5}} = \frac{\log^{\sqrt[5]{5}}}{\log^{\sqrt[5]{5}}} = \frac{\log^{\frac{5}{5}}}{\log^{\frac{5}{5}}} = \frac{\log^1 - \log^{\sqrt[5]{5}}}{\log^{\sqrt[5]{5}} - \log^{\sqrt[5]{5}}} = \frac{1 - \log^{\sqrt[5]{5}} - \log^{\sqrt[5]{5}}}{\log^{\sqrt[5]{5}} - \log^{\sqrt[5]{5}}}$$

$$= \frac{1 - 2\log^{\sqrt[5]{5}}}{\log^{\sqrt[5]{5}} - \log^{\sqrt[5]{5}}} = \frac{1 - 2(0/3)}{0/48 - 0/3} = \frac{1 - 0/6}{0/48 - 0/3} = \frac{0/4}{0/18} = \frac{20}{9}$$

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

(مسین اسغینی)

-۱۰۴

انرژی یکی از زلزله‌ها را $E_۲$ (بزرگ‌تر) و دیگری را $E_۱$ (کوچک‌تر) در نظر می‌گیریم:

$$\log E_۱ = 11/8 + 1/5 \Delta M_۱ \quad \log E_۲ = 11/8 + 1/5 \Delta M_۲$$

$$\log E_۲ - \log E_۱ = \Delta M_۲ - \Delta M_۱$$

$$\Rightarrow \log \frac{E_۲}{E_۱} = \Delta M_۲ - \Delta M_۱ \Rightarrow \log \frac{E_۲}{E_۱} = 1/5 (\Delta M_۲ - \Delta M_۱) = 1/5 \left(\frac{3}{6} - \frac{2}{6} \right) = \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$$

$$\Rightarrow \log_{10} a = \frac{1}{30} \Rightarrow a = 10^{1/30} = \sqrt[30]{10} = \sqrt[30]{10^1 \times 10^2} = 10^{1/30} \times 10^{2/30} = 10^{3/30} = 10^{1/10}$$

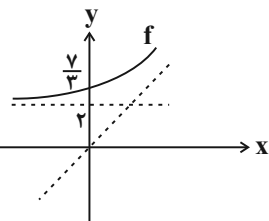
(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

(مسین اسغینی)

-۱۰۵

نمودار f^{-1} را نسبت به نیمساز ربع اول و سوم قرینه می‌کنیم تا نمودار f

به دست آید:



کمی تابع f را ساده کنیم:

$$f(x) = \frac{3^{2x}}{3^a} - b = 3^{2x-a} - b$$

با توجه به شکل مشخص است که نمودار تابع نمایی ۲ واحد به بالا انتقال یافته

$$-b = 2 \Rightarrow b = -2$$

است. پس:

از طرفی نمودار f از نقطه $(0, \frac{2}{3})$ عبور می‌کند:

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

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

$$\xrightarrow{x=2} f(2) = 3^3 + 2 = 29$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۱۰ تا ۱۱۸)

(وفید راهتی)

-۱۰۰

$$y = \cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) = \cos\left(-\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)\right) \xrightarrow{\cos(-\alpha) = \cos \alpha} \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$$

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) \xrightarrow[\text{منفی}]{\text{ربع سوم}} -\sin x$$

$$۱ \text{ گزینه } ۱ \quad f(x) = \cos(2\pi - x) \xrightarrow[\text{مثبت}]{\text{ربع چهارم}} \cos x$$

$$۲ \text{ گزینه } ۲ \quad g(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \xrightarrow[\text{مثبت}]{\text{ربع اول}} \sin x$$

$$۳ \text{ گزینه } ۳ \quad k(x) = \sin(2\pi - x) \xrightarrow[\text{منفی}]{\text{ربع چهارم}} -\sin x$$

→ منطق بر تابع صورت سوال

$$۴ \text{ گزینه } ۴ \quad h(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \xrightarrow[\text{مثبت}]{\text{ربع اول}} \cos x$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷ و ۹۳)

(رضا زاکر)

-۱۰۱

$$\log_{\frac{3}{2}}^{\frac{1}{3} \times \frac{3}{2}} = \log_{\frac{3}{2}}^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} \log_{\frac{3}{2}}^{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} = \frac{x}{3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$\log_{\frac{3}{2}}^{\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}} = \log_{\frac{3}{2}}^{\frac{2}{3}} = \log_{\frac{3}{2}}^{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3} \log_{\frac{3}{2}}^{\frac{2}{3}} = \frac{1}{3} \log_{\frac{3}{2}}^{\frac{2}{3}} = 2$$

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

(وفید راهتی)

-۱۰۲

$$\log_3^{(\Delta x^2 + 2x - 7)} - \log_3^{(x-1)} = 2$$

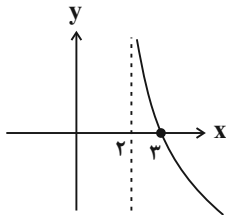
$$\Rightarrow \log_3^{\frac{\Delta x^2 + 2x - 7}{x-1}} = 2$$

$$\frac{\Delta x^2 + 2x - 7}{x-1} = 3^2 \Rightarrow \Delta x^2 + 2x - 7 = 9x - 9$$

$$\Rightarrow \Delta x^2 - 7x + 2 = 0 \xrightarrow{a+b+c=0} \begin{cases} x=1 & \text{غلق} \\ x=\frac{2}{\Delta} & \text{غلق} \end{cases}$$

هر دو مقدار x در دامنه $\log_3(x-1)$ که برابر $(1, +\infty)$ است، قرار ندارند، پس معادله جواب ندارد.

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



(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۶ و ۱۱۸)

(مقتبی تدری)

-۱۰۹

$$f(2) = 3 \Rightarrow 3^{fa+b} = 3 \Rightarrow fa + b = 1$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} fa + b = 1 \\ \lambda a + b = 0 \end{cases}$$

از حل دستگاه دو معادله، دو مجهول به دست آمده مقادیر a و b را می‌یابیم.

$$-1 \times \begin{cases} fa + b = 1 \\ \lambda a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -fa - b = -1 \\ \lambda a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow fa = -1$$

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

بنابراین $f(x) = 3^{\frac{-1}{f}x + 2}$ و همچنین داریم:

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

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

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۶)

(ممبر بصیرایی)

-۱۱۰

$$\log_{3^f}^{(x+2)} + \log_{3^f}^{(x-2)} = \log_{3^f}^{(x+2)(x-2)}$$

$$= \log_{3^f}^{(x^2-4)}$$

با توجه به فرمول $a^{\log_a^x} = x$ داریم:

$$\frac{1}{3^f} \log_{3^f}^{3^f x} = 3^f \log_{3^f}^{3^f x} = 3^f x$$

$$3^f \log_{3^f}^{(x^2-4)} = (x^2-4)$$

$$\Rightarrow 3^f x = x^2 - 4$$

$$\Rightarrow x^2 - 3^f x - 4 = 0 \Rightarrow (x+1)(x-4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 & \text{غقق} \\ x = 4 & \text{قق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_{3^f}^{(x+4)} = \log_{3^f}^{\lambda} = 3$$

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

(مقتبی تدری)

-۱۰۶

نمودار تابع $y = 2^{ax}$ به اندازه ۲ واحد روی محور y ها به سمت بالا انتقال یافته است، بنابراین $b = 2$ است. از طرفی طبق فرض سؤال نقطه $(2, 6)$ روی نمودار است. پس داریم:

$$\begin{cases} f(2) = 6 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow 2^{2a} + 2 = 6 \Rightarrow 2^{2a} = 4$$

$$\Rightarrow 2a = 2 \Rightarrow a = \frac{2}{2}$$

$$\log_b^{2a} = \log_{2^{\frac{2}{2}}}^{2 \times \frac{2}{2}} = \log_2^2 = 1$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۶ و ۱۱۸)

(مقتبی تدری)

-۱۰۷

تابع از نقطه $(0, 2)$ می‌گذرد:

$$f(x) = \log_2^{(ax+b)} \Rightarrow 2 = \log_2^b \Rightarrow b = 4$$

$x = -2$ ، ریشه عبارت جلوی لگاریتم است:

$$ax + b = 0 \xrightarrow{x=-2} \frac{b=4}{x=-2} \Rightarrow -2a + 4 = 0 \Rightarrow a = 2$$

پس ضابطه به صورت $f(x) = \log_2^{(2x+4)}$ است. آن را با خط $y = 5$ قطع می‌دهیم.

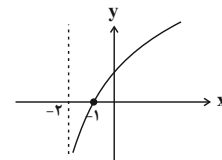
$$\log_2^{(2x+4)} = 5 \Rightarrow 2x + 4 = 2^5 \Rightarrow x = 14$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۶ و ۱۱۸)

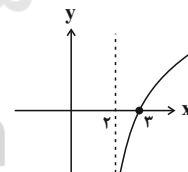
(وید رافتی)

-۱۰۸

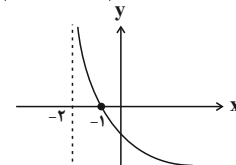
$$y = \log_2^{(x+2)} \quad \text{(گزینه ۱)}$$



$$y = \log_2^{(x-2)} \quad \text{(گزینه ۲)}$$



$$3 = \log_{3^f}^{x+2} = \log_{3^f}^{(x+2)^{-1}} = -\log_{3^f}^{(x+2)} \quad \text{(گزینه ۳)}$$



$$4 = \log_{3^f}^{x-2} = \log_{3^f}^{(x-2)^{-1}} = -\log_{3^f}^{(x-2)} \quad \text{(گزینه ۴)}$$

موازی

-۱۱۱

(روح الله مصطفی زاده)

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$\frac{x=-1}{y} \rightarrow y = 2^{-1} = \frac{1}{2} \Rightarrow (-1, \frac{1}{2}) \quad \times$$

$$\frac{x=\frac{1}{2}}{y} \rightarrow y = 2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2} \Rightarrow (\frac{1}{2}, \sqrt{2}) \quad \checkmark$$

$$\frac{x=3}{y} \rightarrow y = 2^3 = 8 \Rightarrow (3, 8) \quad \times$$

$$\frac{x=0}{y} \rightarrow y = 2^0 = 1 \Rightarrow (0, 1) \quad \times$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

-۱۱۲

(علی فرسندی)

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

وارون تابع نمایی $f(x) = 2^x$ را به صورت $f^{-1}(x) = \log_2^x$ نمایش می‌دهیم:

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه ۱۰۶)

-۱۱۳

(مهمم بگیری)

موارد (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

در مورد (پ) برد تابع بازه $(0, +\infty)$ است.

تذکر: در مورد (ت) چون پایه تابع نمایی $\sqrt{2} > 1$ است با افزایش مقدار x مقدار y نیز افزایش می‌یابد.

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

-۱۱۴

(روح الله مصطفی زاده)

$$g(-1) = (\frac{1}{4})^{-1} = 4$$

$$f(2) = 3^2 = 9$$

$$\Rightarrow g(-1) + f(2) = 4 + 9 = 13$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۴)

-۱۱۵

(مهمم بگیری)

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$\frac{x=0}{y} \rightarrow y = 2 \sin(0) + 1 = 2 \times 0 + 1 = 1 \quad \checkmark$$

$$\frac{x=\frac{\pi}{2}}{y} \rightarrow y = 2 \sin(\frac{\pi}{2}) + 1 = 2 \times 1 + 1 = 3 \quad \checkmark$$

$$\frac{x=-\frac{3\pi}{2}}{y} \rightarrow y = 2 \sin(-\frac{3\pi}{2}) + 1 = 2 \times 1 + 1 = 3 \quad \times$$

$$\frac{x=-\pi}{y} \rightarrow y = 2 \sin(-\pi) + 1 = 2 \times 0 + 1 = 1 \quad \checkmark$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

-۱۱۶

(مهمم بگیری)

$$(\frac{2}{3})^{4x-2} < (\frac{4}{9})^{x+2} \Rightarrow (\frac{2}{3})^{4x-2} < (\frac{2}{3})^{2x+4}$$

اگر $0 < a < 1$ داشته باشیم $a^z < a^y$ نتیجه می‌گیریم که $z > y$ بنابراین:

$$0 < \frac{2}{3} < 1 \Rightarrow 4x - 2 > 2x + 4 \Rightarrow 2x > 6 \Rightarrow x > 3$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۴)

-۱۱۷

(مهمم بگیری)

$$(\frac{1}{27})^{x-1} = 9^{x+1} \Rightarrow (\frac{1}{27})^{x-1} = 3^{2x+2} \Rightarrow 3^{-3x+3} = 3^{2x+2}$$

$$\Rightarrow 3 - 3x = 2x + 2 \Rightarrow 5x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{5}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۴)

-۱۱۸

(علی شهبازی)

با توجه به نقاط زیر گزینه «۱» درست رسم نشده است:

$$\frac{x=1}{y} \rightarrow y = \log_{\frac{1}{2}} 1 = 0$$

$$\frac{x=4}{y} \rightarrow y = \log_{\frac{1}{2}} 4 = -2$$

بنابراین نمودار باید از نقطه $(4, -2)$ عبور کند.

تذکر: نمودار رسم شده در گزینه «۱»، نمودار تابع $y = \log_{\frac{1}{4}} x$ است.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

-۱۱۹

(سیرضیا هاشمی زاده)

$$\tan(\alpha + 2\pi - \frac{\pi}{6}) = \tan(\alpha - \frac{\pi}{6}) = \tan(\alpha + \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2})$$

$$= -\cot(\alpha + \frac{\pi}{3})$$

از طرفی می‌دانیم که:

$$1 + \cot^2(\alpha + \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{\sin^2(\alpha + \frac{\pi}{3})} = \frac{1}{\frac{1}{9}} = 9$$

$$\frac{5x^2 + 2x - 7}{x-1} = 3^2 \Rightarrow 5x^2 + 2x - 7 = 9x - 9$$

$$\Rightarrow 5x^2 - 7x + 2 = 0 \xrightarrow{a+b+c=0} \begin{cases} x=1 & \text{غقیق} \\ x=\frac{2}{5} & \text{غقیق} \end{cases}$$

هر دو مقدار x دامنه $\log_3(x-1)$ که برابر $(1, +\infty)$ است، قرار ندارند، پس معادله جواب ندارد.

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

معمردضا کشاورزی) -۱۲۳

$$\log_{\frac{2}{5}}^{\frac{2}{5}} = \frac{\log_{\frac{2}{5}}^{\frac{2}{5}}}{\log_{\frac{2}{5}}^{\frac{2}{5}}} = \frac{\log_{\frac{2}{5}}^{\frac{2}{5}}}{\log_{\frac{2}{5}}^{\frac{2}{5}}} = \frac{\log^{\frac{2}{5}} - \log^{\frac{2}{5}}}{\log^{\frac{2}{5}} - \log^{\frac{2}{5}}} = \frac{1 - \log^{\frac{2}{5}} - \log^{\frac{2}{5}}}{\log^{\frac{2}{5}} - \log^{\frac{2}{5}}}$$

$$= \frac{1 - 2\log^{\frac{2}{5}}}{\log^{\frac{2}{5}} - \log^{\frac{2}{5}}} = \frac{1 - 2(0/3)}{0/48 - 0/3} = \frac{1 - 0/6}{0/48 - 0/3} = \frac{0/4}{0/18} = \frac{2}{9}$$

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

معمربصیرایی) -۱۲۴

$$\log_7^{(x+2)} + \log_7^{(x-2)} = \log_7^{(x+2)(x-2)}$$

$$= \log_7^{(x^2-4)}$$

با توجه به فرمول $a^{\log_a x} = x$ داریم:

$$\frac{1}{3^2} \log_{\sqrt{7}}^{2x} = 3 \log_7^{2x} = 3x$$

$$2 \log_7^{(x^2-4)} = (x^2-4)$$

$$\Rightarrow 3x = x^2 - 4$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow (x+1)(x-4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 & \text{غقیق} \\ x = 4 & \text{قیق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_7^{(x+4)} = \log_7^4 = 3$$

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

امیرمهمر سلطانی) -۱۲۵

$$\cos\left(\frac{25\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{15\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{24\pi}{3} + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{16\pi}{4} - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$= \cos\left(8\pi + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(4\pi - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$= \cos\frac{\pi}{3} + \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1-\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

$$\Rightarrow \cot^2\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 8 \Rightarrow \cot\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \pm 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow -\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \pm 2\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

وفیدراعتی) -۱۲۰

$$y = \cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) = \cos\left(-\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)\right) \stackrel{\text{ربع اول}}{=} \cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) \stackrel{\text{ربع سوم}}{=} -\sin x$$

$$1 \text{ گزینۀ } 1 \quad f(x) = \cos(2\pi - x) \stackrel{\text{ربع چهارم}}{=} \cos x$$

$$2 \text{ گزینۀ } 2 \quad g(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \stackrel{\text{ربع اول}}{=} \sin x$$

$$3 \text{ گزینۀ } 3 \quad k(x) = \sin(2\pi - x) \stackrel{\text{ربع چهارم}}{=} -\sin x$$

منطبق بر تابع صورت سوال \rightarrow

$$4 \text{ گزینۀ } 4 \quad h(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \stackrel{\text{ربع اول}}{=} \cos x$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷ و ۹۳)

رضا زاکر) -۱۲۱

$$\log_{\frac{3}{2}}^{3 \times 2^{\frac{1}{2}}} = \log_{\frac{3}{2}}^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} \log_{\frac{3}{2}}^{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} = \frac{x}{3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$\log_{\frac{2}{3}}^{\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}} = \log_{\frac{2}{3}}^{\frac{2}{3}} = \log_{\frac{2}{3}}^{\frac{2}{3}} = \frac{1}{3} \log_{\frac{2}{3}}^{\frac{2}{3}} = 2$$

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

وفیدراعتی) -۱۲۲

$$\log_3^{(5x^2+2x-7)} - \log_3^{(x-1)} = 2$$

$$\Rightarrow \log_3^{\frac{5x^2+2x-7}{x-1}} = 2$$

(معمردنا کشاورزی)

-۱۲۹

$$(\sqrt{2}-1)^{x^2+5} = \left(\frac{1}{1+\sqrt{2}}\right)^{6x}$$

با توجه به اینکه $\sqrt{2}-1 = \frac{1}{1+\sqrt{2}}$ پس داریم:

$$(\sqrt{2}-1)^{x^2+5} = (\sqrt{2}-1)^{6x} \Rightarrow x^2+5 = 6x$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 5 = 0$$

برای پیدا کردن مجموع و حاصل ضرب جوابها یکی از دو روش زیر را می توان استفاده نمود:

روش اول:

$$x^2 + 5 - 6x = 0 \Rightarrow (x-5)(x-1) = 0 \Rightarrow x = 5, x = 1$$

$$\begin{cases} \text{مجموع} = 5+1 = 6 \\ \text{ضرب} = 5 \times 1 = 5 \end{cases} \Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} = \frac{6}{5}$$

روش دوم:

در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ مجموع جوابها $S = \frac{-b}{a}$ و

حاصل ضرب جوابها $P = \frac{c}{a}$ است، پس:

$$\frac{S}{P} = \frac{-b/a}{c/a} = \frac{-b}{c} = \frac{6}{5}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه های ۱۰۳ و ۱۰۴)

(وفید رافتی)

-۱۳۰

$$A = \log_{\sqrt{32}} \frac{1}{\sqrt{32}} + \log_9 \sqrt[3]{81}$$

$$\left. \begin{aligned} \log_{\sqrt{32}} \frac{1}{\sqrt{32}} &= \log_{\frac{4}{\sqrt{2}}} \frac{1}{\frac{4}{\sqrt{2}}} = \frac{-2}{\frac{5}{2}} = -\frac{4}{5} \\ \log_9 \sqrt[3]{81} &= \log_{3^2} 3^3 = \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \end{aligned} \right\} A = -\frac{4}{5} + \frac{3}{2} = \frac{-2}{15}$$

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

-۱۲۶

(معمردنا غایبی)

$$y = a \cos(\pi - b\pi x) = -a \cos(b\pi x)$$

نقاط $(0, -2)$ و $(1, 0)$ روی نمودار تابع هستند بنابراین:

$$1) -2 = -a \cos(0) \rightarrow a = 2$$

$$2) 0 = -2 \cos(b\pi) \rightarrow |b\pi| = \frac{\pi}{2} \Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

حال داریم:

$$\xrightarrow{(1),(2)} a + b = \frac{5}{2} \text{ یا } \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه های ۸۸ تا ۹۴)

-۱۲۷

(علی شهبازی)

$$A = \sqrt{3} \tan\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) + 2 \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{3} \tan \frac{\pi}{3} - 2 \sin \frac{\pi}{6}$$

$$= -\sqrt{3}(\sqrt{3}) - 2\left(\frac{1}{2}\right) = -4$$

$$B = \sqrt{2} \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) + a \cot\left(2\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} + a \cot \frac{\pi}{4}$$

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

A و B گزینه هم هستند، پس:

$$-1 + a = -(-4) \Rightarrow a = 5$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه های ۷۷ تا ۸۷)

-۱۲۸

(مجتبی نادری)

$$\log_{\sqrt{32}} \frac{1}{\sqrt{32}} + \log_{\sqrt{32}} \frac{4}{\sqrt{32}} - \log_{\sqrt{32}} \frac{4}{\sqrt{32}} = \log_{\sqrt{32}} \frac{4}{\sqrt{32}} + \log_{\sqrt{32}} \frac{4}{\sqrt{32}} - \frac{4}{\sqrt{32}} \log_{\sqrt{32}} \frac{4}{\sqrt{32}}$$

$$= \frac{5}{2} \log_{\sqrt{32}} \frac{4}{\sqrt{32}} + \frac{4}{\sqrt{32}} \log_{\sqrt{32}} \frac{4}{\sqrt{32}} - \frac{4}{\sqrt{32}} = \frac{5}{2} + \frac{4}{\sqrt{32}} - \frac{4}{\sqrt{32}} = \frac{5}{2}$$

در محاسبات فوق دقت شودکه:

$$\begin{cases} \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} \\ \log_{b^m}^a = \frac{n}{m} \log_b^a \\ \log_a^a = 1 (a > 0, a \neq 1) \end{cases}$$

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

زیست‌شناسی (۲)

۱۳۱-

(علیرضا آهوپی)
دقت کنید در سلول‌های پروکاریوتی هسته مشاهده نمی‌شود؛ در نتیجه ماده وراثتی سلول به طور دائم در تماس با مایع سیتوپلاسم است. دقت کنید چرخه یاخته‌ای مختص سلول‌های یوکاریوتی است و پروکاریوت فاقد چرخه یاخته‌ای هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) جاننداری که گروهی از یاخته‌هایش وارد مرحله G_0 می‌شود، قطعاً نوعی جاندار یوکاریوتی است. در حین تقسیم میتوز در جانداران یوکاریوتی، ماده وراثتی هسته ممکن است در تماس مستقیم یا مایع سیتوپلاسم قرار بگیرد.
گزینه ۲) در هسته یاخته‌های زنده هسته‌دار گیاه زیتون، ۴۶ کروموزوم مشاهده می‌شود. در اطراف غشای سلولی در گیاه زیتون، دیواره سلولی مشاهده می‌شود.
گزینه ۳) یاخته‌های $3n$ و $5n$ نیز دارای کروموزوم‌های هم‌تا هستند؛ اما فاقد توانایی انجام تقسیم میوز می‌باشند.
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵، ۹۲ و ۹۵)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹۲)

۱۳۲-

(علی حسن پور)
لیپوما نوعی تومور خوش‌خیم است؛ در نتیجه ممکن نیست یاخته‌های آن در جریان خون وارد شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) در ایجاد هر دو نوع تومور خوش‌خیم و بدخیم، نوعی تغییر در ژن (های) سلول مشاهده می‌شود.
۲) هر دو نوع تومور دارای یاخته‌های دیپلوئید می‌باشند.
۴) دقت کنید هسته یاخته‌های بافت چربی که پر از چربی هستند، در کناره یاخته قرار دارند.
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۱، ۸۸ تا ۹۰)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸)

۱۳۳-

(میلار رحمتی ریک)
طبق شکل ۹ صفحه ۸۶ زیست‌شناسی ۲، رشته‌های پروتئینی، در حمل ریزکیسه‌های تولید شده توسط دستگاه گلزی نقش دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) طبق شکل ۹ صفحه ۸۶ زیست‌شناسی ۲، ممکن است تجمع ریزکیسه‌ها پیش از شکل‌گیری کامل پوشش هسته‌ها آغاز شود.
گزینه ۲) دقت کنید ارتباط سیتوپلاسمی بین دوسلول تازه تشکیل شده ممکن است هم‌چنان از طریق پلاسمودسم‌ها ادامه داشته باشد.
گزینه ۳) دقت کنید این یاخته‌های گیاهی فاقد دیواره پسمین می‌باشند.
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۱۰۰)

۱۳۴-

(علی حسن پور)
سلول‌های ماهیچه‌ای اسکلتی چند هسته دارند و در فرد سالم هر هسته دارای یک جفت کروموزوم شماره ۲۱ می‌باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) به عنوان مثال، از سلول‌های پلاسموسیت (پادتن‌ساز) به دلیل عدم توانایی تقسیم نمی‌توان کاربوتیپ تهیه کرد.
۲) در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی به علت وجود چندین هسته، می‌توان بیش از یک کروموزوم جنسی X مشاهده کرد.
۴) گویچه‌های قرمز بالغ خون فاقد هسته می‌باشند.
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۴۷، ۷۲، ۸۱ و ۹۵)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

۱۳۵-

(علی حسن پور)
سلول‌های سرتولی در همه مراحل اسپرم‌زایی، پشتیبانی و تغذیه سلول‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را برعهده دارند. یاخته‌های تاژک‌دار مسیر اسپرم‌زایی شامل اسپرم و اسپرماتیدهای تاژک‌دار است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) اسپرم‌ها حاصل تمایز اسپرماتیدها هستند و به طور مستقیم محصول میوز نمی‌باشند.
۲) اسپرماتیدها وارد اپی‌دیدیم نمی‌شوند.
۳) دقت کنید اسپرم و اسپرماتید هر دو دارای یک کروموزوم شماره ۲۱ هستند.
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۱، ۹۳، ۹۹ و ۱۰۰)

۱۳۶-

(اسرارالسادات میراهمدی)
یاخته‌های دیپلوئید موجود در دیواره لوله اسپرم ساز شامل یاخته سرتولی، اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه می‌باشد که همگی دارای سانتیولی‌های درون خود می‌باشند. هر سانتیولی از ۲۷ لوله ریز پروتئینی تشکیل شده است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) اسپرماتوسیت ثانویه (هاپلوئید) توانایی انجام تقسیم میوز ۲ را دارد.
گزینه ۲) بزرگترین یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز، یاخته‌های سرتولی هستند، این یاخته‌ها فاقد قدرت تقسیم میوز می‌باشند.
گزینه ۳) دقت کنید صورت سوال در مورد یاخته‌های دیواره لوله اسپرم ساز می‌باشد، یاخته‌های سازنده تستوسترون (بینایی) جزء یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز نیستند.
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۴، ۹۲، ۹۳، ۹۸ و ۹۹)

۱۳۷-

(مهم‌موردی روزپوئی)
غدد وزیکول سمینال، غده پروستات و غدد پیازی میزراهی، غدد غیر جنسی هستند و در تولید مایع منی نقش دارند.
الف) همه این غده‌های برون‌ریز از یاخته‌های بافت پوششی (دارای غشای پایه) ساخته شده‌اند و این یاخته‌ها در تولید ترشحات این غدد نقش دارند. (درست)
ب) از آن جا که این غده‌ها، نوعی غده برون ریز محسوب می‌شوند؛ در نتیجه تحت کنترل رشته‌های عصبی خودمختاری قرار دارند که از نخاع خارج می‌شوند. این موضوع از شکل ۱۱ صفحه ۹ زیست‌شناسی ۲، نیز قابل برداشت است. (درست)
ج) مایع منی در انتقال اسپرم‌ها به خارج بدن نقش دارد؛ در نتیجه هر یک از این غده‌ها نیز در انتقال اسپرم‌ها به خارج بدن نقش دارند. (درست)
د) دقت کنید غده وزیکول سمینال با تولید و ترشح قند فروکتوز در حرکت تاژک اسپرم نقش دارد؛ در نتیجه در حرکت اسپرم در دستگاه تولید مثلی زنان نیز نقش مهمی دارد. (نادرست)
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹، ۱۷، ۵۵، ۱۰۰ و ۱۰۸)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

۱۳۸-

(علی حسن پور)
دقت کنید حدود ۳۶ ساعت بعد از عمل لقاح و تشکیل سلول تخم، تقسیمات میتوزی سلول تخم در لوله رحمی آغاز می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) دقت کنید بلافاصله بعد از لقاح روند افزایشی ضخامت دیواره داخلی رحم هم‌چنان ادامه دارد.
۲) به علت وقوع لقاح و تشکیل سلول تخم، جسم زرد تحلیل نمی‌رود.
۴) دقت کنید قبل از عمل لقاح اثر بازخوردی هورمون‌های جنسی بر روی LH و FSH مشاهده می‌شود نه هورمون HCG!
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۳۹-

(میلار رحمتی ریک)
دقت کنید در انتهای ماه اول ضربان قلب جنین (انقباضات بافت گرهی) آغاز می‌شود. اما شکل‌گیری کامل قلب و تشکیل دیواره بین حفرات قلبی در طی ماه دوم صورت می‌گیرد.
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۶، ۶۰ و ۷۸)

۱۴۰-

(شاهین ارضیان)
در صورت غیرفعال شدن جسم زرد به دلیل عدم ترشح استروژن و پروژسترون و عدم حفظ دیواره رحم، قاعدگی رخ می‌دهد و در نتیجه اگر جنین هم ایجاد شود، از بدن دفع می‌شود و در نتیجه تشکیل و تمایز جفت صورت نمی‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) در پی عدم ترشح هورمون HCG، جسم زرد از بین می‌رود و در نتیجه میزان هورمون پروژسترون نیز کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان هورمون FSH افزایش یافته و احتمال تخم‌گذاری مجدد وجود دارد.
گزینه ۲) در پی آزاد شدن چندین آووسیت ثانویه از تخمدان‌های یک زن سالم و بالغ، ممکن است بیش از یک نوع سلول تخم ایجاد شود؛ در نتیجه چند قلوهای غیرهمسان ایجاد می‌شوند.
گزینه ۳) اگر یاخته‌های بنیادی به صورت کامل از یکدیگر جدا نشوند، در نتیجه نوزادان به هم چسبیده متولد می‌شوند.
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۹ تا ۱۱۳)



۱۴۱-

(شاهین رضیان)
زنبور نر هاپلوئید است و با تقسیم میتوز گامت (اسپرم) تولید می‌کند. یکی از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای در مرحله متافاز میتوز قرار دارد و بخشی از تقسیم هسته یاخته را کنترل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) طی فرایند میتوز تتراد ایجاد نمی‌شود.
گزینه ۳) دقت کنید گامت زنبور نر، هاپلوئید است و کروموزوم همتا ندارد.
گزینه ۴) در پایان تقسیم میتوز طبیعی در مرحله تلوفاز، پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌های تک کروماتیدی تشکیل می‌شود.
(زیست‌شناسی ۲، تالیمر مثل، صفحه‌های ۸۵، ۸۸، ۹۲، ۹۳ و ۱۱۶)

۱۴۲-

(مهمرمهری روزبهانی)
یاخته‌های هاپلوئیدی موجود در تخمدان یک زن سالم و بالغ، شامل اووسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی می‌باشد.
مورد اول) دقت کنید این یاخته‌ها در نتیجه تقسیم سیتوپلاسم نامساوی (تشکیل کمر بند انقباضی در یک سمت یاخته) ایجاد شده‌اند؛ اما توجه کنید که این کمر بند انقباضی در زیر غشا (نه درون غشا) ایجاد می‌شود. (نادرست)
مورد دوم) این یاخته‌ها توسط یاخته‌های فولیکولی که قدرت تکثیر دارند، احاطه شده‌اند. (درست)
مورد سوم) کروموزوم‌های موجود در هسته این یاخته‌ها، همگی مضاعف هستند و از دو نیمه مشابه هم تشکیل شده است. (درست)
مورد چهارم) دقت کنید ممکن است این دو یاخته با اسپرم برخورد کنند، اما لقاح صورت نگیرد و در نتیجه یاخته دیپلوئید نیز ایجاد نمی‌شود. (نادرست)
(زیست‌شناسی ۲، تالیمر مثل، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۶، ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۴۳-

(مهمرمهری روزبهانی)
طبق متن کتاب، لقاح زمانی آغاز می‌شود که غشای اسپرم و مام یاخته ثانویه باهم تماس پیدا کنند و در نتیجه این دو غشا با هم ادغام شوند.
(زیست‌شناسی ۲، تالیمر مثل، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۸)

۱۴۴-

(مهمرمهری روزبهانی)
دوقلوهایی که از یک سلول تخم مشترک ایجاد شده‌اند یا قبل از تشکیل بلاستوسیست از هم جدا شده‌اند و یا بعد از تشکیل بلاستوسیست در اثر جدا شدن توده یاخته درونی بلاستوسیست از هم جدا شده‌اند.
مورد اول) دقت کنید اگر این دو جنین، قبل از تشکیل بلاستوسیست از هم جدا شده باشند، چون هر کدام یک بلاستوسیست و در نتیجه تروفوبلاست مجزایی تشکیل می‌دهند؛ در نتیجه دارای دو جفت مجزا نیز می‌باشند.
مورد دوم) دقت کنید بندناف رابط بین جفت و جنین است، در نتیجه هر یک از جنین‌ها (چه جفت یکسان و چه جفت مشترک) قطعاً یک بندناف مخصوص به خود دارد.
مورد سوم) دقت کنید طبق فعالیت کتاب برخی صفات دوقلوهای همسان مانند اثر انگشت آن‌ها می‌تواند با یکدیگر متفاوت باشد.
مورد چهارم) اگر جدا شدن جنین‌ها پیش از تشکیل بلاستوسیست باشد، توده یاخته درونی و پرده کوریون به صورت مجزا تشکیل می‌شوند.
(زیست‌شناسی ۲، تالیمر مثل، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۱۴۵-

(امیرحسین بهروزی فرید)
منظور صورت سوال، اسپرم‌هایی است که درون اپی‌دیدیم بدن یک مرد سالم و بالغ یافت می‌شود. این اسپرم‌ها در کیسه بیضه قرار دارند که خارج از حفره شکمی است و توسط صفاق پوشیده نشده است.
دقت کنید این اسپرم‌ها ممکن است تازه وارد اپی‌دیدیم شده باشند و در نتیجه هنوز قدرت حرکت تاژک خود را نداشته باشند.
هم چنین دقت کنید که اسپرم‌ها تقسیم نمی‌شوند، در نتیجه سانتیول‌های آن‌ها رشته‌های دوک تقسیم را سازماندهی نمی‌کنند.
دقت کنید برخی اسپرم‌ها فقط کروموزوم جنسی X و برخی دیگر فقط کروموزوم جنسی Y را دارند.
(زیست‌شناسی ۲، تالیمر مثل، صفحه‌های ۸۱، ۸۴، ۹۰، ۹۸، ۱۰۰)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۱)

۱۴۶-

(امیرحسین بهروزی فرید)
دقت کنید همه جانوران دارای لقاح داخلی هم اساس تولید مثل جنسی مشابه و هم اساس حرکت مشابهی دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲) برای جانوران هرمافرودیت می‌تواند صادق نباشد.
گزینه ۳) برای کرم‌های پهن صادق نیست.
گزینه ۴) همولفن حشرات در حمل و نقل گازهای تنفسی نقشی ندارد.
(زیست‌شناسی ۲، تالیمر مثل، صفحه‌های ۵۲، ۵۳، ۱۱۵ و ۱۱۶)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۲ و ۷۷)

۱۴۷-

(مهمرمهری روزبهانی)
بخش شماره ۱، رحم را نشان می‌دهد، که در بدن زن سالم و بالغ، مطابق شکل ۶ صفحه ۱۰۲، ضخامت عضلات صاف دیواره آن در محل‌های مختلف متفاوت است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) دقت کنید بیضه‌ها در تولید اسپرم متحرک نقش ندارند، بلکه اسپرم در اپی‌دیدیم متحرک می‌شود.
گزینه ۲) تخمدان‌ها، ساختاری متفاوت با بیضه دارند.
گزینه ۳) این ویژگی مربوط به لوله‌های رحمی است نه رحم!
(زیست‌شناسی ۲، تالیمر مثل، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰، ۱۰۲، ۱۰۸، ۱۱۶)

۱۴۸-

(امیرحسین بهروزی فرید)
برخی هورمون‌های مانند هورمون‌های تیروئیدی و هورمون HCG بین جنین و مادر جابه‌جا می‌شوند و پرده کوریون مانع عبور آن‌ها نمی‌شود.
دقت کنید پرده کوریون همانند آمینون نوعی پرده محافظت کننده جنین محسوب می‌شود. طبق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ کتاب درسی، پرده کوریون در اطراف بندناف مشاهده می‌شود. در بندناف دوسرخرگ و یک سیاهرگ مشاهده می‌شود (نه سیاهرگ‌ها). هم چنین مطابق همین شکل، پرده کوریون می‌تواند در تماس با لایه‌های زاینده جنینی قرار بگیرد.
(زیست‌شناسی ۲، تالیمر مثل، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۱۴۹-

(امیرحسین بهروزی فرید)
دقت کنید در سؤال در رابطه با فرایندهایی که در حین زایمان طبیعی صورت می‌گیرد، سوال پرسیده شده است.
مورد الف) دقت کنید همانطور که در کتاب درسی گفته شده است، وارد شدن فشار از طرف سر جنین به دیواره رحم و در نتیجه پاره شدن کیسه درون شامه، نشانه نزدیک بودن زایمان است و جز اتفاقاتی که در طی زایمان صورت می‌گیرد، محسوب نمی‌شود. (نادرست)
مورد ب) طبق متن کتاب درسی، هورمون‌ها در این فرایند نقش مهمی دارند، یکی از این هورمون‌ها اکسی‌توسین می‌باشد. (نادرست)
مورد ج) دقت کنید طبق متن کتاب درسی در زایمان طبیعی در شرایط طبیعی ابتدا سر جنین و سپس سایر قسمت‌های جنین خارج می‌شود؛ پس گاهی ممکن است در زایمان طبیعی ابتدا سر جنین خارج نشود. (نادرست)
مورد د) طبق متن کتاب درسی، اکسی‌توسین سبب تحریک انقباضات رحمی می‌شود و هم چنین شروع انقباضات دیواره رحم با دردهای زایمان همراه است. (درست)
(زیست‌شناسی ۲، تالیمر مثل، صفحه‌های ۲۲ و ۱۱۳)

۱۵۰-

(مهمرمهری روزبهانی)
توضیحات صورت سوال مربوط به پستانداران جفت دار می‌باشد. همه پستانداران دارای قلب چهار حفره‌ای با دیواره کامل بین حفرات می‌باشند و همین موضوع باعث شده است که حفظ فشار خون درون بدن آن‌ها آسان شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) دقت کنید مهره داران طناب عصبی پشتی دارند.
گزینه ۲) دقت کنید از بطن راست فقط یک سرخرگ خارج می‌شود نه سرخرگ‌ها!
گزینه ۳) جفت مانع اختلاط خون مادر و جنین می‌شود.
(زیست‌شناسی ۲، تالیمر مثل، صفحه‌های ۸۱، ۵۴، ۱۱۸)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۸)

فیزیک (۲)

-۱۵۱

(مهری طالبی)

چون توان لامپ در مدار کاهش پیدا کرده، با توجه به ثابت بودن مقاومت آن، اختلاف پتانسیل دو سر آن کاهش پیدا کرده است. داریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{R \text{ ثابت است}} \frac{P'}{P} = \left(\frac{V'}{V}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{90 - 50}{90} = \left(\frac{V'}{30}\right)^2 \Rightarrow V' = 20V$$

حال مقاومت لامپ را با استفاده از رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ پیدا می‌کنیم:

$$90 = \frac{(30)^2}{R} \Rightarrow R = 10\Omega$$

با توجه به در اختیار داشتن اختلاف پتانسیل دو سر لامپ در حالت جدید و مقاومت آن، می‌توانیم جریان الکتریکی لامپ را که همان جریان الکتریکی کل مدار است، پیدا کنیم:

$$I = \frac{V'}{R} \Rightarrow I = \frac{20}{10} = 2A$$

در پایان داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow 2 = \frac{\varepsilon}{10+2} \Rightarrow \varepsilon = 24V$$

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

-۱۵۲

(سیروان تیراندری)

روش اول: می‌توان برای هر ۴ حالت، توان خروجی مولد (یا همان توان مصرفی رثوستا) را محاسبه کرد:

$$R = R_A = 2\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{\varepsilon}{4+2} = \frac{\varepsilon}{6} (A)$$

$$\Rightarrow P_A = R_A I^2 = 2 \times \left(\frac{\varepsilon}{6}\right)^2 = \frac{\varepsilon^2}{18} (W)$$

$$R = R_B = 4\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{\varepsilon}{4+4} = \frac{\varepsilon}{8} (A)$$

$$\Rightarrow P_B = R_B I^2 = 4 \times \left(\frac{\varepsilon}{8}\right)^2 = \frac{\varepsilon^2}{16} (W)$$

$$R = R_C = 6\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{\varepsilon}{4+6} = \frac{\varepsilon}{10} (A)$$

$$\Rightarrow P_C = R_C I^2 = 6 \times \left(\frac{\varepsilon}{10}\right)^2 = \frac{3\varepsilon^2}{50} (W)$$

$$R = R_D = 8\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{\varepsilon}{4+8} = \frac{\varepsilon}{12} (A)$$

$$\Rightarrow P_D = R_D I^2 = 8 \times \left(\frac{\varepsilon}{12}\right)^2 = \frac{\varepsilon^2}{18} (W)$$

پس می‌توان نوشت:

$$P_B > P_C > P_A = P_D$$

روش دوم: دقت کنید که به ازای R_B ، چون برابر با مقاومت داخلی مولد است، بیش‌ترین توان مصرفی در مدار وجود خواهد داشت، در ادامه به‌ازای $R_A = 2\Omega$ و $R_D = 8\Omega$ ، توان مصرفی در این دو حالت یکسان است؛ زیرا در مدار به‌ازای

مقاومت‌های خارجی که رابطه $r^2 = R_A R_D$ بین آن‌ها برقرار باشد، توان مصرفی در هر دو حالت یکسان است. از طرفی به ازای مقاومت‌های بزرگتر ($R > r$)، با افزایش مقاومت، توان مصرفی کاهش می‌یابد. بنابراین داریم:

$$P_B > P_C > P_A = P_D$$

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

-۱۵۳

(مهمرضا شریفی)

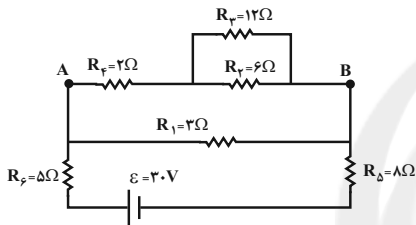
ابتدا مدار را ساده می‌کنیم:

$$\text{موازی } R_2, R_3 \Rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow R' = 4\Omega$$

$$\text{متوالی } R', R_4 \Rightarrow R'' = R' + R_4 = 4 + 2 = 6\Omega$$

$$\text{موازی } R'', R_1 \Rightarrow \frac{1}{R'''} = \frac{1}{R''} + \frac{1}{R_1} \Rightarrow R''' = 2\Omega$$

$$\text{متوالی } R''', R_5, R_6 \xrightarrow{\text{معادل}} R_{eq} = 2 + 8 + 5 = 15\Omega$$



$$I_{eq} = I''' \Rightarrow \frac{\varepsilon}{R_{eq}} = \frac{V'''}{R'''} = \frac{V''}{R''}$$

$$\frac{30}{15} = \frac{V''}{6} \Rightarrow V'' = 12V, V''' = 24V$$

$$I'' = I_4 \Rightarrow \frac{V''}{R''} = I_4 \Rightarrow I_4 = \frac{12}{6} = 2A$$

$$P_4 = R_4 I_4^2 = 8 \times \frac{4}{9} = \frac{32}{9} W$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۱)

(غلامرضا مصبی)

-۱۵۴

با وصل کلید k، مقاومت R_2 با مقاومت R_1 موازی می‌شود:

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

اگر با وصل کلید k، I کل تغییر نکند، یعنی R_{eq} ثابت می‌ماند:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow R_{eq} = R_1$$

بنابراین خواهیم داشت:

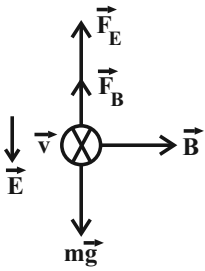
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \xrightarrow{R_{eq}=R_1} \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{R_2} = 0$$

خیلی زیاد R_2

این یعنی مقاومت R_2 در مقایسه با R_1 خیلی بزرگ است.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۱)

(سیرامیر نیکویی نهالی)



برای اینکه ذره تعادل خود را در راستای قائم حفظ کند باید نیروی مغناطیسی به گونه‌ای وارد شود که برابری نیروهای وارد بر این ذره در راستای قائم صفر شود.

ابتدا با محاسبه نیروی وزن و نیروی الکتریکی وارد بر این ذره، جهت نیروی مغناطیسی لازم برای حفظ تعادل در راستای قائم را مشخص می‌کنیم:

$$W = mg = 10^{-3} \times 10 = 10^{-2} \text{ N}$$

$$F_E = E |q| = 800 \times 10 \times 10^{-6} = 8 \times 10^{-3} \text{ N}$$

با توجه به منفی بودن بار ذره و جهت میدان الکتریکی، نیروی وارد از سوی این میدان رو به بالا است. از آنجایی که نیروی الکتریکی کمتر از نیروی وزن است، نیروی مغناطیسی باید رو به بالا باشد، در نتیجه جهت میدان مغناطیسی طبق قاعده دست راست برای بار الکتریکی منفی، غرب به شرق است.

با توجه به اینکه برابری نیروهای وارد بر ذره در راستای قائم باید صفر باشد، داریم:

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

$$\Rightarrow 10 \times 10^{-6} \times 5 \times B \times 1 + 800 \times 10 \times 10^{-6} = 10^{-2} \times 10$$

$$\Rightarrow B = 4 \text{ T}$$

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

(مرتضی بیغری)

با توجه به قاعده دست راست برای تعیین جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان، تنها در شکل (ب) این قاعده به درستی اعمال شده است و در سه مورد دیگر، جهت نیروی مغناطیسی بر خلاف جهت نشان داده شده می‌باشد.

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

(مرتضی بیغری)

سیم در حالت تعادل قرار دارد و در نتیجه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم و وزن سیم یکدیگر را خنثی کرده‌اند.

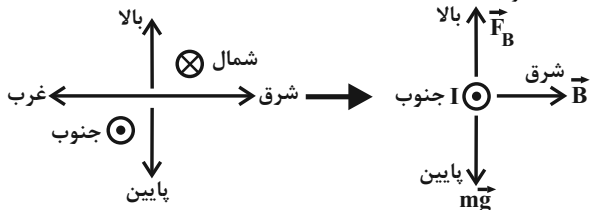
$$F_B = W \Rightarrow BIL \sin \theta = mg \xrightarrow{m = \rho V, V = AL, A = \pi r^2}$$

$$BI L \sin \theta = \rho \pi r^2 L g \Rightarrow BI \sin \theta = \rho \pi r^2 g$$

$$\Rightarrow (400 \times 10^{-3}) \times I \times 1$$

$$= (5 \times 10^3) \times 3 \times (2 \times 10^{-3})^2 \times 10 \Rightarrow I = 1/5 \text{ A}$$

نیروی وزن به سمت پایین است، در نتیجه نیروی مغناطیسی باید به سمت بالا باشد. با توجه به قاعده دست راست برای تعیین جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان، جهت جریان الکتریکی عبوری از این سیم باید به سمت جنوب باشد.



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

۱۵۵-

(عبدالرضا امینی نسب)

می‌دانیم هر چه خطوط میدان مغناطیسی فشرده‌تر باشند، میدان قوی‌تر و اندازه آن بزرگتر خواهد بود. چون در نقطه N تراکم خطوط میدان بیش‌تر است، لذا:

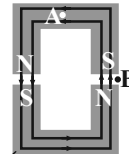
$$B_N > B_M$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۱۵۶-

(مرتضی بیغری)

میدان مغناطیسی در اطراف آهنربا از قطب N به قطب S است و درون آهنربا از قطب S به قطب N است. بنابراین میدان مغناطیسی در نقطه A به سمت چپ است. همچنین، در فضای بین دو آهنربا نیز میدان مغناطیسی تقریباً به صورت یکنواخت خواهد بود.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۱۵۷-

(مصطفی کیانی)

با استفاده از رابطه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار در میدان مغناطیسی یکنواخت، اندازه نیروی وارد بر ذره باردار را محاسبه می‌کنیم. در این سؤال دقت کنید که زاویه بین بردار سرعت و بردار میدان مغناطیسی ۹۰ درجه می‌باشد.

$$F = |q| v B \sin \theta = 2 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^5 \times 200 \times 10^{-4} \times 1$$

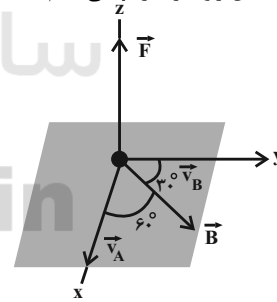
$$\Rightarrow F = 12 \times 10^{-3} = 1/2 \times 10^{-2} \text{ N}$$

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

۱۵۸-

(سیرامیر نیکویی نهالی)

زاویه‌ای که راستای حرکت ذره A با بردار میدان مغناطیسی می‌سازد را α می‌نامیم که برابر است با ۶۰ درجه. با توجه به فرض مسئله و مطابق شکل، زاویه‌ای که راستای حرکت ذره B با بردار میدان مغناطیسی می‌سازد برابر با ۳۰ درجه یا ۱۵۰ است؛ این زاویه را نیز β می‌نامیم.



نیروی وارد بر ذره B، در جهت منفی محور z است.

برای مقایسه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر دو ذره، داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta \Rightarrow \frac{F_A}{F_B} = \left| \frac{q_A}{q_B} \right| \times \frac{v_A}{v_B} \times \frac{B}{B} \times \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$$

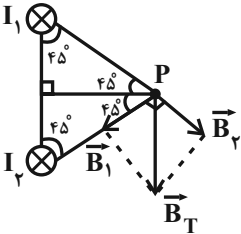
با جایگذاری مقادیر داده شده، داریم:

$$\frac{F_A}{F_B} = \left| \frac{10 \times 10^{-6}}{5 \times 10^{-9}} \right| \times \frac{30}{10} \times \frac{2}{1} = 2 \times 10^3 \times 3 \times \sqrt{3} = 6000 \sqrt{3}$$

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

(عبدالرضا امینی نسب)

برای رسم خطوط میدان مغناطیسی ناشی از جریان عبوری از سیم‌های عمود بر صفحه، ابتدا باید ۳ کار زیر را انجام دهیم:

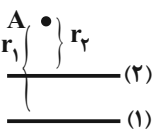


- ۱) خط واصل سیم تا آن نقطه را رسم کنیم.
- ۲) خط عمود بر خط واصل را رسم کنیم.
- ۳) قاعده دست راست را به کار ببریم.

حال با توجه به جهت جریان در سیم‌ها که هر دو درون سو می‌باشند، جهت میدان \vec{B}_1 روی خط واصل نقطه P و سیم I_2 و جهت میدان \vec{B}_2 روی امتداد خط واصل سیم I_1 و نقطه P قرار دارد. چون جریان سیم‌ها و فاصله آن‌ها از نقطه P یکسان است، لذا اندازه میدان‌های مغناطیسی \vec{B}_1 و \vec{B}_2 در این نقطه یکسان و جهت میدان برآیند به سمت پایین خواهد شد.

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

(غلامرضا ممینی)



با توجه به اینکه جریان دو سیم مساوی است، میدان در نقطه A هم‌جهت با میدان سیم (۲) است که به نقطه A نزدیک‌تر است:

$$r_2 < r_1 \Rightarrow B_2 > B_1 \rightarrow \vec{B} \text{ (درون سو)} \rightarrow \vec{B}_2 \text{ (درون سو)}$$

(به سمت چپ) $\rightarrow I_2$

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

(مسین مرادی)

با توجه به جهت میدان مغناطیسی در داخل حلقه که برون سو می‌باشد و با توجه به قاعده دست راست، جهت جریان در حلقه پادساعتگرد است و خارج از حلقه همه‌جا جهت میدان درون سو می‌باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

(علی سهرابی)

با استفاده از رابطه میدان مغناطیسی درون سیمولوله داریم:

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 N I}{\ell} \rightarrow \vec{B} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 250 \times 0.6}{\ell = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}} \rightarrow \vec{B} = \frac{250 \times 0.6}{0.1} \times 10^{-7} \text{ T}$$

$$= 6\pi \times 10^{-4} \text{ T} = 6\pi \text{ G}$$

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

(غلامرضا ممینی)

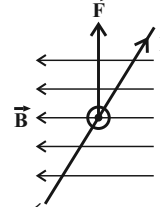
میدان مغناطیسی درون سیمولوله‌ای که حلقه‌های آن به هم چسبیده‌اند، از رابطه زیر به دست می‌آید که در آن D قطر مقطع سیم است.

$$\vec{B} = \mu_0 \frac{N I}{\ell} \rightarrow \vec{B} = \frac{\mu_0 N I}{N D} \Rightarrow \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{D}$$

چون در حالت دوم قطر سیم یعنی D تغییر نکرده، داریم:

(امیر لشکری)

مطابق قاعده دست راست، با برقراری جریان از A به B، نیروی وارد بر سیم به طرف بالا و عکس‌العمل آن به ترازو وارد می‌شود، لذا $F_1 > F_2$ می‌شود. اگر جریان از B به A برقرار شود، در این صورت $F_1 > F_2$ خواهد شد.



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

-۱۶۳

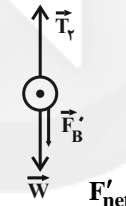
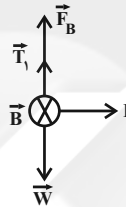
(غلامرضا ممینی)

ابتدا جریان عبوری از میله را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \rightarrow I = \frac{40 \text{ V}}{2\Omega + 1\Omega} = 10 \text{ A}$$

کشش نخ در دو حالت T_1 و T_2 را می‌یابیم. در هر حالت به کمک قاعده دست راست، شکل و روابط زیر را خواهیم داشت:

$$F_{\text{net}} = 0 \Rightarrow T_1 + F_B = W \Rightarrow T_1 = W - F_B \quad (1)$$



$$F'_{\text{net}} = 0 \Rightarrow T_2 = F'_B + W \quad (2)$$

به کمک روابط (۱) و (۲) خواهیم داشت:

$$T_2 - T_1 = F'_B + W - (W - F_B) \xrightarrow{F_B = F'_B} T_2 - T_1 = 2F_B$$

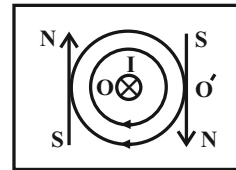
$$T_2 - T_1 = 2F_B = 2I\ell B \xrightarrow{I=10 \text{ A}, B=0.2 \text{ T}, \ell=0.2 \text{ m}} T_2 - T_1 = 0.8 \text{ N}$$

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

-۱۶۴

(مهرزاد مرزانی)

طبق قاعده دست راست، انگشت شست دست راست خود را به گونه‌ای قرار دهید که به صفحه وارد شود. در این حالت سایر انگشتان دست راست خود را بچرخانید. همانطور که مشاهده می‌کنید، انگشتان دست راست در جهت ساعتگرد می‌چرخد؛ یعنی:



همان‌طور که می‌بینیم، در نقطه O' قطب N در جهت پایین خواهد ایستاد.

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

با توجه به در اختیار داشتن اختلاف پتانسیل دو سر لامپ در حالت جدید و مقاومت آن، می‌توانیم جریان الکتریکی لامپ را که همان جریان الکتریکی کل مدار است، پیدا کنیم:

$$I = \frac{V'}{R} \Rightarrow I = \frac{20}{10} = 2A$$

در پایان داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow 2 = \frac{\varepsilon}{10+2} \Rightarrow \varepsilon = 24V$$

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

(سیروان تیراندازی)

روش اول: می‌توان برای هر ۴ حالت، توان خروجی مولد (یا همان توان مصرفی رنوستا) را محاسبه کرد:

$$R = R_A = 2\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{\varepsilon}{4+2} = \frac{\varepsilon}{6} (A)$$

$$\Rightarrow P_A = R_A I^2 = 2 \times \left(\frac{\varepsilon}{6}\right)^2 = \frac{\varepsilon^2}{18} (W)$$

$$R = R_B = 4\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{\varepsilon}{4+4} = \frac{\varepsilon}{8} (A)$$

$$\Rightarrow P_B = R_B I^2 = 4 \times \left(\frac{\varepsilon}{8}\right)^2 = \frac{\varepsilon^2}{16} (W)$$

$$R = R_C = 6\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{\varepsilon}{4+6} = \frac{\varepsilon}{10} (A)$$

$$\Rightarrow P_C = R_C I^2 = 6 \times \left(\frac{\varepsilon}{10}\right)^2 = \frac{3\varepsilon^2}{50} (W)$$

$$R = R_D = 8\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r+R} = \frac{\varepsilon}{4+8} = \frac{\varepsilon}{12} (A)$$

$$\Rightarrow P_D = R_D I^2 = 8 \times \left(\frac{\varepsilon}{12}\right)^2 = \frac{\varepsilon^2}{18} (W)$$

پس می‌توان نوشت:

$$P_B > P_C > P_A = P_D$$

روش دوم: دقت کنید که به ازای R_B ، چون برابر با مقاومت داخلی مولد است،

بیش‌ترین توان مصرفی در مدار وجود خواهد داشت، در ادامه به‌ازای $R_A = 2\Omega$

و $R_D = 8\Omega$ ، توان مصرفی در این دو حالت یکسان است؛ زیرا در مدار به‌ازای

مقاومت‌های خارجی که رابطه $r^2 = R_A R_D$ بین آن‌ها برقرار باشد، توان

مصرفی در هر دو حالت یکسان است. از طرفی به ازای مقاومت‌های بزرگتر

($R > r$)، با افزایش مقاومت، توان مصرفی کاهش می‌یابد. بنابراین داریم:

$$P_B > P_C > P_A = P_D$$

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

(اسر فاهی زاده)

-۱۷۴

قبل از بستن کلید k ، مقاومت معادل مدار را به‌دست می‌آوریم. با توجه به

شکل، مقاومت R_3 اتصال کوتاه و حذف می‌شود. R_1 و R_2 متوالی‌اند.

مقاومت‌های R_4 و R_5 موازی هستند و حاصل آن‌ها با معادل R_1

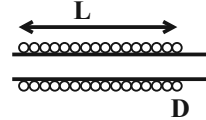
و R_2 متوالی‌اند.

$$R_{45} = \frac{R_4 R_5}{R_4 + R_5} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$

$$R_{12} = R_1 + R_2 = 1 + 1 = 2\Omega$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{D} \Rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \frac{I_2}{I_1} \times \frac{D_1}{D_2}$$

$$\frac{I_2 = n, D_1 = 1}{I_1 = 1, D_2 = 6} \rightarrow \frac{B_2}{B_1} = n \times 1 \Rightarrow n = 6$$

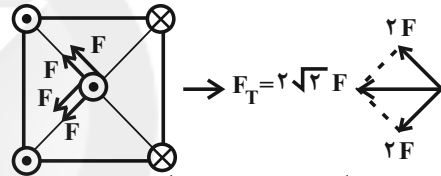


(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

(مهردار مردانی)

-۱۷۰

سیم‌های موازی که جریان‌هایی هم‌سو دارند، جذب یکدیگر می‌شوند و سیم‌هایی که جریان الکتریکی آن‌ها در خلاف جهت هم می‌باشد، یکدیگر را می‌رانند. از آنجایی که جریان سیم‌ها و فاصله آن‌ها از سیمی که در مرکز مربع قرار دارد، یکسان می‌باشد، این نیروها هم‌اندازه می‌باشد، لذا اگر نیروی وارد بر سیم وسط از طرف هر سیم دیگر را F بنامیم، مطابق شکل زیر، برآیند نیروهای مغناطیسی وارد بر سیم واقع در مرکز مربع، $2\sqrt{2}F$ و جهت آن به طرف چپ می‌باشد.



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

موازی

(مرتضی پعفری)

-۱۷۱

با توجه به تعریف، مقاومت معادل از تقسیم ولتاژ دو سر مجموعه بر جریانی که وارد مجموعه می‌شود، به دست می‌آید. ولتاژ دو سر مجموعه مقاومت‌ها همان ولتاژ دو سر باتری است و جریانی که وارد مجموعه مقاومت‌ها می‌شود، برابر $2A$ است.

$$V = \varepsilon - rI \quad \begin{matrix} r=1\Omega, \varepsilon=12V \\ I=2A \end{matrix} \rightarrow V = 12 - 1 \times 2 = 10V$$

$$R_{eq} = \frac{V}{I} = \frac{10}{2} = 5\Omega$$

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

(مهری طالبی)

-۱۷۲

چون توان لامپ در مدار کاهش پیدا کرده، با توجه به ثابت بودن مقاومت آن، اختلاف پتانسیل دو سر آن کاهش پیدا کرده است. داریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{R \text{ ثابت است}} \frac{P'}{P} = \left(\frac{V'}{V}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{90 - 50}{90} = \left(\frac{V'}{30}\right)^2 \Rightarrow V' = 20V$$

حال مقاومت لامپ را با استفاده از رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ پیدا می‌کنیم:

$$90 = \frac{(20)^2}{R} \Rightarrow R = 10\Omega$$

$$\frac{V_0}{15} = \frac{V'''}{2} \Rightarrow V''' = 4V, V'' = 4V$$

$$I'' = I_f \Rightarrow \frac{V''}{R''} = I_f \Rightarrow I_f = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} A$$

$$P_f = R_f I_f^2 = 2 \times \frac{4}{9} = \frac{8}{9} W$$

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

۱۷۶- (غلامرضا مصبی)

با وصل کلید k، مقاومت R_p با مقاومت R_1 موازی می‌شود:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_p}$$

اگر با وصل کلید k، I کل تغییر نکند، یعنی R_{eq} ثابت می‌ماند:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow R_{eq} = R_1$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_p} \xrightarrow{R_{eq}=R_1} \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_p} \Rightarrow \frac{1}{R_p} = 0$$

$\Rightarrow R_p \equiv \infty$ خیلی زیاد

این یعنی مقاومت R_p در مقایسه با R_1 خیلی بزرگ است.

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

۱۷۷- (عبدالرضا امینی نسب)

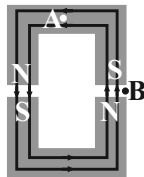
می‌دانیم هر چه خطوط میدان مغناطیسی فشرده‌تر باشند، میدان قوی‌تر و اندازه آن بزرگتر خواهد بود. چون در نقطه N تراکم خطوط میدان بیش‌تر است، لذا:

$$B_N > B_M$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۱۷۸- (مرتضی یعقوبی)

میدان مغناطیسی در اطراف آهنربا از قطب N به قطب S است و درون آهنربا از قطب S به قطب N است. بنابراین میدان مغناطیسی در نقطه A به سمت چپ است. همچنین، در فضای بین دو آهنربا نیز میدان مغناطیسی تقریباً به صورت یکنواخت خواهد بود.



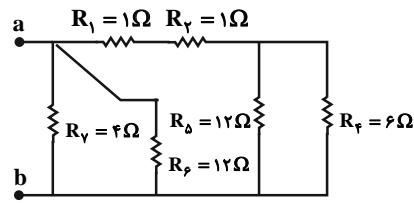
(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۱۷۹- (مرتضی یعقوبی)

در خارج از آهنربا میدان از قطب N آهنربا خارج و وارد قطب S آن می‌شود. با توجه به جهت عقربه مغناطیسی واقع در سمت راست آهنربای (۳)، سمت راست آهنربا قطب N و سمت چپ آن قطب S است.

از طرفی، هنگامی که قطب‌های ناهم‌نام آهنربا در کنار هم قرار گیرند، نیروی جاذبه به یکدیگر وارد می‌کنند. بنابراین، سمت راست آهنربای ۲، قطب N و سمت چپ آن قطب S است. با توجه به قطب‌های آهنرباهای (۲) و (۳)، جهت

$$R_{1245} = R_{12} + R_{45} = 2 + 4 = 6 \Omega$$



با مقاومت‌های R_p و R_v موازی است، پس داریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_{1245}} + \frac{1}{R_f} + \frac{1}{R_v} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{4}$$

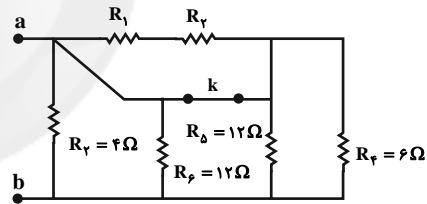
$$\Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{2+1+3}{12} \Rightarrow R_{eq} = 2 \Omega$$

با بستن کلید k، مقاومت‌های R_1 و R_p نیز اتصال کوتاه می‌شوند، و مقاومت‌های باقی‌مانده یعنی R_f ، R_5 ، R_4 و R_v همگی موازی‌اند.

$$\frac{1}{R'_{eq}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{R'_{eq}} = \frac{2+1+1+3}{12} \Rightarrow R'_{eq} = \frac{12}{7} \Omega$$

$$\frac{R'_{eq}}{R_{eq}} = \frac{\frac{12}{7}}{2} = \frac{6}{7}$$



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

۱۷۵- (معمربن شریفی)

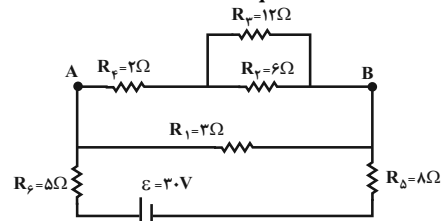
ابتدا مدار را ساده می‌کنیم:

$$\text{موازی } R_p, R_v \Rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{1}{R_p} + \frac{1}{R_v} \Rightarrow R' = 4 \Omega$$

$$\text{متوالی } R', R_f \Rightarrow R'' = R' + R_f = 4 + 2 = 6 \Omega$$

$$\text{موازی } R'', R_1 \Rightarrow \frac{1}{R'''} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R''} \Rightarrow R''' = 2 \Omega$$

$$\text{متوالی } R''', R_f, R_5 \xrightarrow{\text{معادل}} R_{eq} = 2 + 8 + 5 = 15 \Omega$$



$$I_{eq} = I''' \Rightarrow \frac{\varepsilon}{R_{eq}} = \frac{V'''}{R''}$$



$$\frac{F_A}{F_B} = \left| \frac{10 \times 10^{-6}}{5 \times 10^{-9}} \right| \times \frac{30}{10} \times \frac{2}{1} = 2 \times 10^2 \times 3 \times \sqrt{3} = 6000\sqrt{3}$$

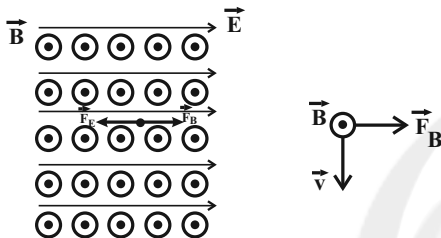
(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

(فرض‌های لطیفانه)

-۱۸۳

برای اینکه ذره بتواند بدون انحراف از این فضا عبور کند، باید برآیند نیروهای وارد بر آن صفر باشد.

در میدان الکتریکی به بار منفی در خلاف جهت خط‌های میدان نیرو وارد می‌شود، لذا به الکترون نیروی الکتریکی به طرف چپ وارد می‌شود که برای خنثی شدن این نیرو باید نیروی میدان مغناطیسی به طرف راست بر ذره وارد شود. با توجه به قاعده دست راست، جهت سرعت ذره می‌تواند به طرف پایین باشد.

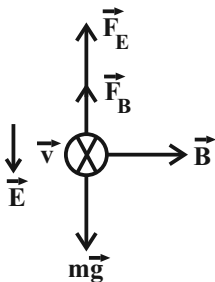


(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

(سیرامیر نیکویی نهالی)

-۱۸۴

برای اینکه ذره تعادل خود را در راستای قائم حفظ کند باید نیروی مغناطیسی به گونه‌ای وارد شود که برآیند نیروهای وارد بر این ذره در راستای قائم صفر شود.



ابتدا با محاسبه نیروی وزن و نیروی الکتریکی وارد بر این ذره، جهت نیروی مغناطیسی لازم برای حفظ تعادل در راستای قائم را مشخص می‌کنیم:

$$W = mg = 10^{-3} \times 10 = 10^{-2} \text{ N}$$

$$F_E = E |q| = 800 \times 10 \times 10^{-6} = 8 \times 10^{-3} \text{ N}$$

با توجه به منفی بودن بار ذره و جهت میدان الکتریکی، نیروی وارد از سوی این میدان رو به بالا است. از آنجایی که نیروی الکتریکی کمتر از نیروی وزن است، نیروی مغناطیسی باید رو به بالا باشد، در نتیجه جهت میدان مغناطیسی طبق قاعده دست راست برای بار الکتریکی منفی، غرب به شرق است.

با توجه به اینکه برآیند نیروهای وارد بر ذره در راستای قائم باید صفر باشد، داریم:

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

$$\Rightarrow 10 \times 10^{-6} \times 50 \times B \times 1 + 800 \times 10 \times 10^{-6} = 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow B = 4 \text{ T}$$

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

(مرتضی یعقوبی)

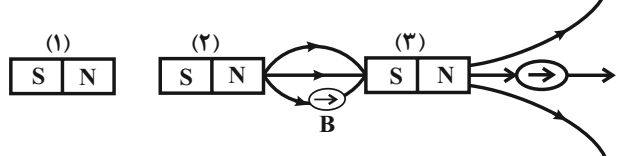
-۱۸۵

با توجه به قاعده دست راست برای تعیین جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان، تنها در شکل (ب) این قاعده به درستی اعمال شده است و در سه مورد دیگر، جهت نیروی مغناطیسی بر خلاف جهت نشان داده شده می‌باشد.

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

میدان مغناطیسی بین دو آهنربا از قطب N به S یعنی به سمت راست می‌باشد.

همچنین، آهنربا به روش القایی سبب ایجاد دو قطبی خالص در آهن می‌شود و قطب‌های به وجود آمده در آهن به صورتی است که قطب ناهم‌نام با آهنربا در سر نزدیک به آهنربا ایجاد می‌شود. بنابراین، در سمت راست آهن (قسمت A)، قطب N و در سمت چپ آن قطب S ایجاد می‌شود.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیس، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(مصطفی کیانی)

-۱۸۰

با استفاده از رابطه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار در میدان مغناطیسی یکنواخت، اندازه نیروی وارد بر ذره باردار را محاسبه می‌کنیم. در این سؤال دقت کنید که زاویه بین بردار سرعت و بردار میدان مغناطیسی ۹۰ درجه می‌باشد.

$$F = |q| v B \sin \theta = 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^5 \times 200 \times 10^{-4} \times 1$$

$$\Rightarrow F = 12 \times 10^{-3} = 1/2 \times 10^{-2} \text{ N}$$

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

(سیدعلی میرنوری)

-۱۸۱

اگر \vec{v} و \vec{B} موازی باشند، به ذره نیرویی وارد نمی‌شود، بنابراین فقط مولفه عمودی سرعت باعث ایجاد نیرو می‌شود، داریم:

$$F = |q| v_y B_x \Rightarrow F = (10 \times 10^{-6}) \times (600) \times (0/2)$$

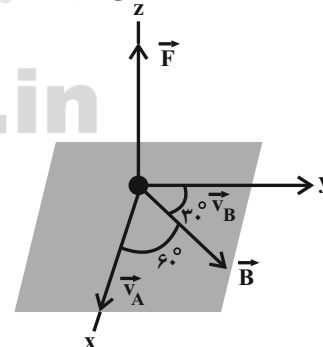
$$\Rightarrow F = 1/2 \times 10^{-3} \text{ N}$$

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

(سیرامیر نیکویی نهالی)

-۱۸۲

زاویه‌ای که راستای حرکت ذره A با بردار میدان مغناطیسی می‌سازد را α می‌نامیم که برابر است با ۶۰ درجه. با توجه به فرض مسئله و مطابق شکل، زاویه‌ای که راستای حرکت ذره B با بردار میدان مغناطیسی می‌سازد برابر با ۳۰ درجه یا ۱۵۰ است؛ این زاویه را نیز β می‌نامیم.



نیروی وارد بر ذره B، در جهت منفی محور z است.

برای مقایسه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر دو ذره، داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta \Rightarrow \frac{F_A}{F_B} = \left| \frac{q_A}{q_B} \right| \times \frac{v_A}{v_B} \times \frac{B}{B} \times \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$$

با جایگذاری مقادیر داده شده، داریم:

(سیروان تیراندری)

۱۸۹-

با توجه به رابطه محاسبه اندازه نیروی وارد بر سیم راست رسانای حامل جریان می توان نوشت:

$$F = ILB \sin \theta$$

با توجه به داده های صورت سؤال می توان نوشت:

$$I_2 = 1/25 I_1 \quad B_2 = \frac{4}{3} B_1 \quad L_2 = L_1 \quad \theta_1 = 90^\circ$$

با توجه به برابری نیرو در دو حالت می توان نوشت:

$$F_2 = F_1 \Rightarrow I_2 L_2 B_2 \sin \theta_2 = I_1 L_1 B_1 \sin \theta_1$$

با جایگذاری خواهیم داشت:

$$(1/25 I_1) L_1 (\frac{4}{3} B_1) \sin \theta_2 = I_1 L_1 B_1 \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{4}{75} I_1 L_1 B_1 \sin \theta_2 = I_1 L_1 B_1 (1)$$

$$\Rightarrow \sin \theta_2 = \frac{3}{4} \Rightarrow \theta_2 = 37^\circ$$

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

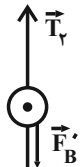
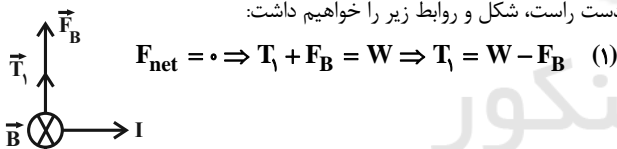
(غلامرضا مصبی)

۱۹۰-

ابتدا جریان عبوری از میله را به دست می آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{\varepsilon=40V}{R=2\Omega, r=1\Omega} \Rightarrow I = \frac{40}{3+1} = 10A$$

کشش نخ در دو حالت T_1 و T_2 را می یابیم. در هر حالت به کمک قاعده دست راست، شکل و روابط زیر را خواهیم داشت:



$$F_{net} = 0 \Rightarrow T_2 = F'_B + W \quad (2)$$

به کمک روابط (۱) و (۲) خواهیم داشت:

$$T_2 - T_1 = F'_B + W - (W - F_B) \xrightarrow{F_B = F'_B} T_2 - T_1 = 2F_B$$

$$T_2 - T_1 = 2F_B = 2ILB \xrightarrow{I=10A, B=0.2T, \ell=0.2m} T_2 - T_1 = 0.8N$$

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

(فرشاد لطف اله زاده)

۱۸۶-

با توجه به رابطه نیروی وارد بر سیم در داخل میدان مغناطیسی داریم:

$$F = BI\ell \sin \theta \quad \text{sin } \theta \text{ ثابت است.} \rightarrow$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{B_2}{B_1} \times \frac{I_2}{I_1} \times \frac{\ell_2}{\ell_1} \quad B_2 = B_1, \ell_2 = \ell_1 \quad I_2 = I_1 + 1(A) \rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{I_1 + 1}{I_1}$$

$$\frac{F_2 = F_1 + \frac{20}{100} F_1 = 1/2 F_1}{\rightarrow 1/2 = \frac{I_1 + 1}{I_1}} \Rightarrow 1/2 I_1 = I_1 + 1$$

$$\Rightarrow 0/2 I_1 = 1 \Rightarrow I_1 = 5A$$

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

(مرتضی بیغری)

۱۸۷-

سیم در حالت تعادل قرار دارد و در نتیجه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم و وزن سیم یکدیگر را خنثی کرده اند.

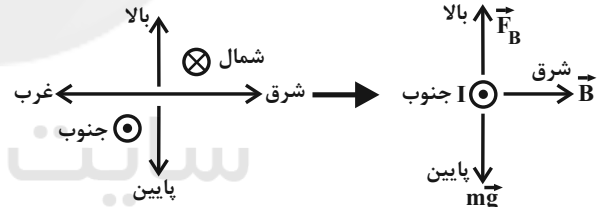
$$F_B = W \Rightarrow BIL \sin \theta = mg \quad m = \rho V, V = AL, A = \pi r^2 \rightarrow$$

$$BI L \sin \theta = \rho \pi r^2 L g \Rightarrow BI \sin \theta = \rho \pi r^2 g$$

$$\Rightarrow (400 \times 10^{-3}) \times I \times 1$$

$$= (\Delta \times 10^3) \times 3 \times (2 \times 10^{-3})^2 \times 10 \Rightarrow I = 1/5 A$$

نیروی وزن به سمت پایین است، در نتیجه نیروی مغناطیسی باید به سمت بالا باشد. با توجه به قاعده دست راست برای تعیین جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان، جهت جریان الکتریکی عبوری از این سیم باید به سمت جنوب باشد.

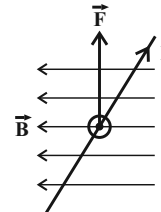


(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

(امیر لشکری)

۱۸۸-

مطابق قاعده دست راست، با برقراری جریان از A به B ، نیروی وارد بر سیم به طرف بالا و عکس العمل آن به ترازو وارد می شود، لذا $F_2 > F_1$ می شود. اگر جریان از B به A برقرار شود، در این صورت $F_1 > F_2$ خواهد شد.



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



شیمی (۲)

۱۹۴-

(معماری کوهبر)

فرمول مولکولی ترکیبهای (I) و (II) به ترتیب « $C_{12}H_{16}O$ » و « $C_{12}H_{18}O$ » است. بررسی گزینهها:

گزینه «۱»: هر مولکول ترکیب (I) دو اتم هیدروژن کمتر از هر مولکول ترکیب (II) دارد، پس جرم مولی ترکیب (I)، ۲ گرم بر مول کمتر از ترکیب (II) است. گزینه «۲»: گروه عاملی ترکیب (I) کتونی و ترکیب (II) آلدئیدی است. گزینه «۳»: ترکیب (I) چهار پیوند دوگانه دارد، پس هر مولکول آن با چهار مولکول هیدروژن به حالت سیر شده درمی آید. گزینه «۴»: هر دو ترکیب تعداد جفت الکترون ناپیوندی برابری داشته که روی اتم اکسیژن آنها قرار دارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۱۹۵-

(معماری کوهبر)

اگر بدن فردی نیاز فوری و ضروری به تأمین انرژی داشته باشد، مصرف برکه زردآلو مناسب‌تر است، زیرا دارای کربوهیدرات بیشتری بوده و برای فعالیت‌های طولانی مصرف ماده‌ای مثل بادام که ارزش غذایی بیشتری دارد، مناسب‌تر است.

ارزش غذایی بادام «g»

$$100 \times \frac{540}{25} = 21600 \text{ kcal} \Rightarrow \frac{21600}{100} = 216 \text{ kcal}$$

زمان پیاپیاده‌روی $1h \times \frac{135 \text{ kcal}}{180 \text{ kcal}} = 0.75h \Rightarrow 45 \text{ min}$

ارزش غذایی برکه زردآلو «g»

$$100 \times \frac{240}{25} = 9600 \text{ kcal} \Rightarrow \frac{9600}{100} = 96 \text{ kcal}$$

زمان پیاپیاده‌روی $1h \times \frac{60 \text{ kcal}}{180 \text{ kcal}} = \frac{1}{3}h \Rightarrow 20 \text{ min}$

اختلاف زمان پیاپیاده‌روی: $45 - 20 = 25 \text{ min}$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۹۶)

۱۹۶-

(امین نوروزی)

گرماسنج لیوانی دستگاهی است که به کمک آن می‌توان گرمای واکنش را در فشار ثابت به روش تجربی تعیین کرد. این گرماسنج برای تعیین ΔH فرایندهای انحلال و واکنش‌هایی که در حالت محلول انجام می‌شوند، مناسب است.

(شیمی ۲، صفحه ۷۲)

۱۹۷-

(امین نوروزی)

واکنش (I) را در $\frac{1}{2}$ ضرب کرده، واکنش دوم بدون تغییر مانده و واکنش (III) را ابتدا معکوس و سپس در $\frac{1}{2}$ ضرب می‌کنیم؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Delta H = \frac{a}{2} + b - \frac{c}{2} = \frac{a + 2b - c}{2}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۹۱-

(مجتبی برزین‌گروس)

عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

(الف) در بالاترین سطح انرژی نمودار، اتم‌های کلر و هیدروژن وجود دارند که هر کدام یک الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود دارند.

(ب) مولکول‌های HCl قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب نیستند.

(پ) با توجه به نمودار، به ازای تولید ۲ مول HCl آنتالپی واکنش برابر $a+b$ است؛ بنابراین به ازای تولید هر مول HCl، مقدار گرمای مبادله شده برابر با $\frac{a+b}{2}$ است.

(ت) واکنش فتوسنتز برخلاف این واکنش گرماگیر است و با افزایش سطح انرژی فرآورده‌ها همراه است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

۱۹۲-

(میلار میرهیری)

فرایند تشکیل پیوند، یک فرایند گرماده ($\Delta H < 0$) و فرایند شکستن پیوند یک فرایند گرماگیر ($\Delta H > 0$) است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در این واکنش، دو پیوند « $C=O$ » تشکیل شده است، پس علامت ΔH باید منفی باشد. همچنین در این واکنش دو پیوند تشکیل می‌شود، پس اندازه ΔH باید دو برابر اندازه میانگین آنتالپی پیوند « $C=O$ » باشد.

$$\Delta H = -(2 \times 799) = -1598 \text{ kJ}$$

(۲) در این واکنش، یک پیوند « $O-H$ » شکسته شده است، پس علامت ΔH باید مثبت بوده و اندازه ΔH باید برابر اندازه میانگین آنتالپی پیوند « $O-H$ » باشد.

$$\Delta H = +463 \text{ kJ}$$

(۳) در این واکنش، چهار پیوند « $C-H$ » تشکیل شده است، پس علامت ΔH باید منفی بوده و اندازه ΔH باید چهار برابر میانگین آنتالپی پیوند « $C-H$ » باشد.

$$\Delta H = -(4 \times 415) = -1660 \text{ kJ}$$

(۴) در این واکنش دو پیوند « $N-H$ » تشکیل شده است، پس علامت ΔH باید منفی و اندازه ΔH باید دو برابر میانگین آنتالپی پیوند « $N-H$ » باشد.

$$\Delta H = -(2 \times 391) = -782 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

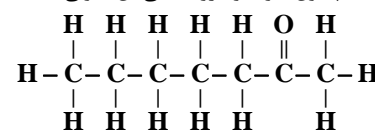
۱۹۳-

(کیارش کاظم‌لو)

ترکیب (I) با فرمول مولکولی $C_{15}H_{20}O$ یک ترکیب آلی موجود در زردچوبه بوده و گروه عاملی آن کتونی است.

ترکیب (II) با فرمول مولکولی C_9H_8O یک ترکیب آلی موجود در دارچین بوده و گروه عاملی آن آلدئیدی است.

ترکیب آلی موجود در میخک، "۲-هپتانون" بوده و گروه عاملی آن کتونی است.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)



-۱۹۸

(امین نوروزی)

واکنش (I) در عدد ۲ ضرب، واکنش (II) را معکوس و در عدد ۲ ضرب، واکنش (III) را معکوس و واکنش (IV) را معکوس و در عدد ۲ ضرب می‌کنیم.

$$\Delta H_{\text{کل}} = (-650/2) + (202/6) + (-20/6) + (-613/4) = -1081/6 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۱۹۹

(رسول عابدینی زواره)

عبارت‌های (الف) و (ب) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (پ): گسترهٔ زمان انجام فرایند انفجار بسیار کم است که در آن یک ماده منفجره به حالت جامد یا مایع باعث ایجاد حجم بسیار زیادی از گازهای داغ می‌شود.

عبارت (ت): افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

-۲۰۰

(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی عبارت‌ها:

(آ) گسترهٔ زمان انجام واکنش با آهنگ انجام آن رابطهٔ عکس دارد. (درستی عبارت آ)
(ب) گسترهٔ زمان انجام واکنش‌ها از چند صدم ثانیه تا چند سده را در برمی‌گیرد. (نادرستی عبارت ب)

(پ) واکنش تجزیهٔ سولز کاغذ کندتر از واکنش اکسایش آهن انجام می‌شود. (درستی عبارت پ)

(ت) نوع مواد واکنش‌دهنده می‌تواند در سرعت انجام واکنش مؤثر باشد؛ مثلاً پتاسیم سریع‌تر از سدیم با آب واکنش می‌دهد. (درستی عبارت ت)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰)

گواه

-۲۰۱

(کتاب آبی)

(الف) برای نگهداری طولانی مدت فراورده‌های گوشتی و پروتئینی، آن‌ها را به حالت منجمد ذخیره می‌کنند، پس این تصویر به تأثیر عامل دما در سرعت واکنش اشاره می‌کند.

(ب) روغن‌های مایع که در ظرف مات و کدر بسته‌بندی شده‌اند، زمان ماندگاری بیشتری دارند، پس این تصویر به عامل نور اشاره می‌کند.

(پ) قاووت، گردی مغذی است و از آسیاب و مخلوط کردن مغز آفتاب گردان، پسته و ... حاصل می‌شود. این ماده نسبت به مغز این خوراکی‌ها زودتر فاسد می‌شود؛ زیرا به دلیل آسیاب شدن، سطح تماس قاووت با محیط اطراف بیشتر شده است؛ پس در این تصویر به عامل سطح تماس اشاره شده است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۵، ۷۶، ۸۰ و ۸۱)

-۲۰۲

(کتاب آبی)

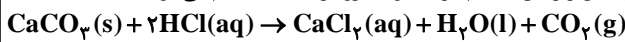
با توجه به متن کتاب در صفحه ۸۱، محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در واکنش با یک اسید آلی در اثر گرم شدن به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

-۲۰۳

(کتاب آبی)

واکنش زیر بین کلسیم کربنات و هیدروکلریک اسید انجام می‌شود:



این واکنش طبق متن سؤال، در ۳ شرایط مختلف انجام می‌شود؛ اما از آنجایی که مقدار کلسیم کربنات در هر ۳ حالت یکسان است، پس تعداد مول گاز CO_2 تولید شده ثابت است.

با توجه به نمودار، مقایسه سرعت واکنش در حالت‌های مختلف به شکل زیر است:

$B > A > C$

حالت	دما	غلظت هیدروکلریک اسید
B	25°C	0.2M
A	25°C	0.1M
C	0°C	0.1M

هرچه دما و غلظت اسید بیشتر باشد، سرعت واکنش نیز بیشتر است.

پس فقط گزینهٔ «۳» به درستی جاهای خالی را تکمیل می‌کند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۲ تا ۸۸ و ۹۰)

-۲۰۴

(کتاب آبی)

$$t_3 \begin{cases} 9 \times 0.02 = 0.18 \text{ mol A} \\ 13 \times 0.02 = 0.26 \text{ mol B} \end{cases}$$

$$t_2 \begin{cases} 14 \times 0.02 = 0.28 \text{ mol A} \\ 8 \times 0.02 = 0.16 \text{ mol B} \end{cases}$$

$$t_1 \begin{cases} 22 \times 0.02 = 0.44 \text{ mol A} \\ 0 \text{ mol B} \end{cases}$$

$$\bar{R}_{t_2 \text{ تا } t_1} = \frac{0.16 \text{ mol}}{10 \text{ min}} = 0.016 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

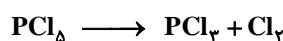
$$\bar{R}_{t_3 \text{ تا } t_1} = \frac{0.26 \text{ mol}}{20 \text{ min}} = 0.013 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\Rightarrow \frac{0.016}{0.013} \approx 1/23$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸ و ۹۰)

-۲۰۵

(کتاب آبی)



$$\bar{R}_{\text{PCl}_5} = \frac{8/24 \times 0.25 \text{ mol}}{20 \times 60 \text{ min}} = 3 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} = \bar{R}_{\text{Cl}_2}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

-۲۰۶

(کتاب آبی)

$$\bar{R}_{[\text{N}_2\text{O}_5]} = - \frac{(0.010 - 0.020) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{400 \text{ s}}$$

$$= 2/5 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{[\text{O}_2]} = \frac{1}{2} \bar{R}_{[\text{N}_2\text{O}_5]}$$

$$= \frac{1}{2} (2/5 \times 10^{-5}) = 1/25 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)



موازی

(مهمتی برزین گروسی)

۲۱۱-

عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) در بالاترین سطح انرژی نمودار، اتم‌های کلر و هیدروژن وجود دارند که هر کدام یک الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود دارند.

(ب) مولکول‌های HCl قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب نیستند.

(پ) با توجه به نمودار، به ازای تولید ۲ مول HCl آنتالپی واکنش برابر a+b است؛ بنابراین به ازای تولید هر مول HCl، مقدار گرمای مبادله شده برابر با

$$\frac{a+b}{2} \text{ است.}$$

(ت) واکنش فتوسنتز برخلاف این واکنش گرماگیر است و با افزایش سطح انرژی فرآورده‌ها همراه است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

۲۱۲-

(میلاد میرمیردی)

فرایند تشکیل پیوند، یک فرایند گرماده ($\Delta H < 0$) و فرایند شکستن پیوند یک فرایند گرماگیر ($\Delta H > 0$) است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در این واکنش، دو پیوند «C=O» تشکیل شده است، پس علامت ΔH باید منفی باشد. همچنین در این واکنش دو پیوند تشکیل می‌شود، پس اندازه ΔH باید دو برابر اندازه میانگین آنتالپی پیوند «C=O» باشد.

$$\Delta H = -(2 \times 799) = -1598 \text{ kJ}$$

(۲) در این واکنش، یک پیوند «O-H» شکسته شده است، پس علامت ΔH باید مثبت بوده و اندازه ΔH باید برابر اندازه میانگین آنتالپی پیوند «O-H» باشد.

$$\Delta H = +462 \text{ kJ}$$

(۳) در این واکنش، چهار پیوند «C-H» تشکیل شده است، پس علامت ΔH باید منفی بوده و اندازه ΔH باید چهار برابر میانگین آنتالپی پیوند «C-H» باشد.

$$\Delta H = -(4 \times 415) = -1660 \text{ kJ}$$

(۴) در این واکنش دو پیوند «N-H» تشکیل شده است، پس علامت ΔH باید منفی و اندازه ΔH باید دو برابر میانگین آنتالپی پیوند «N-H» باشد.

$$\Delta H = -(2 \times 391) = -782 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

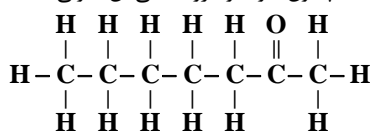
۲۱۳-

(کیارش کاظم‌لو)

ترکیب (I) با فرمول مولکولی $C_{15}H_{20}O$ یک ترکیب آلی موجود در زردچوبه بوده و گروه عاملی آن کتونی است.

ترکیب (II) با فرمول مولکولی C_9H_8O یک ترکیب آلی موجود در دارچین بوده و گروه عاملی آن آلدهیدی است.

ترکیب آلی موجود در میخک، "۲-هیتانول" بوده و گروه عاملی آن کتونی است.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۲۰۷-

(کتاب آبی)

$$\bar{R}_{O_2} = -\frac{\Delta[O_2]}{\Delta t} = \frac{-3/6}{144} = 0.005 \text{ mol.L}^{-1}.s^{-1}$$

$$\bar{R}_{Cl_2} = 2\bar{R}_{O_2} = 2 \times 0.005 = 0.01 \text{ mol.L}^{-1}.s^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

۲۰۸-

(کتاب آبی)



$$NO_2 \text{ گاز} = 94g Cu(NO_3)_2 \times \frac{1 \text{ mol } Cu(NO_3)_2}{188g Cu(NO_3)_2}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol } NO_2}{1 \text{ mol } Cu(NO_3)_2} \times \frac{24L NO_2}{1 \text{ mol } NO_2} \times \frac{100 \text{ mL}}{1L} = 2400 \text{ mL } NO_2$$

$$\bar{R}_{NO_2} = \frac{2400 \text{ mL}}{10 \times 60s} = 4 \text{ mL.s}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

۲۰۹-

(کتاب آبی)

$$\bar{R}_{I_3^-} = \frac{1}{3} \bar{R}_{I^-} = \frac{1}{3} \times 4/8 \times 10^{-4} = 1/6 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}.s^{-1}$$

$$\bar{R}_{I_3^-} = \frac{\Delta[I_3^-]}{\Delta t} \Rightarrow 1/6 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{L.s} = \frac{\Delta[I_3^-]}{600s}$$

$$\Rightarrow \Delta[I_3^-] = 9/6 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\Delta[I_3^-] = \frac{\Delta n(I_3^-)}{V} \Rightarrow 9/6 \times 10^{-2} = \frac{2/4 \times 10^{-1}}{V} \Rightarrow V = 2/\Delta L$$

برای محاسبه سرعت متوسط H_3AsO_4 نیز داریم:

$$\bar{R}_{H_3AsO_4} = \frac{1}{3} \bar{R}_{I^-} = \bar{R}_{I_3^-} = 1/6 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{L.s} \times 2/\Delta L$$

$$= 4 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{s}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

۲۱۰-

(کتاب آبی)



$$? \text{ mol } CO_2 = 3/36L CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{22/4L CO_2} = 0.15 \text{ mol } CO_2$$

$$\bar{R}_{HCl} = 2\bar{R}_{CO_2} = 2 \times \frac{0.15 \text{ mol}}{300s} = 1 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$n = M \cdot V \Rightarrow n = 0.6 \times 0.8 = 0.48 \text{ mol } HCl$$

$$\bar{R}_{HCl} = -\frac{\Delta n_{HCl}}{\Delta t} \Rightarrow 1 \times 10^{-3} = -\frac{-0.48}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta t = 480s = 8 \text{ min} \rightarrow \text{زمان مورد نیاز} = 8 - 5 = 3 \text{ min}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)



-۲۱۴

(معمدهاری کوه پر)
 فرمول مولکولی ترکیبهای (I) و (II) به ترتیب « $C_{12}H_{16}O$ » و « $C_{12}H_{18}O$ » است. بررسی گزینهها:
 گزینه «۱»: هر مولکول ترکیب (I) دو اتم هیدروژن کمتر از هر مولکول ترکیب (II) دارد، پس جرم مولی ترکیب (I)، ۲ گرم بر مول کمتر از ترکیب (II) است.
 گزینه «۲»: گروه عاملی ترکیب (I) کتونی و ترکیب (II) آلدیدی است.
 گزینه «۳»: ترکیب (I) چهار پیوند دوگانه دارد، پس هر مولکول آن با چهار مولکول هیدروژن به حالت سیر شده درمی آید.
 گزینه «۴»: هر دو ترکیب تعداد جفت الکترون ناپیوندی برابری داشته که روی اتم اکسیژن آنها قرار دارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

-۲۱۵

(معمدهاری کوه پر)
 اگر بدن فردی نیاز فوری و ضروری به تأمین انرژی داشته باشد، مصرف برگه زردآلو مناسب‌تر است، زیرا دارای کربوهیدرات بیشتری بوده و برای فعالیت‌های طولانی مصرف ماده‌ای مثل بادام که ارزش غذایی بیشتری دارد، مناسب‌تر است.

ارزش غذایی بادام «g»

$$100 \times \frac{540}{25} = \frac{25 \times 540}{100} = 135 \text{ kcal}$$
 برای بادام
 زمان پیاپیاده روی $135 \text{ kcal} \times \frac{1 \text{ h}}{180 \text{ kcal}} = 0.75 \text{ h} \Rightarrow 45 \text{ min}$

ارزش غذایی برگه زردآلو «g»

$$100 \times \frac{240}{25} = \frac{25 \times 240}{100} = 60 \text{ kcal}$$
 برای زردآلو
 زمان پیاپیاده روی $60 \text{ kcal} \times \frac{1 \text{ h}}{180 \text{ kcal}} = \frac{1}{3} \text{ h} \Rightarrow 20 \text{ min}$
 اختلاف زمان پیاپیاده روی: $45 - 20 = 25 \text{ min}$
 (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۱، ۷۰ و ۹۶)

-۲۱۶

(امین نوروزی)
 $Q = mc\Delta\theta \rightarrow Q_{\text{آب}} = 150 \times 4 \times 2 \times (40 - 25) = 9450 \text{ J}$
 $Q_{\text{KOH}} = 8 \times 4 \times 1 \times (40 - 25) = 126 \text{ J}$
 $Q_{\text{کل}} = Q_{\text{آب}} + Q_{\text{KOH}} \Rightarrow Q_{\text{کل}} = 9576 \text{ J}$
 $? \text{ kJ} = 56 \text{ g KOH} \times \frac{9576 \text{ J}}{16 \text{ g KOH}} \times \frac{1 \text{ kJ}}{1000 \text{ J}} = 63.84 \text{ kJ}$
 بنابراین آنتالپی فرایند انحلال KOH در آب برابر با ۶۳/۸۴ کیلوژول بر مول است.
 (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ و ۷۲)

-۲۱۷

(امین نوروزی)
 واکنش (I) را در $\frac{1}{2}$ ضرب کرده، واکنش دوم بدون تغییر مانده و واکنش (III) را ابتدا معکوس و سپس در $\frac{1}{2}$ ضرب می‌کنیم؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Delta H = \frac{a}{2} + b - \frac{c}{2} = \frac{a + 2b - c}{2}$$
 (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۲۱۸

(امین نوروزی)
 واکنش (I) در عدد ۲ ضرب، واکنش (II) را معکوس و در عدد ۲ ضرب، واکنش (III) را معکوس و واکنش (IV) را معکوس و در عدد ۲ ضرب می‌کنیم.

$$\Delta H_{\text{کل}} = (-613/4) + (-20/6) + 202/6 + (-650/2) = -1081/6 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۲۱۹

(رسول عابدینی زواره)
 عبارت‌های (الف) و (ب) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:
 عبارت (پ): گستره زمان انجام فرایند انفجار بسیار کم است که در آن یک ماده منفجره به حالت جامد یا مایع باعث ایجاد حجم بسیار زیادی از گازهای داغ می‌شود.
 عبارت (ت): افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.

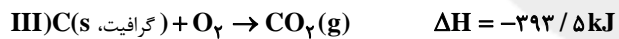
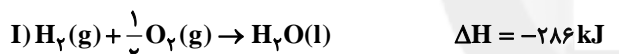
(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

-۲۲۰

(معمده عظیمیان زواره)

$$-78/7 \text{ kJ} = 2/fgC \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{? \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}}$$

$$\Rightarrow \Delta H \text{ سوختن کامل گرافیت} = -393/5 \text{ kJ.mol}^{-1}$$



برای محاسبه ΔH سوختن کامل متان باید واکنش (I) را در ۲ ضرب نمود، واکنش (II) را معکوس نمود و واکنش (III) دست نخورده بماند؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l) \quad \Delta H = ?$$

$$\Delta H = [-572 + 75/5 + (-393/5)] = -890 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 6/fgCH_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{-890 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_4} = -356 \text{ kJ}$$

پس ۳۵۶ kJ انرژی آزاد می‌شود

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

گواه

-۲۲۱

(کتاب آبی)
 بیان علمی قانون هس بر اساس مفهوم ΔH ، به صورت زیر است:
 «اگر معادله واکنشی را بتوان از جمع معادله دو یا چند واکنش دیگر به دست آورد، ΔH آن نیز از جمع جبری ΔH همان واکنش‌ها به دست می‌آید.»
 در گزینه «۱» به این تعریف اشاره شده است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)



پ) قاووت، گردی مغذی است و از آسیاب و مخلوط کردن مغز آفتاب گردان، پسته و ... حاصل می‌شود. این ماده نسبت به مغز این خوراکی‌ها زودتر فاسد می‌شود؛ زیرا، به دلیل آسیاب شدن، سطح تماس قاووت با محیط اطراف بیشتر شده است، پس در این تصویر به عامل سطح تماس اشاره شده است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۵، ۷۶، ۸۰ و ۸۱)

(کتاب آبی)

-۲۲۷

با توجه به متن کتاب در صفحه ۸۱، محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در واکنش با یک اسید آلی در اثر گرم شدن به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(کتاب آبی)

-۲۲۸

ترکیبات **A** و **C**، آلدهید و ترکیب **B** کتون است که در هر سه آن‌ها، گروه عاملی کربونیل دیده می‌شود. ترکیب **B** دارای شش اتم هیدروژن بیشتر نسبت به ترکیب **A** است. اغلب در ترکیبات با گروه عاملی یکسان، شباهت در خواص شیمیایی مشاهده می‌شود اما دارای خواص فیزیکی متفاوتی هستند. محتوای انرژی دو مولکول متفاوت، اغلب نمی‌تواند یکسان باشد. ترکیب **C** دارای ۴ پیوند دوگانه است که برای سیر شدن یک مول از آن، به ۴ مول گاز هیدروژن نیاز دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

-۲۲۹

واکنش $\text{CIF}_3 + \text{F}_2 \rightarrow \text{CIF}_4$ از جمع کردن «واکنش a ضرب در $\frac{1}{2}$ » و

«واکنش b ضرب در $\frac{1}{2}$ » و «عکس واکنش c ضرب در $\frac{1}{2}$ » به دست می‌آید. بنابراین ΔH آن برابر است با:

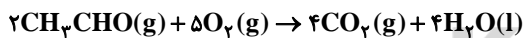
$$\Delta H = \frac{1}{2}(168) + \frac{1}{2}(-44) + \frac{1}{2}(-394) = -135 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

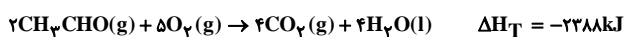
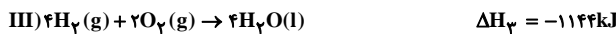
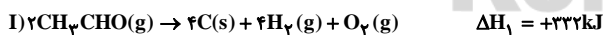
(کتاب آبی)

-۲۳۰

واکنش سوختن استالدهید به شکل زیر خواهد بود:



با توجه به واکنش‌های داده شده، طبق قانون هس خواهیم داشت:



بنابراین:

$$? \text{ kJ} = 132 \text{ mL CH}_3\text{CHO} \times \frac{1/5 \times 10^{-3} \text{ g CH}_3\text{CHO}}{1 \text{ mL CH}_3\text{CHO}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{CHO}}{44 \text{ g CH}_3\text{CHO}} \times \frac{-2288 \text{ kJ}}{2 \text{ mol CH}_3\text{CHO}} = -5/37 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

(کتاب آبی)

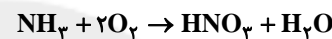
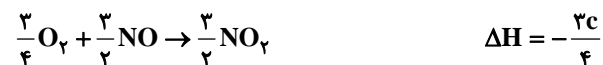
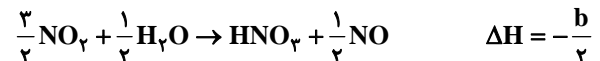
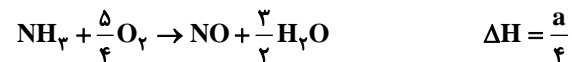
-۲۲۲

برای ساختن واکنش $\text{NH}_3 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ باید واکنش

اول را با توجه به NH_3 در $\frac{1}{4}$ ضرب کنیم، سپس واکنش دوم را با توجه به

HNO_3 در $-\frac{1}{2}$ ضرب می‌نماییم. واکنش سوم را نیز با توجه به ضریب

NO_2 در $-\frac{3}{4}$ ضرب خواهیم کرد. در نتیجه خواهیم داشت:



$$\Delta H = \frac{a}{4} - \frac{b}{2} - \frac{3c}{4} = \frac{a - 2b - 3c}{4}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

(کتاب آبی)

-۲۲۳

در شرایط (الف) حبوبات دربرتر فاسد می‌شوند اما نمی‌توان گفت که عوامل فاسد کننده غذا مانند میکروبوها، کاملاً از این محیط حذف شده‌اند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

(کتاب آبی)

-۲۲۴

اگر سطح سدیم را افزایش دهیم (به قطعه‌های کوچک‌تر تبدیل کنیم) یا از آب گرم به جای آب سرد استفاده کنیم، سرعت واکنش افزایش می‌یابد. در این واکنش اکسیژن نقشی ندارد زیرا واکنش‌دهنده‌ها به حالت گاز نیستند بنابراین انجام واکنش در یک ارلن پر از اکسیژن و یا افزایش حجم ظرف واکنش اثری بر سرعت واکنش ندارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۱)

(کتاب آبی)

-۲۲۵

تهیه و تولید سریع‌تر یا کندتر فراورده‌ها بر کیفیت و زمان ماندگاری آن نقش تعیین کننده‌ای دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(کتاب آبی)

-۲۲۶

(الف) برای نگهداری طولانی مدت فراورده‌های گوشتی و پروتئینی، آن‌ها را به حالت منجمد ذخیره می‌کنند، پس این تصویر به تأثیر عامل دما در سرعت واکنش اشاره می‌کند.

(ب) روغن‌های مایع که در ظرف مات و کدر بسته‌بندی شده‌اند، زمان ماندگاری بیشتری دارند، پس این تصویر به عامل نور اشاره می‌کند.