



# دفترچه سؤال

## سال یازدهم تجربی ۷ فروردین ماه ۱۴۰۰

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

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس	
۳-۵	۱۵ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	فارسی ۲	
		۱۱-۲۰	۱۰	فارسی ۲ (گواه)	
۶-۷	۱۵ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	عربی، زبان قرآن ۲	
۸-۹	۱۵ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	دین و زندگی ۲	
۱۰-۱۱	۱۵ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	زبان انگلیسی ۲	
۱۲	۱۰ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی	
۱۳-۱۴	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	ریاضی ۲	
۱۵-۱۷	۲۰ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	طراحی	زیست‌شناسی ۲
				آشنا	
۱۸-۲۰	۳۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	فیزیک ۲	
۲۱-۲۳	۲۰ دقیقه	۱۵۱-۱۷۰	۲۰	شیمی ۲	
—	۱۷۰ دقیقه	—	۱۷۰	جمع کل	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

(ستایش: لطف خدا)

• ادبیات تعلیمی

• ادبیات پایداری

• ادبیات غنایی

• ادبیات سفر و

زندگی

صفحة ۱۰ تا ۸۵

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- معنی مقابل چند واژه درست است؟

«سیماب: جیوه»، «گران: سنگین»، «ژرف: عمیق»، «باره: اسب»، «وجد: مسرور»، «موعد: وعده دادن»، «نژند: اندوهگین»، «خطوه: قدم»، «برومند: بارآور»، «شایق: آرزومند»

(۱) نه (۲) هفت (۳) هشت (۴) شش

۲- در کدام گروه واژگان معنی تمام واژه‌ها درست است؟

(الف) فروغ: پرتو، (کافی: کارآمدی)، (رخسار: چهره)، (افراط: زیاده‌روی)

(ب) خرگه: خیمه، (خرد: کوچک)، (نهیب: فریاد بلند)، (توازن: متعادل)

(پ) دیده: چشم، (بختک: کابوس)، (جنون: شیدایی)، (بی‌پایاب: عمیق)

(ت) اختر: ستاره، (کورسو: نور اندک)، (افسر: تاج و کلاه پادشاهان)، (موزون: خوش‌نوا)

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

۳- در همه گزیننه‌ها به جز گزیننه ... غلط املائی وجود دارد.

(۱) آنکه جامه قدرتش را در ازل نساج صنع / از مشیت رشت بود و از حمیت بافت تار

(۲) اندر این تنگی، بی‌راحت بنشسته / خالی از نعمت وز طبیعت و دهقانی

(۳) اگر گیرم اگر شاکر تویی اول تویی آخر / چو تو پنهان شوی شادی غم و صرام می‌گردد

(۴) طوقیع شمس آمد شفق، طغرای دولت عشق حق / فال وصال آرد سبق، کان عشق زد این فال‌ها

۴- در کدام عبارات غلط املائی وجود دارد؟

(الف) خلاق روی زمین آسوده و مرقه، پشت به دیوار امن و فراغ داده.

(ب) این پیغام به رسول گذار و پیغمبر (ص) جواب داد که پرویز را دوش کشتند، این سخن را بهر که می‌گوید.

(ج) روزه رضا و حدیقه علیا چون بهشت به هشت باب اتفاق افتاد.

(د) چون پیر شد از قضا عفو خواست و به حج رفت.

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

۵- ترتیب ابیات زیر، با توجه به دارا بودن آرایه‌های «تشبیه، کنایه، ایهام، جناس، تلمیح» کدام است؟

(الف) کس ندانم که دل بدو ندهد / مگر آن کس که بی‌بصر باشد

(ب) با وجود آن که پیوند آن پری از من برید / گر ز مهرش سرکشم باید سرم از تن برید

(ج) جان خلیل عشق به شادی و خرمی / در آتش آ چو زر که ز هر غش طاهری

(د) نه همین حال غریبی است مرا دور از تو / شام غربت ز تو صبح وطنی نیست که نیست

(ه) عرق به چهره نشسته است آن پریوش را / که دیده است به این آبداری آتش را

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

۶- در همه ابیات به استثنای بیت ... آرایه «پارادوکس» وجود دارد.

(۱) باغ و بهار من نفس آرمیده است / بیماری نسیم شفا می‌دهد مرا

(۲) هرگز صدای بال و پر ما نشد بلند / آهسته همچو شمع در این خانه سوختیم

(۳) نیست صائب چاه و زندان بر دل من ناگوار / همچو یوسف می‌فزاید عزت از خواری من

(۴) آزاد بنده‌ای که بود در رکاب تو / خرم ولایتی که تو آن جا سفر کنی

## ۷- در کدام بیت، واژه «سلطان»، شاخص است؟

- (۱) سلطان خیالت شبی آرام نگیرد / تا بر سر صبر من مسکین ندواند
- (۲) با این همه به دولت احمد در این زمان / سلطان منم بر اهل سخن کامکار هم
- (۳) و گر گوید نمی‌خواهم چو حافظ عاشق مفلس / بگویدش که سلطانی گدایی هم‌نشین دارد
- (۴) نام او سلطان محمد آمده است / طاهر و محمود و احمد آمده است

## ۸- در همهٔ گزینه‌ها به‌جز ... نقش تبعی «بدل» به کار رفته است.

- (۱) خود سوی خود هم ببر از خود پیام / من چه گویم خود تو می‌دانی تمام
- (۲) او خود همه کام و رای او گفت / نفرین خود و دعای او گفت
- (۳) دل ایمان ز تو شادان زهی استاد استادان / تو خود اسلام اسلامی تو خود ایمان ایمانی
- (۴) بوسه بده به روی خود راز بگو به گوش خود / هم تو ببین جمال خود هم تو بگو ثنای خود

## ۹- مفهوم کدام بیت با بقیه قرابت ندارد؟

- (۱) آستین بر روی و نقشی در میان افکنده‌ای / خویشتن پنهان و شوری در جهان افکنده‌ای
  - (۲) همچنان در غنچه و آشوب استیلای عشق / در نهاد بلبل فریادخوان افکنده‌ای
  - (۳) چون صدف امید می‌دارم که لؤلؤیی شود / قطره‌ای کز ابر لطفم در دهان افکنده‌ای
  - (۴) هر یکی نادیده از رویت نشانی می‌دهند / پرده بردار ای که خلقی در گمان افکنده‌ای
- ۱۰- مفهوم کدام گزینه با عبارت «گوهری بود که بر ملک و ملکوت عرضه داشته، هیچ‌کس استحقاق خزانگی آن را نیافته، به خزانهداری آن، جان آدم شایسته بود.» قرابت دارد؟

- (۱) چند کشند اهل دل بار بلای آسمان / خود به کران نمی‌رسد جور و جفای آسمان
- (۲) فرق کوه ار بار قهرش یافتی / پشت خم چون آسمان برخاستی
- (۳) در قبضهٔ تصرف تو تیغ آسمان / تنها نه کار و بار زمین و زمان نهاد
- (۴) زمین و آسمان از وی ابا کرد / مگر آدم که حمل این بلا کرد

## فارسی ۲- آشنا (گواه)

## ۱۱- معنی واژه‌های «میان‌بالا، اعطاء، اذن، چنبره، پاییدن» به‌ترتیب کدام است؟

- (۱) میان قد، بخشیدن، اجازه، مقید، پایداری کردن
- (۲) کسی که قدش بلند باشد، دهش، دستوری، حلقه، نگهبانی
- (۳) بلند قد، دادن، امر، گرفتاری، مراقبت کردن
- (۴) متوسط‌القامت، بخشش، رخصت، حلقه، منتظر بودن

## ۱۲- معنی چند واژه در کمانک مقابل آن نادرست آمده است؟

- «حضرت (آستانه)، رغبت (خواست)، مرصاد (کمینگاه)، راغ (صحرا)، نشتر (تیغ جراحی)، طوع (فرمان دادن)، تلبیس (نیرنگ‌سازی)، جلت (مهربانی)»
- (۱) یک
  - (۲) دو
  - (۳) سه
  - (۴) چهار

## ۱۳- کدام گزینه فاقد غلط املائی است؟

- (۱) گفت: خداوندا، مرا این سرگردانی همی‌بایست تا قدر الطاف تو بدانم. مرا این مذلت و خواری درخور بود تا مرتبهٔ اعزاز و اکرام تو باز بینم.
- (۲) همچنین خواست روح انسانی را از قید جنس غالب دهد و به عالم قرب باز رساند با فواید بسیار که در این سفر حاصل کرده باشد و به نظر عنایت مخصوص گرداند.
- (۳) پادشاه از کمال عاطفت شاهی خواست تا جملگی خلائق از کمال احسان او برخوردار شوند و روی به حضرت نهند و به غربت پادشاه مشرف شوند.
- (۴) با ایشان گفتند: ما صیادی را در شکارگاه عزل صید کرده‌ایم، بدین دامگاه خواهیم آورد «آئی جاعل فی الارض خلیفة» تا با شما نماید که صیادی چون کنند.

۱۴- در همه ابیات به جز بیت گزینۀ ... غلط املایی یافت می شود.

- (۱) بس که ز معنی جمال یافته صورتت کمال
- (۲) دل داده ام به دلبر و جانی خریدهام
- (۳) بعد از اینم نبود شاعبه در جوهر فرد
- (۴) آن شکایت ها که دارم از تو هم پیش تو گویم

۱۵- در کدام بیت آرایه های «تشبیه، کنایه، مجاز، اغراق» همگی دیده می شود؟

- (۱) نوح را کشتی شکست از لطمۀ توفان عشق
- (۲) فصل گل گر اشک گلگونت ز سر خواهد گذشت
- (۳) گوشۀ ابروی معشوق وقت نیاید در نظر
- (۴) از طبیعتان هم فروغی چاره دردم نشد

۱۶- در کدام بیت «وجه شبه» درست ذکر نشده است؟

- (۱) بساطی سبز چون جان خردمند
- (۲) در وفای عشق تو مشهور خوبانم چو شمع
- (۳) باز کردار همی صید کند دیده و دل
- (۴) ارغوان رنگی لیکن به همه جا که رسی

۱۷- در کدام گزینه هر دو نوع پیوند (وابسته ساز و هم پایه ساز) وجود دارد؟

- (۱) دلم از وحشت زندان سکندر بگرفت
- (۲) رند و دردی کش و مستم چه توان کرد چو هستم
- (۳) گدای می کدهام لیک وقت مستی بین
- (۴) تا ز میخانه و می نام و نشان خواهد بود

۱۸- در عبارت زیر چند «ترکیب وصفی» یافت می شود؟

«عزیزترین رفقای من که حسن سیرت را با صباحت توأم داشت، لبخندی زده گفت: من می خواهم با مایۀ اندک، بازرگانی را پیش گیرم اما به آن شرط که رفقا هر وقت می خواهند خریداری کنند، از تجارت خانه من باشد؛ بالجمله، هرکس آرمان خویش را بیان داشت و در باب آنها صحبت کردیم تا نوبت به سالخورده ترین رفقا رسید.»

- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۱۹- بیت «دریاب که مبتلای عشقم / آزاد کن از بلای عشقم» با کدام ابیات به ترتیب تناسب و تقابل معنایی دارد؟

- (الف) راهی است راه عشق که هیچش کناره نیست  
(ب) تو خدایا آگه از شور دل بی تاب  
(ج) سعدی از سرزنش غیر نترسد هیهات  
(د) خوش بهشتی است غم عشق که مرغان اسیر
- (۱) الف-د (۲) ب-ج (۳) د-الف (۴) ب-د

۲۰- کدام بیت با بیت «از شبم عشق، خاک آدم گل شد / صد فتنه و شور در جهان حاصل شد»، تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) در ازل، هر کو به فیض دولت، ارزانی بود
  - (۲) نه این زمان دل حافظ در آتش هوس است
  - (۳) پیش از آن کاین نفس کل در آب و گل معمار شد
  - (۴) سر ز مستی بر نگیرد تا به صبح روز حشر
- تا ابد جام مرادش، همدم جانی بود  
که داغدار ازل همچو لاله خودروست  
در خرابات حقایق عیش ما معمور بود  
هر که چون من در ازل، یک جرعه خورد از جام دوست

## عربی، زبان قرآن ٢

١٥ دقیقه

- من آیات الأخلاق
  - فی محضر المعلم
  - عجائب الأشجار
- صفحة ١ تا ٤٢

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن (٢)، هدف‌گذاری چند از ١٠ خود را بنویسید:  
از هر ١٠ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ١٠ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ١٠ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ١٠ برای آزمون امروز

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (٢١ - ٢٧)

٢١- «أَحَبُّ تَلْمِيذِي مَنْ لَا يَتَكَلَّمُ مَعَ غَيْرِهِ مِنَ الطَّلَابِ حِينَمَا أَنَا أَدْرُسُ!»:

(١) محبوب‌ترین دانش‌آموز کسی است که با دیگر دانش‌آموزان صحبت نمی‌کند هنگامی که تدریس کردم!

(٢) محبوب‌ترین دانش‌آموزم کسی است که با دیگر دانش‌آموزان سخن نمی‌گوید هنگامی که من تدریس می‌کنم!

(٣) محبوب‌ترین دانش‌آموزی که با دیگر دانش‌آموزان سخن نمی‌گوید هنگامی که تدریس می‌کنم!

(٤) دوست دارم دانش‌آموزم کسی که با دیگر دانش‌آموزان سخن نمی‌گوید هنگامی که تدریس می‌کنم!

٢٢- «إِنَّ جِسْمَ الْإِنْسَانِ قَدْ خُلِقَ لِلسَّعْيِ وَالْعَمَلِ لِآلَافٍ مِنَ السَّنِينَ فَحَسِّنْ خُلُقَكَ»: قَطْعًا...

(١) بدن انسان برای هزاران سال کار و فعالیت خلق شده است پس اخلاقت نیکو گردید!

(٢) بدن انسان برای صدها سال کار و فعالیت خلق شده بود پس اخلاقت نیکو می‌گردد!

(٣) بدن انسان برای هزاران سال تلاش و کار خلق شده است پس اخلاقت را نیکو گردان!

(٤) بدن انسان برای صدها سال کار و فعالیت خلق می‌شود پس اخلاق نیکو گردان!

٢٣- «كَانَ الْمَعْلَمُ أَخْرَجَ تَلْمِيذَ صَفْنَا الْمُشَاغِبِ مِنَ الصَّفِّ لِأَنَّهُ كَانَ يَهْمِسُ إِلَى صَدِيقِهِ!»:

(١) معلم دانش‌آموز اخلاک‌گر کلاس ما را از کلاس اخراج کرده بود، زیرا او با دوستش آهسته سخن می‌گفت!

(٢) معلم دانش‌آموزمان را که شلوغ‌گر کلاس بود را از کلاس اخراج کرده بود، زیرا او با دوستش به آرامی حرف می‌زد!

(٣) معلم دانش‌آموز اخلاک‌رمان را از کلاس اخراج کرده بود، زیرا او با دوستش آهسته سخن می‌گفت!

(٤) معلم دانش‌آموز شلوغ‌کننده کلاس را از کلاس اخراج کرد، زیرا او با دوستانش آهسته سخن می‌گفت!

٢٤- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(١) «هَذَا الْمَتَجَرُّ مِنْ أَفْضَلِ الْأَمَاكِنِ لِلْبَيْعِ وَالشَّرَاءِ!»: این مغازه از مکان‌های خوب برای خرید و فروش است!

(٢) «مَعْلَمُنَا أَشْرَفُ وَأَجَلُّ النَّاسِ!»: معلم ما شریف‌ترین و گران‌قدرترین مردم است!

(٣) «أَسْعَارُ فِسَاتِيْنِ مَتَجَرِّ صَدِيقِي أَرْخَصُ مِنْ مَتَجَرِّكَ!»: قیمت‌های پیراهن مغازه دوستم ارزان‌تر از مغازه توست!

(٤) «هَلْ كُنْتُمْ تَنْظُرُونَ أَنْ ذَلِكَ الْجَبَلِ أَعْلَى جِبَالِ إِيرَانَ!»: آیا می‌پنداشتید که آن کوه بلندتر از کوه‌های ایران است؟

٢٥- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(١) أَتَقَى النَّاسَ مَنْ لَا يَتَحَدَّثُ فِي مَا لَا يَعْلَمُ! : مردم با تقوا کسانی هستند که در آنچه نمی‌دانند، سخن نگویند!

(٢) اللَّاعِبِ لَا يَطِيعُ مِنْ أَوْامِرِ الْحَكْمِ! : بازیکن از دستورات داور پیروی نمی‌کند!

(٣) «أَرْسَلْنَا إِلَى فِرْعَوْنَ رَسُولًا فَعَصَى فِرْعَوْنَ الرَّسُولَ»: به سوی فرعون پیامبری فرستادیم پس فرعون پیامبر را نافرمانی نکرد!

(٤) مَا تَدَوَّقَ مَرَاةَ الْحَيَاةِ إِلَّا مَنْ جَمَعَ التَّجَارِبَ! : شیرینی زندگی را نچشیده است جز کسی که تجربه را جمع کرده است!

٢٦- عَيْنِ الْخَطَأِ:

(١) «وَمَنْ لَمْ يَتُبْ فَأُولَئِكَ هُمُ الظَّالِمُونَ!»: و هر کس توبه نکرد پس آنان همان ستمکاران هستند!

(٢) «أَعْلَمُ النَّاسِ مَنْ جَمَعَ عِلْمَ النَّاسِ إِلَى عِلْمِهِ!»: داناترین مردمان کسی است که علم مردم را به علم خودش اضافه کند!

(٣) «قَدْ يَكُونُ بَيْنَ النَّاسِ مَنْ هُوَ أَحْسَنُ مِنَّا!»: گاهی بین مردم کسی هست که از ما بهتر است!

(٤) «وَالْغَيْبَةُ وَهِيَ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ قَطْعِ التَّوَاضُلِ بَيْنَ النَّاسِ!»: و غیبت و آن از علت‌های مهم قطع ارتباط بین مردم است!

٢٧- «دیشب در اینترنت دنبال متن کوتاهی درباره جنگل و طبیعت می‌گشتم!»: اللَّيْلَةُ الْمَاضِيَةُ ...

(١) كنتُ أبحثُ في الانترنت عن نصِّ قصيرٍ حول الغابة و الطبيعة!

(٢) بحثتُ في الانترنت عن بحثٍ قصيرٍ حول الغابة و الطبيعة!

(٣) كنتُ أبحثُ في الانترنت عن بحثٍ قصيرٍ حول الطبيعة أو غاباتها!

(٤) بحثتُ في الانترنت عن نصِّ قصيرٍ حول الغابة أو الطبيعة!

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۳-۲۸) بما يناسب النَّصَّ:

«المُعَلِّمُ هو كَنْزُ المَجْتَمَعِ وَهُوَ العَضْوُ الْأَسَاسِيُّ فِي البَلَدِ. لَهُ مَكَانَةٌ وَأَهْمِيَّةٌ كَبِيرَةٌ فِي تَرْبِيَةِ وَتَعْلِيمِ الْأَجْيَالِ «جِيل: نَسْل» الْقَادِمَةِ لِأَنَّ المَعْلَمَ يَضَعُ الطَّلَابَ وَالمَجْتَمَعِ عَلَى طَرِيقِ النِّجَاحِ. وَأَوْصَى الدِّينَ عَلَى طَلْبِ العِلْمِ وَ لَوْ كَانَ فِي الصِّينِ، وَأَوَّلُ كَلِمَةٍ نَزَلَتْ فِي القُرْآنِ الكَرِيمِ هِيَ اقْرَأْ، فَالعَالِمُ الصَّحِيحُ هُوَ طَرِيقُ المَوْثِقِ لِلوَصُولِ إِلَى أَهْدَافِهِ. عَلَى الطَّلَابِ احْتِرَامُ المَعْلَمِ وَاحْتِرَامُ مَكَانَتِهِ وَ أَنْ يَسْتَمِعُوا إِلَى كَلَامِ المَعْلَمِ وَ لَا يَقْطَعُوا كَلَامَهُ لِأَنَّ قَوْلَهُ يُسَبِّبُ نُمُو شَخْصِيَّةِ الْإِنْسَانِ وَ نَجَاحَهُ فِي جَمِيعِ المَجَالَاتِ. وَ عَلَى المَعْلَمِ أَيْضاً أَنْ يَحْتَرِمَ هَذِهِ المَكَانَةَ وَيُحَافِظَ عَلَيْهَا، وَ أَنْ يَتَعَاطَلَ مَعَ التَّلَامِيذِ بِكُلِّ حُبِّ وَ احْتِرَامٍ، وَ أَنْ يَعتَبِرَ الطَّلَابَ مِثْلَ أبنَائِهِ.

۲۸- عَيِّنِ الصَّحِيحَ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (۱) التَّعَلُّمُ يَسَبِّبُ أَنْ يَصِلَ الشَّخْصُ إِلَى مَكَانَةٍ عَالِيَةٍ!  
(۲) عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَبْحَثَ عَنِ العِلْمِ فِي المَصَاعِبِ فَقْطاً!  
(۳) لِلعِلْمِ أَهْمِيَّةٌ كَبِيرَةٌ فِي القُرْآنِ لِأَنَّ العِلْمَ مِنْ أَوْلَى المَوْضُوعَاتِ الَّتِي يَتَكَلَّمُ حَوْلَهَا!  
(۴) يَسْتَطِيعُ الطَّلَابُ أَنْ يَتَعَلَّمُوا كِلِ العِلْمِ وَ لَا يَرْتَبِطُ بِعَمْرِهِم!

۲۹- عَيِّنِ الخَطَأَ:

- (۱) عَلَى الطَّلَابِ وَ المَعْلَمِينَ أَنْ يَحْتَرِمُوا بَعْضَهُمُ البَعْضَ!  
(۲) المَعْلَمُ هُوَ العَضْوُ الْأَسَاسِيُّ فِي المَجْتَمَعِ لِأَنَّهُ مَسْتَقْبَلُ البِلَدِ!  
(۳) يَحِبُّ المَعْلَمُونَ جَمِيعَ الطَّلَابِ عَلَى قَدَمِ المَسَاوَاةِ وَ يَجْعَلُونَهُمْ كَأَطْفَالِهِمَ!  
(۴) العِلْمُ الحَقِيقِيُّ هُوَ العِلْمُ الَّذِي يَبْلِغُ الْإِنْسَانَ إِلَى أَهْدَافِهِ!

۳۰- عَيِّنِ سؤَالَ لَمْ يَذْكَرْ جَوَابَهُ فِي النَّصِّ:

- (۱) لِمَاذَا لِلْمَعْلَمِ أَهْمِيَّةٌ كَثِيرَةٌ فِي تَعْلِيمِ وَ تَرْبِيَةِ الْأَشْخَاصِ؟  
(۲) كَيْفَ العِلْمُ الحَقِيقِيُّ وَ الصَّحِيحُ؟  
(۳) مَتَى أَفْضَلُ سَنٍ لَتَعَلَّمَ العِلْمَ المَخْتَلَفَةَ؟  
(۴) كَيْفَ عَلَى المَعْلَمِينَ أَنْ يَتَعَاطَلُوا مَعَ طُلَابِهِمَ؟

۳۱- لِمَاذَا الطَّلَابُ لَيْسَتْ يَسْتَمِعُوا إِلَى كَلَامِ المَعْلَمِ؟

- (۱) لِأَنَّ المَعْلَمِينَ يَتَعَاطَلُونَ مَعَ التَّلَامِيذِ بِحُبِّ وَ إِحْتِرَامٍ!  
(۲) لِأَنَّ لَهُمُ أَهْمِيَّةٌ خَاصَّةٌ وَ مَكَانَةٌ عَالِيَةٌ فِي المَجْتَمَعِ!  
(۳) لِأَنَّهُمْ يَأْخُذُونَ التَّلَامِيذَ كَأبنَائِهِمَ!  
(۴) لِأَنَّهُمْ يَسْبِيحُونَ نُمُو شَخْصِيَّةِ وَ نَجَاحِ الْإِنْسَانِ!

■ عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ وَ المَحَلِّ الاِعْرَابِيِّ (۳۲ وَ ۳۳)

۳۲- «يَتَعَاطَلُ»:

- (۱) فَعْلٌ مَضَارِعٌ، لِلغَائِبِ، مَزِيدٌ ثَلَاثِي بَزِيَادَةِ حَرْفَيْنِ إِثْنَيْنِ «مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ مُفَاعَلَةً/فَعْلٌ وَ مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ  
(۲) لِلغَائِبِ، مَزِيدٌ ثَلَاثِي بَزِيَادَةِ حَرْفٍ وَاحِدٍ «مَصْدَرُهُ: تَعَامَلٌ»، لَا يَحْتَاجُ إِلَى المَفْعُولِ/فَعْلٌ وَ فَاعِلِهِ «التَّلَامِيذُ»  
(۳) فَعْلٌ مَضَارِعٌ، مَعْلُومٌ، مَزِيدٌ ثَلَاثِي «مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ تَفَاعُلٌ»/فَعْلٌ وَ مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ  
(۴) لِلغَائِبِ، مَزِيدٌ ثَلَاثِي «مَاضِيهِ: عَامَلٌ»، مَعْلُومٌ/فَعْلٌ وَ مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ

۳۳- «أَوَّلُ»:

- (۱) اِسْمٌ، مَفْرَدٌ، اِسْمُ تَفْضِيلٍ، مِنَ الأَعْدَادِ التَّرْتِيبِيَّةِ، نَكْرَةٌ/مَبْتَدَأُ  
(۲) اِسْمٌ تَفْضِيلٌ «مَأْخُوذٌ مِنَ مَزِيدِ ثَلَاثِي»، مَفْرَدٌ، مَذْكَرٌ/مَبْتَدَأُ وَ خَبْرُهُ «كَلِمَةٌ»  
(۳) اِسْمٌ، مَفْرَدٌ، مَذْكَرٌ «مُؤَنَّثَةٌ: أَوْلَةٌ»، مِنَ الأَعْدَادِ الأَصْلِيَّةِ / مَبْتَدَأُ وَ خَبْرُهُ «نَزَلَتْ»  
(۴) اِسْمٌ، مَفْرَدٌ، مَذْكَرٌ، اِسْمُ تَفْضِيلٍ، مَعْرُوفٌ/مَبْتَدَأُ وَ خَبْرُهُ «كَلِمَةٌ»

۳۴- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الحُرُوفِ:

- (۱) السَّرْوَالُ النَّسَائِيُّ بِخَمْسَةِ وَ تِسْعِينَ أَلْفَ تَوْمَانٍ!  
(۲) اسْتَخْرَجَ خَمْسَةَ أَسْمَاءٍ تَفْضِيلٍ مِنَ دُعَاءِ الإِفْتِتَاحِ!  
(۳) إِنْ صَبْرَتْ، حَصَلَتْ عَلَى النِّجَاحِ فِي حَيَاتِكَ!  
(۴) سَأَلَتْ أَيُّ مَالٍ خَيْرٌ؟ قَالَ: زَرْعٌ زَرْعُهُ صَاحِبُهُ!

۳۵- عَيِّنِ «أَل» بِمَعْنَى اِسْمِ الإِشَارَةِ:

- (۱) رَأَيْتُ أَفْرَاساً. كَانَتْ هَذِهِ الأَفْرَاسُ جَنَبَ صَاحِبِهَا!  
(۲) غَرَسَ الفَلاحُ شَجَرَةً فِي حَدِيقَتِهِ. سَتُثْمَرُ الشَّجَرَةُ فِي السَّنَوَاتِ القَادِمَةِ!  
(۳) أُنْشَاهِدُ الصَّدِيقَةَ وَجْهًا فِي الصُّورَةِ؟  
(۴) لَنْ تَنَالُوا البِرَّ حَتَّى تُتَفَقَّحُوا مِمَّا تُحِبُّونَ!

۳۶- عَيِّنِ مَا فِيهِ اِسْمُ العِلْمِ:

- (۱) يَبْقَى المُحْسِنُ حَيًّا وَ إِنْ كَانَ مَيِّتًا!  
(۲) هَذِهِ المَدِينَةُ مِنْ مَدُنِ البِلَادِ الجَمِيلَةِ!  
(۳) أَشْكُرُ دَائِمًا النِّعَمَاتِ الَّتِي وَهَبَ رَبِّي عَلَيَّ!  
(۴) أَمْضَيْتُ أُسْبُوعًا كَامِلًا مَعَ الحِجَّاجِ فِي المَدِينَةِ!

۳۷- عَيِّنِ مَا فِيهِ اِسْمُ التَّفْضِيلِ:

- (۱) إِنِّي أَحَبُّ أَنْ أَرُثَ مِنْ جَدِّي كُلِّ صِفَاتِهِ الحَسَنَةِ!  
(۲) مَا أَصْعَبُ التَّقْوَى لِلَّذِينَ لَا يَعْبُدُونَ إِلَّا الذَّهَبَ!  
(۳) قَدْ اشْتَدَّ حَرَارَةُ الهَوَاءِ فِي الأَسَابِيغِ الأَخِيرَةِ!  
(۴) أَنْتَ أَكْرَمُ مِنْ أَنْ تُضَيِّعَ حَقًّا وَ تَكْسِرَ قَلْبًا!

۳۸- عَيِّنِ مَعْرِفَةَ تَقْبِيلِ التَّنْوِينِ:

- (۱) «أَرْسَلْنَا إِلَى فِرْعَوْنَ رَسُولًا فَعَصَى فِرْعَوْنَ الرَّسُولَ»  
(۲) كَيْفَ الجَوْفُ فِي أَرْدَبِيلٍ فِي الشِّتَاءِ؟  
(۳) مَرَدُ الامَامِ عَلِيِّ (ع) يَجْذِبُ زَوَارًا مِنْ دُولِ العَالَمِ الاِسْلَامِيَّةِ!  
(۴) حَدِيقَةُ شَاهِزَادَةِ قُرْبِ كِرْمَانَ جَنَّةٌ فِي الصَّحْرَاءِ!

۳۹- عَيِّنِ العِبَارَةَ الَّتِي فِيهَا حَرْفُ الشَّرْطِ:

- (۱) إِنْ قُرْبْنَا مِنَ الصَّالِحِينَ لَا يَنْفَعُنَا فِي بَعْضِ الأَوْقَاتِ!  
(۲) مَا قَصَدْتُ اليَوْمَ أَنْ أَجِيبَ أَسْئَلَةَ لَا أَعْرِفُ جَوَابَهَا!  
(۳) إِنْ تَحَمَّلَ الصَّعُوبَاتِ أَمْرًا هَامًّا لَا يُدْرِكُهُ كُلُّ شَخْصٍ!  
(۴) إِنْ طَلَبَ الْإِنْسَانُ الرِّاحَةَ فِي حَيَاتِهِ فَمَا بَلَغَ السَّعَادَةَ!

۴۰- عَيِّنِ الفِعْلَ المَاضِي لَيْسَ مَضَارِعًا فِي المَعْنَى:

- (۱) مَنْ سَاءَ خُلُقُهُ عَدَّبَ نَفْسَهُ!  
(۲) إِذَنْ فَقَدْ حَرَّمَ اللهُ الغِيبَةَ وَ التَّجَسُّسَ لِكُلِّنَا!  
(۳) مَنْ جَمَعَ عِلْمَ النَّاسِ إِلَى عِلْمِهِ فَهُوَ أَعْلَمُ النَّاسِ!  
(۴) إِذَا مَلَكَ الأَرَاذِلُ هَلَكَ الأَفْاضِلُ!



## دین و زندگی ۲

۱۵ دقیقه

## تفکر و اندیشه

هدایت الهی، تداوم هدایت، معجزه جاویدان، مسئولیت‌های پیامبر (ص)، امامت، تداوم رسالت و پیشوایان (سوه) صفحه ۸ تا ۸۴

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۴۱- خداوند برنامه هدایت انسان را از چه طریقی می‌فرستد و این برنامه مشتمل بر چه مفادی است؟

(۱) «تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ» - پاسخ به سؤالات بنیادین (۲) «تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ» - سؤالات برتر و دغدغه‌های انسان

(۳) «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ» - پاسخ به سؤالات بنیادین (۴) «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ» - سؤالات برتر و دغدغه‌های انسان

۴۲- قطعیت و اهمیت زین‌کاری برای کسانی که ایمان، عمل صالح و سفارش به صبر و حق را ترک کرده‌اند، در کدام عبارت مشهود است؟

(۱) اتمام حجت خداوند با ارسال رسولان (۲) دادن ویژگی‌هایی همچون اختیار و عقل به انسان

(۳) ارسال قرآن کریم و اعطای حجت باطنی و ظاهری به انسان (۴) سوگند خداوند کریم به عصر و زمان و اهمیت آن

۴۳- کدام مورد حیات‌بخش جهان و اساس زندگی انسان است و کدام آیه شریفه ثمره آن را بیان می‌دارد؟

(۱) دین - «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» (۲) آب - «لِنُحْيِيَ بِهِ بَلْدَةً مَّيْتًا» (۳) دین - «لِنُحْيِيَ بِهِ بَلْدَةً مَّيْتًا» (۴) آب - «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ»

۴۴- هریک از عوامل زیر، به ترتیب به کدام یک از علل ختم نبوت اشاره می‌کند؟

- جامعه اسلامی پس از پیامبر اکرم (ص) کمبودی از جهت رهبری و هدایت ندارد.

- با ورود اسلام به سرزمین‌ها، نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد.

- پاسخ دادن اسلام در همه زمان‌ها و مکان‌ها به سؤالات بشر، موجب ماندگاری آن شد.

(۱) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - حفظ قرآن کریم از تحریف - وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)

(۲) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص) - حفظ قرآن کریم از تحریف

(۳) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص) - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - پویایی و روز آمد بودن دین اسلام

(۴) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص) - حفظ قرآن کریم از تحریف - پویایی و روز آمد بودن دین اسلام

۴۵- بر اساس آیات قرآنی، دین پذیرفته شده نزد خداوند کدام است و منظور از آن چیست؟

(۱) یکتاپرستی - پرستش خداوند یکتا و شریک قائل نشدن برای او. (۲) یکتاپرستی - راه و روشی که خداوند برای زندگی انسان‌ها برگزیده است.

(۳) اسلام - راه و روشی که خداوند برای زندگی انسان‌ها برگزیده است. (۴) اسلام - پرستش خداوند یکتا و شریک قائل نشدن برای او.

۴۶- خسران آخری که در عبارت قرآنی «وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْآخِرِينَ» بیان شده به چه دلیلی است و هشدار درباره توجه به چه موضوعی است؟

(۱) برگزیدن دینی به جز اسلام - دوری از رشک و حسدی که باعث تفرقه و اختلاف می‌گردد.

(۲) برگزیدن دینی به جز اسلام - پایبندی پیامبران و انبیای گذشته به پیروی از پیامبر اسلام (ص)

(۳) تحریف تعلیمات پیامبران پیشین - پایبندی پیامبران و انبیای گذشته به پیروی از پیامبر اسلام (ص)

(۴) تحریف تعلیمات پیامبران پیشین - دوری از رشک و حسدی که باعث تفرقه و اختلاف می‌گردد.

۴۷- معنای لغوی واژه «فطرت» چیست و کدام یک مصداق ویژگی‌های فطری انسان‌ها می‌باشد؟

(۱) تمایلات و گرایش‌ها - گریز از فنا و نابودی (۲) نوع خاص آفرینش - گریز از فنا و نابودی

(۳) تمایلات و گرایش‌ها - جست‌وجوی کمالات محدود (۴) نوع خاص آفرینش - جست‌وجوی کمالات محدود

۴۸- کدام عبارات با رعایت رتبه، بیانگر تأکید بر «توانایی بشر در آوردن همانند برای قرآن» و «تحدی قرآن» است؟

(۱) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» - «قُلْ لِّئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ» (۲) «قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - «قُلْ لِّئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ»

(۳) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» - «قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» (۴) «قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - «قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

۴۹- راهکار خداوند متعال برای جلوگیری از ایجاد شبهه توسط باطل‌پیشگان چه بود و کدام آیه این مفهوم را تأیید می‌کند؟

(۱) رسایی تعبیرات با وجود اختصار در قرآن - «وَمَا كُنْتُمْ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ...»

(۲) رسایی تعبیرات با وجود اختصار در قرآن - «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ...»

(۳) امی بودن محضر مبارک رسول خدا (ص) - «وَمَا كُنْتُمْ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ...»

(۴) امی بودن محضر مبارک رسول خدا (ص) - «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ...»

۵۰- این که «قرآن از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است» و این که «در افکار و قلوب نفوذ خارق العاده دارد» کدام جنبه اعجازی آن را نشان می‌دهد؟

(۱) اعجاز لفظی - اعجاز لفظی (۲) اعجاز لفظی - اعجاز محتوایی (۳) اعجاز محتوایی - اعجاز لفظی (۴) اعجاز محتوایی - اعجاز محتوایی

۵۱- با توجه به سخن باقرالعلوم (ع) که فرموده است: «خداوند آن چه را امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش [قرآن] آورده است.» مقصود از آن چه مورد نیاز است، چیست و تشبیه زمین به ذلول به کدام یک از نکات علمی قرآن برمی‌گردد؟

(۱) نیازهایی که به واسطه آن پیامبران فرستاده شدند. - انبساط جهان

(۲) نیازهایی که به واسطه آن پیامبران فرستاده شدند. - حرکت زمین

(۳) تمام نیازهای بشری که می‌توان ذکر کرد. - حرکت زمین

(۴) تمام نیازهای بشری که می‌توان ذکر کرد. - انبساط جهان

۵۲- امام خمینی (ره) تمام مسلمانان جهان را از آلودگی به کدام موضوع برحذر می‌دارد و در مورد علت این دستور چه می‌فرماید؟

(۱) وابستگی به ابرقدرت‌ها - «به حقیقت اسلام ایمان دارید» (۲) اختلافات و هواهای نفسانی - «به حقیقت اسلام ایمان دارید»

(۳) وابستگی به ابرقدرت‌ها - «شما دارای همه چیز هستید» (۴) اختلافات و هواهای نفسانی - «شما دارای همه چیز هستید»

۵۳- تحقق مفهوم کدام آیه شریفه، بدون تشکیل حکومت امکان پذیر نمی‌باشد؟

(۱) «بُنِيَ الْإِسْلَامُ عَلَى خَمْسٍ عَلَى الصَّلَاةِ وَالزَّكَاةِ وَالصَّوْمِ وَالْحَجِّ وَالْوَلَايَةِ»

(۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ وَاولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

(۳) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ»

(۴) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ»

۵۴- چرا برای تقویت وحدت میان مسلمانان و استفاده از امکانات بی‌ظنیر سرزمین‌های اسلامی و پیشرفت خود، لازم است برنامه‌های دقیقی را اجرا کنیم؟

(۱) تا دشمنان واقعی اسلام را بشناسیم و با آنها پیوند دوستی برقرار نکنیم.

(۲) تا اعتقادات خود را به نحو صحیح و بدون نزاع و ناسزاگویی بیان کنیم.

(۳) تا نقشه‌های تفرقه‌افکن استعمارگران را خنثی و دل‌های مسلمانان را به هم نزدیک کنیم.

(۴) تا با روش‌های درست از مظلومان جهان دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم.

۵۵- نام مبارک «محمد بن علی» نام کدام معصومین (ع) است و این اسامی در کدام روایت ذکر شده است؟

(۱) امام پنجم و دهم - حدیث جابر (۲) امام پنجم و دهم - حدیث منزلت

(۳) امام پنجم و نهم - حدیث منزلت (۴) امام پنجم و نهم - حدیث جابر

۵۶- کدام حدیث شریف نبوی به طور مکرر بیان می‌شده است و کدام روایت از رسول خدا (ص) تبیین کننده مصادیق «اولی الامر» است؟

(۱) ثقلین - غدیر (۲) منزلت - جابر (۳) منزلت - ثقلین (۴) ثقلین - منزلت

۵۷- اعلام علنی زکات دادن حضرت علی (ع) در رکوع نمازش توسط پیامبر (ص) با چه هدفی صورتی پذیرفت و چه رفتاری از سوی مردم را به دنبال داشت؟

(۱) به این خاطر بود که ولایت چنان اهمیتی داشت که نمی‌توان آن را به عهده مردم گذاشت. - حمد و سپاس

(۲) به این خاطر بود که ولایت چنان اهمیتی داشت که نمی‌توان آن را به عهده مردم گذاشت. - تکبیر گفتن

(۳) برای آن بود که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد. - حمد و سپاس

(۴) برای آن بود که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد. - تکبیر گفتن

۵۸- رسول خدا (ص) چه مدت پرچم‌دار حکومت اسلامی بودند و سفارش قرآن کریم برای تاسی از مقام شامخ ایشان در این مدت به مسلمانان چه می‌باشد؟

(۱) ده سال - ایمان به خدا را کثیراً مراعات کنند. (۲) سیزده سال - ایمان به خدا را کثیراً مراعات کنند.

(۳) ده سال - امید به آخرت را سرلوحه کار خود قرار دهند. (۴) سیزده سال - امید به آخرت را سرلوحه کار خود قرار دهند.

۵۹- در کلام امیرالمؤمنین علی (ع) چه کسانی در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند و ایشان درباره این گروه چه فرموده‌اند؟

(۱) کسانی که برای جنگ با امام علی (ع) با هم متحد و آماده شده‌اند. - «کسانی که تخطی کرده‌اند را مجازات خواهم کرد.»

(۲) کسانی که برای جنگ با امام علی (ع) با هم متحد و آماده شده‌اند. - «سهم همه مسلمانان را از بیت‌المال به‌طور مساوی خواهم داد.»

(۳) کسانی که بیش از حق خویش از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند. - «سهم همه مسلمانان را از بیت‌المال به‌طور مساوی خواهم داد.»

(۴) کسانی که بیش از حق خویش از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند. - «کسانی که تخطی کرده‌اند را مجازات خواهم کرد.»

۶۰- رسول خدا (ص) درباره اتصال دانش امام علی (ع) به دانش خود که از وحی الهی سرچشمه می‌گرفت، کدام فرمایش را بیان داشته‌اند؟

(۱) «أَنَا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَعَلِيٌّ بَابُهَا» (۲) «عَلِيٌّ مَعَ الْحَقِّ وَالْحَقُّ مَعَ عَلِيٍّ»

(۳) «عَلِيٌّ مَعَ الْقُرْآنِ وَالْقُرْآنُ مَعَ عَلِيٍّ» (۴) «أَنْتَ مَنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»



## 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

- Understanding People
  - A Healthy Lifestyle (Get Ready, ..., Reading)
- صفحة ۱۵ تا ۶۰

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 61- They had many different types of laptops in the shop, ... of which were very expensive. I think two thousand dollars is too ... for a laptop.
- 1) little – many      2) a little – little      3) some – much      4) many – many
- 62- Which sentence is grammatically CORRECT?
- 1) On Thursdays, they usually play basketball in the city park.  
2) They play basketball in the city park on Thursdays usually.  
3) On Thursdays, usually they play basketball in the city park.  
4) They usually in the city park play basketball on Thursdays.
- 63- He gave me ... information on which course to take and where to study.
- 1) a plenty      2) a plenty of      3) plenty of      4) plenty
- 64- If the ... predict a heavy rain, it will rain for sure. Therefore, I believe we should cancel the game.
- 1) weathers reports      2) weather reports      3) weathers report      4) weather report
- 65- Some people give a regular monthly donation while others ... the amount they give.
- 1) range      2) exchange      3) seek      4) vary
- 66- Knowing how to work with a computer is as necessary as the ... to drive a car.
- 1) experience      2) means      3) ability      4) habit
- 67- They have recently used a computer model to predict future weather ... with absolute certainty.
- 1) periods      2) patterns      3) manners      4) beliefs
- 68- The young Japanese researcher has done a detailed study into the ... effects of smoking, especially among women.
- 1) harmful      2) necessary      3) balanced      4) available
- 69- I always feel ... after watching the news on television because of all the war, hunger, death, and poverty all over the world.
- 1) frequent      2) educated      3) depressed      4) similar
- 70- Do not work around the clock by thinking about work constantly; take it easy, go for a walk, and ... out with family and friends.
- 1) point      2) carry      3) check      4) hang
- 71- I think we can gain ... at home, at work, and in society by being polite to other people.
- 1) weight      2) respect      3) grade      4) action
- 72- The reason we did not go to the seaside yesterday was ... the heavy rain.
- 1) appropriately      2) rarely      3) fluently      4) simply

**PART B: Cloze Test**

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

While the key to success in relationships is your ability to ... (73)... well, it's not the words that you use but your "body language" that speaks the loudest. When you are talking with others, you're ... (74)... . All of your behaviors including the movements you make with your hands or your head,

the way you stand, your tone of voice, ...(75)... eye contact you make, etc. send strong messages. Sometimes, what comes out of your mouth and what you communicate through your body language may be two totally different things. If you say one thing, but your body language says something else, your listener will likely feel that you're not being ...(76)... .

73- 1) belong                                      2) measure                                      3) communicate                                      4) increase

74- 1) continuously giving and receiving wordless signals  
2) giving continuously and receiving signals wordless  
3) wordless signals giving and receiving continuously  
4) giving and receiving signals continuously wordless

75- 1) how much                                      2) how many                                      3) of some                                      4) a few of

76- 1) healthy                                      2) honest                                      3) mental                                      4) calm

### **PART C: Reading Comprehension**

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

Ever since humans have inhabited the Earth, they have made use of various forms of communication. Generally, expression of thoughts and feelings has been in the form of oral speech. When there is a language barrier, communication is done through sign language in which motions show letters, words, and ideas. Tourists, the deaf and the mute have had to use this form of expression. Many of these word symbols are very picturesque and exact, and can be used internationally; spelling, however, cannot.

Body language transmits ideas or thoughts by certain actions, either intentionally or unintentionally. When you wink at someone, you probably mean that you are only joking. A nod signifies approval, while shaking the head indicates a negative reaction.

Other forms of nonlinguistic language can be found in Braille (a system of raised dots read with the fingertips), Morse code, and smoke signals. Road maps and picture signs also guide, warn, and instruct people. While verbalization is the most common form of language, other systems and techniques also express human thoughts and feelings.

**77- What is the main idea of the passage?**

- 1) When there is a language barrier, people will find other forms of communication.
- 2) Although other forms of communication exist, verbalization is the fastest.
- 3) What tourists, the deaf, and the mute use to communicate is unique.
- 4) Nonlinguistic language is extremely valuable to foreigners.

**78- Based on the passage, all of the following statements are true EXCEPT that ... .**

- 1) verbalization is the most common form of communication
- 2) the deaf and the mute are not able to use an oral form of communication
- 3) nowadays, different forms of communication are used throughout the world
- 4) ideas and thoughts cannot be transmitted by body language

**79- The underlined word "approval" in the second paragraph could be replaced by ... .**

- 1) difference                                      2) emotion                                      3) agreement                                      4) frequency

**80- Which of the following CANNOT be concluded from the passage?**

- 1) Sign language is very picturesque and can be used internationally for spelling.
- 2) Braille is a special writing system that can be read with fingers by the blind.
- 3) To guide, warn, and instruct, people can use verbal and non-verbal language.
- 4) Non-verbal language is sometimes a good choice when there is a language barrier.

آفرینش کیهان و تکوین زمین  
/ منابع معدنی و ذخایر  
انرژی، زیربنای تمدن و توسعه  
/ منابع آب و خاک  
صفحه‌های ۹ تا ۵۸

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

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

۸۱- کدام عبارت با توجه به «حرکت ظاهری خورشید در آسمان»، درست است؟

- (۱) زمین به حول محور خود در قطبین، حرکت گردشی دارد.
- (۲) همه اجرام منظومه شمسی، به دور سیاره زمین می‌چرخند.
- (۳) محور زمین، نسبت به مدار بیضوی حرکت آن به دور خورشید، تمایل دارد.
- (۴) خورشید، همواره در یکی از دو کانون مدار بیضوی حرکت انتقالی زمین، قرار دارد.

۸۲- در کدام یک از حالات زیر، خورشید به صورت عمود نمی‌تابد؟ (بر اساس نیمکره شمالی)

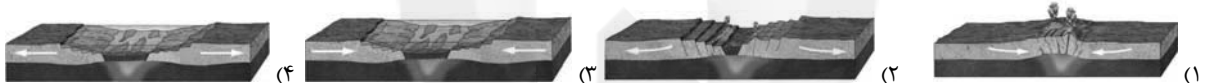
- (۱) اول مهر، بر مدار استوا
- (۲) اول فروردین، بر مدار استوا
- (۳) اول تیر، بر مدار رأس‌الجدی
- (۴) اول دی، بر مدار ۲۳/۵ درجه جنوبی

۸۳- در کدام یک از گزینه‌های زیر، همه زمان‌های ذکر شده به یک واحد زمانی تعلق دارند؟

پالئوزوئیک	کرتاسه	کرتاسه	ژوراسیک
فانروزوئیک	اردوویسین	اردوویسین	سنوزوئیک
مزوزوئیک	کامبرین	کامبرین	مزوزوئیک

(۱) (۲) (۳) (۴)

۸۴- کدام یک از شکل‌های زیر، نشان‌دهنده آخرین مرحله از تشکیل یک اقیانوس جدید است؟



۸۵- چرا زمین‌شناسان در پی جوی‌های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با «بی‌هنجاری مثبت آن عنصر» هستند؟

- (۱) کنترل آلودگی‌های زیست‌محیطی
- (۲) استخراج عناصر با هزینه کمتر
- (۳) اندازه‌گیری غلظت میانگین عناصر
- (۴) شناسایی کانی‌های ارزشمند اقتصادی

۸۶- در کدام گزینه، شباهت بین فرایند تشکیل ذخایر نفتی و زغال‌سنگ، به درستی بیان شده است؟

- الف) نوع ماده آلی (ب) محیط تشکیل (ج) وجود باکتری‌های غیرهوازی (د) محیط بدون اکسیژن
- الف و ب
- ب و ج
- الف و د

۸۷- کدام گزینه، در ارتباط با انواع کانسنگ‌ها، به درستی بیان نشده است؟

- (۱) کانسنگ کروم، از یک ماگمای در حال سرد شدن تشکیل می‌شود.
- (۲) کانی مسکوویت در پگماتیت‌ها، در کانسنگ‌های ماگمایی، تشکیل می‌شود.
- (۳) ذخایر مس و سرب، در کانسنگ‌های گرمایی تشکیل می‌شوند.
- (۴) ذخایر سرب و روی در ماسه سنگ‌ها، در کانسنگ‌های رسوبی، تشکیل می‌شوند.

۸۸- با توجه به عبارت‌های زیر، کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) حاشیه مویینه در پایین منطقه تهویه قرار گرفته است.
- (۲) سطح ایستایی در بالای حاشیه مویینه قرار گرفته است.
- (۳) در صورتی که سطح ایستایی بر سطح زمین منطبق شود، باتلاق یا شورزار تشکیل می‌شود.
- (۴) در منطقه تهویه منافذ خالی توسط هوا و آب پر شده است.

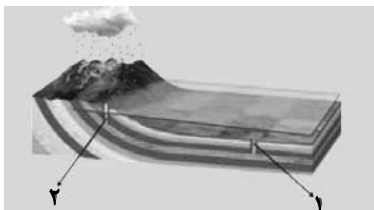
۸۹- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه عبارت درستی را مطرح می‌کند؟

- (۱) ترکیب آب در نقاط ۱ و ۲ می‌تواند با هم متفاوت باشد.
- (۲) انرژی آب زیرزمینی در نقطه ۱ از نقطه ۲ بیشتر است.
- (۳) اگر سنگ‌های بالای لایه آب نفوذناپذیر باشند، شماره ۱ سطح ایستایی را نشان می‌دهد.
- (۴) آب برداشت شده از چاه شماره ۱ قطعاً از چاه شماره ۲ برای مصرف مناسب‌تر است.

۹۰- در ارتباط با خاک و با توجه به عبارت زیر، کدام گزینه زیر صحیح است؟

- الف) خاک مناطق گرم و مرطوب به علت هوازگی شیمیایی بالا، موجب رشد بیشتر گیاه می‌شود.
- ب) خاک‌های شنی به علت زهکشی خوب، بری رشد گیاهان مناسب هستند.
- پ) افق B خاک دارای بیشترین میزان هوموس است.
- ت) افزایش شدت جریان آب عامل ایجاد فرسایش خندقی است.

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



۳۰ دقیقه

هندسه تحلیلی و جبر / هندسه  
تابع / مثلثات  
(واحدهای اندازه گیری زاویه تا  
پایان درس اول)  
(صفحه های ۱ تا ۷۶)

ریاضی (۲)

**هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۹۱- فاصله دو نقطه به طول های ۱ و ۴ روی نمودار  $y = \sqrt{x}$  از هم کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{10}$  (۲)  $2\sqrt{2}$  (۳)  $\sqrt{2}$  (۴)  $3\sqrt{2}$

۹۲- خط  $3 = 2x - 5y = L$  بر دایره ای به مرکز  $W(2, -2)$  مماس است. مساحت دایره کدام است؟

- (۱)  $\frac{81\pi}{29}$  (۲)  $\frac{49\pi}{29}$  (۳)  $\frac{196\pi}{29}$  (۴)  $\frac{169\pi}{29}$

۹۳-  $A'$  قرینه نقطه  $A(2, 1)$  نسبت به خط  $y = x + 1$  است. مختصات  $A'$  کدام است؟

- (۱)  $(0, 3)$  (۲)  $(-1, 2)$  (۳)  $(-1, 3)$  (۴)  $(3, -1)$

۹۴- نسبت  $\frac{a}{b}$  در تناسب  $\frac{2b+7}{7+2b} = \frac{3a+10}{10+2a}$  چند برابر نسبت  $\frac{b}{a}$  در تناسب  $\frac{b}{a} = \frac{b}{a + 10}$  است؟

- (۱)  $\frac{8}{7}$  (۲)  $\frac{25}{14}$  (۳)  $\frac{7}{8}$  (۴)  $\frac{14}{25}$

۹۵- به ازای چند مقدار  $m$ ، بیشترین مقدار تابع  $f(x) = mx^2 - (m+3)x + 5$  برابر یک است؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی شمار

۹۶- اگر مجموع جواب های معادله  $\frac{m}{x} = \frac{3}{x^2 + 5x + 4} - \frac{5}{x^2 + 3x - 4}$  برابر  $-8$  باشد،  $m$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{16}$  (۲)  $-\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{16}$

۹۷- چند عدد حقیقی وجود دارد که اگر آن را با یک جمع کنیم، نتیجه برابر با دو برابر جذر آن عدد می شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۹۸- مطابق شکل زیر در یک صفحه فاصله نقطه  $O$  از خط  $L$  برابر یک واحد است. چند نقطه وجود دارد که از نقطه  $O$  به فاصله ۳ واحد و از خط  $L$  به فاصله

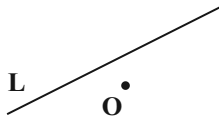
۲ واحد باشند؟

(۱) ۱

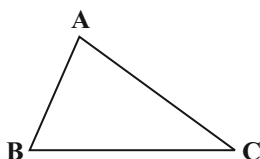
(۲) ۲

(۳) ۳

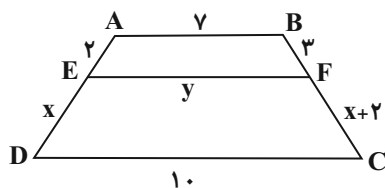
(۴) ۴



۹۹- در مثلث  $ABC$  نقطه ای که از دو رأس  $A$  و  $B$  به یک فاصله و از دو ضلع  $AC$  و  $BC$  به یک فاصله است، کدام است؟

(۱) محل برخورد نیمساز زاویه  $C$  و عمودمنصف  $AB$ (۲) محل برخورد عمودمنصف های  $AB$ ،  $BC$  و  $AC$ (۳) محل برخورد نیمسازهای زاویه های  $A$ ،  $B$  و  $C$ (۴) محل برخورد میانه وارد بر ضلع  $AB$  و نیمساز زاویه  $A$ 

۱۰۰- در شکل زیر EF موازی قاعده‌های دوزنقه ABCD است. مقدار  $x + y$  کدام است؟



۱۶ (۱)

۱۵ (۲)

۱۴ (۳)

۱۲ (۴)

۱۰۱- در مثلث ABC داریم:  $AB = 3$ ،  $AC = 4$  و  $BC = 5$  است. از رأس C موازی با ارتفاع AH خطی رسم می‌کنیم که امتداد ضلع AB را در

نقطه D قطع می‌کند. حاصل  $DC \times BH$  کدام است؟ (H روی ضلع BC است)

۸ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲ (۲)

۱۶ (۱)

۱۰۲- در دو مثلث متشابه، نسبت مساحت‌های آن‌ها برابر  $\frac{9}{16}$  است. اگر اضلاع مثلث بزرگتر ۹ و ۱۲ و ۱۵ باشد، محیط مثلث کوچکتر کدام است؟

۹ (۴)

۲۷ (۳)

۱۶ (۲)

۳۶ (۱)

۱۰۳- دامنه کدامیک از تابع‌های زیر برابر R است؟

$$k(x) = \sqrt[3]{x^3 - \frac{1}{x^2 + 1}} \quad (۴)$$

$$g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^4 + x^2}} \quad (۳)$$

$$h(x) = \frac{\sqrt[3]{x^6}}{2x} \quad (۲)$$

$$f(x) = \frac{(x-2)(x+2)}{x^2 - 4} \quad (۱)$$

۱۰۴- کمترین مقدار تابع  $f(x) = -3[x] + 3x + 5$  کدام است؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.)

۶ (۴)

۱۲ (۳)

۸ (۲)

۵ (۱)

۱۰۵- اگر  $f(x) = ax + 4$  و  $f^{-1}(x) = \frac{2}{3}x + b$  باشد، آنگاه مقدار  $f(a+b)$  کدام است؟

$$-\frac{17}{3} \quad (۴)$$

$$-\frac{3}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{9}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۱)$$

۱۰۶- اگر تابع  $f = \{(1, 2), (3, 0), (a^2 - 8, 2), (b^2 - 1, 0)\}$  یک‌به‌یک باشد، حاصل  $|a| + |b|$  کدام است؟

۵ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۷- فرض کنید  $f = \{(2, -1), (3, 2), (4, 4)\}$  و  $g = \{(3, 5), (2, 3)\}$  باشند، در این صورت  $f^{-1} + g$  کدام است؟

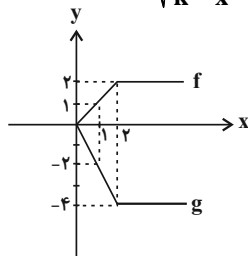
$$\{(4, 3)\} \quad (۴)$$

$$\{(2, 6)\} \quad (۳)$$

$$\{(4, 6)\} \quad (۲)$$

$$\{(2, 3)\} \quad (۱)$$

۱۰۸- با توجه به شکل زیر، نمودار تابع  $g(x)$  به کمک نمودار تابع  $f(x)$  رسم شده است. اگر  $g(x) = kf(x)$  باشد، دامنه تابع  $y = \sqrt{\frac{x+k}{k-x}}$  کدام است؟



$$[-2, 2) \quad (۱)$$

$$(-\infty, -2] \cup (2, +\infty) \quad (۲)$$

$$(-2, 2] \quad (۳)$$

$$(-\infty, -2) \cup [2, +\infty) \quad (۴)$$

۱۰۹- اگر مجموع اندازه‌های دو زاویه برحسب رادیان  $\frac{2\pi}{3}$  و اختلاف آن‌ها برحسب درجه ۹۰ باشد، اندازه زاویه بزرگتر چند برابر مکمل زاویه کوچکتر است؟

$$\frac{11}{7} \quad (۴)$$

$$\frac{7}{11} \quad (۳)$$

$$\frac{7}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{7} \quad (۱)$$

۱۱۰- از یک پیتزای دایره‌ای به مساحت  $64\pi$ ، قطاعی با محیط  $16(1 + \frac{\pi}{5})$  بریده‌ایم. زاویه‌ای که این قطاع می‌سازد، چند درجه است؟

۷۲ (۴)

۳۶ (۳)

۶۰ (۲)

۳۰ (۱)

تنظیم عصبی / حواس / دستگاه  
حرکتی / تنظیم شیمیایی /  
ایمنی  
صفحه‌های ۱ تا ۷۸

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

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

۱۱۱- کدام عبارت، دربارهٔ بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز انسان، درست بیان شده است؟

- ۱) برخلاف لوب‌های واقع در بالای سقف حفرهٔ بینی، در درک درست مزه غذا فاقد نقش است.
- ۲) نسبت به بخشی که حاوی برجستگی‌های چهارگانهٔ مغزی است، به هیپوتالاموس نزدیک تر است.
- ۳) همانند بخش حاوی مراکز انعکاس‌های عطسه و سرفه، می‌تواند بر فعالیت ماهیچه اسکلتی دیافراگم مؤثر باشد.
- ۴) همانند رابط مغز و دستگاه عصبی محیطی، در سطح پایین تری نسبت به مرکز تنظیم تعادل بدن قرار دارد.

۱۱۲- کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با تشریح دستگاه عصبی مرکزی گوسفند به درستی تکمیل می‌کند؟

«ممکن ..... بخشی که در سطح ..... مشاهده می‌شود، .....»

- ۱) نیست - شکمی همانند پشتی - با بخشی در ارتباط باشد که مسئول ایجاد احساساتی نظیر خشم و لذت می‌باشد.
- ۲) است - شکمی برخلاف پشتی - در اتصال مستقیم نیمکره‌های بزرگ‌ترین بخش مغز به یکدیگر نقش داشته باشد.
- ۳) است - شکمی برخلاف پشتی - بتواند موجب تغییر فشار وارده از طرف خون به دیوارهٔ سرخرگ‌ها شود.
- ۴) نیست - پشتی همانند شکمی - در ایجاد پاسخ‌های سریع و ناگهانی ماهیچه در برابر محرک‌ها نقش داشته باشد.

۱۱۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر، در مورد بخشی از چشم انسان که به شکل حلقه‌های دور محل استقرار عدسی قرار دارد، درست می‌باشد؟  
الف) یاخته‌هایی دارد که توانایی تولید و ذخیرهٔ گلیکوزن را دارند.

ب) با عنبیه برخلاف لایهٔ دارای گیرنده‌های مخروطی، در تماس مستقیم است.

ج) برای دیدن اجسام نزدیک، ماهیچه‌های آن منقبض شده و تارهای‌های متصل به آن کشیده می‌شوند.

د) بخشی از لایهٔ میانی کرهٔ چشم انسان است که می‌تواند در پاسخ به برخی محرک‌ها تغییر وضعیت دهد.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۱۱۴- با وجود سالم بودن چشم‌ها، در صورت آسیب به کیسامی بینایی در انسان، کدام یک از اتفاقات زیر مورد انتظار است؟

- ۱) تمام میدان بینایی یکی از دو چشم از بین می‌رود. ۲) تمام میدان بینایی هر دو چشم از بین می‌رود.
- ۳) بخشی از میدان بینایی یکی از دو چشم از بین می‌رود. ۴) بخشی از میدان بینایی هر دو چشم از بین می‌رود.

۱۱۵- چند مورد، دربارهٔ همهٔ لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی تولید شده در اندام‌های لنفی، درست است؟

الف) دارای اطلاعات لازم برای ساخت اینترفرون نوع ۱ در هسته می‌باشند.

ب) به تشدید بیگانه‌خواری از طریق خنثی‌سازی آنتی‌ژن‌ها می‌پردازند.

ج) مراحل بلوغ خود را درون اندام‌های لنفی طی می‌کنند.

د) به ترشح اینترفرون نوع ۲ در سرطان‌های پوست می‌پردازند.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۱۱۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در طی فرایند التهاب ناشی از زخم پوستی، هر یاخته‌ای که ..... می‌کند، .....»

- ۱) باکتری‌های موجود در محل آسیب را بیگانه‌خواری - ضمن فعالیت خود، پیک‌های شیمیایی مربوط به التهاب را تولید می‌کند.
- ۲) گویچه‌های سفید خون را به محل آسیب فراخوانی - می‌تواند عوامل بیگانه را با بیگانه‌خواری از بین ببرد.
- ۳) مادهٔ آلی افزایش‌دهندهٔ نفوذپذیری رگ‌ها را آزاد - در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون بدن وجود دارد.
- ۴) از یاخته‌های پوششی دیوارهٔ مویرگ‌های خونی عبور - جزء نیروهای واکنش سریع به حساب می‌آید.

۱۱۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«درارتباط با نوعی یاخته ماهیچه‌ای با بیش از دو هسته که ..... می‌توان گفت، .....»

- (۱) برای حرکات استقامتی بدن انسان ویژه شده است - هر مولکول پراترزی فسفات‌دار، طی تنفس یاخته ای هوازی تولید می‌شود.
- (۲) در افراد کم‌تحرك بیشتر مشاهده می‌شود - همواره با تولید مقادیر زیاد لاکتیک اسید، باعث تغییر پتانسیل گیرنده درد می‌شود.
- (۳) دارای رنگدانه قرمز بیشتری در سیتوپلاسم خود است - در هنگام فعالیت طولانی مدت خود، نیازمند اکسیژن بیشتری می‌باشد.
- (۴) می‌تواند بیشتر از اسیدهای چرب برای تولید انرژی استفاده کند - نسبت به سایر یاخته‌های ماهیچه‌ای ساختارهای دو غشایی کمتری دارد.

۱۱۸- در یک انسان سالم و بالغ، فقط بعضی از استخوان‌هایی که .....

- (۱) در تشکیل حفره استخوانی چشم شرکت دارند، برخلاف درازترین استخوان بدن، جزء اسکلت محوری بدن هستند.
- (۲) در مفصل متحرک و لولایی آرنج انسان شرکت دارند، از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده‌اند.
- (۳) با استخوان‌های اسکلت محوری و جانبی مفصل تشکیل می‌دهند، همانند کوچکترین استخوان بدن، جزء اسکلت جانبی بدن هستند.
- (۴) توانایی ذخیره یون‌های فسفات و کلسیم در ماده زمینه ای خود را دارند، در جویدن، شنیدن و صحبت کردن نقش دارند.

۱۱۹- چند مورد، درباره نوعی اندام منفرد مرتبط با دوازدهه که بلافاصله در زیر معده و موازی با آن قرار گرفته است، صحیح است؟

الف - برخلاف غدد دیواره معده، دارای یاخته‌هایی با اندازه متفاوت می‌باشند.

ب - همانند بخش پسین هیپوفیز، تنها دو نوع ترکیب شیمیایی به خون وارد می‌کند.

ج - برخلاف نوعی اندام ترشح کننده اریتروپویتین، از سرخرگ آئورت، رگ‌های خونی دریافت می‌کند.

د - همانند غدد قرارگرفته بر روی کلیه‌های انسان، تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی کوتاه برد و دوربرد است.

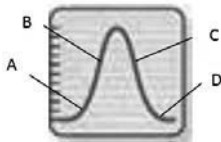
۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۲۰- در بدن هر فرد سالم، به دنبال افزایش ترشح هورمون کلسی‌تونین در خون، قطعاً.....

- (۱) میزان ذخیره کلسیم در یاخته‌های بافت استخوانی افزایش می‌یابد.
- (۲) میزان فعالیت برخی پروتئین‌های یاخته بافت استخوانی تغییر می‌کند.
- (۳) میزان ترشح هورمون پاراتیروئیدی از غدد ناحیه گردن فرد افزایش می‌یابد.
- (۴) در هر یاخته اندام استخوان، تولید آنزیم‌های تجزیه کننده ماده زمینه ای، کاهش می‌یابد.

آشنا(گواه)

۱۲۱- در منحنی مقابل که تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشای یک یاخته عصبی را نشان می‌دهد، در بخش ..... برخلاف بخش.....



(۱) C-B، مانعی برای خروج یون‌های پتاسیم سلول از طریق کانال‌های دریچه‌دار وجود ندارد.

(۲) B-D، تولید ADP توسط پمپ سدیم - پتاسیم متوقف شده است.

(۳) C-A، نفوذپذیری غشا به یون‌های سدیم در حال افزایش است.

(۴) A-C، دریچه خارجی کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز است.

۱۲۲- درباره جانوری که ساده‌ترین ساختار عصبی را دارد، چند مورد نادرست است؟

\* گردش مواد در محلی صورت می‌گیرد که مواد غذایی به کوچکترین واحد‌های سازنده خود تجزیه می‌شوند.

\* انشعابات دستگاه عصبی محیطی جانور می‌تواند باعث انقباض ماهیچه‌های موجود در بدن جانور شود.

\* دیواره‌های داخلی و خارجی کیسه گوارشی، یاخته‌های استوانه‌ای دارند که برخی از آن‌ها دارای دو تاژک در سطح خود می‌باشند.

\* در پیکر این جانور، فقط یاخته‌های عصبی می‌توانند با مصرف شکل رایج انرژی در یاخته، موادی را در عرض غشای خود جابه‌جا کنند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۲۳- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

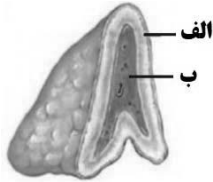
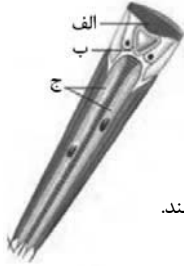
«در بخش تعادلی گوش انسان بالغ، ...»

(۱) مجموعه‌ای از یاخته‌های گیرنده حسی دارای مژک، کنار یک‌دیگر قرار دارند.

(۲) رشته‌های عصبی حسی مرتبط با یاخته‌های مژکدار، در کنار هم قرار می‌گیرند.

(۳) مایع درون مجاری نیم‌دایره‌ای، با مژک‌های گیرنده‌ها در تماس مستقیم می‌باشد.

(۴) در اطراف یاخته‌های مژکدار، یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک یافت می‌شود.



۱۲۴- با توجه به شکل مقابل که مربوط به اندامی متعلق به حشرات است... .

- (۱) معادل بخش «ج» در انسان، در لایه‌های حاوی یاخته‌هایی با توانایی ایجاد پتانسیل عمل وجود دارد.
- (۲) معادل بخش «الف» در انسان، لایه‌ای شفاف است که با بخش رنگین لایه میانی چشم در تماس است.
- (۳) معادل بخش «ب» در انسان، به کمک ماهیچه‌های شعاعی و حلقوی متصل به خود، قطور و نازک می‌شود.
- (۴) معادل های بخش های «الف» و «ب» در انسان، توسط ماده‌ای ژله‌ای و شفاف تغذیه می‌شوند و مواد دفعی خود را به آن تحویل می‌دهند.

۱۲۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در غده شکل مقابل، بخش «ب»... بخش «الف»،...»

- (۱) همانند - توسط کپسول پیوندی احاطه کننده کلیه‌ها محافظت می‌شود.
  - (۲) برخلاف - ممکن نیست تحت تأثیر مستقیم هورمون‌های LH و FSH هیپوفیزی قرار بگیرد.
  - (۳) همانند - با ترشح نوعی هورمون، از طریق افزایش حجم خون، فشار خون را افزایش می‌دهد.
  - (۴) برخلاف - با ترشح نوعی پیک شیمیایی، می‌تواند حجم هوای مرده شش‌ها را افزایش دهد.
- ۱۲۶- در انسان، لنفوسیت‌های B موجود در طحال، وقتی برای نخستین بار با یک پادگن (آنتی ژن) ویژه مواجه می‌گردند، پس از تکثیر، در نهایت تعدادی یاخته را

به وجود می‌آورند. ویژگی مشترک همه یاخته‌هایی که در نهایت ایجاد می‌شوند، کدام است؟

- (۱) هسته‌ای دارند که کاملاً در بخش مرکزی یاخته قرار گرفته است.
- (۲) مولکول‌هایی تولید می‌نمایند که می‌توانند مستقیماً به پادگن‌ها متصل گردند.
- (۳) پروتئین‌هایی را می‌سازند که می‌توانند به سطح ماکروفاژهای بدن اتصال یابند.
- (۴) مولکول‌های پروتئینی ایجاد می‌کنند که به طور آزاد در خون، لنف و مایع بین یاخته ای یافت می‌شوند.

۱۲۷- در بدن انسان، همه بیگانه‌خوار های ..... قطعاً،.....

- (۱) مستقر در بخش‌هایی از بدن، که با محیط بیرون ارتباط دارند - قسمت‌هایی از میکروب‌ها را به یاخته‌های ایمنی معرفی می‌کنند.
- (۲) دارای انشعابات در اطراف خود - در هیچ یک از مویرگ‌های موجود در دستگاه گردش مواد انسان یافت نمی‌شوند.
- (۳) دارای ریزکیسه‌های محتوی هیستامین درون خود - در نشت بیشتر خوناب به خارج رگ‌های خونی مؤثر هستند.
- (۴) مؤثر در از بین بردن یاخته‌های مرده بافت‌های بدن - در نخستین خط دفاعی بدن فعالیت می‌کنند.

۱۲۸- چند مورد، عبارت زیر به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

«ممکن نیست پس از تزریق واکسن مربوط به نوعی باکتری بیماری‌زا، به فردی که در گذشته آنتی ژن (های) این باکتری به بدنش وارد نشده است...»

- الف) میزان ایمنی حاصل از برخورد اول آنتی ژن، پس از مدتی در بدن کاهش یابد.
- ب) آنتی ژن غیرفعال شده با پادتن، موجب افزایش بیگانه‌خواری درشت‌خوارها شود.
- ج) تمایز لنفوسیت‌های حاصل از تقسیم به لنفوسیت‌های عمل‌کننده، بیشتر از تعداد لنفوسیت‌های خاطره باشد.
- د) لنفوسیت‌های ایجاد کننده حافظه در دستگاه ایمنی انسان، دارای گیرنده اختصاصی آنتی ژنی در سطح خود باشند.

۱ (۴)

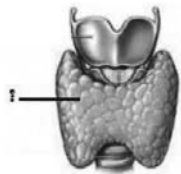
۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در بدن فردی سالم، در صورت افزایش ترشح... از غده مشخص شده با علامت سوال،...»



- (۱) هورمون‌های یددار - میزان ترشح نوعی هورمون آزاد کننده هیپوتالاموسی کاهش می‌یابد.
- (۲) هر نوع هورمون - فعالیت یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای همانند بافت استخوانی تحت تأثیر قرار می‌گیرد.
- (۳) هورمون‌های  $T_4$  و  $T_3$  - میزان تولید و مصرف شکل رایج انرژی در یاخته، درون سلول‌های زنده افزایش می‌یابد.
- (۴) هر پیک شیمیایی دوربرد - گیرنده‌های شیمیایی حساس به افزایش مقدار  $CO_2$ ، به شدت تحریک می‌شوند.

۱۳۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در همه جانورانی که دارای اسکلت... هستند،...»

- (۱) درونی - در بخش پشتی بدن آنها طنابی وجود دارد که بخش جلویی و برجسته آن، مغز را تشکیل می‌دهد.
- (۲) بیرونی - یاخته‌ها از طریق لوله‌های منشعب و مرتبط با هم، تبادلات گازی را انجام می‌دهند.
- (۳) آب‌ایستایی - با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف جریان آب خارج شده از بدن، حرکت می‌کند.
- (۴) درونی - یاخته‌های خونی می‌توانند در تماس با لایه پوششی رگ‌ها و قلب باشند.



## فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

الکتریسیته ساکن  
جریان الکتریکی و مدارهای  
جریان مستقیم (تا پایان نیروی  
محرکه الکتریکی و مدارها)  
صفحه‌های ۱ تا ۵۳

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف گذاری 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؟  
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۳۱- بار الکتریکی جسم B،  $\frac{2}{3}$  برابر بار الکتریکی جسم A است. اگر  $10^{13} \times \frac{15}{8}$  الکترون از جسم B بگیریم و به جسم A منتقل کنیم، بار جسم B،  $\frac{3}{2}$

برابر بار الکتریکی جسم A می‌شود. بار الکتریکی اولیه جسم A چند میکروکولن بوده است؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ )

- (۱) ۶ (۲) ۴/۵ (۳) ۳ (۴) ۹

۱۳۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = 10 \mu\text{C}$  و  $q_2$ ، در فاصله ۱۰ سانتی‌متری از یکدیگر، با نیروی الکتریکی به بزرگی ۱۸ N یکدیگر را می‌رانند. اگر  $4 \mu\text{C}$  بار  $q_1$  برداشته و به بار  $q_2$  اضافه کنیم و فاصله بین بارها را به ۳۰ cm برسانیم، اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها به  $3/6 \text{N}$  می‌رسد. چند میکروکولن است؟

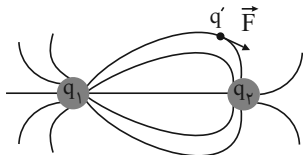
- (۱) ۶ (۲) ۲

- (۳) ۵ (۴) ۴

۱۳۳- اگر فاصله از یک ذره باردار ۲۵ درصد افزایش یابد، اندازه بار الکتریکی آن ذره چگونه تغییر کند تا بزرگی میدان الکتریکی در نقطه جدید نسبت به حالت قبل ۸۴ درصد کاهش یابد؟

- (۱) ۲۰ درصد کاهش یابد. (۲) ۲۰ درصد افزایش یابد.  
(۳) ۷۵ درصد کاهش یابد. (۴) ۷۵ درصد افزایش یابد.

۱۳۴- در شکل زیر، جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار منفی  $q'$  نشان داده شده است. در کدام گزینه علامت و اندازه بارهای  $q_1$  و  $q_2$  به درستی مقایسه شده‌اند؟



$$(1) |q_1| > |q_2|, q_2 < 0, q_1 > 0$$

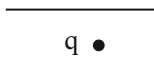
$$(2) |q_1| < |q_2|, q_2 < 0, q_1 > 0$$

$$(3) |q_1| > |q_2|, q_2 > 0, q_1 < 0$$

$$(4) |q_1| < |q_2|, q_2 > 0, q_1 < 0$$

۱۳۵- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار الکتریکی  $q = -2 \mu\text{C}$  و جرم  $8 \text{ mg}$ ، در میدان الکتریکی یکنواختی که بین دو صفحه فلزی موازی و باردار برقرار است،

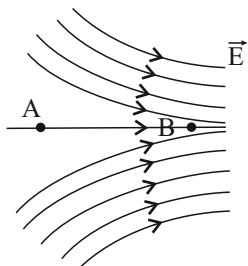
قرار دارد. جهت و اندازه میدان الکتریکی برحسب  $\frac{\text{N}}{\text{C}}$  چقدر باشد تا ذره ساکن بماند؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



- (۱) بالا، ۲۰۰ (۲) پایین، ۲۰۰

- (۳) بالا، ۴۰۰ (۴) پایین، ۴۰۰

۱۳۶- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار منفی را از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. در کدام گزینه مقایسه بین اندازه میدان الکتریکی (E)، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره (U) و پتانسیل الکتریکی (V) بین دو نقطه A و B به درستی انجام گرفته است؟



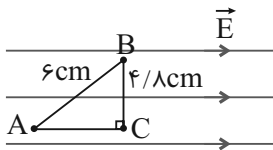
$$(1) E_A > E_B, U_A > U_B, V_A < V_B$$

$$(2) E_A < E_B, U_A < U_B, V_A > V_B$$

$$(3) E_A > E_B, U_A < U_B, V_A > V_B$$

$$(4) E_A < E_B, U_A > U_B, V_A < V_B$$

۱۳۷- در شکل زیر، اندازه میدان الکتریکی یکنواخت برابر با  $5 \times 10^3 \frac{N}{C}$  است. اگر پتانسیل الکتریکی نقطه B برابر با  $128V$  باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟ ( $\overline{BC} = 4/8cm, \overline{AB} = 6cm$ )



۹۸ (۱)

۱۱۰ (۲)

۱۴۶ (۳)

۱۵۸ (۴)

۱۳۸- اگر بار الکتریکی نقطه‌ای  $q = -4\mu C$  از نقطه A با پتانسیل الکتریکی  $V_A = 20V$  به نقطه B با پتانسیل الکتریکی  $V_B = -20V$  منتقل شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میلی‌ژول تغییر می‌کند؟

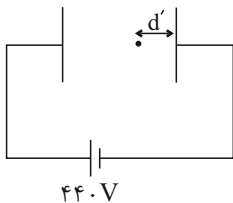
-۰/۱۶ (۲)

۰/۶۴ (۱)

-۰/۶۴ (۴)

۰/۱۶ (۳)

۱۳۹- مطابق شکل زیر و در میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی  $E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$ ، بین دو صفحه پروتونی را در فاصله  $d'$  از صفحه منفی و با تندی  $2 \times 10^5$  متر بر ثانیه در راستای افق به سمت صفحه مثبت پرتاب می‌کنیم. اگر این ذره در مجاورت صفحه مثبت و بدون برخورد با آن به طور لحظه‌ای متوقف شود،  $d'$  چند سانتی‌متر بوده است؟ (بار و جرم پروتون به ترتیب  $1/6 \times 10^{-19} C$  و  $1/6 \times 10^{-27} kg$  است و از نیروی وزن آن صرف‌نظر می‌کنیم).



۱۰ (۱)

۲۲ (۲)

۱۲ (۳)

۹ (۴)

۱۴۰- در زیر دکمه‌های صفحه کلید رایانه، از خازن استفاده می‌شود. اگر با فشردن یک کلید، فاصله بین صفحات خازن ۲۵ درصد کاهش یابد، ظرفیت خازن تعبیه شده در زیر آن  $6pF$  تغییر می‌کند. ظرفیت این خازن، قبل از فشردن کلید، چند  $pF$  بوده است؟

۲/۴ (۲)

۰/۲ (۱)

۰/۴ (۴)

۱/۸ (۳)

۱۴۱- ظرفیت خازنی  $15\mu F$  است. اگر با تغییر اختلاف پتانسیل دو سر خازن، بار الکتریکی ذخیره شده در آن ۷۵ درصد کاهش یابد، انرژی ذخیره شده در آن  $8\mu J$  کاهش می‌یابد. اندازه تغییرات اختلاف پتانسیل دو سر خازن چند ولت بوده است؟

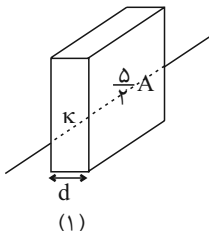
۰/۸ (۲)

۸ (۱)

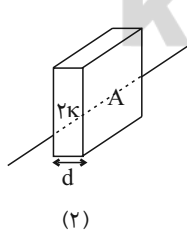
۰/۴ (۴)

۴ (۳)

۱۴۲- در شکل زیر، بار الکتریکی ذخیره شده در دو خازن یکسان است. فاصله بین صفحات خازن (۲) چند درصد و چگونه تغییر کند تا انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن (۲) نصف انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن (۱) شود؟ (هر دو خازن از مولد جدا شده‌اند و فرض کنید همواره تمام فضای بین دو صفحه خازن (۲) بادی الکتریک به طور کامل پر شده است).



(۱)



(۲)

۳۰ درصد افزایش یابد.

۳۰ درصد کاهش یابد.

۶۰ درصد افزایش یابد.

۶۰ درصد کاهش یابد.

۱۴۳- دو کره رسانای مشابه با پایه‌های عایق دارای بارهای الکتریکی  $q_1 = +8\mu C$  و  $q_2 = -12\mu C$  می‌باشند. اگر با بستن کلید k، کره‌ها پس از  $10ns$  به تعادل الکتریکی برسند، جریان الکتریکی متوسط عبوری از سیم طی این مدت چند آمپر و در چه جهتی است؟ (فرض کنید در نهایت باری روی سیم

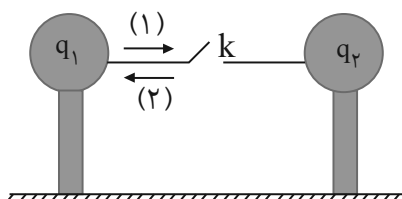
باقی نمی‌ماند.)

(۱)، ۴۰۰ (۱)

(۱)، ۱۰۰۰ (۲)

(۲)، ۴۰۰ (۳)

(۲)، ۱۰۰۰ (۴)



۱۴۴- اگر ولتاژ دو سر رسانایی در دمای ثابت از  $۲۲V$  به  $۳۲V$  برسد، جریان الکتریکی گذرنده از آن ۲ آمپر افزایش می‌یابد. مقاومت الکتریکی رسانا چند اهم است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۱ (۳) ۵ (۴) ۱۰

۱۴۵- اختلاف پتانسیل دو سر لوله‌ای رسانا و توخالی به طول  $۱/۵$  متر با شعاع خارجی  $۳mm$  و شعاع داخلی  $۲mm$  برابر با  $۴۸$  ولت است. در مدت ۲ دقیقه

چه تعداد الکترون به‌طور خالص از این لوله عبور می‌کند؟ ( $\rho = ۲ \times 10^{-۵} \Omega \cdot m$ ،  $e = ۱/۶ \times 10^{-۱۹} C$  و  $\pi = ۳$ )

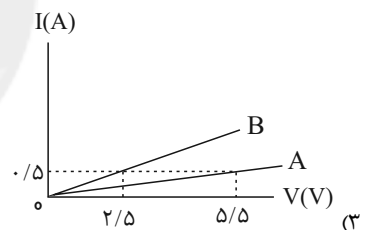
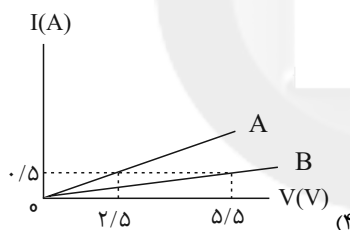
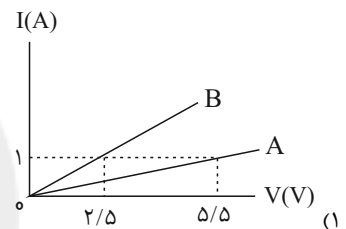
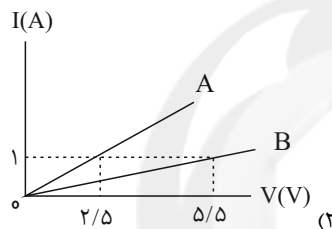
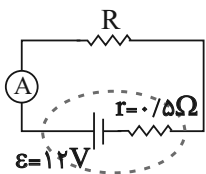
- (۱)  $۱۸ \times 10^{۱۸}$  (۲)  $۱۸ \times 10^{۲۱}$  (۳)  $۶ \times 10^{۲۰}$  (۴)  $۶ \times 10^{۲۳}$

۱۴۶- اگر قطر، جرم، چگالی و مقاومت ویژه سیم رسانای A به ترتیب ۴، ۲، ۳ و برابر قطر، جرم، چگالی و مقاومت ویژه سیم رسانای B باشد، مقاومت

الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟ (دمای ثابت و یکسان است.)

- (۱)  $\frac{۱}{۲۴}$  (۲)  $\frac{۳}{۸}$  (۳)  $\frac{۳}{۶۴}$  (۴)  $\frac{۳}{۱۶}$

۱۴۷- در مدار زیر، وقتی مقاومت  $R_A$  را در مدار قرار دهیم، آمپرسنج ایده‌آل  $۲A$  و اگر مقاومت  $R_B$  را در مدار قرار دهیم، آمپرسنج ایده‌آل  $۴A$  را نشان می‌دهد. کدامیک از نمودارهای  $I - V$  زیر برای این دو مقاومت صحیح است؟



۱۴۸- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد برحسب جریان عبوری از آن مطابق شکل زیر است. اگر این مولد را به یک مقاومت  $۱۵$  اهمی ببندیم، اختلاف پتانسیل دو سر آن  $۲۲/۵$  ولت خواهد شد. نیروی محرکه این مولد چند ولت است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۲۴

(۳) ۳۲

(۴) مقدار مقاومت درونی مولد باید مشخص باشد.

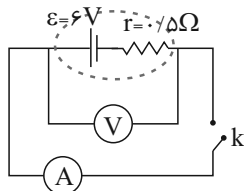
۱۴۹- در مدار شکل زیر، مقاومت الکتریکی آمپرسنج یک اهم است. اگر کلید k بسته شود، اعدادی که آمپرسنج و ولت‌سنج نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چند آمپر و چند ولت می‌شود؟ (ولت‌سنج ایده‌آل است.)

(۱) ۲ و ۴

(۲) صفر و ۶

(۳) ۴ و ۴

(۴) ۵ و ۱

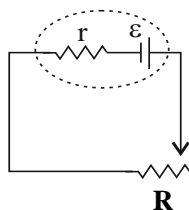


۱۵۰- در مدار شکل زیر، در ابتدا اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت داخلی مولد،  $\frac{۱}{۳}$  نیروی محرکه مولد است. اگر مقاومت الکتریکی R دو برابر شود، اختلاف

پتانسیل دو سر مقاومت داخلی مولد چه کسری از نیروی محرکه آن خواهد شد؟

(۱)  $\frac{۱}{۲}$  (۲)  $\frac{۱}{۴}$

(۳)  $\frac{۱}{۷}$  (۴)  $\frac{۱}{۵}$



شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم  
(کل فصل) / در پی غذای  
سالم (تا ابتدای آنتالپی، همان  
محتوای انرژی است)  
صفحه‌های ۱ تا ۶۳

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

## ۱۵۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰ در جهان به تقریب در مجموع بیش از ۱۰۰ میلیارد تن از سوخت‌های فسیلی، فلزها و مواد معدنی استخراج و مصرف می‌شود.
- قسمت‌های لاستیکی دوچرخه پس از فرسوده شدن مجدد به چرخه طبیعت بازمی‌گردد.
- پراکندگی منابع و میزان مصرف منابع شیمیایی گوناگون می‌تواند دلیل پیدایش تجارت جهانی باشد.
- گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.

## ۱۵۲- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- الف) فلئور در دمای  $C^{\circ} -200$ ، به کندی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.  
ب) در دوره سوم جدول تناوبی تفاوت شعاع اتمی در عنصرهای متوالی فلزی بیشتر از عنصرهای متوالی نافلزی است.  
پ) برم در دمای  $C^{\circ} 100$  با گاز هیدروژن وارد واکنش می‌شود.  
ت) فلز سدیم، در مجاورت هوا، به کندی با اکسیژن واکنش می‌دهد و سطح آن کدر می‌شود.
- ۱) «الف» و «پ»  
۲) «الف»، «پ» و «ت»  
۳) «ب» و «ت»  
۴) «ب»، «پ» و «ت»

## ۱۵۳- کدام گزینه درست است؟

- در میان عنصرهای دوره چهارم جدول دوره‌ای، تنها یک عنصر یافت می‌شود که شمار الکترون‌های با  $I = 2$  در آرایش الکترونی اتم آن برابر ۵ است.
- رنگ سبز زرد و قرمز یاقوت به دلیل وجود کاتیون فلزهای قلیایی خاکی در آن است.
- نخستین عنصر واسطه با از دست دادن سه الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.
- در اکسیدهای طبیعی آهن، کاتیون‌های  $Fe(I)$  و  $Fe(II)$  وجود دارد.

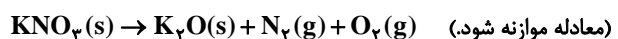
## ۱۵۴- کدام فلز در استخراج فلزهای نقره و آهن از ترکیباتشان استفاده می‌شود اما در استخراج فلز سدیم از ترکیباتش قابل استفاده نیست؟

- ۱) آلومینیم      ۲) پتاسیم      ۳) مس      ۴) روبیدیم

۱۵۵- در واکنش ترمیت با بازدهی ۸۰ درصد، .....  $(O = 16, Al = 27, Fe = 56 : g \cdot mol^{-1})$ 

- اگر ۴۰ گرم آهن (III) اکسید در واکنش وارد شود،  $13/5$  گرم آلومینیم مصرف می‌شود.
- اگر  $0/5$  مول  $Al$  با خلوص ۵۰ درصد در واکنش شرکت کند،  $0/2$  مول  $Al_2O_3$  تولید می‌شود.
- برای تولید  $1/12$  گرم فراورده مذاب، به  $1/28$  گرم  $Fe_2O_3$  نیاز است.
- برای تولید سه مول از مواد فراورده، به سه مول از مواد واکنش‌دهنده نیاز است.

- ۱۵۶- در واکنش تجزیه  $9/6$  مول پتاسیم نیترات، هنگامی که مقدار جامد تولید شده برحسب مول، نصف مقدار مول پتاسیم نیترات باقی مانده باشد، پس از بازگشت به حالت STP چند لیتر گاز در واکنش آزاد می‌شود و واکنش چند درصد پیشرفت کرده است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



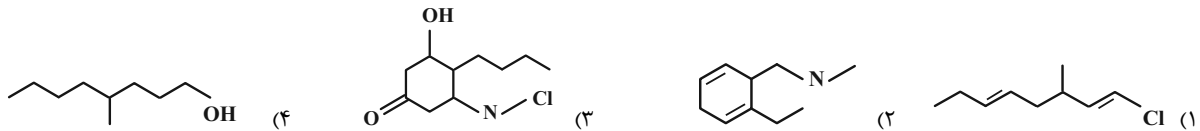
- ۱)  $188/16$  و  $50$       ۲)  $188/16$  و  $60$       ۳)  $184/14$  و  $50$       ۴)  $184/14$  و  $60$

- ۱۵۷- بازده واکنش موازنه نشده  $I_2O_5(s) + CO(g) \xrightarrow{\Delta} I_2(g) + CO_2(g)$  بین  $83/5$  تا  $93/5$  درصد متغیر است. چند گرم از  $I_2O_5$  باید با مقدار کافی از  $CO$  وارد واکنش شود تا مطمئن شویم که حجم  $CO_2$  حاصل با چگالی  $1/1$  گرم بر لیتر، حداقل ۵ لیتر باشد و چنانچه از جرم به دست آمده در قسمت اول استفاده شود حداکثر حجم گازهای حاصل چند لیتر است؟

$I_2O_5 = 334$  ،  $CO_2 = 44 : g \cdot mol^{-1}$  ؛ حجم مولی گازها را برابر  $25 L \cdot mol^{-1}$  در نظر بگیرید. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- ۱)  $3/625 - 10$       ۲)  $4/125 - 9$       ۳)  $4/125 - 10$       ۴)  $3/625 - 9$

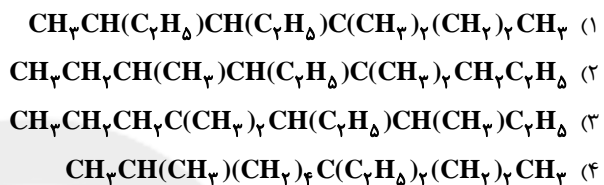
۱۵۸- شمار اتم‌های H در کدام مولکول، بیشتر از بقیه مولکول‌ها است؟



۱۵۹- چند مورد از مطالب زیر در مورد آلکان‌ها نادرست است؟

- (الف) نقطه جوش آلکان راست زنجیر با ۷ اتم کربن، تقریباً با نقطه جوش آب در فشار یک اتمسفر برابر است.  
 (ب) در فشار اتاق، اختلاف نقطه جوش آلکان‌های راست زنجیر متوالی با افزایش تعداد اتم‌های کربن، کاهش می‌یابد.  
 (پ) قرار دادن فلزها در آلکان‌هایی مانند اتان یا بوتان، مانع از رسیدن آب به سطح فلز می‌شود و از خوردگی فلز جلوگیری می‌کند.  
 (ت) سیر شده بودن آلکان‌ها، میزان سمی بودن آن‌ها را کاهش داده است.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۰- کدام یک از آلکان‌های زیر براساس قواعد آیوپاک نام متفاوتی با سایر گزینه‌ها دارد؟



۱۶۱- چند مورد از عبارات‌های زیر صحیح‌اند؟

- \* در هیدروکربن‌های موجود در نفت خام، بین اتم‌های کربن، پیوندهای یگانه، دوگانه و سه‌گانه یافت می‌شود.
  - \* با افزایش اندازه مولکول‌ها در آلکان‌ها، نقطه جوش و گرانروی افزایش می‌یابد، زیرا نیروهای بین مولکولی قوی‌تر می‌شوند.
  - \* در ترکیبی با فرمول  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 - \text{CH}_3$  دو نوع شاخه فرعی مختلف می‌توان شناسایی کرد.
  - \* همه آلکان‌ها با برم مایع قرمز رنگ واکنش می‌دهند و فرآورده سیر شده حاصل می‌کنند.
  - \* در شرایط و مقدار یکسان، زغال سنگ در مقایسه با بنزین، گرمای کمتری آزاد می‌کند ولی آلاینده‌های بیشتری ایجاد می‌کند.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶۲- اختلاف شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در کدام دو ترکیب، یکسان نیست؟

- (۱) بوتین، اتان (۲) بنزن، اتین (۳) سیکلوهگزان، سیکلوپنتان (۴) نفتالن، اتن

۱۶۳- چند مورد از عبارات‌های زیر صحیح‌اند؟

- \* بیش از ۱۰ درصد از نفت خام به عنوان خوراک پتروشیمی در تولید مواد پتروشیمیایی به کار می‌رود.
  - \* علت استفاده فراوان از نفت خام به عنوان سوخت، بالا بودن درصد آلکان‌ها در نفت خام و سیر شده بودن آلکان‌هاست.
  - \* قسمت عمده نفت خام را ترکیبی تشکیل می‌دهد که کمترین میزان فرار بودن را بین سایر اجزای سازنده نفت خام دارد.
  - \* در فرایند جداسازی اجزای نفت خام، نمک‌ها، اسیدها و آب پیش از شروع پالایش و هیدروکربن‌های موجود در آن با تقطیر جزء به جزء جداسازی می‌شوند.
  - \* در برج‌های تقطیر نفت خام، مولکول‌های سبک‌تر و فرارتر مثل بنزین و خوراک پتروشیمی از قسمت‌های بالاتر برج خارج می‌شوند.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶۴- با توجه به جدول زیر مجموع جرم کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن ۲۰۰ گرم زغال سنگ با خلوص ۷۵ درصد و سوختن ۱۰۰ گرم بنزین با خلوص ۷۵

درصد برحسب گرم کدام است و این مقدار کربن دی‌اکسید از تخمیر بی‌هوازی به تقریب چند گرم گلوکز با خلوص ۳۱/۹۱ درصد به دست می‌آید؟

( $\text{C} = ۱۲$ ,  $\text{O} = ۱۶$ ,  $\text{H} = ۱$ ;  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) (ناخالصی‌ها در واکنش‌ها شرکت نکرده و دست نخورده باقی می‌مانند.) (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به

چپ بخوانید.)



نام سوخت	گرمای آزاد شده $\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$	مقدار $\text{CO}_2$ تولید شده (g) به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده
بنزین	۴۸	۰/۰۶۵
زغال سنگ	۳۰	۰/۱۰۴

(۱) ۴۵۰۰-۳۵۱ (۲) ۲۲۵۰-۷۰۲ (۳) ۲۲۵۰-۳۵۱ (۴) ۴۵۰۰-۷۰۲

۱۶۵- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- (الف) انرژی گرمایی یک نمونه ماده بیانگر میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است و فقط به دما بستگی دارد.  
 (ب) مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده، هم‌ارز با انرژی گرمایی آن ماده است.  
 (پ) ذره‌های سازنده یک ماده در سه حالت فیزیکی یکسان بوده و میزان جنبش ذره‌های آن‌ها یکسان است.  
 (ت) دما کمیتی است که میزان گرمی و سردی مواد را نشان می‌دهد.

(۱) «الف» و «ت» (۲) «ب» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «الف» و «پ»

۱۶۶- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

- \* گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده بوده و برای توصیف آن به کار می‌رود.
- \* یکای اندازه‌گیری گرما در «SI» ژول بوده و معادل  $1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$  است.
- \* ظرفیت گرمایی ویژه در دما و فشار اتاق، افزون بر نوع ماده به مقدار آن نیز بستگی دارد.
- \* آب به دلیل داشتن گرمای ویژه کمتر نسبت به روغن زیتون، در تغییر دمای برابر گرمای بیشتری جذب کرده و سبب پختن تخم‌مرغ در آن می‌شود.

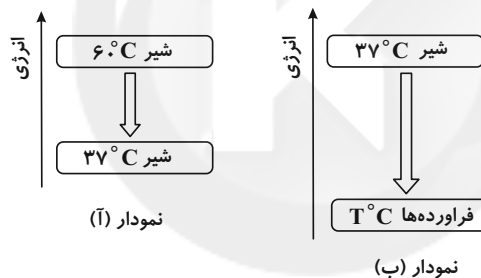
(۱) (۲) (۳) (۴)

۱۶۷- مقداری آب با دمای  $20^\circ\text{C}$  را به دو قسمت با جرم مساوی تقسیم کرده و در دمای ثابت، در ظرف‌های A و B می‌ریزیم. بلافاصله در ظرف A،  $160$  گرم فلز آهن با دمای  $35^\circ\text{C}$  و در ظرف B،  $80$  گرم فلز آلومینیم با دمای  $35^\circ\text{C}$  می‌اندازیم. اگر دمای نهایی مخلوط ظرف A به تقریب برابر با  $37/84^\circ\text{C}$  باشد، دمای نهایی مخلوط ظرف B برحسب کلونین به تقریب کدام است؟ (از تبادل گرما با خود ظرف و محیط صرف‌نظر کنید؛

$$(c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2, \quad c_{\text{Al}} = 0/9, \quad c_{\text{Fe}} = 0/45 : \text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1})$$

(۱)  $301/38$  (۲)  $282/46$   
 (۳)  $291/92$  (۴)  $310/84$

۱۶۸- با توجه به نمودارهای زیر چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟



- (الف) بخش عمده انرژی موجود در شیر هنگام فرایند مربوط به نمودار (آ) به بدن می‌رسد.  
 (ب) نمودار (آ) فرایند هم‌دما شدن شیر گرم در بدن را نشان می‌دهد.  
 (پ) دمای T در نمودار (ب) برابر  $410 \text{ K}$  است.

(ت) در فرایند مربوط به نمودار (ب)، میان سامانه و محیط پیرامون انرژی داد و ستد می‌شود.

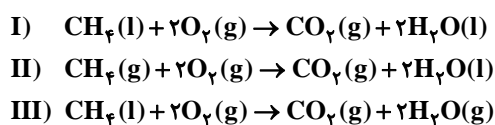
(۱) (۲) (۳) (۴)

۱۶۹- کدام گزینه همواره جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک واکنش .....»

- (۱) گرماگیر، گرما جذب می‌شود و دمای فراورده‌ها افزایش می‌یابد.
- (۲) گرماده، گرما آزاد می‌شود و محتوای انرژی مواد افزایش می‌یابد.
- (۳) گرماگیر، پایداری فراورده‌ها از واکنش دهنده‌ها کمتر است.
- (۴) گرماده، علامت Q و  $\Delta H$  یکسان است.

۱۷۰- در کدام یک از گزینه‌های زیر مقایسه مقدار گرمای آزاد شده از واکنش‌های (I)، (II) و (III) به درستی انجام شده است؟



(۱)  $\text{III} > \text{I} > \text{II}$  (۲)  $\text{II} > \text{III} > \text{I}$   
 (۳)  $\text{I} > \text{II} > \text{III}$  (۴)  $\text{II} > \text{I} > \text{III}$



# دفترچه پاسخ آزمون

## ۷ فروردین ۱۴۰۰

### یازدهم تجربی

#### طراحان

فارسی (۲)	ابراهیم رضایی مقدم، افشین کیانی، سعید جعفری، مریم شمیرانی، محمد نورانی، اعظم نوری نیا
عربی زبان قرآن (۲)	محمد داوری نهای، خالد مشیرپناهی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، بهزاد جهانبخش، میلاد نقشی
دین و زندگی (۲)	مرتضی محسنی کبیر، محمد آقاصالح، محمد رضایی بقا، محمدابراهیم مازنی، احمد منصوری، محمدعلی عبادتی، مجید فرهنگیان
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش، عمران نوری، رحمت اله استیری، تیمور رحمتی، ساسان عزیزی نژاد، فریبا طاهری، نوید مبلغی، علی شکوهی
زمین شناسی	مهدی جباری - آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی - سحر صادقی - لیدا علی اکبری - روزبه اسحاقیان
ریاضی (۲)	میلاد منصوری - سجاد داوطلب - محمدرضا کشاورزی - علی ساوچی - محمد بحیرایی - میثم بهرامی جویا - مهدی ملارمضانی - پوریا محدث - رضا ذاکر
زیست شناسی (۲)	علیرضا آروین - محمدامین بیگی - پیام هاشم زاده - محمدرضا دانشمندی - ایمان رسولی - امیررضا صدریکتا - عباس آرایش - محمدمهدی روزبهانی - محمدجواد باغچی
فیزیک (۲)	مصطفی کیانی - میثم دشتیان - زهره آقامحمدی - مصطفی چراغ پور - مرتضی رحمان زاده - خسرو ارغوانی فرد - فرشاد لطف اله زاده - محمدرضا مام سیده - علیرضا گونه - حسین ناصحی - شهرام آزاد - فرشید رسولی - پیمان کامیار
شیمی (۲)	امیر حاتمیان - مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - احمدرضا جشانی پور - صمد دادخواه - موسی خیاط علی محمدی - محمدرضا یوسفی - فرزین بوستانی - حسن رحمتی کوکنده - ایمان حسین نژاد - محمد عظیمیان زواره

#### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	---	الهام محمدی، حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاد نقشی	میلاد نقشی	---	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	---	احمد منصوری	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	رحمت اله استیری	رحمت اله استیری	---	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، سعید آقچهلو	سپیده جلالی
زمین شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان - لیدا علی اکبری	آرین فلاح اسدی - سحر صادقی	محیا عباسی
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد - امیرمحمد سلطانی	حسین اسدزاده
زیست شناسی	محمدمهدی روزبهانی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد - لیدا علی اکبری	محمدجواد باغچی - مجتبی عطار - محمدحسن مؤمن زاده	مهساسادات هاشمی
فیزیک	حمید زرین کفش	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی	حامد چوقادی	آنته اسفندیاری
شیمی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	-	میلاد کرمی - محمدحسن محمدزاده مقدم	الهه شهبازی

#### گروه فنی و تولید

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

#### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

## فارسی ۲

## ۱- گزینه ۲

(سعید یعفری)

موارد نادرست:

(ژرف: عمیق)، (وجد: سرور)، (موعد: هنگام)

(واژه، ترکیبی)

## ۲- گزینه ۴

(سعید یعفری)

(الف: کافی: کارآمد) / (ب: توازن: تعادل)

(واژه، ترکیبی)

## ۳- گزینه ۱

(افشین کیانی)

واژگان نادرست املائی در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: طبیعت ← ضیعت

گزینه ۳: صرمام ← سرمام

گزینه ۴: طوقیع ← توقیع

(املا، ترکیبی)

## ۴- گزینه ۲

(ابراهیم رضایی مقدم)

در عبارت «ب»، «گزار» و در عبارت «ج»، «روضه» نادرست نوشته شده‌اند.

(املا، ترکیبی)

## ۵- گزینه ۱

(ابراهیم رضایی مقدم)

تشبیه: بیت «ه»: پریوش

کنایه: بیت «الف»: دل به کسی دادن

ایهام: بیت «د»: دور از تو (۱- به خاطر دوری از تو، ۲- از تو دور باد).

جناس: بیت «ب»: من - تن

تلمیح: بیت «ج»: اشاره به داستان به آتش افکنده شدن حضرت ابراهیم (ع)

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

## ۶- گزینه ۲

(افشین کیانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: بیماری بتواند شفا بدهد ← پارادوکس

گزینه ۳: عزت از خواری افزایش بیاید ← پارادوکس

گزینه ۴: بنده بتواند آزاد باشد ← پارادوکس

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۰)

## ۷- گزینه ۴

(معمد نورانی)

در این گزینه واژه «سلطان» شاخص است.

در سایر گزینه‌ها: «سلطان» هسته گروه اسمی است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۴۳)

## ۸- گزینه ۴

(اعظم نوری نیا)

«خود» در این بیت، مضاف‌الیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «خود» در مصراع دوم، بدل از «تو» است.

گزینه ۲: «خود»، بدل از «و» است.

گزینه ۳: «تو» در مصراع دوم، بدل از «خود» است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۲)

## ۹- گزینه ۲

(مریم شمیرانی)

شاعر امیدوار است رحمت خداوند دستگیر او شود اما پیام مشترک ابیات دیگر پنهان

بودن خداوند و آشکاری آثار صنع اوست.

(مفهوم، مشابه صفحه ۶۳)

## ۱۰- گزینه ۴

(مریم شمیرانی)

عبارات صورت سؤال به آیه امانت تلمیح دارد؛ با این مضمون که خداوند بار عشق را که چون امانتی بود بر زمین و آسمان و کوه‌ها عرضه کرد، همه از حمل آن خودداری کردند و تنها آدم حمل این امانت را پذیرفت که این معنی در گزینه «۴» مشاهده می‌شود. مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: تحمل ستم روزگار برای صاحب‌دلان سخت است.

گزینه «۲»: قهر او حتی کوه را هم چون آسمان خمیده قامت می‌کند.

گزینه «۳»: همه جا در تصرف توست.

(مفهوم، صفحه ۵۹)

## فارسی ۲- آشنا (گواه)

## ۱۱- گزینه ۴

(کتاب جامع)

میان‌بالا: متوسط‌القامت، میان‌قد / اعطا: واگذاری، عطا کردن، بخشش / ان: اجازه، رخصت / چنبره: حلقه، دایره / پاییدن: نگهبانی کردن، رصد کردن، مراقبت کردن، چشم داشتن، منتظر بودن

(واژه، ترکیبی)

## ۱۲- گزینه ۲

(کتاب جامع)

واژه‌هایی که نادرست معنا شده‌اند:

طوع: فرمان‌برداری، اطاعت، فرمانبری / جلت: بزرگ است.

(واژه، ترکیبی)

## ۱۳- گزینه ۱

(کتاب جامع)

غلط‌های املائی گزینه‌ها و شکل درست آن‌ها:

گزینه «۲»: غالب ← قالب / گزینه «۳»: غربت ← قربت / گزینه «۴»: ازل ← عزل

(املا، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)

## ۱۴- گزینه ۴

(کتاب جامع)

غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

گزینه «۱»: صلب ← سلب / گزینه «۲»: بحر ← بهر / گزینه «۳»: شاعبه ← شائبه

(املا، ترکیبی)

## ۱۵- گزینه ۲

(کتاب جامع)

«شک گلگون» و «بستان عشق» تشبیه / «گل به سر زدن» کنایه از «سرافرازی و افتخار» / «سر» مجاز از «موی سر» / «فصل گل» مجاز از «بهار» / «شک از سر گذشتن» اغراق

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

## ۱۶- گزینه ۳

(کتاب جامع)

وجه شبه این بیت «صید بی‌امان» است و «باز» در این بیت مشبیه است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

## ۱۷- گزینه ۳

(کتاب جامع)

پیوند وابسته‌ساز: که

پیوند هم‌پایه‌ساز: لیک

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پیوند هم‌پایه‌ساز: و «تا» حرف‌اضافه است نه پیوند وابسته‌ساز)

گزینه «۲»: پیوند وابسته‌ساز: چو، که «و» حرف عطف است نه پیوند هم‌پایه‌ساز)

گزینه «۴»: پیوند وابسته‌ساز: تا «و» حرف عطف است نه پیوند هم‌پایه‌ساز)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۰)

## ۱۸- گزینه ۳

(کتاب جامع)

ترکیب‌های وصفی: عزیزترین رفقا، مایه اندک، آن شرط، هر وقت، هر کس، سالخورده‌ترین رفقا = شش مورد

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۹)



«درباره:» حَوْلَ / «جنگل و طبیعت»: الغابة و الطبیعة [رد گزینیه‌های «۳» و «۴»: «أو» به معنی «یا» است.]  
(ترجمه)

**ترجمه درک مطلب:**

معلم گنجینه جامعه است و او عضو اساسی در کشور است. او در تربیت و آموزش نسل‌های آینده جایگاه و اهمیت زیادی دارد، زیرا معلم دانش‌آموزان و جامعه را در مسیر موفقیت قرار می‌دهد و دین توصیه کرده است به جست‌وجوی دانش حتی اگر در چین باشد و اولین کلمه‌ای که در قرآن کریم نازل شده است همان اَقْرَأَ (بخوان) است. در نتیجه دانش درست همان راه مؤمن برای رسیدن به اهدافش است. دانش‌آموزان باید به معلم و موقعیت او احترام بگذارند و به سخن معلم گوش فرا دهند و سخن وی را قطع نکنند، زیرا سخن او باعث رشد شخصیت انسان و موفقیتش در همه زمینه‌ها می‌شود و معلم نیز باید به این موقعیت احترام بگذارد و آن را حفظ کند و با محبت و احترام کامل با دانش‌آموزان رفتار کند و دانش‌آموزان را مانند فرزندان خود به شمار آورد.

**۲۸- گزینیه ۳**

(مهم‌علی کاظمی نصرآبادی - کاشان)

علم اهمیت بسیاری در قرآن دارد زیرا علم از اولین موضوعاتی است که (قرآن) پیرامون آن صحبت می‌کند!

**تشریح گزینیه‌های دیگر:**

گزینیه «۱»: «بادگرفتن باعث می‌شود که شخص به جایگاه والایی برسد!» غلط است در متن به «التعلیم: یاد دادن» اشاره شده است.  
گزینیه «۲»: «انسان باید فقط در سختی‌ها به دنبال علم بگردد!» در متن اشاره نشده است.  
گزینیه «۴»: «دانش‌آموزان می‌توانند تمامی علم‌ها را یاد بگیرند و ارتباطی به سن‌شان ندارد» در متن اشاره نشده است.

(درک مطلب)

**۲۹- گزینیه ۲**

(مهم‌علی کاظمی نصرآبادی - کاشان)

«معلم همان عضو اساسی در جامعه است زیرا او آینده کشور را می‌سازد» نادرست است طبق متن «معلم عضو اساسی جامعه است زیرا دانش‌آموزان و جامعه در مسیر موفقیت قرار می‌دهد» صحیح است.

**ترجمه سایر گزینیه‌ها:**

گزینیه «۱»: «دانش‌آموزان و معلمان باید به یکدیگر احترام بگذارند!»  
گزینیه «۳»: «معلمان همه دانش‌آموزان را به اندازه مساوی دوست دارند و آن‌ها را مثل بچه‌های خود قرار می‌دهند!»  
گزینیه «۴»: «علم واقعی آن علمی است که انسان را به اهدافش می‌رساند!»

(درک مطلب)

**۳۰- گزینیه ۳**

(مهم‌علی کاظمی نصرآبادی - کاشان)

صورت سؤال گفته سؤالی را تعیین کنید که جوابش در متن ذکر نشده است که این سؤال «برترین سن برای یادگرفتن علوم چه زمانی است؟» جوابی برای آن در متن ذکر نشده است.

**تشریح گزینیه‌های دیگر:**

گزینیه «۱»: «چرا معلم اهمیت بسیاری در یاد دادن و تربیت اشخاص دارد؟»  
گزینیه «۲»: «علم حقیقی و درست چگونه است؟»  
گزینیه «۴»: «معلمان باید چگونه با دانش‌آموزانشان رفتار کنند؟»

(درک مطلب)

**۱۹- گزینیه ۴**

(کتاب جامع)

مفهوم «ب»: محنت عشق برای شاعر و طلب رهایی از دام عشق ← تناسب بیت با صورت سؤال  
مفهوم «د»: دلنشین بودن غم عشق ← تقابل با بیت صورت سؤال  
تشریح ابیات دیگر  
بیت «الف» به پایان‌ناپذیری راه عشق اشاره دارد که با بیت صورت سؤال تناسب ندارد.  
بیت «ج» به نترسیدن از مشکلات راه عشق اشاره دارد.

(مفهوم ۳، صفا ۵۴)

**۲۰- گزینیه ۱**

(کتاب جامع)

گزینیه‌های ۲، ۳ و ۴ و بیت صورت سؤال به «زلی بودن عشق» اشاره دارند.  
مفهوم گزینیه «۱»: هر کس که از روز ازل، توفیق الهی برای او رقم خورده باشد تا ابد کامیابی نصیب او خواهد بود.

(مفهوم ۳، ترکیبی)

**عربی، زبان قرآن ۲****۲۱- گزینیه ۲**

(مهم‌داور پناهی - بهنورد)

«أَحَبُّ»: محبوب‌ترین / «تلمیذی»: دانش‌آموز / «هَنَ»: کسی است که / «لَا يَتَكَلَّمُ»: سخن نمی‌گوید / «مَع غَيْرِهِ مِنَ الطَّلَابِ»: با دیگر دانش‌آموزان / «أَنَا»: من / «أُدْرَسُ»: تدریس می‌کنم  
(ترجمه)

**۲۲- گزینیه ۳**

(مهم‌داور پناهی - بهنورد)

«قَدْ خُلِقَ»: خلق شده است / «آلاف»: هزاران / «حَسَنٌ»: نیکو گردان / «خُلِقَ»: اخلاقت  
(ترجمه)

**۲۳- گزینیه ۱**

(بهزار پنهانفش - قائمشهر)

«كَانَ الْمَعْلَمُ أُخْرَجَ»: معلم اخراج کرده بود / «تلمیذ صَفْنَا الْمُشَاغِبَ»: دانش‌آموز اخلاک‌گر کلاس ما / «مِنَ الصَّفِّ»: از کلاس / «لَأَنَّهُ كَانَ يَهْمَسُ إِلَى صَدِيقِهِ»: زیرا او با دوستش آهسته سخن می‌گفت

(ترجمه)

**۲۴- گزینیه ۲**

(بهزار پنهانفش - قائمشهر)

**تشریح گزینیه‌های دیگر:**

گزینیه «۱»: «أَفْضَلُ» (بهترین) صحیح است.  
گزینیه «۳»: «فَسَاتِنٌ» جمع است (پیراهن‌های) صحیح است.  
گزینیه «۴»: «أَعْلَى جَبَلٍ» (بلندترین کوه) صحیح است.

(ترجمه)

**۲۵- گزینیه ۲**

(مهم‌داور پناهی - بهنورد)

**تشریح گزینیه‌های دیگر:**

گزینیه «۱»: با تقواترین مردم کسی است که در آنچه نمی‌داند سخن نمی‌گوید.  
گزینیه «۳»: به سوی فرعون پیامبری فرستادیم پس فرعون این پیامبر را نافرمانی کرد.  
گزینیه «۴»: مُرٌّ: تلخ / مَرَارَةٌ: تلخی، تلخی زندگی را نجشیده است جز کسی که تجربه‌ها را جمع کرده است.

(ترجمه)

**۲۶- گزینیه ۴**

(بهزار پنهانفش - قائمشهر)

«أَهْمٌ» اسم تفضیل است به معنای (مهم‌ترین).

(ترجمه)

**۲۷- گزینیه ۱**

(فاله مشیر پناهی - رگلان)

«دنبال ... می‌گشتم (ماضی استمراری):» كُنْتُ أَيْحَتْ عَنْ ... «[بَحْتٌ عَنْ ...» در گزینیه‌های «۲» و «۴» به معنی «دنبال ... گشتم» است و اشتباه می‌باشد.  
«متن کوتاهی»: نصّ قَصِيرٍ [بَحْتٌ قَصِيرٍ] در گزینیه‌های «۲» و «۳» به معنی «پژوهش (تحقیق) کوتاهی» است و نادرست می‌باشد.

## ۳۱- گزینه ۴»

(مفرد علی کاطمی نصرآبادی- کاشان)

صورت سؤال گفته: «چرا دانش‌آموزان باید به سخن معلم گوش دهند؟» که طبق متن، گزینه «۴»: «زیرا آنها باعث رشد شخصیت و موفقیت انسان می‌شوند» جواب است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «زیرا معلمان با دانش‌آموزان با محبت و احترام رفتار می‌کنند!»

گزینه «۲»: «زیرا آن‌ها اهمیتی ویژه و جایگاه والایی در جامعه دارند!»

گزینه «۳»: «زیرا آن‌ها دانش‌آموزان را مثل فرزندان خود می‌گیرند!»

(درک مطلب)

## ۳۲- گزینه ۳»

(مفرد علی کاطمی نصرآبادی)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مصدره علی وزن مُفاعَلة» نادرست است.

گزینه «۲»: «بزیاده حرف واحد» و «فاعله تلامیذ» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «ماضیه عامل» نادرست است.

(تفلیل صرفی و مغلّ اعرابی)

## ۳۳- گزینه ۱»

(مفرد علی کاطمی نصرآبادی)

## موارد نادرست سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: «مأخوذ من مزید ثلاثی» و «خبره: کلمه» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «مؤنثه: اولی» صحیح است و «من الأعداد الأصلية» نادرست است.

گزینه «۴»: «معرّف» و «خبره: کلمه» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و مغلّ اعرابی)

## ۳۴- گزینه ۳»

## تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: تسعین ﴿ تسعین

گزینه «۲»: استخرج ﴿ استخرج

گزینه «۴»: صاحب ﴿ صاحب

(ضبط حرکات)

## ۳۵- گزینه ۲»

(بهارار میوانبشش- قائمشهر)

در گزینه «۲»، «شجرة» به صورت نکره آمده است و چون در جمله بعد به صورت ال دار آمده، پس «الشجرة» به صورت «این درخت» ترجمه می‌شود.

## نکته مهم درسی

در گزینه «۱»، «افراسا - الافراس» آمده است، اما چون قبل «الافراس» اسم اشاره آمده، پس ترجمه «این» بخاطر «هذه» است.

(ترجمه)

## ۳۶- گزینه ۴»

(قاله مشیرپناهی - رگلان)

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن «اسم علم» آمده باشد. «المدینة» در گزینه «۴» اسم علم است و منظور شهر مدینه در کشور عربستان است. ترجمه: «هفته‌ای کامل را با حاجیان در مدینه سیری کردم!»

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «المُحسِن» به معنی «نیکوکار» است و «معرّف بآل» است. ترجمه: «نیکوکار زنده باقی می‌ماند؛ اگرچه مرده باشد!»

گزینه «۲»: «رَبّی» اسم علم نیست. «علی» هم «علی + ضمیر ی» است. ترجمه: «همیشه نعمت‌هایی را که پروردگارم به من بخشیده است، شکر می‌کنم!»

گزینه «۳»: «المدینة» به معنی «شهر» است و «معرّف بآل» است. ترجمه: «این شهر از شهرهای زیبای کشور است.»

(قواعد اسم)

## ۳۷- گزینه ۴»

(قاله مشیرپناهی - رگلان)

«آکرم» در گزینه «۴» اسم تفضیل است. ترجمه: «تو گرامی‌تر از این هستی که حقّی را ضایع کنی و دلی را بشکنی!»

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «همانا من دوست دارم که از پدر بزرگم تمام ویژگی‌های نیکویش را به ارث ببرم.» «أحب» فعل مضارع صیغه متکلم وحده است.

گزینه «۲»: «پرهیزگاری برای کسانی که تنها طلا را پرستش می‌کنند چقدر سخت است.» «ما أصعب» یعنی «چه سخت است!» عجب سخت است!

گزینه «۳»: «گرمای هوا در هفته‌های اخیر شدت یافته است.» «الأسابيع» جمع مکرر «الأسبوع» است. «الأخيرة» را با «آخر» اشتباه نگیرید.

(قواعد اسم)

## ۳۸- گزینه ۳»

(بهارار میوانبشش - قائمشهر)

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن اسم معرفه تنوین گرفته باشد.

در گزینه «۳»، «علی» اسم علم است که با تنوین آمده است.

در بقیه گزینه‌ها اسم علم تنوین ندارد.

(قواعد اسم)

## ۳۹- گزینه ۴»

(قاله مشیرپناهی - رگلان)

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن «حرف شرط» آمده باشد. در میان ادوات شرط که در کتاب درسی آمده است؛ تنها «إن» حرف است و «مَنْ، ما، إذا» اسم هستند. «إن» در گزینه «۴» ادات شرط، «طلب» فعل شرط و «ما بلغ» جواب شرط است. به این نکته هم دقت کنید که «إن» شرط تنها بر سر فعل‌ها وارد می‌شود؛ لذا اگر «إن» + اسم دیدید، ادات شرط نیست، بلکه «إن» همانا، بی‌گمان، قطعاً... است و با «إن» شرط متفاوت است. ترجمه: «اگر انسان در زندگی‌اش راحتی را طلب کند، به خوشبختی نمی‌رسد!»

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «إن» در اینجا به معنی «همانا، بی‌گمان...» است؛ زیرا «قرب» اسم است و فعل نیست تا «إن» ادات شرط باشد. ترجمه: «بی‌گمان نزدیکی ما به درستکاران در برخی اوقات به ما سود نمی‌رساند!»

گزینه «۲»: «ما» در «ما قصدت» حرف نفی است و جزء ادوات شرط نیست. ترجمه: «امروز نخواستیم به سؤالاتی که پاسخ آنها را نمی‌دانستیم جواب بدهیم!»

گزینه «۳»: «إن» در اینجا به معنی «همانا، بی‌گمان...» است؛ زیرا «تحمل» مصدر باب «تفعل» است و اسم می‌باشد و فعل نیست تا «إن» ادات شرط باشد. ترجمه: «همانا تحمل کردن سختی‌ها امر مهمی است که هر شخصی آن را درک نمی‌کند!»

(انواع جملات)

## ۴۰- گزینه ۲»

(بهارار میوانبشش)

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که فعل ماضی، فعل شرط نیست.

در گزینه «۲» «حرّم» فعل شرط نیست و ادوات شرط در جمله نیامده است.

در گزینه «۱»، «ساء» و در گزینه «۳»، «جمّع» و در گزینه «۴»، «ملک» فعل شرط هستند. (انواع جملات)

## دین و زندگی ۲

## ۴۱- گزینه ۳»

(مفرد رضایی بقا)

خداوند برنامه‌ی هدایت انسان را که در برگزیده (مشمول بر) پاسخ به سؤالات بنیادین است، از طریق پیامبران می‌فرستد. «رُسُلًا مُّبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ» رسولانی (را فرستاد که) بشارت دهنده و بیم‌دهنده باشند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

## ۴۲- گزینۀ «۴»

(مر تفضی مفسنی کبیر)

خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «وَ الْعَصْرُ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَ تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ» خداوند به زمان سوگند می‌خورد که انسان در زبان است مگر کسانی که ایمان آوردند و عمل صالح انجام دادند و به حق و صبر سرفراز نمودند و این سوگند اهمیت آن و حق بودن این زبان‌کاری را نشان می‌دهد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۴)

## ۴۳- گزینۀ «۲»

(امم منصوره)

آب مایه حیات و اساس زندگی در جهان است. انسان با آب نیازهای طبیعی و جسمانی‌اش را برطرف می‌سازد و به‌طور کلی، آب حیات بخش جهان مادی، از جمله انسان‌هاست که ثمره آن را می‌توانیم «لِحَيِّهِ بِه بَلَدَةٌ مَيِّتًا» بدانیم.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۹)

## ۴۴- گزینۀ «۳»

(مهمم رضایی بقا)

تعیین امام معصوم از طرف خداوند سبب شد جامعه اسلامی پس از پیامبر اکرم (ص)، کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد. وجود امام معصوم (ع) پس از پیامبر اکرم (ص)

- در عصر نزول قرآن آمادگی فکری و فرهنگی جوامع به میزانی بود که می‌توانست کامل‌ترین برنامه زندگی را دریافت و حفظ کند. به همین جهت می‌بینیم که با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر، نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد. آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

- دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سوالات و نیازهای انسان در همه مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد. پویایی و روز آمد بودن دین اسلام

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۹)

## ۴۵- گزینۀ «۳»

(مهمم علی عبارتی)

خداوند در قرآن می‌فرماید: «قطعاً دین نزد مورد پذیرش خداوند اسلام است». منظور از دین اسلام، راه و روشی است که خداوند برای زندگی انسان‌ها برگزیده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۳)

## ۴۶- گزینۀ «۲»

(مر تفضی مفسنی کبیر)

باتوجه به آیه شریفه «وَ مَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» و هرکس که دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زبان کاران خواهد بود، خسران اخروی به دلیل برگزیدن دینی جز اسلام است و این آیه درباره پایبندی پیامبران و انبیای گذشته به پیروی از پیامبر اسلام (ص) است.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۳۱)

## ۴۷- گزینۀ «۲»

(مهمم آقاصالح)

فطرت به معنای نوع خاص آفرینش است. یکی از ویژگی‌های فطری انسان این است که از فنا و نابودی گریزان و در جست‌وجوی زندگی جاودانه است.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۴)

## ۴۸- گزینۀ «۳»

(مهمم فرهنگیان)

عبارت قرآنی: «أَمْ يَقُولُونَ اقْرَأْهُ قُلْ فَاتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» مربوط به تحدی قرآن و عبارت قرآنی: «قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ... لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» مربوط به تأکید بر ناتوانی بشر بر آوردن همانندی مثل قرآن است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

## ۴۹- گزینۀ «۳»

(مهمم آقاصالح)

مطابق با آیه شریفه «وَ مَا كُنْتُمْ تَدْعُونَ مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخْطُطُ بِيَمِينِكُمْ إِذْ لَأْتِيَنَّكُمْ أَلْمُتَّبِعُونَ» این‌که قبل از بعثت رسول خدا (ص) چیزی نمی‌نوشتند و نمی‌خواندند (امی بودن) باعث شده تا باطل‌پیشگان در الهی بودن قرآن، به شک نیفتند.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۳)

## ۵۰- گزینۀ «۳»

(مهمم آقاصالح)

قرآن از لحاظ محتوا و ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است. زیبایی لفظی سبب نفوذ خارق‌العاده قرآن کریم در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۴۰)

## ۵۱- گزینۀ «۲»

(امم منصوره)

در کلام امام باقر (ع)، منظور از آنچه مورد نیاز است، نیازهای مربوط به زندگی و هدایت انسان‌ها است؛ یعنی همان نیازهایی که پیامبران به واسطه آن فرستاده شدند. تشبیه زمین به «ذلول»، حرکت زمین ذکر از نکات علمی بی‌سابقه قرآن را نشان می‌دهد.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

## ۵۲- گزینۀ «۴»

(مهمم آقاصالح)

امام خمینی (ره) به مسلمانان جهان می‌فرماید: «دست از اختلافات و هواهای نفسانی بردارید (معلول) که شما دارای همه‌چیز هستید (علت)».

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۶)

## ۵۳- گزینۀ «۴»

(مر تفضی مفسنی کبیر)

اصولاً یکی از اهداف ارسال پیامبران آن بود که مردم، جامعه‌ای برپایه عدل بنا کنند و روابط مردمی و زندگی اجتماعی خود را براساس قوانین عادلانه بنا نهند. این هدف بزرگ بدون وجود یک نظام حکومتی سالم میسر نیست. آیا می‌شود که خدا هدفی را برای ارسال پیامبر خود تعیین کند ولی ابزار و شیوه رسیدن به آن را نادیده بگیرد؟ همچنین قرآن کریم احکام اجتماعی متعددی دارد؛ مانند خمس، زکات، حقوق و مسئولیت‌های خانواده و جامعه، امر به معروف و نهی از منکر، مبارزه با ظلم و جهاد با تجاوزگران و ستم‌کاران. روشن است که اجرای این قوانین بدون تشکیل حکومت امکان‌پذیر نیست و این موضوع در آیه شریفه «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» به راستی که پیامبران را همراه با دلایل روشن فرستادیم و همراه آنان کتاب آسمانی و میزان نازل کردیم تا مردم به اقامه عدل و داد برخیزند» تجلی دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

## ۵۴- گزینۀ «۳»

(مهمم رضایی بقا)

برای این‌که ما مسلمانان بتوانیم وحدت میان خود را تقویت کنیم و از قدرت حدود دو میلیارد مسلمان و امکانات بی‌نظیر سرزمین‌های اسلامی برای پیشرفت خود استفاده کنیم، نیازمند اجرای برنامه‌های دقیقی هستیم تا نقشه‌های تفرقه‌افکنان را خنثی کند و دل‌های مسلمانان را به یکدیگر نزدیک نماید.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۷)

## ۵۵- گزینۀ «۴»

(مهمم ابراهیم مازنی)

رسول خدا (ص) در حدیثی که به «حدیث جابر» مشهور است، درباره معنای «اولی‌الامر» فرمودند: «ای جابر، آنان جانشینان من و امامان بعد از من‌اند. نخستین آنان علی بن ابی‌طالب و سپس، به ترتیب حسن بن علی، حسین بن علی، علی بن الحسین، محمد بن علی (امام پنجم) و تو در هنگام پیروی او را خواهی دید و هر وقت او را دیدی، سلام مرا به او برسان، پس از محمد بن علی به ترتیب، جعفر بن محمد، موسی بن جعفر، علی بن موسی، محمد بن علی (امام نهم)، علی بن محمد، حسن بن علی و پس از ایشان فرزندش می‌باشد ...»

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۶)

## ۵۶- گزینۀ «۲»

(مهمم رضایی بقا)

حدیث نقلین به طور مکرر، از جمله در اواخر عمر پیامبر بیان می‌شده است. حدیث منزلت نیز بارها توسط پیامبر در مورد منزلت حضرت علی (ع) بیان گردیده است. (درستی قسمت اول همه گزینیه‌ها) در جست‌وجوی مصادیق «اولی‌الامر»، جابر بن عبدالله انصاری نزد رسول خدا (ص) آمد و گفت: «یا رسول الله، ما خدا و رسول او را شناختیم، لازم است «اولی‌الامر» را نیز بشناسیم. رسول خدا (ص) فرمود: «ای جابر، آنان جانشینان من و امامان بعد از من‌اند ...» (حدیث جابر)

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

## ۵۷- گزینه ۴»

(مهم رضایی بقا)

نزول آیه ولایت در شرایط اعلام علنی ولایت حضرت علی (ع) از جانب رسول خدا (ص) برای آن بود که مردم با چشم خود ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد. مردم که از محتوای آیه باخبر شده بودند، تکبیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز ستایش و سپاس خداوند را به جا آوردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۵)

## ۵۸- گزینه ۳»

(مهم آقاصالح)

رسول خدا (ص) با هجرت به مدینه به مدت ده سال حکومت اسلامی را در دست داشتند. قرآن کریم برای بهره‌مندی از جایگاه ایشان و تأسی از وجودشان، ۳ سفارش به مؤمنان می‌کند: ۱- امید به خدا ۲- امید به آخرت ۳- ذکر زیاد خدا (لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَن كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا).

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۵)

## ۵۹- گزینه ۳»

(مهم تفضی مصنی کبیر)

امام علی (ع) پس از این که به حکومت رسیدند به مسجد رفتند و این گونه سخنرانی کردند: «... ای مردم، گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند ... ایشان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند اما بدانید که من حق مردم مظلوم را از ایشان باز می‌ستانم و از این پس سهم همه مسلمانان را از بیت‌المال به طور مساوی خواهم داد.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۲)

## ۶۰- گزینه ۱»

(مهم فرهنگیان)

امیرالمؤمنین علی (ع) جز نزد پیامبر اکرم (ص) نزد کس دیگری شاگردی نکرده بود. در حقیقت، دانش ایشان متصل به دانش پیامبر بود و دانش پیامبر نیز از وحی الهی سرچشمه می‌گرفت. پیامبر اکرم (ص) در همین باره فرمود: «أَنَا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَ عَلِيٌّ بَابُهَا فَمَنْ أَرَادَ الْعِلْمَ فَلْيَأْتِهَا مِنْ بَابِهَا: من شهر علم هستم و علی در آن است. هر کس این علم را بخواهد باید از در آن وارد شود.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۳)

## زبان انگلیسی ۲

## ۶۱- گزینه ۳»

(نوبت مبلغی)

ترجمه جمله: «آن‌ها انواع مختلف لپ تاپ را در مغازه داشتند که تعدادی از آن‌ها بسیار گران بودند. فکر می‌کنم دو هزار دلار برای یک لپ تاپ بسیار زیاد است.»

نکته مهم درسی

جای خالی اول به لپ تاپ اشاره دارد که یک اسم قابل‌شمارش است و صفات شمارشی «little» و «a little» قبل از اسمی غیرقابل‌شمارش به کار می‌روند (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). جای خالی دوم به دو هزار دلار اشاره دارد و قیمت‌ها غیرقابل‌شمارش هستند و لذا همراه با «many» به کار نمی‌روند (رد گزینه‌های «۱» و «۴»). صفت شمارشی «some» هم قبل از اسمی قابل‌شمارش و هم غیرقابل‌شمارش می‌تواند استفاده شود.

(گرامر)

## ۶۲- گزینه ۱»

(نوبت مبلغی)

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری درست است؟»  
«روزهای پنجشنبه آن‌ها معمولاً در پارک شهر بسکتبال بازی می‌کنند.»  
ترتیب اجزای جمله ساده خبری به صورت زیر است:  
«قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل»

نکته مهم درسی

قید زمان می‌تواند در ابتدای جمله نیز به کار رود.

(گرامر)

## ۶۳- گزینه ۳»

(تیمور رممتی)

ترجمه جمله: «او اطلاعات فراوانی درباره انتخاب دوره آموزشی و محل تحصیل به من ارائه داد.»

نکته مهم درسی

کلمه «plenty» به معنی «فراوان» است و با اسمی غیرقابل‌شمارش و قابل‌شمارش جمع استفاده می‌شود. به همین دلیل با حرف تعریف «a» استفاده نمی‌شود (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). همچنین، برای بیان مقدار یا تعداد فراوانی از چیزی، به حرف اضافه «of» نیاز داریم (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

## ۶۴- گزینه ۲»

(تیمور رممتی)

ترجمه جمله: «اگر گزارش‌های هواشناسی بارش سنگین باران را پیش‌بینی کنند، مطمئناً باران خواهد بارید. بنابراین، معتمد باید بازی را لغو کنیم.»

نکته مهم درسی

کلمه «weather» یک اسم غیرقابل‌شمارش است و جمع بسته نمی‌شود (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). اما کلمه «report» یک اسم قابل‌شمارش است. با توجه به این که فعل جمله (predict) جمع است (زیرا «s» سوم شخص مفرد نگرفته است)، باید از شکل جمع کلمه «report» استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). همچنین، در نظر داشته باشید که وقتی دو اسم در کنار هم قرار می‌گیرند و اسم اول، اسم دوم را توصیف می‌کند (مانند کلمه «weather» در عبارات «weather report»)، اسم اول هرگز به صورت جمع استفاده نمی‌شود (رد گزینه‌های «۱» و «۳»).

(گرامر)

## ۶۵- گزینه ۴»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «برخی افراد اهدایی منظم ماهانه دارند، در حالی که افراد دیگر مبلغ اهدایی را تغییر می‌دهند.»

- ۱) انواعی از چیزها یا افراد را شامل شدن
- ۲) رد و بدل کردن، مبادله کردن
- ۳) جست‌وجو کردن
- ۴) تغییر دادن، متنوع ساختن

نکته مهم درسی

«range» یک فعل ناگذر است که به همراه حروف اضافه «from, between, in» به کار می‌رود.  
«vary» در این بافت، فعل گذرا است.

(واژگان)

## ۶۶- گزینه ۳»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «دانستن نحوه کار با رایانه به اندازه توانایی رانندگی با اتومبیل ضروری است.»

- ۱) تجربه
- ۲) روش، راهی برای انجام کاری
- ۳) توانایی
- ۴) عادت

(واژگان)

## ۶۷- گزینه ۲»

(رممت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «آن‌ها اخیراً از یک مدل رایانه‌ای استفاده کرده‌اند تا الگوهای آب و هوایی آینده را با قطعیت کامل پیش‌بینی کنند.»

- ۱) دوره، نقطه
- ۲) الگو
- ۳) رفتار
- ۴) باور، اعتقاد

(واژگان)

## ۶۸- گزینه ۱»

(رممت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «محقق جوان ژاپنی مطالعه دقیقی در مورد اثرات زیان‌بار سیگار کشیدن به‌ویژه در میان زنان انجام داده است.»



(عقیل ممدی، روش)

۷۵- گزینه «۱»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله و غیرقابل شمارش بودن اسمی که بعد از جای خالی آمده (eye contact)، گزینه «۱» صحیح است.

(کلوزتست)

(عقیل ممدی، روش)

۷۶- گزینه «۲»

(۱) سالم (۲) صادق، راستگو  
(۳) ذهنی (۴) آرام

(کلوزتست)

## ترجمه متن درک مطلب:

از زمانی که انسان‌ها روی زمین ساکن شده‌اند، از شکل‌های مختلف ارتباط استفاده کرده‌اند. عموماً، بیان اندیشه و احساسات به شکل گفتاری بوده است. وقتی یک مانع زبانی وجود داشته باشد، ارتباط از راه زبان اشاره صورت می‌گیرد که در آن، حرکات بیانگر حروف، واژگان و ایده‌ها هستند. گردشگران، ناشنوایان و لال‌ها مجبور بوده‌اند از این شکل ارتباطی استفاده کنند. خیلی از این نمادهای واژگانی، بسیار تصویری و دقیق‌اند و می‌توانند به صورت بین‌المللی استفاده شوند، اما هجی (املا) این‌گونه نیست.

زبان بدن، ایده‌ها یا اندیشه‌ها را با حرکات معینی منتقل می‌کند که می‌تواند عامدانه یا غیرعامدانه صورت گیرد. وقتی شما به کسی چشمک می‌زنید، احتمالاً منظورتان این است که دارید شوخی می‌کنید. اشاره کردن با سر بیانگر تأیید است، در حالی که تکان دادن سر نشانگر واکنشی منفی است.

شکل دیگر زبان غیرکلامی را می‌توان در بریل (سامانه‌ای از نقطه‌های برجسته که با سرانگشتان خوانده می‌شود)، در رمزهای مرس و در برقراری ارتباط به کمک دود یافت. نقشه‌های جاده و تابلوهای تصویری همچنین می‌توانند برای راهنمایی، هشدار و آموزش افراد به کار روند.

در حالی که گفتار رایج‌ترین شکل زبان است، سایر سامانه‌ها و روش‌ها هم می‌توانند افکار و احساسات انسان را بیان کنند.

(علی شکوهی)

۷۷- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«وقتی یک مانع زبانی وجود دارد، افراد سایر شکل‌های ارتباطی را خواهند یافت.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۷۸- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بر اساس متن، تمام جمله‌های زیر درست هستند، به‌غیر از ...»  
«ایده‌ها و افکار نمی‌توانند با زبان بدن منتقل شوند.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۷۹- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "approval" در پاراگراف دوم می‌تواند با ... جایگزین شود.»  
«موافقت»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۸۰- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر را نمی‌توان از متن نتیجه گرفت؟»

«زبان اشاره بسیار تصویری است و می‌تواند به صورت بین‌المللی برای املا به کار رود.»

(درک مطلب)

(۱) مضر، زبان‌بار  
(۲) ضروری، لازم  
(۳) متوازن، متعادل  
(۴) موجود

(واژگان)

۶۹- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «همیشه بعد از دیدن اخبار از تلویزیون احساس افسردگی می‌کنم، به‌خاطر همه جنگ، گرسنگی، مرگ و فقری که در سراسر دنیا وجود دارد.»  
(۱) رایج، مکرر  
(۲) تحصیل کرده  
(۳) افسرده  
(۴) مشابه

(واژگان)

۷۰- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «همه روز را با فکر کردن مداوم در مورد کار، کار نکن؛ نگران نباش، گردش برو و با خانواده و دوستانت معاشرت کن.»  
ترجمه گزینه‌ها با کلمه "out":  
(۱) افشا کردن، اشاره کردن  
(۲) اجرا کردن  
(۳) تسویه حساب کردن (در هتل)  
(۴) معاشرت کردن و دورهمی داشتن

(واژگان)

۷۱- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «فکر می‌کنم می‌توانیم با مؤدب بودن نسبت به دیگران در خانه، محل کار و در جامعه احترام به‌دست بیاوریم.»  
(۱) وزن  
(۲) احترام، وجهه  
(۳) نمره، رتبه  
(۴) عمل، اقدام

(واژگان)

۷۲- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «دلیل این‌که دیروز به کنار دریا نرفتم، صرفاً به‌خاطر باران شدید بود.»  
(۱) به‌شکل مناسب و مطلوب  
(۲) به ندرت  
(۳) به‌شکل روان و سلیس  
(۴) صرفاً، فقط

نکته مهم درسی

کلمه "simply" (به‌راحتی، به‌آسانی) می‌تواند به‌معنای «صرفاً، فقط» نیز باشد.  
(واژگان)

## ترجمه کلوزتست:

در حالی که کلید موفقیت در روابط، توانایی شما در خوب ارتباط برقرار کردن است، این کلماتی که استفاده می‌کنید نیستند که بلندتر صحبت می‌کنند، بلکه "زبان بدن" شما است. وقتی با دیگران صحبت می‌کنید، به‌طور مداوم سیگنال‌های بی‌کلام ارسال و دریافت می‌کنید. تمام رفتارهای شما از جمله حرکاتی که با دست‌ها یا سرتان انجام می‌دهید، نحوه ایستادن‌تان، لحن صدایتان، میزان تماس چشمی‌تان و غیره پیام‌های مهمی می‌فرستند. گاهی اوقات، آنچه از دهان شما بیرون می‌آید و آنچه از طریق زبان بدن خود بیان می‌کنید ممکن است دو چیز کاملاً متفاوت باشد. اگر یک چیز بگویید، اما زبان بدن شما چیز دیگری بگوید، شنونده شما احتمالاً احساس می‌کند که شما صادق نیستید.

(عقیل ممدی، روش)

۷۳- گزینه «۳»

(۱) تعلق داشتن  
(۲) اندازه‌گیری کردن  
(۳) ارتباط برقرار کردن  
(۴) افزایش دادن، افزایش یافتن

(کلوزتست)

(عقیل ممدی، روش)

۷۴- گزینه «۱»

نکته مهم درسی

ترتیب اجزای جمله در انگلیسی تنها در گزینه «۱» به‌درستی رعایت شده است.  
(کلوزتست)

## زمین شناسی

## ۸۱- گزینه «۴»

(سراسری قاج از کشور ۹۹)

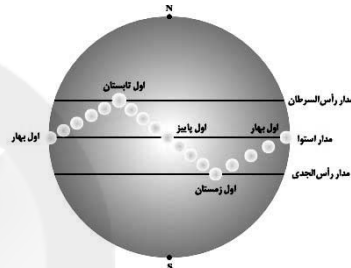
بر اساس نظریه خورشید مرکزی، که توسط کوپرنیک مطرح گردید، حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است. هر سیاره در مدار بیضوی، چنان به دور خورشید می‌گردد که خورشید همواره، در یکی از دو کانون آن قرار دارد.

(زمین شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه ۱۱)

## ۸۲- گزینه «۳»

(مهری بیاری)

با توجه به شکل زیر که موقعیت فرضی تابش عمود نور خورشید نسبت به مدارهای مختلف زمین (بر اساس نیمکره شمالی) را مشخص می‌کند، گزینه «۳» صحیح است.



(زمین شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه ۱۴)

## ۸۳- گزینه «۲»

(آرین فلاح اسری)

با توجه به جدول مقیاس زمان زمین شناسی و رویدادهای مهم آن که در صفحه ۱۷ کتاب درسی آمده است، کرتاسه، اردوئیسین و کامبرین همگی از دوره‌های زمانی زمین شناسی هستند.

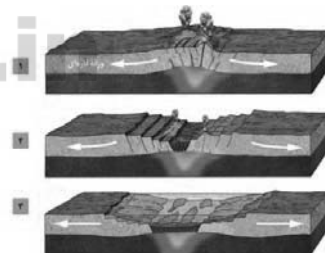
در سایر گزینه‌ها ترکیبی از دوره، دوران و ائون آمده است.

(زمین شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه ۱۷)

## ۸۴- گزینه «۴»

(آرین فلاح اسری)

مراحل تشکیل اقیانوس جدید به صورت زیر می‌باشد:



(زمین شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه ۲۰)

## ۸۵- گزینه «۲»

(سراسری داخل کشور ۹۹)

زمین شناسان در پی جوی‌های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با بی‌هنجاری مثبت آن عنصر هستند. استخراج ماده معدنی یا کانسنگ اغلب

پرهزینه است و تنها در صورتی بهره‌برداری آغاز می‌شود که یک عنصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی وجود داشته باشد.

(زمین شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه‌های ۲۶، ۲۹)

## ۸۶- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

در فرایند تشکیل ذخایر نفتی، عواملی مانند دما، فشار، وجود باکتری غیرهوازی، زمان و محیطی بدون اکسیژن اهمیت فراوانی دارند. زغال سنگ یک سوخت فسیلی جامد است که از مواد آلی در محیط‌های خشکی به وجود می‌آید. این مواد آلی، بیشتر از گیاهان جنگل حاصل می‌شوند. آن‌ها، در باتلاق‌ها انباشته شده و توسط رسوبات پوشیده می‌شوند و بدون حضور اکسیژن (توسط باکتری غیرهوازی) به مرور زمان، به تورب که یک نوع زغال نارس است، تبدیل می‌شوند. برخلاف زغال سنگ که در محیط‌های خشکی مانند محیط مردابی (اکسیژن اندک) تشکیل می‌شود، نفت خام در محیط دریایی کم عمق (کمتر از ۲۰۰ متر) به وجود می‌آید.

(زمین شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه‌های ۳۶، ۳۷)

## ۸۷- گزینه «۴»

(سمر صادقی)

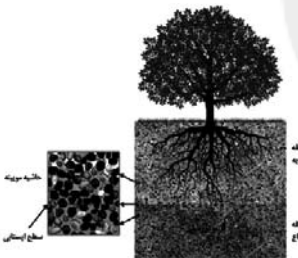
ذخایر سرب و روی موجود در سنگ‌های آهنکی، مس و اورانیم موجود در میان ماسه‌سنگ‌ها نمونه‌هایی از کانسنگ‌های رسوبی مهم هستند.

(زمین شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه‌های ۳۰، ۳۱)

## ۸۸- گزینه «۲»

(سمر صادقی)

سطح ایستایی در پایین حاشیه مویینه قرار گرفته است.



(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۴۵، ۴۶)

## ۸۹- گزینه «۱»

(لیرا علی‌آکبری)

ترکیب آب زیرزمینی از محلی به محل دیگر تغییر می‌کند و یکی از عوامل مؤثر در آن مسافتی است که آب طی می‌کند. چون آب تا رسیدن به نقطه ۱ مسافت بیشتری را طی کرده است میزان مواد محلول در آن از نقطه ۲ بیشتر است.

(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

## ۹۰- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

موارد الف و ت در صورت سؤال صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) خاک‌های شنی به علت دانه درشت بودن، زهکشی خوبی دارند ولی به علت اینکه آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی‌دارند، برای رشد گیاهان مناسب نیستند.

پ) افق B خاک (خاک میانی) در زیر افق A قرار دارد و حاوی رس، ماسه، شن و املاح شسته شده از افق A به همراه مقدار کمی گیاجاک است.

(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)



## ریاضی (۲)

## ۹۱- گزینه «۱»

(میلار منصوری)

نقطه A به طول  $x=1$  روی نمودار  $y=\sqrt{x}$  مختصات  $A=(1, \sqrt{1})=(1, 1)$  دارد.

نقطه B به طول  $x=4$  روی نمودار  $y=\sqrt{x}$  مختصات  $B=(4, \sqrt{4})=(4, 2)$  دارد.

بنابراین:

$$|AB| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۶)

## ۹۲- گزینه «۴»

(میلار منصوری)

چون خط L بر دایره مماس است، پس فاصله آن از مرکز دایره مساوی با شعاع دایره است. این یعنی:

$$R = \frac{|2 \times (3) - 5 \times (-2) - 3|}{\sqrt{4 + 25}} = \frac{|13|}{\sqrt{29}} = \frac{13}{\sqrt{29}}$$

بنابراین:

$$\text{مساحت دایره} = S = \pi R^2 = \pi \left(\frac{169}{29}\right) = \frac{169}{29} \pi$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

## ۹۳- گزینه «۱»

(سیار راولطب)

نکته: اگر  $A'$  قرینه A نسبت به خط d باشد، آنگاه خط گذرنده از A و  $A'$  بر خط d عمود است.

پس برای به دست آوردن مختصات نقطه  $A'$  کافی است، ابتدا معادله خط گذرنده از A و  $A'$  را بنویسیم و سپس با خط d تقاطع دهیم تا مختصات نقطه H به دست آید. نقطه H نقطه‌ای است که مختصات طول و عرض آن میانگین مختصات طول و عرض A و  $A'$  است:

$$m' = -1 \Rightarrow \text{شیب خط عمود} = 1 \Rightarrow \text{شیب} = 1 \Rightarrow d: y = x + 1$$

$$d': y - y_A = m'(x - x_A)$$

$$y - 1 = -1(x - 2)$$

از تقاطع معادله دو خط d و  $d'$  مختصات نقطه H به دست می‌آید:

$$\begin{cases} y = x + 1 \\ y = -x + 3 \end{cases} \Rightarrow -x + 3 = x + 1 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$$

$$y = 2 \Rightarrow H \begin{cases} 1 \\ 2 \end{cases}$$

$$x_H = \frac{x_A + x_{A'}}{2} \Rightarrow x_{A'} = 2x_H - x_A = 2 - 2 = 0$$

$$y_H = \frac{y_A + y_{A'}}{2} \Rightarrow y_{A'} = 2y_H - y_A = 4 - 1 = 3$$

$$\Rightarrow A'(0, 3)$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۸)

## ۹۴- گزینه «۲»

(معمرفضا کشاورزی)

$$\frac{3a+10}{10+2a} = \frac{3b+7}{7+2b} \Rightarrow 21a+70+6ab+20b = 30b+21a+21b+14a$$

$$\Rightarrow 7a = 10b \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{10}{7} \quad (1)$$

$$\frac{a}{10+a} = \frac{b}{8+b} \Rightarrow 8a+ab = 10b+ab$$

$$\Rightarrow 8a = 10b \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{10}{(2,1)} \rightarrow \frac{7}{4} = \frac{50}{28} = \frac{25}{14}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

## ۹۵- گزینه «۱»

(سیار راولطب)

بیشترین مقدار سهمی (یا همان ماکزیمم) عرض رأس سهمی است، پس باید عرض رأس را برابر ۱ قرار دهیم:

$$y = mx^2 - (m+3)x + 5$$

$$\frac{-\Delta}{2a} = 1 \Rightarrow -\frac{(m+3)^2 - 4(m)(5)}{2m} = 1$$

$$\Rightarrow m^2 + 6m + 9 - 20m = -4m$$

$$\Rightarrow m^2 - 10m + 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 9 \end{cases}$$

با توجه به این که  $m=1$  و  $m=9$  هر دو مثبت‌اند و سهمی

$$y = mx^2 - (m+3)x + 5$$

منفی باشد، لذا  $m < 0$ ، پس هیچ کدام از جواب‌های به دست آمده قابل قبول نیست. (ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

## ۹۶- گزینه «۲»

(معمرفضا کشاورزی)

$$\frac{5}{(x+4)(x-1)} - \frac{3}{(x+4)(x+1)} = \frac{m}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{5(x+1) - 3(x-1)}{(x+4)(x-1)(x+1)} = \frac{m}{x}$$

$$\frac{2x+8}{(x+4)(x-1)(x+1)} = \frac{m}{x} \Rightarrow \frac{2(x+4)}{(x+4)(x-1)(x+1)} = \frac{m}{x}$$

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

$$\Rightarrow mx^2 - 2x - m = 0$$

$$S = -\frac{b}{a} = -\frac{-2}{m} = -\frac{1}{4} \Rightarrow m = -\frac{1}{4}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

$$\Delta BDC : MF \parallel DC \Rightarrow \frac{BF}{BC} = \frac{MF}{DC} \Rightarrow \frac{3}{9} = \frac{MF}{10}$$

$$\Rightarrow MF = \frac{30}{9} = \frac{10}{3} \Rightarrow y = EF = \frac{14}{3} + \frac{10}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

$$\Rightarrow x + y = 4 + 8 = 12$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

## گزینه «۲» ۱۰۱-

(میثم بهرامی بویا)

$$5^2 = 4^2 + 3^2$$

چون:

در نتیجه مثلث ABC قائم الزویه است. ( $\hat{A} = 90^\circ$ )

$$h \times 5 = 3 \times 4 \Rightarrow h = 2/4$$

$$\Delta BDC \Rightarrow \frac{AB}{BD} = \frac{AH}{DC} = \frac{BH}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{2/4}{5} = \frac{BH}{5} \Rightarrow BH \times DC = 2/4 \times 5 = 12$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۶)

## گزینه «۳» ۱۰۲-

(مهری ملارمفانی)

$$9 + 12 + 15 = 36$$

محیط مثلث بزرگتر برابر است با:

اگر نسبت تشابه دو مثلث برابر K باشد، نسبت مساحت آن‌ها برابر

K<sup>2</sup> است. همچنین نسبت محیط مثلث‌ها برابر K است. بنابراین:

$$\frac{\text{محیط مثلث کوچکتر}}{\text{محیط مثلث بزرگتر}} = \sqrt{\frac{9}{36}} \Rightarrow \frac{\text{محیط مثلث کوچکتر}}{36} = \frac{3}{6}$$

$$\Rightarrow \text{محیط مثلث کوچکتر} = 27$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

## گزینه «۴» ۱۰۳-

(سپار داوطلب)

گزینه «۱»: ریشه‌های معادله  $x = -2$ ،  $x = 2$  تابع  $f$  است. پس دامنه  $R - \{-2, 2\}$  است.گزینه «۲»: معادله  $x = 0$  برابر صفر می‌شود. پس دامنه  $h$ ،  $R - \{0\}$  است.گزینه «۳»:  $x = 0$  ریشه معادله است، پس دامنه  $g$ ،  $R - \{0\}$  است.گزینه «۴»: اولاً رادیکال با فرجه ۳ تأثیری در دامنه ندارد و ثانیاً معادله  $\frac{1}{x^2 + 1}$  هم ریشه ندارد. پس دامنه تابع  $k$  برابر  $R$  است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۶)

## گزینه «۱» ۱۰۴-

(مهری ملارمفانی)

با توجه به رابطه زیر داریم:

$$0 \leq x - [x] < 1 \quad (*)$$

بنابراین در مورد تابع داده شده داریم:

## گزینه «۱» ۹۷-

(علی ساوی)

فرض کنید آن عدد  $x$  باشد، مسئله را به صورت معادله زیر می‌نویسیم:

$$x + 1 = 2\sqrt{x} \Rightarrow x - 2\sqrt{x} + 1 = 0$$

اگر  $\sqrt{x} = t$  باشد، نتیجه می‌گیریم:

$$t^2 - 2t + 1 = 0 \Rightarrow (t-1)^2 = 0 \Rightarrow t = 1$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} = 1 \Rightarrow x = 1$$

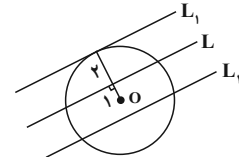
معادله فقط یک جواب دارد.

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

## گزینه «۳» ۹۸-

(مهمربهرایی)

تمام نقاطی که از نقطه O به فاصله ۳ واحد قرار دارند روی یک دایره به مرکز O و شعاع ۳ واحد است.

از طرفی تمام نقاطی که از خط  $L$  به فاصله ۲ واحد قرار دارند، روی دو خط موازی در دو طرف  $L$  به فاصله ۲ واحد است محل برخورد دایره با این دو خط ( $L_1, L_2$ ) جواب‌های مسئله است که مطابق شکل نقطه یافت می‌شود.

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

## گزینه «۱» ۹۹-

(مهمربهرایی)

نقاطی که از A و B به یک فاصله باشند روی عمودمنصف ضلع AB قرار دارند. از طرفی نقاطی که از دو ضلع AC و BC به یک فاصله است روی نیمساز زاویه C قرار دارند. بنابراین محل برخورد عمودمنصف AB و نیمساز زاویه C جواب مسئله است.

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

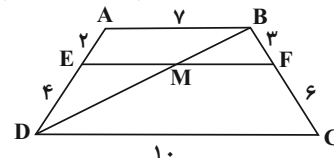
## گزینه «۴» ۱۰۰-

(مهمربهرایی)

$$EF \parallel AB \parallel DC \Rightarrow \frac{2}{x} = \frac{3}{x+2}$$

$$\Rightarrow 2x + 4 = 3x \Rightarrow x = 4$$

بنابراین شکل به صورت زیر است. با رسم قطر BD داریم:



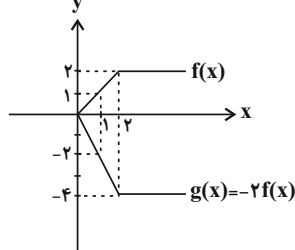
$$\Delta ABD : EM \parallel AB \Rightarrow \frac{DE}{DA} = \frac{EM}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{EM}{10} \Rightarrow EM = \frac{20}{3} = \frac{14}{3}$$





$$y = \sqrt{\frac{x-2}{-2-x}} \Rightarrow \frac{x-2}{-2-x} \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \Rightarrow x=2 \\ -x-2=0 \Rightarrow x=-2 \end{cases}$$



به کمک جدول تعیین علامت داریم:

x	-2	2
x-2	-	+
-2-x	+	-
	-	+

$$\Rightarrow D_y = (-2, 2]$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

(رضا زاکر)

### ۱۰۹- گزینه «۳»

ابتدا مجموع دو زاویه را بر حسب درجه به دست می‌آوریم:

$$D = \frac{180^\circ}{\pi} \times \frac{2\pi}{3} = 120^\circ$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = 120^\circ \\ \alpha - \beta = 90^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2\alpha = 210^\circ \Rightarrow \alpha = 105^\circ, \beta = 15^\circ$$

$$\frac{\text{زاویه بزرگتر}}{\text{مکمل زاویه کوچکتر}} = \frac{105^\circ}{180^\circ - 105^\circ} = \frac{105^\circ}{75^\circ} = \frac{7}{5}$$

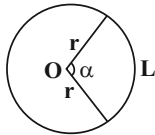
(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(رضا زاکر)

### ۱۱۰- گزینه «۴»

$$64\pi = S = \pi r^2 \Rightarrow r = 8$$

$$\text{محیط قطاع} = 16 + \frac{16\pi}{5} = 2r + L \xrightarrow{r=8} L = \frac{16\pi}{5}$$



$$\alpha = \frac{L}{r} \Rightarrow \alpha = \frac{\frac{16\pi}{5}}{8} = \frac{2\pi}{5}$$

$$D = \frac{180^\circ}{\pi} \times \frac{2\pi}{5} = 72^\circ$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

$$y = 3x - 3[x] + 5$$

$$\Rightarrow y = 3(x - [x]) + 5$$

$$\xrightarrow{(*)} 0 \leq x - [x] < 1$$

$$\xrightarrow{x^3} 0 \leq 3(x - [x]) < 3 \xrightarrow{+5} 5 \leq 3(x - [x]) + 5 < 8$$

$$\Rightarrow 5 \leq f(x) < 8$$

بنابراین کمترین مقدار تابع برابر ۵ است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(معمربفیرایی)

### ۱۰۵- گزینه «۲»

$$f(x) = ax + 4 \xrightarrow{\text{عوض کردن جای } y, x} x = ay + 4$$

$$\Rightarrow ay = x - 4 \Rightarrow y = \frac{1}{a}x - \frac{4}{a}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{a}x - \frac{4}{a} \xrightarrow{\text{مقایسه با } f^{-1}(x) = \frac{2}{3}x + b} \rightarrow$$

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

$$b = -\frac{4}{a} \xrightarrow{a=\frac{3}{2}} b = -\frac{4}{\frac{3}{2}} = -\frac{8}{3}$$

$$\Rightarrow a + b = \frac{3}{2} - \frac{8}{3} = \frac{9 - 16}{6} = -\frac{7}{6}$$

$$\Rightarrow f\left(-\frac{7}{6}\right) = \frac{3}{2} \times \left(-\frac{7}{6}\right) + 4 = -\frac{7}{4} + 4 = \frac{9}{4}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(پوریا مهرت)

### ۱۰۶- گزینه «۴»

تابع  $f$  یک‌به‌یک است. بنابراین در زوج مرتب‌های با مؤلفه دوم برابر، باید مؤلفه‌های اول نیز برابر باشند، پس:

$$b^2 - 1 = 3 \Rightarrow b = \pm 2 \Rightarrow |b| = 2$$

$$a^2 - 8 = 1 \Rightarrow a = \pm 3 \Rightarrow |a| = 3 \Rightarrow |a| + |b| = 3 + 2 = 5$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(میلار منصور)

### ۱۰۷- گزینه «۳»

$$f^{-1} = \{(-1, 2), (2, 3), (4, 4)\}$$

اولاً:

$$g = \{(3, 5), (2, 3)\}$$

$$D_{f^{-1}+g} = D_{f^{-1}} \cap D_g = \{2\} \Rightarrow f^{-1} + g = \{(2, 6)\}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

(معمربفیرایی)

### ۱۰۸- گزینه «۳»

با توجه به نمودار می‌توان دریافت که  $g(x) = -2f(x)$  است پس  $k = -2$  است.



## زیست‌شناسی (۲)

## ۱۱۱- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

با توجه به شکل ۱۶ صفحه ۱۱ زیست شناسی ۲، پل مغزی، بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز انسان می‌باشد. این بخش همانند بصل النخاع که حاوی مراکز مربوط به انعکاس‌های سرفه و عطسه است، می‌تواند در تنظیم تنفس موثر باشد و در نتیجه بر فعالیت ماهیچه دیافراگم اثر داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لوب‌ها (پیاها)ی بویایی در بالای سقف حفره بینی قرار گرفته‌اند. این لوب‌ها و به‌طور کلی حس بویایی، در درک مزه غذا تأثیر دارد.

همچنین از آنجا که برای درک مزه غذا ابتدا باید ذره‌های غذا در بزاق حل شوند و پل مغزی نیز در ترشح بزاق نقش دارد، پس پل مغزی می‌تواند به طور غیرمستقیم در درک مزه غذا موثر باشد.

(۲) مغز میانی بخشی از ساقه مغز است که حاوی برجستگی‌های چهارگانه مغزی است. این بخش نسبت به پل مغزی، به هیپوتالاموس نزدیک تر است.

(۴) نخاع رابط میان مغز و دستگاه عصبی محیطی می‌باشد. نخاع در سطح پایین تری نسبت به مخچه قرار دارد، اما پل مغزی هم سطح با مخچه قرار دارد.

(زیست شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۵، ۳۱ و ۳۲)

(زیست شناسی، صفحه ۴۴)

## ۱۱۲- گزینه «۳»

(مهدرامین بیگی)

(۱) لوب‌های بویایی در سطح پشتی و شکمی قابل مشاهده هستند. این لوب‌ها در ارتباط با سامانه کناره‌ای (لیمبیک) (مسئول بروز احساساتی مانند خشم، لذت، ترس و ...) می‌باشند.

(۲) بزرگ‌ترین بخش‌های مغز، نیم‌کره‌های مخ هستند که توسط رابط پینه‌ای و سه گوش به یک دیگر متصل می‌شوند. هیچکدام از این رابط‌ها در سطح شکمی قابل مشاهده نیستند.

(۳) بصل النخاع، در سطح شکمی برخلاف سطح پشتی قابل مشاهده است. بصل النخاع در تنظیم فشارخون در بدن انسان نقش دارد.

(۴) نخاع هم در سطح پشتی و هم در سطح شکمی مشاهده می‌شود. در عین حال می‌دانیم که محل انجام برخی از انعکاس‌های بدن (پاسخ سریع و غیرارادی ماهیچه به محرک‌ها) می‌باشد.

(زیست شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۱۴ تا ۱۶)

(زیست شناسی، صفحه ۵۶)

## ۱۱۳- گزینه «۳»

(پیا ۴ هاشم‌زاده)

جسم مژگانی به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت الف) جسم مژگانی دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای است که درون خود گلیکوژن ذخیره می‌کنند.

عبارت ب) جسم مژگانی با عنبیه، برخلاف شبکیه، در تماس مستقیم است. عبارت ج) برای دیدن اجسام نزدیک، ماهیچه‌های جسم مژگانی منقبض شده و رشته‌های متصل به آن (تارهای آویزی) شل می‌شوند و برای دیدن اجسام دور، ماهیچه‌های جسم مژگانی در حال استراحت قرار می‌گیرند و رشته‌های متصل به آن کشیده می‌شوند.

عبارت د) جسم مژگانی جزئی از لایه میانی کره چشم است که در پاسخ به محل اجسام، تحت تأثیر مولکول‌های ناقل عصبی، به انقباض در می‌آید.

(زیست شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۱۷، ۲۳ تا ۲۵، ۲۸ و ۵۰)

(زیست شناسی، صفحه ۱۰)

## ۱۱۴- گزینه «۴»

(مهدرامین بیگی)

کیاسمای بینایی محلی است که بخشی از آکسون‌های عصب بینایی هر چشم، به نیمکره مقابل مخ می‌روند. بنابراین، بعضی از آکسون‌های عصب بینایی هر چشم به نیمکره همان سمت چشم می‌روند، پس در تشکیل کیاسمای بینایی شرکت نمی‌کنند و در آسیب به کیاسمای بینایی، آسیب نمی‌بینند، در نتیجه در این حالت، بخشی از آکسون‌های عصب بینایی هر دو چشم آسیب می‌بینند و بخشی سالم می‌مانند. بنابراین بخشی از بینایی هر دو چشم مختل می‌شود و چشم‌ها نابینا نمی‌شوند.

(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۳۲)

## ۱۱۵- گزینه «۴»

(ایمان رسولی)

تنها عبارت الف) صحیح است.

لنفوسیت‌های **B** و **T** در اندام‌های لنفی تولید می‌شوند.

بررسی موارد:

الف) همه یاخته‌های هسته دار در صورت آلوده شدن به ویروس، اینترفرون نوع ۱، تولید می‌کنند، در نتیجه اطلاعات لازم برای ساخت آن را دارند.

ب) تشدید بیگانه خواری از طریق خنثی‌سازی آنتی‌ژن‌ها، عملکرد پادتن‌های مترشحه از پلاسموسیت‌ها است و برای لنفوسیت‌های **T** صادق نیست.

ج) دقت کنید فرایند بلوغ برای لنفوسیت‌های **B** و **T** اولیه تولید شده در مغز استخوان از یاخته‌های بنیادی، انجام می‌شود و یاخته‌های خاطره و لنفوسیت‌های عمل‌کننده، فرایند بلوغ ندارند.

د) ترشح اینترفرون نوع ۲، پرفورین و آنزیم مؤثر در شروع مرگ برنامه ریزی شده یاخته‌ای، مربوط به لنفوسیت‌های **T** می‌باشد.

(زیست شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۲ تا ۷۵)

(زیست شناسی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)



## ۱۱۶- گزینه ۳»

(علیرضا آروین)

در طی فرایند التهاب، از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده هیستامین آزاد می‌شود. هیستامین ماده‌ای آلی است که نفوذپذیری رگ‌ها را افزایش داده و سبب نشت خوناب بیشتری به بیرون می‌شود. ماستوسیت‌ها در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط‌اند، به فراوانی یافت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درشت خوارهای بافتی و نوتروفیل‌ها یاخته‌هایی هستند که در طی فرایند التهاب، باکتری‌های موجود در محل آسیب را بیگانه‌خواری می‌کنند. تنها درشت خوارهای بافتی ضمن فعالیت بیگانه‌خواری خود پیک‌های شیمیایی را تولید می‌کنند که گویچه‌های سفید خون را به محل آسیب فراخوانی می‌کنند، اما نوتروفیل‌ها قادر به تولید این پیک‌های شیمیایی نیستند.

(۲) یاخته‌های دیواره مویزگ‌ها و درشت خوارهای بافتی با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید خون را به محل آسیب فراخوانی می‌کنند. از این بین، یاخته‌های دیواره مویزگ قادر به بیگانه‌خواری عوامل بیگانه نیستند.

(۴) در طی فرایند التهاب، نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از طریق تراگذری از یاخته‌های پوششی دیواره مویزگ‌ها عبور می‌کنند. نوتروفیل‌ها مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند و می‌توان آن‌ها را به نیروهای واکنش سریع تشبیه کرد، اما مونوسیت‌ها چنین نیستند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰، ۷۱ و ۷۲)

## ۱۱۷- گزینه ۳»

(امیررضا صدریکتا)

یاخته‌های ماهیچه‌ای کند نسبت به تارهای تند، رنگدانه قرمز (میوگلوبین) بیشتری دارند و برای فعالیت‌های طولانی مدت خود (مانند دوندگی دوی ماراتن)، به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای کند برای حرکات استقامتی ویژه شده‌اند. این یاخته‌ها بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به‌دست می‌آورند، پس تولید هر مولکول پرانرژی فسفات‌دار (ATP) در طی تنفس هوازی صورت نگرفته است.

(۲) یاخته‌های ماهیچه‌ای تند در کم‌تحرك‌ها بیشتر مشاهده می‌شوند. این یاخته‌ها فقط در فعالیت‌های شدید لاکتیک اسید تولید می‌کنند. پس الزاماً باعث تحریک گیرنده‌های درد نمی‌شوند.

(۴) استفاده از اسیدهای چرب برای تولید انرژی فقط در انقباض‌های طولانی مشاهده می‌شود. در نتیجه یاخته ماهیچه‌ای که از اسیدهای چرب استفاده می‌کند، بیشتر از نوع یاخته ماهیچه‌ای کند است که دارای راکیزه (ساختار دو غشایی) بیشتری نسبت به تارهای ماهیچه‌ای تند است.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۲۲ و ۳۹ تا ۵۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱)

## ۱۱۸- گزینه ۴»

(عباس آرایش)

همه استخوان‌های بدن توانایی ذخیره فسفات و کلسیم را دارند و تنها بعضی از آن‌ها در جویدن، شنیدن و صحبت کردن نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه استخوان‌هایی که در تشکیل حفره استخوانی چشم شرکت دارند، جزء اسکلت محوری بدن هستند.

گزینه ۲: همه استخوان‌ها از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده‌اند.

گزینه ۳: استخوان‌های ترقوه و نیم لگن‌ها، هم با استخوان‌(های) اسکلت جانبی و هم با استخوان‌(های) اسکلت محوری مفصل تشکیل می‌دهند. استخوان‌های ترقوه و نیم لگن‌ها هر دو جزء اسکلت جانبی هستند. استخوان‌های گوش میانی، کوچکترین استخوان‌های بدن هستند که جزئی از اسکلت محوری هستند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۲۹، ۳۸، ۳۹، ۴۲ و ۴۳)

## ۱۱۹- گزینه ۱»

(مهم مهری روزبهانی)

منظور صورت سوال، غده لوزالمعده (پانکراس) است. یاخته‌های زنده پانکراس (بخش درون ریز و برون ریز) تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار دارند. هم چنین بخش برون ریز این غده، تحت کنترل ناقل‌های عصبی دستگاه عصبی خودمختار قرار دارد. هم چنین در فصل گوارش کتاب دهم، ذکر شده است که اندام‌های دستگاه گوارش تحت کنترل عوامل عصبی و هورمونی قرار دارند.

بررسی سایر موارد:

(الف) غدد معده نیز دارای یاخته‌هایی با اندازه متفاوت می‌باشد.

(ب) این غده علاوه بر هورمون‌های انسولین و گلوکاگون، ترکیبات دیگری مانند کربن دی‌اکسید، آمونیاک و ... به خون وارد می‌کنند.

(ج) مطابق شکل ۱۱ صفحه ۶۰ زیست‌شناسی ۲، واضح است که پانکراس نیز از آنورت انشعاب‌(های) سرخرگی دریافت می‌کند. کلیه و کبد نیز از آنورت انشعاب‌(های) سرخرگی دریافت می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۴، ۵۷ تا ۶۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸، ۲۱، ۲۲، ۲۷، ۳۴، ۶۳ و ۷۵)

## ۱۲۰- گزینه ۲»

(مهم پوار باغی)

در فرد سالم، زمانی که میزان کلسیم خون بیشتر از حد طبیعی است، هورمون کلسی‌تونین افزایش می‌یابد و با اثر بر یاخته هدف خود، مانع تجزیه بیشتر ماده زمینه‌ای استخوان می‌شود. می‌دانیم که بیشتر کارهای یاخته توسط پروتئین‌ها انجام می‌شود؛ پس هورمون کلسی‌تونین برای اثر بر یاخته هدف خود، باعث تغییر در فعالیت گروهی از پروتئین‌های آن می‌شود.



بررسی سایر گزینه ها:

(۱) دقت کنید کلسیم در مادهٔ زمینه ای استخوان ذخیره می شود؛ نه یاختهٔ استخوانی! هم چنین هورمون کلسی تونین مانع برداشت بیشتر کلسیم از بافت استخوانی می شود.

(۳) ممکن است با افزایش میزان هورمون کلسی تونین، مقدار کلسیم خوناب به حد طبیعی باز گردد و نیازی به ترشح بیشتر هورمون پاراتیروئیدی نباشد.

(۴) دقت کنید استخوان یک اندام است که چندین بافت مختلف در آن مشاهده می شود. هورمون کلسی تونین بر یاخته های بافت استخوانی اثر دارد.

(زیست شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه های ۳۹، ۴۰ و ۵۹)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۸، ۱۵ و ۳۴)

آشنا (گواه)

#### ۱۲۱- گزینهٔ «۳»

(کتاب آبی)

نقطهٔ A زمان شروع پتانسیل عمل را نشان می دهد که در این زمان کانال های دریچه دار سدیمی باز شده و در نتیجه میزان نفوذپذیری غشا نسبت به یون سدیم در آن نقطه در حال افزایش می باشد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینهٔ ۱) برای نقطهٔ B صادق نیست زیرا کانال های دریچه دار پتاسیمی بسته هستند.

گزینهٔ ۲) پمپ سدیم - پتاسیم همواره فعال است.

گزینهٔ ۴) در نقطهٔ C کانال های دریچه دار سدیمی بسته هستند.

(زیست شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه های ۳ تا ۵)

#### ۱۲۲- گزینهٔ «۴»

(کتاب آبی)

منظور صورت سوال هیدر می باشد.

مورد اول) دقت کنید در کیسهٔ گوارشی هیدر، گوارش مواد تا حد واحدهای سازندهٔ خود (مونومر ها) صورت نمی گیرد. (نادرست)

مورد دوم) هیدر فاقد دستگاه عصبی محیطی است. (نادرست)

مورد سوم) فقط دیوارهٔ داخلی کیسهٔ گوارشی، این ویژگی را دارد؛ نه دیواره ها. (نادرست)

مورد چهارم) گروهی از یاخته های دیوارهٔ داخلی، برای جابه جایی غذا از درون بری با صرف انرژی حاصل از ATP استفاده می کنند. (نادرست)

(زیست شناسی ۲، ترکیبی، صفحه ۱۸)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۴، ۱۵، ۳۰ و ۶۵)

#### ۱۲۳- گزینهٔ «۳»

(کتاب آبی)

با توجه به شکل ۱۱ فصل ۲ زیست شناسی ۲، مژکها با مادهٔ زلاتینی در تماس مستقیم هستند و با مایع درون مجاری نیم دایره ای تماس مستقیم ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) گیرنده های حسی مژکدار کنار یکدیگر قرار دارند.

گزینه ۲) مطابق شکل کتاب درسی، رشته های عصبی حسی مرتبط با یاخته های مژکدار، در کنار هم قرار می گیرند.

گزینه ۴) در اطراف گیرنده های حسی، یاخته های بافت پوششی یافت می شود.

(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه های ۳۰ و ۳۱)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۱۵)

#### ۱۲۴- گزینهٔ «۱»

(کتاب آبی)

بخش «الف» = قرنیه، بخش «ب» = عدسی و بخش «ج» = یاخته های گیرنده نوری را نمایش می دهند.

گیرنده های نوری در انسان در لایهٔ شبکیه قرار دارند و شبکیه حاوی یاخته هایی با توانایی تولید پتانسیل عمل (نورون ها و گیرنده ها) است.

(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه های ۵، ۲۳ تا ۲۵ و ۳۴)

#### ۱۲۵- گزینهٔ «۴»

(کتاب آبی)

بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه (ب) با ترشح هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین، نایزکها را در شش ها باز می کند و در نتیجه حجم هوای مرده در شش ها افزایش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) مطابق شکل ۲، فصل ۵ زیست شناسی ۱، واضح است که کپسول کلیه به طور کامل در اطراف کلیه است و در نتیجه غده های فوق کلیه را پوشانده است.

۲) دقت کنید بخش قشری می تواند هورمون های جنسی ترشح کند؛ اما تحت تأثیر هورمون محرک فوق کلیه است و تحت تأثیر هورمون های محرک غدد جنسی نمی باشد.

۳) هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین، باعث افزایش فشارخون می شوند، اما حجم خون را افزایش نمی دهند.

نکته: دستگاه عصبی سمپاتیک و اپی نفرین و نوراپی نفرین، با انقباض و تنگ کردن سرخرگها باعث افزایش فشار خون می شوند. اما آلدوسترون با افزایش بازجذب سدیم از کلیه (و به دنبال آن، بازجذب آب) باعث افزایش حجم خون و افزایش فشار خون می شود.

(زیست شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه های ۵۷ و ۵۹)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۴۳، ۶۰ و ۷۰)



## ۱۲۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

لنفوسیت‌های B پس از اولین برخورد با پادگن ویژه خود، تکثیر می‌شوند و در نهایت لنفوسیت‌های B خاطره و پلاسموسیت‌ها ایجاد می‌شود.

گزینه ۱: در پلاسموسیت‌ها با توجه به شکل ۱۱ صفحه ۷۲ کتاب زیست‌شناسی یازدهم، هسته کناری وجود دارد و هسته آن‌ها در مرکز یاخته قرار نگرفته است.

گزینه ۲: پلاسموسیت‌ها پادتن می‌سازند و ترشح می‌کنند، لنفوسیت B خاطره نیز می‌تواند گیرنده آنتی ژنی را ساخته و بر روی سطح غشای خود قرار دهد. پادتن‌ها و گیرنده‌های آنتی ژنی به پادگن متصل می‌گردند.

گزینه‌های ۳ و ۴: لنفوسیت B خاطره، پادتن ترشح نمی‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۲، ۷۳ و ۷۵)

## ۱۲۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

ماستوسیت‌ها (نوعی بیگانه‌خوار) با ترشح هیستامین، باعث گشادشدن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها می‌شوند. در نتیجه سبب افزایش جریان خون و افزایش نشت خوناب به خارج رگ می‌شوند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) برای ماستوسیت‌ها صادق نمی‌باشد.

(۲) یاخته‌های دارای انشعابات در اطراف خود، شامل یاخته‌های دارینه‌ای و درشت‌خوارها می‌باشند. دقت کنید مطابق شکل ۳ صفحه ۶۷ زیست‌شناسی ۲، یاخته دارینه‌ای در مویرگ‌های لنفی وجود دارد.

(۴) درشت‌خوارها در نخستین خط دفاعی بدن، شرکت نمی‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶، ۶۷ و ۶۹ تا ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱)

## ۱۲۸- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

همه موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف) مطابق فعالیت ۹ صفحه ۷۶ زیست‌شناسی ۲، برخی واکسن‌ها را باید تکرار کرد، زیرا در پی نخستین تزریق واکسن، ایمنی حاصل از آن ممکن است بعد از مدتی کاهش یابد.

(ب) واکسن می‌تواند حاوی آنتی ژن باشد و پادتن‌ها با روش‌های مختلفی می‌توانند باعث غیرفعال شدن آن شده و در نهایت بیگانه‌خواری را افزایش دهند.

(ج) مطابق شکل ۱۶ صفحه ۷۵ کتاب درسی، تعداد لنفوسیت‌های عمل‌کننده بیش‌تر از خاطره است.

(د) لنفوسیت‌های خاطره عامل ایجاد حافظه برای دستگاه ایمنی هستند و بر سطح لنفوسیت‌های B و T خاطره، گیرنده اختصاصی آنتی ژنی وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

## ۱۲۹- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

در اثر افزایش هورمون‌های تیروئیدی ( $T_3$  و  $T_4$ ) میزان سوخت‌وساز یاخته‌های بدن و تولید  $CO_2$  افزایش می‌یابد. اما دقت کنید کلسی‌تونین بر سوخت و ساز تأثیری ندارد.

دقت کنید هورمون‌های تیروئیدی بر روی فعالیت همه یاخته‌های زنده، از جمله یاخته‌های ماهیچه‌ای و استخوانی مؤثر می‌باشند. هورمون کلسی‌تونین با اثر بر میزان کلسیم خوناب، بر روی عملکرد بافت استخوانی و ماهیچه‌ای اثر گذار است.

(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۳۹، ۵۶ تا ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۴، ۳۴ و ۶۰)

## ۱۳۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

اسکلت بیرونی در حشرات و سخت‌پوستان یافت می‌شود. دقت کنید که در حشرات تنفس نایبسی وجود دارد، یعنی یاخته‌ها از طریق لوله‌های منشعب و مرتبط با هم، تبادلات گازی را انجام می‌دهند؛ اما در سخت‌پوستان تنفس نایبسی نداریم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همه مهره‌داران، دارای اسکلت درونی (از جنس استخوان یا غضروف)، طناب عصبی پشتی و مغز هستند.

(۳) اسکلت آب‌ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد. عروس دریایی اسکلت آب‌ایستایی دارد. در این جانوران، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف این جریان آب حرکت می‌کند.

(۴) همه مهره‌داران دارای گردش خون بسته هستند و یاخته‌های خونی می‌توانند در تماس با لایه پوششی رگ‌ها و قلب باشند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۱۸ و ۵۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۵، ۵۱، ۵۵ و ۶۵)



## فیزیک (۲)

## ۱۳۱- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

ابتدا اندازه بار الکتریکی منتقل شده از جسم B به جسم A را می‌یابیم:

$$|\Delta q| = ne = \frac{e=1/6 \times 10^{-19} \text{ C}}{n=15 \times 10^{12}} \rightarrow |\Delta q| = \frac{15}{8} \times 10^{13} \times 1/6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow |\Delta q| = 3 \times 10^{-6} \text{ C} = 3 \mu\text{C}$$

$\Delta q$  برای جسم A منفی (جسم A الکترون دریافت کرده است) و برای جسم B مثبت است (جسم B الکترون از دست داده است). بنابراین داریم:

$$q'_A = q_A - |\Delta q| \Rightarrow q'_A = q_A - 3(\mu\text{C})$$

$$q'_B = q_B + |\Delta q| \Rightarrow q'_B = q_B + 3(\mu\text{C})$$

با توجه به این که پس از انتقال الکترون از جسم B به جسم A، بار الکتریکی

جسم B برابر با  $q'_B = \frac{3}{2} q'_A$  می‌شود، می‌توان نوشت:

$$q'_B = \frac{3}{2} q'_A$$

$$\Rightarrow q_B + 3 = \frac{3}{2} (q_A - 3)$$

$$\xrightarrow{q_B = \frac{2}{3} q_A} \frac{2}{3} q_A + 3 = \frac{3}{2} (q_A - 3)$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} q_A + 3 = \frac{3}{2} q_A - \frac{9}{2} \Rightarrow \frac{9}{2} + 3 = \frac{3}{2} q_A - \frac{2}{3} q_A$$

$$\Rightarrow \frac{15}{2} = \frac{5}{6} q_A \Rightarrow q_A = 9 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲، الکترواستاتیک ساکن، صفحه‌های ۳ و ۴)

## ۱۳۲- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

$$q_1 = 10 \mu\text{C}, r = 10 \text{ cm}, F = 18 \text{ N}$$

$$q'_1 = 10 - 4 = 6 \mu\text{C}, q'_2 = q_2 + 4(\mu\text{C}), r' = 30 \text{ cm}, F' = 3/6 \text{ N}$$

با استفاده از فرم مقایسه‌ای قانون کولن، به صورت زیر، بار  $q_2$  را می‌یابیم.

داریم:

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{3/6}{18} = \frac{6}{10} \times \frac{q_2 + 4}{q_2} \times \left(\frac{10}{30}\right)^2$$

$$\Rightarrow 3 = \frac{q_2 + 4}{q_2} \Rightarrow 3q_2 = q_2 + 4$$

$$\Rightarrow 2q_2 = 4 \Rightarrow q_2 = 2 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲، الکترواستاتیک ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۷)

## ۱۳۳- گزینه «۳»

(میتهم شتیان)

طبق داده‌های سؤال، داریم:

$$r_2 = r_1 + \frac{25}{100} r_1 = \frac{125}{100} r_1 = \frac{5}{4} r_1$$

$$E_2 = E_1 - \frac{84}{100} E_1 = \frac{16}{100} E_1 = \frac{4}{25} E_1$$

حال با توجه به رابطه بزرگی میدان الکتریکی ناشی از یک ذره باردار، داریم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{4}{25} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \frac{16}{25} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{1}{4}$$

در نتیجه درصد تغییرات اندازه بار  $q$  برابر است با:

$$\Delta |q| = \left(\frac{|q_2|}{|q_1|} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{1}{4} - 1\right) \times 100 = -75\%$$

بنابراین اندازه بار باید به اندازه ۷۵٪ کاهش یابد.

(فیزیک ۲، الکترواستاتیک ساکن، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

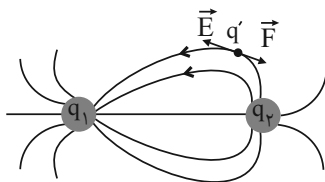
## ۱۳۴- گزینه «۳»

(زهرا آقاممیری)

می‌دانیم که میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا، برداری است مماس بر خط

میدان در آن نقطه و هم‌جهت با آن، همچنین جهت نیروی الکتریکی وارد بر

بار منفی در خلاف جهت خطهای میدان است. پس با توجه به شکل، خطهای

میدان از بار  $q_2$  خارج و به بار  $q_1$  داخل شده‌اند، یعنی بار  $q_2$  مثبت و بار  $q_1$ منفی است. از طرفی چون تراکم خطهای میدان در اطراف بار  $q_1$  بیشتراست، پس  $|q_1| > |q_2|$  می‌باشد.

(فیزیک ۲، الکترواستاتیک ساکن، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)



چون با حرکت در جهت خطهای میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد، پس  $V_A > V_C$ .

با توجه به رابطه  $|\Delta V| = Ed$  در میدان الکتریکی یکنواخت، داریم:

$$V_A - V_C = 500 \times 3 / 6 \times 10^{-2} = 18V$$

$$\Rightarrow V_A - 128 = 18 \Rightarrow V_A = 146V$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(فسرو ارغوانی فرد)

۱۳۸- گزینه «۳»

با توجه به رابطه  $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$ ، داریم:

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow -20 - 20 = \frac{\Delta U}{-4 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow \Delta U = 0.16 \times 10^{-3} J = 0.16 mJ$$

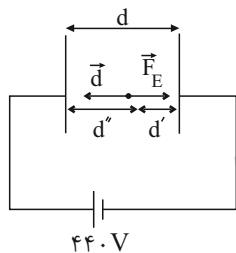
(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(فشار لطف‌اله زاده)

۱۳۹- گزینه «۳»

ذره پس از طی مسافت  $d''$  به‌طور لحظه‌ای متوقف شده است.

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی، داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow -E|q|d'' = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\Rightarrow -2 \times 10^3 \times 1 / 6 \times 10^{-19} \times d'' = \frac{1}{2} \times 1 / 6 \times 10^{-27} (0 - 4 \times 10^{10})$$

$$\Rightarrow d'' = 0.1m = 10cm$$

با توجه به رابطه اختلاف پتانسیل بین دو صفحه، داریم:

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow d = \frac{V}{E} = \frac{440}{2 \times 10^3} \Rightarrow d = 0.22m = 22cm$$

$$d'' + d' = d \Rightarrow 10 + d' = 22 \Rightarrow d' = 12cm$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(مصطفی پراغ‌پور)

۱۳۵- گزینه «۴»

نیروی وزن که از طرف زمین بر ذره اعمال می‌شود، به سمت پایین است. برای اینکه ذره معلق بماند، باید نیرویی الکتریکی هم اندازه با نیروی وزن و به سمت بالا به ذره وارد شود. از آنجایی که به ذرات با بار منفی در خلاف جهت خطهای میدان الکتریکی نیرو وارد می‌شود و بار  $q$  نیز منفی است، لذا جهت میدان  $\vec{E}$  باید به سمت پایین باشد. با مساوی قرار دادن اندازه  $\vec{F}_E$  با اندازه  $W$ ، داریم:

$$F_E = W \Rightarrow E|q| = mg \Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} = \frac{m = 8 \cdot mg = 8 \cdot 10^{-6} kg}{|q| = 2 \mu C = 2 \times 10^{-6} C}$$

$$E = \frac{8 \cdot 10^{-6} \times 10}{2 \times 10^{-6}} = 400 \frac{N}{C}$$



(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(مرتضی رحمان زاده)

۱۳۶- گزینه «۲»

هر چه تراکم خطهای میدان الکتریکی در ناحیه‌ای از فضا بیشتر باشد، میدان قوی‌تر است، پس:

$$E_A < E_B$$

اگر بار منفی در جهت خطهای میدان جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل آن افزایش

$$U_A < U_B$$

می‌یابد، پس:

همواره با حرکت در جهت خطهای میدان، پتانسیل الکتریکی نقاط میدان

$$V_A > V_B$$

کاهش می‌یابد. بنابراین:

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۵)

(زهره آقاممیری)

۱۳۷- گزینه «۳»

پتانسیل الکتریکی نقطه‌های  $B$  و  $C$  به دلیل این‌که روی یک خط عمود بر خطهای میدان الکتریکی قرار دارند، یکسان است. پس داریم:

$$V_C = V_B = 128V$$

ابتدا از رابطه فیثاغورس، طول ضلع  $AC$  را محاسبه می‌کنیم:

$$\overline{AC} = \sqrt{6^2 - 4^2} = 3/6cm$$



$$\frac{1}{2} = \frac{5}{4} \times \frac{d_2}{d} \Rightarrow d_2 = \frac{2}{5}d$$

در نتیجه تغییرات فاصله بین دو صفحه خازن (۲) برابر است با:

$$\Delta d = d_2 - d = \frac{2}{5}d - d = -\frac{3}{5}d$$

$$\Rightarrow \text{درصد تغییرات } d = \frac{\Delta d}{d} \times 100 = -60\%$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

### ۱۴۳- گزینه «۲»

(علیرضاگونه)

هنگامی که کلید  $k$  بسته می‌شود، بار الکتریکی هر کره پس از رسیدن به

تعادل الکتریکی برابر با  $2\mu\text{C}$  ( $q' = \frac{q_2 + q_1}{2} = \frac{-12 + 8}{2} = -2\mu\text{C}$ ) خواهد

شد. یعنی  $10\mu\text{C}$  ( $-2 - 8 = -10$ ) بار الکتریکی از کره (۲) به کره (۱) منتقل شده است. بنابر قرارداد، چون جهت جریان الکتریکی خلاف جهت حرکت الکترون‌ها است، پس جهت جریان الکتریکی در جهت (۱) می‌باشد، اما برای محاسبه بزرگی آن داریم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{\Delta q = 10\mu\text{C} = 10 \times 10^{-6} \text{C}}{\Delta t = 10\text{ns} = 10 \times 10^{-9} \text{s}}$$

$$I = \frac{10 \times 10^{-6}}{10 \times 10^{-9}} = 10^3 \text{A}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

### ۱۴۴- گزینه «۳»

(مسین ناصبی)

طبق قانون اهم، داریم:

$$R = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{32 - 22}{2} = \frac{10}{2} = 5\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

### ۱۴۵- گزینه «۲»

(شهرام آزار)

ابتدا مقاومت لوله رسانا را به دست می‌آوریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow R = \frac{\rho L}{\pi(r_2^2 - r_1^2)} \Rightarrow R = \frac{2 \times 10^{-5} \times 1/5}{3 \times (9 - 4) \times 10^{-6}} = 2\Omega$$

طبق رابطه قانون اهم، داریم:

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow \frac{q}{t} = \frac{V}{R} \Rightarrow \frac{ne}{t} = \frac{V}{R}$$

$$\Rightarrow \frac{n \times 1.6 \times 10^{-19}}{2 \times 60} = \frac{48}{2} \Rightarrow n = 18 \times 10^{21} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴)

### ۱۴۰- گزینه «۳»

(میثم دشتیان)

وقتی فاصله دو صفحه خازن ۲۵ درصد کاهش یابد، می‌توان نوشت:

$$d_2 = \frac{75}{100}d_1 = \frac{3}{4}d_1$$

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{4}{3}$$

از طرفی با توجه به این که با کاهش فاصله بین دو صفحه مقدار  $C$  افزایش می‌یابد، بنابراین:

$$C_2 = (C_1 + 0.6)pF$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3}C_1 = C_1 + 0.6 \Rightarrow \frac{1}{3}C_1 = 0.6$$

$$\Rightarrow C_1 = 1.8pF$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

### ۱۴۱- گزینه «۲»

(زهرا آقاممیری)

اگر بار ذخیره شده در خازن ۷۵ درصد کاهش یابد، بار نهایی آن برابر است با:

$$Q' = \frac{1}{4}Q$$

با توجه به رابطه انرژی ذخیره شده در خازن، می‌توان نوشت:

$$U = \frac{Q^2}{2C} \Rightarrow U' - U = \frac{1}{2C}(Q'^2 - Q^2) = \frac{1}{2C}(-\frac{15}{16}Q^2)$$

$$\Rightarrow -8 = \frac{1}{2 \times 15}(-\frac{15}{16}Q^2) \Rightarrow Q = 16\mu\text{C}$$

$$\Rightarrow Q' = 4\mu\text{C}$$

با استفاده از رابطه ظرفیت خازن، می‌توان نوشت:

$$C = \frac{\Delta Q}{\Delta V}$$

$$\Rightarrow 15 = \frac{|16 - 4|}{|\Delta V|} \Rightarrow |\Delta V| = \frac{12}{15} = 0.8V$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

### ۱۴۲- گزینه «۴»

(مهم‌صالح ماسیره)

طبق رابطه انرژی ذخیره شده در خازن، داریم:

$$U = \frac{Q^2}{2C} \xrightarrow{Q \text{ ثابت است}} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} \left\{ \begin{array}{l} \frac{U_2}{U_1} = \frac{\kappa_1}{\kappa_2} \times \frac{A_1}{A_2} \times \frac{d_2}{d_1} \\ C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{\kappa_1}{\kappa_2} \times \frac{A_1}{A_2} \times \frac{d_2}{d_1} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\kappa}{2\kappa} \times \frac{5}{A} \times \frac{d_2}{d}$$





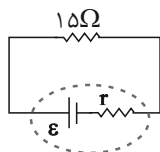
$$V = \varepsilon - Ir \xrightarrow{I=24A, V=0} 0 = \varepsilon - 24r \Rightarrow \varepsilon = 24r$$

اگر این مولد را به یک مقاومت ۱۵ اهمی ببندیم، داریم:

$$\left. \begin{aligned} I &= \frac{\varepsilon}{r+R} \\ V &= \varepsilon - Ir \end{aligned} \right\} \Rightarrow V = \varepsilon - \frac{\varepsilon}{r+R}r \Rightarrow V = \frac{R}{r+R}\varepsilon$$

$$\Rightarrow 22/5 = \frac{15}{r+15}\varepsilon \xrightarrow{(1)} 22/5 = \frac{15}{r+15} \times 24r \Rightarrow r = 1\Omega$$

$$\Rightarrow \varepsilon = 24r = 24 \times 1 = 24V$$



(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

### ۱۴۹- گزینه «۳»

(فرضید رسولی)

با توجه به اینکه آمپرسنج ایده‌آل نبوده و دارای مقاومت است، تشکیل یک مدار الکتریکی ساده می‌دهد و می‌توان نوشت:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{6}{1+0/5} = 4A$$

$$V = \varepsilon - Ir = 6 - 4 \times 0/5 = 4V$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

### ۱۵۰- گزینه «۴»

(پیمان کامیار)

با توجه به این‌که مدار، مداری ساده است و در ابتدا اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت داخلی مولد  $\frac{1}{3}$  نیروی محرکه آن است، داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow Ir = \frac{\varepsilon}{R+r}r$$

$$\xrightarrow{Ir = \frac{1}{3}\varepsilon} \frac{1}{3}\varepsilon = \frac{\varepsilon}{R+r}r \Rightarrow 3r = R+r \Rightarrow R = 2r$$

حال اگر مقاومت الکتریکی  $R$  را دو برابر کنیم، داریم:

$$R' = 2R = 4r$$

در این حالت، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت داخلی مولد برابر است با:

$$I'r = \frac{\varepsilon r}{R'+r} = \frac{\varepsilon r}{4r+r} = \frac{\varepsilon}{5}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(فسرو ارغوانی فرد)

### ۱۴۶- گزینه «۳»

چگالی از رابطه  $\rho = \frac{m}{V}$  به دست می‌آید که  $m$  جرم و  $V$  حجم است. پس:

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2}{1} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = \frac{1}{4}$$

از طرفی حجم سیم از رابطه  $V = \frac{\pi D^2}{4} \times L$  به دست می‌آید که  $D$  قطر

و  $L$  طول سیم می‌باشد. پس:

$$\frac{V_B}{V_A} = \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^2 \times \frac{L_B}{L_A} \Rightarrow \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \times \frac{L_B}{L_A} \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = \frac{1}{4}$$

حال از رابطه  $R = \rho' \frac{L}{A}$  استفاده می‌کنیم: ( $\rho'$ ، مقاومت ویژه می‌باشد).

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho'_A}{\rho'_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{\frac{A_B}{A_A} = \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^2}$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho'_A}{\rho'_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 3 \times \frac{1}{4} \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{3}{64}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

### ۱۴۷- گزینه «۱»

(زهره آقاممیری)

با استفاده از رابطه  $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ ، مقاومت‌های  $R_A$  و  $R_B$  را محاسبه

می‌کنیم.

$$2 = \frac{12}{R_A + 0/5} \Rightarrow R_A = 5/5\Omega$$

$$4 = \frac{12}{R_B + 0/5} \Rightarrow R_B = 2/5\Omega$$

یعنی اگر از این مقاومت‌ها جریان  $1A$  عبور کند، اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها بر اساس قانون اهم برابر است با:

$$V_A = IR_A = 5/5V$$

$$V_B = IR_B = 2/5V$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ و ۵۰ تا ۵۳)

### ۱۴۸- گزینه «۲»

(زهره آقاممیری)

با توجه به رابطه اختلاف پتانسیل دو سر مولد، داریم:



## شیمی (۲)

## ۱۵۱- گزینه «۱»

(امیر هاتمیان)

پیش بینی می شود که در سال ۲۰۳۰ در جهان به تقریب ۷۲ میلیارد تن از سوخت های فسیلی و فلزها و مواد معدنی استخراج و مصرف شود.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه های ۲ تا ۵)

## ۱۵۲- گزینه «۲»

(مسعود طبرسا)

تنها عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت (الف): فلز آهن حتی در دمای  $200^{\circ}\text{C}$  با گاز هیدروژن به سرعت واکنش می دهد.

عبارت (پ): برم در دمای  $200^{\circ}\text{C}$  با گاز هیدروژن وارد واکنش می شود.

عبارت (ت): سدیم فلزی واکنش پذیر است و به سرعت با اکسیژن واکنش می دهد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه های ۱۰ تا ۱۴)

## ۱۵۳- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: در میان عنصرهای واسطه دوره چهارم جدول تناوبی در آرایش الکترونی اتم عنصرهای  $24\text{Cr}$  و  $25\text{Mn}$  الکترون با عدد کوانتومی  $l=2$  (زیر لایه  $d$ ) وجود دارد.



گزینه «۲»: رنگ سبز زرد و قرمز یاقوت به دلیل وجود کاتیون فلزهای واسطه در آن است.

گزینه «۳»: نخستین عنصر واسطه ( $21\text{Sc}$ ) با از دست دادن سه الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود (آرگون) می رسد.

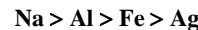
گزینه «۴»: در اکسیدهای طبیعی آهن کاتیون های  $\text{Fe(II)}$  و  $\text{Fe(III)}$  وجود دارد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه های ۱۴ تا ۱۶)

## ۱۵۴- گزینه «۱»

(امیر رضا بشارتی پور)

فلزی می تواند آهن و نقره را از ترکیباتشان خارج کند که واکنش پذیری بیشتری از این دو فلز داشته باشد. اما با توجه به این که فلز مورد نظر نمی تواند سدیم را از ترکیباتش جداسازی و استخراج کند، می توان گفت که فلز مورد نظر واکنش پذیری کمتری از سدیم دارد؛ بنابراین این فلز باید فلز آلومینیم باشد.

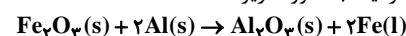


(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه های ۲۰ و ۲۱)

## ۱۵۵- گزینه «۱»

(امیر رضا بشارتی پور)

معادله موازنه شده واکنش ترمیت به صورت زیر است:



بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»:

$$? \text{ g Al} = 40 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}$$

$$\times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} = 13.5 \text{ g Al}$$

گزینه «۲»:

$$? \text{ mol Al}_2\text{O}_3 = 0.5 \text{ mol Al} \times \frac{50}{100}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{100}{50} = 0.5 \text{ mol Al}_2\text{O}_3$$

گزینه «۳»:

$$? \text{ g Fe}_2\text{O}_3 = 1/12 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{2 \text{ mol Fe}}$$

$$\times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{100}{80} = 2 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$$

گزینه «۴»: اگر بازده واکنش ۱۰۰ درصد بود، با مصرف ۳ مول از مواد واکنش دهنده، ۳ مول از مواد فرآورده تولید می شد اما در این واکنش با بازدهی ۸۰ درصد:

$$\text{واکنش دهنده} = 3 \text{ mol} \times \frac{3 \text{ mol فرآورده}}{3 \text{ mol واکنش دهنده}} = 2 \text{ mol}$$

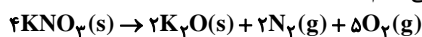
$$\times \frac{100}{80} = 3.75 \text{ mol واکنش دهنده}$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

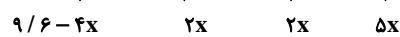
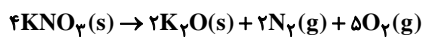
## ۱۵۶- گزینه «۱»

(صدر دارفوا)

ابتدا واکنش را موازنه می کنیم:



با توجه به ضرایب مولی هر مقدار مول که از واکنش دهنده ها کم شود به فرآورده ها اضافه می شود.



طبق صورت سؤال، مقدار مول جامد فرآورده نصف مقدار مول پتاسیم نیترات باقی مانده است، پس می توانیم مقدار  $x$  را حساب کنیم.

$$9/6 - 4x = 2(2x) \Rightarrow 9/6 - 4x = 4x \Rightarrow x = \frac{9/6}{8} = 1/2 \text{ mol}$$

حجم گازهای تولید شده برابر است با:

$$? \text{ L گاز} = 7 \times 1/2 \text{ mol گاز} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol گاز}} = 156.8 \text{ L}$$

برای محاسبه درصد پیشرفت باید حساب کنیم چند مول از مقدار اولیه واکنش دهنده کم شده است.

$$9/6 - 4x \Rightarrow 9/6 - (4 \times 1/2) = 4/8 \text{ mol}$$

$$\text{مقدار مول باقی مانده} = 4/8 \text{ mol}$$

$$4x = 4 \times 1/2 = 2 = 4/8$$

$$\text{مقدار مول مصرف شده} = 4x = 4 \times 1/2 = 2 = 4/8$$

$$\text{درصد پیشرفت واکنش} = \frac{\text{مقدار مصرف شده}}{\text{مقدار کل}} \times 100$$

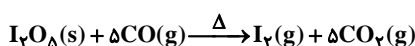
$$\Rightarrow \text{درصد پیشرفت واکنش} = \frac{4/8}{9/6} \times 100 = 50\%$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

## ۱۵۷- گزینه «۳»

(امیر هاتمیان)

ابتدا معادله را موازنه می کنیم:







## ۱۶۳- گزینه «۳»

(فرزین پوستانی)

عبارت‌های دوم، سوم، چهارم و پنجم درست‌اند.  
بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: بیش از ۹۰٪ هر بشکه سوخت است. پس کمتر از ۱۰٪ شامل خوراک پتروشیمی می‌شود.

عبارت دوم: چون قسمت عمده نفت خام را آلکان‌ها تشکیل می‌دهند که واکنش پذیری اندک دارند.

عبارت سوم: قسمت عمده نفت خام‌ها را نفت کوره تشکیل می‌دهد که کمترین میزان فرآز بودن را دارند.

عبارت چهارم: قبل از پالایش نفت خام باید نمک‌ها، آب و اسیدها از آن جدا شود و سپس پالایش نفت خام انجام بگیرد.

عبارت پنجم: مولکول‌های سبک‌تر از مایع نفت خام بیرون آمده و به بالای برج می‌روند. به تدریج که بالاتر می‌روند سرد شده و به مایع تبدیل می‌شوند و از برج خارج می‌شوند.

(شیمی ۲، قرر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

## ۱۶۴- گزینه «۴»

(امیر هاتمیان)

$$? \text{ g CO}_2 = 200 \text{ g سنگ} \times \frac{75}{100} \times \frac{30 \text{ kJ}}{1 \text{ g سنگ}}$$

$$\times \frac{0.104 \text{ g CO}_2}{1 \text{ kJ}} = 468 \text{ g CO}_2$$

$$? \text{ g CO}_2 = 100 \text{ g بنزین} \times \frac{75}{100} \times \frac{48 \text{ kJ}}{1 \text{ g بنزین}} \times \frac{0.065 \text{ g CO}_2}{1 \text{ kJ}}$$

$$= 234 \text{ g CO}_2$$

$$\text{در مجموع } 468 + 234 = 702 \text{ g CO}_2$$



$$? \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 702 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{2 \text{ mol CO}_2} \times \frac{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{100}{31/91}$$

$$\approx 4500 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

(شیمی ۲، قرر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۵)

## ۱۶۵- گزینه «۳»

(حسن رمعتی‌لوکنده)

عبارت‌های «ب» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (الف): انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به شمار ذره‌های تشکیل دهنده ماده بستگی دارد.

عبارت (پ): ذره‌های سازنده یک ماده در سه حالت فیزیکی یکسان بوده و پیوسته در جنب و جوش هستند. اما میزان جنبش ذره‌ها متفاوت از یکدیگر است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

## ۱۶۶- گزینه «۱»

(حسن رمعتی‌لوکنده)

فقط عبارت دوم صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست و نباید برای توصیف ماده به کار رود.

عبارت سوم: ظرفیت گرمایی ویژه به مقدار ماده وابسته نیست.

عبارت چهارم: آب نسبت به روغن زیتون گرمای ویژه بیشتری دارد.  
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

## ۱۶۷- گزینه «۴»

(ایمان حسین‌نژاد)

از آنجا که گرمای ویژه آلومینیم دو برابر آهن و جرم آهن در صورت سوال دو برابر آلومینیم است، پس ظرفیت گرمایی این دو نمونه برابر است. از آنجایی که این دو نمونه فلز با دمای اولیه یکسان، در مقدار یکسانی آب با دمای اولیه  $20^\circ\text{C}$  انداخته شده‌اند، پس دمای نهایی مخلوط آن‌ها نیز یکسان و به تقریب برابر  $27/84^\circ\text{C}$  یا  $310/84\text{K}$  خواهد بود.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

## ۱۶۸- گزینه «۳»

(مهمر عظیمیان‌زواره)

عبارت‌های «ب» و «ت» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) بخش عمده انرژی موجود در شیر هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز (نمودار ب) به بدن می‌رسد.

(پ) دمای فرآورده‌ها در نمودار (ب)  $37^\circ$  یا  $310\text{K}$  است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

## ۱۶۹- گزینه «۳»

(امیر رضا ششانی پور)

در یک واکنش گرماگیر، محتوای انرژی مواد افزایش یافته و در نتیجه فرآورده‌ها سطح انرژی بیشتر و پایداری کمتری دارد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: بسیاری از واکنش‌های شیمیایی در دمای ثابت ( $\Delta\theta = 0$ ) انجام می‌شوند؛ بنابراین دمای فرآورده‌ها همواره افزایش نمی‌یابد.

گزینه «۲»: در یک واکنش گرماده، محتوای انرژی مواد کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: در یک واکنش گرماده، علامت  $Q$  منفی است، اما  $\Delta\theta$  ممکن است منفی یا صفر باشد.

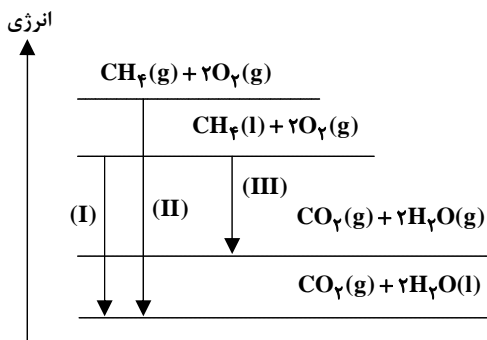
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۲)

## ۱۷۰- گزینه «۴»

(امیر هاتمیان)

در واکنش‌های گرماده، هر چه اختلاف انرژی پتانسیل فرآورده‌ها و واکنش دهنده‌ها بیشتر باشد، مقدار گرمای آزاد شده بیشتر خواهد بود. همان‌طور که در معادله واکنش‌های داده شده مشاهده می‌شود، تفاوت واکنش‌ها در حالت فیزیکی  $\text{CH}_4$  و  $\text{H}_2\text{O}$  است. با رسم نمودار انرژی اختلاف سطح انرژی فرآورده‌ها و واکنش دهنده‌ها را مقایسه می‌کنیم:

(II) &gt; (I) &gt; (III) مقدار Q گرمای آزاد شده



(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه ۶۲)