



بنیاد علمی آموزشی

# سال یازدهم ریاضی

## دفترچه سؤال

### ۷ فروردین ۱۴۰۰

مدت پاسخ گویی به آزمون: ۱۷۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ گویی: ۱۶۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دروس عمومی	فارسی (۲)	۱۰	۱-۱۰	۳-۵	۱۵	
		۱۰	۱۱-۲۰			
	عربی زبان قرآن (۲)		۲۰	۲۱-۴۰	۶-۷	۱۵
	دین و زندگی (۲)		۲۰	۴۱-۶۰	۸-۹	۱۵
دروس اختصاصی	زبان انگلیسی (۲)		۲۰	۶۱-۸۰	۱۰-۱۱	۱۵
	حسابان (۱)		۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۲-۱۳	۳۰
	هندسه (۲)		۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۴-۱۵	۱۵
	آمار و احتمال		۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۶	۱۵
	فیزیک (۲)	طراحی	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۷-۱۹	۲۵
		گواه (شاهد)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰		
	شیمی (۲)		۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۲۰-۲۳	۲۵
جمع کل		۱۶۰	۱-۱۶۰	۲۳	۱۷۰	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



۱۵ دقیقه

(ستایش: لطف خدا)

• ادبیات تعلیمی

• ادبیات پایداری

• ادبیات غنایی

• ادبیات سفر و

زندگی

صفحه 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 گزیندها به جز گزینۀ ... غلط املائی وجود دارد.

(۱) آنکه جامه قدرتش را در ازل سنجای 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 صرمام 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) روزۀ 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 پریش 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 بُود در رکاب تو / خرم ولایتی که تو آن‌جا 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 همه 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 استیلائی 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 قبضه 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» به ترتیب 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 مرتبه 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 آن ها 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 تابی
- (ج) سعدی از سرزنش غیر نترسد هیئات
- (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 ۲

۱۵ دقیقه

- من آیات الأخلاق
  - فی محضر المعلم
  - عجائب الأشجار
- صفحة ۱ تا ۴۲

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

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

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۲۱ - ۲۷)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

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

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

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

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

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

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

(۲) اللَّاعِبُ لَا يَطِيعُ مِنْ أَوْامِرِ الْحَكْمِ! : بازیکن از دستورات داور پیروی نمی‌کند!

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

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

۲۶- عَيْنِ الْخَطَأِ:

(۱) «وَمَنْ لَمْ يَتَّبِعْ فَأَوْلِيكَ هُمُ الظَّالِمُونَ!»: و هر کس توبه نکرد پس آنان همان ستمکاران هستند!

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

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

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

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

(۱) كُنْتُ أُبْحَثُ فِي الْإِنْتَرْنِتِ عَنْ نَصِّ قَصِيرٍ حَوْلَ الْغَابَةِ وَالطَّبِيعَةِ!

(۲) بَحَثْتُ فِي الْإِنْتَرْنِتِ عَنْ بَحْثِ قَصِيرٍ حَوْلَ الْغَابَةِ وَالطَّبِيعَةِ!

(۳) كُنْتُ أُبْحَثُ فِي الْإِنْتَرْنِتِ عَنْ بَحْثِ قَصِيرٍ حَوْلَ الطَّبِيعَةِ أَوْ غَابَاتِهَا!

(۴) بَحَثْتُ فِي الْإِنْتَرْنِتِ عَنْ نَصِّ قَصِيرٍ حَوْلَ الْغَابَةِ أَوْ الطَّبِيعَةِ!

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٣-٢٨) بما يناسب النَّصَّ:

«المُعَلِّمُ هو كنز المجتمع وهو العضو الأساسي في البلد. له مكانةٌ وأهميةٌ كبيرةٌ في تربية و تعليم الاجيال «جيل: نسل» القادمة لأنَّ المعلم يضع الطَّالِبَ والمجتمع على طريق النجاح. وأوصى الدين على طلب العلم ولو كان في الصين، و أولَّ كلمة نزلت في القرآن الكريم هي اقرأ، فالعلمُ الصحيح هو طريقُ المؤمن للوصول إلى أهدافه. على الطَّالِبِ احترامُ المُعَلِّمِ واحترامُ مكانته و أن يستمعوا إلى كَلَامِ المُعَلِّمِ ولا يقطعوا كلامه لأنَّ قولَه يُسبِّبُ نمو شخصية الإنسان ونجاحه في جميع المجالات. وعلى المُعَلِّمِ أيضاً أن يحترمَ هذه المكانة ويحافظَ عليها، وأن يتعاملَ مع التلاميذ بكلِّ حبِّ واحترام، وأن يعتبر الطَّالِبَ مثل أبنائه.

٢٨- عَيِّنِ الصَّحِيحَ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) التعلُّمُ يسبِّبُ أن يصل الشخص إلى مكانة عالية!  
(٣) للعلم أهمية كبيرة في القرآن لأنَّ العلم من أولى الموضوعات التي يتكلم حولها!

٢٩- عَيِّنِ الخَطَأَ:

- (١) على الطَّالِبِ والمُعَلِّمِينَ أن يحترموا بعضهم البعض!  
(٣) يحبُّ المُعَلِّمُونَ جميع الطَّالِبِ على قدم المساواة و يجعلونهم كأطفالهم!

٣٠- عَيِّنِ سؤَالَ لم يذكر جوابه في النَّصِّ:

- (١) لماذا للمعلم أهمية كثيرة في تعليم و تربية الأشخاص؟  
(٣) متى أفضل سن لتعلُّم العلوم المختلفة؟

٣١- لماذا الطَّالِبُ لَيْسَ يَسْتَمِعُوا إلى كَلَامِ المُعَلِّمِ؟

- (١) لأنَّ المُعَلِّمِينَ يتعاملون مع التلاميذ بحبِّ واحترام!  
(٣) لأنَّهم يأخذون التلاميذ كأبنائهم!

■ عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ وَ المَحَلِّ الاعْرَابِيِّ (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «يتعاملُ»:

- (١) فعل مضارع، للغائب، مزيد ثلاثي بزيادة حرفين إثنين «مصدره على وزن مُفاعلة»/فعل و مع فاعله جملة فعلية  
(٢) للغائب، مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد «مصدره: تعاملُ»، لا يحتاج إلى المفعول/فعل و فاعله «التلاميذ»  
(٣) فعل مضارع، معلوم، مزيد ثلاثي «مصدره على وزن تفاعل»/فعل و مع فاعله جملة فعلية  
(٤) للغائب، مزيد ثلاثي «ماضيه: عاملُ»، معلوم/فعل و مع فاعله جملة فعلية

٣٣- «أولَّ»:

- (١) اسم، مفرد، اسم تفضيل، من الأعداد الترتيبية، نكرة/ مبتدأ  
(٣) اسم، مفرد، مذكر «مؤنثه: أولَّة»، من الأعداد الأصلية / مبتدأ و خبره «نزلت»  
(٢) اسم تفضيل «مأخوذ من مزيد ثلاثي»، مفرد، مذكر / مبتدأ و خبره «كلمة»  
(٤) اسم، مفرد، مذكر، اسم تفضيل، معرف/مبتدأ و خبره «كلمة»

٣٤- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي ضَبْطِ حركات الحروف:

- (١) السَّرْوَالُ النَّسَائِيُّ بِخَمْسَةِ وَ تَسْعِينَ أَلْفَ تَوْمان!  
(٣) إِنْ صَبَّرْتُ، حَصَلْتُ عَلَى النَّجَاحِ فِي حَيَاتِكَ!

٣٥- عَيِّنِ «أَل» بِمَعْنَى اسم الإشارة:

- (١) رَأَيْتُ أَفْرَاسًا. كَانَتْ هَذِهِ الْأَفْرَاسُ جَنَبَ صَاحِبِهَا!  
(٣) أَ تَشَاهِدُ الصَّدِيقَةَ وَجْهًا فِي الصُّورَةِ؟!

٣٦- عَيِّنِ ما فِيهِ اسم العلم:

- (١) يَبْقَى المُحْسِنُ حَيًّا وَ إِنْ كَانَ مَيِّتًا!  
(٢) هَذِهِ المَدِينَةُ مِنْ مَدُنِ البِلَادِ الجَمِيلَةِ!

٣٧- عَيِّنِ ما فِيهِ اسم التَّفْضِيلِ:

- (١) إِنِّي أَحَبُّ أَنْ أَرْتَّ مِنْ جَدِّي كُلِّ صَفَاتِهِ الحَسَنَةِ!  
(٣) قَدْ اشْتَدَّ حَرَارَةُ الهَوَاءِ فِي الْأَسَابِيعِ الْأَخِيرَةِ!

٣٨- عَيِّنِ مَعْرِفَةَ تَقْبَلِ التَّنْوِينِ:

- (١) «أَرْسَلْنَا إِلَى فِرْعَوْنَ رَسُولًا فَعَصَى فِرْعَوْنَ الرَّسُولَ»  
(٣) مَرَقَدُ الامامِ عَلِيِّ (ع) يَجْذِبُ زَوَّارًا مِنْ دُولِ العالَمِ الاسلامِيَّةِ!

٣٩- عَيِّنِ العِبارةَ الَّتِي فِيهَا حَرْفُ الشَّرْطِ:

- (١) إِنْ قُرْبْنَا مِنَ الصَّالِحِينَ لَا يَنْفَعُنَا فِي بَعْضِ الْأَوْقَاتِ!  
(٣) إِنْ تَحَمَّلَ الصَّعُوبَاتِ أَمْرًا هَامًا لَا يُدْرِكُهُ كُلِّ شَخْصٍ!

٤٠- عَيِّنِ الفِعْلَ المَاضِيَ لِيس مَضارعاً فِي المَعْنَى:

- (١) مَنْ سَاءَ خُلُقُهُ عَدَّبَ نَفْسَهُ!  
(٣) مَنْ جَمَعَ عِلْمَ النَّاسِ إِلَى عِلْمِهِ فَهُوَ أَعْلَمُ النَّاسِ!

- (٢) على الإنسان أن يبحث عن العلم في المصاعب فقط!  
(٤) يستطيع الطلاب أن يتعلموا كل العلوم ولا يرتبط بعمرهم!

- (٢) المُعَلِّمُ هو العضو الأساسي في المجتمع لأنه يبني مستقبل البلد!  
(٤) العلم الحقيقي هو العلم الذي يبلغ الإنسان إلى أهدافه!

- (٢) كيف العلم الحقيقي و الصحيح؟  
(٤) كيف على المعلمين أن يتعاملوا مع طلابهم؟

- (٢) لأنَّ لهم أهمية خاصة و مكانة عالية في المجتمع!  
(٤) لأنَّهم يسببون نمو شخصية و نجاح الإنسان!

- (٢) اسْتَخْرَجَ خَمْسَةَ أَسْمَاءٍ تَفْضِيلٍ مِنْ دُعَاءِ الْإِفْتِتَاحِ!  
(٤) سَأَلْتُ أَيُّ مَالٍ خَيْرٌ؟ قَالَ: زَرْعٌ زَرَعُهُ صَاحِبُهُ!

- (٢) غَرَسَ الفلاح شجرةً فِي حَدِيقَتِهِ. سَتَمُرُ الشجرة فِي السَّنَوَاتِ القادمة!  
(٤) لَنْ تَنَالُوا البِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ!

- (٢) أَشْكُرُ دائِمًا النِّعَمَاتِ الَّتِي وَهَبَ رَبِّي عَلَيَّ!  
(٤) أَمْضَيْتُ أسبوعاً كاملاً مع الحجَّاجِ فِي المَدِينَةِ!

- (٢) ما أَصْعَبُ التَّقْوَى لِلَّذِينَ لَا يَعْبُدُونَ إِلَّا الذَّهَبَ!  
(٤) أَنْتَ أَكْرَمُ مَنْ أَنْ تُضَيِّعَ حَقًّا وَ تَكْسِرَ قَلْبًا!

- (٢) كَيْفَ الجَوْ فِي أَرْدَبِيلِ فِي السَّنَاءِ؟  
(٤) حَدِيقَةُ شاهزاده قُرْبِ كِرْمَانَ جَنَّةٌ فِي الصَّحْرَاءِ!

- (٢) ما قَصَدْتُ اليَوْمَ أَنْ أَجِيبَ أسئلةً لَا أعرف جوابها!  
(٤) إِنْ طَلَبَ الإنسان الرِّاحةَ فِي حَيَاتِهِ فَمَا بَلَغَ السَّعَادَةَ!

- (٢) إِذَنْ فَقَدْ حَرَّمَ اللهُ الغِيبَةَ وَ النِّجَسَ لَكُنَّا!  
(٤) إِذَا مَلَكَ الْأَرادِلُ هَلَكَ الْأَفْاضِلُ!

## 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 زبان‌کاری 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 آخروی 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 «توانی بشر در آوردن همانند برای قرآن» و «تحدی قرآن» است؟

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

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

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 می دهد؟  
 (۱) اعجاز لفظی - اعجاز لفظی (۲) اعجاز محتوایی - 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 برمی گردد؟  
 (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 می توان ذکر کرد. - حرکت زمین  
 (۴) تمام نیازهای بشری که می توان ذکر کرد. - انبساط جهان
- ۵۲- امام خمینی (ره) تمام مسلمانان جهان را از آلودگی به کدام موضوع برحذر می دارد و در مورد علت این دستور چه می فرماید؟  
 (۱) وابستگی به ابرقدرت ها - «به حقیقت اسلام ایمان دارید»  
 (۲) اختلافات و هواهای نفسانی - «به حقیقت اسلام ایمان دارید»  
 (۳) وابستگی به ابرقدرت ها - «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 نمی باشد؟  
 (۱) «بُنِيَ الْإِسْلَامُ عَلَى خَمْسٍ عَلَى الصَّلَاةِ وَالزَّكَاةِ وَالصَّوْمِ وَالْحَجِّ وَالْوَلَايَةِ»  
 (۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ وَاطِيعُوا الَّذِينَ يَتَّقُونَ»  
 (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 بی نظیر سرزمین های اسلامی و پیشرفت خود، لازم است برنامه های 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 نقشه های تفرقه افکن استعمارگران را خنثی و دل های مسلمانان را به هم نزدیک کنیم.  
 (۴) تا با روش های 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 می شده 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 نمی توان آن را به عهده مردم گذاشت. - حمد و سپاس  
 (۲) به این خاطر بود که ولایت چنان اهمیتی داشت که نمی توان 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 پرچم دار حکومت اسلامی بودند و سفارش قرآن کریم برای تأسی از مقام شامخ ایشان در این مدت به مسلمانان چه می باشد؟  
 (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 خریده اند و ایشان درباره این گروه چه فرموده اند؟  
 (۱) کسانی که برای جنگ با امام علی (ع) با هم متحد و آماده شده اند. - «کسانی که تخطی کرده اند را مجازات خواهیم کرد.»  
 (۲) کسانی که برای جنگ با امام علی (ع) با هم متحد و آماده شده اند. - «سهم همه مسلمانان را از بیت المال به طور مساوی خواهیم داد.»  
 (۳) کسانی که بیش از حق خویش از بیت المال و اموال عمومی برداشته اند. - «سهم همه مسلمانان را از بیت المال به طور مساوی خواهیم داد.»  
 (۴) کسانی که بیش از حق خویش از بیت المال و اموال عمومی برداشته اند. - «کسانی که تخطی کرده اند را مجازات خواهیم کرد.»
- ۶۰- رسول خدا (ص) درباره اتصال دانش امام علی (ع) به دانش خود که از وحی الهی سرچشمه می گرفت، کدام فرمایش را بیان داشته اند؟  
 (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)
- صفحه 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.

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

جبر و معادله (کل فصل ۱) /

تابع (کل فصل ۲) / توابع نمایی

و لگاریتمی (تابع نمایی)

صفحه‌های ۱ تا ۷۹

حسابان (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس حسابان (۱)، 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- در یک دنباله حسابی اگر  $a_1 = -2$  و  $d = 4$  باشد، مجموع جملات هشتم تا بیستم کدام است؟

(۱) ۷۲۰ (۲) ۷۰۰ (۳) ۶۵۰ (۴) ۶۲۴

۸۲- در یک دنباله هندسی ۲۰ جمله‌ای، مجموع جملات با ردیف فرد ۲ برابر مجموع جملات با ردیف زوج است. اگر جمله چهارم برابر ۴ باشد، جمله سوم کدام است؟

(۱) ۸ (۲) -۸ (۳) ۱۶ (۴) -۱۶

۸۳- دو ویراستار می‌خواهند نوشته‌ای را ویرایش کنند. اگر بخواهند به تنهایی آن نوشته را ویرایش کنند، ویراستار دوم ۸۰ دقیقه زمان بیشتری نسبت به ویراستار اول نیاز دارد و اگر بخواهند با هم ویرایش کنند، مدت زمان مورد نیاز ۱۰ دقیقه کمتر از مدت زمان ویرایش توسط ویراستار اول به تنهایی است. ویراستار دوم به تنهایی در چند دقیقه نوشته را ویرایش می‌کند؟

(۱) ۶۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰

۸۴- اگر  $a$  جواب معادله  $\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x-1}} = 4$  باشد، مقدار  $\frac{1}{a} - \frac{1}{a-1}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{11}{3}$  (۲)  $\frac{7}{3}$  (۳)  $\frac{16}{3}$  (۴)  $\frac{14}{3}$

۸۵- اگر  $f(x) = \frac{7x}{16} - \frac{|x|}{16}$  و  $g(x) = 7x + |x|$  باشند، معادله  $(f \circ g)(x) = x$  چند ریشه دارد؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بیشمار

۸۶- از برخورد نمودار توابع  $y = |x+1| - |x-2|$  و  $y = 2 - x$  دو مثلث به وجود می‌آید، مساحت مثلث کوچک‌تر کدام است؟

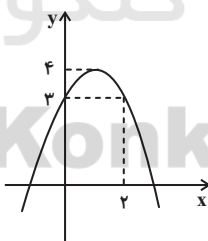
(۱)  $\frac{8}{3}$  (۲)  $\frac{4}{3}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

۸۷- اگر در معادله درجه دوم  $x^2 + 2kx + (3k+1) = 0$  حاصل‌ضرب ریشه‌ها از مجموع ریشه‌ها، ۴ واحد کمتر باشد، مجموع مربعات ریشه‌ها کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۸

۸۸- حاصل‌ضرب صف‌های تابع درجه دوم زیر کدام است؟

(۱) -۳ (۲) -۴ (۳) -۵ (۴) -۸



۸۹- تابع  $f(x) = \frac{2x^2 + 5x - 7}{x-1}$  با تابع  $g(x) = ax + b$  برابر است. اگر دامنه و برد تابع  $g$ ، به ترتیب  $\mathbb{R} - \{c\}$  و  $\mathbb{R} - \{d\}$  باشند،

مقدار  $a + b + c + d$  کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

۹۰- نمودار وارون تابع  $f(x) = 1 - \sqrt{x+3}$  از کدام ناحیه محورهاى مختصات عبور نمی‌کند؟

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۹۱- مساحت محصور بین نمودار  $y = [\sqrt{x}]$  و محور  $x$ ‌ها در بازه  $(6, 0)$  کدام است؟  $[ ]$ ، نماد جزء صحیح است.

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۹۲- اگر  $g(x) = f(2x + 4)$  و  $f^{-1}(x) = x + \sqrt{x}$ ،  $g^{-1}(25)$  کدام است؟

- ۱۳ (۱)      ۳۰ (۲)      ۲۶ (۳)      ۱۱ (۴)

۹۳- چند مورد از توابع زیر یک به یک اند؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

(الف)  $y = |x| - 2x$     (ب)  $y = x + [x]$     (پ)  $y = \frac{x}{|x|} \sqrt{|x|}$     (ت)  $y = x^3 - \sqrt[3]{x}$

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۹۴- اگر  $f(x) = \frac{3x}{x-4}$  و  $g(x) = \frac{2}{x+1}$  باشند، دامنه تابع  $(\frac{g}{f})(x)$  شامل چند عدد صحیح مثبت نمی‌شود؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۹۵- توابع  $f(x) = \sqrt{x^2 + ax + b}$  و  $g(x) = 2x + 1$  مفروض‌اند. اگر ریشه‌های معادله  $(f \circ g)(x) = 0$  اعداد صفر و  $-\frac{1}{4}$  باشد، عرض از مبدأ نمودار  $g \circ f$  کدام است؟

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

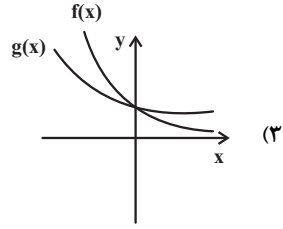
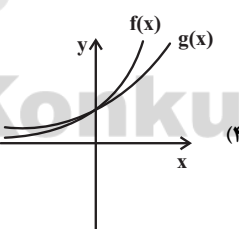
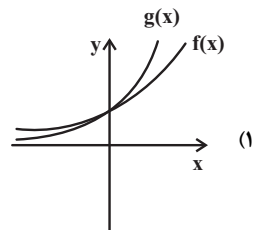
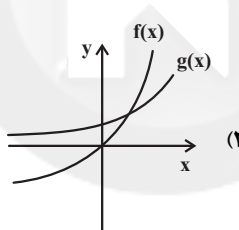
۹۶- نمودار تابع  $f(x) = 2^x - 1$  و خط  $y = 3\sqrt{2}$  همدیگر را در نقطه  $A$  قطع می‌کنند. حاصل  $[5 - x_A]$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- ۳ (۱)      ۱ (۲)      ۲ (۳)      ۴ (۴)

۹۷- در کدام بازه نمودار تابع  $f(x) = 4^{x-1} + 4$  زیر نمودار تابع  $g(x) = 3 \times (2^x) - 4$  قرار می‌گیرد؟

- (۱)  $(1, 2)$       (۲)  $(2, 3)$       (۳)  $R - [1, 2]$       (۴)  $R - [2, 3]$

۹۸- اگر  $a > b > 1$  باشد، کدام گزینه نمودار توابع نمایی  $f(x) = a^x$  و  $g(x) = b^x$  را در یک دستگاه مختصات به درستی نشان می‌دهد؟



۹۹- اگر ۱۰۰ گرم از کربن ۱۴ با نیمه عمر ۵۶۰۰ سال داشته باشیم، پس از چند سال  $12/5$  گرم از این ماده باقی خواهد ماند؟

- ۱۶۸۰۰ (۴)      ۲۸۰۰۰ (۳)      ۱۱۲۰۰ (۲)      ۲۲۴۰۰ (۱)

۱۰۰- اگر  $f(x) = 3^x - 1$  باشد، دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{\frac{(x+1)f(x)}{x+2}}$  کدام است؟

- (۱)  $(-\infty, -2) \cup [-1, 0]$       (۲)  $(-2, -1) \cup [0, +\infty)$   
 (۳)  $(-\infty, -1]$       (۴)  $[-1, +\infty)$

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره (کل فصل ۱)

تبدیل‌های هندسی و

کاربردها (تبدیل‌های هندسی -

بازتاب)

صفحه‌های ۹ تا ۴۰

هندسه (۲)

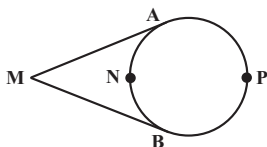
## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (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

۱۰۱- مطابق شکل از نقطه  $M$ ، دو مماس  $MA$  و  $MB$  بر دایره رسم شده است. اگر  $\widehat{APB} = \frac{7}{5} \widehat{ANB}$  باشد، آن‌گاه اندازه زاویه  $M$  کدام

است؟



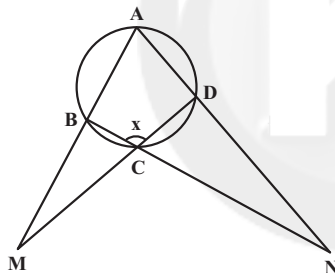
۳۰° (۱)

۳۵° (۲)

۴۰° (۳)

۴۵° (۴)

۱۰۲- در شکل زیر اگر  $\widehat{M} = ۲۰^\circ$  و  $\widehat{N} = ۲۵^\circ$  باشد، اندازه  $x$  کدام است؟



۱۰۵° (۱)

۱۱۲/۵° (۲)

۱۲۰° (۳)

۱۲۷/۵° (۴)

۱۰۳- طول وتر مشترک دو دایره با شعاع‌های ۶ و ۸ و طول خط‌المركزین ۱۰ کدام است؟

۴/۸ (۱)

۶ (۲)

۷/۲ (۳)

۹/۶ (۴)

۱۰۴- نقطه  $M$  خارج از دایره‌ای به مرکز  $O$  قرار دارد و کمترین و بیشترین فاصله نقطه  $M$  از نقاط واقع بر این دایره به ترتیب برابر ۲ و ۸

است. اگر از نقطه  $M$ ، مماس  $MT$  را بر این دایره رسم کنیم، طول کوتاه‌ترین ارتفاع مثلث  $OTM$  کدام است؟

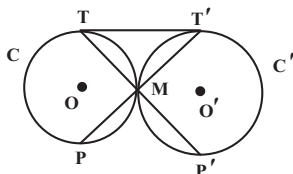
۱/۲ (۱)

۱/۸ (۲)

۲/۴ (۳)

۳/۶ (۴)

۱۰۵- دو دایره  $C$  و  $C'$  مطابق شکل در نقطه  $M$  بر هم مماس اند و  $TT'$  مماس مشترک خارجی دو دایره است. پاره‌های  $TM$  و  $T'M$  را از سمت  $M$  امتداد می‌دهیم تا دایره‌ها را به ترتیب در نقاط  $P$  و  $P'$  قطع کنند. اگر  $TM = 4$  و  $MP' = 5$  باشد، طول پاره خط  $T'M$  کدام است؟



(۱)  $2\sqrt{5}$

(۲) ۵

(۳)  $2\sqrt{6}$

(۴)  $4\sqrt{2}$

۱۰۶- مساحت دایره محاطی خارجی یک مثلث متساوی‌الاضلاع برابر  $27\pi$  است. اندازه محیط این مثلث کدام است؟

(۱) ۹

(۲) ۱۲

(۳) ۱۸

(۴) ۲۴

۱۰۷- شعاع دایره محیطی یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین، چند برابر شعاع دایره محاطی داخلی آن است؟

(۱)  $1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$

(۲)  $\sqrt{2} + 1$

(۳) ۲

(۴)  $2\sqrt{2}$

۱۰۸- مماس مشترک خارجی دو دایره  $C(O, 4)$  و  $C'(O', 6)$  به ترتیب در نقاط  $T$  و  $T'$  بر دو دایره مماس است. اگر چهارضلعی  $TT'O'O$  محیطی باشد، طول خط‌المركزین دو دایره کدام است؟

(۱)  $4/8$

(۲) ۵

(۳)  $5/2$

(۴)  $5/4$

۱۰۹- مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) به طول اضلاع قائمه ۳ و  $6\sqrt{2}$  را نسبت به خط گذرنده از وتر مثلث بازتاب می‌دهیم. اگر تحت این بازتاب  $T(A) = A'$  باشد، آن‌گاه طول  $AA'$  کدام است؟

(۱) ۴

(۲)  $2\sqrt{2}$

(۳) ۸

(۴)  $4\sqrt{2}$

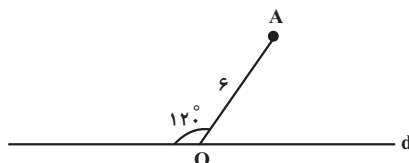
۱۱۰- اگر  $A'$  بازتاب نقطه  $A$  نسبت به خط  $d$  باشد، مساحت مثلث  $OAA'$  کدام است؟

(۱) ۹

(۲)  $9\sqrt{3}$

(۳) ۱۸

(۴)  $18\sqrt{3}$



۱۵ دقیقه

**آمار و احتمال**  
**آشنایی با مبانی ریاضیات**  
 (کل فصل ۱) / احتمال  
 (مبانی احتمال - احتمال  
 غیرهم شانس)  
 صفحه‌های ۱ تا ۵۱

آمار و احتمال

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **آمار و احتمال** 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- ارزش کدام گزاره به ارزش اجزای تشکیل دهنده آن بستگی ندارد؟

$$p \wedge (p \Rightarrow q) \quad (۴) \quad p \vee (q \Rightarrow p) \quad (۳) \quad p \Rightarrow \sim p \quad (۲) \quad p \Rightarrow (p \vee \sim q) \quad (۱)$$

۱۱۲- در جدول مقابل کدام گزاره ترکیبی می‌تواند در جای خالی قرار گیرد؟

$$p \vee (q \Rightarrow r) \quad (۱)$$

$$p \Leftrightarrow (q \Leftrightarrow r) \quad (۲)$$

$$(p \wedge \sim q) \Rightarrow (q \wedge \sim r) \quad (۳)$$

$$(p \vee r) \Rightarrow (\sim q) \quad (۴)$$

۱۱۳- کدام گزاره سوری زیر درست است؟ (P مجموعه اعداد اول است و  $k \in \mathbb{Z}$ )

$$\exists x \in P ; x = 2k \quad (۲)$$

$$\exists x \in \mathbb{R} ; x^2 + 1 = 0 \quad (۱)$$

$$\forall x \in \mathbb{R} ; x^2 > 0 \quad (۴)$$

$$\exists x \in \mathbb{N} ; 2x^2 + 3x + 1 = 0 \quad (۳)$$

۱۱۴- کدام گزینه الزاماً درست است؟

$$A - B \subseteq B - A \Rightarrow A = B \quad (۲)$$

$$A \subseteq B , A \subseteq B' \Rightarrow B = \emptyset \quad (۱)$$

$$B - A \subseteq A \Rightarrow B = \emptyset \quad (۴)$$

$$A \cup B \subseteq A \cap B \Rightarrow A = B \quad (۳)$$

۱۱۵- مجموعه  $A - (B - C)$  همواره با کدام یک از مجموعه‌های زیر برابر است؟

$$(A - B) \cup (A - C) \quad (۲)$$

$$(A - B) - C \quad (۱)$$

$$(A - B) \cup (A \cap C) \quad (۴)$$

$$(A - B) \cap C \quad (۳)$$

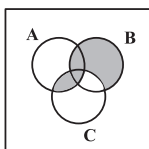
۱۱۶- نمودار مقابل مربوط به کدام گزینه است؟

$$B \cup (A - C) \quad (۱)$$

$$(A \cup B) - C \quad (۲)$$

$$A \cap (B - C) \quad (۳)$$

$$(A \cap C) \cup (B - C) \quad (۴)$$

۱۱۷- اگر  $A = \{2, 5, x + 1\}$ ,  $B = \{3, 2 - y, 2z + 3\}$  و  $A \times B = B \times A$  باشد. آن‌گاه بیشترین مقدار ممکن برای  $xyz$  کدام است؟

$$\frac{9}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{5}{2} \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۱)$$

$$۳ \quad (۳)$$

۱۱۸- در یک فضای نمونه کدام گزینه همواره درست است؟

(۱) اگر  $A_1$  و  $A_2$  دو پیشامد از فضای نمونه باشند،  $A_1 \cap A_2$  همواره تهی است.(۲) اگر  $S_1$  و  $S_2$  دو برآمد از فضای نمونه باشند رخ دادن  $S_1$  عدم رخداد  $S_2$  را نتیجه می‌دهد.(۳) اگر  $A_1$  و  $A_2$  دو پیشامد از فضای نمونه باشند،  $A_1 \cup A_2$  یعنی دقیقاً یکی از دو پیشامد  $A_1$  و  $A_2$  رخ دهد.(۴) اگر  $S_1$  و  $S_2$  دو برآمد از فضای نمونه باشند  $\{S_1, S_2\}$  یک پیشامد قطعی از فضای نمونه است.۱۱۹- در فضای نمونه پرتاب سه تاس سالم، پیشامدهای  $A$ ,  $B$  و  $C$  به صورت زیر تعریف شده‌اند: $A$ : دقیقاً دو پرتاب مثل هم باشند. $B$ : هر سه پرتاب عدد فرد باشند. $C$ : هیچ کدام از اعداد ظاهر شده کمتر از ۴ نباشند.(۱)  $A \cap B$  و  $C$  ناسازگارند.(۲)  $A - B$  و  $C$  ناسازگارند.(۳)  $C - B$  و  $A$  ناسازگارند.(۴)  $B - C$  و  $A$  ناسازگارند.۱۲۰- اگر  $S = \{a, b, c, d\}$  فضای نمونه یک آزمایش تصادفی باشد و  $P(a)$ ,  $P(b)$ ,  $P(c)$  و  $P(d)$  به ترتیب از راست به چپ، جملاتمتوالی یک دنباله حسابی با قدرنسبت  $\frac{1}{12}$  باشند، آن‌گاه  $P(d)$  چند برابر  $P(a)$  است؟

$$۳ \quad (۴)$$

$$\frac{2}{5} \quad (۳)$$

$$۲ \quad (۲)$$

$$\frac{1}{5} \quad (۱)$$

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن (کل فصل ۱)

جریان الکتریکی (از ابتدای

فصل تا ابتدای توان در مدارهای

الکتریکی)

صفحه‌های ۱ تا ۶۶

فیزیک (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

سؤال‌های طراحی

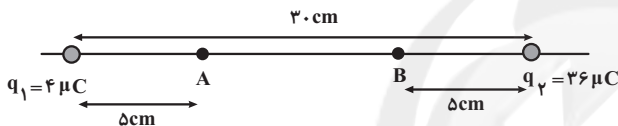
۱۲۱- اگر به یک سکه فلزی خنثی،  $2 \times 10^4$  الکترون بدهیم، بار الکتریکی آن چند نانوکولن می‌شود؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )

(۱)  $3 / 2 \times 10^{-6}$  (۲)  $-3 / 2 \times 10^{-6}$

(۳)  $3 / 2 \times 10^{-15}$  (۴)  $-3 / 2 \times 10^{-15}$

۱۲۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = 2 \mu C$  و  $q_2 = 8 \mu C$  در فاصله ۱۵ سانتی‌متری از هم ثابت شده‌اند. بار الکتریکی  $q_3$  را در چند سانتی‌متری بار  $q_2$  قرار دهیم تا برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر آن از طرف دو بار دیگر برابر با صفر شود؟

(۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۲۳- در شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از هم ثابت شده‌اند. در جابجایی از نقطه A تا نقطه B روی خط واصل دو بار، پتانسیل الکتریکی نقاط چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۲۴- در یک سلول عصبی، تعداد یون‌های مثبت لازم (با فرض آن که هر یون یک بار یونیده باشد) برای آن که میدان الکتریکی یکنواختی به

بزرگی  $4/8 \frac{MV}{m}$  داخل غشا ایجاد شود، کدام است؟ (فرض کنید غشا دارای ثابت دی‌الکتریک  $K = 3$ ، ضخامت  $10 \text{ nm}$  و مساحتسطح  $100 \mu m^2$  است،  $\epsilon_0 = 10^{-11} \frac{F}{m}$  و  $e = 1.6 \times 10^{-19} C$  می‌باشد.)

(۱)  $3 \times 10^4$  (۲)  $3 \times 10^6$  (۳)  $9 \times 10^4$  (۴)  $9 \times 10^6$

۱۲۵- اگر ثابت دی‌الکتریک خازنی ۲۰٪ افزایش یابد، مساحت صفحات آن تقریباً چند درصد و چگونه تغییر کند تا ظرفیت خازن ثابت بماند؟

(۱) ۲۰٪، کاهش (۲) ۱۶/۶٪، کاهش (۳) ۱۰٪، افزایش (۴) ۸۳/۳٪، افزایش

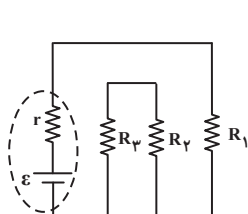
۱۲۶- طول دو سیم فلزی A و B با هم برابر است. اگر جرم، چگالی و مقاومت ویژه سیم A به ترتیب ۶،  $\frac{3}{4}$  و ۲ برابر جرم، چگالی و مقاومت ویژه

سیم B باشد و هر دو سیم را به اختلاف پتانسیل یکسانی متصل کنیم، جریان عبوری از سیم A چند برابر عبوری از سیم B خواهد بود؟ (دما ثابت و یکسان است.)

(۱) ۸ (۲) ۲ (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{8}$

۱۲۷- اندازه مقاومت الکتریکی (LDR) در تاریکی ..... است.

(۱) کم (۲) زیاد (۳) به شدت نور بستگی ندارد. (۴) صفر

۱۲۸- در مدار الکتریکی شکل زیر، اگر  $R_1 = R_2 = R_3 = r$  باشد، اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند برابر  $\mathcal{E}$  است؟

(۱)  $\frac{1}{4}$

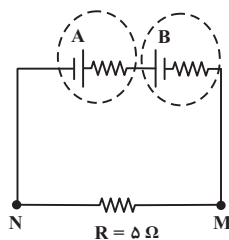
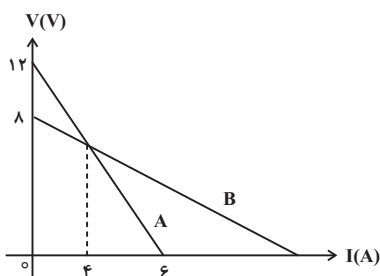
(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳) ۱

(۴)  $\frac{3}{4}$



۱۲۹- نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان برای دو مولد مجزای A و B به صورت زیر رسم شده است. مطابق شکل زیر، این دو مولد را از طرف پایانه‌های مثبت به هم وصل می‌کنیم و سپس یک مقاومت خارجی  $R = 5 \Omega$  را به آن‌ها به صورت متوالی متصل می‌کنیم. حال اگر بار  $q = -5 \mu C$  را از نقطه M به N ببریم، انرژی پتانسیل آن چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱)  $62/5 \mu J$ ، کاهش می‌یابد.
- (۲)  $62/5 \mu J$ ، افزایش می‌یابد.
- (۳)  $12/5 \mu J$ ، کاهش می‌یابد.
- (۴)  $12/5 \mu J$ ، افزایش می‌یابد.

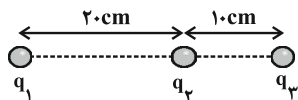
۱۳۰-  $n$  بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌اندازه و هم‌نام با فواصل مساوی روی محیط دایره‌ای به شعاع  $r$  قرار دارند و میدان الکتریکی هر یک از بارها در مرکز دایره برابر  $E$  است. اگر یکی از بارها را برداشته و بار دیگری هم‌اندازه با آن ولی با علامت مخالف جایگزین کنیم، میدان الکتریکی بر ایند در مرکز دایره بر حسب  $E$  کدام است؟ (عدد زوج)

- (۱)  $E$
- (۲)  $2E$
- (۳)  $(n-1)E$
- (۴)  $(2n+1)E$

### سؤال‌های آشنا

پاسخ‌دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۳۱- در شکل زیر، نیروی خالص الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای نقطه‌ای برابر با صفر است. حاصل  $\frac{q_3}{q_2}$  کدام است؟



- (۱)  $-4$
- (۲)  $+4$
- (۳)  $-\frac{9}{4}$
- (۴)  $+\frac{9}{4}$

۱۳۲- فرض کنید کلاهک یک مولد وان دوگراف کره‌ای به شعاع  $0.1 \text{ m}$  است و باری به بزرگی  $2 \mu C$  روی آن جمع شده است. با فرض آن که همه

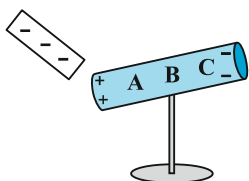
بار در مرکز کره باشد، بزرگی میدان الکتریکی این بار در فاصله  $2$  متری از مرکز کره چند نیوتون بر کولن است؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ )

- (۱)  $4/5 \times 10^2$
- (۲)  $4/5 \times 10^3$
- (۳)  $9 \times 10^2$
- (۴)  $9 \times 10^3$

۱۳۳- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذره بارداری به جرم  $0.1$  گرم، از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی  $+100$  ولت و از حال سکون به حرکت در می‌آید و با تندی  $10$  متر بر ثانیه به نقطه دیگری با پتانسیل الکتریکی  $-100$  ولت می‌رسد. اگر در این مسیر نیروی موثر بر ذره فقط حاصل از میدان الکتریکی باشد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟

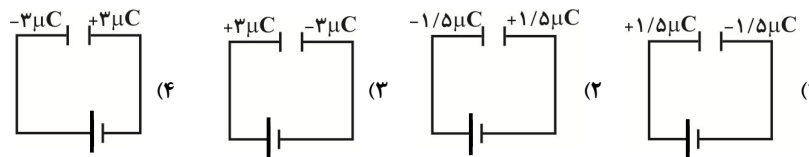
- (۱)  $2/5$
- (۲)  $4$
- (۳)  $25$
- (۴)  $40$

۱۳۴- میله‌ای با بار منفی را به یک جسم رسانا که روی پایه عایقی قرار دارد، نزدیک می‌کنیم تا مطابق شکل بارها روی جسم مذکور جابه‌جا شوند. پس از برقراری تعادل الکتروستاتیکی اگر پتانسیل سه قسمت از جسم را  $V_A$ ،  $V_B$  و  $V_C$  بنامیم. کدام رابطه صحیح است؟



- (۱)  $V_A + V_C = V_B$
- (۲)  $V_A < V_B < V_C$
- (۳)  $V_A = V_B = V_C$
- (۴)  $V_A > V_B > V_C$

۱۳۵- یک خازن را با ولتاژ  $4V$  شارژ می‌کنیم. اگر ظرفیت خازن  $F = 10^{-8} \times 75$  باشد، کدام شکل وضعیت صفحات خازن را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۳۶- دو کره رسانای مشابه  $A$  و  $B$  روی پایه‌های عایقی قرار داشته و به ترتیب دارای بار الکتریکی  $+12\mu C$  و  $-8\mu C$  هستند. اگر توسط سیمی رسانا آن‌ها را با هم تماس دهیم، در مدت  $0.1s$  به تعادل الکتریکی می‌رسند. شدت جریان متوسط عبوری از سیم در این مدت چند آمپر است؟ (فرض کنید دور سیم رسانا باری باقی نمی‌ماند.)

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۳۷- دو سر سیمی به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است و در بازه زمانی معینی از هر مقطع آن تعداد  $n_1$  الکترون عبور می‌کند. اگر دو سر سیم دیگری با همین طول و جنس اما قطری دو برابر قطر سیم اول را به همان اختلاف پتانسیل ثابت وصل کنیم، در همان بازه زمانی، تعداد

$n_2$  الکترون از هر مقطع سیم عبور می‌کند. حاصل  $\frac{n_1}{n_2}$  کدام است؟ (دما ثابت و برای دو حالت یکسان فرض می‌شود.)

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

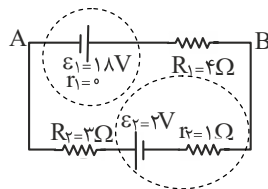
۱۳۸- دو رسانای الکتریکی با ضریب دمایی مقاومت ویژه  $\alpha$  و  $2\alpha$  در دمای صفر درجه سلسیوس به ترتیب دارای مقاومت‌های  $R_0$  و  $2R_0$  و در دمای  $\theta^\circ C$  به ترتیب دارای مقاومت‌های  $3R_0$  و  $R_0$  هستند. مقاومت الکتریکی  $R'$  چند برابر مقاومت الکتریکی  $R_0$  است؟ (دمای مرجع را صفر درجه سلسیوس فرض کنید.)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) ۵

۱۳۹- اگر در مدار شکل زیر، کلید  $k_1$  بسته و کلید  $k_2$  باز باشد، ولت‌سنج ایده‌آل عدد  $V_1$  و اگر کلید  $k_1$  باز و کلید  $k_2$  بسته باشد، ولت‌سنج ایده‌آل عدد  $V_2$  را نشان می‌دهد. حاصل  $(V_2 - V_1)$  چند ولت است؟ ( $V_2$  و  $V_1 > 0$ )



۱۴۰- در مدار زیر، انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q = -2\mu C$  هنگام عبور از نقطه  $A$  تا  $B$  چند میکروژول تغییر می‌کند؟



- (۱) -۱۶

- (۲) ۱۶

- (۳) ۲۰

- (۴) -۲۰

۲۵ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(کل فصل) / در پی غذای

سالم (تا ابتدای آنتالپی، همان

محتوای انرژی است)

صفحه‌های ۱ تا ۶۳

شیمی (۲)

## 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

۱۴۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) 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.

(۲) قسمت‌های لاستیکی دوچرخه پس از فرسوده شدن مجدد به چرخه طبیعت بازمی‌گردد.

(۳) پراکندگی منابع و میزان مصرف منابع شیمیایی گوناگون می‌تواند دلیل پیدایش تجارت جهانی باشد.

(۴) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.

۱۴۲- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

(الف) فلونور در دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ، 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  $10^{\circ}\text{C}$  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»

۱۴۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) 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.

(۲) رنگ سبز زرد و قرمز یاقوت به دلیل وجود کاتیون فلزهای قلیایی خاکی در آن است.

(۳) نخستین عنصر واسطه با از دست دادن سه الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.

(۴) در اکسیدهای طبیعی آهن، کاتیون‌های  $\text{Fe(I)}$  و  $\text{Fe(II)}$  وجود دارد.

۱۴۴- 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

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

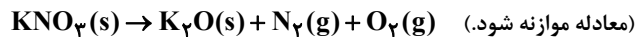
(۱) اگر ۴۰ گرم آهن (III) اکسید در واکنش وارد شود، ۱۳/۵ گرم آلومینیم مصرف می‌شود.

(۲) اگر ۵/۵ مول Al با خلوص ۵۰ درصد در واکنش شرکت کند، ۲/۰ مول  $\text{Al}_2\text{O}_3$  تولید می‌شود.

(۳) برای تولید ۱/۱۲ گرم فراورده مذاب، به ۱/۲۸ گرم  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  نیاز است.

(۴) برای تولید سه مول از مواد فراورده، به سه مول از مواد واکنش‌دهنده نیاز است.

۱۴۶- در واکنش تجزیه ۹/۶ مول پتاسیم نیترات، هنگامی که مقدار جامد تولید شده بر حسب 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.)



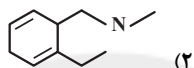
(۱) ۱۸۸/۱۶ و ۵۰ (۲) ۱۸۸/۱۶ و ۶۰ (۳) ۱۸۴/۱۴ و ۵۰ (۴) ۱۸۴/۱۴ و ۶۰

۱۴۷- بازده واکنش موازنه نشده « $\text{I}_2\text{O}_5(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} \text{I}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ » بین ۸۳/۵ تا ۹۳/۵ درصد متغیر است. چند گرم از  $\text{I}_2\text{O}_5$  باید با مقدار کافی از CO وارد واکنش شود تا مطمئن شویم که حجم  $\text{CO}_2$  حاصل با چگالی ۱/۱ 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؟

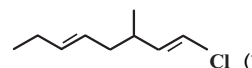
( $\text{I}_2\text{O}_5 = 334$ ،  $\text{CO}_2 = 44$  :  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ؛ حجم مولی گازها را برابر  $25 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$  در نظر بگیرید.) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۳/۶۲۵-۱۰ (۲) ۴/۱۲۵-۹ (۳) ۴/۱۲۵-۱۰ (۴) ۳/۶۲۵-۹

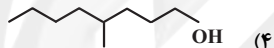
۱۴۸- شمار اتم‌های H در کدام مولکول، بیشتر از بقیه مولکول‌ها است؟



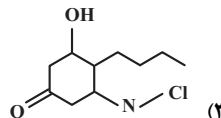
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۴۹- 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

۱۵۰- کدام یک از آلکان‌های زیر بر اساس قواعد آیوپاک نام متفاوتی با سایر گزینه‌ها دارد؟



۱۵۱- چند مورد از عبارتهای 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 گرمانروی 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 فراورده 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

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

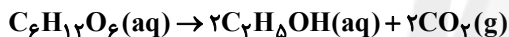
- (۱) بوتن، اتان  
(۲) بنزن، اتین  
(۳) سیکلوپنتان، سیکلوپنتان  
(۴) نفتالن، اتن

۱۵۳ - چند مورد از عبارتهای 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

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



نام سوخت	گرمای آزاد شده $kJ \cdot g^{-1}$	مقدار $CO_2$ تولید شده (g) به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده
بنزین	۴۸	۰/۰۶۵
زغال سنگ	۳۰	۰/۱۰۴

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

۱۵۵ - 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»

۱۵۶ - 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  $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$  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) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۷- 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 کلویین به تقریب کدام است؟ (از تبادل گرما با خود ظرف و محیط صرف نظر کنید:  $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2$ ،  $c_{\text{Al}} = 0/9$ ،  $c_{\text{Fe}} = 0/45$ :  $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$ )

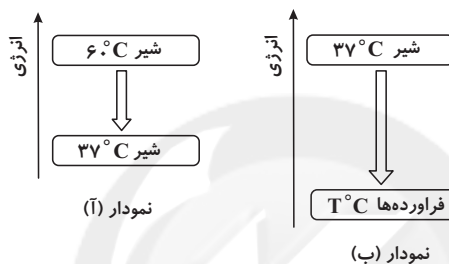
$$301/38 \quad (1)$$

$$282/46 \quad (2)$$

$$291/92 \quad (3)$$

$$310/84 \quad (4)$$

۱۵۸- 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.

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$1 \quad (4)$$

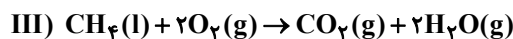
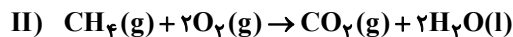
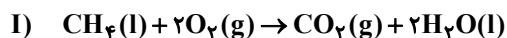
$$2 \quad (3)$$

۱۵۹- 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  $\Delta\theta$  یکسان است.

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



$$\text{II} > \text{III} > \text{I} \quad (2)$$

$$\text{III} > \text{I} > \text{II} \quad (1)$$

$$\text{II} > \text{I} > \text{III} \quad (4)$$

$$\text{I} > \text{II} > \text{III} \quad (3)$$



## پدید آورندگان ۷ فروردین سال یازدهم ریاضی

### طراحان

نام طراحان	نام درس
ابراهیم رضایی مقدم - افشین کیانی - سعید جعفری - مریم شمیرانی - محمد نورانی - اعظم نوری نیا	فارسی (۲)
محمد داویناهی - خالد مشیربناهی - محمدعلی کاظمی نصرآبادی - بهزاد جهانبخش - میلاد نقشی	عربی، زبان قرآن (۲)
مرتضی محسنی کبیر - محمد آقاصالح - محمد رضایی بقا - محمد ابراهیم مازنی - احمد منصوری - محمدعلی عبادتی - مجید فرهنگیان	دین و زندگی (۲)
عقیل محمدی روش - عمران نوری - رحمت اله استیری - تیمور رحمتی - ساسان عزیزی نژاد - فریبا طاهری - نوید مبلغی - علی شکوهی	زبان انگلیسی (۲)
مصطفی بهنام مقدم - لادن باقری - سعید اکبرزاده - اکبر کلاهملکی - عباس طاهر خانی - روح اله پهلوانی - حمید قانع - یوسف حسنی - علی شهبابی - ایمان چینی فروشان - میثم حمزه لویی - سیدوحید سیدان - حسین سعیدی - سعید عزیزی - امیر هوشنگ خمسه - حامد فرضعلی بیک - مجتبی نادری - وحید راحتی - امین قربانعلی پور - امیر وفائی	حسابان (۱)
سینا محمدپور - امیر حسین ابومحبوب - امیر وفائی - محمد خندان - فرشاد فرامرزی	هندسه (۲)
علی منصف شکری - سیدمحمد رضا حسینی فرد - فرزانه خاکپاش - صادق ثابتی - امیرحسین ابومحبوب - جمال صادقی	آمار و احتمال
معصومه افضلی - سعید حاجی مقصودی - عباس اصغری - محمدحسین جوان - سیدابوالفضل خالقی - آرمین کمالی - امیر ستارزاده - مهرداد مردانی - امیر مرادخان	فیزیک (۲)
امیر حاتمیان - مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - احمد رضا جشانی پور - صمد دادخواه - موسی خیاطعلیمحمدی - محمد رضا یوسفی - فرزین بوستانی - حسن رحمتی کوکنده - ایمان حسین نژاد - محمد عظیمیان زواره	شیمی (۲)

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۲)	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	الهام محمدی - حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	فاطمه منصور خاکی - درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	احمد منصوری	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۲)	رحمت اله استیری	رحمت اله استیری	محدثه مرآتی - فاطمه نقدی - سعید آچهلو	سپیده جلالی
حسابان (۱)	اکبر کلاهملکی	ایمان چینی فروشان	مهرداد ملوندی - حمیدرضا رحیم خانلو	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	ندا صالح پور - مهرداد ملوندی	مهدیه ملابگی
آمار و احتمال	سیدمحمد رضا حسینی فرد	امیرحسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی - ندا صالح پور	مهدیه ملابگی
فیزیک (۲)	امیر مرادخان	معصومه افضلی	بابک اسلامی - مهدی براتی	آنته اسفندیاری
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	میلاد کریمی - محمدحسن محمدزاده مقدم	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حسین حاجیلو
مسئول دفترچه اختصاصی	فرزانه حریری
گروه عمومی	مدیر - امیرحسین رضا فر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه اختصاصی: آنته اسفندیاری - مسئول دفترچه عمومی: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	اختصاصی: فرزانه فتح الله زاده - عمومی: میلاد سیاوشی
نظارت چاپ	حمید محمدی

### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

## فارسی ۲

## ۱- گزینه «۲»

موارد نادرست:

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

(سعید بیغری)

(واژه، ترکیبی)

## ۲- گزینه «۴»

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

(سعید بیغری)

(واژه، ترکیبی)

## ۳- گزینه «۱»

واژگان نادرست املائی در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طبیعت ← ضیعت

گزینه «۳»: صرام ← سرسام

گزینه «۴»: طوقیع ← توقیع

(افشین کیانی)

(املا، ترکیبی)

## ۴- گزینه «۲»

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

(ابراهیم رضایی مقدم)

(املا، ترکیبی)

## ۵- گزینه «۱»

تشبیه: بیت «ه»: پرپوش

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)

(ابراهیم رضایی مقدم)

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

## ۶- گزینه «۲»

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

(افشین کیانی)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۰)

## ۷- گزینه «۴»

در این گزینه واژه «سلطان» شاخص است.

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

(محمدر نورانی)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۴۳)

## ۸- گزینه «۴»

«خود» در این بیت، مضاف‌الیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

گزینه «۲»: «خود»، بدل از «او» است.

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

(اعظم نوری نیا)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۲)

## ۹- گزینه «۳»

(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)

«اشک گلگون» و «بستان عشق» تشبیه / «گل به سر زدن» کنایه از «سرافرازی و افتخار» / «سر» مجاز از «موی سر» / «فصل گل» مجاز از «بهار» / «اشک 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» حرف‌افزافه 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، سالخوردترین 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.

(مهم‌علی کاظمی نصرآبادی - کاشان)

۲۸ - گزینیه ۳

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

### تشریح گزینه‌های 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)

(مهم‌علی کاظمی نصرآبادی - کاشان)

۲۹ - گزینیه ۲

«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 گزینه‌ها:

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)

(مهم‌علی کاظمی نصرآبادی - کاشان)

۳۰ - گزینیه ۳

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 گزینه‌های 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

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، صفحه ۵۴)

۲۰ - گزینیه ۱

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، ترکیبی)

## عربی، زبان قرآن ۲

۲۱ - گزینیه ۲

(مهم‌داور پناهی - پهنور) «أَحَبُّ»: محبوب‌ترین / «تلمیذی»: دانش‌آموزم / «هَنَ»: کسی است که / «لَا يَتَكَلَّمُ»: سخن نمی‌گوید / «مع غیره من الطلاب»: با دیگر دانش‌آموزان / «أَنَا»: من / «أُدْرَسُ»: تدریس می‌کنم (ترجمه)

۲۲ - گزینیه ۳

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

۲۳ - گزینیه ۱

(بهزار پویانفش - قائمشهر) «كَانَ الْمَعْلَمُ أُخْرَجَ»: معلم اخراج کرده بود / «تلمیذ صَفْنَا الشُّاغِبَ»: دانش‌آموز اخلاک‌گر کلاس ما / «من الصَّفِّ»: از کلاس / «لأنه كان يهمسُ إلى صديقه»: زیرا او با دوستش آهسته سخن می‌گفت

(ترجمه)

۲۴ - گزینیه ۲

(بهزار پویانفش - قائمشهر) تشریح گزینه‌های دیگر: گزینیه «۱»: «أفضل» (بهترین) صحیح است. گزینیه «۳»: «فساتین» جمع است (پیراهن‌های) صحیح است. گزینیه «۴»: «أعلى جبل» (بلندترین کوه) صحیح است.

(ترجمه)

۲۵ - گزینیه ۲

(مهم‌داور پناهی - پهنور) تشریح گزینه‌های دیگر: گزینیه «۱»: با تفاوت‌ترین 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 / مرارة: تلخی، تلخی زندگی را نجشیده است جز کسی که تجربه‌ها را جمع کرده است.

(ترجمه)

۲۶ - گزینیه ۴

(بهزار پویانفش - قائمشهر) «أهم» اسم تفضیل است به معنای (مهم‌ترین).

(ترجمه)

۲۷ - گزینیه ۱

(فاله مشیرپناهی - رگلان) «دنبال ... می‌گشتم (ماضی استمراری)»: كُنْتُ أَيْحْتُ عَنْ ... «[بَحْتُ عَنْ ...]» در گزینیه‌های «۲» و «۴» به معنی «دنبال ... گشتم» است و اشتباه می‌باشد. «متن کوتاهی»: نصّ قصیر [بحث قصیر] 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.

(تفلیس صرفی و مغلّ اعرابی)

## ۳۳- گزینه ۱

(مفرد علی کاطمی نصرآبادی)

## موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

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

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

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

(تفلیس صرفی و مغلّ اعرابی)

## ۳۴- گزینه ۳

## تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: تسعین ۴ تسعین

گزینه ۲: استخرج ۴ استخرج

گزینه ۴: صاحب ۴ صاحب

(ضبط حرکات)

## ۳۵- گزینه ۲

(بهارار میانپنشن - 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 سپری کردم!»

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «المُحسِن» به معنی «نیکوکار» است و «معرف 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 «معرف 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 بشکستی!»

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «همانا من دوست دارم که از پذیرزگم 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 میانپنشن - 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 ادوات 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، ادوات 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» ادوات 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 «فعل» است و اسم می‌باشد و فعل نیست تا «إن» ادوات شرط باشد. ترجمه: «همانا تحمل کردن سختی‌ها امر مهمی است که هر شخصی آن را درک نمی‌کند!»

(انواع جملات)

## ۴۰- گزینه ۲

(بهارار میانپنشن)

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 بر نامه هدایت انسان را که در برگزیده (مشمول بر) پاسخ به سؤالات بنیادین است، از طریق پیامبران می‌فرستد. «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ 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 سفارش 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 «لِحْيَةٍ بِهٖ 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 «وَمَنْ يَبْتَغِ 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 «وَمَا كُنْتُمْ تَتْلُونَ مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّونَ بِمِثْلِكِ إِذْ لَأْتِيَنَّكُمْ أَلْمُتَّبِعُونَ» این که 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 ۴۳)

## 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 همه چیز 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 این که 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 گزینندها) 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 لِمَنْ 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، مَنْ شَهِرَ عِلْمَ هَسْتَمَ وَ عَلِيٌّ دَرُ آنَ اسْت. 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»

(نوبد بلغی)

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»

(نوبد بلغی)

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»

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

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.

(کلوز تست)

(واژگان)

۶۹- گزینه «۳»

(قریبا طهری)

ترجمه جمله: «همیشه بعد از دیدن اخبار از تلویزیون احساس افسردگی می‌کنم، به خاطر همه جنگ، گرسنگی، مرگ و فقری که در سراسر دنیا وجود دارد.»

(۱) رایج، مکرر  
(۳) افسرده(۲) تحصیل کرده  
(۴) مشابه

(عقیل ممدی، روش)

۷۶- گزینه «۲»

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

(کلوز تست)

(واژگان)

۷۰- گزینه «۴»

(قریبا طهری)

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  
(۳) تسویه حساب کردن (در هتل)(۲) اجرا کردن  
(۴) معاشرت کردن و دورهمی داشتن

(واژگان)

۷۱- گزینه «۲»

(ساوان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «فکر می‌کنم می‌توانیم با مؤدب بودن نسبت به دیگران در خانه، محل کار و در جامعه احترام به‌دست بیاوریم.»

(۱) وزن  
(۳) نمره، رتبه(۲) احترام، وجهه  
(۴) عمل، اقدام

(واژگان)

۷۲- گزینه «۴»

(ساوان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «دلیل این که دبروز به کنار دریا نرفتم، صرفاً به‌خاطر باران شدید بود.»

(۱) به‌شکل مناسب و مطلوب  
(۳) به‌شکل روان و سلیس(۲) به ندرت  
(۴) صرفاً، فقط

نکته مهم درسی

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

(واژگان)

## ترجمه متن درک مطلب:

از زمانی که انسان‌ها روی زمین ساکن شده‌اند، از شکل‌های مختلف ارتباط استفاده کرده‌اند. عموماً، بیان اندیشه و احساسات به‌شکل 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 به‌صورت 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 به‌کار 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 به‌صورت بین‌المللی برای املا به‌کار رود.»

(درک مطلب)

۷۳- گزینه «۳»

(عقیل ممدی، روش)

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

(کلوز تست)

۷۴- گزینه «۱»

(عقیل ممدی، روش)

نکته مهم درسی

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

(کلوز تست)



### حسابان (۱)

#### ۸۱- گزینه «۳»

(مصطفی بوقلمون مقدم)

حاصل  $a_8 + a_9 + \dots + a_{20}$  را می‌خواهیم، بنابراین می‌توانیم  $a_1 + a_2 + \dots + a_{20}$  را از  $a_1 + a_2 + \dots + a_7$  کم کنیم، داریم:

$$a_8 + a_9 + \dots + a_{20} = (a_1 + \dots + a_{20}) - (a_1 + \dots + a_7) = S_{20} - S_7$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d] = \frac{n}{2} [2(-2) + (n-1)4]$$

$$\Rightarrow S_n = 2n^2 - 4n$$

$$S_{20} = 720 \Rightarrow S_{20} - S_7 = 720 - 70 = 650$$

نکته:  $a_8 + \dots + a_{20}$  مجموعاً ۱۳ جمله است که چون تعداد فرد است می‌توانیم بگوییم حاصل برابر است با حاصلضرب تعداد جملات در جمله وسط یعنی:  $a_{14}$ .

$$a_{14} = a_1 + 13d = -2 + 13 \times 4 = 50 \Rightarrow 13 \times 50 = 650$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۲ تا ۴)

#### ۸۲- گزینه «۱»

(لارن باقری)

جملات با ردیف فرد و جملات با ردیف زوج خود دنباله‌ای هندسی با قدرنسبت  $q^2$  و جمله اول به ترتیب  $a_1$  و  $a_1q$  تشکیل می‌دهند، بنابراین:

$$S_{\text{فرد}} = 2S_{\text{زوج}} \Rightarrow \frac{n_{\text{فرد}} = 10}{n_{\text{زوج}} = 10}$$

$$\frac{a_1(1-(q^2)^{10})}{1-q^2} = \frac{2a_1q(1-(q^2)^{10})}{1-q^2}$$

$$1 = 2q \Rightarrow q = \frac{1}{2} \Rightarrow a_{10} = \frac{a_1}{q} = 4 \times 2 = 8$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۳ تا ۶)

#### ۸۳- گزینه «۴»

(سعید اکبرزاده)

اگر مدت زمان مورد نیاز برای ویراستار دوم را  $x$  دقیقه در نظر بگیریم داریم:

$$\text{مقدار انجام کار در یک دقیقه} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = \text{زمان ویراستار دوم}$$

$$\text{مقدار انجام کار در یک دقیقه} = \frac{1}{x-80} \Rightarrow x-80 = \text{زمان ویراستار اول}$$

$$\text{مقدار انجام کار در یک دقیقه} = \frac{1}{x-90} \Rightarrow x-90 = \text{زمان ویرایش هر دو با هم}$$

حال باید معادله زیر را حل کنیم:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x-80} = \frac{1}{x-90} \Rightarrow \frac{x(x-80)(x-90)}{x(x-80)(x-90)}$$

$$(x-80)(x-90) + x(x-90) = x(x-80)$$

$$\Rightarrow x^2 - 170x + 7200 + x^2 - 90x = x^2 - 80x$$

$$x^2 - 180x + 7200 = 0 \Rightarrow (x-120)(x-60) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 120 \text{ ق ق} \\ x = 60 \text{ غ ق} \end{cases}$$

توجه کنید که  $x = 60$  غیر قابل قبول است، زیرا  $x - 90$  و  $x - 80$  منفی می‌شوند.

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

#### ۸۴- گزینه «۳»

(اکبر کلاه‌ملکی)

$$\sqrt{x} = t \Rightarrow \frac{1}{t} - \frac{1}{t-1} = 4 \Rightarrow \frac{-1}{t(t-1)} = 4 \xrightarrow{t \neq 0, 1}$$

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

$$\xrightarrow{(*)} \sqrt{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{a-1} = 4 - \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{16}{3}$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۱۷ تا ۲۲)

#### ۸۵- گزینه «۲»

(عباس طاهرقانی)

$$g(x) = \begin{cases} 8x & x \geq 0 \\ 6x & x < 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x}{8} & x \geq 0 \\ \frac{x}{2} & x < 0 \end{cases}$$

$$(f \circ g)(x) = \begin{cases} f(g(x)) = f(8x) = \frac{3(8x)}{8} = 3x & x \geq 0 \\ f(g(x)) = f(6x) = \frac{6x}{2} = 3x & x < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (f \circ g)(x) = 3x$$

یک ریشه دارد.  $3x = x \Rightarrow x = 0$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

#### ۸۶- گزینه «۲»

(روح‌اله پهلوانی)

همان گونه که می‌دانید نمودار تابع  $y = |x+1| - |x-2|$  به صورت آنباشی است. پس خواهیم داشت:



(علی شوبرایی)

## ۸۹- گزینه «۴»

ضابطه تابع  $f$  را ساده می‌کنیم:

$$f(x) = \frac{(x-1)(2x+7)}{x-1} \quad x \neq 1 \rightarrow f(x) = 2x+7$$

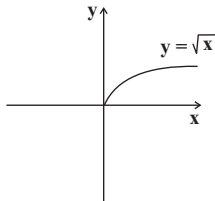
پس ضابطه و دامنه تابع  $g$  به ترتیب  $g(x) = 2x+7$  و  $D_g = \mathbb{R} - \{1\}$  است. مقدار تابع  $g$  به ازای  $x=1$  برابر ۹ می‌شود که این عدد نباید در برد  $g$  باشد.

پس:  $d=9, c=1, b=7, a=2$ در نتیجه:  $a+b+c+d=2+7+1+9=19$ 

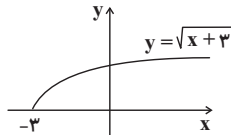
(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵)

(ایمان پینی خروشان)

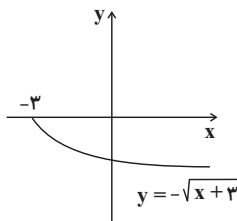
## ۹۰- گزینه «۱»

نمودار تابع  $f(x) = 1 - \sqrt{x+3}$  را با استفاده از انتقال نمودارتابع  $y = \sqrt{x}$  رسم می‌کنیم و سپس نمودار را نسبت به خط  $y = x$  قرینهمی‌کنیم تا نمودار تابع  $f^{-1}$  به دست آید.

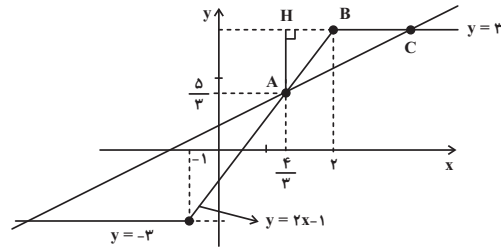
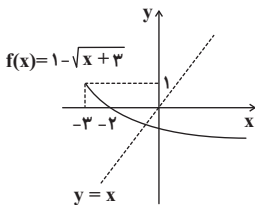
سه واحد به چپ



قرینه نسبت به محور Xها



یک واحد به بالا



بنابراین مساحت مثلث  $ABC$  را می‌خواهیم. مختصات نقطه  $B(2, 3)$  است و نقطه  $C$  نیز از برخورد خط  $y = 3$  و  $y = 2x - 1$  به دست می‌آید، یعنی  $C(4, 3)$ ، پس  $BC = 2$ . از طرفی مختصات نقطه  $A$  از برخورد خط  $y = 2x - 1$  و  $y = 2x - 1$  به دست می‌آید:

یعنی  $A(\frac{4}{3}, \frac{5}{3})$ . بنابراین فاصله نقطه  $A$  از خط  $BC$  برابر است با:

$$AH = 3 - \frac{5}{3} = \frac{4}{3}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times AH \times BC = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times 2 = \frac{4}{3}$$

(مسئله ۱- پیر و معارک - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

(عمیر قانع)

## ۸۷- گزینه «۴»

$$S = -\frac{b}{a} = -2k$$

$$P = \frac{c}{a} = 3k + 1$$

$$S - P = 4 \Rightarrow -2k - 3k - 1 = 4 \Rightarrow k = -1$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 2 = 0, \quad S = 2, \quad P = -2$$

$$x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P = 4 + 4 = 8$$

(مسئله ۱- پیر و معارک - صفحه‌های ۸ و ۹)

(یوسف هستی)

## ۸۸- گزینه «۱»

$$x_S = \frac{0+2}{2} = 1 \Rightarrow S(1, 4)$$

$$f(x) = a(x - x_S)^2 + y_S$$

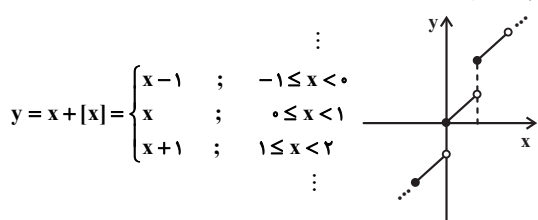
$$f(x) = a(x-1)^2 + 4 \xrightarrow{(2, 3)} 3 = a(2-1)^2 + 4 \Rightarrow a = -1$$

$$f(x) = -(x-1)^2 + 4 \Rightarrow f(x) = -x^2 + 2x + 3 \Rightarrow P = \frac{c}{a} = -3$$

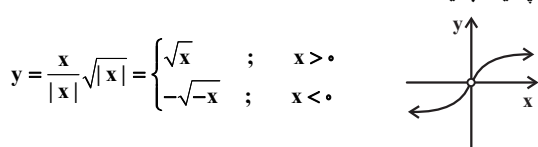
(مسئله ۱- پیر و معارک - صفحه‌های ۷ تا ۱۲)



ب) یک به یک است.



ب) یک به یک است.



ت) یک به یک بودن این تابع را می‌توانیم با مثال نقض رد کنیم.

$$y = x^3 - \sqrt[3]{x}$$

$$x = 0 \Rightarrow y = 0$$

$$x = 1 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow \text{یک به یک نیست}$$

(مسایبان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۶ تا ۵۷ و ۶۳ تا ۶۶)

۹۴- گزینه «۱»

(سعید عزیززی)

$$D_{\frac{g}{f}} = D_f \cap D_g - \{x \mid f(x) = 0\}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{4\}$$

$$D_g = \mathbb{R} - \{-1\}$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow \frac{3x}{x-4} = 0 \Rightarrow 3x = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$D_{\frac{g}{f}} = D_f \cap D_g - \{x \mid f(x) = 0\} = \mathbb{R} - \{-1, 4\} - \{0\}$$

$$D_{\left(\frac{g}{f}\right)} = \mathbb{R} - \{-1, 4, 0\}$$

پس دامنه تابع  $\frac{g}{f}$  فقط شامل یک عدد صحیح مثبت ۴ نمی‌شود.

(مسایبان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ و ۶۳ تا ۶۶)

۹۵- گزینه «۳»

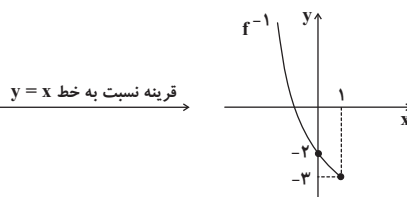
(امیر هوشنگ قمسه)

$$(f \circ g)(x) = \sqrt{(2x+1)^2 + a(2x+1)} + b$$

$$(f \circ g)(0) = \sqrt{1+a+b} = 0 \quad (1)$$

$$(f \circ g)\left(-\frac{1}{2}\right) = \sqrt{0+0+b} = 0 \Rightarrow b = 0 \quad (1)$$

$$\sqrt{1+a+0} = 0 \Rightarrow a = -1$$



قرینه نسبت به خط  $y = x$

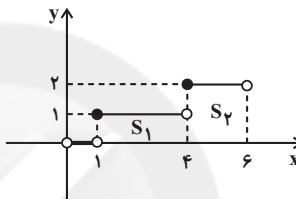
پس  $f^{-1}$  از ناحیه اول عبور نمی‌کند.

(مسایبان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ و ۵۴ تا ۶۲)

۹۱- گزینه «۲»

(میثم فخره‌لوی)

نمودار تابع را در بازه (۰, ۶) رسم می‌کنیم:



$$0 < x < 1 \Rightarrow 0 < \sqrt{x} < 1 \Rightarrow [\sqrt{x}] = 0$$

$$1 \leq x < 4 \Rightarrow 1 \leq \sqrt{x} < 2 \Rightarrow [\sqrt{x}] = 1$$

$$4 \leq x < 6 \Rightarrow 2 \leq \sqrt{x} < \sqrt{6} \Rightarrow [\sqrt{x}] = 2$$

$$\text{مساحت} = S_1 + S_2 = 3 \times 1 + 2 \times 2 = 7$$

(مسایبان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۶ تا ۵۳)

۹۲- گزینه «۱»

(سیروید سیران)

$$g^{-1}(25) = a \Rightarrow g(a) = 25 \Rightarrow 25 = f(2a+4)$$

$$\text{از طرفی: } g(a) = f(2a+4)$$

$$\Rightarrow f^{-1}(25) = 2a+4 \Rightarrow 25 + \sqrt{25} = 2a+4 \Rightarrow 2a = 26 \Rightarrow a = 13$$

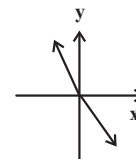
(مسایبان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۳ تا ۶۲ و ۶۶ تا ۷۰)

۹۳- گزینه «۳»

(سین سعیدی)

الف) یک به یک است.

$$y = |x| - 2x = \begin{cases} -x & ; x \geq 0 \\ -3x & ; x < 0 \end{cases}$$







$$12/5 = 100 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{t}{5600}} \Rightarrow \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{t}{5600}} \Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{t}{5600}}$$

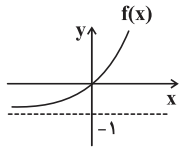
$$\frac{t}{5600} = 3 \Rightarrow t = 16800$$

(مسایان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

### ۱۰۰- گزینه «۲»

(امین قربانعلی پور)

با توجه به نمودار تابع  $f(x) = 3^x - 1$ ، جواب  $f(x) = 0$  برابر  $x = 0$  است.



$$\frac{(x+1)f(x)}{(x+2)} \geq 0$$

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
f(x)	-	-	-	0	+
x+1	-	-	0	+	+
x+2	-	0	+	+	+
		-	+	0	+
			ج	ت	ج

$$\Rightarrow D_g = (-2, -1] \cup [0, +\infty)$$

(مسایان ۱- ترکیبی- صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ و ۷۲ تا ۷۹)

### هندسه (۲)

### ۱۰۱- گزینه «۱»

(سینا ممبر پور)

$$\widehat{APB} + \widehat{ANB} = 360^\circ \Rightarrow \frac{y}{5} \widehat{ANB} + \widehat{ANB} = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{12}{5} \widehat{ANB} = 360^\circ \Rightarrow \widehat{ANB} = 150^\circ \Rightarrow \widehat{APB} = \frac{y}{5} \times 150^\circ = 210^\circ$$

$$\hat{M} = \frac{\widehat{APB} - \widehat{ANB}}{2} = \frac{210^\circ - 150^\circ}{2} = 30^\circ$$

(هنر سه ۲- دایره- صفحه ۱۶)

### ۱۰۲- گزینه «۲»

(امیر حسین ابومصوب)

$$\hat{M} = \frac{\widehat{AD} - \widehat{BC}}{2} = 20^\circ \Rightarrow \widehat{AD} - \widehat{BC} = 40^\circ \quad (1)$$

$$\hat{N} = \frac{\widehat{AB} - \widehat{CD}}{2} = 25^\circ \Rightarrow \widehat{AB} - \widehat{CD} = 50^\circ \quad (2)$$

$$\Rightarrow f(x) = \sqrt{x^2 - x}$$

$$(g \circ f)(x) = 2(\sqrt{x^2 - x}) + 1 \xrightarrow{x=0} (g \circ f)(0) = 1$$

عرض از مبدأ

(مسایان ۱- تابع- صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ و ۶۶ تا ۷۰)

### ۹۶- گزینه «۳»

(حامد فرضعلی بیک)

$$3\sqrt{2} \simeq 4/2 \Rightarrow 2^x - 1 = 3\sqrt{2} \simeq 4/2 \Rightarrow 2^x \simeq 5/2$$

چون  $2^2 = 4$  و  $2^3 = 8$  باید  $2 < x_A < 3$  باشد.

بنابراین  $-2 < -x_A < -3$  و در نتیجه  $2 < 5 - x_A < 3$  است. پس:

$$|5 - x_A| = 2$$

(مسایان ۱- ترکیبی- صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳ و ۷۲ تا ۷۹)

### ۹۷- گزینه «۲»

(امیر وفانی)

$$f(x) < g(x) \Rightarrow 4^{x-1} + 4 < 3 \times 2^x - 4$$

$$\Rightarrow (2^{x-1})^2 - 3 \times 2 \times 2^{x-1} + 8 < 0$$

$$\xrightarrow{2^{x-1}=t} t^2 - 6t + 8 < 0 \Rightarrow (t-4)(t-2) < 0$$

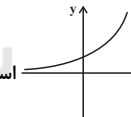
$$\Rightarrow 2 < t < 4 \Rightarrow 2^1 < 2^{x-1} < 2^2 \Rightarrow 1 < x-1 < 2 \Rightarrow 2 < x < 3$$

(مسایان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

### ۹۸- گزینه «۴»

(مجتبی ناری)

می‌دانیم در یک تابع نمایی مانند  $f(x) = a^x$ ، اگر  $a > 1$  باشد، آن‌گاه

نمودار آن به صورت  است. در مقایسه نمودارهای توابع

نمایی در صورتی که پایه‌ها بزرگ‌تر از یک باشند، اگر  $x > 0$  باشد،

تابعی که پایه‌اش بزرگ‌تر است بالاتر و اگر  $x < 0$  باشد، تابعی که

پایه‌اش بزرگ‌تر است، پایین‌تر رسم می‌شود. بنابراین گزینه «۴» این

مقایسه را به درستی نشان می‌دهد.

(مسایان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

### ۹۹- گزینه «۴»

(وفید رافتی)

$$\text{مقدار این کربن پس از } t \text{ سال از رابطه } Q(t) = 100 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{t}{5600}}$$

می‌آید:



در مثلث قائم‌الزاویه OTM، کوتاه‌ترین ارتفاع، ارتفاع وارد بر وتر یعنی TH است. طبق روابط طولی در این مثلث داریم:

$$TH \times MO = OT \times MT \Rightarrow TH \times 5 = 3 \times 4$$

$$\Rightarrow TH = \frac{12}{5} = 2 \frac{2}{5}$$

(هندسه ۲- راپره- صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

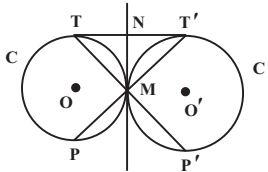
### ۱۰۵- گزینه «۱»

(امیر حسین ابومشوب)

طبق روابط طولی برای دایره C' داریم:

$$TT'^2 = TM \times TP' = 4 \times 9 = 36 \Rightarrow TT' = 6$$

اگر مطابق شکل مماس مشترک داخلی دو دایره، مماس مشترک خارجی TT' را در نقطه N قطع کند، داریم:



$$MN = NT = NT' \Rightarrow MN = \frac{1}{2} TT'$$

چون اندازه میانه وارد بر ضلع TT' در مثلث TMT'، نصف اندازه این ضلع است، پس مثلث TMT' قائم‌الزاویه است و داریم:

$$TT'^2 = TM^2 + T'M^2 \Rightarrow 36 = 16 + T'M^2 \Rightarrow T'M^2 = 20$$

$$\Rightarrow T'M = 2\sqrt{5}$$

(هندسه ۲- راپره- صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

### ۱۰۶- گزینه «۳»

(مهمر فخران)

اگر S مساحت، P نصف محیط و a طول ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع باشد، آن‌گاه شعاع دایره محاطی خارجی مثلث از رابطه  $r_a = \frac{S}{P-a}$  به دست می‌آید. داریم:

$$r_a = \frac{S}{P-a} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{\frac{3a}{2} - a} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{\frac{a}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$S = \pi r_a^2 = \pi \left( \frac{\sqrt{3}}{2} a \right)^2$$

$$= \frac{3}{4} \pi a^2 = 27\pi \Rightarrow a^2 = 36 \Rightarrow a = 6$$

$$\text{محیط مثلث متساوی‌الاضلاع} = 3a = 18$$

(هندسه ۲- راپره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

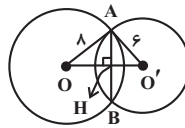
$$\left. \begin{aligned} (1) \cdot (2) \rightarrow \widehat{AB} + \widehat{AD} - \widehat{BC} - \widehat{CD} &= 90^\circ \\ \widehat{AB} + \widehat{AD} + \widehat{BC} + \widehat{CD} &= 360^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2(\widehat{AB} + \widehat{AD}) = 450^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{AB} + \widehat{AD} = 225^\circ \Rightarrow x = \frac{\widehat{AB} + \widehat{AD}}{2} = 112 \frac{1}{2}^\circ$$

(هندسه ۲- راپره- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

### ۱۰۳- گزینه «۴»

(امیر وفانی)



در مثلث OAO' داریم:

$$10^2 = 8^2 + 6^2 \Rightarrow OO'^2 = OA^2 + O'A^2$$

$$\xrightarrow{\text{عکس قضیه فیثاغورس}} \angle OAO' = 90^\circ$$

بنابراین مثلث OAO' قائم‌الزاویه است و در نتیجه طبق روابط طولی در این مثلث داریم:

$$OA \times O'A = AH \times OO' \Rightarrow 8 \times 6 = AH \times 10 \Rightarrow AH = \frac{4}{5}$$

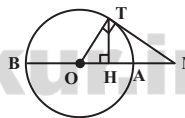
چون هر یک از نقاط O و O' از دو نقطه A و B به یک فاصله هستند، پس خط‌المركزین دو دایره، عمودمنصف پاره‌خط AB است و در نتیجه داریم:

$$\text{طول وتر مشترک دو دایره} = AB = 2AH = 2 \times \frac{4}{5} = \frac{8}{5}$$

(هندسه ۲- راپره- صفحه ۲۲)

### ۱۰۴- گزینه «۳»

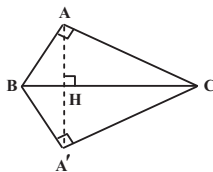
(امیر وفانی)



از نقطه M به مرکز دایره وصل کرده و امتداد می‌دهیم تا مطابق شکل دایره را در نقاط A و B قطع کند. اگر شعاع دایره را با R نمایش دهیم، داریم:

$$\begin{cases} MO + R = 8 \\ MO - R = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MO = 5 \\ R = 3 \end{cases}$$

$$\triangle OTM : MT^2 = MO^2 - OT^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow MT = 4$$



$$AH \times BC = AB \times AC \Rightarrow AH \times 9 = 3 \times 6\sqrt{2}$$

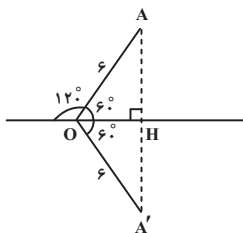
$$\Rightarrow AH = 2\sqrt{2}$$

بازتاب تبدیلی طولیا است، پس داریم:

$$AA' = 2AH = 2 \times 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

(هنرسه ۲- تبدیلی‌های هنرسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

(امیر حسین ابومشوب)



مطابق شکل  $\angle AOH = 60^\circ$  است. از طرفی بازتاب تبدیلی طولیا است و اندازه زاویه‌ها و طول پاره‌خطها در بازتاب ثابت باقی می‌ماند، بنابراین داریم:

$$OA' = OA = 6$$

$$\angle OA'A = 2\angle AOH = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

$$S_{OAA'} = \frac{1}{2} OA \times OA' \times \sin(\angle OA'A)$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3}$$

(هنرسه ۲- تبدیلی‌های هنرسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

### آمار و احتمال

(علی منصف شکری)

#### ۱۱۱- گزینه «۱»

گزینه «۱»: گزاره همواره درست است و به ارزش گزاره‌های  $p$  و  $q$  بستگی ندارد.

گزینه «۲»: با گزاره  $p \sim p$  هم ارزش است.

گزینه «۳»: با فرض  $p$  درست، گزاره درست است و با فرض  $p$  نادرست و  $q$  درست، دارای ارزش نادرست است.

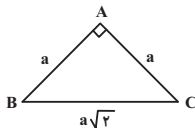
گزینه «۴»: با فرض  $p$  نادرست، گزاره نادرست است و با فرض  $p$  و  $q$  هر دو درست، گزاره درست است.

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

#### ۱۰۷- گزینه «۲»

(مهمر فنران)

مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین  $ABC$  به طول اضلاع قائمه  $a$  را در نظر می‌گیریم. در هر مثلث قائم‌الزاویه، نقطه هم‌رسی عمود منصف‌ها (مرکز دایره محیطی مثلث) وسط وتر قرار دارد، پس شعاع دایره محیطی مثلث برابر نصف وتر است.



$$R = \frac{BC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

از طرفی طبق رابطه شعاع دایره محیطی داخلی مثلث داریم:

$$r = \frac{S}{P} = \frac{\frac{1}{2} a \times a}{\frac{a + a + a\sqrt{2}}{2}} = \frac{\frac{a^2}{2}}{\frac{a(2 + \sqrt{2})}{2}} = \frac{a}{2 + \sqrt{2}}$$

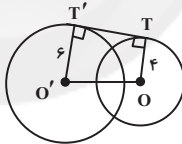
$$\frac{R}{r} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{a}{2 + \sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{2}(2 + \sqrt{2})}{2} = \frac{2\sqrt{2} + 2}{2} = \sqrt{2} + 1$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

#### ۱۰۸- گزینه «۳»

(فرشاد خرامرزی)

با فرض  $OO' = d$  داریم:



$$TT' = \sqrt{d^2 - (6 - 4)^2} = \sqrt{d^2 - 4}$$

چهارضلعی  $TT'O'O$  محیطی است، بنابراین داریم:

$$TT' + OO' = OT + O'T' \Rightarrow \sqrt{d^2 - 4} + d = 6 + 4$$

$$\Rightarrow \sqrt{d^2 - 4} = 10 - d \xrightarrow{\text{به توان ۲}} d^2 - 4 = 100 - 20d + d^2$$

$$\Rightarrow 20d = 104 \Rightarrow d = 5.2$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۱ و ۲۷)

#### ۱۰۹- گزینه «۴»

(مهمر فنران)

فرض کنید  $AB = 3$  و  $AC = 6\sqrt{2}$  باشد. در این صورت  $BC = 9$  است. تحت این بازتاب نقطه  $A$  بر روی  $A'$  تصویر می‌شود و نقاط  $B$  و  $C$  ثابت باقی می‌مانند. طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  داریم:



## ۱۱۲- گزینه «۳»

(سیرمهمرضا حسینی فرر)

با توجه به جدول، گزاره‌های  $p$  و  $q \sim p$  درست هستند، پس  $q \sim p$  باید درست و  $q$  باید نادرست باشد. بنابراین گزاره  $r$  نیز نادرست است. ارزش گزاره‌های هر گزینه را تعیین می‌کنیم:

$$\text{گزینه «۱»} \quad p \vee (q \Rightarrow r) \equiv T \vee (F \Rightarrow F) \equiv T$$

$$\text{گزینه «۲»} \quad p \Leftrightarrow (q \Leftrightarrow r) \equiv T \Leftrightarrow (F \Leftrightarrow F) \equiv T \Leftrightarrow T \equiv T$$

گزینه «۳»:

$$(p \wedge \sim q) \Rightarrow (q \wedge \sim r) \equiv (T \wedge T) \Rightarrow (F \wedge T) \equiv T \Rightarrow F \equiv F$$

$$\text{گزینه «۴»} \quad (p \vee r) \Rightarrow (\sim q) \equiv (T \vee F) \Rightarrow T \equiv T \Rightarrow T \equiv T$$

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۶ تا ۱۲)

## ۱۱۳- گزینه «۲»

(فرزانه فاکپاش)

گزینه «۱»: نادرست است، چون به ازای هیچ عدد حقیقی  $x$ ، رابطه  $x^2 + 1 = 0$  برقرار نیست.

گزینه «۲»: درست است، چون  $2$  عددی زوج و اول است.

گزینه «۳»: نادرست است، چون ریشه‌های معادله  $2x^2 + 3x + 1 = 0$ ،

مقادیر  $x = -1$  و  $x = -\frac{1}{2}$  هستند که هیچ کدام عدد طبیعی نیستند.

گزینه «۴»: نادرست است، چون به ازای  $x = 0$ ، رابطه  $x^2 > 0$  برقرار نیست.

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۵)

## ۱۱۴- گزینه «۳»

(صارق ثابتی)

می‌دانیم همواره رابطه  $A \cap B \subseteq A \cup B$  برقرار است پس به کمک گزینه «۳» نتیجه می‌گیریم،  $A \cap B = A \cup B$  یعنی  $A = B$  است.

گزینه «۱»: نادرست- مجموعه  $A$  باید تهی باشد.

گزینه «۲»: نادرست- رابطه داده شده به ازای  $A = \emptyset$  نیز برقرار است.

گزینه «۴»: نادرست- اگر  $B \subseteq A$  گزاره داده شده ارزش درست دارد.

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

## ۱۱۵- گزینه «۴»

(امیرحسین ابومصوب)

طبق قوانین جبر مجموعه‌ها داریم:

$$A - (B - C) = A - (B \cap C') = A \cap (B \cap C)'$$

$$= A \cap (B' \cup C) = (A \cap B') \cup (A \cap C)$$

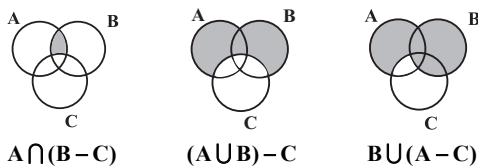
$$= (A - B) \cup (A \cap C)$$

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۲۶ تا ۳۴)

## ۱۱۶- گزینه «۴»

(علی منصف شکری)

نمودار مربوط به گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به صورت زیر است:



(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

## ۱۱۷- گزینه «۳»

(پیمان صارقی)

با توجه به ناتهی بودن  $A$  و  $B$ ، از  $B \times A = A \times B$  نتیجه می‌شود که مجموعه‌های  $A$  و  $B$  برابرند پس اعضای دو مجموعه را با هم برابر قرار می‌دهیم:

$$x + 1 = 3, \quad \begin{cases} 2 - y = 2 \\ 2z + 3 = 5 \end{cases} \quad \text{یا} \quad \begin{cases} x + 1 = 3 \\ 2 - y = 5 \\ 2z + 3 = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \\ z = 1 \end{cases} \quad \text{یا} \quad \begin{cases} x = 2 \\ z = -\frac{1}{2} \\ y = -3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow xyz = 0 \quad \text{یا} \quad xyz = 3$$

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- مشابه تمرین ۵ صفحه ۳۸)

## ۱۱۸- گزینه «۲»

(سیرمهمرضا حسینی فرر)

گزینه «۱»: نادرست- زیرا پیشامدهای یک فضای نمونه می‌توانند اشتراک داشته باشند.

گزینه «۳»: نادرست-  $A_1 \cup A_2$  یعنی حداقل یکی از دو پیشامد  $A_1$  و  $A_2$  رخ دهد.

گزینه «۴»: نادرست- فقط کل فضای نمونه یک پیشامد قطعی محسوب می‌شود.

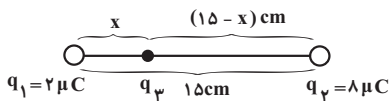
(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

## ۱۱۹- گزینه «۱»

(صارق ثابتی)

پیشامد  $A \cap B$  شامل پرتاب‌هایی است که هر سه فردند و دقیقاً  $2$  پرتاب مثل هم هستند. چون تنها یک عدد فرد وجود دارد که کمتر از  $4$  نباشد، پس پیشامد  $A \cap B$  نمی‌تواند شامل حالتی باشد که هر سه عدد ظاهر شده کمتر از  $4$  نباشند و در نتیجه  $A \cap B$  و  $C$  ناسازگار هستند.

گزینه «۲»: نادرست- برآمد  $(4, 4, 5)$  متعلق به  $A - B$  و  $C$  است. پس سازگارند.



$$F_{13} = F_{23} \Rightarrow \frac{k|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k|q_2||q_3|}{r_{23}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{x^2} = \frac{8}{(15-x)^2} \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{1}{x} = \frac{2}{15-x}$$

$$\Rightarrow 15-x = 2x \Rightarrow 15 = 3x \Rightarrow x = 5 \text{ cm}$$

x فاصله تا بار  $q_1$  است، در نتیجه فاصله از بار  $q_2$  برابر است با:

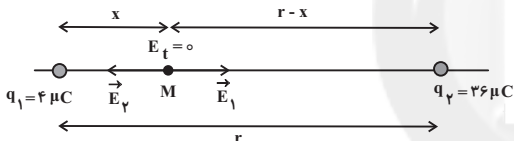
$$15 - 5 = 10 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(عباس اصغری)

### ۱۲۳- گزینه «۳»

روی خط واصل بین دو بار  $q_1$  و  $q_2$  در نزدیکی بار  $q_1$ ، نقطه‌ای وجود دارد که میدان برآیند در آن نقطه صفر است. ابتدا فاصله این نقطه از بار  $q_1$  را محاسبه می‌کنیم.



$$|\vec{E}_1| = |\vec{E}_2| \Rightarrow \frac{k|q_1|}{x^2} = \frac{k|q_2|}{(r-x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{x^2} = \frac{|q_2|}{(r-x)^2} \Rightarrow \frac{4}{x^2} = \frac{36}{(30-x)^2} \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{1}{x} = \frac{3}{30-x}$$

$$\Rightarrow 3x = 30 - x \Rightarrow 4x = 30 \Rightarrow x = 7.5 \text{ cm}$$

از بار  $q_1$  تا نقطه M، میدان بار  $q_1$  قوی‌تر است و جهت آن از چپ به راست است در نقطه M، میدان برآیند  $q_1$  و  $q_2$  صفر می‌شود و از نقطه M تا بار  $q_2$ ، میدان بار  $q_2$  که جهت آن از راست به چپ است، قوی‌تر می‌باشد. بنابراین درجایگاهی از  $q_1$  تا M در جهت میدان الکتریکی حرکت کرده‌ایم، یعنی پتانسیل الکتریکی نقاط کاهش یافته و پس از آن در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می‌کنیم، یعنی پتانسیل الکتریکی افزایش یافته است.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ و ۲۳ تا ۲۷)

(مهمربین یوان)

### ۱۲۴- گزینه «۳»

هر نورون را می‌توان مثل یک خازن تخت مدل‌سازی کرد که در آن میدان الکتریکی یکنواخت ایجاد می‌شود، در نتیجه داریم:

گزینه «۳»: نادرست- برآمد (۶، ۵، ۵) متعلق به B-C و A است پس سازگارند.

گزینه «۴»: نادرست- برآمد (۵، ۳، ۳) متعلق به B-C و A است پس سازگارند.

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۳۵ و ۴۶)

### ۱۲۰- گزینه «۴»

(امیرفرسین ابومصوب)

فرض کنید  $P(a) = x$  باشد. در این صورت داریم:

$$P(b) = x + \frac{1}{12}, \quad P(c) = x + \frac{2}{12}, \quad P(d) = x + \frac{3}{12}$$

$$P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1$$

$$\Rightarrow x + x + \frac{1}{12} + x + \frac{2}{12} + x + \frac{3}{12} = 1$$

$$\Rightarrow 4x + \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow 4x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{P(d)}{P(a)} = \frac{\frac{1}{8} + \frac{3}{12}}{\frac{1}{8}} = \frac{\frac{1}{8} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{8}} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{1}{8}} = 3$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

## فیزیک (۲)

### ۱۲۱- گزینه «۲»

(مقصومه افضلی)

چون به سکه خنثی الکترون اضافی داده‌ایم، پس بار آن منفی می‌شود، داریم:

$$q = -ne$$

$$\Rightarrow q = -2 \times 10^4 \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow q = -3.2 \times 10^{-15} \text{ C}$$

$$\xrightarrow{1 \text{ nC} = 10^{-9} \text{ C}} q = -3.2 \times 10^{-6} \text{ nC}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۲ تا ۵)

### ۱۲۲- گزینه «۱»

(سعید حاجی مقصودی)

برای دوبار هم‌نام، در بین دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچک‌تر، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار فرضی  $q_3$  صفر است. با فرض مثبت بودن بار  $q_3$  با استفاده از قانون کولن، داریم:



حال با توجه به قانون اهم، داریم:

$$\frac{V=RI \rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{R_A I_A}{R_B I_B} \quad V_A = V_B \rightarrow \frac{I_A}{I_B} = \frac{R_B}{R_A} = 2$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

### ۱۲۷- گزینه «۲»

(امیر ستارزاده)

مقاومت نوری از نوعی نیمه‌رسانا مانند سیلیسیم ساخته می‌شود که با افزایش شدت نور، تعداد حامل‌های بار الکتریکی افزایش می‌یابد و در نتیجه مقاومت الکتریکی آن کاهش می‌یابد و در تاریکی مقاومت الکتریکی آن‌ها بالا می‌رود.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه ۵۹)

### ۱۲۸- گزینه «۴»

(مورداد مردانی)

جریان الکتریکی مدار طبق رابطه زیر برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_1 + R_2 + R_3 + r} = \frac{\varepsilon}{3r + r} \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{4r} \quad (1)$$

در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow V = \varepsilon - r\left(\frac{\varepsilon}{4r}\right) \Rightarrow V = \frac{3}{4}\varepsilon$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

### ۱۲۹- گزینه «۴»

(امیر مرادفان)

ابتدا با استفاده از نمودار، نیروی محرکه و مقاومت درونی مولدهای A و B را می‌یابیم. برای مولد A داریم:

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow \begin{cases} I = 0 \Rightarrow V_A = 12V \Rightarrow 12 = \varepsilon_A - 0 \times r_A \\ \Rightarrow \varepsilon_A = 12V \\ V = 0 \Rightarrow I_A = 6A \Rightarrow 0 = 12 - 6r_A \\ \Rightarrow r_A = 2\Omega \end{cases}$$

$$V_A = 12 - 2I \xrightarrow{I=4A} V_A = 12 - 8 \Rightarrow V_A = 4V$$

برای مولد B داریم:

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow \begin{cases} I = 0 \Rightarrow V_B = 8V \Rightarrow 8 = \varepsilon_B - 0 \times r_B \\ \Rightarrow \varepsilon_B = 8V \\ V = 4 \Rightarrow I = 4A \Rightarrow 4 = 8 - 4r_B \\ \Rightarrow r_B = 1\Omega \end{cases}$$

$$V = Ed = 4 / 8 \times 10^6 \times 10 \times 10^{-9} = 4 / 8 \times 10^{-2} V$$

$$C = \kappa \varepsilon_0 \frac{A}{d} = 3 \times 10^{-11} \times \frac{100 \times 10^{-12}}{10 \times 10^{-9}} = 3 \times 10^{-13} F$$

$$Q = CV \xrightarrow{Q=ne} ne = CV$$

$$\Rightarrow n \times 1.6 \times 10^{-19} = 3 \times 10^{-13} \times 4 / 8 \times 10^{-2} \Rightarrow n = 9 \times 10^4$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه ۳۲ تا ۳۸)

### ۱۲۵- گزینه «۲»

(سید ابوالفضل قالیچ)

$$C_1 = C_2 \Rightarrow \frac{\kappa_1 \varepsilon_0 A_1}{d} = \frac{\kappa_2 \varepsilon_0 A_2}{d}$$

$$\xrightarrow{\kappa_2 = 1/2 \kappa_1} \kappa_1 A_1 = 1/2 \kappa_1 A_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{5}{6}$$

بنابراین:

$$\text{درصد تغییرات مساحت} = \left(\frac{A_2}{A_1} - 1\right) \times 100\% = \left(\frac{5}{6} - 1\right) \times 100\%$$

$$= -\frac{100}{6}\% \approx -16.6\%$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)

### ۱۲۶- گزینه «۲»

(آرمین کمالی)

با استفاده از رابطه چگالی برای دو سیم A و B می‌توان نوشت: ( $\rho'$ ): چگالی)

$$\rho' = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho'_A}{\rho'_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A}$$

$$\xrightarrow{\frac{\rho'_A}{\rho'_B} = \frac{2}{3}, \frac{m_A}{m_B} = 6} \frac{2}{3} = 6 \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = \frac{1}{4}$$

$$\xrightarrow{V=AL} \frac{A_B L_B}{A_A L_A} = \frac{1}{4}$$

$$\xrightarrow{L_A = L_B} \frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{4}$$

حال با توجه به رابطه بین مقاومت الکتریکی سیم با ساختمان آن، داریم: ( $\rho$ : مقاومت ویژه)

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\xrightarrow{L_A = L_B, \frac{\rho_A}{\rho_B} = 2} \frac{R_A}{R_B} = 2 \times 1 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$



$$\Rightarrow \frac{|q_2|}{(20)^2} = \frac{|q_3|}{(30)^2} \Rightarrow \frac{q_3}{q_2} = \frac{900}{400} = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{q_3 > 0}{q_3 < 0} \Rightarrow \frac{q_3}{q_2} = -\frac{9}{4}$$

فرضی که در ابتدای پاسخ در نظر گرفتیم، در نتیجه نهایی تأثیری نخواهد داشت.

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۱۳۲ - گزینه «۲» (کتاب آبی)

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow E = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 10^{-6}}{2^2} \Rightarrow E = 4.5 \times 10^3 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۳۳ - گزینه «۳» (کتاب آبی)

$$\Delta U_E = -\Delta K = -(K_2 - K_1)$$

$$\frac{v_1=0}{K_1=0} \rightarrow \Delta U_E = -K_2 = -\frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow \Delta U_E = -\frac{1}{2} \times 0.1 \times 10^{-3} \times 10^2 = -5 \times 10^{-3} J$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow -100 - 100 = \frac{-5 \times 10^{-3}}{q}$$

$$\Rightarrow q = \frac{5 \times 10^{-3}}{200} = 2.5 \times 10^{-5} C = 25 \mu C$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

۱۳۴ - گزینه «۳» (کتاب آبی)

چون بارها در حال تعادل اند، پتانسیل الکتریکی تمام نقاط روی سطح خارجی رسانا با هم برابر است. اصطلاحاً در یک جسم رسانا یک سطح همه‌نقاط است.

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

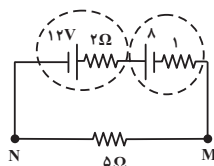
۱۳۵ - گزینه «۳» (کتاب آبی)

$$Q = CV = 75 \times 10^{-8} \times 4 = 3 \times 10^{-6} C = 3 \mu C$$

وقتی یک خازن دارای بار  $3 \mu C$  است یعنی اندازه بار هر صفحه خازن برابر با  $3 \mu C$  است به نحوی که صفحه متصل به پایانه مثبت بار  $3 \mu C$  و صفحه متصل به پایانه منفی بار  $-3 \mu C$  خواهد داشت.

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

جریان در مدار تک حلقه صورت سوال، برابر است با:



$$I = \frac{\varepsilon_A - \varepsilon_B}{R + r_A + r_B} = \frac{12 - 8}{5 + 2 + 1}$$

$$\Rightarrow I = 0.5 A$$

حال اختلاف پتانسیل بین دو نقطه M و N را محاسبه می‌کنیم:

$$V_M - IR = V_N \Rightarrow V_M - 0.5 \times 5 = V_N$$

$$\Rightarrow V_N - V_M = -2.5 V$$

بنابراین:

$$\Delta U = q \Delta V \Rightarrow \Delta U = -5 \times 10^{-6} \times (-2.5) = 12.5 \mu J$$

(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

۱۳۰ - گزینه «۲» (معمرفسین یوان)

(معمرفسین یوان)

میدان‌های هر دو بار الکتریکی که روبروی هم هستند، در مرکز دایره یکدیگر را خنثی می‌کنند و برآیند میدان‌های الکتریکی در مرکز دایره برابر با صفر است. حال اگر یکی از بارهای الکتریکی را حذف کنیم، میدان الکتریکی در مرکز دایره برابر با E خواهد شد. حالا اگر بار الکتریکی جدید با علامت مخالف به جای بار حذف شده قرار دهیم، میدان الکتریکی ناشی از آن در مرکز دایره برابر با E و این میدان به دلیل علامت بار آن، هم‌جهت با میدان دیگری خواهد بود. در نتیجه:

$$E_t = E + E = 2E$$

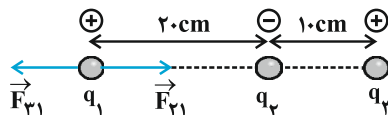
(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶)

۱۳۱ - گزینه «۳» (کتاب آبی)

(کتاب آبی)

چون نیروی خالص الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای نقطه‌ای صفر است، مطابق شکل، اگر نیروی خالص وارد بر بار  $q_1$  صفر باشد، با فرض

$q_1 > 0$ ، لازم است  $q_2$  و  $q_3$  ناهم‌نام باشند. (مطابق شکل)



$$\vec{F}_{T1} = 0 \Rightarrow \vec{F}_{21} + \vec{F}_{31} = 0 \Rightarrow \vec{F}_{21} = -\vec{F}_{31}$$

$$\Rightarrow |\vec{F}_{21}| = |\vec{F}_{31}| \Rightarrow k \frac{|q_2| |q_1|}{r_{21}^2} = k \frac{|q_3| |q_1|}{r_{31}^2}$$



$$I_1 = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_1 + r_1 + r_2} = \frac{30 - 20}{15 + 3 + 2} \Rightarrow I_1 = 0 / \Delta A$$

اگر کلید  $k_1$  باز و کلید  $k_2$  بسته باشد، مقاومت  $R_2$  اتصال کوتاه شده و از مدار حذف می‌گردد. در این حالت جریان عبوری از مدار برابر است با:

$$I_2 = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_1 + r_1 + r_2} = \frac{30 - 20}{5 + 3 + 2} \Rightarrow I_2 = 1A$$

ولت‌سنج ایده‌آل، اندازه‌ی اختلاف پتانسیل دو سر مولد  $\varepsilon_2$  را نشان می‌دهد و چون مولد  $\varepsilon_2$  به صورت ضد‌محرکه در مدار بسته شده است، اندازه‌ی اختلاف پتانسیل دو سر آن در هر حالت برابر است با:

$$V_1 = \varepsilon_2 + I_1 r_2 = 20 + 0 / 5 \times 2 \Rightarrow V_1 = 21V$$

$$V_2 = \varepsilon_2 + I_2 r_2 = 20 + 1 \times 2 \Rightarrow V_2 = 22V$$

$$\Rightarrow V_2 - V_1 = 22 - 21 = 1V$$

(فیزیک ۲- پیرایان الکتریکی- صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

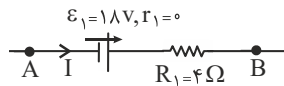
۱۴۰- گزینه «۱» (کتاب آبی)

ابتدا از رابطه  $I = \frac{\varepsilon_{\text{کل}}}{R_{\text{eq}} + r_{\text{eq}}}$ ، شدت جریان مدار را که ساعت‌گرد

است، محاسبه می‌کنیم و سپس از نقطه A در جهت جریان به نقطه B رفته و تغییر پتانسیل هر جزء را می‌نویسیم تا  $V_B - V_A$  را محاسبه کنیم. در نهایت از رابطه  $\Delta U = q\Delta V$  استفاده می‌نماییم تا  $\Delta U$  را به دست آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{R_{\text{eq}} + r_{\text{eq}}} = \frac{\varepsilon_1 = 18V, \varepsilon_2 = 2V}{R_{\text{eq}} = 4 + 3 = 7\Omega, r_{\text{eq}} = 1\Omega}$$

$$I = \frac{18 + 2}{7 + 1} = 2 / \Delta A$$



جهت حرکت

$$V_A - I r_1 + \varepsilon_1 - I R_1 = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - 0 + 18 - 4 \times 2 / 5 = V_B \Rightarrow V_B - V_A = 8V$$

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow 8 = \frac{\Delta U}{-2 \times 10^{-6}}$$

$$\rightarrow \Delta U = -16 \times 10^{-6} = -16 \mu J$$

(فیزیک ۲- پیرایان الکتریکی- صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

۱۳۶- گزینه «۲» (کتاب آبی)

در تماس کره‌های رسانای مشابه، بار الکتریکی آن‌ها یکسان شده و به تعادل

$$q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{12 + (-8)}{2} = 2mC$$

بار الکتریکی کره B از  $-8mC$  به  $2mC$  می‌رسد، یعنی:

$$\Delta q = 10mC$$

مطابق رابطه شدت جریان متوسط، داریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{10 \times 10^{-3}}{0.01} \Rightarrow \bar{I} = 1A$$

(فیزیک ۲- پیرایان الکتریکی- صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۱۳۷- گزینه «۴» (کتاب آبی)

در دمای ثابت، مقاومت یک سیم فقط به ویژگی‌های فیزیکی آن وابسته است.

با توجه به این که تنها قطر سیم تغییر کرده است، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{A_1}{A_2} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \rightarrow \frac{D_2 = 2D_1}{D_1} \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{4}$$

حالا با استفاده از قانون اهم و در نظر گرفتن این نکته که ولتاژ ثابت است،

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1} \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{4}$$

می‌توان نوشت:

بنابراین تعداد الکترون‌های عبوری از هر مقطع سیم در بازه‌های زمانی

یکسان، برابر است با:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{\Delta t} \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{4}$$

(فیزیک ۲- پیرایان الکتریکی- صفحه‌های ۴۶ تا ۵۲)

۱۳۸- گزینه «۲» (کتاب آبی)

با استفاده از رابطه تغییرات مقاومت یک رسانا با تغییرات دما، داریم:

$$\Delta R_1 = R_0 \alpha \Delta \theta$$

$$\Delta R_2 = 2R_0 (2\alpha) \Delta \theta$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta R_1}{\Delta R_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{R_0 - R_0}{R' - 2R_0} = \frac{1}{4} \Rightarrow R' = 10R_0$$

(فیزیک ۲- پیرایان الکتریکی- صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

۱۳۹- گزینه «۲» (کتاب آبی)

اگر کلید  $k_1$  بسته و کلید  $k_2$  باز باشد، مقاومت  $R_1$  اتصال کوتاه شده و از

مدار حذف می‌گردد. در این حالت جریان عبوری از مدار برابر است با:





## شیمی (۲)

## ۱۴۱- گزینه «۱»

(امیر هاتیمان)

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)

## ۱۴۲- گزینه «۲»

(مسعود طبر سا)

تنها عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت (الف): فلئوئور حتی در دمای  $200^{\circ}\text{C}$  با گاز هیدروژن به سرعت واکنش می دهد.

عبارت (ب): 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 ۱۳)

## ۱۴۳- 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  $25\text{Mn}$  ۵ الکترون با عدد کوانتومی  $l=2$  (زیرلایه d) وجود دارد.



گزینه «۲»: رنگ سبز زمره 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 ۱۳ تا ۱۶)

## ۱۴۴- گزینه «۱»

(امد رضا پشانی پور)

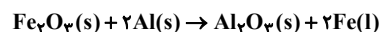
فلزی می تواند آهن و نقره را از ترکیباتشان خارج کند که واکنش پذیری بیشتری از این دو فلز داشته باشد. اما با توجه به این که فلز مورد نظر نمی تواند سدیم را از ترکیباتش جداسازی و استخراج کند، می توان گفت که فلز مورد نظر واکنش پذیری کمتری از سدیم دارد؛ بنابراین این فلز باید فلز آلومینیم باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۲۰ و ۲۱)

## ۱۴۵- گزینه «۱»

(امد رضا پشانی 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»:

$$? \text{ mol Al}_2\text{O}_3 = 0.5 \text{ mol Al} \times \frac{50}{100}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{80}{100} = 0.1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3$$

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 فراورده تولید می شد اما در این واکنش با بازدهی ۸۰ درصد:

$$? \text{ mol} = \text{واکنش دهنده } 3 \text{ mol} \times \frac{3 \text{ mol فراورده}}{3 \text{ mol واکنش دهنده}}$$

$$\times \frac{100}{80} = 3.75 \text{ mol واکنش دهنده}$$

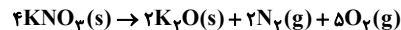
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۲۲ تا ۲۵)



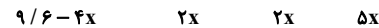
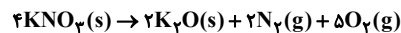
## ۱۴۶- گزینه «۱»

(صمد رارفواه)

ابتدا واکنش را موازنه می‌کنیم:



با توجه به ضرایب مولی هر مقدار مول که از واکنش دهنده‌ها کم شود به فراورده‌ها اضافه می‌شود.



طبق صورت سؤال، مقدار مول جامد فراورده نصف مقدار مول پتاسیم نیترات باقی‌مانده است، پس می‌توانیم 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:

$$\text{گاز } 1/2 \text{ mol} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 11.2 \text{ L}$$

برای محاسبه درصد پیشرفت باید حساب کنیم چند مول از مقدار اولیه واکنش دهنده کم شده است.

$$\text{مقدار مول باقی‌مانده} = 9/6 - 4x = 9/6 - (4 \times 1/2) = 4/8 \text{ mol}$$

$$\text{مقدار مول مصرف شده} = 4x = 4 \times 1/2 = 4/8$$

$$\% \text{ درصد پیشرفت واکنش} = \frac{\text{مقدار مصرف شده}}{\text{مقدار کل}} \times 100$$

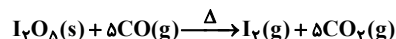
$$\Rightarrow \% \text{ درصد پیشرفت واکنش} = \frac{4/8}{9/6} \times 100 = 50\%$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

## ۱۴۷- گزینه «۳»

(امیر شامیان)

ابتدا معادله را موازنه می‌کنیم:



در قسمت اول چون حداقل حجم گاز  $\text{CO}_2$  حاصل را بیان کرده است در نتیجه حداقل بازده را در نظر می‌گیریم.

$$\% R = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100\%$$

$$\Rightarrow 83/5 = \frac{5}{x} \times 100 \Rightarrow \text{مقدار نظری } x = \frac{1000}{167} \text{ L CO}_2$$

$$? \text{ g I}_2\text{O}_5 = \frac{1000}{167} \text{ L CO}_2 \times \frac{1/1 \text{ g CO}_2}{1 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol I}_2\text{O}_5}{5 \text{ mol CO}_2} \times \frac{334 \text{ g I}_2\text{O}_5}{1 \text{ mol I}_2\text{O}_5} = 10 \text{ g I}_2\text{O}_5$$

در قسمت دوم چون حداکثر حجم گازهای حاصل را بیان کرده است، در نتیجه حداکثر مقدار بازده را در نظر می‌گیریم:

$$? \text{ L} = 10 \text{ g I}_2\text{O}_5$$

$$\times \frac{1 \text{ mol I}_2\text{O}_5}{334 \text{ g I}_2\text{O}_5} \times \frac{6 \text{ mol گاز}}{1 \text{ mol I}_2\text{O}_5} \times \frac{25 \text{ L گاز}}{1 \text{ mol گاز}}$$

$$\times \frac{93/5}{100} = 4/2 \text{ L گاز}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

## ۱۴۸- گزینه «۴»

(موسی قیاط علیممیری)

به کمک رابطه زیر می‌توان شمار اتم‌های H یک مولکول با n اتم کربن را به دست آورد.

$$H = (2n + 2) - 2 [\text{حلقه} + \text{دوگانه}]$$

$$\text{گزینه «۱»}: \text{C}_9\text{H}_{15}\text{Cl}$$

$$H = 2(9) + 2 - 2[2] = 16 \xrightarrow{\text{یک اتم Cl}} 15$$

$$\text{گزینه «۲»}: \text{C}_10\text{H}_{17}\text{N}$$

$$H = 2(10) + 2 - 2[3] = 16 \xrightarrow{\text{یک اتم N}} 17$$

$$\text{گزینه «۳»}: \text{C}_10\text{H}_{18}\text{NO}_2\text{Cl}$$

$$H = 2(10) + 2 - 2[2] = 18 \xrightarrow{\text{یک اتم N و یک اتم Cl}} 18$$

$$\text{گزینه «۴»}: \text{C}_9\text{H}_8\text{O}$$

$$H = 2(9) + 2 = 20$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

## ۱۴۹- گزینه «۲»

(ممد رضا یوسفی)

تنها عبارت «پ» نادرست است.

بررسی عبارت «پ»: قرار دادن فلزها در آلکان‌های مایع، مانع از رسیدن آب به سطح فلز می‌شود. اتان یا بوتان در دما و فشار اتاق گاز هستند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

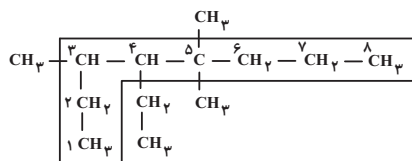
## ۱۵۰- گزینه «۴»

(امد رضا پشانی‌پور)

ساختار هر هیدروکربن را ساده‌تر رسم کرده و نام‌گذاری می‌کنیم:

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ۱- اتیل-۳، ۵، ۵- تری متیل اوکتان





عبارت پنجم: گرمای آزاد شده سوختن زغال سنگ  $\frac{30}{g} \text{kJ}$  و

بنزین  $\frac{48}{g} \text{kJ}$  است و زغال سنگ آلاینده‌های بیشتری مثل  $\text{SO}_2$ ،

$\text{NO}_x$  و ... نسبت به بنزین آزاد می‌کند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ و ۳۵)

### ۱۵۲- گزینه «۳»

(موسی فیاط علممصری)

گزینه «۱»:  $\text{C}_7\text{H}_6$  و  $\text{C}_6\text{H}_8$  ← اختلاف: ۴ واحد

گزینه «۲»:  $\text{C}_7\text{H}_8$  و  $\text{C}_6\text{H}_6$  ← اختلاف: صفر

گزینه «۳»:  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  و  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  ← اختلاف: ۶ ≠ ۵

گزینه «۴»:  $\text{C}_7\text{H}_8$  و  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  ← اختلاف: ۲ واحد

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷)

### ۱۵۳- گزینه «۳»

(فرزین بوستانی)

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 واکنش‌پذیری اندک دارند.

عبارت سوم: قسمت عمده نفت خام‌ها را نفت کوره تشکیل می‌دهد که کمترین میزان فرار 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- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

### ۱۵۴- گزینه «۴»

(امیر هاتمیان)

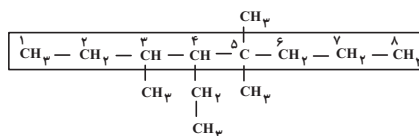
$$? \text{ g CO}_2 = 200 \text{ g سنگ زغال} \times \frac{75}{100} \times \frac{30 \text{ kJ}}{1 \text{ g سنگ زغال}}$$

$$\times \frac{104 \text{ g CO}_2}{1 \text{ kJ}} = 468 \text{ g CO}_2$$

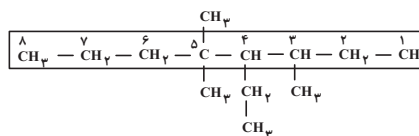
$$? \text{ g CO}_2 = 100 \text{ g بنزین} \times \frac{75}{100} \times \frac{48 \text{ kJ}}{1 \text{ g بنزین}} \times \frac{106 \text{ g CO}_2}{1 \text{ kJ}}$$

$$= 234 \text{ g CO}_2$$

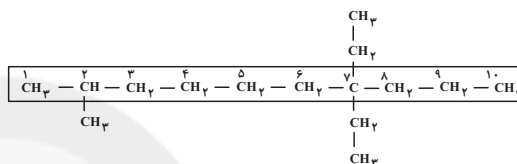
گزینه «۲»: ۴- اتیل-۳، ۵، ۵- تری متیل اوکتان



گزینه «۳»: ۴- اتیل-۳، ۵، ۵- تری متیل اوکتان



گزینه «۴»: ۷، ۷- دی اتیل-۲- متیل دکان



بنابراین آلکان موجود در گزینه «۴» نام‌گذاری متفاوتی با سایر گزینه‌ها دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

### ۱۵۱- گزینه «۳»

(فرزین بوستانی)

عبارت‌های اول، دوم، سوم و پنجم درست است.

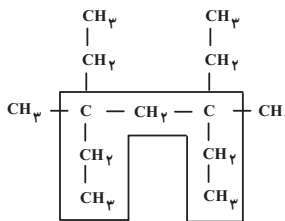
بررسی عبارت:

عبارت اول: در ترکیبی مثل سیکلوگازان پیوندهای یگانه و در بنزن پیوند دوگانه و در پروپین پیوند سه‌گانه یافت می‌شود.

عبارت دوم: هر چه اندازه مولکول‌های آلکان بزرگ‌تر می‌شود، قدرت نیروهای بین مولکولی هم افزایش می‌یابد، پس مقاومت در برابر جاری

شدن (گران‌روی) و نقطه جوش هم افزایش می‌یابد.

عبارت سوم: ۲ شاخه متیل و اتیل می‌توان شناسایی کرد.



عبارت چهارم: آلکان‌ها ترکیب‌هایی سیر شده هستند و با برم مایع واکنش نمی‌دهند.



(مفرد عظیمیان/زواره)

**۱۵۸- گزینه «۳»**

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.

ب) دمای فرآورده‌ها در نمودار (ب)  $37^\circ$  یا  $310\text{K}$  است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

(امد رضا پشانی پور)

**۱۵۹- گزینه «۳»**

در یک واکنش گرماگیر، محتوای انرژی مواد افزایش یافته و در نتیجه فرآورده‌ها سطح انرژی بیشتر و پایداری کمتری دارد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

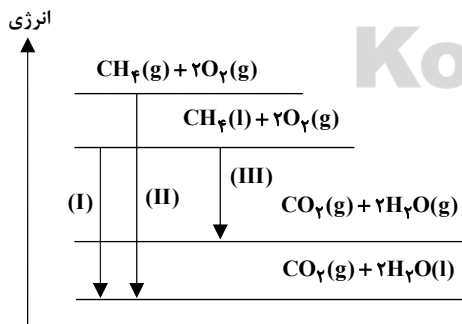
گزینه «۱»: بسیاری از واکنش‌های شیمیایی در دمای ثابت ( $\Delta\theta = 0$ ) انجام می‌شوند؛ بنابراین دمای فرآورده‌ها همواره افزایش نمی‌یابد.

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)

(امیر هاتمیان)

**۱۶۰- گزینه «۴»**در واکنش‌های گرماده، هر چه اختلاف انرژی پتانسیل فرآورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها 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 واکنش‌دهنده‌ها را مقایسه می‌کنیم: $(\text{II}) > (\text{I}) > (\text{III})$ : مقدار  $Q$  گرمای آزاد شده

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۶۲)

$$\text{CO}_2 = 234 + 468 = 702 \text{ g}$$



$$? \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 702 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{2 \text{ mol CO}_2} \times \frac{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{100}{31/91}$$

$$\approx 4500 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

(شیمی ۲- قدر هریای زمین را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۵)

(حسن رمعتی کولنده)

**۱۵۵- گزینه «۳»**

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 تشکیل‌دهنده ماده بستگی دارد.

عبارت (ب): ذره‌های سازنده یک ماده در سه حالت فیزیکی یکسان بوده و بیوسته در جنب و جوش هستند. اما میزان جنبش ذره‌ها متفاوت از یکدیگر است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(حسن رمعتی کولنده)

**۱۵۶- گزینه «۱»**

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)

(ایمان حسین‌نژاد)

**۱۵۷- گزینه «۴»**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  $37/84^\circ\text{C}$  یا  $310/84\text{K}$  خواهد بود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)