



# دفتر جهت سؤال

## سال یازدهم ریاضی

### ۲۶ دی ۹۹

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۸۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۷۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دروس عمومی	فارسی (۲)	۲۰	۱-۲۰	۳-۴	۱۵	
	عربی زبان قرآن (۲)	۲۰	۲۱-۴۰	۵-۷	۱۵	
	دین و زندگی (۲)	طراحی	۱۰	۴۱-۵۰	۸-۹	۱۵
		گواه (شاهد)	۱۰	۵۱-۶۰		
		زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۰-۱۱	۱۵
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۲-۱۳	۳۰	
	هندسه (۲)	طراحی	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۴-۱۵	۲۵
		گواه (شاهد)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰		
		آمار و احتمال	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۶	۱۵
		فیزیک (۲)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۱۷-۲۰	۲۵
		شیمی (۲)	۲۰	۱۵۱-۱۷۰	۲۱-۲۳	۲۵
		نظم حوزه	—	—	—	—
	جمع کل	۱۷۰	۱-۱۷۰	—	۱۸۰	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



۱۵ دقیقه

فارسی ۲

ادبیات غنایی  
ادبیات سفر و زندگی  
(در کوی عاشقان،  
ذوق لطیف)  
صفحه ۵۱ تا ۸۵

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

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

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

۱- معنای مقابل چند واژه درست است؟

(پرورده: پرورش دهنده)، (رایت: درفش)، (گراف کاری: بیهوده کاری)، (خویشان: اقدام)، (جفا: ستم)، (محمل: بی معنی)، (سرشت: طبع)، (خنیده: نامدار)، (جهت: تلاشگر)، (موسم: هنگامه)، (غایت: هدف)

(۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) پنج

۲- در کدام گزینه تعداد بیش تری از واژه های زیر درست معنا شده است؟

«اصناف، مشتبه، رغبت، طوع، مشعشع، عنایت»

(۱) فرمانروایی، لطف، شفقت، تابان، دوری  
(۲) اشتباه کننده، درخشان، مصلحت اندیشی، فرجام، درگاه  
(۳) گروه ها، تابان، هم جواری، دسته ای از مردم، توجه  
(۴) خواست، فرمانبری، دچار اشتباه، احسان، گونه ها

۳- معنای واژگان «رضوان، متفق، ملک، شریعت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) بهشت، هم سو، پادشاه، طریقت  
(۲) بهشت، پراکنده، فرشته، راه دین  
(۳) نگهبان بهشت، هم عقیده، فرشته، آیین  
(۴) نگهبان بهشت، پراکنده، پادشاه، شرع

۴- عبارت زیر چند غلط املائی دارد؟

«و هرگاه حوادث به عاقل محیط شود باید که در پناه صواب دود و بر خطا اسرار ننماید و آن را ثبات عزم و حسن عهد نام نکند. اگر خار در چشم مستبد افتد، در بیرون آوردن آن غفلت ورزد و آن را خار دارد و بر سری چشم می مالد، بی شبهت کور شود.»

(۱) دو (۲) سه (۳) یک (۴) چهار

۵- در هر دو عبارت کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

(الف) آب حیات اگر فروشند فی المثل به آب روی، دانا نخرد.

(ب) عالم فقیه توفیق حسن عهدی یافت و نسختی از کلیله و دمنه تهفه آورد.

(ج) پادشاهان به صحبت خردمندان از آن محتاج ترند که خردمند به غربت پادشاهان.

(د) قرب، انقطاع از غیر خداست و گویند طاعت است.

(ه) اکنون در مقام مذلت ایستاده ام و دل بر عقوبت سلطان نهاده.

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

۶- در کدام بیت غلط املائی به کار نرفته است؟

(۱) سخن شیرین همی گویی به رغم دشمنان سعدی

(۲) چرا نباشد رازی بدان جفای لطیف

(۳) جمع با زینت نگردد جوهر مردانگی

(۴) او را به رنگ و بوی، نگویم نظیر نیست

۷- کدام بیت ها آرایه «پارادوکس» دارند؟

(الف) در آفاق گشاده است ولیکن بسته است

(ب) زین آتش نهفته که در سینه من است

(ج) کی شود این روان من ساکن

(د) نه به هفت آب که رنگش به صد آتش نرود

(ه) ز بار منت احسان اگر آگه شوی دانی

(۱) الف، ب (۲) د، هـ

۸- آرایه های مقابل کدام گزینه نادرست است؟

(۱) دوش گفتمی ز تیرگی شب من

(۲) به نوک ناوک چشم تو هر که قربان شد

(۳) نیست آسایش در این عالم که بهر خواب تلخ

(۴) مَهر بگشای لعل میگون را

۹- عبارت مشخص شده در کدام بیت، عبارتی کنایی نیست؟

(۱) جور مکن که حاکمان، جور کنند بر رهی

(۲) تا خار غم عشقت آویخته در دامن

(۳) روی جانان طلبی، آینه را قابل ساز

(۴) آگه نه ای که بر دلم از غم چه درد خاست

۱۰- در کدام گزینه، در یک مصراع آرایه «پارادوکس» و در مصراع دیگر آرایه «تضاد» دیده می شود؟

(۱) جنبش گهواره خواب طفل را سازد گران

(۲) ختم پایانبیم، مهر آغاز کن

(۳) عجب مدار که در عین درد خاموشم

(۴) دوست می دارم ت به بانگ بلند

شیر که پایبند شد، تن بدهد به روبهی

کوتاه نظری باشد رفتن به گلستانها

ورنه هرگز گل و نسری ندمد ز آهن و روی

محنت دو اسبه آمد و از سینه گرد خاست

از تزلزل بیش تر محکم شود بنیان ما

ای که در آغاز پایانی هنوز

که درد یار پریچهره، عین درمان است

تا کی آهسته و نهان گفتن

**۱۱- در کدام گزینه نقش تبعی وجود ندارد؟**

- (۱) میان عاشق و معشوق هیچ حایل نیست  
(۲) می شوم پیر و جوان می شوم در سر عشق  
(۳) مستور و مست هر دو چو از یک قبیله اند  
(۴) بلعجب باشد از این خلق که رویت چو مه نو

**۱۲- کدام بیت به شیوه بلاغی سروده شده است؟**

- (۱) حضور خلوت انس است و دوستان جمعند  
(۲) رباب و چنگ به بانگ بلند می گویند  
(۳) نخست موعظه پیر صحبت این حرف است  
(۴) هر آن کسی که در این حلقه نیست زنده به عشق

**۱۳- تعداد ترکیب وصفی در کدام بیت کم تر است؟**

- (۱) بیا ای ساقی گلرخ بیاور باده رنگین  
(۲) من این آینه را روزی به دست آرم سکندر وار  
(۳) من این دلق مرقع را بخواهم سوختن روزی  
(۴) سخن در احتیاج ما و استغنائی معشوق است

**۱۴- در همه ابیات به جز ... جمله مرکب دیده می شود.**

- (۱) تو بدین کارگه اندر، چو یکی کارگری  
(۲) روح زان کاسته گردید و تن افزونی خواست  
(۳) چو گشودند به روی تو در طاعت و علم  
(۴) افسرت گر دهد اهریمن بدخواه، مخواه

**۱۵- نقش واژه های مشخص شده در بیت زیر به ترتیب کدام است؟**

«خفته بر سنجاب شاهی نازنینی را چه غم / گر ز خار و خار سازد بستر و بالین غریب»

- (۱) متمم، مسند، قید  
(۲) مفعول، نهاد، قید  
(۳) متمم، نهاد، نهاد  
(۴) مفعول، مسند، نهاد

**۱۶- مفهوم کدام گزینه با بیت «جهد بر توست و بر خدا توفیق / زان که توفیق و جهد هست رفیق» قرابت دارد؟**

- (۱) صبر و ظفر هر دو دوستان قدیم اند  
(۲) کار توفیق دارد اندر راه  
(۳) چرخ از حرکت این برکت یافته است  
(۴) در ره عشق بتان است رفیقم توفیق

**۱۷- کدام گزینه با مفهوم بیت «ارباب حاجتیم و زبان سؤال نیست / در حضرت کریم تمنا چه حاجت است» متناسب است؟**

- (۱) مکن به خاک درش ای رقیب، عرض نیاز  
(۲) احوال ما به تیغ تو چون آب روشن است  
(۳) هر گروهی قبیله ای دارند ارباب نیاز  
(۴) نیاز و حاجت خود عرضه دار بی دهشت

**۱۸- کدام گزینه با بیت «تو ز قرآن ای پسر، ظاهر مبین / دیو، آدم را نبیند غیر طین» قرابت مفهومی دارد؟**

- (۱) پنجه دیو به بازوی ریاضت بشکن  
(۲) بگذر از صورت، چو ما معنی طلب  
(۳) از صورت و معنی بگذر «جامی» و درکش  
(۴) نگاه کن که چو فرمان دیو ظاهر شد

**۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟**

- (۱) با زبردستی جوانمردان میدان وجود  
(۲) کار یکرو کن، مدارا نیست جز مشق نفاق  
(۳) سیل از افتادگی دیوار را از پا فکند  
(۴) انداخت پیش ابر سپر، تیغ آفتاب

**۲۰- مفهوم کلی کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟**

- (۱) حکم تو بر من روان زجر تو بر من رواست  
هر آن چه او پسندد من پسندم  
در وفا آن ذوق نبود کز جفا می یابمش  
همه نیکو بود نباشد زشت

- (۱) گر بنوازی به لطف و بگدازی به قهر  
(۲) دل اندر مهر آن بتروی بندم  
(۳) جور خوبان آتش افروز است و مهر آتش فشان  
(۴) هر چه بر من قضای تو بنوشت



## عربی، زبان قرآن ۲

۱۵ دقیقه

• فی محضر المعلم  
• عجائب الأشجار  
صفحة ۱۷ تا ۲۲

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

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

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۲۱ - ۲۸)

۲۱- «قَبِلْنَا مَوْعِظَةَ مَعْلَمٍ مَنَعَنَا عَنِ الْكُذْبِ وَالزَّمْنَا بِالصِّدْقِ!»:

(۱) نصیحت معلم را به این که دروغ نگویم و به راستگویی پایبند باشیم، پذیرفتیم!

(۲) موعظه معلمی را قبول کردیم که از دروغ ما را باز می دارد و به راست گفتن وادار می کند!

(۳) نصیحت معلمی را پذیرفتیم که ما را از دروغ گفتن منع کرد و ما را به راستگویی پایبند کرد!

(۴) موعظه معلممان را که ما را از دروغ گفتن باز داشت و به راست گفتن وادار کرد، قبول کردیم!

۲۲- «هَذِهِ أَشْجَارٌ إِنْ نَصَفَ أَحَدٌ مَوَاصِفَاتِهَا لِلطَّلَبِ، تَثَبَّتْ قَدْرَةُ اللَّهِ فَيَزِيدُ إِيْمَانَهُمْ!»:

(۱) اینها درختانی هستند که اگر مهم ترین ویژگی هایشان را برای دانش آموزان وصف کنیم، قدرت خدا را اثبات می کند، پس ایمانشان زیاد می شود!

(۲) این درختان اگر ویژگی های مهم ترشان را برای دانشجویان توصیف نماییم، قدرت خداوند اثبات می گردد و ایمانشان را زیاد می کند!

(۳) اگر این درختان را برای دانشجویان نصف کنیم، مهم ترین ویژگی های آنها قدرت خداوند را اثبات می کند و ایمان آنان زیاد می شود!

(۴) اینها درختانی هستند که چنانچه مهم ترین ویژگی هایشان را برای دانش آموزان توصیف کنیم، قدرت خدا اثبات می شود و ایمانشان را زیاد می کند!

۲۳- «ذَهَبَتْ إِلَى الْوَالِدِ وَ تَحَدَّثَتْ مَعَهُ حَوْلَ مَشَاكِلِكِ الْمَالِيَّةِ بَعْدَ مُشَاهَدَةِ مُبَارَاةِ كُرَةِ الْقَدَمِ!»:

(۱) به نزد پدرت رفتی و پس از مشاهده مسابقه فوتبال پیرامون مسائل مالی با یکدیگر به بحث پرداختی!

(۲) به طرف مادرت رفتی که با او درباره مشکلات مالیات بعد از دیدن مسابقه فوتبال گفت و گو کنی!

(۳) به نزد پدرت رفتی و بعد از دیدن مسابقه فوتبال با او درباره مشکلات مالیات صحبت کردی!

(۴) به سوی پدرت رفتی و درباره مسائل مالیات بعد از دیدن مسابقه فوتبال با او بحث کردی!

۲۴- «بَعْدَ أَنْ مَضَتْ دَقَائِقُ مِنَ الْمُبَارَاةِ، سَجَّلَ أَقْوَى لَاعِبٍ فَرِيقِنَا هَدَفًا فَاثْمَلًا الْمَلْعَبِ مِنَ الْفَرَحِ وَالنَّشَاطِ!»:

(۱) بعد از گذشت دقایقی از مسابقات بازیکن نیرومند تیم ما گلی زد، پس ورزشگاه از شادی و نشاط پر شد!

(۲) بعد از اینکه چند دقیقه از رقابت سپری شد، قوی ترین بازیکن تیم ما گل زد، پس ورزشگاه را از نشاط و شادی پر کرد!

(۳) پس از اینکه دقایقی از مسابقه گذشت، قوی ترین بازیکن تیم ما یک گل ثبت کرد، پس ورزشگاه پر از شادی و نشاط گردید!

(۴) بعد از گذشت دقایقی از هموردی بازیکن قوی تر تیم ما گلی ثبت نمود که ورزشگاه را از شادمانی و نشاط پر نمود!

۲۵- «اسْتَعَاثَ النَّاسُ بِشَرْطَى الْمُرُورِ حِينَمَا اَزْدَحَمَ الشَّارِعَ لِكَيْ يَفْتَحَ الطَّرِيقَ بِتَصْفِيرِهِ!»:

(۱) وقتی خیابان شلوغ بشود مردم از پلیس راهنمایی و رانندگی می خواهند تا با سوت زدن راه را باز کند!

(۲) هنگامی که خیابان شلوغ شد مردم از پلیس راهنمایی و رانندگی کمک خواستند تا با سوت زدنش راه را باز کند!

(۳) هنگامی که خیابان شلوغ می شود مردم از پلیس راهنمایی و رانندگی می خواهند تا با سوت زدنش راه را باز کند!

(۴) وقتی خیابان شلوغ شد مردم از پلیس راهنمایی و رانندگی خواستند تا با سوت زدن راه را برایشان باز کند!

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) اِبْحَثِي عَنْ نُصُوصٍ فِي الْإِنْتَرْنِتِ حَوْلَ أَهْمِيَّةِ أَشْجَارِ الْعَالَمِ! در اینترنت دنبال متن هایی درباره اهمیت درختان جهان بگردید!

(۲) سُئِلَ النَّبِيُّ (ص): أَيُّ الْمَالِ خَيْرٌ؟ قَالَ: زَرْعٌ زَرَعَهُ صَاحِبُهُ! از پیامبر (ص) پرسیده شد: چه مالی بهتر است؟ فرمود: کشتی که صاحبش آن را بکارد!

(۳) الْمُتَفَرِّجُونَ كَانُوا يَسْتَجْعُونَ فَرِيقَهُمُ الْفَائِزِ فِي الْمَلْعَبِ قَبْلَ الْمُبَارَاةِ! تماشاچیان تیم برنده خود را قبل از مسابقه در ورزشگاه تشویق می کردند!

(۴) أَتَذَكَّرُ رَجُلًا فِي قَرِينَتَاكَ كَانَ يُحِبُّ أَنْ يَغْرِسَ أَغْرَاسًا كَثِيرَةً! مردی را در روستایمان به یاد آوردم که دوست داشت نهال های بسیاری را بکارد!

## ۲۷- عین الخطأ:

- (۱) أَجْتَنَّبُ عَنْ قَوْلِ يَكْرَهُهُ الْآخَرُونَ!؛ از سخنی که دیگران آن را ناپسند می‌دارند، دوری می‌کنم!
- (۲) عَلَى الطَّالِبِ الْمُشَاغِبِ أَنْ يُحَسِّنَ خُلُقَهُ السَّيِّئِ!؛ باید دانش‌آموز اخلاق‌گر بدش را نیکو کند!
- (۳) إِنْ صَبْرَتْ، حَصَلَتْ عَلَى النَّجَاحِ فِي حَيَاتِكَ!؛ اگر صبر کنی، در زندگی‌ات موفقیت به دست می‌آوری!
- (۴) إِنْ سَحَبَ الْعَدُوُّ مِنَ الْحُدُودِ الْإِيرَانِيَّةِ بَعْدَ ثَمَانِيَةِ سِنَوَاتٍ!؛ دشمن بعد از ۸ سال از مرزهای ایرانی عقب‌نشینی می‌کند!

۲۸- «اگر چوبی را شعله‌ور کنیم، سوختن آن چوب خارج شدن گازهای آلاینده را سبب می‌شود!»:

- (۱) إِنْ نَشْتَعَلَ خَشْبًا، يَسَبِّبُ إِشْعَالَ ذَلِكَ الْخَشْبِ خُرُوجَ الْغَازَاتِ الْمُلَوَّتَةِ!
- (۲) إِنْ نُشْعِلُ خَشْبًا يَسَبِّبُ اشْتِعَالَ ذَلِكَ الْخَشْبِ إِخْرَاجَ غَازَاتِ مِلْوُتَةٍ!
- (۳) إِنْ نَشْتَعَلَ الْخَشْبَ يَسَبِّبُ إِشْعَالَ الْخَشْبِ خُرُوجَ غَازَاتِ مِلْوُتَةٍ!
- (۴) إِنْ نُشْعَلُ خَشْبًا يَسَبِّبُ اشْتِعَالَ الْخَشْبِ خُرُوجَ الْغَازَاتِ الْمُلَوَّتَةِ!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹-۳۳) بِمَا يَنْسَبُ لِلنَّصِّ:

«المشمش شجرة جميلة ذات أوراق جذابة و أزهار ربيعية ساحرة. فاكهة المشمش هي واحدة من أقدم الفواكه المزروعة في العالم. الموطن الأصلي للمشمش هو الصين و قد عرف في الصين قبل ميلاد المسيح منذ ۳ آلاف عام، ثم انتقل إلى بلدان أخرى و لم يدخل المشمش أوروبا إلّا بعد ميلاد المسيح ثم انتشرت زراعته في أغلب دول العالم. بعد تركيا، إيران هي أكبر مصدر للمشمش في العالم.

ثمار المشمش غنية بالفيتامين أ و ب و هي مفيدة للأطفال لزيادة النمو الجسدي و الذهني، و للحاملات و كبار السن و المصابين بفقر الدم، علاوة على ذلك إنها غنية بالمعادن و العناصر الغذائية المفيدة في صحة الجسم بشكل عام. قال ابن سينا عنه: المشمش يسكن العطش!»

## ۲۹- عین الصحیح علی حسب النص:

- (۱) المشمش أقدم الفاكهة المزروعة في العالم!
- (۲) فاكهة المشمش من الفواكه الربيعية!
- (۳) إيران هي أكبر مصدر للمشمش في العالم!
- (۴) دخل المشمش أوروبا قبل ميلاد المسيح!

## ۳۰- عین الخطأ علی حسب النص:

- (۱) انتقل المشمش من الصين إلى دول أخرى!
- (۲) المشمش يؤثر على إطفاء العطش!
- (۳) المشمش مفيد للمصابين بفقر الدم و يزيد الدم!
- (۴) تحتوي ثمار المشمش انواع الفيتامينات!

## ۳۱- أی موضوع لم يذكر في النص؟

- (۱) الموطن الأصلي للمشمش
- (۲) بلد منتقل المشمش
- (۳) كيفية زراعة المشمش
- (۴) فوائد المشمش لصحة الجسم

■ ■ ■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی: (۳۲ و ۳۳)

## ۳۲- «انتشرت»:

- (۱) فعل ماضٍ - للمخاطبة - حروفه الأصلية «ن ش ر» و مصدره «انتشار» / مع فاعله جملة فعلية
- (۲) للغائبة - مزيد ثلاثي (مصدره: انتشار على وزن «افتعال») / فعل و فاعله «زراعة» و الجملة فعلية
- (۳) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي (مصدره: تشيir على وزن تفعيل) / مع فاعله جملة فعلية
- (۴) للمخاطبة - حروفه الأصلية «ن ش ر» - معلوم / فعل و فاعله «زراعة» و الجملة فعلية

## ۳۳- «أقدم»:

- (۱) مفرد مذكر - اسم تفضيل (حروفه الأصلية: ق د م) / مجرور بحرف الجرّ
- (۲) اسم - اسم تفضيل (على وزن «أفعل») - معرفة (عَلَم) / مضاف، و المضاف إليه «الفواكه»
- (۳) مفرد مذكر - اسم تفضيل (للدلالة على فضيلة) - معرفة (عَلَم) / مضاف، و المضاف إليه «الفواكه»
- (۴) اسم - جمع مكسر أو تكسير - حروفه الأصلية «ق د م» / مجرور بحرف الجرّ؛ من أقدم: جار و مجرور

۳۴- عین الصَّحیح فی ضبط حركات الحروف:

- (۱) لا یَتَكَلَّمُ مَعَ غَیْرِهِ مِنَ الطَّلَّابِ عِنْدَمَا یُدْرَسُ الْمُعَلِّمُ!
- (۲) اِبْحَثْ عَنِ نَصِّ قَصْرِ حَوْلَ آدَابِ التَّلْمِیْمِ ثُمَّ اُكْتُبْهُ!
- (۳) یُعْجِبُنِی جِدًّا حَارِسٌ مَرَمَى فَرِیْقِ السَّعَادَةِ!
- (۴) یَدْفَنُ السَّنْجَابُ بَعْضَ جَوَزَاتِ الْبَلُوْطِ تَحْتَ التَّرَابِ!

۳۵- عین الخطأ حول الترادف أو التضاد:

- (۱) قلت لأخي: تعال نذهب إلى الملعب لمشاهدة المباراة! ≠ اذهب
- (۲) كل يوم في الصف زميلي يهمس إلى الذي يجلس جنبه! = يصرخ
- (۳) تحتوي بذور شجرة النُفْط على مقدار من الزيت! = حبوب
- (۴) أمس في المزرعة وجدت سواراً عتيقاً تحت التراب! ≠ جديداً

۳۶- عین ما فيه النكرة أقل:

- (۱) ألفَ عَدَدٌ مِنَ الْعُلَمَاءِ كُتِبَ فِي مَجَالَاتِ التَّرْبِیَّةِ وَالتَّلْمِیْمِ!
- (۲) یَسْتَخْدِمُ الْمُزَارِعُونَ شَجَرَةَ النُّفْطِ كَسِیَاحٍ حَوْلَ الْمَزَارِعِ!
- (۳) هُنَاكَ غَابَاتٌ جَمِیْلَةٌ مِنْ أَشْجَارِ الْبَلُوْطِ فِي مُحَافَظَتِي إِیْلَامَ وَلُرِستَانِ!
- (۴) یَجْتَمِعُ الْمُسْلِمُونَ فِي مَكَانٍ وَاحِدٍ فِي الْحَجِّ!

۳۷- عین ما فيه المعرفة بالعلمیة:

- (۱) سألتی الشرطی: ما اسمک الکریم یا أخی!
- (۲) الیوم قد دخل الریال الایرانی أسوأ الأبواب!
- (۳) علی أن أطلع دروسی عند مدرس حاذق!
- (۴) أكثر الأخبار الکاذبة فی فلسطین مصدرها اسرائیلی!

۳۸- فی أی عبارة جاءت المعرفة بأهم علامتها أكثراً؟

- (۱) نسمعُ شعار «المقاومةُ حياةٌ» فی سوريا و بغداد!
- (۲) الحریة لا تُوجدُ فی بعضِ بلادِ العالم!
- (۳) قال محمد(ص): وقروا کبارکم، وارحموا صغارکم!
- (۴) الحسنُ و الحسینُ سیدا شبابِ أهلِ الجنة!

۳۹- عین ما فيه أسلوب الشرط:

- (۱) الصلاة عمود الدین فمن يلتزم بها لا یضل أبداً!
- (۲) من یفعل الشرّ و یتوقع الخیر هو أجهل الناس!
- (۳) ما أقیحَ أن یفقد بعضُ الناس الصفات الإنسانیة!
- (۴) من ساعدنی حتی أنجح فی المسابقة كان دلیلی!

۴۰- عین الماضي لیس فی أسلوب الشرط:

- (۱) إن صبرت فی حیاتک حصلت علی النجاح!
- (۲) هذه المعلمة من حاولت فی تدريسها ثم نجحت فی عملها!
- (۳) أقولُ لكم: من حاولَ فی حیاتِهِ وصل الی اهدافِهِ!
- (۴) إذا اجتهدتَ فی هذه الايام نجحتَ غداً!

## دین و زندگی ۲

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

(مسئولیت‌های پیامبر «ص»  
امامت، تداوم رسالت و  
پیشوایان اسوه)  
صفحه ۸۴ تا ۸۵

## 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 جهت برپایی عدالت اجتماعی، چه امکاناتی همراه با پیامبران در اختیار مردم قرار داده است؟

- ۱) «انزل إلیک و ما انزل من قبلك»
- ۲) «انزلنا معهم الكتاب و المیزان»
- ۳) «أعلم خیت يجعل رسالتة»
- ۴) «یزعمون أنهم آمنوا بما انزل الیک»

۴۲- چگونه می‌توانیم قدردان تلاش‌ها و مجاهدت‌های پیامبر(ص) باشیم و در غیر این صورت چه می‌شود؟

- ۱) با اتحاد و همدلی نگذاریم دشمنان اسلام زحمات ایشان را بی‌اثر کنند - اختلاف میان مسلمانان و تجزیه شدن کشورهای اسلامی
- ۲) با اتحاد و همدلی نگذاریم دشمنان اسلام زحمات ایشان را بی‌اثر کنند - آلودگی به گناه و خروج از مسیر الهی
- ۳) با تأسی به فرامین ایشان و پیروی از اهل بیت (ع) راه صحیح را اتخاذ کنیم - آلودگی به گناه و خروج از مسیر الهی
- ۴) با تأسی به فرامین ایشان و پیروی از اهل بیت (ع) راه صحیح را اتخاذ کنیم - اختلاف میان مسلمانان و تجزیه شدن کشورهای اسلامی

۴۳- اجرای برنامه‌های دقیق برای خنثی کردن نقشه‌های تفرقه افکن دشمن سبب چیست و چه ثمره‌ای دارد؟

- ۱) تقویت وحدت میان مسلمانان و جامعه جهانی - نزدیکی دل‌های مسلمانان به یکدیگر
- ۲) تقویت وحدت میان مسلمانان و جامعه جهانی - ارتقای سطح اعتقادات
- ۳) استفاده از امکانات بی‌ظنیر سرزمین‌های اسلامی - نزدیکی دل‌های مسلمانان به یکدیگر
- ۴) استفاده از امکانات بی‌ظنیر سرزمین‌های اسلامی - ارتقای سطح اعتقادات

۴۴- راسخان در ایمان از نظر رسول خدا (ص) چه کسانی هستند و کدام آیه شریفه بیانگر پیام «تعیین ملاک توسط خداوند و معرفی مصداق توسط پیامبر (ص)» است؟

- ۱) آنان که بر عقیده به امام غایب باقی می‌مانند - «إِنَّمَا وَلِیْکُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ...»
- ۲) آنان که علاوه بر خدا از رسول خدا نیز اطاعت می‌کنند - «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و...»
- ۳) آنان که علاوه بر خدا از رسول خدا نیز اطاعت می‌کنند - «إِنَّمَا وَلِیْکُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ...»
- ۴) آنان که بر عقیده به امام غایب باقی می‌مانند - «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و...»

۴۵- آن‌جا که شارع مقدس، مهم بودن اعلام مقام امامت را در قالب مصحف شریف بیان می‌کند، مقصود به کدام عبارت شریفه، وافی می‌شود و آن‌جا که پیامبر (ص) می‌فرماید: «چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟» سزاواری در چه مقامی مد نظر است؟

- ۱) «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک» - ولایت
- ۲) «إِنَّ اللَّهَ لَا یَهْدِی الْقَوْمَ الْکَافِرِینَ» - خلافت
- ۳) «و إن لم تفعل فما بلغت رسالتة» - ولایت
- ۴) «و الله یعصمک من الناس» - خلافت

۴۶- مردم در پاسخ پرسش پیامبر (ص) که فرمود: «أیها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من أنفسهم» در روز غدیر خم چه گفتند و پس از کدام سخن رسول اکرم (ص) با حضرت علی (ع) بیعت نمودند؟

- ۱) خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند - «مَنْ کُنْتُ مَوْلَا فِهَذَا عَلِیٌّ مَوْلَاهُ»
- ۲) خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند - «أَنْتَ مَنِّیْ بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»
- ۳) همانا ولی فقط خداوند و رسول اوست - «أَنْتَ مَنِّیْ بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»
- ۴) همانا ولی فقط خداوند و رسول اوست - «مَنْ کُنْتُ مَوْلَا فِهَذَا عَلِیٌّ مَوْلَاهُ»

۴۷- چرا پیروی از کلام و رفتار حضرت زهرا (س) واجب است و مؤید آن کدام آیه شریفه است؟

- ۱) علم و معرفت کامل - «إِنَّمَا وَلِیْکُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَ الذِّینَ آمَنُوا...»
- ۲) علم و عصمت کامل - «إِنَّمَا یرِیدُ اللَّهُ لَیْذَهِبَ عَنْکُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَیْتِ»
- ۳) علم و معرفت کامل - «إِنَّمَا یرِیدُ اللَّهُ لَیْذَهِبَ عَنْکُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَیْتِ»
- ۴) علم و عصمت کامل - «إِنَّمَا وَلِیْکُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَ الذِّینَ آمَنُوا...»

۴۸- دعوت به سوی حق و به سهولت نشستن با محرومین جامعه، به ترتیب مربوط به کدام سیره پیامبر اکرم (ص) در رهبری جامعه است؟

- ۱) تلاش برای برقراری عدالت - محبت و مدارا با مردم
- ۲) محبت و مدارا با مردم - تلاش برای برقراری عدالت
- ۳) مبارزه با فقر و محرومیت - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- ۴) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

۴۹- طبق فرموده رسول خدا (ص) مشرکان در چه شرایطی قادرند به پناه‌گاه اسلام وارد شوند و نگاه ایشان به برخی از فقرا چگونه توصیف می‌شود؟

- ۱) تأمین امنیت در بحبوحه جنگ - دوستی صمیمی
- ۲) حقیقت‌جویی در باب اسلام - همدل و همراز
- ۳) حقیقت‌جویی در باب اسلام - دوستی صمیمی
- ۴) تأمین امنیت در بحبوحه جنگ - همدل و همراز

۵۰- راه‌کار معمولی که اطرافیان یک رهبر برای نزدیکی به او به کار می‌برند، کدام است و کدامیک از ابعاد رهبری رسول خدا (ص) در نقطه مقابل آن قرار می‌گیرد؟

- ۱) ایجاد تبعیض و نابرابری - تلاش برای برقراری عدالت
- ۲) افشای عیوب دیگران - محبت و مدارا با مردم
- ۳) ایجاد تبعیض و نابرابری - مبارزه با فقر و محرومیت
- ۴) افشای عیوب دیگران - دلسوزی در هدایت مردم

## گواه (آشنا)

۵۱- از حدیث شریف «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية...» کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟

- (۱) اجرای قوانین و احکام دین در سایه ولایت الهی دارای اهمیت است.
- (۲) اسلام یک دین کامل و دربردارنده همه ابعاد فردی و اجتماعی انسان است.
- (۳) برای رسیدن به جامعه عادلانه، رعایت احکامی مانند نماز، زکات، حج و ولایت ضروری است.
- (۴) به اجرای احکام دین از جمله نماز، زکات، روزه، حج و ولایت اهمیت زیادی داده شده است.

۵۲- راه حصول پیامبر (ص) به مرتبه‌ای بالاتر و برتر از ولایت و سرپرستی ظاهری چه بود و کدام یک را در پی داشت؟

- (۱) هجرت و استمداد از انصار و مهاجران در تشکیل حکومت - اجرای احکام اسلام در همه ابعاد
- (۲) هجرت و استمداد از انصار و مهاجران در تشکیل حکومت - گسترش عدالت در جامعه
- (۳) انجام وظایف عبودیت و بندگی در مسیر قرب الهی - هدایت معنوی انسان‌ها براساس میزان ایمان و عمل آنان
- (۴) انجام وظایف عبودیت و بندگی در مسیر قرب الهی - تصرف در عالم خلقت به صورت مستقل

۵۳- تحریم مراجعه کردن در داوری به فرمان‌های قانون‌گذارانی که فرمان و قانونشان نشأت گرفته از فرمان الهی نیست، از کدام بخش از آیه «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنزَلَ مِنْ قَبْلِكَ يَرِيدُونَ أَنْ يَتَخَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَ يَرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا» برداشت می‌شود؟

- (۱) «يُرِيدُونَ أَنْ يَتَخَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»
- (۲) «يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنزَلَ إِلَيْكَ»
- (۳) «وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ»
- (۴) «وَ يَرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»

۵۴- کدام آیه شریفه، هنگامی که امیرالمؤمنین (ع) در حال رکوع بود، نازل شد و پیام آن آیه کدام است؟

- (۱) «أَنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ» - تأکید بر اقامه نماز
- (۲) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أَنزَلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...» - تأکید بر اقامه نماز
- (۳) «أَنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ» - معرفی جانشین پیامبر (ص)
- (۴) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أَنزَلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...» - معرفی جانشین پیامبر (ص)

۵۵- اگر فرض کنیم که قرآن کریم و پیامبر اکرم (ص) در زمینه امامت پس از پیامبر اکرم (ص) و مسئولیت‌های دوگانه مرجعیت دینی و ولایت ظاهری سکوت کرده‌اند، پاسخ چیست؟

- (۱) نیاز جامعه به حکومت و تبیین دین پس از رسول خدا (ص) نه تنها از بین نرفته، بلکه افزایش هم یافت.
- (۲) بی‌توجهی به آن دلیلی برای نقص اسلام است، در حالی که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است.
- (۳) همواره جامعه نیازمند حاکم و معلمی است که بتواند راه رسول خدا (ص) را ادامه دهد.
- (۴) قرآن کریم و پیامبر اکرم (ص) ممکن نیست به مسئله وحی و هدایت مردم بی‌تفاوت باشند.

۵۶- اولین باری که موضوع اخوت و وصایت و خلافت حضرت علی (ع) مطرح شد چه روزی بود و پیش از این روز کدام آیه نازل شد؟

- (۱) یوم‌الغدیر - «اطيعوا الله و اطيعوا الرسول»
- (۲) یوم‌الانذار - «و انذر عشیرتک الاقربین»
- (۳) یوم‌الغدیر - «و انذر عشیرتک الاقربین»
- (۴) یوم‌الانذار - «اطيعوا الله و اطيعوا الرسول»

۵۷- کدام مورد، بیانگر سخت‌کوشی پیامبر اکرم (ص) و دلسوزی فراوان ایشان در هدایت مردم است و مطابق توصیف امیرالمؤمنین (ع) ایشان در پی درمان چه کسانی بود؟

- (۱) «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ» - بیماران غفلت‌زده و سرگشته
- (۲) «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ» - دل‌های کور و خالی از کدورت
- (۳) «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ» - بیماران غفلت‌زده و سرگشته
- (۴) «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ» - دل‌های کور و خالی از کدورت

۵۸- آیه شریفه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ» بعد از کدام حدیث رسول خدا (ص) نازل شد؟

- (۱) همانا این، (حضرت علی (ع)) برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.
- (۲) تو (حضرت علی (ع)) برای من به منزله هارون برای موسی هستی جز این که بعد از من پیامبری نیست.
- (۳) سوگند به خدایی که جانم در دست اوست، این مرد (حضرت علی (ع)) و کسانی که از او پیروی کنند، رستگازند.
- (۴) من در میان شما دو چیز گرانبها می‌گذارم، کتاب خدا و عترتم، اهل بیتم را، تا وقتی که به این دو تمسک جوید هرگز گمراه نمی‌شوید.

۵۹- در روایتی از پیامبر (ص) سیمای حضرت علی (ع) در «انجام فرمان خدا»، «رعایت مساوات بین مردم» و «داوری بین مردم» چگونه ترسیم شده است؟

- (۱) وفادارترین - بهترین - صادق‌ترین
- (۲) راسخ‌ترین - بهترین - صادق‌ترین
- (۳) وفادارترین - راسخ‌ترین - ارجمندترین
- (۴) راسخ‌ترین - وفادارترین - ارجمندترین

۶۰- حدیث «آئی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکتُم بهما...» با کدام حدیث و با توجه به کدام موضوع قرابت معنایی دارد؟

- (۱) «علی مع القرآن و القرآن مع علی» - لزوم وجود علم و معرفت کامل و عصمت از گناه و اشتباه برای جانشین پیامبر (ص)
- (۲) «علی مع القرآن و القرآن مع علی» - لازم و ملزوم یکدیگر بودن قرآن و اهل بیت و جدایی‌ناپذیری این دو رکن
- (۳) «انا مدینه العلم و علی بابها فمن اراد...» - لزوم وجود علم و معرفت کامل و عصمت از گناه و اشتباه برای جانشین پیامبر (ص)
- (۴) «انا مدینه العلم و علی بابها فمن اراد...» - لازم و ملزوم یکدیگر بودن قرآن و اهل بیت و جدایی‌ناپذیری این دو رکن





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 (Writing)
- A Healthy Lifestyle (Get Ready... Reading)
- صفحة ۳۷ 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- Professor Anderson wrote ..., which is expected to be published in the next few months.**

- 1) a new textbook last year
- 2) last year a new textbook
- 3) in last year a new textbook
- 4) during last year a new textbook

**62- To everyone's surprise, David ... .**

- 1) bought actually Melanie a present yesterday
- 2) actually bought Melanie a present yesterday
- 3) bought actually a present for Melanie yesterday
- 4) yesterday bought actually for Melanie a present

**63- Which sentence is grammatically CORRECT?**

- 1) My brother and I always do our homework in our room carefully on weekends.
- 2) My brother and I always do our homework carefully in our room on weekends.
- 3) On weekends, My brother and I always do carefully our homework in our room.
- 4) Always on weekends, My brother and I do our homework in our room carefully.

**64- Which sentence is grammatically CORRECT?**

- 1) Shopping centers frequently are packed with people on evenings and it makes me anxious.
- 2) On evenings, shopping centers frequently are packed with people and it makes me anxiously.
- 3) Shopping centers are frequently packed with people on evenings and it makes me anxious.
- 4) Shopping centers are on evenings packed with people frequently and it makes me anxiously.

**65- All scientists are of the opinion that research is very important to ... human knowledge.**

- 1) limit
- 2) improve
- 3) prevent
- 4) risk

**66- We need to learn that we mustn't ... success only in terms of educational achievements.**

- 1) measure
- 2) increase
- 3) practice
- 4) serve

**67- The doctor believes that if I change my expensive and stressful ..., I'll feel less stressed and anxious.**

- 1) depression
- 2) health
- 3) lifestyle
- 4) weight

**68- By eating according to the food ... and selecting a wide variety of foods, you will give your body the opportunity to form healthy skin and hair.**

- 1) balance
- 2) action
- 3) pyramid
- 4) diet

**69- The forty-year-old taxi driver was a poor man, but he never wanted to ... money from others.**

- 1) exist
- 2) compare
- 3) jog
- 4) borrow

**70- Rules about how ... it is to or not to express emotions vary from one country to another.**

- 1) hospitable
- 2) suitable
- 3) mental
- 4) available

**71- Jackson and his wife were ... quiet on the ride home, both deeply thinking about how easy it was to be together, and Jackson enjoyed watching her drive.**

- 1) mostly
- 2) quickly
- 3) wrongly
- 4) simply

**72- The university student understood German and Greek besides his mother-tongue, and he could also express himself ... in Latin.**

- 1) honestly
- 2) nearly
- 3) fluently
- 4) actually

**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.

A satellite is a/an ...(73)... that moves in an orbit around a large planet or star. The moon, for instance, is a natural satellite that goes around the Earth. The Earth has also many artificial satellites, which are used for research and communication. They are like big mirrors for radio and television signals. For example, a television signal is sent from Japan into space and ...(74)... the communication satellite. It bounces off the satellite and is directed toward the United States, where it is ...(75)... up by television stations and sent to ...(76)... viewers.

- 73- 1) subject                      2) member                      3) object                      4) period  
 74- 1) hit                              2) hits                              3) is hitting                      4) is going to hit  
 75- 1) made                              2) given                              3) paired                              4) picked  
 76- 1) millions of                      2) million of                      3) millions                      4) million

**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.

Everyone experiences stress. It is a normal part of life, but too much stress can create health problems. People who are stressed can suffer from headaches, depression, and even heart problems. Whether you are busy studying or working, you need to make sure you have time to relax.

One of the best ways to relax and reduce stress is to meditate. First, find a quiet place and sit up straight. Then, close your eyes, clear your mind, and pay attention to your breathing. This practice will make you feel more relaxed and happier. It will also help you sleep better at night. Studies show that sleep is very important because that is when your body repairs itself. In addition, being tired can make your stress worse.

Another way to relax is listening to music. Music is a very powerful tool. Listening to light music can relax your mind. Listening to fast, lively music can make you feel happy, which will then help you relax and reduce your stress. Some people find that singing along to songs helps take their minds off whatever is giving them stress.

If your stress is worrying you, it is best to meet with a friend and talk it out. When you discuss your feelings and problems with someone, you will automatically feel better. At times when you don't feel like talking, you can write instead. Many people find it helpful to keep a journal and record their feelings.

77- What is the passage mainly about?

- 1) The importance of listening to music                      2) How to relax and reduce stress  
 3) How stress is useful to people                      4) Using deep and quiet meditation to relax

78- According to the passage, stress can cause all of the following health problems EXCEPT ... .

- 1) heart disease                      2) depression  
 3) weight gain                      4) pain in the head

79- Which of the following is TRUE according to the passage?

- 1) Our body starts to repair itself when we reduce stress.  
 2) When we meditate, we write down our feelings in a journal.  
 3) Tiredness can make our stress worse.  
 4) Listening to fast and lively music adds to our stress.

80- The underlined word "their" in paragraph 3 refers to ... .

- 1) songs                                      2) problems  
 3) minds                                      4) people

## حسابان (۱)

۳۰ دقیقه

## حسابان (۱)

تابع (کل فصل ۲) / توابع نمایی

و لگاریتمی (تابع نمایی)

صفحه‌های ۳۷ تا ۷۹

## 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؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

۸۱- برای تابع  $f: [-1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$   
 $f(x) = x^2 - 2x$  کدام یک از نمایش‌های زیر قابل قبول است؟

$$\begin{cases} f: [-1, 4] \rightarrow [3, 8] \\ f(x) = x^2 - 2x \end{cases} \quad (۲)$$

$$\begin{cases} f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ f(x) = x^2 - 2x \end{cases} \quad (۱)$$

$$\begin{cases} f: [-1, 4] \rightarrow [0, +\infty) \\ f(x) = x^2 - 2x \end{cases} \quad (۴)$$

$$\begin{cases} f: [-1, 4] \rightarrow [-1, 10] \\ f(x) = x^2 - 2x \end{cases} \quad (۳)$$

۸۲- از مجموعه  $A = \{a, b, c\}$  به مجموعه  $B = \{1, 2\}$  چند تابع می‌توان نوشت به طوری که شامل  $(a, 1)$  باشد؟

۶ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۸ (۱)

۸۳- با کدام تابع زیر برابر است؟  $f: (-\infty, 0] \rightarrow \mathbb{R}$   
 $f(x) = x\sqrt{-x}$

$$\begin{cases} g: (-\infty, 0] \rightarrow \mathbb{R} \\ g(x) = -\sqrt{x^3} \end{cases} \quad (۲)$$

$$\begin{cases} g: (-\infty, 0] \rightarrow \mathbb{R} \\ g(x) = -\sqrt{-x^3} \end{cases} \quad (۱)$$

$$g(x) = \frac{x^2\sqrt{-x}}{x} \quad (۴)$$

$$\begin{cases} g: (-\infty, 0] \rightarrow \mathbb{R} \\ g(x) = \sqrt{-x^3} \end{cases} \quad (۳)$$

۸۴- اگر دامنه تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = -\sqrt{(2x-6)(2x^2+bx+c)}$  بازه  $[2, +\infty)$  باشد، مقدار  $f(b+c)$  کدام است؟

۴ وجود ندارد.

۲۲ (۳)

صفر (۲)

۴ (۱)

۸۵- در کدام یک از معادلات زیر،  $y$  تابعی از  $x$  می‌باشد؟

$$y^3 - 4y + x = 5 \quad (۲)$$

$$\sqrt{-x} + 2 = y^2 \quad (۱)$$

$$x = y^2 + y - 2 \quad (۴)$$

$$x^2y = 5 \quad (۳)$$

۸۶- نمودار تابع  $y = x\left|\frac{x}{y}\right| - |x-1|$  در بازه  $(1, -2]$  محور  $x$  ها را در چند نقطه قطع می‌کند؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

۲ (۴)

۱ (۳)

بی‌شمار (۲)

صفر (۱)

۸۷- تابع  $f(x) = -2x^2 - (2a-12)x + 3$  در بازه  $(-\infty, a]$  وارون پذیر است. مقدار  $a$  چند عدد طبیعی می‌تواند باشد؟

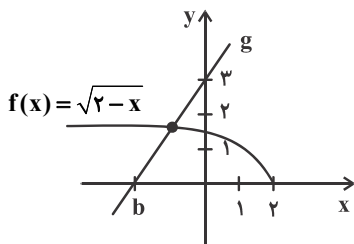
بی‌شمار (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۸۸- نمودار تابع  $f$  و تابع خطی  $g$  به صورت مقابل است. اگر  $(fog)(-1) = 3$  باشد، مقدار  $b$  کدام است؟



$$-\frac{7}{2} \quad (۱)$$

$$-\frac{5}{2} \quad (۲)$$

$$-2 \quad (۳)$$

$$-3 \quad (۴)$$

۸۹- اگر توابع  $f = \{(3, 5), (4, 7), (9, 6), (7, 2)\}$  و  $g = \{(3, 2), (8, 6), (9, 5)\}$  را داشته باشیم. تابع  $f \circ g^{-1}$  کدام است؟

- (۱)  $\{(2, 5), (5, 6)\}$  (۲)  $\{(2, 5), (5, 6), (6, 9)\}$  (۳)  $\{(5, 2), (6, 5)\}$  (۴)  $\{(5, 2), (6, 5), (9, 6)\}$

۹۰- اگر تابع  $f$  به صورت  $f = \{(-3, -3), (6, 0), (7, 1), (9, -3)\}$  و دامنه تابع  $g$  به صورت  $D_g = \{-3, \frac{7}{4}, 1\}$  باشد، مجموعه برد تابع  $(g \circ f)(x)$  حداکثر چند عضو دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۱- دو تابع  $f(x) = \sqrt{x(1-x)}$  و  $g(x) = \sqrt{2x-1}$  مفروض‌اند، دامنه تابع  $(f \circ g)(x)$  شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۲- وارون تابع  $x \geq 3$ ؛  $f(x) = x^2 - 6x + 1$ ، خط به معادله  $y = 7x - 1$  را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) -۷ (۲) -۴ (۳) ۱ (۴) ۸

۹۳- اگر  $f(x) = \sqrt{x+5}$ ،  $g(x) = \sqrt{5-x}$  و  $(f \circ g)(a) = 3$  باشد، برای  $a$  چند مقدار متمایز وجود دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۹۴- اگر  $f(x) = \sqrt{x}$  و  $g(x) = (2x^2 - 1)^2$  باشد، مجموع جواب‌های معادله  $(f \circ g)(x) = x$  کدام است؟

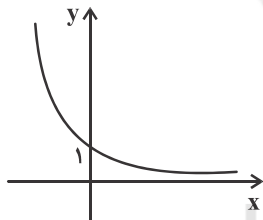
- (۱) صفر (۲)  $\frac{3}{2}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴) ۱

۹۵- برد تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+1}{x+2}, & 2 \leq [x] \leq 4 \\ \sqrt{5x-1}, & 0 < [x] < 2 \end{cases}$  برابر است با .... [ ]، نماد جزء صحیح است.

- (۱)  $[2, 3) \cup [\frac{5}{4}, \frac{11}{4})$  (۲)  $[2, 5)$

- (۳)  $[\frac{11}{4}, \frac{1}{4})$  (۴)  $[\frac{5}{4}, \frac{11}{4})$

۹۶- شکل مقابل نمودار تابع  $y = (1-2a)^x$  است. کدام گزینه درست است؟



(۱)  $\frac{1}{a} < a$

(۲)  $a^2 > a^3$

(۳)  $a > \sqrt{a}$

(۴)  $(a+1)^2 > 3$

۹۷- نمودار تابع  $f(x) = 4^{1-x}$  در بازه  $[0, +\infty)$  در چه وضعیتی با نمودار  $g(x) = (\frac{1}{4})^{2x-2}$  قرار دارد؟

- (۱) بالاتر (۲) پایین‌تر

- (۳) ابتدا بالاتر سپس پایین‌تر (۴) ابتدا پایین‌تر سپس بالاتر

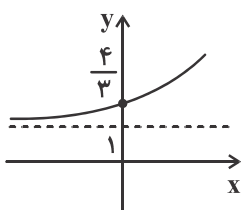
۹۸- مجموعه جواب نامعادله  $(\frac{\sqrt{3}}{2})^{3x-5} \geq (\frac{4}{3})^{-x+4}$  کدام است؟

- (۱)  $[-3, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, -2]$  (۳)  $[-2, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, -3]$

۹۹- جرم یک ماده بعد از هر دهه، ۲۵٪ کاهش می‌یابد. بعد از گذشت ۳۰ سال، حدوداً چند درصد ماده از بین خواهد رفت؟

- (۱) ۴۷ (۲) ۵۸ (۳) ۶۱ (۴) ۳۳

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



(۱) ۱

(۲) -۲

(۳) ۲

(۴) صفر

۲۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره (دایره‌های محیطی و محاطی مثلث - چهارضلعی‌های محاطی و محیطی) / تبدیل‌های هندسی و کاربردها  
 (تبدیل‌های هندسی - بازتاب)  
 صفحه‌های ۲۵ 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

سؤال‌های طرما

۱۰۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر در مورد بازتاب نسبت به خط  $d$  درست است؟

(الف) بازتاب تبدیلی طولپا است.

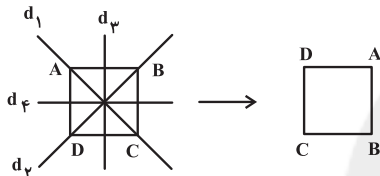
(ب) بازتاب شیب خط را همواره ثابت نگه می‌دارد.

(پ) بازتاب فاقد نقطه ثابت تبدیلی است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۲- در بازتاب نسبت به خط  $d$ ، تصویر نقطه  $A$  است و تصویر نقطه  $B$  بر خودش منطبق است. اگر  $AB = ۱۰$ ،  $AA' = ۳x + ۱$  وفاصله نقطه  $A$  از خط  $d$ ، برابر  $x + ۲$  باشد، محیط مثلث  $AA'B$  کدام است؟

(۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۸ (۴) ۳۰

۱۰۳- در ترکیبی از کدام دو بازتاب، مربع  $ABCD$  مطابق شکل زیر تغییر می‌کند؟(۱) بازتاب ابتدا نسبت به  $d_3$  و سپس نسبت به  $d_4$ (۲) بازتاب ابتدا نسبت به  $d_1$  و سپس نسبت به  $d_3$ (۳) بازتاب ابتدا نسبت به  $d_2$  و سپس نسبت به  $d_4$ (۴) بازتاب ابتدا نسبت به  $d_1$  و سپس نسبت به  $d_4$ 

۱۰۴- دایره‌ای به شعاع ۴ درون دوزنقه قائم‌الزاویه‌ای محاط شده است. اگر طول ساق غیرقائم این دوزنقه برابر ۱۷ باشد، مساحت دوزنقه کدام است؟

(۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۰

۱۰۵- مساحت مثلث متساوی‌الاضلاعی که در دایره‌ای به شعاع  $R$  محاط شده است، چند برابر مساحت این دایره است؟(۱)  $\frac{\sqrt{3}}{\pi}$  (۲)  $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$  (۳)  $\frac{3\sqrt{3}}{4\pi}$  (۴)  $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}$ 

۱۰۶- یک شش‌ضلعی منتظم را در راستای قطر بزرگ آن به دو قسمت تقسیم می‌کنیم. هر یک از چهارضلعی‌های حاصل کدام ویژگی را دارند؟

(۱) فقط محاطی هستند.

(۲) فقط محیطی هستند.

(۳) هم محاطی و هم محیطی هستند.

(۴) نه محاطی و نه محیطی هستند.

۱۰۷- در مثلث  $ABC$  به اضلاع  $AB = ۲$ ،  $AC = ۲\sqrt{۲}$  و  $BC = ۲\sqrt{۳}$ ، میانه  $BM$  را از سمت  $M$  امتداد می‌دهیم تا دایره محیطی مثلثرا در نقطه  $N$  قطع کند. طول  $MN$  کدام است؟(۱)  $\frac{\sqrt{6}}{۳}$  (۲)  $\frac{\sqrt{6}}{۲}$  (۳)  $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$  (۴)  $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۱۰۸- دو خط موازی  $d_1$  و  $d_2$  در صفحه به فاصله ۳ واحد از یکدیگر قرار دارند. تحت تابع  $T$  هر نقطه در این صفحه در صورتی که روی یکی از

این دو خط یا بین آن‌ها واقع باشد، بر خودش تصویر می‌شود و در غیر این صورت تصویر آن بر بازتاب نقطه نسبت به خط دورتر منطبق است.

کدام گزینه درست است؟

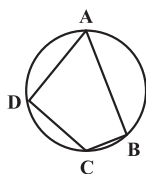
(۱)  $T$  تبدیل نیست.(۲)  $T$  تبدیل است ولی طولپا نیست.(۳)  $T$  تبدیلی طولپا است ولی شیب خط‌ها را ثابت نگه نمی‌دارد.(۴)  $T$  تبدیلی طولپا است که شیب خط‌ها را ثابت نگه می‌دارد.۱۰۹- در شکل زیر اگر  $AD = CD$ ،  $\hat{B} = \hat{D}$ ،  $AB = ۱۴$  و  $BC = ۲$  باشد، مساحت چهارضلعی  $ABCD$  کدام است؟

(۱) ۶۰

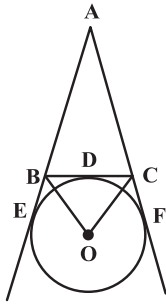
(۲) ۶۴

(۳) ۶۸

(۴) ۷۲



۱۱۰- در شکل زیر، اگر  $AB = ۱۲$ ،  $AC = ۱۳$  و  $BD = ۳$  باشد، مساحت مثلث  $OBC$  کدام است؟



- (۱) ۵  
 (۲) ۷/۵  
 (۳) ۱۰  
 (۴) ۱۲/۵

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

سؤال‌های گواه (شاهد)

۱۱۱- اگر اضلاع مثلث  $ABC$  را  $a$ ،  $b$  و  $c$  و شعاع دایره‌های محاطی خارجی متناظر با این اضلاع را به ترتیب  $r_a$ ،  $r_b$  و  $r_c$  بنامیم و داشته باشیم:  $a > b > c$ ، آن‌گاه کدام گزینه همواره صحیح است؟

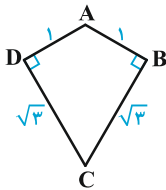
(۱)  $r_a < r_b < r_c$       (۲)  $r_b > r_a > r_c$       (۳)  $r_b < r_c < r_a$       (۴)  $r_a > r_b > r_c$

۱۱۲- در مثلث متساوی‌الساقین، اندازه ارتفاع وارد بر قاعده ۸ و شعاع دایره محاطی داخلی آن ۳ واحد است، طول قاعده این مثلث کدام است؟

(۱) ۱۰      (۲) ۱۲      (۳) ۱۴      (۴) ۱۶

۱۱۳- اندازه شعاع کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین دایره محاطی یک مثلث قائم‌الزاویه به ترتیب برابر ۱ و ۶ است. اندازه شعاع دایره محاطی این مثلث کدام است؟

(۱) ۲      (۲) ۲/۵      (۳) ۳      (۴) ۳/۵



۱۱۴- در چهارضلعی  $ABCD$ ، نسبت شعاع دایره محاطی به شعاع دایره محاطی آن کدام است؟

(۱)  $3 - \sqrt{3}$       (۲)  $\frac{3 + \sqrt{3}}{6}$

(۳)  $\frac{3 + \sqrt{3}}{3}$       (۴)  $\frac{3 + \sqrt{3}}{2}$

۱۱۵- در یک دوزنقه محیط بر یک دایره، طول خط واصل بین وسط‌های دو ساق آن ۱۲ واحد است. محیط دوزنقه کدام است؟

(۱) ۳۶      (۲) ۴۴      (۳) ۴۶      (۴) ۴۸

۱۱۶- مربعی به ضلع ۲ درون دایره‌ای محاط است. عمودمنصف‌های اضلاع این مربع را رسم می‌کنیم تا دایره را در چهار نقطه قطع کنند. این

چهار نقطه با رئوس مربع تشکیل یک هشت‌ضلعی می‌دهند. طول ضلع این هشت‌ضلعی کدام است؟

(۱)  $2\sqrt{2} \sin 22^\circ / 5^\circ$       (۲)  $2\sqrt{2} \tan 22^\circ / 5^\circ$       (۳)  $4 \sin 22^\circ / 5^\circ$       (۴)  $4 \tan 22^\circ / 5^\circ$

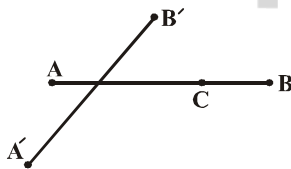
۱۱۷- مثلث  $ABC$  به اضلاع ۳، ۴ و ۵ مفروض است. اگر این مثلث را تحت تبدیل طولیای  $T$ ، به مثلث  $A'B'C'$  تصویر کنیم، شعاع دایره

محاطی داخلی مثلث  $A'B'C'$  کدام است؟

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

۱۱۸- فرض کنید  $T$  یک تبدیل طولیای و  $T(A) = A'$  و  $T(B) = B'$  باشد. اگر مطابق شکل زیر،  $C$  نقطه‌ای روی پاره خط  $AB$  باشد و

$T(C) = C'$ ، آن‌گاه تعداد نقاط ممکن در صفحه برای  $C'$  کدام است؟



- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۱۱۹- خط  $d$  و نقطه  $A$  به فاصله ۱ واحد از آن مفروض است. اگر تبدیل  $S$  بازتاب نسبت به خط  $d$  باشد، فاصله نقطه  $A$  از  $S(S(S(A)))$  کدام است؟

(۱) صفر      (۲) ۱      (۳) ۲      (۴) ۳

۱۲۰- پاره خط  $AB$  به طول ۱۰، خط  $L$  را در نقطه‌ای به جز  $A$  و  $B$  با زاویه  $45^\circ$  درجه قطع نموده و تبدیل  $S$  بازتاب نسبت به خط  $L$

می‌باشد. اگر  $S(A) = A'$  و  $S(B) = B'$  باشد، مساحت چهارضلعی  $AA'BB'$  کدام است؟

(۱) ۵۰      (۲)  $50\sqrt{2}$       (۳) ۱۰۰      (۴)  $100\sqrt{2}$

## آمار و احتمال

۱۵ دقیقه

## آمار و احتمال

## آشنایی با مبانی ریاضیات

(ضرب دکارتی بین دو

مجموعه)/احتمال (مبانی

احتمال - احتمال

غیرهم‌شانس)

صفحه‌های ۳۵ تا ۵۱

## 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

۱۲۱- در صورتی که آزمایشی متشکل از دو آزمایش با فضاهای نمونه  $S_1$  و  $S_2$  باشد، فضای نمونه آن به کدام صورت است؟

$$(1) S_1 \times S_2 \quad (2) S_1 \cap S_2 \quad (3) S_1 \cup S_2 \quad (4) (S_1 \cup S_2) - (S_1 \cap S_2)$$

۱۲۲- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد ناسازگار باشند،  $P(A - B)$  همواره برابر کدام است؟

$$(1) P(A) - P(B) \quad (2) P(A \cap B)$$

$$(3) P(A \cup B) \quad (4) P(A)$$

۱۲۳- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد از فضای نمونه  $S$  باشند، حاصل  $P(B') + P(A \cap B)$  کدام است؟

$$(1) P(A' \cup B) \quad (2) P(A \cup B')$$

$$(3) P(A - B) \quad (4) P(B - A)$$

۱۲۴- اگر مجموعه  $A \times B$  دارای ۸ عضو و مجموعه  $B \times C$  دارای ۱۲ عضو باشد، در این صورت حداقل تعداد اعضای مجموعه  $C \times A$  کدام است؟

$$(1) 4 \quad (2) 6 \quad (3) 8 \quad (4) 12$$

۱۲۵- اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 \leq 0\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x + 1| \leq 2\}$  باشد، مساحت ناحیه متناظر با ضرب دکارتی  $A \times B$  کدام است؟

$$(1) 2 \quad (2) 4 \quad (3) 8 \quad (4) 16$$

۱۲۶- اگر  $A = \{a, 3\}$ ،  $B = \{4, \frac{a}{2} + 1, b\}$  و  $A \times B = B \times A$  باشد، حداقل مقدار  $a + b$  کدام است؟

$$(1) 5 \quad (2) 6 \quad (3) 7 \quad (4) 8$$

۱۲۷- در یک آزمایش تصادفی،  $S = \{x, y, z, t\}$  فضای نمونه است. اگر  $P(x)$ ،  $P(y)$ ،  $P(z)$  و  $P(t)$  یک دنباله حسابی با

قدرنسبت  $\frac{1}{7}$  تشکیل دهند  $(P(x) < P(y))$ ، احتمال وقوع پیشامد  $\{x, y\}$  کدام است؟

$$(1) \frac{3}{14} \quad (2) \frac{2}{7} \quad (3) \frac{5}{14} \quad (4) \frac{3}{7}$$

۱۲۸- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد اول دو برابر احتمال وقوع هر عدد مرکب است. اگر  $P(1) = \frac{1}{5}$  باشد،

آن‌گاه در پرتاب این تاس، احتمال وقوع یک عدد زوج کدام است؟

$$(1) \frac{3}{10} \quad (2) \frac{2}{5} \quad (3) \frac{1}{2} \quad (4) \frac{3}{5}$$

۱۲۹- یک عدد دو رقمی به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که این عدد نه بر ۳ و نه بر ۴ بخش پذیر باشد، کدام است؟

$$(1) \frac{43}{90} \quad (2) \frac{22}{45} \quad (3) \frac{23}{45} \quad (4) \frac{47}{90}$$

۱۳۰- فضای نمونه یک آزمایش تصادفی برابر  $S = \{a, b, c, d, e\}$  است. اگر  $P(\{a, b\}) = \frac{3}{7}$  و  $P(\{b, c, d\}) = \frac{2}{3}$  باشد،

حاصل  $P(b) - P(e)$  کدام است؟

$$(1) \frac{1}{21} \quad (2) \frac{2}{21} \quad (3) \frac{1}{7} \quad (4) \frac{2}{7}$$

فیزیک (۲)

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

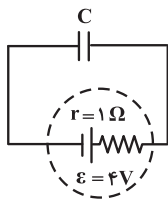
الکتریسیته ساکن (از ابتدای  
خازن تا پایان فصل) / جریان  
الکتریکی (از ابتدای فصل تا  
ابتدای توان در مدارهای  
الکتریکی)  
صفحه‌های ۳۲ تا ۶۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۳۱- مطابق شکل زیر، خازن تختی که بین صفحات آن هوا قرار دارد، به یک مولد متصل است. اگر پس از شارژ شدن خازن، آن را از مولد جدا کرده، فاصله بین صفحات خازن را نصف و دو سر آن را به یک مولد دیگر با نیروی محرکه  $2V$  وصل کنیم، ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟



۱ (۱)

۱/۲ (۲)

۲ (۳)

۴ اطلاعات مسئله کافی نیست.

۱۳۲- خازن تختی را پس از باردار شدن، از منبع جدا می‌کنیم. اگر فاصله بین صفحات خازن را افزایش دهیم، چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) احتمال ایجاد نقش‌های لیچنبرگ کاهش می‌یابد.

ب) بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن ثابت می‌ماند.

ج) انرژی پتانسیل الکتریکی ذخیره شده در خازن افزایش می‌یابد.

د) شیب نمودار ولتاژ بر حسب بار خازن کاهش می‌یابد.

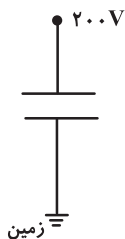
۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۴ (۴) صفر

۱۳۳- خازن یک فلاش عکاسی به ظرفیت  $400 \mu F$ ، با اختلاف پتانسیل  $200V$  شارژ شده است. اگر توان متوسط خروجی این فلاش  $4kW$  باشد، انرژی این فلاش در چند میلی‌ثانیه تخلیه می‌شود؟

۲ × ۱۰<sup>۳</sup> (۱)      ۲ (۲)      ۲ × ۱۰<sup>-۶</sup> (۳)      ۲ × ۱۰<sup>-۳</sup> (۴)

۱۳۴- مطابق شکل زیر، خازن تختی که بین صفحات آن هواست، به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل است. ابعاد هر یک از صفحات این خازن  $20cm \times 10cm$  و فاصله بین صفحات آن  $5cm$  است. اگر پس از پر شدن خازن، صفحات آن را یک سانتی‌متر به هم نزدیک کنیم،

بار روی صفحات خازن چند پیکوکولن افزایش می‌یابد؟  $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$



۱۸۰ (۱)

۱۲۰ (۲)

۲۴۰ (۳)

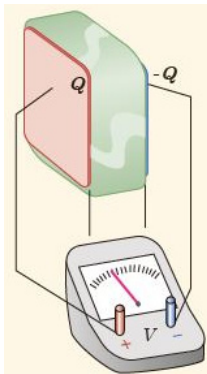
۳۶۰ (۴)

۱۳۵- اگر اختلاف پتانسیل بین صفحات خازنی به ظرفیت  $5 \mu F$  را به  $28V$  برسانیم، بر بار الکتریکی آن  $40 \mu C$  افزوده می‌شود. بار اولیه خازن چند  $\mu C$  بوده است؟

۲۰ (۱)      ۱۰۰ (۲)      ۱۴۰ (۳)      ۶۰ (۴)



۱۳۶- در شکل زیر، دو صفحه یک خازن باردار تخت را که بین آنها دی الکتریک قرار دارد، پس از شارژ شدن از باتری جدا کرده، به ولتسنج ایده آلی وصل می کنیم. اگر در همین حالت دی الکتریک را از بین صفحه های آن خارج کنیم، عددی که ولتسنج نشان می دهد و انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کنند؟



- (۱) افزایش می یابد. - کاهش می یابد.
- (۲) افزایش می یابد. - افزایش می یابد.
- (۳) کاهش می یابد. - افزایش می یابد.
- (۴) کاهش می یابد. - کاهش می یابد.

۱۳۷- اگر قسمتی از بار الکتریکی یک خازن پر شده را تخلیه کنیم، انرژی الکتریکی ذخیره شده در آن ۹۶ درصد کاهش می یابد. در این حالت، اختلاف پتانسیل دو سر خازن چند درصد کاهش می یابد؟

- ۴۸ (۱)      ۸۰ (۲)      ۲۴ (۳)      ۴۰ (۴)

۱۳۸- چگالی سطحی بار الکتریکی هر یک از صفحات خازن تختی برابر با  $\frac{C}{m^2} \times 10^{-5}$  و اندازه میدان الکتریکی بین صفحات آن برابر با  $\frac{N}{C} \times 10^6$  است. ثابت دی الکتریک بین صفحات خازن چقدر است؟  $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$ . فرض کنید بار صفحات خازن متقارن پخش شده است.

- ۴ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۵ (۴)

۱۳۹- عبارت های کدام گزینه، جمله زیر را به ترتیب از راست به چپ به درستی تکمیل می کنند؟

«سرعت متوسط حرکت الکترون ها در خلاف جهت میدان الکتریکی ... نامیده می شود که ... است.»

- (۱) جریان الکتریکی - بسیار آهسته
- (۲) سرعت سوق - بسیار آهسته
- (۳) جریان الکتریکی - بسیار سریع
- (۴) سرعت سوق - بسیار سریع

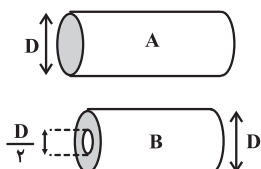
۱۴۰- از یک باتری که ولتاژ آن  $4/5V$  است، جریان  $32mA$  می گذرد. در هر دقیقه چه تعداد الکترون در مدار متصل به باتری شارژ می یابد؟  $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$

- $2 \times 10^{15}$  (۱)       $1/2 \times 10^{17}$  (۲)

Konkur.in

- $2 \times 10^{17}$  (۳)       $1/2 \times 10^{15}$  (۴)

۱۴۱- مطابق شکل زیر، دو سیم هم جنس و رسانای A و B که به ترتیب توپر و توخالی هستند، در اختیار داریم. اگر حجم سیم A دو برابر حجم قسمت توپر سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟ (دما، ثابت و یکسان است.)



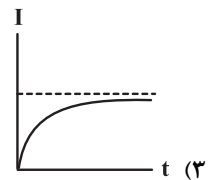
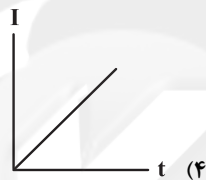
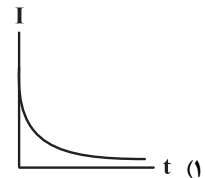
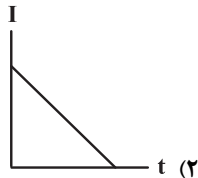
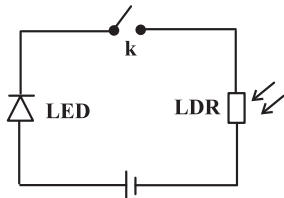
- $\frac{1}{2}$  (۱)
- $\frac{8}{9}$  (۲)
- $\frac{9}{8}$  (۳)
- ۲ (۴)

۱۴۲- در یک رُوستا، طول استوانه‌ای که سیم به دور آن پیچیده شده است،  $40\text{ cm}$  است. در ابتدا فاصله لغزنده از اولین حلقه‌ای که جریان از آن عبور می‌کند  $12\text{ cm}$  است. اگر لغزنده را  $3\text{ cm}$  دیگر از اولین حلقه دور کنیم، مقاومت الکتریکی رُوستا نسبت به حالت قبل تقریباً چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ (سیم‌ها به‌طور یکنواخت و بدون فاصله روی استوانه پیچیده شده‌اند و دما، ثابت و یکسان است.)

(۱)  $25\%$  کاهش می‌یابد. (۲)  $25\%$  افزایش می‌یابد.

(۳)  $75\%$  افزایش می‌یابد. (۴)  $75\%$  کاهش می‌یابد.

۱۴۳- مدار شکل زیر، در یک محیط معمولی (روشن) قرار دارد، اگر فاصله مقاومت نوری از دیود نوری کم باشد، با بستن کلید  $k$ ، نمودار جریان عبوری از مدار بر حسب زمان، مطابق با کدام گزینه خواهد بود؟



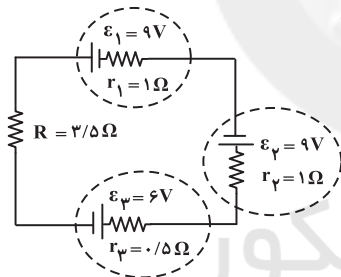
۱۴۴- در مدار شکل زیر، اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولد  $\mathcal{E}_\psi$  چند ولت است؟

(۱) ۵

(۲) ۸

(۳) ۱۰

(۴) ۱۳



۱۴۵- دمای یک رسانای فلزی را افزایش می‌دهیم به‌طوری که، تغییر مقاومت رسانا  $\frac{1}{10}$  مقدار اولیه مقاومت آن است.

اگر  $\frac{1}{^\circ\text{C}} = 2/5 \times 10^{-3} \alpha$  باشد، تغییر دمای آن چند درجه سلسیوس بوده است؟

(۱) ۲۰

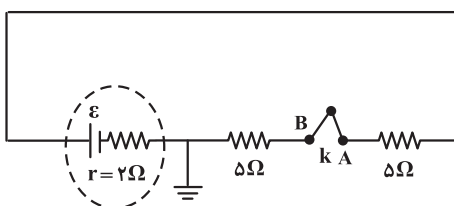
(۲) ۴

(۳) ۸۰

(۴) ۴۰

۱۴۶- در شکل زیر، وقتی کلید  $k$  بسته است، شدت جریان در مدار ۱ آمپر است. اگر کلید باز شود، پتانسیل نقطه  $A$  چند ولت می‌شود؟

(پتانسیل زمین صفر فرض شود.)



(۱) ۱۲

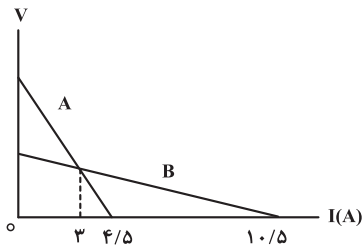
(۲) ۵

(۳) ۷

(۴) ۳

۱۴۷- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولدهای A و B بر حسب جریان عبوری از آن‌ها، مطابق شکل زیر می‌باشد. مقاومت درونی مولد A چند

برابر مقاومت درونی مولد B است؟



۵ (۱)

$\frac{1}{5}$  (۲)

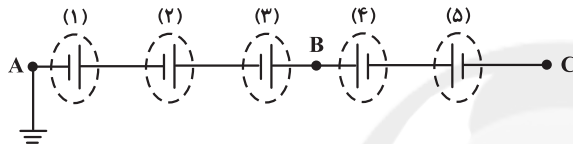
۴ (۳)

$\frac{1}{4}$  (۴)

۱۴۸- مطابق شکل زیر، پنج باتری آرمانی ۱۲ ولتی مشابه به هم متصل شده‌اند. در این حالت، پتانسیل الکتریکی نقطه B،  $k_1$  برابر پتانسیل

الکتریکی نقطه C است. اگر باتری ۲ را برعکس کرده و مجدداً در مجموعه قرار دهیم، پتانسیل الکتریکی نقطه B،  $k_2$  برابر پتانسیل

الکتریکی نقطه C می‌شود.  $\frac{k_1}{k_2}$  کدام است؟



۱ (۱)

۳ (۲)

-۱ (۳)

-۳ (۴)

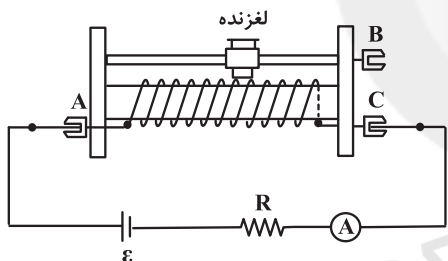
۱۴۹- اگر در مدار زیر، لغزنده به سمت B حرکت کند، شدت جریانی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ثابت می‌ماند.

(۲) کم می‌شود.

(۳) زیاد می‌شود.

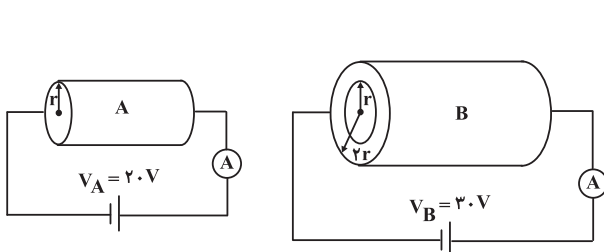
(۴) بسته به مقدار R، ممکن است کم و یا زیاد شود.



۱۵۰- مطابق شکل زیر، دو رسانای A و B را در اختیار داریم. استوانه A یک استوانه توپر به شعاع r و استوانه B یک استوانه توخالی به

شعاع خارجی ۲r و شعاع داخلی r می‌باشد. اگر مقاومت ویژه رسانای A، نصف مقاومت ویژه رسانای B و طول استوانه B، ۵۰ درصد

بیشتر از طول استوانه A باشد، جریان عبوری از رسانای A چند برابر جریانی عبوری از رسانای B است؟ (دما، ثابت و یکسان است.)



$\frac{2}{3}$  (۱)

$\frac{3}{2}$  (۲)

$\frac{9}{4}$  (۳)

$\frac{4}{9}$  (۴)

۲۵ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای آلکانها،

هیدروکربنهایی با پیوندهای

یگانه تا انتهای فصل) / در پی

غذای سالم (از ابتدای فصل تا

ابتدای آنتالپی، همان محتوای

انرژی است)

صفحه‌های ۳۲ تا ۶۳

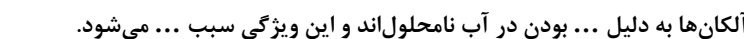
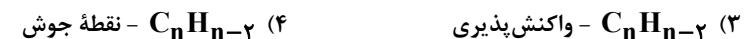
شیمی (۲)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

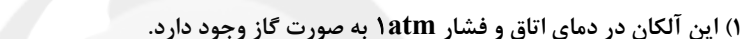
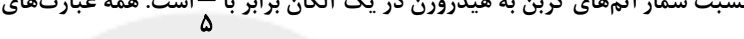
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

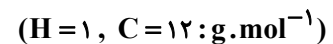
۱۵۱- فرمول عمومی آلکان‌ها به صورت ... است و با افزایش تعداد اتم‌های کربن در یک آلکان ... افزایش می‌یابد.



۱۵۲- آلکان‌ها به دلیل ... بودن در آب نامحلول‌اند و این ویژگی سبب ... می‌شود.



۱۵۳- نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در یک آلکان برابر با  $\frac{2}{5}$  است. همه عبارت‌های زیر در مورد این آلکان درست است، به جز ...



(۱) این آلکان در دمای اتاق و فشار ۱ atm به صورت گاز وجود دارد.

(۲) از این آلکان به عنوان سوخت در فندک استفاده می‌شود.

(۳) تفاوت جرم مولی این آلکان با ساده‌ترین آلکان برابر ۴۲ گرم بر مول است.

(۴) با اندود کردن سطح فلزها و وسایل فلزی با آن، مانع از رسیدن آب به سطح فلز شده و از خوردگی فلز جلوگیری می‌شود.

۱۵۴- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟

الف) متان ساده‌ترین و نخستین عضو خانواده آلکان‌هاست و اعضای دیگر این خانواده شامل مولکول‌هایی است که شمار اتم‌های کربن آن از دو تا ده کربن متغیر است.

ب) در آلکان‌های شاخه‌دار برخی از اتم‌های کربن تنها می‌توانند به دو یا سه اتم دیگر متصل باشند.

پ) گشتاور دو قطبی آلکان‌ها حدود صفر است و در آب نامحلول‌اند و این ویژگی سبب می‌شود تا بتوان از آن‌ها برای حفاظت از فلزها استفاده کرد.

ت) آلکان‌ها ترکیباتی سیر شده‌اند و این ویژگی سبب می‌شود تا میزان سمی بودن آن‌ها کمتر باشد.

(۱) «الف»، «ب» و «پ»

(۲) «ب» و «ت»

(۳) «پ» و «ت»

(۴) «الف» و «ت»

۱۵۵- در ساختار ۳- اتیل-۲، ۳، ۴- تری متیل هگزان چند گروه متیل وجود دارد و شمار پیوندهای C-C در مولکول آن کدام است؟

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۹-۶ (۲) ۱۰-۶ (۳) ۹-۴ (۴) ۱۰-۴

۱۵۶- به جای دو هیدروژن در مولکول بوتان، دو گروه متیل قرار می‌دهیم. کدام ترکیب از میان موارد زیر بر اثر این جایگذاری به وجود می‌آیند و حالت فیزیکی ترکیب حاصل در دما و فشار اتاق کدام است؟

(۱) هگزان- مایع

(۲) ۲، ۳- دی متیل بوتان- گاز

(۳) ۲، ۳- دی متیل بوتان- مایع

(۴) ۲- متیل پنتان- گاز

۱۵۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نسبت شمار اتم‌های H به C در هر واحد فرمولی آلکان راست زنجیر مایع با کمترین نقطه جوش برابر با ۲/۴ است.

(۲) تفاوت مجموع شمار اتم‌ها در واحدهای فرمولی آلکان، آلکن یا آلکین با عضو بعدی خانواده خود برابر ۳ است.

(۳) ورود بخارهای بنزین به شش‌ها از انتقال گازهای تنفسی در شش‌ها جلوگیری کرده و نفس کشیدن دشوار می‌شود.

(۴) اتیلن (اتین) نخستین عضو خانواده آلکن‌ها است که از آن در کشاورزی به عنوان «عمل آورنده» استفاده می‌شود.

۱۵۸ - ۲/۸ گرم از هیدروکربنی که توانایی بی‌رنگ کردن محلول برم را دارد، در اثر سوختن کامل مقدار ۸/۸ گرم کاز کربن دی‌اکسید تولید می‌کند. کدام نام زیر را می‌توان به این هیدروکربن نسبت داد؟ ( $O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) ۳- متیل - ۱- بوتن (۲) سیکلوپنتان

(۳) ۳- متیل - ۱- بوتین (۴) ۳- متیل - ۲- پنتین

۱۵۹ - کدام یک از ویژگی‌های زیر در مورد آلکنی با فرمول مولکولی  $C_4H_8$  درست است؟

(۱) از سوختن کامل هر مول از آن، ۵ مول فراورده‌ی گازی تولید می‌شود.

(۲) نخستین عضو خانواده‌ی آلکن‌ها است و تعداد هیدروژن‌های هر مولکول آن از هر مولکول سرگروه ترکیبات آروماتیک، ۴ عدد کمتر است.

(۳) از جایگزینی همه‌ی اتم‌های هیدروژن آن با گروه‌های متیل، مولکولی با ۲۰ پیوند اشتراکی به وجود می‌آید.

(۴) در مقیاس صنعتی از واکنش آن با آب در حضور کاتالیزگر برای تولید الکل دی‌کربنی، بی‌رنگ و فرار استفاده می‌شود.

۱۶۰ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟ ( $H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶: g \cdot mol^{-1}$ )

(الف) شمار اتم‌های هیدروژن در دومین عضو خانواده‌ی آلکن‌ها با ساده‌ترین هیدروکربن سیر شده، یکسان است.

(ب) تفاوت جرم مولی نفتالن و سیکلوهگزان برابر با جرم مولی کربن دی‌اکسید است.

(پ) در تمام انواع نفت خام، درصد نفت کوره از مجموع درصد سایر اجزا بیشتر است.

(ت) برای به دام انداختن گاز  $SO_3$  خارج شده از نیروگاه‌ها، آن را از روی کلسیم اکسید عبور می‌دهند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

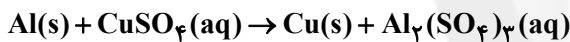
۱۶۱ - همه‌ی عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز ... ( $H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Cu = ۶۴: g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) درصد جرمی کربن در اتان با درصد جرمی مس در مس (II) اکسید یکسان است.

(۲) در بین عناصر دوره‌ی دوم جدول تناوبی پس از گاز نجیب، کمترین واکنش‌پذیری مربوط به کربن است.

(۳) سیلیسیم عنصر اصلی سازنده‌ی سلول‌های خورشیدی است و واکنش‌پذیری آن از کربن کمتر است.

(۴) مطابق واکنش موازنه نشده‌ی زیر به ازای مصرف یک مول  $Al$  با خلوص ۸۰ درصد مقدار  $153/6$  گرم فلز مس تولید می‌شود.



۱۶۲ - کدام گزینه درست است؟

(۱) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را آب، هوا و خاک می‌دانند.

(۲) در تنها منبع حیات بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی اتفاق می‌افتد.

(۳) شیر و لبنیات، منبع مهم تأمین انواع ویتامین‌ها و مواد معدنی به شمار می‌روند.

(۴) تنها راه آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن‌ها است.

۱۶۳ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(الف) نوع و مقدار ماده بر انرژی آزاد شده حاصل از سوختن آن تأثیر دارد.

(ب) دمای یک ماده از میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده‌ی آن خبر می‌دهد.

(پ) انرژی گرمایی در ظرفی که حاوی ۳۰۰ میلی‌لیتر آب با دمای  $80^\circ C$  است، از انرژی گرمایی ظرفی که حاوی ۲۰۰ میلی‌لیتر آب با

دمای  $353 K$  است، کمتر است.

(ت) ارزش دمایی  $1^\circ C$  برابر با  $1 K$  است، به همین دلیل در محاسبات می‌توان به جای دما برحسب درجه‌ی سلسیوس از دما برحسب کلون استفاده کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۴ - کدام گزینه درست است؟

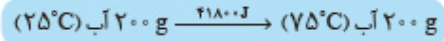
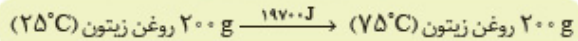
(۱) روغن و چربی رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند، به طوری که واکنش‌پذیری چربی بیشتر از روغن است.

(۲) با تغییر گرمای ماده، ممکن است دمای آن نیز تغییر کند.

(۳) در مواد مختلف با افزایش گرمای ویژه‌ی ماده، به ازای دریافت گرمای یکسان، تغییرات دمایی آن نیز آسان‌تر رخ می‌دهد.

(۴) با افزایش مقدار جرم یک ماده برخلاف دمای آن، گرمای ویژه‌ی آن ثابت باقی می‌ماند.

۱۶۵- با توجه به شکل‌های زیر، چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟



الف) ظرفیت گرمایی روغن زیتون از ظرفیت گرمایی آب بیشتر است.

ب) ظرفیت گرمایی ویژه روغن زیتون برابر  $\frac{J}{g \cdot ^\circ C}$  است.

پ) ظرفیت گرمایی به نوع ماده وابسته است و به مقدار ماده بستگی ندارد.

ت) حاصل ضرب ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده در جرم آن برابر با ظرفیت گرمایی آن ماده است.

۱) ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۶۶- دمای  $n$  مول فلز نقره با از دست دادن  $135$  کیلوژول گرما از  $65^\circ\text{C}$  به  $45^\circ\text{C}$  می‌رسد، مقدار  $n$  برحسب مول به تقریب کدام است؟

$$(c_{\text{Ag}} = 0.236 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}, \quad \text{Ag} = 108 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

۱)  $0.26$       ۲)  $2.26$       ۳)  $1.26$       ۴)  $1.52$

۱۶۷- به  $m$  گرم فلز  $Y$  مقدار  $a$  کیلوژول گرما داده‌ایم تا دمای آن به اندازه  $5^\circ\text{C}$  افزایش یابد. اگر به  $2m$  گرم فلز  $X$  همین مقدار گرما داده شود، تغییر دمای آن چند درجه سلسیوس خواهد بود؟

فلز	Y	X
گرمای ویژه $(\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1})$	$0.236$	$0.118$

۱)  $12/5$       ۲)  $25$       ۳)  $50$       ۴)  $100$

۱۶۸- عبارت کدام گزینه درست است؟

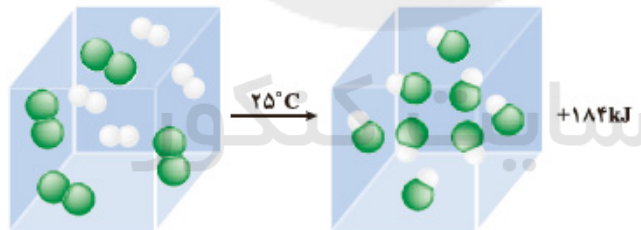
۱) گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار دمایی دانست که به دلیل تفاوت در انرژی گرمایی جاری می‌شود.

۲) در فرایند هم‌دما شدن بستنی با بدن، علامت  $Q$  منفی است.

۳) یک ویژگی بنیادی در همه واکنش‌های شیمیایی داد و ستد گرما با محیط پیرامون است.

۴) واکنش اکسایش گلوکز گرماده است؛ بنابراین با سوخت و ساز آن در بدن، دمای بدن افزایش می‌یابد.

۱۶۹- با توجه به شکل زیر که مربوط به واکنش گازهای هیدروژن و کلر است، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟



\* با انجام این واکنش، انرژی از سامانه واکنش به محیط منتقل می‌شود.

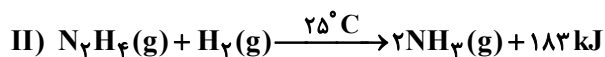
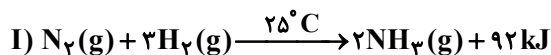
\* فراورده واکنش پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها است.

\* گرمای آزاد شده به ازای مصرف کامل  $44/8$  لیتر واکنش‌دهنده‌های گازی در شرایط استاندارد،  $184$  کیلوژول است.

\* گرمای آزاد شده در این واکنش ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

۱) ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۷۰- با توجه به واکنش‌های مقابل، عبارت کدام گزینه نادرست است؟



۱) در هر دو واکنش آمونیاک از واکنش‌دهنده‌ها پایدارتر است.

۲) از واکنش  $5/6$  لیتر از گاز  $\text{H}_2$  در واکنش (II)، در شرایط  $\text{STP}$ ، مقدار  $45/75$  کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

۳) در دما و فشار ثابت، گرمای واکنش به نوع و مقدار واکنش‌دهنده، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.

۴) هر دو واکنش گرماده است و علامت  $Q$  در آن‌ها مثبت است.



## پدید آورندگان آزمون ۲۸ آذر سال یازدهم ریاضی

### طراحان

نام طرحان	نام درس
عارفه سادات طباطبایی نژاد، سعید جعفری، ابراهیم رضایی مقدم، افشین کیانی، مریم شمیرانی، اعظم نوری نیا	فارسی (۲)
محمد داورپناهی، رضا یزدی، خالد مشیرپناهی، میلاد نقشی	عربی، زبان قرآن (۲)
مرتضی محسنی کبیر، محمد ابراهیم مازنی، مجید فرهنگیان، محمد آقاصالح، محمد رضایی بقا، علیرضا ذوالفقاری زحل	دین و زندگی (۲)
تیمور رحمتی، عقیل محمدی روش، محمد خاکپور، پریسا شهابی، فریبا طاهری، نوید میلیغی	زبان انگلیسی (۲)
علی شهرابی - حامد فرضعلی بیگ - میثم حمزه لویی - لادن باقری - امیر مرادیان - سعید عزیزی - سعید اکبرزاده - حسین سعیدی - عباس طاهر خانی - پدram نیکوکار - اکبر کلاه ملکی - سید وحیدسیدان	حسابان (۱)
امیر حسین ابومحبوب - شایان عباچی - محمد حسین حشمت الواعظین - محمد خندان - میثم بهرامی جویا - سرژ یقازان تبریزی	هندسه (۲)
امیر حسین ابومحبوب - سید محسن فاطمی - امیر هوشنگ خمسه - افشین خاصه خان - ندا صالح پور - مرتضی فهیم علوی	آمار و احتمال
امیر ستارزاده - حسین ناصحی - سیاوش فارسی - عبدالله فقه زاده - مصطفی کیانی - سپهر زاهدی - غلامرضا محبی - وحید مجدآبادی - بهادر کامران - آرمین کمالی - بابک قاضی زاده - محمد رضا شیروانی زاده	فیزیک (۲)
رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد فلاح نژاد - کامران جعفری - سعید نوری - محبوبه بیک محمدی - منصور سلیمانی ملکان - محمد پارسا فراهانی - سید رحیم هاشمی دهکردی - مهدی محمدی	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	فاطمه فوقانی، حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	سکینه گلشنی، صالح احصائی	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)	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	ندا صالح پور - مهرداد ملوندی	مهدیه ملابگی
آمار و احتمال	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی - ندا صالح پور	مهدیه ملابگی
فیزیک (۲)	سعید منبری	معصومه افضلی	بابک اسلامی - نیلوفر مرادی - الهه مرزوق	آنته اسفندیاری
شیمی (۲)	امیر حسین معروفی	ایمان حسین نژاد	محبوبه بیک محمدی عینی - میلاد کرمی	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حسین حاجیلو
مسئول دفترچه اختصاصی	فرزانه حریری
گروه عمومی	مدیر گروه: امیر حسین رضافر - 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: زهرا تاجیک
ناظر چاپ	حمید محمدی

### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



## فارسی ۲

## ۱- گزینۀ «۴»

(سعید یغموری)

## تشریح موارد نادرست:

گزاف کاری: بیهوده کاری، زیاده روی) / (خنیده نام تر گشتن: پرآوازه تر گردیدن) / (خویشان: جمع خویش، اقوام) / (سرشت: فطرت)

(واژه، ترکیبی)

## ۲- گزینۀ «۳»

(ابراهیم رضایی مقدم)

واژه‌هایی که نادرست معنا شده‌اند:

گزینۀ «۱»: بُعد: دوری، فاصله

گزینۀ «۲»: قبضه: یک مشت از هر چیزی

گزینۀ «۴»: خزاین: جمع خزانه، گنجینه‌ها

(واژه، ترکیبی)

## ۳- گزینۀ «۴»

(افشین کیانی)

ج: بُت: صنم/ الف: پند دادن: وعظ/ د: هم عقیده: متفق/ ب: پارسایی: زهد

(واژه، ترکیبی)

## ۴- گزینۀ «۱»

(سعید یغموری)

واژه‌های «محمل»، «قریب» و «قالب» در سایر گزینہ‌ها با املای نادرست نوشته شده‌اند.

(املا، ترکیبی)

## ۵- گزینۀ «۴»

(ابراهیم رضایی مقدم)

واژه «خواست»، با املای نادرست نوشته شده است.

(املا، صفحه ۶۰)

## ۶- گزینۀ «۳»

(افشین کیانی)

چهار غلط املایی در متن وجود دارد. واژه‌های «عازم»، «رضوان»، «مناسک» و «محضر» با املای نادرست نوشته شده‌اند.

(املا، صفحات ۶۷، ۶۸ و ۷۳)

## ۷- گزینۀ «۲»

(عارفه سادات طباطبایی نژاد)

«لعل» استعاره از «لب» است.

## تشریح گزینہ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: نسیم سحر: تشخیص و استعاره/ مه عاشق کش عیار: استعاره از معشوق

گزینۀ «۳»: خیمه کبود و چرخ: استعاره از دنیا

گزینۀ «۴»: دلا: تشخیص و استعاره/ زندان و چاه ظلمانی: استعاره از دنیا

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۶۱)

## ۸- گزینۀ «۴»

(سعید یغموری)

## بررسی گزینہ‌ها

گزینۀ «۱»: تشبیه: چو نی/ کنایه: کمر پیشت بسته‌ام (کنایه از آمادۀ انجام کاری شدن)، شکر خایی (کنایه از شیرین زبانی)

گزینۀ «۲»: کنایه: بو بردن (کنایه از مطلع شدن)

گزینۀ «۳»: تشبیه: سبوی صورت/ کنایه: به سنگ بر زدن (کنایه از نابود کردن)

گزینۀ «۴»: تشبیه: تو آفتاب، دلم همچو سایه/ کنایه: دو چشم در تو نهاده (کنایه از توجه کردن)، هر جای گشتن (کنایه از آوارگی)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۵)

## ۹- گزینۀ «۱»

(عارفه سادات طباطبایی نژاد)

گزینۀ «۱»: «دست در دامن چیزی زدن» کنایه از «متوسل شدن» است.

## تشریح گزینہ‌های دیگر

گزینۀ «۲»: «زلف در دامن کشیدن» کنایه از «با ناز راه رفتن»

گزینۀ «۳»: «پایمال و خاکسار شدن» کنایه از «دلیل و خوار شدن»

گزینۀ «۴»: «دل ربودن» کنایه از «عاشق کردن»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۶۱)

## ۱۰- گزینۀ «۱»

(عارفه سادات طباطبایی نژاد)

الف) واج‌آرایی: «س» و «ص»

ب) تشبیه: خطوط دفتر مانند سیم ساز و قلم مانند مضرب

ج) حس آمیزی: بوی وفا

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۷۲)

## ۱۱- گزینۀ «۳»

(اعظم نوری نیا)

در بیت این گزینہ، استعاره به کار نرفته است.

## تشریح گزینہ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: غم داشتن یا نداشتن صبا

گزینۀ «۲»: پا داشتن دل

گزینۀ «۴»: صبر کردن ماهی

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۶۱)

## ۱۲- گزینۀ «۱»

(عارفه سادات طباطبایی نژاد)

در بیت گزینۀ «۱»، «م» نقش مضاف‌الیه دارد. داغ ندامتی است که بر دل من نهاده. در دیگر گزینہ‌ها نقش مفعولی دارد.

## تشریح گزینہ‌های دیگر

گزینۀ «۲»: سیه بخت زادیم: من را سیه بخت زادی.

گزینۀ «۳»: از دست دادیم: من را از دست دادی.

گزینۀ «۴»: خواند به اشک شوق و گلبانگ شادیم: من را به اشک شوق...

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۴)

## ۱۳- گزینۀ «۱»

(عارفه سادات طباطبایی نژاد)

در بیت گزینۀ «۱»، چهار ترکیب اضافی وجود دارد:

پس صبح/ صبح شباب/ روز پیری/ لباس شب

## ترکیب‌های اضافی در سایر ابیات:

گزینۀ «۲»: خاطره عشق/ خاطره شباب/ روح من

گزینۀ «۳»: شکنج خم/ خم زلف/ زلفت

گزینۀ «۴»: پروانه تو/ دیوانه تو

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۲)

## ۱۴- گزینۀ «۴»

(افشین کیانی)

«خود» در بیت گزینۀ «۴» بدل و نقش تبعی است.

## تشریح گزینہ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «رحمت بر آن تربت پاک باد» بدل نیست: جمله معترضه و جمله‌ای دعایی است.

گزینۀ «۲»: «او» در مصراع دوم، واو هم‌پایه ساز است.

گزینۀ «۳»: «خراب» صفت است و بدل نیست.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۲)





## عربی، زبان قرآن ۲

## ۲۱- گزینه «۳»

(رضا یزری)

«ما»: (ادات شرط)، هر چه، هر چیز (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «تَقَدَّمُوا»: (فعل شرط)، پیش بفرستید (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ»: (جواب شرط)، آن را نزد خداوند می‌یابید (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

## نکته مهم درسی

فعل شرط به صورت «مضارع التزامی» و جواب شرط به صورت «مضارع اخباری» ترجمه می‌شود.

## ۲۲- گزینه «۲»

(رضا یزری)

«عَلِمَ»: یاد بدهد (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «عَمِلَ»: عمل کرده است (رد گزینه ۴) / «لَا يَنْقُصُ»: کم (کاسته) نمی‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

## ۲۳- گزینه «۳»

(رضا یزری)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تَتَحَمَّلِي وَ تَشَاهِدِي، فعل مضارع صيغة للمخاطبة است»: به صورت «تحمّل کنی و مشاهده می‌کنی» ترجمه می‌شود.  
گزینه «۲»: «أَكْتَبَ» فعل مضارع می‌باشد و به صورت «می‌نویسم» ترجمه می‌شود.  
گزینه «۴»: «عِنْدَ قِيَامِهِ»: به صورت «هنگام برخاستنش» ترجمه می‌شود.

## ۲۴- گزینه «۳»

(مهمم داویناهی)

تَعَلَّمَ: یاد گرفتن / «الدَّرُوسِ»: درس‌ها

## ۲۵- گزینه «۲»

(مهمم داویناهی)

«شکسته شدن»: انکسار (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «مزرعه‌ها»: المَزَارِعُ (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «به کار می‌گیرند»: یَسْتَعْمِدُ (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

## ۲۶- گزینه «۴»

(فاطمه مشیرپناهی)

در گزینه «۴» دو متضاد آمده است: ۱- «دنا من: به... نزدیک شد» ≠ «بَعُدَ عن: از... دور شد» ۲- الخیر ≠ الشرّ

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تَمَّ: کامل شد» ≠ «نَقَصَ: ناقص (ناتمام) شد»  
گزینه «۲»: «تَزْرَعُ: بکاری (کاشت کنی)» ≠ «تَحْصَدُ: درو (برداشت) می‌کنی»  
گزینه «۳»: «صَغُرَ: خردسالی» ≠ «كَبُرَ: بزرگسالی»

## ۲۷- گزینه «۴»

(فاطمه مشیرپناهی)

سؤال فعلی را می‌خواهد که به دو صورت ترجمه شود. هرگاه «فعل ماضی» فعل شرط یا جواب شرط واقع شود؛ علاوه بر اینکه می‌تواند به صورت «ماضی ساده» ترجمه شود، می‌تواند به ترتیب به صورت «مضارع التزامی» و «مضارع اخباری» نیز ترجمه شود، لذا باید دنبال فعلی ماضی باشیم که یا فعل شرط باشد، و یا جواب شرط؛ که در گزینه «۴»، «حزنوا» فعل شرط و «وجدوا» جواب شرط است.  
ترجمه: «ما از قومی هستیم که هرگاه غمگین شدند (غمگین شوند)، در غم‌شان شادی‌ای را یافتند (می‌یابند).»  
توجه داشته باشید که در سایر گزینه‌ها ادات شرطی نیامده است تا فعل شرط یا جواب شرطی داشته باشیم.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر «من» ادات شرط می‌بود، باید بر سر ضمیر «هو» حرف «ف» می‌آمد.  
گزینه «۲»: دپروز چه کسی به تو کمک کرد هنگامی که با ماشینت تصادف کردی؟  
گزینه «۳»: کسی که امروز در خیابان با او صحبت کردید برادر بزرگترم بود!

(قواعد و فن ترجمه)

## ۱۵- گزینه «۱»

(ابراهیم رضایی مقدم)

«که» در گزینه «۱» ضمیر است (= چه کسی) نه پیوند وابسته‌ساز. پیوندهای وابسته‌ساز در گزینه‌های دیگر: گزینه «۲»: «که» در کاین [= که+این] گزینه «۳»: «ار» [= اگر] گزینه «۴»: «تا»

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۰)

## ۱۶- گزینه «۴»

(مریم شمیرانی)

بیت این گزینه، عشق را مبدأ و منشأ عقل می‌داند در حالی که در گزینه‌های دیگر، تقابل عشق و عقل دیده می‌شود.

## مفهوم سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: عشق آن جاست که خرد اجازه ورود ندارد.  
گزینه «۲»: عقل را باید یکسو نهاد و عاشق شد.  
گزینه «۳»: عاقلان از حال عاشقان بی‌خبرند.

(مفهوم، مشابه صفحه ۵۵)

## ۱۷- گزینه «۴»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینه‌های دیگر درخواست مجنون برای افزون شدن روز به روز عشق در دل اوست ولی در گزینه «۴» مجنون خود را فدایی عشق می‌داند و آرزو می‌کند هرگز بی‌عشق نباشد.

(مفهوم، صفحه ۵۳)

## ۱۸- گزینه «۱»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۱» آن است که با وجود نیازمندی از دیگران اظهار بی‌نیازی کنیم.

## مفهوم سایر ابیات

گزینه «۲»: عاشقان سختی‌های راه عشق را مشتاقانه می‌پذیرند.  
گزینه «۳»: برای طاعت حق باید اخلاص داشت.  
گزینه «۴»: برای رسیدن به کمال باید بی‌تعلق بود.

(مفهوم، صفحه ۶۰)

## ۱۹- گزینه «۳»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۳» آن است که در درگاه خداوند نیاز به عرض حاجت نیست؛ زیرا او کریمانه حاجات را روا می‌کند.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: باید سکوت کنی و به وقت نیاز، سخن ارزشمند بگویی.  
گزینه «۲»: با زبان بسته بهتر می‌توان مطلب دل را بیان کرد.  
گزینه «۴»: سوزش تنم نیاز به شرح و بیان ندارد که آتشم آشکار است.

(مفهوم، صفحه ۶۰)

## ۲۰- گزینه «۱»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» آن است که امانت عشق را آسمان و زمین و کوه‌ها نپذیرفتند (اشاره به آیه ۷۲ سوره احزاب، معروف به آیه امانت) اما شاعر در گزینه «۱» معتقد است که شور عشق در آسمان هم اثر کرد و آن را به چرخش درآورد و این باعث ننگ ماست که آسمان در عشق با ما رقابت کرد.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: عشق او رستمی می‌طلبد و آسمان مرد عشق او نیست.  
گزینه «۳»: آسمان از حمل بار امانت خودداری کرد و انسان حامل آن شد.  
گزینه «۴»: امانتی را که زمین و آسمان حمل نکردند، آدمی امین آن شد.

(مفهوم، صفحه ۶۲)



## ۲۸- گزینه ۲»

(رضا یزدی)

ترجمه عبارت: «چه کسی از شما می‌تواند مرا در حل مشکل کمک کند؟»

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «صَبْرًا»: فعل شرط و «تَدَوَّقَ»: جواب شرط است.

گزینه ۳: «يَصِدِّقُ»: فعل شرط و «يُشَاهِدُ»: جواب شرط است.

گزینه ۴: «غَلَبَتْ»: فعل شرط و «هُوَ شَرٌّ مِنَ الْبَهَائِمِ»: جواب شرط به صورت جمله اسمیه است.

(قواعد)

## ۲۹- گزینه ۱»

(فاله مشیرپناهی)

در گزینه ۱، فعل‌های «يَتَحَمَّلْنَ» و «يَصِلْنَ» به ترتیب فعل شرط و جواب شرط هستند و چون صیغه جمع مؤنث غایب (لغاتبات) هستند، لذا حرف «ن» آن‌ها حذف نمی‌شود.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: دو فعل «يَصْبِرُونَ» و «يَعْرِفُونَ» که به ترتیب فعل شرط و جواب شرط هستند، چون بعد از ادات شرط «إِنَّ» آمده‌اند، حرف «ن» آن‌ها باید حذف شود: «يَصْبِرُوا»، «يَعْرِفُوا»

گزینه ۳: دو فعل «تَجْتَهِدِينَ» و «تَحْصِلِينَ» که به ترتیب فعل شرط و جواب شرط هستند، چون بعد از ادات شرط «إِنَّ» آمده‌اند، حرف «ن» آن‌ها باید حذف شود: «تَجْتَهِدِي»، «تَحْصِلِي»

گزینه ۴: دو فعل «تَجْتَهِدُوا» و «تَنْجَحُوا» که به ترتیب فعل شرط و جواب شرط هستند، نباید حرف «ن» آن‌ها حذف شود؛ چرا که ادات شرط «إِذَا» فعل مضارع را مجزوم نمی‌کند (موجب حذف «ن» نمی‌شود و کاری به ظاهر فعل ندارد).

## نکته مهم درسی

هرگاه فعل مضارعی که آخر آن «ن»، «وَنَ»، «يَنَ» باشد و فعل شرط یا جواب شرط واقع شود، حرف «ن» باید حذف شود. (البته «إِذَا» موجب حذف «ن» نمی‌شود.)

(قواعد)

## ۳۰- گزینه ۳»

(میلاد نقشی)

گزینه ۳: «المُقَاوَمَةُ» صحیح است.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «مَن وَ تَضَى» صحیح است.

گزینه ۲: «فَكَرَّ وَ الْمُشْكِلَةَ» صحیح است.

گزینه ۴: «تُظَاهِرُ وَ يَعْلَمُ» صحیح است.

(ضبط حرکات)

## گواه (آشنا)

## ۳۱- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

«إِنَّ»: (ادات شرط) اگر (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «سَمِعْتُ»: (فعل شرط) شنیدی (رد

گزینه‌های ۳ و ۴) / «كَلَامًا»: سخنی را / «تَعَلَّمَهُ»: (جمله وصفیه) که آن را می‌دانی /

«فَهُوَ تَذَكَّرَ»: (جواب شرط) پس آن تذکر است / «فَكَرَّرَ»: (فعل امر) فکر کن / «فِيهِ»:

درباره آن، در موردش

(ترجمه)

## ۳۲- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

«إِنَّ»: (ادات شرط) اگر (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «تَقْصِدُ»: (فعل شرط) قصد کنی (رد

سایر گزینه‌ها) / «أَنْ تَرْمِي»: (مضارع التزامی) پرتاب کنی / «الْتَفَاتِ»: زباله‌ها (رد

گزینه ۴) / «مَكَانٌ غَيْرٌ مَنَاسِبٌ»: مکانی (جایی) نامناسب / «فَاعْلَمْ»: (جواب شرط)

بدان (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «صَيِّعَتُ»: ضایع ساختی (ساخته‌ای) / «حَقَّ النَّاسِ»: حق

مردم

(ترجمه)

## ۳۳- گزینه ۴»

(کتاب جامع)

«إِذَا» (از ادوات شرط): هرگاه / «تَوَقَّعْتُ»: انتظار داشتی / «الْتَجَّاحُ»: موفقیت / «فَلَا

تِيَأْسُ» (فعل نهی، جواب شرط): مایوس مشو / «مِنْ الْخُصُولِ عَلَيْهِ»: از به‌دست

آوردن آن

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «خود را ... به‌شمار خواهد آورد» نادرست است و فعل «يُعَدُّ» فعل

مجهول است. ترجمه صحیح آن از نیکوکاران شمرده می‌شود» است.

گزینه ۲: «مظلومان جهان» نادرست است. ترجمه صحیح: مظلومان در جهان متحد نیستند، لذا زیر بار ستم زندگی می‌کنند!»

گزینه ۳: «هم» در «حیاتهم» ترجمه نشده است، هم‌چنین «لأنهم» به معنی «چون که آن‌ها» صحیح است.

ترجمه صحیح: «این‌ها در زندگیشان موفق هستند، زیرا آن‌ها اوقات خود را تیه نمی‌کنند.»

(ترجمه)

## ۳۴- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

«هرکس» (من) / «بیندیشد» (یفکر) / «قبل از سخن گفتن: قبل الکلام (رد سایر

گزینه‌ها)، «ایمن می‌گردد: یسلم» / «از خطا» من الخطأ

(ترجمه)

## ۳۵- گزینه ۴»

(کتاب جامع)

ترجمه عبارت: «خوردن غذای آلوده یا تعامل انسانی باعث انتقال ویروس‌ها

می‌شود!»

(مفهوم)

## ■ ترجمه متن درک مطلب:

کسی که از پیامبر خدا می‌پرسید: گران‌قدرترین مردم چه کسی است (نزد او) آمد؟ پس گفت: مادرت، سپس مادرت، سپس مادرت و سپس پدرت، نیکی به والدین ضامن خروج از دشواری‌های زندگی است، هنگامی که داستان سه نفر را روایت کرد که در غاری بودند که سنگی آن را بست و از مرگ، جز توجه هر یک از آنان به سوی خدا و با کار شایسته‌ای که برای رضایت خدا انجام داده بود، نجاتشان نداد! پس یکی از آن سه گفت که هر روز به خانه و فرزندانش برنمی‌گشت جز پس از آن که پدرش را از شیر سیراب می‌نمود، شبی پدرش را خوابیده یافت پس بالای سرش ماند و نزد خانواده‌اش نرفت، مگر زمانی که او (پدر) هنگام طلوع سپیده برخاست و او را از شیری که همراهش بود، سیراب کرد، پس این کار باعث گشایش در این بلای در نظر گرفته شده برای او شد!

## ۳۶- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

«ضامن نجات از سختی‌ها» عنوان مناسبی برای متن داده شده است. (درک مطلب)

## ۳۷- گزینه ۳»

(کتاب جامع)

«فرزند تلاش می‌کرد تا پدرش را راضی کند» مطابق متن صحیح است.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «فرزند یک روز کامل بالای سر پدرش ماند» نادرست است.

گزینه ۲: «پدر به هدایت فرزندش امید ندارد!» نادرست است.

گزینه ۴: «کسی که به پدر و مادرش نیکی می‌کند، به خانواده و فرزندانش پایبند

نیست!» نادرست است. (درک مطلب)

## ۳۸- گزینه ۴»

(کتاب جامع)

فرزند هلاک نشد، زیرا: «خداوند کسی را که به پدر و مادر نیکی می‌کند، تنها نمی‌گذارد!»

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «زیرا پدرش برای خروج از غار، بسیار به او کمک کرد!» نادرست است.

گزینه ۲: «زیرا او ارزش خوبی را می‌داند و به خوبی‌ها افتخار می‌کند» نادرست است.

گزینه ۳: «زیرا او در زندگی‌اش به کسی ستم نکرد تا خداوند دشواری‌اش را

بگشاید!» نادرست است. (درک مطلب)

## ۳۹- گزینه ۴»

(کتاب جامع)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «گران‌قدرترین مردم کیست!» درست است.

گزینه ۲: «آن‌ها را از مرگ نجات نداد!» درست است.

گزینه ۳: «از خواب برخاست!» درست است. (درک مطلب)

## ۴۰- گزینه ۳»

(کتاب جامع)

«صالح» بر وزن «فَاعِلٌ» و اسم فاعل از افعال گروه اول (ثلاثی مجرد) است و در این

متن، نقش صفت دارد. (کار شایسته)



## دین و زندگی ۲

### گزینه ۴۱-۱»

(مفسر ابراهیم مازنی)

دستور پیامبر (ص) مبنی بر کتابت آیات وحی ﴿ دریافت و ابلاغ وحی بیان جزئیات احکامی که کلیات آن در قرآن آمده است ﴾ مرجعیت دینی (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۳۹)

### گزینه ۴۲-۲»

(مفسر رضایی بقا)

پیامبر (ص) به محض اینکه مردم مدینه، اسلام را پذیرفتند، به این شهر مهاجرت کردند و به کمک مردم آن شهر (انصار) و کسانی که از مکه آمده بودند (مهاجران)، حکومتی را که بر مبنای قوانین اسلام اداره می‌شد، پی‌ریزی نمود. اصولاً یکی از اهداف ارسال پیامبران، آن بود که مردم، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند و روابط مردمی و زندگی اجتماعی خود را براساس قوانین عادلانه بنا نهند. (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۰)

### گزینه ۴۳-۲»

(علیرضا ذوالفقاری زمل)

قرآن کریم می‌فرماید: «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نَزَّلَ إِلَيْكَ وَ مَا نَزَّلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَّخِذُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَيُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا: آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌کنند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری نزد طاغوت برند، حال آنکه به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.» مطابق با این آیه، مراجعه به طاغوت برای داوری، نشان دهنده باطل بودن ایمان‌پنداری است و گرفتاران در این دام شیطانی، در گمراهی دور و درازی از سوی شیطان به سر می‌برند. (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۱)

### گزینه ۴۴-۲»

(مفسر ابراهیم مازنی)

بر اساس آیه شریفه «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ...»، باید مردم به اقامه عدل و داد برخیزند: «لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ». ایمان‌پندارانی که گمان می‌کنند مؤمن‌اند به آنچه که خدا نازل کرده، در گمراهی دور و درازی به سر می‌برند. (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۱)

### گزینه ۴۵-۳»

(مفسر آقاصالح)

امام خمینی (ره) می‌فرماید: «به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش طاغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم.» (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۲)

### گزینه ۴۶-۱»

(مفسر آقاصالح)

رسول خدا (ص) با مقام ولایت معنوی خود می‌توانست حاجات مردم را در صورتی که صلاح آن‌ها در آن باشد، برآورده سازد. ایشان با استفاده از این قدرت و ولایت، دل‌های آماده را نیز هدایت می‌کردند. (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۲)

### گزینه ۴۷-۱»

(مرتضی ممسنی کبیر)

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی (مرجعیت دینی) معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود. (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۳)

### گزینه ۴۸-۳»

(مفسر رضایی بقا)

آیه شریفه «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ: خداوند بهتر می‌داند رسالتش را کجا قرار دهد»، به علم الهی در تشخیص عصمت پیامبران اشاره دارد. باید دقت کنیم که معصومیت پیامبران، به‌خاطر وجود یک مانع بیرونی نیست. بلکه آنان مانند ما گزینه و اختیار دارند و در مقام عمل به دستورات الهی دچار گناه نمی‌شوند.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

### گزینه ۴۹-۱»

(علیرضا ذوالفقاری زمل)

امام خمینی (ره) در یکی از پیام‌های خود به مسلمان می‌فرماید: «ای مسلمانان جهان که به حقیقت اسلام ایمان دارید، به پا خیزید و در زیر پرچم توحید و در سایه تعلیمات اسلام مجتمع شوید (علت) و دست خیانت ابرقدرت‌ها را از ممالک خود و خزائن سرشار آن کوتاه کنید (معلول). دست از اختلافات و هواهای نفسانی بردارید که شما دارای همه چیز هستید. بر فرهنگ اسلامی تکیه کنید (علت) و با غرب و غرب‌زدگی مبارزه نمایید (معلول) و روی پای خودتان بایستید.» (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۶)

### گزینه ۵۰-۳»

(مبیر فرهنکیان)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «هرکس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد بشنود، اما به یاری آن مظلوم برخیزد، مسلمان نیست.» (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۷)

### گزینه ۵۱-۴»

(مفسر ابراهیم مازنی)

در میان مسئولیت‌های سه‌گانه رسول خدا (ص)، دریافت و ابلاغ وحی به مردم، با ختم نبوت پایان می‌پذیرد و کتاب قرآن، آخرین کتاب آسمانی است و نیازی به آوردن کتاب جدیدی نیست.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۳)

### گزینه ۵۲-۴»

(مفسر ابراهیم مازنی)

رسول اکرم (ص)، به فرمان خداوند، با تعیین جانشین، به تداوم تعلیم و تبیین دین و دوام حکومت پس از خود به شکل امامت فرمان داده است. به این منظور، در جریان نزول آیه انذار، برای اولین بار مسئله جانشینی امام علی (ع) مطرح شد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

### گزینه ۵۳-۳»

(مفسر آقاصالح)

برای رسیدن به پاسخ سؤالاتی از قبیل «جامعه اسلامی پس از رحلت رسول خدا (ص) در چه مسیری باید حرکت کند؟»، قبل از هر چیز لازم است مشخص شود که در میان مسئولیت‌های پیامبر (ص) کدام‌یک با رحلت ایشان پایان می‌پذیرد و کدام‌یک باید ادامه یابد؟

از آن‌جا که قرآن کریم هدایتگر مردم در همه امور زندگی است، بطلان این فرض که در این مورد سکوت کرده است، روشن می‌گردد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۳)

### گزینه ۵۴-۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

حدود سه سال از بعثت گذشته بود که این فرمان از جانب خداوند برای پیامبر (ص) آمد: «وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ»: «خویشان نزدیکت را انذار کن». برای انجام این دستور، رسول خدا (ص) چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فرا خواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۴)



### زبان انگلیسی ۲

#### ۵۵- گزینه ۴»

(مفهم رضایی بقا)

در یکی از روزها، فرشته وحی از جانب خداوند آیهای بر پیامبر (ص) نازل کرد که در آن، ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان مشخص شده بود:  
 «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُبَيِّمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ». «همانا ولی شما فقط خداوند و رسول او و کسانی‌اند که ایمان آورده‌اند. همان ایمان آوردگانی که نماز را برپا می‌دارند و در حال رکوع زکات می‌دهند.» این آیه که به آیه ولایت مشهور است، در شأن خاتم‌بخشی حضرت علی (ع) در رکوع نمازش نازل شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۵)

#### ۵۶- گزینه ۴»

(علیرضا زوالفقاری زمل)

آیه ۵۹ سوره نساء می‌فرماید: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأَطِيعُوا أَوْلِيَّ الْأَمْرِ مِنْكُمْ...» ای مؤمنان، از خدا اطاعت کنید و از رسول و ولی امرتان اطاعت کنید. معمولاً وقتی آیهای نازل می‌شد و حکم کلی موضوعی را بیان می‌فرمود، یاران رسول خدا (ص) نزد ایشان می‌آمدند و جزئیات حکم را می‌پرسیدند. (مرجعیت دینی)

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۶)

#### ۵۷- گزینه ۲»

(مبیر فرهنگیان)

مطابق حدیث منزلت، وجه اشتراک هارون و امام علی (ع)، مشاور و پشتیبان و شریک در امر هدایت مردم بودن است و وجه افتراق این دو، این است که یکی پیامبر است و در زمان دیگری نبوت خاتمه یافته است و امامت آغاز شده است. مطابق حدیث ثقلین، عدم گمراهی، بازتاب و نتیجه تمسک جستن به ثقلین (قرآن و اهل بیت (ع)): «ما إن تمسکتُم بهما» است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

#### ۵۸- گزینه ۱»

(مفهم رضایی بقا)

وقتی خداوند حضرت موسی (ع) را مأمور مبارزه با فرعون کرد، آن حضرت از خداوند خواست که برادرش هارون را مشاور، پشتیبان و شریک در امر هدایت مردم قرار دهد. خداوند نیز درخواست حضرت موسی (ع) را پذیرفت و او را مشاور و وزیر وی قرار داد. پیامبر اکرم (ص) نیز بارها به حضرت علی (ع) فرمود: «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى، إِلَّا أَنَّهُ لَا نَبِيَّ بَعْدِي»: «تو برای من به مانند هارون برای موسی هستی؛ جز اینکه بعد از من پیامبری نیست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

#### ۵۹- گزینه ۱»

(مفهم آقاجان)

مطابق با آیه تطهیر: «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا» خداوند پلیدی را از اهل بیت (ع) دور کرده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۷۰)

#### ۶۰- گزینه ۲»

(مترنضی ممسنی کبیر)

- وقتی آیه انذار: «و انذر عشیرتک الاقربین»: «خویشان نزدیکت را انذار کن» نازل شد، پیامبر (ص) برای انجام این دستور، چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت.

- پس از نزول آیه تطهیر و پرسش جابر بن عبدالله انصاری درباره معنای «ولی الامر»، پیامبر (ص) در حدیث جابر نام یکایک ائمه (ع) را ذکر می‌کند.

- پس از بیان حدیث غدیر، مردم برای عرض تبریک و شادباش به سوی امام علی (ع) آمدند و با وی بیعت کردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۳، ۶۶ و ۶۹)

#### ۶۱- گزینه ۱»

(نوبیر مبلغی)

ترجمه جمله: «این که ما می‌توانستیم هنگام بازدیدمان آزادانه در فرودگاه نظامی قدم بزنیم، هیجان‌انگیز بود.»

#### نکته مهم درسی

ترتیب اجزای جمله ساده در زبان انگلیسی به‌صورت زیر است:

«قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل»

قیدهای حالتی که به «ly» ختم شوند، می‌توانند بین فعل کمکی و فعل اصلی نیز قرار گیرند، لذا قید «freely» فقط در گزینه‌های «۱» و «۳» در جای درست قرار گرفته است. علت رد گزینه «۳»، آمدن قید زمان قبل از قید مکان است.

(گرمایر)

#### ۶۲- گزینه ۳»

(نوبیر مبلغی)

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری صحیح است؟»: «من فردا صبح در خیابان تامسون امتحان رانندگی خواهم داد.»

#### نکته مهم درسی

ترتیب اجزای جمله ساده در زبان انگلیسی به‌صورت زیر است:

«قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل»

قید زمان می‌تواند در ابتدای جمله نیز قرار بگیرد. لذا گزینه‌های «۱» و «۳» از لحاظ جایگاه قید زمان صحیح هستند. علت رد گزینه «۱»، قرار گرفتن مفعول بعد از قید مکان است.

(گرمایر)

#### ۶۳- گزینه ۲»

(عقیل ممدی‌روش)

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری درست است؟»

«آن‌ها همیشه با سروصدا در ورزشگاه فوتبال بازی می‌کنند.»

#### نکته مهم درسی

قید تکرار معمولاً قبل از فعل اصلی قرار می‌گیرد (رد گزینه «۱»). مفعول بعد از فعل می‌آید (رد گزینه «۴»). قید مکان معمولاً بعد از مفعول می‌آید (رد گزینه «۳»).

(گرمایر)

#### ۶۴- گزینه ۴»

(عقیل ممدی‌روش)

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری درست است؟»

«ما دیروز در مدرسه ناهار نخوردیم.»

#### نکته مهم درسی

قید مکان معمولاً بعد از مفعول می‌آید (رد گزینه «۱»). مفعول بعد از فعل می‌آید (رد گزینه‌های «۲» و «۳»).

(گرمایر)

#### ۶۵- گزینه ۲»

(مفهم فاکپور)

ترجمه جمله: «مؤسسات آموزش عالی در حال ارائه آخرین اطلاعات درباره موضوعات مختلف به دانشجویان هستند.»

(۱) رژیم غذایی (۲) آموزش، تعلیم و تربیت

(۳) تندرستی، سلامتی (۴) دارو، پزشکی (واژگان)

#### ۶۶- گزینه ۴»

(مفهم فاکپور)

ترجمه جمله: «یکی از دلایلی که در شش ماه ده کیلو اضافه وزن پیدا کرده‌ای این است که همیشه به‌تنهایی غذا می‌خوری، به‌خصوص جلوی تلویزیون یا رایانه.»

(۱) دریافت کردن (۲) پیروز شدن، بردن

(۳) آهسته دویدن (۴) وزن زیاد کردن، سنگین شدن

(واژگان)



## ۶۷- گزینه ۱»

(ممد فاکور)

ترجمه جمله: «برادرم بهندرت در دریا شنا می‌کند، زیرا وقتی بچه بود کوسه‌ای به او حمله کرد.»

(۱) بهندرت، گهگاه

(۲) اغلب، مکرراً

(۳) بیش‌تر، عمدتاً

(۴) به‌طور اضافی

(واژگان)

## ۶۸- گزینه ۲»

(تیمور رمتری)

ترجمه جمله: «توانایی کمک به دانش‌آموزان در درک نکات کلیدی از طریق ارائه توضیحات خوب، مهم‌ترین ویژگی یک معلم است.»

(۱) نمره

(۲) توضیح

(۳) رفتار

(۴) جای خالی، نقطه‌چین

(واژگان)

## ۶۹- گزینه ۴»

(تیمور رمتری)

ترجمه جمله: «بچه‌ها خیلی باهوش هستند و سرعت یادگیری آن‌ها در درس‌هایی مانند زبان و موسیقی بسیار شگفت‌انگیز است.»

(۱) مناسب

(۲) سالم

(۳) موردعلاقه

(۴) باهوش

(واژگان)

## ۷۰- گزینه ۱»

(تیمور رمتری)

ترجمه جمله: «شما باید کلمات جدید را در یک فرهنگ لغت خوب جست‌وجو کنید، زیرا بسیاری از آن‌ها مسلماً در فرهنگ لغتی که شما اکنون استفاده می‌کنید موجود نیستند.»

(۱) مسلماً

(۲) با مهربانی

(۳) با صدای بلند

(۴) به‌درستی

(واژگان)

## ۷۱- گزینه ۳»

(تیمور رمتری)

ترجمه جمله: «شرکت جدید "Truly White" نامیده می‌شود، زیرا همه محصولاتش از شیر دامداری‌های محلی ساخته می‌شوند.»

(۱) باز آراستن

(۲) احترام گذاشتن

(۳) نامیدن

(۴) امانت گرفتن، قرض گرفتن

(واژگان)

## ۷۲- گزینه ۳»

(فریبا طاهری)

ترجمه جمله: «از این حقیقت که شما می‌توانید به این‌جا بیایید و چند ساعتی را بدون این‌که کسی شما را آزار دهد با ما بگذرانید، خوشحالم.»

ترجمه گزینه‌ها با "out":

(۱) مراقب بودن

(۲) صبر کردن

(۳) وقت گذراندن

(۴) خاموش کردن

(واژگان)

## ترجمه متن کلوزتست:

برای کاهش خطر ابتلا به افسردگی، افراد می‌توانند همه چیز بخورند، به شرطی که سعی کنند مقدار زیادی سبزیجات، میوه، آجیل و ماهی بخورند. یک رژیم غذایی کم‌چرب ممکن است برای سلامتی شما مفید باشد، اما تحقیقات نشان می‌دهد ممکن است اثرات ذهنی منفی داشته باشد. پزشکان دانشگاه شفیلد دریافته‌اند که داوطلبانی که رژیم ۲۵ درصد چربی را دنبال می‌کردند، احساس افسردگی و بدخلقی را گزارش کرده‌اند. مهم است که افراد به اندازه نیازشان غذا بخورند تا به آن‌ها انرژی بدهد. اگر آن‌ها خیلی کم و یا غذای نامناسب بخورند، انرژی کافی نخواهند داشت. اگر بیش از حد غذا بخورند، نیازمند ورزش روزانه هستند. در غیر این صورت، وزن آن‌ها افزایش می‌یابد.

## ۷۳- گزینه ۱»

(پریسا شهابی)

## نکته مهم درسی

ترتیب قرارگیری اجزای جمله در زبان انگلیسی به شکل زیر است:

«قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل»  
اسم "diet" نیاز به معرف اسم مانند "a" دارد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) «صفت "good" در این جمله باید بعد از فعل قرار بگیرد (رد گزینه ۲)». (کلوزتست)

## ۷۴- گزینه ۲»

(پریسا شهابی)

## نکته مهم درسی

ترتیب قرارگیری اجزای جمله در زبان انگلیسی به شکل زیر است:

«قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل»

فعل اصلی: **have:** فعل کمکی: **won't:** فاعل: **They:**

مفعول: **enough energy:**

(کلوزتست)

## ۷۵- گزینه ۴»

(پریسا شهابی)

(۱) روان، سلیس

(۲) شفاهی

(۳) افسرده

(۴) روزانه

(کلوزتست)

## ۷۶- گزینه ۳»

(پریسا شهابی)

(۱) چیز، مفعول

(۲) عمل

(۳) وزن

(۴) تفاوت

(کلوزتست)

## ترجمه متن درک مطلب:

در طول تاریخ، جوامع و همراه با آن‌ها زبان‌هایشان آمده و رفته‌اند. اما آن‌چه امروز اتفاق می‌افتد، با قضاوت بر اساس معیارهای گذشته، غیرعادی است. این انقراض زبان در مقیاس گسترده است. ۶۰۰۰ زبان در جهان وجود دارد. از این تعداد، حدود نیمی از آن‌ها در طی قرن آینده از بین می‌روند. به‌طور متوسط، هر دو هفته یک زبان جایی در جهان منقرض می‌شود.

اگر زبان‌شناسان زبانی را که تنها چند گوینده از آن باقی مانده پیدا کنند، نتیجه می‌گیرند که این زبان به‌زودی از بین می‌رود و اگر یک زبان کم‌تر از ۱۰۰ گوینده داشته باشد، باید نتیجه یکسانی بگیریم. به احتمال زیاد این زبان عمر طولانی نخواهد داشت. یک نظرسنجی نشان می‌دهد ۹۷ درصد زبان‌های جهان را فقط ۴ درصد مردم صحبت می‌کنند.

برای کمک به بسیاری از زبان‌ها که سخن‌گویان آن‌ها بسیار کم یا پیر هستند و جامعه آن‌ها آن‌قدر درگیر تلاش برای زنده ماندن است که نمی‌تواند به زبان خود اهمیت دهد، خیلی دیر است. اما بسیاری از زبان‌ها در چنین موقعیت خطیری نیستند. غالباً، در مواردی که زبان‌ها به‌طور جدی در معرض خطر قرار می‌گیرند، می‌توان کارهایی انجام داد تا جان تازه‌ای به آن‌ها ببخشد که به آن احیا گفته می‌شود.

## ۷۷- گزینه ۳»

(ممیر موریان)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از عبارات زیر با توجه به متن درست نیست؟»

«برای نجات یک زبان در حال مرگ نمی‌توان کاری کرد.»

(درک مطلب)

## ۷۸- گزینه ۳»

(ممیر موریان)

ترجمه جمله: «کلمه "its" در بند سوم به ... اشاره می‌کند.»

«جامعه»

(درک مطلب)

## ۷۹- گزینه ۱»

(ممیر موریان)

ترجمه جمله: «از این متن می‌توان نتیجه گرفت که نویسنده معتقد است ...»

«انقراض زبان در مقیاس بزرگ یک اتفاق غیرمعمول است.»

(درک مطلب)

## ۸۰- گزینه ۴»

(ممیر موریان)

ترجمه جمله: «بندی که در ادامه این متن می‌آید به احتمال زیاد به ... می‌پردازد.»

(درک مطلب)



## حسابان (۱)

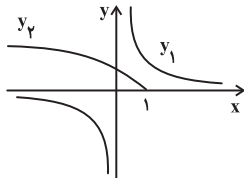
## ۸۴- گزینه «۳»

(لادن باقری)

ضابطه‌های دو تابع را مساوی قرار می‌دهیم:

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

با رسم توابع  $y_1 = \frac{1}{x}$  و  $y_2 = \sqrt{1-x}$  مشاهده می‌شود که هیچ نقطه برخوردی ندارند.



(مسابان ۱- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸)

## ۸۵- گزینه «۴»

(امیر مرادیان)

$$\frac{-1}{(1-x)f(x)} \geq 0 \Rightarrow \text{زیر رادیکال}$$

(چون صورت کسر منفی است باید مخرج هم منفی باشد)

$$\Rightarrow (1-x)f(x) < 0$$

	$-\infty$	$-3$	$-1$	$1$	$2$	
$1-x$		+	+	+	0	-
$f(x)$		+	0	-	+	0
		+	0	-	+	0

$$D_y = (-3, -1) \cup (1, 2)$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸ و ۶۳ تا ۶۶)

## ۸۶- گزینه «۲»

(سعید عزیزی)

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -2 \Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{xy} = -2 \xrightarrow{xy \neq 0} x^2 + y^2 = -2xy$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 + 2xy = 0 \Rightarrow (x+y)^2 = 0 \Rightarrow x+y=0 \Rightarrow y=-x$$

به ازای هر  $x$  عضو دامنه، فقط و فقط یک مقدار برای  $y$  داریم و این یعنی  $y$  تابعی بر حسب متغیر  $x$  است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$|y-2| = x-3$$

گزینه «۱»:

به ازای  $x=4$  داریم:

$$|y-2| = 4-3 \Rightarrow |y-2| = 1 \Rightarrow y-2 = \pm 1$$

$$\Rightarrow y=3, y=1$$

چون دو مقدار برای  $y$  به دست می‌آید، پس این رابطه تابع نیست.

## ۸۱- گزینه «۳»

(علی شهرایی)

بُرد یک تابع، همواره زیرمجموعه هم‌دامنه آن است، پس در این جا باید:

$$[2, 6] \subseteq \text{هم‌دامنه}$$

تنها گزینه‌ای که این شرط را دارد، گزینه «۳» است.

(مسابان ۱- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

## ۸۲- گزینه «۱»

(فامر فرضعلی‌بیگ)

اگر نمودار بیکنانی این توابع را در نظر بگیریم، لازم است از هر عضو مجموعه  $A = \{-2, 3, 7, 9\}$  یک بیکان به سمت مجموعه  $B = \{1, 0, 2, 1, 9\}$  خارج شود. به این منظور، در حالت عادی برای هر عضو  $A$ ، پنج انتخاب وجود دارد اما شرایط این سؤال به گونه‌ای است که به عدد ۲ و صفر نباید بیکنانی وارد شود. بنابراین برای هر عضو  $A$ ، سه انتخاب (۹ یا ۱ یا ۱۱) باقی می‌ماند، در نتیجه  $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$  تابع می‌توان تحت این شرایط تعریف کرد.

(مسابان ۱- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

## ۸۳- گزینه «۲»

(میثم حمزه‌لویی)

با فرض تساوی دامنه‌ها داریم:

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{ax^2 + 2ax} \\ g(x) = \sqrt{(a^2 - 2)x^2 + bx} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a^2 - 2 = a \Rightarrow a^2 - a - 2 = 0 \Rightarrow a = -1, a = 2 \\ 2a = b \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \Rightarrow b = -2 \\ a = 2 \Rightarrow b = 4 \end{cases} \end{cases}$$

با توجه به این که دو مقدار برای  $a$  حاصل شد باید بررسی کنیم کدام یک قابل قبول است. (تساوی دامنه‌ها را بررسی می‌کنیم):

$$a = 2: \begin{cases} f(x) = \sqrt{2x}\sqrt{x+2} \Rightarrow D_f: x \geq 0 \\ g(x) = \sqrt{2x^2 + 4x} \Rightarrow D_g: x \leq -2 \text{ یا } x \geq 0 \end{cases}$$

دامنه دو تابع برابر نیست. پس دو تابع مساوی نیستند. بنابراین  $a = -1$  و  $b = -2$  قابل قبول است. (بررسی کنید).

(مسابان ۱- صفحه‌های ۴۱، ۴۲، ۴۴ تا ۴۸ و ۶۳ تا ۶۶)



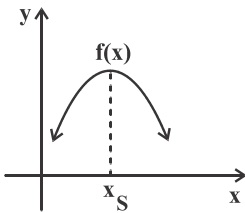
$$\Rightarrow x \in [-2, 1] \cup \{3\}$$

بنابراین اعداد صحیح ۳، ۱، ۰، -۱ و -۲ در دامنه تابع حضور دارند.  
(مسئله ۱- صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ و ۵۴ تا ۶۶)

(سعید سعیری)

### ۸۹- گزینه «۳»

تابع  $f$  سهمی است و مطابق شکل در بازه  $(-\infty, x_S]$  یک‌به‌یک و وارون پذیر است. حال برای این که در بازه  $(-\infty, a]$  وارون پذیر باشد، باید مقدار  $a$  از طول رأس سهمی بیشتر نباشد.



$$x_S = \frac{2a - 12}{-4} \geq a \Rightarrow 2a - 12 \leq -4a \Rightarrow 6a \leq 12 \Rightarrow a \leq 2$$

فقط دو مقدار طبیعی ۱ و ۲ برای  $a$  قابل قبول است.

(مسئله ۱- صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

(عباس طاهرشانی)

### ۹۰- گزینه «۳»

$$-1 < x \leq -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{x(-2)}{2} \rightarrow 1 \leq -2x < 2 \Rightarrow |-2x| = 1$$

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

$$-1 < x \leq -\frac{1}{2} \Rightarrow -4 < 3x - 1 \leq -2/5$$

$$\Rightarrow D_{f^{-1}} = (-4, -2/5]$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۴۹ تا ۶۲)

(عباس طاهرشانی)

### ۹۱- گزینه «۲»

شیب دو خط موازی با هم برابر است، پس:

$$\begin{cases} f(x) = ax + b \\ g(x) = ax + b' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(0) = 2 \Rightarrow 0 + b = 2 \Rightarrow b = 2 \\ g(2) = 2 \Rightarrow 2a + b' = 2 \end{cases} \quad (I)$$

$$(f + 2g)(3) = 11 \Rightarrow f(3) + 2g(3) = 11$$

$$\Rightarrow (3a + 2) + 2(3a + b') = 11 \Rightarrow 9a + 2b' = 9 \quad (II)$$

$$(I), (II) \Rightarrow \begin{cases} 2a + b' = 2 \\ 9a + 2b' = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b' = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) = x + 2 \\ g(x) = x \end{cases}$$

$$\Rightarrow (f \cdot g)(x) = x^2 + 2x$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

گزینه «۳»:

به ازای  $x = 0$ ، بی‌شمار مقدار برای  $y$  وجود دارد. بنابراین این رابطه تابع نیست.

$$y^2 - 2y = 4x$$

گزینه «۴»:

به ازای یک  $x$  دلخواه، مثلاً  $x = 0$  داریم:

$$y^2 - 2y = 0 \Rightarrow y(y - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ y = 2 \end{cases}$$

چون به ازای یک  $x$  دلخواه برای  $y$  دو مقدار به دست می‌آید، پس این رابطه هم تابع نیست.

(مسئله ۱- صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

(سعید عزیززی)

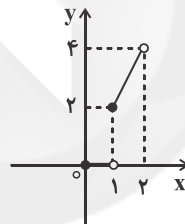
### ۸۷- گزینه «۲»

به دلیل وجود  $[x]$  در ضابطه تابع  $f(x)$ ، باید بازه داده شده را به دو بازه  $0 \leq x < 1$  و  $1 \leq x < 2$  تقسیم کنیم، داریم:

$$\text{اگر } 0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow f(x) = 0$$

$$\text{اگر } 1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow f(x) = 2x$$

بنابراین نمودار تابع به شکل زیر می‌باشد.

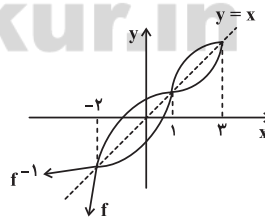


(مسئله ۱- صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

(سعید اکبرزاده)

### ۸۸- گزینه «۱»

نمودار تابع  $f$  را نسبت به خط  $y = x$  قرینه می‌کنیم تا نمودار  $f^{-1}(x)$  به دست آید.



برای تعیین دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{f(x) - f^{-1}(x)}$ ، باید نامعادله زیر را حل کنیم.

$$f(x) - f^{-1}(x) \geq 0 \Rightarrow f(x) \geq f^{-1}(x)$$



## ۹۲- گزینه «۱»

(پدر ۳۱ تیکوکار)

دامنه تابع  $(\frac{f}{g^2-1})(x)$  برابر اشتراک دامنه‌های توابع  $f$  و  $g$  است

به طوری که مخرج کسر یعنی  $g^2-1$  صفر نشود. بنابراین:

$$D_f = \mathbb{R}, \quad D_g = [a, +\infty) \Rightarrow D_f \cap D_g = [a, +\infty)$$

با توجه به دامنه داده شده مقدار  $a$  باید برابر ۲ باشد.

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

$$g^2(x) - 1 = 0 \Rightarrow x - 2 - 1 = 0 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow D_{\frac{f}{g^2-1}} = [2, +\infty) - \{3\}$$

در نتیجه  $b = 3$  است.

$$\Rightarrow a + b = 2 + 3 = 5$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸ و ۶۳ تا ۶۶)

## ۹۳- گزینه «۲»

(لادن باقری)

$$f(x) = (fog)(x) \Rightarrow (2x-3)^2 = (2(x-1)-3)^2$$

$$\Rightarrow (2x-3)^2 = (2x-5)^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x-3 = -2x+5 \Rightarrow 4x=8 \Rightarrow x=2 \\ 2x-3 = 2x-5 \end{cases}$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

## ۹۴- گزینه «۴»

(اکبر کلاه‌مکی)

$$f = \{(2, -1), (3, 4), (1, 5)\}$$

$$g+1 = \{(2, 4), (1, -1), (5, -2)\}$$

$$\Rightarrow \frac{f}{g+1} = \{(2, -\frac{1}{4}), (1, \frac{5}{-1})\} = \{(2, -\frac{1}{4}), (1, -5)\}$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

## ۹۵- گزینه «۳»

(سعید عزیزی)

برای آن که  $f(g(5)) = 7$  باشد،  $(5, 7) \in fog$  باید  $(5, 7) \in fog$  باشد، با توجه به

این که  $g(5) = 4$  می‌باشد، پس باید  $f(4) = 7$  باشد و این یعنی

باید  $m = 4$  باشد. همچنین برای آن که  $(5, 3) \in gof$  باشد

باید  $g(f(5)) = 3$  باشد، با توجه به این که در تابع  $g$ ، فقط مقدار  $g(6)$

برابر با ۳ است، پس  $f(5)$  باید مساوی ۶ باشد و چون  $f(n) = 6$  است،

باید  $n = 5$  باشد، پس زوج مرتب  $(m, n)$  برابر  $(4, 5)$  می‌باشد.

(مسئله ۱- صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

## ۹۶- گزینه «۲»

(امیر مرادیان)

$$(gof)(x) = g(f(x)), \quad f(x) = 1-x^2$$

$$\begin{cases} f(x) = 1 \Rightarrow 1-x^2 = 1 \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \\ f(x) = -1 \Rightarrow 1-x^2 = -1 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{2} \\ f(x) = 2 \Rightarrow 1-x^2 = 2 \Rightarrow x^2 = -1 \quad \times \end{cases}$$

$$gof = \{(0, 2), (\sqrt{2}, -1), (-\sqrt{2}, -1)\}$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

## ۹۷- گزینه «۱»

(حسین سعیدی)

می‌دانیم:

$$\begin{cases} (fof^{-1})(x) = x; \quad D_{fof^{-1}} = D_{f^{-1}} = R_f \\ (f^{-1}of)(x) = x; \quad D_{f^{-1}of} = D_f \end{cases}$$

دامنه تابع خطی  $f$  بازه  $[-4, 2]$  است پس با جایگذاری ابتدا و انتهای بازه، برد آن را می‌یابیم.

$$\left. \begin{matrix} f(-4) = 0 \\ f(2) = 3 \end{matrix} \right\} \Rightarrow R_f = [0, 3]$$

حال دامنه‌های  $f^{-1}of$  و  $fof^{-1}$  را می‌نویسیم.

$$D_{fof^{-1}} = R_f = [0, 3]$$

$$D_{f^{-1}of} = D_f = [-4, 2]$$

دامنه تابع  $g(x)$ ، اشتراک دامنه‌های  $f^{-1}of$  و  $fof^{-1}$  است به جز نقاطی که مخرج صفر شود.

$$(f^{-1}of)(x) \neq 0 \Rightarrow x \neq 0$$

$$D_g = (0, 2]$$

در نتیجه:

(مسئله ۱- صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲ و ۶۶ تا ۷۰)

## ۹۸- گزینه «۱»

(اکبر کلاه‌مکی)

ابتدا معادله توابع خطی  $f$  و  $g$  را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} (0, 2), (-1, 0) \in f \Rightarrow f(x) = 2x + 2 \\ (0, 2), (3, 0) \in g \Rightarrow g(x) = -\frac{2}{3}x + 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f \cdot g = (2x+2)\left(-\frac{2}{3}x+2\right) = -\frac{4}{3}x^2 + \frac{8}{3}x + 4$$





## هندسه (۲)

## ۱۰۱- گزینه «۳»

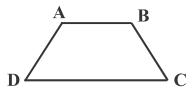
(امیرمسین ابومحبوب)

یک تبدیل طولیا (ایزومتري)، طول پاره‌خطها و اندازه زاویه‌ها را حفظ می‌کند ولی می‌تواند موقعیت شکل را تغییر دهد. این موضوع را به‌طور شهودی می‌توان برای تبدیلاتی مانند بازتاب، انتقال و دوران مشاهده کرد. (هنرسه ۲- تبدیلهای هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

## ۱۰۲- گزینه «۱»

(شایان عبایی)

در دوزنقه متساوی‌الساقین، زوایای مجاور به هر قاعده برابر یکدیگرند. یعنی  $\hat{A} = \hat{B}$  و  $\hat{C} = \hat{D}$  است.



بنابراین داریم:

$$AB \parallel DC, \text{ مورب } AD \Rightarrow \hat{A} + \hat{D} = 180^\circ$$

$$\hat{C} = \hat{D} \Rightarrow \hat{A} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ$$

یعنی زوایای روبه‌رو در این چهارضلعی مکمل یکدیگرند. پس این چهارضلعی محاطی است. در دوزنقه متساوی‌الساقین ABCD، دو ساق AD و BC برابر یکدیگرند. حال اگر طول ساق، میانگین حسابی طول‌های دو قاعده باشد، آن‌گاه داریم:

$$AD = \frac{AB + CD}{2} \Rightarrow AB + CD = 2AD$$

$$\Rightarrow AB + CD = AD + BC$$

یعنی دوزنقه متساوی‌الساقین می‌تواند چهارضلعی محیطی نیز باشد.

(هنرسه ۲- رابره- صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

## ۱۰۳- گزینه «۲»

(مهمرسین شمش‌الواعظین)

فرض کنید a و b به ترتیب طول اضلاع شش‌ضلعی‌های منتظم محاطی و محیطی این دایره باشند. در این صورت داریم:

$$a = 2R \sin \frac{180^\circ}{n} \xrightarrow{n=6} a = 2R \times \frac{1}{2} = R \quad (1)$$

$$b = 2R \tan \frac{180^\circ}{n} \xrightarrow{n=6} b = 2R \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3} R \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow ab = R \times \frac{2\sqrt{3}}{3} R = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{3} R^2$$

(هنرسه ۲- رابره- صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

تابع  $f, g$  یک تابع درجه دوم است که بیشترین مقدار آن برابر است با:

$$\frac{\Delta}{4a} = \frac{\left(\frac{4}{3}\right)^2 - 4\left(-\frac{4}{3}\right)(4)}{4\left(-\frac{4}{3}\right)} = \frac{\frac{64}{9} + 64}{-16} = \frac{\frac{256}{9}}{16} = \frac{16}{9}$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

## ۹۹- گزینه «۳»

(سعید اکبرزاده)

با توجه به این که  $(f \circ g)(-2) = 3$ ، داریم:

$$\left. \begin{aligned} f(g(-2)) &= 3 \\ g(-2) &= 2+k \end{aligned} \right\} \Rightarrow f(k+2) = 3 \Rightarrow \sqrt{k+2+3} = 3$$

$$\Rightarrow k+5=9 \Rightarrow k=4 \Rightarrow g(x) = -x+4$$

مقدار تابع  $g \circ (f+g)$  در  $x = -4+2 = -2$  برابر است با:

$$(f+g)(-2) = f(-2) + g(-2) = \sqrt{-2+3} + 2+4 = 7$$

$$(g \circ (f+g))(-2) = g(7) = -7+4 = -3$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ و ۶۳ تا ۷۰)

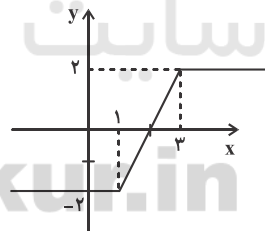
## ۱۰۰- گزینه «۲»

(سیروید سیدان)

ابتدا تابع  $f$  را به وسیله بازه‌بندی دامنه به یک تابع سه ضابطه‌ای تبدیل می‌کنیم.

$$f(x) = \begin{cases} x-1-x+3 & x \geq 3 \\ x-1+x-3 & 1 < x < 3 \\ -x+1+x-3 & x \leq 1 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} 2 & x \geq 3 \\ 2x-4 & 1 < x < 3 \\ -2 & x \leq 1 \end{cases}$$

تابع  $f$  را رسم می‌کنیم:

از روی شکل پیداست که بزرگ‌ترین بازه‌ای که در آن  $f$  یک‌به‌یک است بازه  $[1, 3]$  است که ضابطه  $f$  در این بازه  $y = 2x - 4$  است.

$$y = 2x - 4 \Rightarrow 2x = y + 4 \Rightarrow x = \frac{y+4}{2}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+4}{2} \Rightarrow f^{-1}\left(\frac{a+b}{3}\right) = f^{-1}\left(\frac{4}{3}\right) = \frac{\frac{4}{3}+4}{2} = \frac{8}{3}$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲)

$$\frac{OA'}{A'A} = \frac{OB'}{B'B} = 1 \Rightarrow A'B' \parallel AB$$

یعنی این تبدیل، شیب خطها را ثابت نگه می‌دارد. از طرفی طبق تعمیم

$$\text{قضیه تالس،} \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} = \frac{1}{2} \text{ است، یعنی طول}$$

پاره‌خطهای AB و A'B' برابر نیست، پس این تبدیل طولها نیست.

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

### ۱۰۷- گزینه «۳» (امیرحسین ابومصوب)

طبق فرض  $r_a = 6$  و  $r_c = 4$  است. چون مثلث ABC متساوی‌الساقین

$b = c$  و می‌باشد، پس  $r_b = r_c = 4$  است و در نتیجه داریم:

$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{r}$$

$$\Rightarrow \frac{2+3+3}{12} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{8}{12} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = \frac{12}{8} = 1.5$$

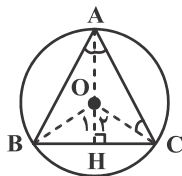
(هنرسه ۲- رابره- صفحه‌های ۲۵، ۲۶ و ۲۹)

### ۱۰۸- گزینه «۴» (میثم بهرامی بویا)

مرکز دایره محیطی مثلث، محل برخورد عمودمنصف‌های مثلث است.

بنابراین نقطه O روی عمودمنصف ضلع BC قرار دارد. مطابق شکل

داریم:



$$\left. \begin{aligned} \hat{A} = \frac{\widehat{BC}}{2} & \text{ (زاویه محاطی)} \\ \widehat{B\hat{O}C} = \widehat{BC} & \text{ (زاویه مرکزی)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{B\hat{O}C} = 2\hat{A} = 60^\circ$$

دو مثلث OHC و OHB هم‌نهشت هستند، پس  $\hat{O}_1 = \hat{O}_2 = 30^\circ$ . از

طرفی OH عمودمنصف BC است، پس  $BH = \frac{BC}{2} = 3$ . در مثلث

قائم‌الزاویه OHB، اندازه ضلع روبه‌رو به زاویه  $30^\circ$ ، نصف اندازه وتر

است، پس داریم:

$$\hat{O}_1 = 30^\circ \Rightarrow BH = \frac{1}{2}OB \Rightarrow 3 = \frac{1}{2}R \Rightarrow R = 6$$

(هنرسه ۲- رابره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

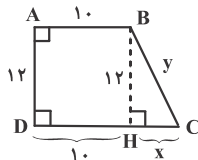
### ۱۰۴- گزینه «۲»

(امیرحسین ابومصوب)

مطابق شکل فرض کنید از رأس B، عمود BH را بر قاعده DC رسم

کنیم. در این صورت  $DH = AB = 10$  است. چون

چهارضلعی ABCD محیطی است، پس داریم:



$$AD + BC = AB + CD \Rightarrow 12 + y = 10 + (10 + x) \Rightarrow y = x + 8$$

$$\Delta BHC: BC^2 = BH^2 + CH^2 \Rightarrow y^2 = 12^2 + x^2$$

$$\Rightarrow (x + 8)^2 = 144 + x^2 \Rightarrow x^2 + 16x + 64 = 144 + x^2$$

$$\Rightarrow 16x = 80 \Rightarrow x = 5$$

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2}AD(AB + CD) = \frac{1}{2} \times 12(10 + 15) = 150$$

(هنرسه ۲- رابره- صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

### ۱۰۵- گزینه «۲»

(شایان عباسی)

فرض کنید a طول ضلع و r و  $r_a$  به ترتیب شعاع‌های دایره‌های محاطی

داخلی و خارجی این مثلث باشند. اگر مساحت و نصف محیط این مثلث

را با S و P نمایش دهیم، آن‌گاه داریم:

$$\pi r_a^2 = 36\pi \Rightarrow r_a = 6$$

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

$$r_a = \frac{S}{P - a} \Rightarrow 6 = \frac{S}{P - \frac{2P}{3}} = \frac{S}{\frac{P}{3}} \Rightarrow \frac{S}{P} = 2 \Rightarrow r = 2$$

بنابراین مساحت دایره محاطی داخلی مثلث، برابر  $\pi(2)^2 = 4\pi$  است.

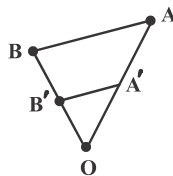
(هنرسه ۲- رابره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

### ۱۰۶- گزینه «۳»

(مهمر فندان)

مطابق شکل فرض کنید نقاط A' و B' به ترتیب تصویر نقاط A و B در

این تبدیل باشند. در این صورت طبق عکس قضیه تالس داریم:





$$MH = \frac{\sqrt{3}}{2} MN \xrightarrow{MN=3AF, AF=AB}$$

$$MH = \frac{\sqrt{3}}{2} [3(2r \tan \frac{18^\circ}{n})] = 3\sqrt{3} \times 4 \times \tan 3^\circ$$

$$= 3\sqrt{3} \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 12$$

(هنر سه ۲- رایره- مشابه تمرین ۸ صفحه ۳۰)

### آمار و احتمال

(امیرمسین ابومحبوب)

#### ۱۱۱- گزینه «۴»

با توجه به مفهوم رخ دادن یک پیشامد، هر سه گزاره «الف»، «ب» و «پ» درست هستند.

(آمار و احتمال- احتمال- مشابه کار در کلاس صفحه ۴۳)

(سیرمسن قاطمی)

#### ۱۱۲- گزینه «۳»

تعداد اعضای فضای نمونه این آزمایش برابر است با:

$$n(S) = \binom{2}{2} + \binom{2}{2} \times 6 + \binom{2}{1} \times 2^2$$

$\downarrow$  دو بار رو       $\downarrow$  دو بار پشت       $\downarrow$  پرتاب تاس       $\downarrow$  یک بار رو       $\downarrow$  پرتاب دو سکه

$$= (1+1) \times 6 + 2 \times 4 = 20$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

(امیر هوشنگ فمسه)

#### ۱۱۳- گزینه «۳»

تعداد کل پیشامدها در یک فضای نمونه  $n$  عضوی، برابر  $2^n$  است. پس داریم:

$$2^n = 512 = 2^9 \Rightarrow n = 9$$

تعداد زیرمجموعه‌های  $r$  عضوی یک مجموعه  $n$  عضوی، برابر  $\binom{n}{r}$  است. بنابراین داریم:

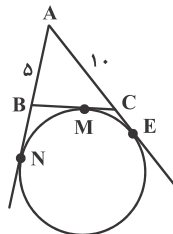
$$\binom{9}{3} = \frac{9!}{3!6!} = \frac{9 \times 8 \times 7}{1 \times 2 \times 3} = 84$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

(سرژ یقیازاریان تبریزی)

#### ۱۰۹- گزینه «۴»

در شکل مقابل، طول مماس  $AN$  برابر نصف محیط مثلث  $(P)$  است.



$$AN = P = \frac{5+7+10}{2} = 11 \Rightarrow AB + BN = 11$$

$$\xrightarrow{AB=5} BN = 6$$

طول مماس‌های رسم شده از یک نقطه واقع در خارج دایره بر آن دایره، برابر یکدیگرند، بنابراین داریم:

$$BM = BN = 6 \Rightarrow CM = BC - BM = 7 - 6 = 1$$

$$\Rightarrow \frac{CM}{BM} = \frac{1}{6}$$

(هنر سه ۲- رایره- مشابه تمرین ۶ صفحه ۳۰)

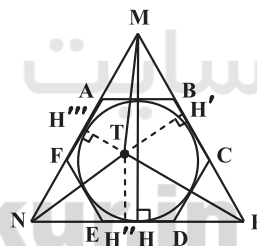
(سرژ یقیازاریان تبریزی)

#### ۱۱۰- گزینه «۲»

اندازه ضلع یک  $n$  ضلعی منتظم که بر دایره‌ای به شعاع  $r$  محیط شده

است، از رابطه  $AB = 2r \tan \frac{18^\circ}{n}$  به دست می‌آید. حال

عمودهای  $TH'$ ،  $TH''$  و  $TH'''$  را رسم می‌کنیم. از طرفی از نقطه  $T$  به رئوس  $M$ ،  $N$  و  $P$  وصل می‌کنیم، می‌توان نوشت:



$$S_{MTN} + S_{NTP} + S_{MTP} = S_{MNP} \quad (1)$$

می‌دانیم مثلث  $MNP$  متساوی‌الاضلاع می‌باشد، بنابراین داریم:

$$MN = MP = NP$$

$$\xrightarrow{\text{رابطه (۱)}} \frac{TH''' \times MN}{2} + \frac{TH'' \times NP}{2} + \frac{TH' \times MP}{2}$$

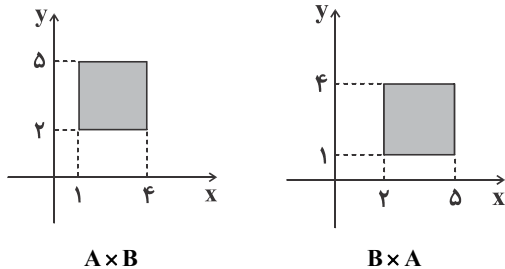
$$= \frac{NP \times MH}{2} \Rightarrow MH = TH' + TH'' + TH'''$$

حال باید اندازه ارتفاع  $MH$  را به دست آوریم:

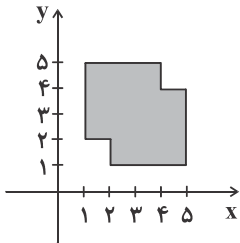


## ۱۱۷- گزینه «۳»

(امیرحسین ابومصوب)



مطابق شکل، نمودار  $(A \times B) \cup (B \times A)$ ، یک مربع به ضلع ۴ است که دو مربع به ضلع ۱ از دو گوشه آن حذف شده است. مساحت ناحیه محصور به این نمودار برابر است با:



$$S = 4 \times 4 - 2(1 \times 1) = 14$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

## ۱۱۸- گزینه «۱»

(مرتضی فعیم‌علوی)

$$(x, y) \in (A \times B) \Rightarrow x \in A, y \in B \quad (1)$$

$$(x, y) \in (C \times D) \Rightarrow x \in C, y \in D \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} x \in A, & x \in C \Rightarrow x \in A \cap C \\ y \in B, & y \in D \Rightarrow y \in B \cap D \end{cases}$$

$$\Rightarrow (A \times B) \cap (C \times D) = (A \cap C) \times (B \cap D)$$

$$A \cap C = \{1, 3, 5\} \quad B \cap D = \{2\}$$

$$n((A \times B) \cap (C \times D)) = n((A \cap C) \times (B \cap D))$$

$$= n(A \cap C) \times n(B \cap D) = 3 \times 1 = 3$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

## ۱۱۹- گزینه «۴»

(امیر هوشنگ فمسه)

نیمساز ربع اول و سوم، خط  $y = x$  است. نقطه‌ای با مختصات  $(x, y)$  زیر خط  $y = x$  قرار دارد، هرگاه  $x > y$  باشد. بنابراین نقاطی در نمودار  $A \times B$ ، زیر نیمساز ربع اول و سوم واقع‌اند که مؤلفه اول آن‌ها  $(x \in A)$ ، بزرگ‌تر از مؤلفه دوم آن‌ها  $(y \in B)$  باشد.

## ۱۱۴- گزینه «۲»

(افشین فامنه‌فان)

اگر مسیر رفت و برگشت را با مجموعه  $A = \{2, 3, 4\}$  نشان دهیم تعداد اعضای فضای نمونه برابر تعداد اعضای مجموعه  $A \times A$  یعنی ۹ خواهد بود و پیشامد مطلوب دارای ۲ عضو است.

$$B = \{(4, 3), (4, 4)\}$$

بنابراین احتمال این پیشامد برابر  $\frac{2}{9}$  خواهد بود.

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه مثال صفحه ۳۴)

## ۱۱۵- گزینه «۲»

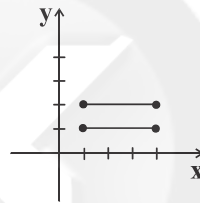
(نرد صالح‌پور)

$$x^2 - 5x + 4 \leq 0 \Rightarrow (x-1)(x-4) \leq 0$$

$$\Rightarrow 1 \leq x \leq 4 \Rightarrow A = [1, 4]$$

$$2x - 1 < 5 \Rightarrow 2x < 6 \Rightarrow x < 3 \Rightarrow B = \{1, 2\}$$

پس نمودار  $A \times B$  به صورت زیر خواهد شد:



(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

## ۱۱۶- گزینه «۴»

(امیرحسین ابومصوب)

پیشامد آن که مجموع دو تاس عددی مربع کامل باشد، شامل حالت‌هایی است که مجموع دو تاس برابر ۴ یا ۹ باشد، اگر این پیشامد را  $A$  بنامیم، آن‌گاه داریم:

$$A = \{(1, 3), (2, 2), (3, 1), (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)\}$$

پیشامد گزینه «۱»: شامل  $(1, 3)$  و  $(3, 1)$  است، پس با پیشامد  $A$  ناسازگار نیست.

پیشامد گزینه «۲»: شامل  $(2, 2)$  است، پس با پیشامد  $A$  ناسازگار نیست.

پیشامد گزینه «۳»: شامل  $(3, 6)$  و  $(6, 3)$  است، پس با پیشامد  $A$  ناسازگار نیست.

پیشامد گزینه «۴»: به صورت

$\{(4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\}$  است که اشتراک آن با پیشامد  $A$  تهی بوده و در نتیجه با  $A$  ناسازگار است.

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)



(کتاب آبی)

## ۱۲۳- گزینه «۳»

طبق تعریف ضرب دکارتی دو مجموعه  $A$  و  $B$  داریم:

$$A \times B = \left\{ (1,1), (1,3), (1,5), (2,1), (2,3), (2,5), (3,1), (3,3), (3,5) \right\}$$

واضح است که طبق تعریف ضرب دکارتی دو مجموعه، زوج مرتب‌های  $(1,1)$ ،  $(1,3)$ ،  $(2,1)$ ،  $(3,1)$  و  $(3,3)$  در مجموعه  $B \times A$  نیز وجود دارند. پس ۵ زوج مرتب در  $A \times B$  می‌توان یافت که به  $B \times A$  تعلق نداشته باشند.

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

(کتاب آبی)

## ۱۲۴- گزینه «۴»

$$A \neq \emptyset, B \neq \emptyset \xrightarrow{A \times B = B \times A} A = B \Rightarrow \left\{ 4, \frac{a}{2} + 1, b \right\} = \{a, 3\}$$

$$\Rightarrow a = 4 \Rightarrow \frac{a}{2} + 1 = 3 \Rightarrow \{4, 3, b\} = \{4, 3\}$$

پس  $b$  می‌تواند ۳ یا ۴ باشد که به‌ازای مقدار  $b = 4$ ، حداکثر مقدار  $a + b$  یعنی  $a + b = 4 + 4 = 8$  حاصل می‌شود.

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

(کتاب آبی)

## ۱۲۵- گزینه «۲»

با توجه به تعریف کتاب درسی از علم احتمال، اگر جامعه معلوم باشد و به دنبال نمونه‌ای نامعلوم از این جامعه باشیم، موضوع مربوط به علم احتمال است.

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

(کتاب آبی)

## ۱۲۶- گزینه «۴»

می‌دانیم که پیشامد « $A$  رخ ندهد» همان  $A'$  است. بنابراین:

$$A' \cup B' \rightarrow (A \text{ رخ ندهد}) \text{ یا } (B \text{ رخ ندهد})$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(کتاب آبی)

## ۱۲۷- گزینه «۳»

اگر  $B \subseteq A$  باشد، آن‌گاه با رخ دادن  $B$  نتیجه می‌گیریم که  $A$  نیز رخ داده است. اگر عددهای دو تاس برابر باشند، بدون شک مجموع‌شان زوج است و در نتیجه  $A$  رخ داده است. (گزینه «۳») اما در گزینه‌های «۱» و «۲»، در صورتی که اعداد ۲ و ۳ رو شوند مجموع زوج نخواهد بود.

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

$$2 \text{ نقطه } \Rightarrow x=1 \Rightarrow y=-1, 0$$

$$3 \text{ نقطه } \Rightarrow x=2 \Rightarrow y=-1, 0, 1$$

$$4 \text{ نقطه } \Rightarrow x=3 \Rightarrow y=-1, 0, 1, 2$$

$$5 \text{ نقطه } \Rightarrow x=4 \Rightarrow y=-1, 0, 1, 2, 3$$

بنابراین در مجموع، ۱۴ نقطه در نمودار  $A \times B$ ، زیر نیمساز ربع اول و سوم قرار دارد.

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

(نرا صالح‌پور)

## ۱۲۰- گزینه «۱»

فرض کنید  $A$  و  $B$  زیرمجموعه‌هایی از فضای نمونه  $S = \{1, 2, 3, \dots, 50\}$  باشند که اعضای آن‌ها به ترتیب بر ۳ و ۷ بخش‌پذیر هستند. احتمال خواسته شده در مسئله، معادل  $P(A \cup B) - P(A \cap B)$  است. حال داریم:

$$P(A) = \frac{\left\lfloor \frac{50}{3} \right\rfloor}{50} = \frac{16}{50} \quad \text{و} \quad P(B) = \frac{\left\lfloor \frac{50}{7} \right\rfloor}{50} = \frac{7}{50}$$

$$P(A \cap B) = \frac{\left\lfloor \frac{50}{21} \right\rfloor}{50} = \frac{2}{50}$$

$$P(A \cup B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$$

$$= \frac{16}{50} + \frac{7}{50} - 2 \times \frac{2}{50} = \frac{19}{50} = 0.38$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

(کتاب آبی)

## ۱۲۱- گزینه «۱»

$$(A \times B) \subseteq (B \times A) \Rightarrow \begin{cases} A \subseteq B \\ B \subseteq A \end{cases} \Rightarrow A = B$$

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

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

(کتاب آبی)

## ۱۲۲- گزینه «۲»

$$A - B = A - (A \cap B) = \{4, 5, 6\}$$

$$|(A - B) \times (B - A)| = 6 \Rightarrow |A - B| \times |B - A| = 6$$

$$\Rightarrow |B - A| = 2$$

$$|B - A| = |B| - |A \cap B| \Rightarrow 2 = |B| - 2 \Rightarrow |B| = 4$$

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)



### فیزیک (۲)

(امیر ستارزاده)

#### ۱۳۱- گزینه «۱»

با توجه به رابطه قانون اهم، داریم:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{50}{2} = 25 \Omega$$

(فیزیک ۲- پیران الکتریکی- صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

(هسین ناصبی)

#### ۱۳۲- گزینه «۳»

مقدار ظرفیت خازن فقط به عوامل ساختمانی خازن بستگی دارد. برای

مثال ظرفیت خازن تخت با دی‌الکتریک از رابطه  $C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d}$  به دست

می‌آید و بنابراین با تغییر اختلاف پتانسیل دو سر خازن و بار آن، تغییری نمی‌کند.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(سیاوش فارسی)

#### ۱۳۳- گزینه «۳»

با استفاده از رابطه  $Q = CV$  برای هر دو حالت داریم:

$$\left. \begin{aligned} Q_1 &= CV_1 \Rightarrow Q_1 = 30C \\ Q_2 &= CV_2 \xrightarrow{Q_2 = Q_1 + 600 \mu C} Q_1 + 600 = 50C \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow Q_1 + 600 - Q_1 = 50C - 30C \Rightarrow 20C = 600$$

$$\Rightarrow C = 30 \mu F$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(مهمرضا شیروانی زاده)

#### ۱۳۴- گزینه «۴»

الف) درست- رابطه  $U = \frac{Q^2}{2C}$  نشان می‌دهد که با ثابت ماندن ظرفیت

خازن (عدم تغییر در ساختمان خازن)، انرژی ذخیره شده در خازن با

مربع مقدار بار خازن متناسب است ( $U \propto Q^2$ ). پس با افزایش بار خازن، انرژی ذخیره شده در آن نیز افزایش می‌یابد.

ب) درست- طبق متن کتاب درسی، این عبارت صحیح است.

ج) نادرست-  $C = \frac{Q}{V}$  یکای فاراد معادل یکای کولن بر ولت است.

د) درست- خازن وسیله‌ای است که می‌تواند بار و انرژی الکتریکی را در خود ذخیره کند.

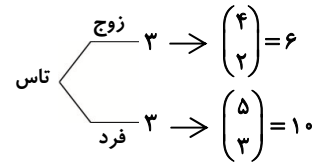
ه) نادرست- ظرفیت خازن به بار و اختلاف پتانسیل دو سر خازن وابسته نیست و به عوامل ساختمانی آن بستگی دارد.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

(کتاب آبی)

#### ۱۲۸- گزینه «۳»

تاس در ۳ حالت عدد زوج و در ۳ حالت عدد فرد می‌آید:



$$n(S) = 3 \times 6 + 3 \times 10 = 48$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

(کتاب آبی)

#### ۱۲۹- گزینه «۳»

$$1 - P(A \cap B) - P(A \cap B') = 1 - [P(A \cap B) + P(A \cap B')]$$

با توجه به این‌که دو مجموعه  $A \cap B$  و  $A \cap B'$  دارای اشتراک

تهی‌اند، می‌توان حاصل را به صورت زیر نوشت:

$$1 - P((A \cap B) \cup (A \cap B'))$$

$$= 1 - P(A \cap (B \cup B')) = 1 - P(A) = P(A')$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

(کتاب آبی)

#### ۱۳۰- گزینه «۲»

اگر پیشامد مضرب ۴ بودن را با  $A$  و پیشامد مضرب ۶ بودن را با  $B$ نمایش دهیم،  $P(A \cap B')$  خواسته شده است. داریم:

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

عددی که هم مضرب ۴ و هم مضرب ۶ باشد، مضرب ۱۲ است. بنابراین

باید تعداد مضرب‌های ۴ را به دست آورده و تعداد مضرب‌های ۱۲ را از آن کم کنیم:

$$P(A - B) = \frac{\left[ \frac{500}{4} \right] - \left[ \frac{500}{12} \right]}{500} = \frac{125 - 41}{500} = \frac{84}{500} = 0.168$$

(آمار و احتمال- احتمال- مشابه تمرین ۵ صفحه ۴۷)



$$U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{V=\text{ثابت}} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \xrightarrow{\frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2}} \frac{U_2}{U_1} = \frac{1}{2}$$

برای بررسی درصد تغییرات انرژی خازن، داریم:

$$\left(\frac{U_2}{U_1} - 1\right) \times 100 = -50\%$$

بنابراین، انرژی ذخیره شده در خازن ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

### ۱۳۸- گزینه «۲» (مصطفی کیانی)

ابتدا از رابطه  $E = \frac{|\Delta V|}{d}$ ، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن را

می‌یابیم:

$$|V| = E \cdot d \xrightarrow{\substack{E = 5 \times 10^3 \frac{V}{m} \\ d = 2 \text{ mm} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}}} |V| = 10 \text{ V}$$

$$|V| = 5 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-3} \Rightarrow |V| = 10 \text{ V}$$

اکنون با داشتن  $V$  و  $U$ ، با استفاده از رابطه  $U = \frac{1}{2} C(V)^2$ ، ظرفیت

خازن را پیدا می‌کنیم:

$$U = \frac{1}{2} C(V)^2 \xrightarrow{\substack{U = 10 \text{ mJ} = 10^{-2} \text{ J} \\ V = 10 \text{ V}}} 10^{-2} = \frac{1}{2} C \times (10^2)$$

$$\Rightarrow C = 2 \times 10^{-6} \text{ F} \xrightarrow{10^{-6} \text{ F} = 1 \mu\text{F}} C = 2 \mu\text{F}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

### ۱۳۹- گزینه «۱» (مصطفی کیانی)

با استفاده از قانون اهم و با داشتن  $R$  و  $V$ ، ابتدا جریان الکتریکی عبوری

از سیم رسانا را می‌یابیم:

$$I = \frac{V}{R} \xrightarrow{\substack{V = 10 \text{ V} \\ R = 5 \Omega}} I = \frac{10}{5} \Rightarrow I = 2 \text{ A}$$

اکنون با استفاده از رابطه  $\Delta q = ne$  و با توجه به این که  $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$  است،

تعداد الکترون‌ها را می‌یابیم:

$$\Delta q = ne \xrightarrow{\Delta q = I \Delta t} I \Delta t = ne \xrightarrow{\substack{I = 2 \text{ A}, \Delta t = 8 \text{ s} \\ e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}}} \Delta q = ne$$

$$2 \times 8 = 1.6 \times 10^{-19} \times n \Rightarrow n = \frac{16}{1.6 \times 10^{-19}} \Rightarrow n = 10^{20}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۳۶ تا ۵۱)

### ۱۳۵- گزینه «۱» (مسین ناصبی)

با توجه به رابطه  $E = \frac{V}{d}$  و ثابت بودن  $V$ ، با افزایش  $d$  بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات کم می‌شود. از طرفی طبق رابطه ظرفیت خازن تخت ( $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ) با افزایش  $d$ ، ظرفیت خازن کاهش می‌یابد و بنابراین طبق رابطه  $Q = CV$  و با توجه به ثابت بودن  $V$ ، بار الکتریکی خازن کم می‌شود.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

### ۱۳۶- گزینه «۱» (عبدالله فقه‌زاده)

وقتی کلید بسته است، یعنی خازن به باتری وصل است و اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت می‌ماند و از طرفی طبق رابطه  $C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d}$ ، ظرفیت خازن با فاصله بین صفحات رابطه عکس دارد. با توجه به ثابت ماندن  $\kappa$  و  $A$  داریم:

$$\frac{C'}{C} = \frac{d}{d'} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{d}{nd} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{1}{n}$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = \frac{1}{n} \Rightarrow U' = \frac{U}{n}$$

اگر کلید  $k$  باز شود، خازن از باتری جدا می‌شود و بار آن ثابت می‌ماند.

$$\frac{C''}{C} = \frac{d}{d''} = \frac{d}{md} \Rightarrow \frac{C''}{C} = \frac{1}{m}$$

$$U = \frac{Q^2}{2C} \Rightarrow \frac{U''}{U} = \frac{C}{C''} = m \Rightarrow U'' = mU$$

$$\frac{U''}{U'} = \frac{mU}{\frac{U}{n}} = m \times n$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

### ۱۳۷- گزینه «۲» (مصطفی کیانی)

با توجه به رابطه  $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، با خارج کردن دی الکتریک بین صفحه‌های خازن، ظرفیت آن نصف می‌شود. زیرا:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \xrightarrow{\substack{A \text{ ثابت است} \\ d \text{ ثابت است}}} \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \xrightarrow{\substack{\kappa_2 = 1 \\ \kappa_1 = 2}} \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2}$$

از طرف دیگر، چون دو سر خازن به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است،

اختلاف پتانسیل آن ثابت می‌ماند. بنابراین، طبق رابطه  $U = \frac{1}{2} CV^2$ ،

می‌توان نوشت:



$$\Rightarrow \rho = 8/16 \times 10^{-5} \Omega \cdot m$$

$$R = \rho \frac{L}{A} = 8/16 \times 10^{-5} \times \frac{1/1}{2/2 \times 10^{-6}} = 40/8 \Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

(مصطفی کیانی)

### ۱۴۴- گزینه «۳»

ابتدا از رابطه  $R = \frac{V}{I}$ ، مقاومت سیم را می‌یابیم:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{9V}{3A} \rightarrow R = 3 \Omega$$

اکنون از رابطه  $A = \pi r^2$  سطح مقطع سیم را پیدا می‌کنیم:

$$A = \pi r^2 \xrightarrow{r = \frac{D}{2}} A = \pi \frac{D^2}{4} \quad D = 4 \text{ mm} = 4 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$A = 3 \times \frac{16 \times 10^{-6}}{4} \Rightarrow A = 12 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

چون باید از رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$ ، مقاومت ویژه سیم را حساب کنیم، با استفاده از محیط استوانه و تعداد حلقه‌ها، طول سیم را به دست می‌آوریم، داریم:

$$r' = \frac{D'}{2} = \frac{4}{2} \text{ cm} = 0.02 \text{ m} \rightarrow \text{محیط استوانه} = 2\pi r'$$

$$\text{محیط استوانه} = 2 \times 3 \times 0.02 = 0.12 \text{ m}$$

$$\text{تعداد حلقه‌ها} = \frac{\text{طول سیم}}{\text{محیط استوانه}} \Rightarrow 150 = \frac{L}{0.12} \Rightarrow L = 18 \text{ m}$$

در آخر مقاومت ویژه سیم برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad R = 3 \Omega, L = 18 \text{ m} \rightarrow 3 = \rho \times \frac{18}{12 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow \rho = 2 \times 10^{-6} \Omega \cdot m$$

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

(مصطفی کیانی)

### ۱۴۵- گزینه «۲»

ابتدا از رابطه بین جرم دو سیم و استفاده از رابطه  $m = \rho V$ ، (در این

رابطه  $\rho$  به معنای چگالی است) نسبت  $\frac{A_B}{A_A}$  را بر حسب طول دو سیم

پیدا می‌کنیم.  $A$  سطح مقطع سیم و  $\rho$  چگالی آن است.

$$m_A = 2m_B \xrightarrow{m = \rho V} \rho_A V_A = 2\rho_B V_B \xrightarrow{\frac{\rho_A = \rho_B}{V = AL}} \rightarrow$$

$$A_A L_A = 2 \times A_B L_B \Rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{2} \times \frac{L_A}{L_B}$$

(مصطفی کیانی)

### ۱۴۰- گزینه «۲»

با استفاده از قانون اهم ( $R = \frac{V}{I}$ ) و با توجه به

این‌که  $I_2 = I_1 + 0.25 I_1 = 1.25 I_1$  و  $V_2 = (V_1 + 5)V$  به صورت زیر  $V_1$  را می‌یابیم. دقت کنید، مقاومت  $R$  ثابت است.

$$R = \frac{V_2}{I_2} = \frac{V_1}{I_1} \Rightarrow \frac{V_1 + 5}{1.25 I_1} = \frac{V_1}{I_1} \Rightarrow \frac{V_1 + 5}{1.25} = V_1$$

$$\Rightarrow V_1 + 5 = 1.25 V_1 \Rightarrow 5 = 0.25 V_1 \Rightarrow V_1 = 20V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

(سپهر زاهری)

### ۱۴۱- گزینه «۳»

ابتدا مقاومت الکتریکی سیم را با استفاده از قانون اهم می‌یابیم:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{8}{4} = 2 \Omega$$

با استفاده از رابطه مقاومت الکتریکی یک رسانا داریم:

$$R = \frac{\rho L}{A} \quad A = \pi r^2 \rightarrow R = \frac{\rho L}{\pi r^2}$$

جنس سیم ثابت  $\rho$  ثابت می‌ماند و  $L$  ثابت است.

$$\Rightarrow \frac{R'}{R} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \quad r' = 2r \rightarrow \frac{R'}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow R' = \frac{1}{2} \Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳)

(غلامرضا مهدی)

### ۱۴۲- گزینه «۱»

با توجه به این‌که جنس و جرم دو سیم یکسان است، داریم:

$$m_A = m_B \quad \text{چگالی: } \rho_A = \rho_B \rightarrow V_A = V_B \Rightarrow A_A L_A = A_B L_B$$

$$\Rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{L_A}{L_B}$$

برای محاسبه نسبت مقاومت سیم  $A$  به  $B$  داریم:

$$\xrightarrow{\text{مقاومت ویژه: } \rho} R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \left(\frac{L_A}{L_B}\right)^2 = n^2$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲)

(امیر ستارزاده)

### ۱۴۳- گزینه «۴»

ابتدا مقاومت ویژه سیم را در دمای  $420^\circ C$  را حساب می‌کنیم.

$$\rho = \rho_0 (1 + \alpha \Delta T) = 6/8 \times 10^{-5} \times (1 + (2 \times 10^{-3})(420 - 220))$$





$$U = \frac{1}{2} CV^2, \quad C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \Rightarrow \frac{60 + 10}{10} = \frac{\kappa}{1} \Rightarrow \kappa = 7$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

(بوارر کاهران)

۱۴۸ - گزینه «۲»

$$\left. \begin{aligned} R_a &= \frac{\rho L_a}{A_a} = \frac{\rho \times 4L_0}{4L_0 \times L_0} = \frac{2\rho}{L_0} \\ R_b &= \frac{\rho L_b}{A_b} = \frac{\rho \times L_0}{4L_0 \times 2L_0} = \frac{\rho}{8L_0} \\ R_c &= \frac{\rho L_c}{A_c} = \frac{\rho \times 2L_0}{4L_0 \times L_0} = \frac{\rho}{2L_0} \end{aligned} \right\} \Rightarrow R_a > R_c > R_b$$

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow I_b > I_c > I_a$$

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

(آزمین کمالی)

۱۴۹ - گزینه «۴»

با توجه به رابطه قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} \times \frac{I_A}{I_B} \Rightarrow \frac{R_B}{20} = 1 \times \frac{10}{8}$$

$$\Rightarrow R_B = \frac{200}{8} \Rightarrow R_B = 25 \Omega$$

(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱)

(بایک قاضی زاره)

۱۵۰ - گزینه «۲»

طبق رابطه  $\rho = \rho_0 (1 + \alpha \Delta T)$  می‌توان معادله خط را برای نمودارهای

صورت سؤال به صورت زیر نوشت:

$$\rho = \rho_0 + \rho_0 \alpha (T - T_0) \Rightarrow \rho = \underbrace{\rho_0 \alpha T}_{\text{شیب}} + \underbrace{\rho_0 (1 - \alpha T_0)}_{\text{عرض از مبدأ}}$$

چون دو نمودار موازی هستند، بنابراین: شیب A = شیب B

$$(\rho_0 \alpha)_A = (\rho_0 \alpha)_B \xrightarrow{\rho_0 A > \rho_0 B} \alpha_A < \alpha_B$$

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

اکنون با استفاده از رابطه  $R = \rho' \frac{L}{A}$  و ثابت بودن  $\rho'$  (مقاومت ویژه)،

مقاومت سیم B را می‌یابیم:

$$R = \rho' \frac{L}{A} \xrightarrow{\rho' = \text{ثابت}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{\frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{2} \frac{L_A}{L_B}} \rightarrow$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{1}{2} \times \frac{L_A}{L_B} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{1}{2} \left( \frac{L_A}{L_B} \right)^2 \xrightarrow{\frac{L_A}{L_B} = \frac{1}{2} \frac{L_B}{R_A} = 60 \Omega} \rightarrow$$

$$\frac{60}{R_B} = \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{2} \frac{L_B}{L_B} \right)^2 \Rightarrow \frac{60}{R_B} = \frac{1}{8} \Rightarrow R_B = 480 \Omega$$

(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

(سیاوش فارسی)

۱۴۶ - گزینه «۴»

با کاهش ولتاژ دو سر خازن، ظرفیت خازن ثابت مانده و بار ذخیره شده

در آن کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توانیم باید از رابطه‌ای استفاده کنیم که

در آن از ظرفیت خازن و بار ذخیره شده در خازن استفاده شده باشد.

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \xrightarrow{C \text{ ثابت}} \frac{U_2}{U_1} = \left( \frac{Q_2}{Q_1} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left( \frac{1}{2} \frac{Q_1}{Q_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{1}{4}$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۳۳، ۳۴ و ۳۸ تا ۴۰)

(وفیر میرآبادی)

۱۴۷ - گزینه «۳»

$$\Rightarrow \begin{cases} * \text{ در خازن متصل به مولد انرژی با } U = \frac{1}{2} CV^2 \text{ ظرفیت رابطه مستقیم دارد.} \\ * \text{ در خازن جدا از مولد انرژی با } U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \text{ ظرفیت رابطه معکوس دارد.} \end{cases}$$

با قرار دادن دی الکتریک، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد. چون برای قرار

دادن عایق، کار صرف کرده‌ایم، این کار باعث افزایش انرژی خازن

می‌شود. پس با افزایش C، U افزایش یافته در نتیجه خازن متصل به

مولد است.

## شیمی (۲)

## ۱۵۱- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

گشتاور دوقطبی هیدروکربن‌ها حدود صفر است، اما  $C_7H_{16}O$  یک ترکیب قطبی است و گشتاور دوقطبی آن بزرگ‌تر از صفر می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: نقطه جوش آلکان‌ها با افزایش تعداد اتم‌های کربن، افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: گرانروی آلکان‌های مایع با افزایش تعداد اتم‌های کربن، افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: هر چه تعداد اتم‌های کربن در آلکان‌ها کمتر باشد، نقطه جوش کمتر و فراژیته بیشتر می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

## ۱۵۲- گزینه «۲»

(منصور سلیمانی ملکان)

آلکان‌ها گشتاور دوقطبی حدود صفر دارند؛ بنابراین در آب حل نمی‌شوند و برای جلوگیری از نفوذ آب به سطح فلز و خوردگی فلز می‌توان آن را در داخل آلکان مایع قرار داد. آلکان‌ها هیدروکربن‌های سیر شده هستند، پس واکنش‌پذیری چندانی نداشته و سمیت کمی دارند. مولکول‌های وازلین نسبت به مولکول‌های گریس سنگین‌تر هستند، پس گرانروی بیشتری دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

## ۱۵۳- گزینه «۱»

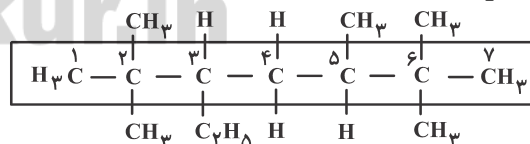
(مهمر عظیمیان زواره)

در آلکان راست زنجیر هر اتم کربن به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل است، در حالی که در آلکان شاخه‌دار، برخی اتم‌های کربن به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل‌اند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

## ۱۵۴- گزینه «۳»

(مهوری مهمری)



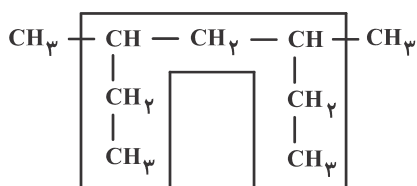
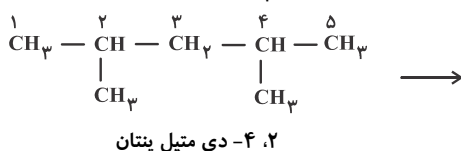
طولانی‌ترین زنجیر کربنی دارای ۷ اتم کربن بوده و شماره‌گذاری از سمتی انجام می‌شود که به شاخه‌های فرعی نزدیک‌تر باشد و تقدم نام شاخه‌ها نیز حفظ شود؛ بنابراین نام این هیدروکربن «۳- اتیل - ۲، ۴، ۵، ۶- پنتامیل هپتان» است.

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

## ۱۵۵- گزینه «۱»

(مهمر خلاج نزار)

با جایگزینی شاخه‌های فرعی متیل با گروه‌های اتیل، در ۲، ۴- دی متیل پنتان، آلکانی با زنجیر اصلی دارای ۷ اتم کربن به دست می‌آید.

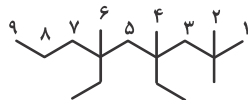
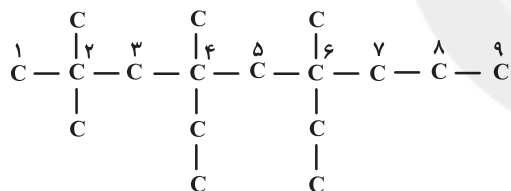


(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

## ۱۵۶- گزینه «۲»

(مهمر پارسا فراهانی)

برای رسم فرمول ساختاری آلکانی با نام ۴، ۶- دی اتیل - ۲، ۴، ۶- تترا متیل نونان، ابتدا زنجیر اصلی را تشخیص داده، سپس آن را شماره‌گذاری کرده و در انتها شاخه‌های فرعی را در جایگاه خود قرار می‌دهیم.

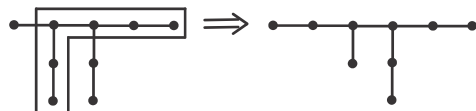


(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

## ۱۵۷- گزینه «۴»

(مهمر عظیمیان زواره)

۳- اتیل - ۴- متیل هگزان



بررسی گزینه‌ها:

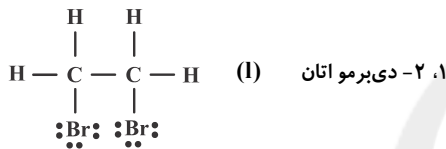
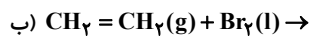
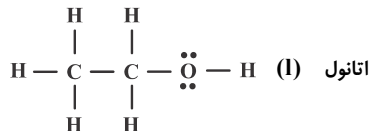
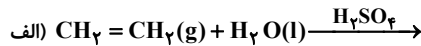
گزینه «۱»: با توجه به نام‌گذاری انجام شده در بالا، عبارت این گزینه درست است.



## ۱۶۰- گزینه «۳»

(مفسر عظیمیان زواره)

معادله کامل شده واکنش‌های داده شده به صورت زیر است:



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو ماده در دما و فشار اتاق، به حالت مایع هستند.

گزینه «۲»: اتانول و استون به هر نسبتی در آب محلول‌اند.

گزینه «۳»: این واکنش یکی از روش‌های شناسایی آلکن‌ها از هیدروکربن‌های سیرشده است.

گزینه «۴»: نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ۱، ۲-

دیبرمو اتان به اتانول برابر  $3 \left(\frac{6}{2}\right)$  می‌باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

## ۱۶۱- گزینه «۳»

(منصور سلیمانی ملکان)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: دمای سوختن اتین بالا است، به همین دلیل از گرمای شعله حاصل از سوختن آن در جوشکاری فلزات استفاده می‌شود.

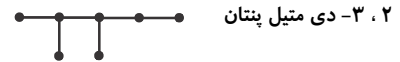
گزینه «۲»: ترکیبی که به عنوان ضد بید برای محافظت از پارچه‌های نخی کاربرد داشته است، یک هیدروکربن حلقوی سیرنشده آروماتیک به نام نفتالن است.

گزینه «۴»: برای افزایش کارایی زغال سنگ، گاز گوگرد دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها را از روی کلسیم اکسید عبور می‌دهند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۱ تا ۴۵)

گزینه «۲»: فرمول مولکولی آلکان مورد نظر  $\text{C}_9\text{H}_{20}$  است و شمار پیوندهای C-C در آن یک واحد کمتر از شمار کربن‌هاست.گزینه «۳»: در ساختار آن ۴ واحد  $\text{CH}_3$  و ۳ واحد  $\text{CH}_2$  وجود دارد.

گزینه «۴»: نام درست ترکیب حاصل به صورت زیر است:

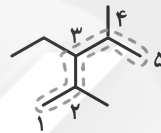


(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

## ۱۵۸- گزینه «۳»

(کامران پیغمبری)

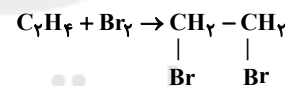
نام ترکیب داده شده «۳- اتیل - ۲، ۴- دی متیل پنتان» است و در ساختار خود دارای ۲۸ پیوند کووالانسی است. این ترکیب متعلق به خانواده آلکان‌ها بوده و سیرشده است؛ بنابراین تمایل چندانی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارد.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹)

## ۱۵۹- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

اتن ( $\text{C}_2\text{H}_4$ ) یک هیدروکربن سیرنشده (آلکن) است که با  $\text{Br}_2$  واکنش می‌دهد، اما متان که سیرشده است با برم واکنش نمی‌دهد.

$$? \text{ mol C}_2\text{H}_4 = 40 \text{ g Br}_2 \times \frac{1 \text{ mol Br}_2}{160 \text{ g Br}_2} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4}{1 \text{ mol Br}_2}$$

$$= 0.25 \text{ mol C}_2\text{H}_4$$

$$\text{تعداد مول متان در مخلوط} = 44 / 8 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22 / 4 \text{ L}} = 2 \text{ mol}$$

$$\text{درصد مولی متان} = \frac{\text{تعداد مول متان در مخلوط}}{\text{تعداد مول کل گازهای مخلوط}} \times 100$$

$$= \frac{(2 - 0.25) \text{ mol}}{2 \text{ mol}} \times 100 = 87.5\%$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵، ۳۲ تا ۳۶ و

۳۹ تا ۴۱)



## ۱۶۲- گزینه «۴»

(میبویه بیک مسمری عینی)

تمامی موارد مطرح شده به مشکلات ناشی از جایگزینی بنزین با زغال سنگ اشاره می‌کند. این جایگزینی سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلانده‌ها به هواکره شده و موجب تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود. افزون بر این یکی دیگر از مشکلات زغال سنگ، شرایط دشوار استخراج آن است.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه ۳۵)

## ۱۶۳- گزینه «۴»

(معمد فلاح نژاد)

بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را آلکان‌ها تشکیل می‌دهند و به دلیل واکنش‌پذیری کم، اغلب به عنوان سوخت به کار می‌روند.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

## ۱۶۴- گزینه «۲»

(معمد پارسا فراهانی)

شکل نشان‌دهنده سلول‌های خورشیدی است. عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی سیلیسیم (۱۴Si) است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رفتار شیمیایی ۱۴Si مشابه عنصر C، که عنصر هم‌گروه آن با عدد اتمی کمتر است، می‌باشد.

گزینه «۲»: ژرمانیم همانند سیلیسیم، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

گزینه «۳»: عنصر با عدد اتمی ۳۲، عنصر ژرمانیم است. سیلیسیم و ژرمانیم هر دو رسانایی الکتریکی کمی دارند.

گزینه «۴»: ژرمانیم همانند سیلیسیم شکننده است.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۶ تا ۹ و ۳۷)

## ۱۶۵- گزینه «۲»

(میبویه بیک مسمری عینی)

در هر دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست، خاصیت فلزی کاهش و خاصیت نافلزی افزایش می‌یابد. از این رو در هر دوره از چپ به راست واکنش‌پذیری عناصر ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه ۴۷)

## ۱۶۶- گزینه «۴»

(سعید توری)

توضیحات داده شده برای همه واکنش‌ها درست است.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

## ۱۶۷- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)

با توجه به جدول صفحه ۵۱ کتاب درسی سرانه مصرف شیر از سایر مواد غذایی در جهان بیشتر است.

نمک خوراکی > روغن > نان > شیر : مقایسه سرانه مصرف مواد غذایی ذکر شده

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۵)

## ۱۶۸- گزینه «۴»

(معمد عظیمیان زواره)

بررسی عبارت‌ها:

الف) هر چه دمای ماده بالاتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.

ب) سرانه مصرف ماده غذایی مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

پ) انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

## ۱۶۹- گزینه «۱»

(منصور سلیمانی ملکان)

مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده یک نمونه ماده بیانگر انرژی گرمایی آن می‌باشد.

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

## ۱۷۰- گزینه «۳»

(سیدریم هاشمی دگروری)

فقط عبارت چهارم نادرست است.

بررسی عبارت چهارم:

انرژی که بر اثر سوختن ماده غذایی در بدن تولید می‌شود، علاوه بر

آن که به مقدار ماده غذایی بستگی دارد، به نوع ماده غذایی نیز بستگی دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۰ تا ۵۴)