



# 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

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱- معنای مقابل چند واژه درست است؟

(پرورده: پرورش‌دهنده)، (رایت: درفش)، (گراف‌کاری: بیهوده‌کاری)، (خویشان: اقدام)، (جفا: ستم)، (محمل: بی‌معنی)، (سرشت: طبع)، (خنیده: نامدار)، (جهت: تلاشگر)، (موسم: هنگامه)، (غایت: هدف)

(۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) پنج

۲- در کدام گزینه تعداد بیش‌تری از واژه‌های زیر درست معنا شده است؟

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

- (۱) فرمانروایی، لطف، شفقت، تابان، دوری  
(۲) اشتباه‌کننده، درخشان، مصلحت‌اندیشی، فرجام، درگاه  
(۳) گروه‌ها، تابان، هم‌جواری، دسته‌ای از مردم، توجه  
(۴) خواست، فرمانبری، دچار اشتباه، احسان، گونه‌ها

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

- (۱) بهشت، هم‌سو، پادشاه، طریقت  
(۲) بهشت، پراکنده، فرشته، راه دین  
(۳) نگهبان بهشت، هم‌عقیده، 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 می‌مالد، بی‌شبهت 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 فی‌المثل 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 محتاج‌ترند که خردمند به غربت پادشاهان.

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

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

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

۶- در کدام بیت غلط املائی به‌کار نرفته است؟

(۱) سخن شیرین همی‌گویی 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 بیت‌ها 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- آرایه‌های مقابل کدام گزینه نادرست است؟

(۱) دوش‌گفتی 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 مشخص‌شده 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 نه‌ای که بر دلم از غم چه درد خاست

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

(۱) جنبش گهواره خواب طفل را سازد گران

(۲) ختم پایانبیم، مهر آغاز کن

(۳) عجب مدار که در عین درد خاموشم

(۴) دوست می‌دارمت به بانگ بلند

شیر که پایبند شد، تن بدهد به روبهی

کوتاه‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها

ورنه هرگز گل و نسربین ندمد ز آهن و روی

محنت دو اسبه آمد و از سینه گرد خاست

از تزلزل بیش‌تر 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 آیینه 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  
(۲) هر آن چه او پسندد من پسندم  
(۳) در وفا آن ذوق نبود کز جفا می یابمش  
(۴) همه نیکو بود نباشد زشت



## 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 وَالِدِكَ وَتَحَدَّثَتْ مَعَهُ حَوْلَ مَشَاكِلِكَ 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 هَدْفًا 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 قَرِينَتَا كَانُ يُحِبُّ أَنْ يَغْرِسَ أَغْرَاسًا كَثِيرَةً! مردی را درروستايمان 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، يَسَبَّبُ إِشْعَالَ ذَلِكَ الْخَشْبِ خُرُوجَ الْغَازَاتِ الْمَلُوتَةِ!
- (۲) إِنْ نُشْعِلُ خَشْبًا يَسَبَّبُ اشْتِعَالَ ذَلِكَ الْخَشْبِ إِخْرَاجَ غَازَاتِ مَلُوتَةٍ!
- (۳) إِنْ نَشْتَعَلَ الْخَشْبَ يَسَبَّبُ إِشْعَالَ الْخَشْبِ خُرُوجَ غَازَاتِ مَلُوتَةٍ!
- (۴) إِنْ نُشْعَلُ خَشْبًا يَسَبَّبُ اشْتِعَالَ الْخَشْبِ خُرُوجَ الْغَازَاتِ الْمَلُوتَةِ!

## ■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹-۳۳) بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ:

«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 التحليل 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: تششير 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) قلتُ لأخی: تعالْ نذهبْ إلی الملعبْ لمُشاهدةِ المُباراةِ! ≠ اذهبْ
- (۲) کلَّ یومٍ فی الصَّفِّ زمیلی یهْمسُ إلی الذی یجلسُ جَنْبَهُ! = یصرخْ
- (۳) تحتوی بذور شجرة النّفظ علی مقدار من الزّیت! = حبوب
- (۴) أمسٍ فی المزرعة وجدتُ سورااً عتیقاً تحت التراب! ≠ جدیداً

۳۶- عین ما فيه النكرة أقل:

- (۱) ألفَ عدَدٌ من العُلَماءِ کُتُباً فی مجالات التَّربیةِ وَ التَّلْمِیْمِ!
- (۲) یستخدِمُ المزارعونُ شجرةَ النّفظِ کسبیاحٍ حَوْلَ المزارعِ!
- (۳) هُنَاکَ غاباتٌ جمیلةٌ من أشجارِ البَلُوْطِ فی مُحافظتیِ إیلامٍ وَ لُرستان!
- (۴) یجتمعُ المسلمونَ فی مکانٍ واحدٍ فی الحجِّ!

۳۷- عین ما فيه المعرفة بالعلمیة:

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

۳۸- فی أى عبارة جاءت المعرفة بأهم علامتها أكثراً؟

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

۳۹- عین ما فيه أسلوب الشرط:

- (۱) الصلّاة عمود الدین فمن یلتزم بها لا یضل أبداً!
- (۲) من یفعل الشرّ و یتوقّع الخیر هو أجهل النَّاسِ!
- (۳) ما أقیحَ أن یفقد بعضُ النَّاسِ الصفاتِ الإنسانیة!
- (۴) من ساعدنی حتّى أنجح فی المسابقة کان دلیلی!

۴۰- عین الماضي لیس فی أسلوب الشرط:

- (۱) إن صبرتْ فی حیاتکَ حصّلتَ علی النجّاح!
- (۲) هذه المعلّمة من حاولتْ فی تدريسها ثمّ نجّحتْ فی عملها!
- (۳) أقولُ لکم: من حاولَ فی حیاتِهِ وصل الی اهدافِهِ!
- (۴) إذا اجتهدتْ فی هذه الايام نجّحتْ 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) «أَنْزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ»
- ۲) «أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ»
- ۳) «أَعْلَمَ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»
- ۴) «يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ»

۴۲- چگونه می‌توانیم قردان 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 وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ...»
- ۲) آنان که علاوه بر خدا از رسول خدا نیز اطاعت می‌کنند - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ...»
- ۳) آنان که علاوه بر خدا از رسول خدا نیز اطاعت می‌کنند - «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ...»
- ۴) آنان که بر عقیده به امام غایب باقی می‌مانند - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ...»

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) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ» - ولایت
- ۲) «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ» - خلافت
- ۳) «وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ» - ولایت
- ۴) «وَإِنَّ اللَّهَ يَعْلَمُ مِنَ النَّاسِ» - خلافت

۴۶- مردم در پاسخ پرسش پیامبر (ص) که فرمود: «أَيُّهَا النَّاسُ مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ» 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 كُنْتُ مَوْلَاً فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاً»
- ۲) خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند - «أَنْتَ مَنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»
- ۳) همانا ولی فقط خداوند و رسول اوست - «أَنْتَ مَنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»
- ۴) همانا ولی فقط خداوند و رسول اوست - «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاً فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاً»

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 وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...»
- ۲) علم و عصمت کامل - «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ»
- ۳) علم و معرفت کامل - «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ»
- ۴) علم و عصمت کامل - «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ 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





**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

۳۰ دقیقه

## حسابان (۱)

تابع (کل فصل ۲) / توابع نمایی

و لگاریتمی (تابع نمایی)

صفحه‌های ۳۷ تا ۷۹

## حسابان (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس حسابان (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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؟

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

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

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

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

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

(۱) ۸      (۲) ۴      (۳) ۲      (۴) ۶

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

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

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

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

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

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؟

(۱)  $-4\sqrt{3}$       (۲) صفر      (۳)  $-2\sqrt{2}$       (۴) وجود ندارد.

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

$$\sqrt{-x} + 2 = y^2 \quad (۱)$$

$$y^3 - 4y + x = 5 \quad (۲)$$

$$x^2y = 5 \quad (۳)$$

$$x = y^2 + y - 2 \quad (۴)$$

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.)

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

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

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

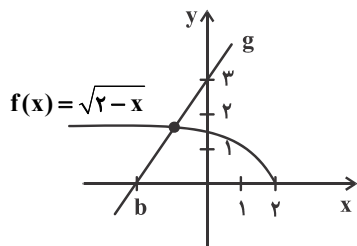
۸۸- نمودار تابع  $f$  و تابع خطی  $g$  به صورت مقابل است. اگر  $(fog)(-1) = 3$  باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

$$-\frac{7}{2} \quad (۱)$$

$$-\frac{5}{2} \quad (۲)$$

$$-2 \quad (۳)$$

$$-3 \quad (۴)$$



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)  $\{(5, 2), (6, 5), (9, 6)\}$  (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

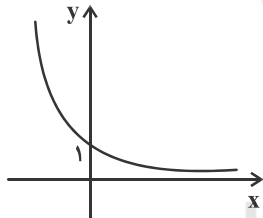
۹۴- اگر  $f(x) = \sqrt{x}$  و  $g(x) = (2x^2 - 1)^2$  باشد، مجموع جواب‌های معادله  $(f \circ g)(x) = x$  کدام است؟

- (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)  $[0, \frac{11}{4}]$  (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

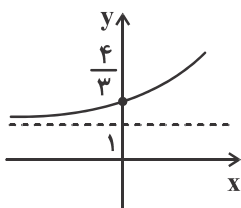
۹۸- مجموعه جواب نامعادله  $(\frac{\sqrt{3}}{2})^{3x-5} \geq (\frac{4}{3})^{-x+4}$  کدام است؟

- (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.

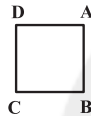
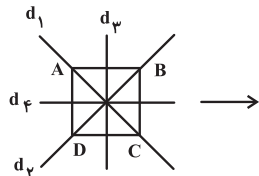
(ب) بازتاب شیب خط را همواره ثابت نگه می‌دارد.

(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  $d_۳$  و سپس نسبت به  $d_۴$ (۲) بازتاب ابتدا نسبت به  $d_۱$  و سپس نسبت به  $d_۳$ (۳) بازتاب ابتدا نسبت به  $d_۲$  و سپس نسبت به  $d_۴$ (۴) بازتاب ابتدا نسبت به  $d_۱$  و سپس نسبت به  $d_۴$ 

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  $d_۱$  و  $d_۲$  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؟

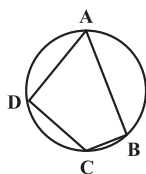
(۱)  $T$  تبدیل نیست.(۲)  $T$  تبدیل است ولی طولپا نیست.(۳)  $T$  تبدیلی طولپا است ولی شیب خط‌ها را ثابت نگه نمی‌دارد.(۴)  $T$  تبدیلی طولپا است که شیب خط‌ها را ثابت نگه می‌دارد.۱۰۹- در شکل زیر اگر  $AD = CD$ ،  $\hat{B} = \hat{D}$ ،  $AB = ۱۴$  و  $BC = ۲$  باشد، مساحت چهارضلعی  $ABCD$  کدام است؟

(۱) ۶۰

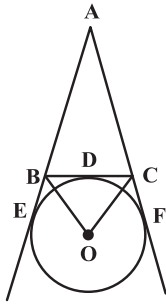
(۲) ۶۴

(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؟

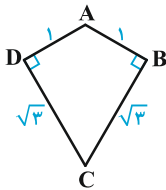
(۱)  $r_a < r_b < r_c$       (۲)  $r_b > r_a > r_c$       (۳)  $r_b < r_c < r_a$       (۴)  $r_a > r_b > r_c$

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)  $4 \tan 22^\circ / 5^\circ$

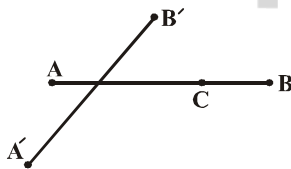
۱۱۷- مثلث  $ABC$  به اضلاع ۳، ۴ و ۵ مفروض است. اگر این مثلث را تحت تبدیل طولیای  $T$ ، به مثلث  $A'B'C'$  تصویر کنیم، شعاع دایره

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:

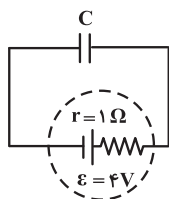
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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.

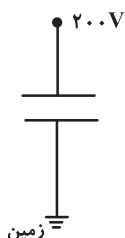
۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۴ (۴) صفر

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)

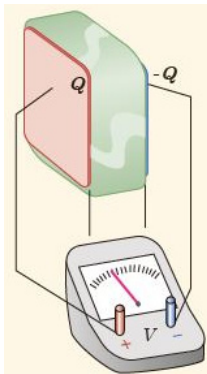
۳۶۰ (۴)

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  $\frac{N}{C} \times 10^6 \times 2$  است. ثابت دی الکتریک بین صفحات خازن چقدر است؟  $(\frac{F}{m} \times 10^{-12} = \epsilon_0)$ . فرض کنید بار صفحات خازن متقارن پخش شده است.

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

۱۳۹- عبارتهای 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؟

$$(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$$

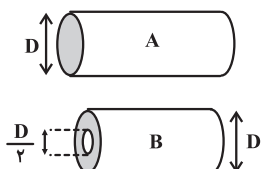
۲ × ۱۰<sup>۱۵</sup> (۱)      ۱/۲ × ۱۰<sup>۱۷</sup> (۲)

Konkur.in

۲ × ۱۰<sup>۱۷</sup> (۳)      ۱/۲ × ۱۰<sup>۱۵</sup> (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)

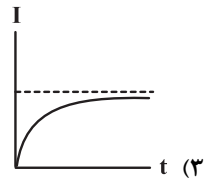
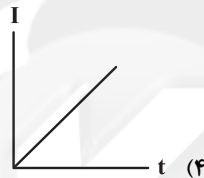
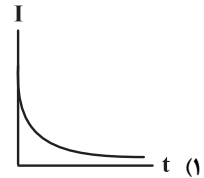
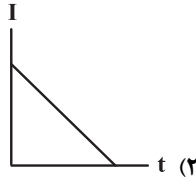
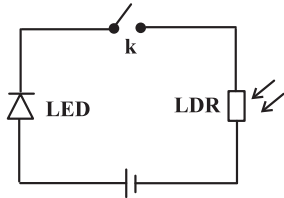
۲ (۴)

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؟



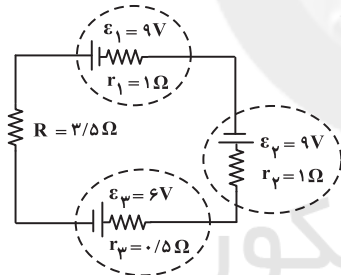
۱۴۴- در مدار شکل زیر، اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولد  $\mathcal{E}_\psi$  چند ولت است؟

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

(۱) ۲۰

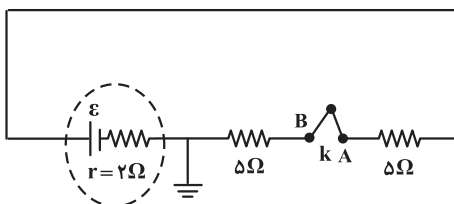
(۲) ۴

(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

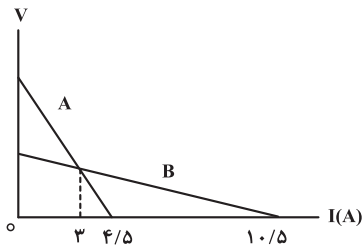
(۲) ۵

(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)

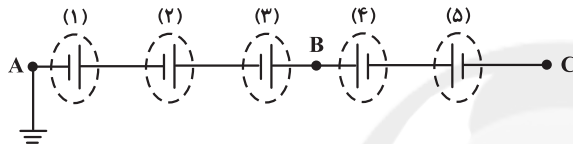
۴ (۳)

 $\frac{1}{4}$  (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)

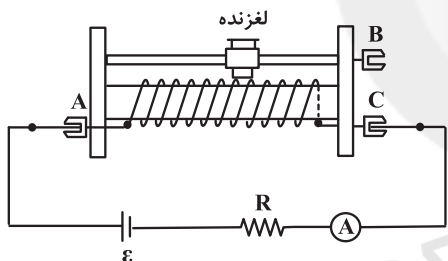
۱۴۹- اگر در مدار زیر، لغزنده به سمت B حرکت کند، شدت جریانی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ثابت می‌ماند.

(۲) کم می‌شود.

(۳) زیاد می‌شود.

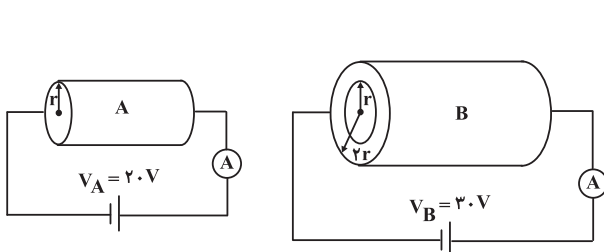
(۴) بسته به مقدار R، ممکن است کم و یا زیاد شود.



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

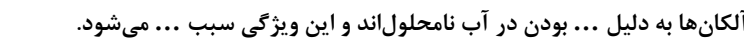
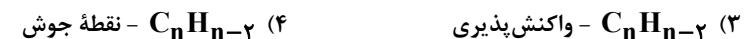
شیمی (۲)

## 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

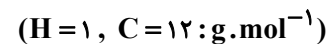
۱۵۱- فرمول عمومی آلکان‌ها به صورت ... است و با افزایش تعداد اتم‌های کربن در یک آلکان ... افزایش می‌یابد.



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) ۳، 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 فرآورده گازی تولید می‌شود.

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

(۳) از جایگزینی همه 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 دو کربنی، 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 خانواده 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

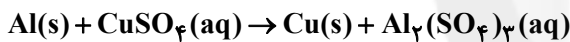
۱۶۱ - همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز ... ( $H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Cu = ۶۴: g \cdot mol^{-1}$ )

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

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

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

(۴) مطابق واکنش موازنه نشده 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 سازنده 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 درجه سلسیوس از دما برحسب کلونین

استفاده کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۴ - کدام گزینه درست است؟

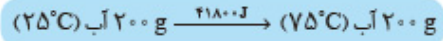
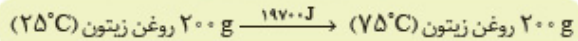
(۱) روغن و چربی رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند، به طوری که واکنش‌پذیری چربی بیشتر از روغن است.

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

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

(۴) با افزایش مقدار جرم یک ماده برخلاف دمای آن، گرمای ویژه 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؟

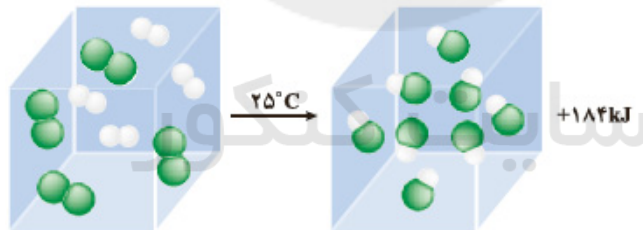
۱) گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار دمایی دانست که به دلیل تفاوت در انرژی گرمایی جاری می‌شود.

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.

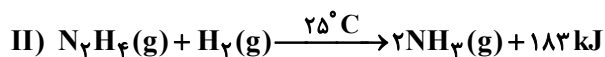
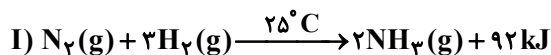
\* فرآورده واکنش پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها است.

\* 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 فرآورده 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 فرآورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.

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

## ۱- گزینه «۴»

(سعید بعفری)

(پرورده: پرورش یافته)، (خویشان: جمع خویش، اقوام)، (محمل: کجاوه که بر شتر بندند، مهد)، (جهد: کوشش، سعی، تلاش)، (موسم: زمان، هنگام)، (غایت: فرجام، پایان)  
(واژه، ترکیبی)

۱  ۲  ۳  ۴

## ۲- گزینه «۴»

(ابراهیم رضایی مقدم)

معنی کامل واژه‌های صورت سؤال:  
اصناف: جمع صنف، انواع، گونه‌ها، گروه‌ها  
مشتبه: اشتباه کننده، دچار اشتباه  
رغبت: میل و اراده، خواست  
طوع: فرمان برداری، اطاعت، فرمانبری  
مشعشع: درخشان، تابان  
عنایت: توجه، لطف، احسان

(واژه، ترکیبی)

۱  ۲  ۳  ۴

## ۳- گزینه «۳»

(عارفه سادات طباطبایی نژاد)

رضوان: بهشت، نام فرشته‌ای که نگهبان بهشت است.  
متفق: هم‌سو، هم‌عقیده  
ملک: فرشته

(واژه، ترکیبی)

۱  ۲  ۳  ۴

## ۴- گزینه «۱»

(عارفه سادات طباطبایی نژاد)

واژه‌های «صرار» و «خوار» (دوم) با املاهای نادرست نوشته شده‌اند. (املا، ترکیبی)

۱  ۲  ۳  ۴

## ۵- گزینه «۲»

(ابراهیم رضایی مقدم)

واژه «تحفه» در عبارت «ب» و «قربت» در عبارت «ج» غلط املائی دارند.

(املا، ترکیبی)

۱  ۲  ۳  ۴

## ۶- گزینه «۴»

(سعید بعفری)

در سایر ابیات به ترتیب واژه‌های «استسقا»، «راضی»، «طراوت»، «عاری» با املاهای نادرست نوشته شده‌اند.

(املا، ترکیبی)

۱  ۲  ۳  ۴

## ۷- گزینه «۳»

(عارفه سادات طباطبایی نژاد)

بیت «ج» و «ه» پارادوکس دارند.  
بیت «ج»: ساکن روان

بیت «ه»: گرم داشتن کسی که دستش بسته‌تر است. (آریه‌های ادبی، صفت ۱۰)

۱  ۲  ۳  ۴

## ۸- گزینه «۴»

(سعید بعفری)

لعل: استعاره از لب است، تلمیح ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تشبیه: شب من زلف حور است و رای اهریمن است / تضاد: حور و اهریمن

گزینه «۲»: کنایه: چشم داشتن / تشبیه: ناوک چشم

گزینه «۳»: حس آمیزی: خواب تلخ / تشخیص: منت افسانه را کشیدن

(آریه‌های ادبی، ترکیبی)

۱  ۲  ۳  ۴

## ۹- گزینه «۳»

(افشین کیانی)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پای‌بند شدن ← کنایه از وابسته شدن و گرفتار شدن

گزینه «۲»: در دامن آویختن ← کنایه از رها نکردن و متوسل شدن

گزینه «۴»: دو اسبه آمدن ← کنایه از شتاب داشتن (آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۵)

۴

۳✓

۲

۱

## ۱۰- گزینه «۲»

(افشین کیانی)

ختم و آغاز یا پایان و آغاز: تضاد

آغاز پایان: پارادوکس

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پارادوکس: محکم شدن بنیان از تزلزل

گزینه «۳»: درد و درمان: تضاد / درد عین درمان بودن: پارادوکس

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۴

۳

۲✓

۱

## ۱۱- گزینه «۲»

(ابراهیم رضایی مقدم)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: معشوق: معطوف / خود: بدل

گزینه «۳»: مست: معطوف / هر دو: بدل

گزینه «۴»: «خود» بدا، است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۲)

۴

۳

۲✓

۱

## ۱۲- گزینه «۴»

(عارفه سادات طباطبایی نژاد)

بیت گزینه «۴»، به شیوه بلاغی سروده شده است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۴)

۴✓

۳

۲

۱

## ۱۳- گزینه «۴»

(عارفه سادات طباطبایی نژاد)

«چه سود» ترکیب وصفی است.

ترکیب‌های وصفی در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساقی گلرخ / باده رنگین

گزینه «۲»: این آینه / این آتش

گزینه «۳»: این دلق / دلق مرقع

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۹)

۴✓

۳

۲

۱

## ۱۴- گزینه «۱»

(سعید معفری)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: حرف پیوند وابسته‌ساز: که

گزینه «۳»: حرف پیوند وابسته‌ساز: چو

گزینه «۴»: حرف پیوند وابسته‌ساز: گر

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۰)

۴

۳

۲

۱✓

## ۱۵- گزینه «۳»

(ابراهیم رضایی مقدم)

بازگردانی بیت صورت سؤال:

برای نازنینی که بر سنجاب شاهی (رخت خواب نرم) خفته [است]

متمم

چه غم [است=وجود دارد] اگر غریب بستر و بالین [خود] را از خار و خاره بسازد.

نهاد

نهاد

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۴

۳✓

۲

۱



## ۱۶- گزینه «۳»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» آن است که بنده باید بکوشد و توفیق از خداست.  
مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: صبر مقدمه پیروزی است.

گزینه «۲»: فقط توفیق کارساز است و بنده با جهد به خدا نمی‌رسد.

گزینه «۴»: در عشق زیبارویان فقط توفیق، رفیق راه من است. (مفهوم، صفحه ۵۴)

۴

۳✓

۲

۱

## ۱۷- گزینه «۲»

(مریم شمیرانی)

آگاهی محبوب از نیاز عاشق و بی‌نیازی از بیان حاجت، پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: معشوق نیازی به عرض حاجت رقیب ندارد.

گزینه «۳»: دل مجروح ما قبله حاجات ماست.

گزینه «۴»: نیازت را عرضه کن که روی به قبله اقبال و روا شدن حاجت داری.

(مفهوم، صفحه ۶۰)

۴

۳

۲✓

۱

## ۱۸- گزینه «۲»

(مریم شمیرانی)

پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» درگذشتن از صورت و توجه به معنی و باطن است.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: باید شیطان را با ریاضت نفسانی رام کرد.

گزینه «۳»: صورت و معنی هر دو را رها کن.

گزینه «۴»: فرمان‌بری از دیو، دستورات الهی را از خاطر می‌برد. (مفهوم، صفحه ۶۲)

۴

۳

۲✓

۱

## ۱۹- گزینه «۲»

(مریم شمیرانی)

در ابیات دیگر مدارا، چاره‌بی‌اثر کردن دشمنی دشمنان است اما شاعر در گزینه «۲» از مخاطب می‌خواهد که کار را یکسره کند زیرا مدارا، بوی نفاق می‌دهد.

(مفهوم، ترکیبی)

۴

۳

۲✓

۱

## ۲۰- گزینه «۳»

(مریم شمیرانی)

پذیرش و پسندیدن خواست محبوب چه خوب چه بد؛ پیام گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» است؛ اما شاعر در گزینه «۳» جفای یار را بر وفای او ترجیح می‌دهد.

(مفهوم، ترکیبی)

۴

۳✓

۲

۱

## ۲۱- گزینه «۳»

(رضا یزدی - گرگان)

«موعظة معلم»: نصیحت معلمی، موعظة معلمی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «مَنْعَنَا عَنِ

الکذب»: ما را از دروغ گفتن منع کرد (بازداشت) (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «الزمننا

بالصدق»: ما را به راستگویی پایبند کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۲) (ترجمه)

۴

۳✓

۲

۱

## ۲۲- گزینه ۴»

(مهم جهان بین - قائلات)

«هذه أشجار»: اینها درختانی هستند که (رد گزینه‌های ۳ و ۲) / «إن»: چنانچه، اگر / «نصف»: وصف کنیم، توصیف کنیم (رد گزینه ۳) / «أهم مواصفاتها»: مهم‌ترین ویژگی‌هایشان را (رد گزینه ۲) / «للطلب»: برای دانش‌آموزان، برای دانشجویان / «تثبتت»: اثبات می‌شود (رد گزینه‌های ۳ و ۱) / «قدرة الله»: قدرت خدا / «فیزيد إيمانهم»: پس ایمانشان را زیاد می‌کند، پس ایمانشان زیاد می‌شود

## نکته مهم درسی

فعل «زاد - یزید» هم لازم است و هم متعدی (مفعول می‌گیرد)، لذا هر دو معنای «زیاد شد» و «زیاد کرد» درست است.

(ترجمه)

۴ ✓

۳

۲

۱

## ۲۳- گزینه ۳»

(رضا یزدی - گرگان)

«والدک»: پدرت (رد گزینه ۲) / «تحدثت»: صحبت کردی (رد سایر گزینه‌ها) / «معه»: با او (رد گزینه ۱) / «مشاكلک المالیة»: مشکلات مالیات (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۲۴- گزینه ۳»

(مهم جهان بین - قائلات)

«بعد أن مضت»: ترجمه همه گزینه‌ها درست است ولی گزینه‌های «۳ و ۲» اصح اند / «دقائق»: دقایقی / «المباراة»: مسابقه، هموردی، رقابت (رد گزینه ۱) / «سجل»: ثبت کرد، زد / «أقوی لاعب»: قوی‌ترین بازیکن (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «هدفاً»: گلی، یک گل (رد گزینه ۲) / «امتلاً»: پر گردید، پر شد (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

## نکته مهم درسی

فعل «ملاً» به معنای «پر کرد» مفعول‌پذیر (متعدی) است ولی «امتلاً» به معنای «پر شد» نیازی به مفعول ندارد (لازم).

(ترجمه)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۲۵- گزینه ۲»

(مهم داورپناهی - بهنورد)

«ازدخم»: شلوغ شد (رد گزینه‌های ۳ و ۱) / «استغاث»: کمک خواستند (رد سایر گزینه‌ها) / «الطریق»: راه (رد گزینه ۱) / «تصفیره»: سوت زدنش (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «برایشان» در گزینه ۴ اضافه ترجمه شده است.

(ترجمه)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۲۶- گزینه ۳»

(رضا یزدی - گرگان)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «إبختی عن»: فعل امر و مفرد است و به صورت «دنبال ... بگرد، جست‌وجو کن» ترجمه می‌شود.

گزینه ۲: «المال»: معرفه است و به صورت «مال و ثروت» ترجمه می‌شود (کدام مال بهتر است؟).

«زرعة»: فعل ماضی است و به صورت «آن را کاشت» ترجمه می‌شود.

گزینه ۴: «أذکر»: فعل مضارع است و به صورت «به یاد می‌آورم» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۲۷- گزینه ۴»

(مهم داورپناهی - بهنورد)

«انسحب»: عقب‌نشینی کرد (فعل ماضی)

(ترجمه)

۴ ✓

۳

۲

۱

## ۲۸- گزینه ۴»

(مهم جهان بین - قائلات)

«شعله‌ور کردن»: إشعال؛ «شعله‌ور شدن»: اشتعال (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «چوبی» (اسم نکره): خشباً (رد گزینه ۳) / «آن چوب»: ذلک الخشب، الخشب / «خارج شدن»: خروج؛ «خارج کردن»: إخراج (رد گزینه ۲) / «گازهای آلاینده» (ترکیب وصفی معرفه): الغازات الملوثة (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

## ■ ترجمه متن درک مطلب:

زردآلو درختی زیبا با برگ‌هایی جذاب و گل‌هایی بهاری سحرکننده است. میوه زردآلو یکی از قدیمی‌ترین میوه‌های کاشته شده در جهان است. جایگاه اصلی زردآلو چین است و از سه هزار سال پیش از تولد مسیح در چین شناخته شده است، سپس به سایر کشورها منتقل شد و زردآلو وارد اروپا نشد مگر پس از تولد مسیح، سپس کشت آن در اکثر کشورهای جهان رواج یافت. پس از ترکیه، ایران بزرگ‌ترین صادرکننده زردآلو در جهان است. میوه‌های زردآلو سرشار از ویتامین A و B است و آن‌ها برای افزایش رشد جسمی و ذهنی کودکان، خانم‌های باردار، سالمندان و مبتلایان به کم‌خونی مفید است. علاوه بر آن، آن‌ها سرشار از مواد معدنی و عناصر مغذی هستند که به طور کلی برای سلامتی بدن مفید هستند. این سینا درباره آن گفت: زردآلو تشنگی را تسکین می‌دهد!

## ۲۹- گزینه ۲»

(فاطمه منصورفاکی)

مطابق متن، میوه زردآلو از میوه‌های بهاری است.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: مطابق متن، زردآلو قدیمی‌ترین میوه کاشته شده در جهان نیست، بلکه یکی از قدیمی‌ترین‌ها است.

گزینه ۳: مطابق متن، ایران بعد از ترکیه بزرگ‌ترین صادرکننده زردآلو در جهان است.

گزینه ۴: مطابق متن، زردآلو بعد از میلاد مسیح وارد اروپا شد. (درک مطلب)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

## ۳۰- گزینه ۴»

(فاطمه منصورفاکی)

در متن، آمده است که زردآلو حاوی ویتامین‌های A و B است، نه انواع ویتامین‌ها.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «زردآلو از چین به کشورهای دیگر منتقل شد!» درست است.

گزینه ۲: «زردآلو بر فرو نشانیدن تشنگی تأثیر می‌گذارد!» درست است.

گزینه ۳: «زردآلو برای مبتلایان به کم‌خونی مفید است و خون را افزایش می‌دهد!» درست است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

## ۳۱- گزینه ۳»

(فاطمه منصورفاکی)

در متن، در مورد چگونگی کشت زردآلو صحبتی نشده است. سایر موضوع‌ها که در گزینه‌های دیگر مطرح شده است (سرزمین اصلی زردآلو، کشور محل انتقال زردآلو، فایده‌های زردآلو برای سلامتی بدن) در متن عنوان شده‌اند.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

## ۳۲- گزینه ۲»

(فاطمه منصورفاکی)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «للمخاطبة» نادرست است.

گزینه ۳: «مصدره: تنشیر علی وزن تفعیل» نادرست است.

گزینه ۴: «للمخاطبة» نادرست است. (تفیل صرفی و ممل اعرابی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

## ۳۳- گزینه ۱»

(فاطمه منصورفاکی)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «معرفة (علم)» نادرست است.

گزینه ۳: «معرفة (علم)» نادرست است.

گزینه ۴: «جمع مکسر أو تکسیر» نادرست است. (تفلیل صرفی و مهل اعرابی)

۴

۳

۲

۱✓

## ۳۴- گزینه ۳»

(میلاد نقشی)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «لا یتکلم» صحیح است.

گزینه ۲: «أکتب» صحیح است.

گزینه ۴: «یدفن» صحیح است. (ضبط حرکات)

۴

۳✓

۲

۱

## ۳۵- گزینه ۲»

(قاله مشیرپناهی - هگلان)

«یهمس» یعنی «آهسته سخن می‌گوید» و با «یصرخ» که یعنی «فریاد می‌زند» متضاد هستند.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «تعال (بیا)» و «إذهب (برو)» با هم متضاد هستند.

گزینه ۳: «بذور (دانه‌ها)» و «حبوب (دانه‌ها)» با هم مترادف هستند.

گزینه ۴: «عتیقاً (کهنه)» و «جدیداً (تازه، نو)» با هم متضاد هستند.

(مترادف و متضاد)

۴

۳

۲✓

۱

## ۳۶- گزینه ۲»

(رضا یزدی - کرگان)

در این گزینه، کلمه «سیاح» نکره است.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «عدد» و «کتب» نکره هستند.

گزینه ۳: «غابات» و «جمیلة» نکره هستند.

گزینه ۴: «مکان» و «واحد» نکره هستند. (قواعد)

۴

۳

۲✓

۱

## ۳۷- گزینه ۴»

(قاله مشیرپناهی - هگلان)

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن اسم علم آمده باشد. در گزینه ۴، «فلسطین» معرفه (اسم علم) است.

## نکته مهم درسی

اسم‌های علم اگر به «ی / یه / یت» ختم شوند، دیگر اسم علم نیستند. ایرانی، البرزلی، اسرائیلی و ...

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «الشرطی» و «الکریم» معرف بآل هستند.

گزینه ۲: «الیوم»، «الریال»، «الایرانی» و «الأبواب» معرف بآل هستند.

گزینه ۳: «علی» ترکیب حرف جرّ «علی + ضمیر ی» است.

(قواعد)

۴✓

۳

۲

۱

## ۳۸- گزینه ۲»

(میلاد نقشی)

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن بیش‌ترین تعداد معرفه به «ال» آمده است. در گزینه ۲»، «الْحُرِّيَّةُ وَالْعَالَمُ» معرفه به «ال» هستند.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱»: «المقاومة» ← معرفه به «ال» و «بغداد» و «سوریا» به علم هستند.

گزینه ۳»: «محمد» ← معرفه به علم است.

گزینه ۴»: «الجنة» ← معرفه به «ال» و «الحسن» و «الحسین» معرفه به علم هستند.

(قواعد)

۴

۳

۲✓

۱

## ۳۹- گزینه ۱»

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

در گزینه ۱»: «من» ادات شرط، «يلتزم» فعل شرط و «لا يضل» جواب شرط است. ترجمه: «نماز ستون دین است، لذا هرکس به آن پایبند باشد، هرگز گمراه نشود!»

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲»: اگر «من» ادات شرط می‌بود، باید بر سر «هو» حرف «ف» می‌آمد. ترجمه: «کسی که بدی را انجام می‌دهد و انتظار خوبی دارد، او نادان‌ترین مردم است!»

گزینه ۳»: «ما أقبَحُ» برای بیان تعجب است و به معنی «چه زشت است!» می‌باشد و اسلوب شرط نیست. ترجمه: «چه زشت است که برخی مردم صفات انسانی را از دست بدهند!»

گزینه ۴»: «من» ادات شرط نیست. ترجمه: «کسی که به من کمک کرد تا در مسابقه برنده شوم، راهنمایم بود!»

(قواعد)

۴

۳

۲

۱✓

## ۴۰- گزینه ۲»

(ابراهیم رهمانی عرب)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱»: «صبرت» فعل شرط و «حصلت» جواب شرط است.

گزینه ۳»: «حاول» فعل شرط و «وصل» جواب شرط است.

گزینه ۴»: «إجتهدت» فعل شرط و «نَجَحْتُ» جواب شرط است.

۴

۳

۲✓

۱

## ۴۱- گزینه ۲»

(مهمد رضایی بقا)

طبق آیه «لَقَدْ ارسلنا رُسُلنا بِالْبَيِّناتِ وَ اَنزلنا مَعَهُمُ الْكِتابَ وَ الْمِيزانَ لِيَقومَ النَّاسُ بِالْقسطِ»: «به راستی که پیامبرانمان را همراه با دلایل روشن فرستادیم و همراه آنان کتاب آسمانی و میزان نازل کردیم تا مردم به اقامه عدل و داد برخیزند.» خداوند جهت برپایی عدالت اجتماعی و قسط، کتاب و میزان را همراه با پیامبران نازل کرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۱)

۴

۳

۲✓

۱

## ۴۲- گزینه «۱»

(مفسر ابراهیم مازنی)

ما مسلمانان باید قردان تلاش‌ها و مجاهدت‌های پیامبر (ص) باشیم و با اتحاد و همدلی با یکدیگر نگذاریم دشمنان اسلام زحمات و تلاش‌های آن حضرت را بی‌اثر کنند. دشمنان با برنامه‌ریزی دقیق همبستگی مسلمانان را به دشمنی با یکدیگر تبدیل کرده و اختلافات عادی اقوام و مذاهب اسلامی را بزرگ جلوه می‌دهند تا به وسیله این اختلافات کشورهای بزرگ اسلامی تجزیه شوند.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۵)

۴

۳

۲

۱✓

## ۴۳- گزینه «۳»

(مفسر آقاصالح)

برای این که ما مسلمانان بتوانیم وحدت میان خود (نه جامعه جهانی) را تقویت کنیم و از قدرت حدود دو میلیارد مسلمان و امکانات بی‌نظیر سرزمین‌های اسلامی برای پیشرفت خود استفاده کنیم، نیازمند اجرای برنامه‌های دقیقی هستیم که نقشه‌های تفرقه‌افکن استعمارگران و عوامل آنان را در سرزمین‌های اسلامی خنثی کند و دل‌های مسلمانان را به یکدیگر نزدیک کند. (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۷)

۴

۳✓

۲

۱

## ۴۴- گزینه «۱»

(امیر منصوری)

رسول خدا (ص) فرمودند: «... اوست که از نظر مردم پنهان می‌شود و غیبت او طولانی می‌گردد تا آن‌جا که فقط افرادی که ایمان راسخ دارند، بر عقیده به او باقی می‌مانند.» از قسمت آخر آیه شریفه «... إِنَّمَا وَلِيكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا... سرپرست و ولی شما، تنها خداست و پیامبر و آن‌ها که ایمان آورده‌اند، همان‌ها که نماز را بر پا می‌دارند و در حال رکوع، زکات می‌دهند.» ویژگی‌ها و ملاک ولی مؤمنان پس از رسول خدا برداشت می‌شود که پیامبر (ص) ایشان را به مردم معرفی کرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۴

۳

۲

۱✓

## ۴۵- گزینه «۳»

(مبیر فرهنگیان)

اهمیت رساندن پیام امامت به مردم در عبارت قرآنی: «وإن لم تفعل فما بلغت رسالتك» به دست می‌آید. زیرا فرموده است: «و اگر این کار را انجام ندهی، رسالتش را رسانده‌ای»، یعنی ابلاغ این موضوع اهمیتش به اندازه اهمیت رسالت است و سزاوار بودن به مؤمنین در مقام ولایت و سرپرستی است نه خلافت.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۴

۳✓

۲

۱

## ۴۶- گزینه «۱»

(مفسر رضایی بقا)

رسول خدا (ص) در قسمتی از سخنرانی خود در غدیر خم از مردم پرسید: «أَيُّهَا النَّاسُ مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ؟» مردم گفتند: «خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند» سپس پیامبر (ص) فرمود: «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاً فِهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاً» پس از آن، مردم برای عرض تبریک و شادباش به سوی امام آمدند و با وی بیعت کردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۴

۳

۲

۱✓

## ۴۷- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

حضرت فاطمه زهرا (س) جزو اهل بیت است و اگرچه عهده‌دار امامت نبود، اما علم و عصمت کامل دارد و پیروی از کلام و رفتار وی بر همه مسلمانان واجب و سرچشمه هدایت و رستگاری است و آیه شریفه «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ...» مربوط به این موضوع است. (دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۴

۳

۲✓

۱

## ۴۸- گزینه «۴»

(مبیر فرهنگیان)

پیامبر (ص)، تلاش می‌کرد حتی کسانی را که با ایشان می‌جنگیدند هدایت کند و به سوی حق دعوت نماید ← سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم به آسانی با فقیرترین و محروم‌ترین مردم می‌نشست و صمیمانه با آنها گفت‌وگو می‌کرد ← مبارزه با فقر و محرومیت. (دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

## ۴۹- گزینه «۳»

(علیرضا ذوالفقاری زهل)

پیامبر (ص) می‌فرمود: «اگر در بجهوحه جنگ، یکی از مشرکان خواست تا در مورد حقیقت اسلام مطالبی بداند، او در پناه اسلام است تا کلام خدا را بشنود» برخی از فقیران دوست صمیمی ایشان به شمار می‌رفتند. دقت کنید که عبارت «همدل و همراه» از دیدگاه فقرا نسبت به پیامبر (ص) است. (دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۸)

 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

## ۵۰- گزینه «۲»

(محمد آقاصالح)

معمولاً اطرافیان یک رهبر برای این که خود را به او نزدیک کنند، عیب دیگران را نزد او بازگو می‌کنند اما رسول خدا (ص) برخلاف این اصل عمل می‌کند که این مسئله حاکی از محبت و مدارای ایشان با مردم است.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

## ۵۱- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

امام باقر (ع) اسلام را بر پنج پایه استوار دانسته و از میان آنها «ولایت» را مهم‌ترین پایه شمرده است. مطابق با این حدیث که می‌فرماید: «نَبِيَّ الْإِسْلَامِ عَلَيَّ خَمْسٌ عَلَيَّ الصَّلَاةِ وَالزَّكَاةِ وَالصَّوْمِ وَالْحَجِّ وَالْوَلَايَةِ وَ لَمْ يُنَادِ بِشَيْءٍ كَمَا نُوْدِي بِالْوَلَايَةِ»، رهبری و ولایت ظاهری از جانب خدا، تضمین‌کننده اقامه نماز و پرداخت زکات و برگزاری حج و روزه و سایر احکام اسلامی می‌باشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱ ✓

## ۵۲- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

ولایت معنوی همان سرپرستی و رهبری معنوی انسان‌هاست که مرتبه‌ای برتر و بالاتر از ولایت ظاهری شمرده می‌شود. رسول خدا (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی و در مسیر قرب الهی، به مرتبه‌ای از کمال نائل شد که می‌توانست عالم غیب و ماورای طبیعت را مشاهده کند و به اذن الهی در عالم خلقت تصرف نماید.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

## ۵۳- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

حرام بودن مراجعه در داوری به طاغوت، آنجا آشکار می‌شود که خداوند امر کرده است به طاغوت کفر بورزیم و اگر خلاف فرمان خدا، به طاغوت کافر نشویم و به او مراجعه کنیم، کار حرامی انجام داده‌ایم. به ترجمه آیه دقت شود:

«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 به 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.»

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۱)

## ۵۴- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

خداوند با نزول آیه ولایت، ویژگی‌های سرپرست و ولی مؤمنان را معرفی نمود: «أَنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ: هَمَانَا وَلِيّ شَمَا خدَاوند و رسول اوست و مؤمنانی که نماز را برپا می‌دارند و در حال رکوع زکات می‌دهند.» با نزول این آیه، رسول خدا (ص) دریافت که واقعه‌ای رخ داده است و کسی در حال رکوع صدقه داده است و خداوند قصد معرفی او را دارد و با پرسش از مردم، مصداق آیه را که حضرت علی (ع) بود، به‌عنوان جانشین خود معرفی نمود تا امکان کتمان ولایت و جانشینی ایشان از بین برود.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۵)

## ۵۵- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

روشن بودن بطلان فرض صورت سؤال از این جهت است که بی‌توجهی به آن مسئله بزرگ خود دلیلی بر نقص اسلام است و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۳)

## ۵۶- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

اولین بار پیامبر (ص) موضوع اخوت، وصایت و خلافت حضرت علی (ع) را در یوم‌الانذار مطرح کردند: «همانا این (علی (ع)) برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود» و پیش از یوم‌الانذار، آیه «انذر عشیرتک الاقربین» نازل شده بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۴)



## ۵۷- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

رسول خدا (ص) آن قدر با مهربانی و صبر و تحمل، به هدایت مردم ادامه می داد، که گاه نزدیک بود از شدت غصه و اندوه فراوان از پا درآید که خداوند به او فرمود: «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسِكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ: از اینکه برخی ایمان نمی آورند شاید که جانت را [از شدت اندوه] از دست بدهی.» این آیه بیانگر سخت کوشی و دلسوزی پیامبر (ص) در هدایت مردم است.

امام علی (ع) در توصیف طبابت سیتار رسول خدا (ص) می فرماید: «... به هر جا که نیاز باشد، مرهم بگذارد، بر دل های کور، گوش های کر، زبان های گنگ، او با داروهای خویش بیماران غفلت زده و سرگشته را درمان می کرد.»

دقت شود که اشاره به «دل خالی از کدورت»، به حدیث پیامبر (ص) در مورد «محبت و مدارا با مردم» توجه می دهد.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۵۸- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

قبل از نزول آیه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...» پیامبر اکرم (ص) دو حدیث را در مورد حضرت علی (ع) بیان فرمودند: ۱- «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست...» ۲- «این مرد اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا،...»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۰)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۵۹- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

رسول خدا (ص) فرمود: «این مرد (حضرت علی (ع)) اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات بین آنها و ارجمندترین شما نزد خداست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۶۰- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

پیام حدیث ثقلین که پیامبر (ص) در آن راه ماندگاری «در صراط مستقیم هدایت» را به واسطه «ما ان تمسکتم بهما لن تضلوا ابداً» گوشزد فرمود، با حدیث: «علی مع القرآن و القرآن مع علی» هم آوایی و ارتباط معنایی دارد. هر دو حدیث بیانگر لازم و ملزوم بودن قرآن و اهل بیت و جدایی ناپذیری آنان از یکدیگر است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵ و ۶، صفحه های ۶۷ و ۸۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۶۱- گزینه ۱»

(حسن رویی)

ترجمه جمله: «پروفسور اندرسون پارسال کتاب جدیدی نوشت که انتظار می‌رود در چند ماه آینده منتشر شود.»

## نکته مهم درسی

بعد از فعل اصلی، ابتدا مفعول و سپس به ترتیب قید حالت، قید مکان و قید زمان قرار می‌گیرد.

(گرامر)

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۶۲- گزینه ۲»

(حسن رویی)

ترجمه جمله: «در کمال تعجب همگان، دیوید دیروز واقعاً هدیه‌ای برای ملانی خرید.»

## نکته مهم درسی

۱) بعضی از فعل‌ها (مانند "buy") می‌توانند دو مفعول بگیرند. این‌گونه افعال، فعل‌های «دو مفعوله» نامیده می‌شوند. در صورتی که بعد از فعل "buy" بلافاصله مفعول مستقیم بیاید، نیاز به آوردن حرف اضافه است.

David bought Melanie a present. = David bought a present for Melanie.

۲) بعضی از قیدها مانند "actually"، "really"، "probably" و ... در جایگاه «میانی» (بعد از فعل "be" و فعل کمکی و قبل از فعل اصلی) به کار می‌روند.

۳) هیچ وقت هیچ قیدی را بین فعل و مفعول به کار نبرید.

(گرامر)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۶۳- گزینه ۲»

(فربیا طاهری)

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری صحیح است؟» «من و برادرم همیشه تکالیفمان را با دقت در اتاق خود آخر هفته‌ها انجام می‌دهیم.»

## نکته مهم درسی

ترتیب نوشتن اجزای جمله عبارت است از:

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

(گرامر)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۶۴- گزینه «۳»

(فریبا طاهری)

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری صحیح است؟» «غلب مراکز خرید غروب‌ها پر از جمعیت می‌شوند و این مرا مضطرب و دلواپس می‌کند.»

## نکته مهم درسی

هنگام استفاده از قید تکرار، در صورت داشتن فعل کمکی در جمله، قید بین فعل کمکی و فعل اصلی نوشته می‌شود.

بعد از "make" نیاز به صفت داریم (رد گزینه‌های «۲» و «۴»).

(گراهر)

۴

۳✓

۲

۱

## ۶۵- گزینه «۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «تمام دانشمندان معتقدند که تحقیق برای بهبود دانش بشری بسیار مهم است.»

(۲) بهبود دادن

(۱) محدود کردن

(۴) به خطر انداختن

(۳) جلوگیری کردن

(واژگان)

۴

۳

۲✓

۱

## ۶۶- گزینه «۱»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «ما باید یاد بگیریم که نباید موفقیت را تنها از نظر دستاوردهای تحصیلی بسنجیم.»

(۲) افزایش دادن

(۱) سنجیدن، اندازه‌گیری کردن

(۴) خدمت کردن

(۳) تمرین کردن

(واژگان)

۴

۳

۲

۱✓

## ۶۷- گزینه «۳»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «دکتر معتقد است که اگر من سبک زندگی گران و استرس‌زایم را تغییر دهم، کمتر احساس استرس و اضطراب می‌کنم.»

(۲) سلامتی

(۱) افسردگی

(۴) وزن

(۳) سبک زندگی

(واژگان)

۴

۳✓

۲

۱

## ۶۸- گزینه ۳»

(عقیل ممدی روشن)

ترجمه جمله: «با غذا خوردن طبق هرم غذایی و انتخاب طیف گسترده‌ای از غذاها، شما این فرصت را به بدن خود می‌دهید تا پوست و موی سالمی بسازد.»

- (۱) تعادل (۲) عمل (۳) هرم (۴) رژیم غذایی

(واژگان)

- ۱  ۲  ۳  ۴

## ۶۹- گزینه ۴»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «آن راننده تاکسی چهل‌ساله مردی تهی‌دست بود اما هرگز نمی‌خواست که از دیگران پول قرض بگیرد.»

- (۱) وجود داشتن (۲) مقایسه کردن (۳) نرم دویدن (۴) قرض گرفتن

(واژگان)

- ۱  ۲  ۳  ۴

## ۷۰- گزینه ۲»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «قواعد در مورد این که بیان کردن یا بیان نکردن احساسات به چه اندازه مناسب است از کشوری به کشوری دیگر متغیر است.»

- (۱) مهمان‌نواز (۲) مناسب (۳) ذهنی (۴) موجود

(واژگان)

- ۱  ۲  ۳  ۴

## ۷۱- گزینه ۱»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «جکسون و همسرش حین سواری با اتومبیل به سمت منزل بیش‌تر ساکت بودند، هر دو عمیقاً به این فکر می‌کردند که با هم بودن چقدر آسان است و جکسون از تماشای رانندگی همسرش لذت می‌برد.»

- (۱) بسیار، بیش‌تر (۲) سریعاً (۳) اشتهاً (۴) به‌سادگی

(واژگان)

- ۱  ۲  ۳  ۴

## ۷۲- گزینه «۳»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «آن دانشجوی دانشگاه علاوه بر زبان مادری اش، زبان های آلمانی و یونانی را می فهمید و هم چنین می توانست منظور خود را به زبان لاتین به طور سلیس بیان کند.»

(۱) با صداقت، جداً (۲) تقریباً

(۳) به طور سلیس، به طور روان (۴) واقعاً

(واژگان)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ترجمه متن کلوز تست:

ماهواره جسمی است که در یک مدار به دور یک سیاره یا ستاره بزرگ حرکت می کند. برای مثال، ماه یک ماهواره طبیعی است که به دور زمین می چرخد. زمین هم چنین ماهواره های مصنوعی زیادی دارد که برای تحقیق و ارتباطات مورد استفاده قرار می گیرند. این ماهواره ها مانند آینه های بزرگ برای سیگنال های رادیویی و تلویزیونی هستند. برای مثال، یک سیگنال تلویزیونی از ژاپن به فضا ارسال می شود و به ماهواره ارتباطی برخورد می کند. آن [سیگنال] از ماهواره انعکاس یافته و به سمت ایالات متحده هدایت می شود و در آن جا به وسیله ایستگاه های تلویزیونی دریافت می گردد و برای میلیون ها بیننده ارسال می شود.

## ۷۳- گزینه «۳»

(تیمور رحمتی)

(۱) موضوع، فاعل (۲) عضو

(۳) جسم، مفعول (۴) دوره، نقطه

(کلوز تست)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۷۴- گزینه «۲»

(تیمور رحمتی)

## نکته مهم درسی

با توجه به این که این جمله یک حقیقت علمی را بیان می کند و فعل دیگر موجود در جمله یعنی (is sent) در زمان حال ساده است، برای تکمیل کردن این جمله باید از فعلی که در زمان حال ساده است استفاده کنیم (رد گزینه های «۳» و «۴»). همچنین، چون فاعل جمله (A television signal) سوم شخص مفرد است، فعل باید پسوند «-s» یا «-es» داشته باشد. (رد گزینه «۱»)

(کلوز تست)

۴

۳

۲ ✓

۱

۷۵- گزینه «۴»

(تیمور رحمتی)

با حرف اضافه "up":

- (۱) تشکیل دادن  
(۲) ترک کردن  
(۳) گروه دو نفره تشکیل دادن  
(۴) دریافت کردن

(کلوز تست)

۴

۳

۲

۱

۷۶- گزینه «۱»

(تیمور رحمتی)

نکته مهم درسی

با توجه به این که در جمله تعداد مشخصی (مثلا "one million") مد نظر نویسنده نیست، از شکل جمع کلمه "million" به همراه حرف اضافه "of" یعنی "millions of" برای کامل کردن جمله استفاده می‌شود.

(کلوز تست)

۴

۳

۲

۱

سایت کنکور  
Konkur.in

**ترجمه متن درک مطلب:**

همه استرس را تجربه می‌کنند. استرس یک قسمت طبیعی از زندگی است، اما استرس بیش از حد می‌تواند مشکلاتی برای سلامتی ایجاد کند. افرادی که استرس دارند می‌توانند از سردرد، افسردگی و حتی عارضه‌های قلبی رنج ببرند. چه مشغول مطالعه باشید و چه کار، باید اطمینان حاصل کنید که برای استراحت وقت دارید.

یکی از بهترین راه‌های آرامش و کاهش استرس، مدیتیشن (مراقبه) است. ابتدا یک مکان آرام پیدا کنید و صاف بنشینید. سپس، چشمان خود را ببندید، ذهن خود را پاک کنید و به تنفس خود توجه کنید. این عمل به شما احساس آرامش و شادی بیش‌تری می‌دهد. همچنین به شما کمک می‌کند شب‌ها بهتر بخوابید. مطالعات نشان می‌دهد که خواب بسیار مهم است، زیرا این زمانی است که بدن شما خود را ترمیم می‌کند. علاوه بر این، خسته بودن می‌تواند استرس شما را بدتر کند.

راه دیگر برای آرامش، گوش دادن به موسیقی است. موسیقی ابزاری بسیار قدرتمند است. گوش دادن به موسیقی آرام می‌تواند به ذهن شما استراحت بدهد. گوش دادن به موسیقی سریع و سرزنده می‌تواند احساس شادی در شما ایجاد کند که به شما کمک می‌کند تا آرام باشید و استرس خود را کاهش دهید. برای برخی از افراد، آواز خواندن به همراه آهنگ کمک می‌کند ذهنشان را از هر چیزی که به آن‌ها استرس می‌دهد، دور کند.

اگر استرس شما را نگران کرده است، بهتر است با یک دوست ملاقات کنید و در مورد آن (مشکل) صحبت کنید. وقتی احساسات و مشکلات خود را با شخصی در میان می‌گذارید، به‌طور خودکار احساس بهتری خواهید داشت. در مواقعی که حوصله حرف زدن ندارید، می‌توانید به‌جای آن بنویسید. به‌نظر بسیاری از افراد داشتن یک ژورنال (دفتر ثبت وقایع روزانه) و ثبت احساسات خود مفید است.

**۷۷- گزینه «۲»**

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً در مورد چیست؟»

«چگونه استراحت کنیم و استرس را کاهش بدهیم.»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱**۷۸- گزینه «۳»**

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، استرس می‌تواند باعث ایجاد همه مشکلات زیر برای سلامتی شود، به جز ...»

«افزایش وزن»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۷۹- گزینه «۳»

(ساسان عزیزبی نژاد)

«مطابق متن، کدام یک از موارد زیر درست است؟»

«خستگی می تواند استرس ما را بدتر کند.»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ساسان عزیزبی نژاد)

## ۸۰- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «کلمه "their" که در بند ۳ زیرش خط کشیده شده به ... اشاره می کند.»

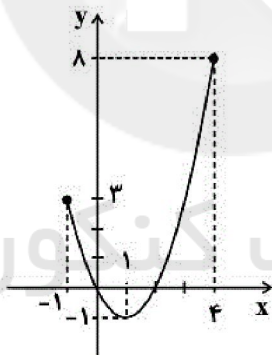
«مردم»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سارا واعظزاده)

## ۸۱- گزینه «۳»

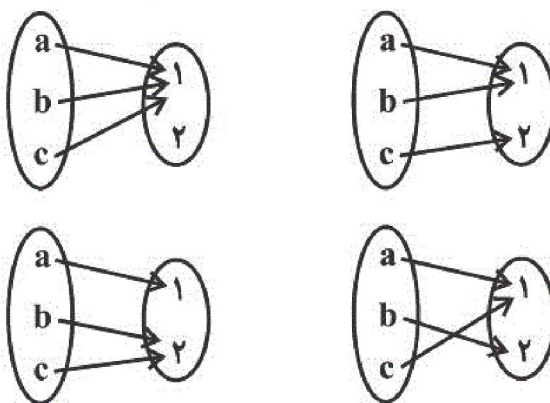
دامنه تابع  $f(x)$  برابر  $[-1, 4]$  است. نمودار تابع را رسم کرده و برد آن را به دست می آوریم. طبق نمودار زیر، برد تابع برابر  $[-1, 8]$  است. درنتیجه هر تابعی به صورت  $f: [-1, 4] \rightarrow B$  که در  $f(x) = x^2 - 2x$ آن  $B \subseteq [-1, 8]$  باشد، نمایش دیگری از تابع خواهد بود.در گزینه «۱»، دامنه تابع  $\mathbb{R}$  می باشد که نمایش درستی برای  $f$  نیست.در گزینه «۲»،  $[3, 8] \not\subseteq [-1, 8]$ . بنابراین گزینه «۲» پاسخ صحیح نمی باشد.در گزینه «۴» نیز،  $[0, +\infty) \not\subseteq [-1, 8]$ . بنابراین گزینه «۴» نیز پاسخ صحیح نمی باشد.در گزینه «۳»،  $[-1, 8] \subseteq [-1, 10]$  می باشد. بنابراین گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

(مسابقه ۱- تابع - صفحه های ۳۸ تا ۴۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱



(عباس طاهرقانی)



نکته: اگر  $A$  مجموعه  $m$  عضوی و  $B$  مجموعه  $n$  عضوی باشد، تعداد توابع از  $A$  به  $B$  برابر است با  $n^m$ . در این سوال چون عضو  $a$  استفاده شد، پس  $۲^۲$  تابع می توان نوشت.

(مسابان ۱- تابع - صفحه های ۳۸ تا ۴۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(روح اله پهلوانی)

۸۳- گزینه «۱»

می دانیم اگر عبارتی منفی بخواهد به داخل رادیکال با فرجه زوج انتقال یابد، ابتدا یک منفی پشت رادیکال قرار می دهیم و سپس با انتقال عبارت به داخل رادیکال توانش در فرجه ضرب می شود.

$$f(x) = x\sqrt{-x} \quad x \in (-\infty, 0] \quad -\sqrt{-x} \times x^2 = -\sqrt{-x^3}$$

بنابراین گزینه «۱» صحیح است چون دامنه و ضابطه اش با تابع  $f$  برابر است.

(مسابان ۱- تابع - صفحه های ۴۱ تا ۴۳ و ۴۶ تا ۴۸)

 ۴ ۳ ۲ ۱

Konkur.in

## ۸۴- گزینه ۲»

(سیدوید سیدان)

$$(2x - 6)(2x^2 + bx + c) \geq 0$$

با این که  $x = 3$  ریشه عبارت  $2x - 6$  است اما به ازای آن عبارت زیر رادیکال تغییر علامت نداده است چرا که دامنه تابع به شکل  $(2, +\infty)$  است. بنابراین باید  $x = 3$  ریشه عبارت  $2x^2 + bx + c$  باشد، به عبارتی  $x = 3$  ریشه مضاعف عبارت زیر رادیکال است:

$$2(9) + 3b + c = 0 \Rightarrow 3b + c = -18 \quad (1)$$

از سویی از دامنه  $f$  پیداست که عبارت زیر رادیکال به ازای  $x = 2$  تغییر علامت داده است. بنابراین  $x = 2$  نیز باید ریشه ساده عبارت  $2x^2 + bx + c$  باشد:

$$2(4) + 2b + c = 0 \Rightarrow 2b + c = -8 \quad (2)$$

از معادله‌های (۱) و (۲) نتیجه می‌گیریم:

$$b = -10, \quad c = 12$$

$$\Rightarrow f(b + c) = f(2) = 0$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

۴

۳

۲✓

۱

(اگر م نیکو کلام)

## ۸۵- گزینه ۳»

رابطه گزینه ۳» به صورت  $y = \frac{5}{x^2}$  است که به ازای هر  $x$  مخالف صفر تنها یک مقدار برای  $y$  حاصل می‌شود. بنابراین تابع است. حال سایر گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱» نادرست- زیرا اگر  $x = -1$  باشد، داریم:

$$\sqrt{+1} + 2 = y^2 \Rightarrow y^2 = 3 \Rightarrow y = \pm\sqrt{3}$$

گزینه ۲» نادرست- زیرا اگر  $x = 5$  باشد، داریم:

$$y^3 - 4y + 5 = 5 \Rightarrow y^3 - 4y = 0$$

$$\Rightarrow y(y^2 - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ y = \pm 2 \end{cases}$$

گزینه ۴» نادرست- زیرا اگر  $x = 0$  باشد، داریم:

$$y^2 + y - 2 = 0 \Rightarrow (y + 2)(y - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = -2 \\ y = 1 \end{cases}$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۴

۳✓

۲

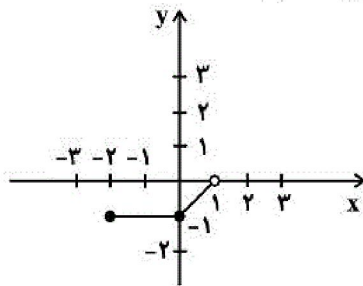
۱

## ۸۶- گزینه ۱»

(امیر مرزبان)

$$-\frac{x}{2} = -1 \rightarrow y = x(-1) - (-(x-1)) = -1$$

$$\frac{x}{2} = 0 \rightarrow y = x(0) - (-(x-1)) = x-1$$



بنابراین محور X ها را قطع نمی کند.

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۴۹ تا ۵۳ و ۶۳ تا ۶۶)

۴

۳

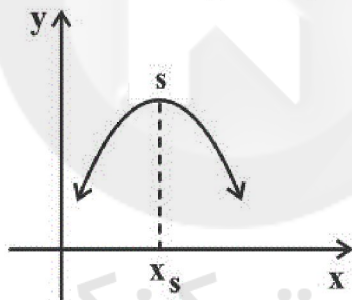
۲

۱ ✓

## ۸۷- گزینه ۳»

(سین سعیدی)

تابع  $f$  سهمی است و مطابق شکل در بازه  $(-\infty, x_s)$  یک به یک و وارون پذیر است. حال برای این که در بازه  $(-\infty, a]$  وارون پذیر باشد باید مقدار  $a$  از طول رأس سهمی کمتر یا با آن مساوی باشد.



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

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۵۴ تا ۵۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۸۸- گزینه «۴»

(سعید اکبرزاده)

$g$  تابع خطی است که از نقطه  $(0, 3)$  می‌گذرد. اگر شیب این خط را  $m$  در نظر بگیریم، داریم:

$$y - 3 = m(x - 0) \Rightarrow y = mx + 3 \Rightarrow g(x) = mx + 3$$

$$(f \circ g)(-10) = 3$$

$$\Rightarrow f(g(-10)) = f(-10m + 3) = \sqrt{2 - (-10m + 3)} = 3$$

$$\Rightarrow \sqrt{10m - 1} = 3 \Rightarrow 10m - 1 = 9 \Rightarrow m = 1 \Rightarrow g(x) = x + 3$$

حال نقطه برخورد تابع  $g$  با محور  $x$  ها را می‌یابیم:

$$g(x) = 0 \Rightarrow x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow b = -3$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ و ۶۶ تا ۷۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

## ۸۹- گزینه «۱»

(سعید عزیززی)

ابتدا باید تابع  $g$  را معکوس کنیم و سپس  $f \circ g^{-1}$  را بیابیم:

$$g^{-1} = \{(2, 3), (6, 8), (5, 9)\}$$

اکنون  $f \circ g^{-1}$  را به دست می‌آوریم.

$$x \in D_{g^{-1}} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \Rightarrow g^{-1}(2) = 3 \Rightarrow f(g^{-1}(2)) = f(3) = 5 \\ x = 6 \Rightarrow g^{-1}(6) = 8 \\ \Rightarrow f(g^{-1}(6)) = f(8) \rightarrow \text{تعریف نشده است} \\ x = 5 \Rightarrow g^{-1}(5) = 9 \Rightarrow f(g^{-1}(5)) = f(9) = 6 \end{cases}$$

پس  $f \circ g^{-1} = \{(2, 5), (5, 6)\}$  است.

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

Konkur.in

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

۹۰- گزینه ۲»

(سمیرا نائینی)

از آنجا که برد هر تابع حداکثر برابر است با تعداد اعضای دامنه و  $y$  های تکراری در برد، یکبار حساب می‌شوند، داریم:

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

$$g(f(-3)) = g(-3) \Rightarrow \text{در دامنه } g \text{ موجود است.} \quad \checkmark$$

$$g(f(6)) = g(0) \Rightarrow \text{صفر در دامنه } g \text{ موجود نیست.} \quad \times$$

$$g(f(7)) = g(1) \Rightarrow \text{در دامنه } g \text{ موجود است.} \quad \checkmark$$

$$g(f(9)) = g(-3) \Rightarrow \text{آن عضو تکراری برد است.}$$

$$D_{g \circ f} \rightarrow \text{برد آن حداکثر ۲ عضو دارد} \rightarrow \text{۲ عضو دارد}$$

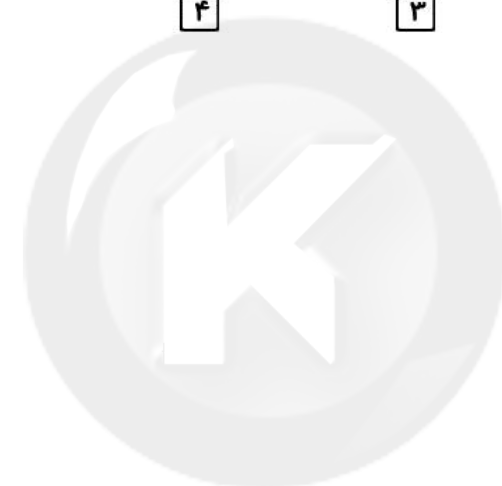
(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۴

۳

۲ ✓

۱



سایت کنکور

Konkur.in

طبق تعریف دامنه ترکیب دو تابع داریم:

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

ابتدا دامنه توابع  $f$  و  $g$  را به دست می آوریم:

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

$$\begin{array}{c|ccc} x & & 0 & 1 \\ \hline x(1-x) & - & 0 & + & 0 & - \end{array} \Rightarrow D_f = [0, 1]$$

$$g(x) = \sqrt{2x-1} \Rightarrow 2x-1 \geq 0 \Rightarrow 2x \geq 1$$

$$\Rightarrow x \geq \frac{1}{2} \Rightarrow D_g = \left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$$

$$D_{f \circ g} = \left\{x \in \left[\frac{1}{2}, +\infty\right) \mid \sqrt{2x-1} \in [0, 1]\right\}$$

از حل نامعادله  $0 \leq \sqrt{2x-1} \leq 1$  داریم:

$$0 \leq \sqrt{2x-1} \leq 1 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} 0 \leq 2x-1 \leq 1$$

$$\xrightarrow{+1} 1 \leq 2x \leq 2 \xrightarrow{\div 2} \frac{1}{2} \leq x \leq 1$$

$$\Rightarrow D_{f \circ g} = \left\{x \geq \frac{1}{2} \mid \frac{1}{2} \leq x \leq 1\right\} = \left[\frac{1}{2}, 1\right]$$

بنابراین دامنه  $f \circ g$  شامل یک عدد صحیح است.

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۴۶ تا ۴۸ و ۶۶ تا ۷۰)

سایت کنکور

۴

۳

۲ ✓

۱

Konkur.in

## ۹۲- گزینه «۳»

(وفید راهتی)

ابتدا ضابطه وارون تابع  $f$  را به دست می آوریم:

$$y = x^2 - 6x + 1$$

$$y - 1 = x^2 - 6x \xrightarrow{\text{به دو طرف ۹ واحد اضافه می کنیم}}$$

$$y + 8 = x^2 - 6x + 9 \Rightarrow (x - 3)^2 = y + 8$$

$$\xrightarrow[\text{مثبت}]{\text{جذر}} \underbrace{x - 3}_{x \geq 3} = \sqrt{y + 8}$$

$$x = \sqrt{y + 8} + 3 \Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{x + 8} + 3$$

$$x = 1 \xrightarrow{\text{طبق گزینه ها}} \sqrt{x + 8} + 3 = 7x - 1 \text{ : معادله تلاقی}$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۵۴ تا ۶۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

(اکبر کلاه‌ملکی)

## ۹۳- گزینه «۲»

$$(f \cdot g)(a) = 3 \Rightarrow f(a) \times g(a) = 3 \Rightarrow \sqrt{a + 5} \times \sqrt{5 - a} = 3$$

$$\Rightarrow \sqrt{25 - a^2} = 3 \Rightarrow 25 - a^2 = 9 \Rightarrow a = \pm 4$$

هر دو قابل قبول هستند.

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۴۶ تا ۴۸ و ۶۳ تا ۶۶)

۴

۳

۲ ✓

۱

(یوسف حسینی)

## ۹۴- گزینه «۲»

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

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x^2 - 1 = x \Rightarrow 2x^2 - x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 & \text{ق ق} \\ x = -\frac{1}{2} & \text{غ ق ق} \end{cases} \\ 2x^2 - 1 = -x \Rightarrow 2x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 & \text{غ ق ق} \\ x = \frac{1}{2} & \text{ق ق} \end{cases} \end{array} \right.$$

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

بنابراین مجموع جواب‌های معادله برابر است با:

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۴۶ تا ۴۸ و ۶۶ تا ۷۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۹۵- گزینه «۱»

(میلار منصورى)

نامساوی  $2 \leq [x] \leq 4$  معادل است با  $2 \leq x < 5$ . از طرفی  $0 < [x] < 2$  نیز معادل  $1 \leq x < 2$  است. بنابراین:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x+1}{x+2} & 2 \leq x < 5 \\ \sqrt{5x-1} & 1 \leq x < 2 \end{cases}$$

برد تابع  $y_1 = \sqrt{5x-1}$  وقتی  $1 \leq x < 2$  است، برابر است با:

$$5 \leq 5x < 10 \Rightarrow 4 \leq 5x-1 < 9 \Rightarrow 2 \leq \sqrt{5x-1} < 3$$

$$\Rightarrow 2 \leq y_1 < 3 \Rightarrow R_{y_1} : [2, 3)$$

از طرفی برد  $2 \leq x < 5$ :  $y_2 = \frac{2x+1}{x+2}$  نیز برابر است با:

$$y = \frac{2x+1}{x+2} = 2 - \frac{3}{x+2} \quad \frac{2}{7} < \frac{3}{x+2} \leq \frac{3}{4}$$

$$2 - \frac{3}{4} \leq y_2 < 2 - \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{5}{4} \leq y_2 < \frac{11}{7} \Rightarrow R_{y_2} : \left[\frac{5}{4}, \frac{11}{7}\right)$$

$$R_f = [2, 3) \cup \left[\frac{5}{4}, \frac{11}{7}\right)$$

لذا:

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۴۴ تا ۵۳)

سایت کنکور

۴

۳

۲

۱ ✓

(علی شهبازی)

## ۹۶- گزینه «۲»

از نمودار تابع نمایی رسم شده، نتیجه می‌گیریم عدد  $1-2a$  بین  $1$  و  $0$  است:

$$0 < 1-2a < 1 \xrightarrow{-1} -1 < -2a < 0 \xrightarrow{\div(-2)} 0 < a < \frac{1}{2}$$

با توجه به گزینه‌ها، فقط  $a^2 > a^3$  درست است.

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

۴

۳

۲ ✓

۱



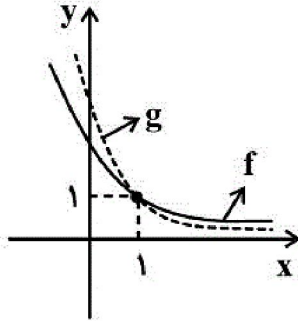
## ۹۷- گزینه «۴»

(میثم حمزه لوی)

نمودار دو تابع را در یک دستگاه مختصات رسم می کنیم.

$$f(x) = 4^{1-x} = \left(\frac{1}{4}\right)^{x-1} = \left(\frac{25}{100}\right)^{x-1}$$

$$g(x) = (0.4)^{2x-2} = \left(\frac{4}{10}\right)^{2x-2} = \left(\frac{2}{5}\right)^{2(x-1)} = \left(\frac{4}{25}\right)^{x-1} = \left(\frac{16}{100}\right)^{x-1}$$



با توجه به شکل در بازه  $(0, +\infty)$  نمودار تابع  $f$  ابتدا پایین تر و سپس بالاتر از نمودار تابع  $g$  قرار دارد.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۷۲ تا ۷۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(پدرام نیکوکار)

## ۹۸- گزینه «۴»

ابتدا پایه های دو طرف نامعادله را یکسان می کنیم:

$$\left(\frac{4}{3}\right)^{-x+4} = \left(\frac{3}{4}\right)^{x-4} = \left(\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2\right)^{x-4} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{2x-8}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{3x-5} \geq \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{2x-8}$$

می دانیم که در نامعادله  $a^x \geq a^y$ ، اگر  $0 < a < 1$  باشد، آن گاه  $x \leq y$ :

$$0 < \frac{\sqrt{3}}{2} < 1 \Rightarrow 3x - 5 \leq 2x - 8 \Rightarrow x \leq -3$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۷۲ تا ۷۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۹۹- گزینه ۲»

(حامد خضرعلی بیک)

اگر  $M_0$  را جرم اولیه این ماده فرض کنیم، جرم باقی مانده از این ماده پس از  $t$  دهه، طبق رابطه  $m(t) = M_0 \times \left(\frac{3}{4}\right)^t$  به دست می آید (چون طی هر دهه،  $\frac{1}{4}$  از جرم موجود کم می شود و  $\frac{3}{4}$  آن باقی می ماند) حال با جای گذاری  $t = 3$  (۳۰ سال، برابر ۳ دهه است) داریم:

$$m(3) = M_0 \times \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{27}{64} M_0$$

پس  $\frac{27}{64} M_0 - \frac{27}{64} M_0 = \frac{37}{64} M_0$  در این مدت از بین می رود که  $\frac{37}{64}$

تقریباً  $\frac{58}{100}$  است.

(مسئله ۱- توابع نمایی و کلاریتمی - صفحه های ۷۲ تا ۷۹)

(اکبر کلاه ملکی)

## ۱۰۰- گزینه ۳»

اولاً برد تابع بازه  $(1, +\infty)$  است پس  $b = 1$  و  $f(x) = 3^{x-a} + 1$  از طرفی:

$$f(0) = \frac{4}{3} \Rightarrow 3^{-a} + 1 = \frac{4}{3} \Rightarrow 3^{-a} = 3^{-1}$$

$$\Rightarrow a = 1 \Rightarrow a + b = 1 + 1 = 2$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و کلاریتمی - صفحه های ۷۲ تا ۷۹)

(امیر حسین ابومحبوب)

## ۱۰۱- گزینه ۲»

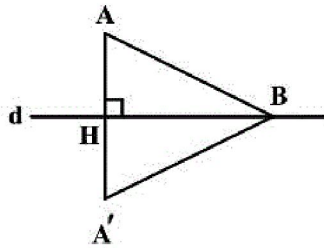
در بین گزاره های داده شده تنها گزاره «الف» درست است. بازتاب تبدیلی طولی است ولی در حالت کلی شیب خط را ثابت نگه نمی دارد. از طرفی تمام نقاط روی محور بازتاب (خط  $d$ ) در بازتاب ثابت باقی می ماند، پس بازتاب دارای بی شمار نقطه ثابت تبدیل است.

(هندسه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها - صفحه های ۳۷ تا ۴۰)

۱۰۲- گزینه «۴»

(مهم پورا احمدی)

با توجه به این که تصویر نقطه B تحت این بازتاب بر خودش منطبق است، پس نقطه B روی خط d قرار دارد. از طرفی مطابق شکل  $AH = A'H$  است، بنابراین داریم:



$$AA' = 2AH \Rightarrow 3x + 1 = 2(x + 2)$$

$$\Rightarrow 3x + 1 = 2x + 4 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow AA' = 10$$

$$\Delta AA'B \text{ محیط} = AB + A'B + AA' = 10 + 10 + 10 = 30$$

(هندسه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها- صفحه های ۳۷ تا ۴۰)

۴

۳

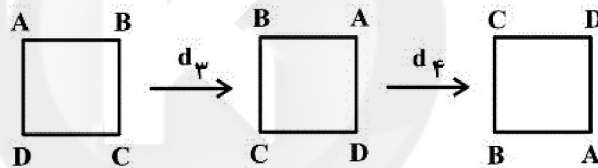
۲

۱

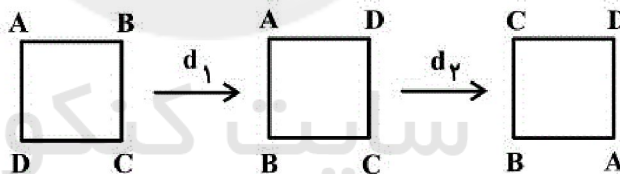
۱۰۳- گزینه «۳»

(امیر حسین ابومحبوب)

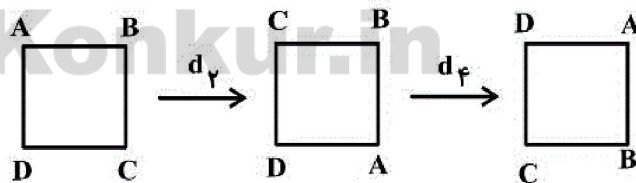
گزینه «۱»:



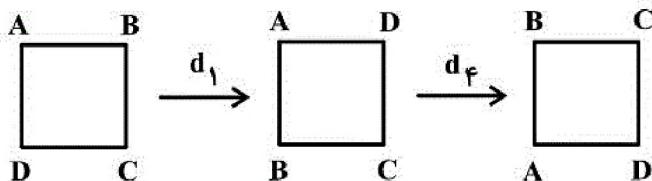
گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:



(هندسه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها- صفحه های ۳۷ تا ۴۰)

۴

۳

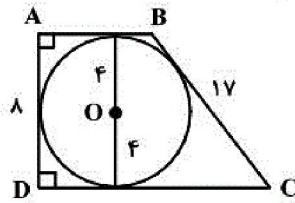
۲

۱

## ۱۰۴- گزینه «۴»

(امسان غیراللهی)

چهارضلعی ABCD محیطی است، بنابراین داریم:



$$AB + CD = AD + BC = 8 + 17 = 25$$

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} AD(AB + CD) = \frac{1}{2} \times 8 \times 25 = 100$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۴ ✓

۳

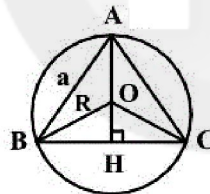
۲

۱

## ۱۰۵- گزینه «۳»

(شایان عبایی)

مرکز دایره محیطی هر مثلث، محل هم‌رسی عمودمنصف‌های اضلاع آن مثلث است. در مثلث متساوی‌الاضلاع، میانه، ارتفاع و عمودمنصف نظیر یک ضلع بر هم منطبق‌اند. با توجه به این‌که میانه‌ها در هر مثلث یکدیگر را به نسبت ۲ به ۱ قطع می‌کنند، داریم:



$$OA = \frac{2}{3} AH \Rightarrow R = \frac{2}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} a \Rightarrow a = \sqrt{3} R$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{\text{دایره}}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{\pi R^2} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} (\sqrt{3} R)^2}{\pi R^2} = \frac{\frac{3\sqrt{3}}{4} R^2}{\pi R^2} = \frac{3\sqrt{3}}{4\pi}$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

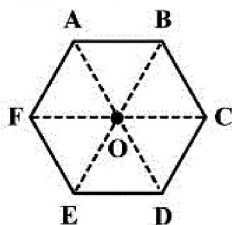
۴

۳ ✓

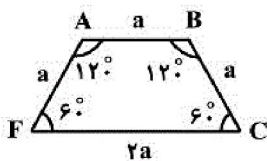
۲

۱

(شایان عباسی)



شش ضلعی منتظم ABCDEF مطابق شکل از شش مثلث متساوی الاضلاع تشکیل شده است. فرض کنید این شش ضلعی را در راستای قطر CF به دو چهارضلعی تقسیم کنیم و چهارضلعی ABCF را در نظر بگیریم. داریم:



$$\hat{A} + \hat{C} = \hat{B} + \hat{F} = 180^\circ \Rightarrow \text{محاظی است}$$

$$AB + CF \neq AF + BC \Rightarrow \text{ABC F محیطی نیست}$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

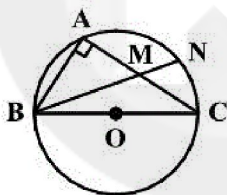
۴

۳

۲

۱ ✓

(میلاد منصوری)



$$(2\sqrt{3})^2 = 2^2 + (2\sqrt{2})^2 \Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$\xrightarrow{\text{عکس قضیه فیثاغورس}} \hat{A} = 90^\circ$$

مثلث ABC قائم‌الزاویه است و در نتیجه ضلع BC از این مثلث یکی از قطرهای دایره محیطی مثلث است. مطابق شکل داریم:

$$\Delta BAM : BM^2 = AB^2 + AM^2 = 2^2 + (\sqrt{2})^2 = 6$$

$$\Rightarrow BM = \sqrt{6}$$

طبق روابط طولی در این دایره داریم:

$$BM \times MN = AM \times MC \Rightarrow \sqrt{6} \times MN = \sqrt{2} \times \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow MN = \frac{2}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

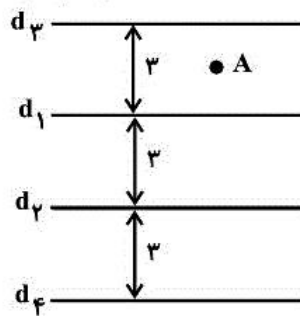
۴

۳

۲

۱ ✓

(امیر حسین ابومحبوب)



با توجه به تعریف تابع  $T$ ، این تابع نمی‌تواند یک تبدیل در صفحه باشد، زیرا اگر  $T$  تبدیل باشد، آن‌گاه هر نقطه در این صفحه باید تصویر دقیقاً یک نقطه از صفحه تحت تابع  $T$  باشد و بالعکس. به عنوان مثال اگر نقطه  $A$  را به فاصله کمتر از ۳ واحد از خط  $d_1$  در نظر بگیریم، آن‌گاه این نقطه، تصویر هیچ نقطه‌ای تحت این تابع نیست چون در صورتی که نقطه‌ای مانند  $B$  بالای خط  $d_1$  باشد، تصویر آن تحت این تابع بر بازتاب آن نسبت به خط  $d_2$  منطبق می‌گردد که پایین خط  $d_4$  قرار دارد و اگر نقطه  $B$  پایین خط  $d_2$  باشد، تصویر آن تحت این تابع بر بازتاب آن نسبت به خط  $d_1$  منطبق می‌گردد که بالای خط  $d_3$  قرار دارد. همچنین اگر نقطه بین دو خط  $d_1$  و  $d_2$  باشد، تصویر آن بر خودش منطبق است.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۴

۳

۲

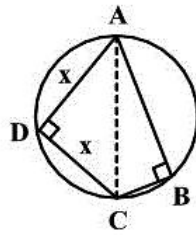
۱ ✓

سایت کنکور

Konkur.in

(امسان فیرالهی)

چهارضلعی ABCD محاطی است، بنابراین زاویه‌های روبه‌روی آن مکمل یکدیگرند. داریم:



$$\hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \xrightarrow{\hat{B} = \hat{D}} \hat{B} = \hat{D} = 90^\circ$$

یعنی مثلث‌های ABC و ADC قائم‌الزاویه هستند.

$$\Delta ABC: AC^2 = AB^2 + BC^2 = 196 + 4 = 200$$

$$\Delta ADC: AC^2 = AD^2 + DC^2 \Rightarrow 200 = 2x^2 \Rightarrow x^2 = 100$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \times BC = \frac{1}{2} \times 14 \times 2 = 14$$

$$S_{ADC} = \frac{1}{2} AD \times DC = \frac{1}{2} x^2 = 50$$

$$S_{ABCD} = S_{ABC} + S_{ADC} = 14 + 50 = 64$$

(هنر سه ۲- دایره - صفحه ۲۷)

۴

۳

۲✓

۱

سایت کنکور

Konkur.in

## ۱۱۰- گزینه «۲»

(احسان فیراللهی)

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

$$AE = AF \Rightarrow AB + BE = AC + CF$$

$$\xrightarrow{BE=BD} 12 + 3 = 13 + CF \Rightarrow CF = 2$$

$$\xrightarrow{CD=CF} CD = 2$$

$$BC = BD + CD = 3 + 2 = 5$$

$$13^2 = 12^2 + 5^2 \Rightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$\xrightarrow{\text{عکس قضیه فیثاغورس}} \hat{A}BC = 90^\circ$$

بنابراین مثلث ABC قائم‌الزاویه است و در نتیجه در این مثلث داریم:

$$P = \frac{5 + 12 + 13}{2} = 15$$

$$S = \frac{1}{2} AB \times BC = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30$$

$$OD = r_a = \frac{S}{P - a} = \frac{30}{15 - 5} = 3$$

$$S_{OBC} = \frac{1}{2} \times OD \times BC = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 = 7.5$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۴

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی)

## ۱۱۱- گزینه «۴»

اگر مساحت مثلث را با S و محیط آن را با p نمایش دهیم، داریم:

$$r_a = \frac{S}{P - a}, \quad r_b = \frac{S}{P - b}, \quad r_c = \frac{S}{P - c}$$

حال با توجه به فرضیات مسئله نتیجه می‌شود که:

$$a > b \Rightarrow P - a < P - b \Rightarrow \frac{S}{P - a} > \frac{S}{P - b} \Rightarrow r_a > r_b$$

$$b > c \Rightarrow r_b > r_c$$

به طریق مشابه داریم:

$$r_a > r_b > r_c$$

بنابراین:

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۴✓

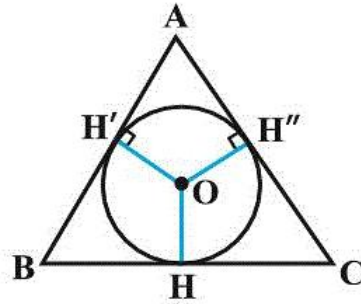
۳

۲

۱



(کتاب آبی)

مطابق شکل  $OH = OH' = OH'' = 3$  و در نتیجه  $OA = 5$  است.

$$\Delta OAH' : AH'^2 = OA^2 - OH'^2 = 25 - 9$$

$$\Rightarrow AH'^2 = 16 \Rightarrow AH' = 4$$

حال اگر فرض شود  $BH = HC = x$ ، با توجه به آن که مماس‌های رسم شده از یک نقطه بر دایره با یکدیگر برابرند، داریم:

$$AH'' = AH' = 4$$

$$BH' = BH = CH = CH'' = x$$

اگر  $S$  مساحت مثلث و  $P$  نصف محیط مثلث باشد، آن‌گاه:

$$r = \frac{S}{P} \Rightarrow 3 = \frac{\frac{1}{2} \times 8 \times 2x}{4 + 2x}$$

$$\Rightarrow 12 + 6x = 8x \Rightarrow 2x = 12$$

بنابراین طول قاعدهٔ مثلث متساوی‌الساقین  $ABC$ ، برابر با ۱۲ است.

(هنر سه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

 ۴

 ۳

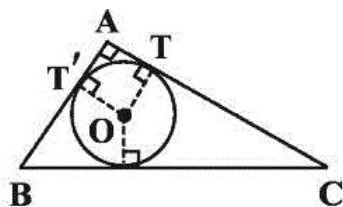
 ۲

 ۱

سایت کنکور

Konkur.in

(کتاب آبی)



کوچک ترین دایره محاطی هر مثلث، دایره محاطی داخلی و بزرگ ترین دایره محاطی هر مثلث، دایره محاطی خارجی نظیر رأسی است که بزرگ ترین زاویه را دارد. مطابق شکل چهارضلعی  $OTAT'$  مربع است، پس:

$$OT = AT = P - a \Rightarrow r = P - a = \frac{S}{P} \Rightarrow S = P(P - a)$$

حال با توجه به رابطه شعاع دایره محاطی خارجی داریم:

$$r_a = \frac{S}{P - a} = \frac{P(P - a)}{P - a} = P \Rightarrow \begin{cases} r = P - a = ۱ \\ r_a = P = ۶ \end{cases} \Rightarrow a = ۵$$

در هر مثلث قائم الزاویه، اندازه شعاع دایره محیطی برابر با نصف وتر است. پس:

$$R = \frac{a}{۲} = ۲ / ۵$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۴

۳

۲✓

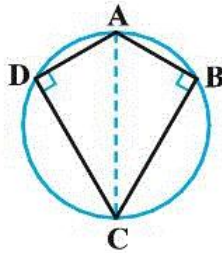
۱

سایت کنکور

Konkur.in

(کتاب آبی)

چهارضلعی ABCD محاطی است. دایره محیطی آن را رسم می‌کنیم. مطابق شکل AC قطر دایره است (چرا؟) داریم:



$$AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow AC = 2$$

$$\Rightarrow \text{شعاع دایره محیطی} = 1$$

چهارضلعی ABCD محاطی است و شعاع دایره محیطی آن از رابطه  $r = \frac{S}{P}$  به دست می‌آید.

$$r = \frac{S}{P} = \frac{2S_{ABC}}{1 + \sqrt{3}} = \frac{2 \times \frac{1}{2} (1 \times \sqrt{3})}{1 + \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{R}{r} = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}} = \frac{3 + \sqrt{3}}{3}$$

(هندسه ۲ - دایره - صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۴

۳ ✓

۲

۱

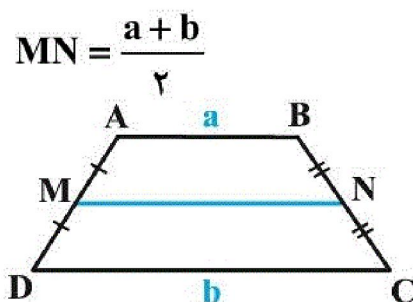
سایت کنکور

Konkur.in

## ۱۱۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

طول پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق یک ذوزنقه را به هم وصل می‌کند، میانگین طول دو قاعده ذوزنقه است. یعنی در شکل زیر:



طبق فرض:

$$MN = 12 \Rightarrow \frac{a+b}{2} = 12 \Rightarrow a+b = 24 \quad (*)$$

طبق فرض سؤال ذوزنقه ABCD محیطی است، می‌دانیم که در هر چهارضلعی محیطی مجموع ضلع‌های روبه‌رو با هم برابر است، یعنی در ذوزنقه محیطی ABCD داریم:  $AB + CD = AD + BC$ . پس:

$$\begin{aligned} \text{محیط } ABCD &= AB + CD + AD + BC \\ &= AB + CD + AB + CD \\ &= a + b + a + b = 2(a+b) \end{aligned}$$

$$\xrightarrow{(*)} \text{محیط } ABCD = 2 \times 24 = 48$$

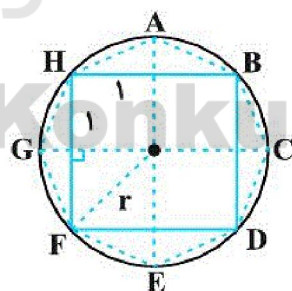
(هنر سه ۲- دایره - صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

## ۱۱۶- گزینه «۱»

طول ضلع این مربع برابر ۲ واحد است. طبق شکل داریم:



$$r^2 = 1^2 + 1^2 \rightarrow r = \sqrt{2}$$

$$2r \sin \frac{180^\circ}{n}$$

هشت‌ضلعی منتظم محاطی است و اندازه ضلع آن برابر

است. داریم:

$$\text{طول ضلع هشت‌ضلعی} = 2 \times \sqrt{2} \times \sin \frac{180^\circ}{8} = 2\sqrt{2} \sin 22.5^\circ$$

(هنر سه ۲- دایره - صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۱۱۷- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

مثلث  $ABC$  یک مثلث قائم الزاویه است  $(5^2 = 3^2 + 4^2)$ ، پس

مساحت آن برابر  $6 = \frac{3 \times 4}{2}$  بوده و محیط آن برابر ۱۲ می باشد.

تبدیل طولی، اندازه مساحت و محیط اشکال را ثابت نگه می دارد، پس

مساحت و محیط مثلث  $A'B'C'$  نیز به ترتیب برابر ۶ و ۱۲ است.

حال طبق رابطه شعاع دایره محاطی داخلی داریم:

$$r = \frac{S}{P} = \frac{6}{12} = \frac{6}{6} = 1$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه ۲۵- تبدیل های هندسی و کاربردها- صفحه های ۳۶ و ۳۷)

۴

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی)

## ۱۱۸- گزینه ۱»

چون تبدیل  $T$  طولی است، پس  $B'C' = BC, A'C' = AC$

می باشد، یعنی نقطه  $C'$  محل تلاقی دو دایره یکی به مرکز  $A'$  و به

شعاع  $AC$  و دیگری به مرکز  $B'$  و به شعاع  $BC$  است. اما از آنجا

که  $A'B' = AB = AC + BC$  می باشد، پس دو دایره مماس خارج

هستند یعنی فقط یک نقطه در صفحه برای  $C'$  امکان پذیر است.

(هندسه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها- صفحه های ۳۶ و ۳۷)

۴

۳

۲

۱✓

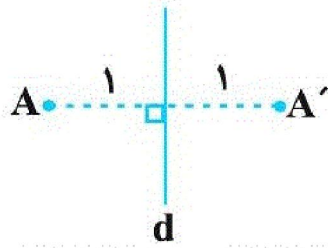
سایت کنکور

Konkur.in

## ۱۱۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

اگر فاصله نقطه A از خط d برابر یک باشد، فاصله بازتاب یافته آن از خط d نیز برابر یک است، داریم:



$$S(\underbrace{S(S(A))}_{A'}) = S(\underbrace{S(A')}_{A}) = S(A) = A'$$

پس خواسته مسئله به دست آوردن فاصله A تا A' است که برابر ۲ می باشد.

(هندسه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها- صفحه های ۳۷ تا ۴۰)

۴

۳ ✓

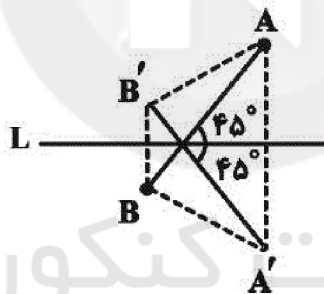
۲

۱

(کتاب آبی)

## ۱۲۰- گزینه «۱»

شکل مسئله را رسم می کنیم:



در فصل سه هندسه دهم خواندیم که در هر چهارضلعی که دو قطر آن بر هم عمود باشند، مساحت برابر با نصف حاصل ضرب طول دو قطر است. از طرفی بازتاب یک تبدیل طولی است، پس  $AB = A'B'$ . بنابراین داریم:

$$S_{AA'BB'} = \frac{1}{2} AB \times A'B' = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$$

(هندسه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها- صفحه های ۳۷ تا ۴۰)

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۱۲۱- گزینه «۱»

(سیدوید زوالفقاری)

در صورتی که آزمایشی متشکل از دو آزمایش با فضاهای نمونه  $S_1$  و  $S_2$  باشد، فضای نمونه آن  $S_1 \times S_2$  است که این نکته قابل تعمیم برای هر تعداد آزمایش هم‌زمان نیز می‌باشد.

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

## ۱۲۲- گزینه «۴»

(امیرحسین ابومحبوب)

اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد ناسازگار باشند، آن‌گاه  $A \cap B = \emptyset$  و  $P(A \cap B) = 0$  است. بنابراین داریم:

$$P(A - B) = P(A) - \underbrace{P(A \cap B)}_0 = P(A)$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

## ۱۲۳- گزینه «۲»

(نوید میبیدی)

$$\begin{aligned} P(B') + P(A \cap B) &= 1 - P(B) + P(A \cap B) \\ &= 1 - (P(B) - P(A \cap B)) = 1 - P(B - A) \\ &= P[(B - A)'] = P[(B \cap A')'] = P(A \cup B') \end{aligned}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

## ۱۲۴- گزینه «۲»

(مرتضی فحیم‌علوی)

$$n(A \times B) = n(A) \times n(B) = 8$$

$$n(B \times C) = n(B) \times n(C) = 12$$

برای این که مجموعه  $C \times A$  دارای حداقل تعداد عضوهای ممکن باشد، باید  $n(A)$  و  $n(C)$  کمترین مقدار ممکن باشند، بنابراین کافی است تا  $n(B)$  بیشترین مقدار باشد در واقع  $n(B)$  باید بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک دو عدد ۸ و ۱۲ یعنی برابر ۴ باشد. در این صورت داریم:

$$\left. \begin{array}{l} n(A) = 2 \\ n(C) = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow n(C \times A) = n(C) \times n(A) = 6$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه ۳۵)

## ۱۲۵- گزینه «۴»

(امیر حسین ابومحبوب)

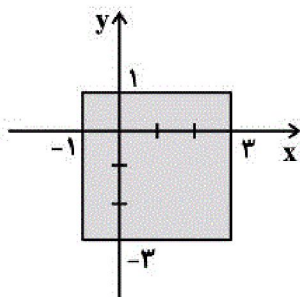
$$x^2 - 2x - 3 \leq 0 \Rightarrow (x-3)(x+1) \leq 0$$

$$\Rightarrow -1 \leq x \leq 3 \Rightarrow A = [-1, 3]$$

$$|x+1| \leq 2 \Rightarrow -2 \leq x+1 \leq 2 \Rightarrow -3 \leq x \leq 1$$

$$\Rightarrow B = [-3, 1]$$

مطابق شکل ناحیه متناظر با ضرب دکارتی  $A \times B$ ، مربعی به طول ضلع ۴ و مساحت ۱۶ است.



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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سیدوید ذوالفقاری)

## ۱۲۶- گزینه «۳»

$$A \times B = B \times A \xrightarrow{A, B \neq \emptyset} A = B$$

$$\Rightarrow \left\{ 4, \frac{a}{2} + 1, b \right\} = \{a, 3\} \Rightarrow a = 4 \Rightarrow \begin{cases} B = \{4, 3, b\} \\ A = \{4, 3\} \end{cases}$$

بنابراین  $b$  برابر یکی از دو عدد ۳ یا ۴ است و در نتیجه حداقل مقدار  $a + b$  به ازای  $b = 3$  حاصل می‌شود که برابر است با:

$$\min(a + b) = 4 + 3 = 7$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فرزانه قاکباش)

## ۱۲۷- گزینه «۱»

$$P(x) + P(y) + P(z) + P(t) = 1$$

$$\Rightarrow P(x) + \left(P(x) + \frac{1}{7}\right) + \left(P(x) + \frac{2}{7}\right) + \left(P(x) + \frac{3}{7}\right) = 1$$

$$\Rightarrow 4P(x) + \frac{6}{7} = 1 \Rightarrow 4P(x) = \frac{1}{7} \Rightarrow P(x) = \frac{1}{28}$$

$$P(\{x, y\}) = P(x) + P(y)$$

$$= \frac{1}{28} + \left(\frac{1}{28} + \frac{1}{7}\right) = \frac{2}{28} + \frac{1}{7} = \frac{6}{28} = \frac{3}{14}$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



## ۱۲۸- گزینه ۲»

(فهرزانه فاکپاش)

$$P(۴) = P(۶) = x$$

$$P(۲) = P(۳) = P(۵) = ۲x$$

$$P(۱) + P(۲) + \dots + P(۶) = ۱ \Rightarrow \frac{1}{5} + ۲x + ۲x + x + ۲x + x = ۱$$

$$\Rightarrow ۸x = \frac{۴}{5} \Rightarrow x = \frac{۱}{۱۰}$$

$$P(\{۲, ۴, ۶\}) = P(۲) + P(۴) + P(۶)$$

$$= \frac{۲}{۱۰} + \frac{۱}{۱۰} + \frac{۱}{۱۰} = \frac{۴}{۱۰} = \frac{۲}{5}$$

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

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۱۲۹- گزینه ۳»

(مر تفسی فوهم علوی)

فرض کنید  $S = \{10, 11, 12, \dots, 99\}$  و  $A$  و  $B$  زیرمجموعه‌هایی از  $S$  باشند که اعضای آن‌ها به ترتیب بر ۳ و ۴ بخش پذیر است. داریم:

$$n(S) = 90$$

$$n(A) = \left[ \frac{99}{3} \right] - \left[ \frac{9}{3} \right] = 33 - 3 = 30$$

$$n(B) = \left[ \frac{99}{4} \right] - \left[ \frac{9}{4} \right] = 24 - 2 = 22$$

$$n(A \cap B) = \left[ \frac{99}{12} \right] - \left[ \frac{9}{12} \right] = 8 - 0 = 8$$

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

$$= \frac{30}{90} + \frac{22}{90} - \frac{8}{90} = \frac{44}{90} = \frac{22}{45}$$

پیشامد بخش پذیر نبودن عدد انتخابی بر ۳ و ۴، معادل  $A' \cap B'$  است.

بنابراین داریم:

$$P(A' \cap B') = P[(A \cup B)'] = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{22}{45} = \frac{23}{45}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های مشابه تمرین ۵ صفحه ۴۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۱۳۰- گزینه «۲»

(امیر حسین ابومحبوب)

فرض کنید  $A = \{a, b\}$  و  $B = \{b, c, d\}$  باشد. در این صورت داریم:

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

$$\Rightarrow P(\{a, b, c, d\}) = P(\{a, b\}) + P(\{b, c, d\}) - P(b)$$

$$\Rightarrow 1 - P(e) = \frac{3}{7} + \frac{2}{3} - P(b)$$

$$\Rightarrow P(b) - P(e) = \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{3}\right) - 1 = \frac{23}{21} - 1 = \frac{2}{21}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۵ تا ۵۱)

## ۱۳۱- گزینه «۳»

(مهدی براتی)

ظرفیت یک خازن فقط به ساختمان داخلی خودش وابسته است. طبق رابطه محاسبه ظرفیت خازن براساس مشخصات ساختمانی آن، می‌توان گفت:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \xrightarrow{\kappa, A \text{ ثابت}} \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{d_1}{\frac{d_1}{2}} = 2$$

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

سایت کنکور

Konkur.in

## ۱۳۲- گزینه «۱»

(سعید طاهری پرویزی)

الف) اگر ولتاژ اعمال شده دو سر خازن بیشتر از ولتاژ قابل تحمل آن باشد، میدان الکتریکی، باعث کنده شدن تعدادی از الکترون‌های اتم ماده دی‌الکتریک می‌شود که موجب ایجاد نقش‌های لیچنبرگ خواهد شد. با توجه به ثابت ماندن بزرگی میدان الکتریکی (مورد «ب»)، تأثیری در احتمال ایجاد نقش‌های لیچنبرگ مشاهده نخواهد شد.

ب) با توجه به جدا بودن خازن از مولد می‌توان گفت که بار خازن ثابت است. برای محاسبه بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن، داریم:

$$E = \frac{V}{d} \quad V = \frac{Q}{C} \rightarrow E = \frac{Q}{Cd} \quad C = \frac{\kappa\epsilon_0 A}{d} \rightarrow E = \frac{Q}{\kappa\epsilon_0 A}$$

در رابطه فوق، تمام پارامترها ثابت است و می‌توان گفت که E نیز ثابت می‌ماند.

ج) با افزایش d، ظرفیت خازن کاهش می‌یابد.

$$\downarrow C = \frac{\kappa\epsilon_0 A}{d \uparrow} \quad (1)$$

با توجه به کاهش ظرفیت خازن و ثابت بودن Q، می‌توان گفت که انرژی خازن افزایش یافته است.

$$\uparrow U = \frac{Q^2}{2C \downarrow} \quad (2)$$

د) شیب نمودار ولتاژ بر حسب بار خازن، همان وارون ظرفیت خازن  $(\frac{1}{C})$

است که چون ظرفیت کاهش یافته، شیب نمودار افزایش می‌یابد.

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

Konkur.in

۴

۳

۲

۱ ✓

(عبدالرضا امینی نسب)

## ۱۳۳- گزینه «۲»

ابتدا انرژی خازن را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 400 \times 10^{-6} \times (200)^2 = 8 \text{ J}$$

آن‌گاه به کمک رابطه توان الکتریکی، داریم:

$$\bar{P} = \frac{U}{t} \Rightarrow 4 \times 10^3 = \frac{8}{t} \Rightarrow t = \frac{8}{4 \times 10^3} = 2 \times 10^{-3} \text{ s} = 2 \text{ ms}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۱۳۴- گزینه «۱»

(مهمتر علی راست پیمان)

ابتدا ظرفیت اولیه خازن را محاسبه می کنیم:

$$C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d} = \frac{1 \times 9 \times 10^{-12} \times (10 \times 20) \times 10^{-4}}{5 \times 10^{-2}}$$

$$C_1 = \frac{18}{5} \times 10^{-12} \text{ F} = \frac{18}{5} \text{ pF}$$

بار اولیه خازن برابر است با:

$$Q_1 = C_1 V = \frac{18}{5} \times 200 = 720 \text{ pC}$$

ظرفیت نهایی خازن طبق رابطه مقایسه‌ای زیر، قابل محاسبه است:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

$$\Rightarrow \frac{C_2}{\frac{18}{5}} = \frac{5}{4} \Rightarrow C_2 = 4/5 \text{ pF}$$

از آنجایی که خازن به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل است، داریم:

$$Q_2 = C_2 V = 4/5 \times 200 = 900 \text{ pC}$$

$$\Delta Q = Q_2 - Q_1 = 900 - 720 = 180 \text{ pC}$$

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

۴

۳

۲

۱ ✓

(منطقی کیانی)

## ۱۳۵- گزینه «۲»

با داشتن C و ΔQ، به صورت زیر V<sub>۱</sub> را می یابیم.

$$\Delta V = V_2 - V_1 \xrightarrow{V = \frac{Q}{C}} \Delta V = \frac{Q_2}{C} - \frac{Q_1}{C} = \frac{\Delta Q}{C}$$

$$\frac{\Delta Q = 40 \mu\text{C}}{C = 5 \mu\text{F}, V_2 = 28 \text{ V}} \rightarrow 28 - V_1 = \frac{40}{5} \Rightarrow V_1 = 20 \text{ V}$$

با داشتن C و V<sub>۱</sub>، بار الکتریکی اولیه Q<sub>۱</sub> به صورت زیر به دست می آید:

$$Q_1 = C V_1 = 5 \times 20 \Rightarrow Q_1 = 100 \mu\text{C}$$

توجه کنید که ظرفیت خازن مستقل از بار و اختلاف پتانسیل بین صفحات

خازن است و با تغییر بار و اختلاف پتانسیل، تغییر نمی کند.

(فیزیک ۲- الکترواستاتیک ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۱۳۶- گزینه ۲»

(زهرة آقاممردی)

چون خازن از باتری جدا شده، بار الکتریکی آن ثابت است. با خارج کردن دی الکتریک، ظرفیت خازن تحت طبق رابطه  $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$  کاهش می یابد.

از سوی دیگر، با کاهش ظرفیت خازن، طبق رابطه  $V = \frac{Q}{C}$ ، اختلاف پتانسیل الکتریکی صفحات خازن افزایش می یابد. با توجه به رابطه انرژی خازن:

$$\uparrow U = \frac{1}{2} Q \uparrow V \uparrow$$

انرژی خازن نیز افزایش یافته است.

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه های ۳۲ تا ۴۰)

۴

۳

۲✓

۱

## ۱۳۷- گزینه ۲»

(مصطفی کیانی)

از آنجایی که ساختمان خازن بدون تغییر است، ظرفیت خازن ثابت می ماند. با استفاده از رابطه  $U = \frac{1}{2} CV^2$  و با توجه به ثابت بودن ظرفیت خازن، به صورت زیر تغییر اختلاف پتانسیل دو سر خازن را پیدا می کنیم:

$$U_2 = U_1 - 0.96U_1 = 0.04U_1$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{C = \text{ثابت}} \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \xrightarrow{U_2 = 0.04U_1}$$

$$\frac{0.04U_1}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{4}{100} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{2}{10} = \frac{V_2}{V_1}$$

$$\Rightarrow V_2 = 0.2V_1$$

$$V \text{ درصد تغییرات} = \left(\frac{V_2}{V_1} - 1\right) \times 100$$

$$= (0.2 - 1) \times 100 = -80\%$$

بنابراین، اختلاف پتانسیل دو سر خازن ۸۰ درصد کاهش می یابد.

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه های ۳۸ تا ۴۰)

۴

۳

۲✓

۱

## ۱۳۸- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

برای حل سؤال، ابتدا رابطه بین چگالی سطحی بار الکتریکی و میدان الکتریکی را پیدا می‌کنیم. به همین منظور از رابطه‌های زیر استفاده می‌کنیم:

$$V = Ed, \quad Q = CV, \quad C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}, \quad \sigma = \frac{Q}{A}$$

$$\sigma = \frac{Q}{A} \xrightarrow{Q=CV} \sigma = \frac{CV}{A} \xrightarrow{V=Ed, C=\kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}}$$

$$\sigma = \frac{\kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \times Ed}{A} \Rightarrow \sigma = \kappa \epsilon_0 E$$

با داشتن رابطه ذکر شده و  $\sigma$ ،  $E$  و  $\epsilon_0$ ، ثابت دی‌الکتریک به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\sigma = \kappa \epsilon_0 E \xrightarrow{E=2 \times 10^6 \frac{N}{C}, \epsilon_0=9 \times 10^{-12} \frac{F}{m}, \sigma=9 \times 10^{-5} \frac{C}{m^2}}$$

$$9 \times 10^{-5} = \kappa \times 9 \times 10^{-12} \times 2 \times 10^6 \Rightarrow \kappa = \frac{10}{2} = 5$$

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۱۳۹- گزینه «۲»

(ایمان حسین‌نژاد)

در حضور میدان الکتریکی، الکترون‌ها حرکت کاتوره‌ای خود را کمی تغییر می‌دهند و با سرعتی متوسط موسوم به سرعت سوق در خلاف جهت میدان به طور بسیار آهسته‌ای سوق پیدا می‌کنند.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه ۴۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۱۴۰- گزینه «۲»

(مهدرضا شیروانی زاده)

$$\begin{cases} |\Delta q| = I \Delta t \\ |\Delta q| = ne \end{cases} \Rightarrow ne = I \Delta t$$

$$\Rightarrow n \times 1.6 \times 10^{-19} = 0.32 \times 10^{-3} \times 60$$

$$\Rightarrow n = \frac{32 \times 10^{-5} \times 60}{16 \times 10^{-20}} = 120 \times 10^{15} = 1.2 \times 10^{17} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۱۴۱- گزینه «۳»

(مفسر قندچلر)

با توجه به رابطه  $R = \frac{\rho L}{A}$ ، ابتدا رابطه بین طول‌های سیم A و B را پیدا می‌کنیم. اگر شعاع r و حجم V باشد:

$$V_A = 2V_B \Rightarrow \pi r^2 L_A = 2\left(\pi\left(r^2 - \left(\frac{r}{2}\right)^2\right)L_B\right) \Rightarrow L_A = \frac{3}{2}L_B$$

در نتیجه برای مقایسه مقاومت‌ها خواهیم داشت:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\frac{\rho_A = \rho_B}{R_B} \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{\pi\left[r^2 - \left(\frac{r}{2}\right)^2\right]}{\pi r^2}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{8}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

[۴]

[۳]✓

[۲]

[۱]

(فرزاد نامی)

## ۱۴۲- گزینه «۲»

در رئوسا، مقاومت دستگاه با افزایش طول سیمی که جریان از آن عبور می‌کند، افزایش می‌یابد. اگر فرض کنیم تعداد کل حلقه‌های رئوسا برابر

با n است، در حالت اول از  $\frac{n}{40} \times 12$  حلقه و در حالت دوم از  $\frac{n}{40} \times 15$

حلقه جریان می‌گذرد.

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\frac{n}{40} \times 15}{\frac{n}{40} \times 12} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$$

$$R \text{ درصد تغییرات} = \left(\frac{R_2}{R_1} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{5}{4} - 1\right) \times 100 = 25\%$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۱، ۵۲، ۵۶ و ۵۷)

[۴]

[۳]

[۲]✓

[۱]

## ۱۴۳- گزینه «۳»

(آزمین کمالی)

مقاومت نوری (LDR) نوعی مقاومت الکتربیکی است که مقاومت آن به نور تابیده شده بر آن بستگی دارد، به طوری که با افزایش شدت نور، از مقاومت آن کاسته می‌شود.

در این مدار که در یک محیط معمولی (روشن) قرار دارد، در ابتدا مقاومت (LDR) مقدار زیادی دارد. با بستن کلید k، جریان کمی در مدار برقرار می‌شود و باعث روشن شدن دیود نوری (LED) می‌شود. همین امر باعث روشن تر شدن محیط و کاهش مقاومت (LDR) می‌شود که سبب افزایش جریان روشن بیشتر (LED) می‌شود. این اتفاق تا یک جریان حدی که مقاومت (LDR) دارای کمترین میزان مقاومت خود است، ادامه خواهد داشت.

(فیزیک ۲- جریان الکتربیکی - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

## ۱۴۴- گزینه «۳»

(سین مفروبی)

از آنجا که  $\varepsilon_2 > \varepsilon_1 + \varepsilon_3$  است، پس  $\varepsilon_2$  یک مولد ضدمحرکه است، پس اختلاف پتانسیل دو سر آن از رابطه  $|V| = \varepsilon + Ir$  به دست می‌آید. پس باید ابتدا I را به دست آوریم:

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum r + \sum R} = \frac{6 + 9 - 9}{1 + 1 + 0/5 + 3/5} = \frac{6}{6} = 1 \text{ A}$$

$$|V| = \varepsilon_2 + Ir_2 = 9 + 1 \times 1 = 10 \text{ V}$$

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

## ۱۴۵- گزینه «۱»

(بابک قاضی زاده)

$$R_2 = R_1 + \frac{1}{10} R_1 \Rightarrow \Delta R = \frac{1}{10} R_1$$

$$\Delta R = R_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{1}{10} R_1 = R_1 \times 2/5 \times 10^{-3} \Delta \theta$$

$$\Rightarrow \Delta \theta = 4^\circ \text{ C}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتربیکی - صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)



## ۱۴۶- گزینه «۱»

(سعید شرق)

در حالتی که کلید بسته است، داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_1 + R_2 + r} \Rightarrow 1 = \frac{\varepsilon}{5 + 5 + 2} \Rightarrow \varepsilon = 12V$$

بعد از باز شدن کلید،  $I = 0$  می‌شود. از طرفی چون پایانه منفی مولد به زمین وصل است، پتانسیل آن صفر است. بنابراین پتانسیل طرف مثبت  $12V$  می‌شود که چون سمت مثبت مولد به نقطه  $A$  متصل است،  $V_A = \varepsilon = 12V$  می‌گردد.

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

۴

۳

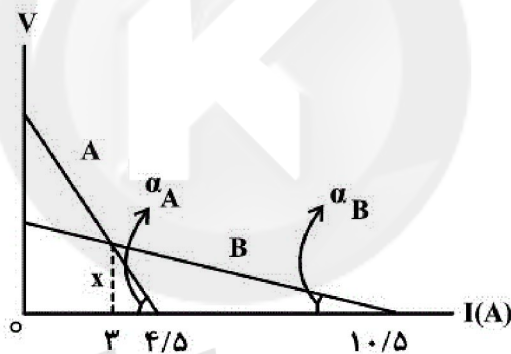
۲

۱ ✓

## ۱۴۷- گزینه «۱»

(فسرو ارغوانی فرد)

نمودار  $V - I$  برای یک مولد محرکه، یک خط با شیب منفی است. عرض از مبدا این خط، نیروی محرکه مولد و اندازه شیب آن، مقاومت درونی مولد را نشان می‌دهد. پس:



$$\left. \begin{aligned} r_B &= \frac{x}{10/5 - 3} = \frac{x}{7/5} \\ r_A &= \frac{x}{4/5 - 3} = \frac{x}{1/5} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{r_A}{r_B} = \frac{1/5}{7/5} = \frac{1}{7} = \frac{1}{7}$$

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

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۱۴۸- گزینه «۴»

(سیدامیر نیکویی نوالی)

می‌دانیم وقتی از پایانه منفی باتری به سمت پایانه مثبت آن حرکت می‌کنیم،  $\Delta V$  مثبت است و هرگاه برعکس حرکت کنیم،  $\Delta V$  منفی است. با توجه به این که پتانسیل نقطه A صفر است (اتصال به زمین)، پتانسیل نقاط B و C را در حالت اول حساب می‌کنیم:

$$V_B = 12 + 12 + 12 = 36V$$

$$V_C = 12 + 12 + 12 - 12 - 12 = 12V \Rightarrow k_1 = \frac{36}{12} = 3$$

در حالت دوم، با برعکس کردن باتری (۲) خواهیم داشت:

$$V_B = 12 - 12 + 12 = 12V$$

$$V_C = 12 - 12 + 12 - 12 - 12 = -12V \Rightarrow k_2 = \frac{12}{-12} = -1$$

$$\frac{k_1}{k_2} = \frac{3}{-1} = -3$$

در نتیجه:

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

۴ ✓

۳

۲

۱

(کنکور سراسری)

## ۱۴۹- گزینه «۱»

چون جریان ورودی به رئوستا از C خارج می‌شود (و نه از B) بنابراین جای لغزنده تأثیری در طول سیمی که جریان از آن عبور می‌کند، ندارد. یعنی مقاومت رئوستا و در نتیجه مقاومت معادل مدار با حرکت لغزنده

ثابت می‌ماند و جریانی که آمپرسنج نشان می‌دهد، ثابت می‌ماند.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۱۵۰- گزینه «۱»

(آزمین کمالی)

ابتدا سطح مقطع دو رسانا را به دست می آوریم:

$$A_A = \pi r^2$$

$$A_B = \pi(r_2^2 - r_1^2) = \pi((2r)^2 - r^2) = 3\pi r^2$$

حالا طبق رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$ ، نسبت مقاومت دو رسانا را به دست می آوریم:

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

$$\frac{\rho_A = \frac{1}{2}\rho_B, \quad A_A = \pi r^2}{L_B = 1/5 L_A, \quad A_B = 3\pi r^2} \rightarrow$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{1}{2}\rho_B}{\rho_B} \times \frac{L_A}{1/5 L_A} \times \frac{3\pi r^2}{\pi r^2} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{1} \times 3 = 1$$

اکنون طبق رابطه قانون اهم می توان نوشت:

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow \frac{I_A}{I_B} = \frac{V_A}{V_B} \times \frac{R_B}{R_A} = \frac{20}{30} \times 1 = \frac{2}{3}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه های ۴۹ تا ۵۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۱۵۱- گزینه «۲»

(مولا تابش نیا)

فرمول عمومی آلکانها به صورت  $C_n H_{2n+2}$  است. در آلکانها با افزایش تعداد اتمهای کربن، نقطه جوش افزایش می یابد. به طور کلی، واکنش پذیری آلکانها به تعداد اتمهای کربن آن بستگی ندارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم - صفحه های ۳۲ تا ۳۶)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۱۵۲- گزینه «۱»

(مولا تابش نیا)

آلکانها به دلیل ناقطبی بودن در آب نامحلول اند. این ویژگی سبب می شود تا بتوان از آنها برای حفاظت از فلزها استفاده کرد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم - صفحه های ۳۴ و ۳۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۱۵۳- گزینه «۴»

(مهمتر عظیمیان زواره)

با توجه به فرمول عمومی آلکان‌ها ( $C_nH_{2n+2}$ )، آلکان مورد نظر بوتان ( $C_4H_{10}$ ) است.

$$\frac{n}{2n+2} = \frac{2}{5} \Rightarrow n = 4$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بوتان در دمای اتاق و فشار ۱ atm حالت گازی دارد.

گزینه «۲»: سوخت فندک گاز بوتان بوده و تحت فشار پُر شده است.

گزینه «۳»: تفاوت جرم مولی بوتان ( $C_4H_{10}$ ) و متان ( $CH_4$ ) برابر ۴۲ گرم بر مول است.

گزینه «۴»: قرار دادن فلزها در آلکان‌های مایع یا اندود کردن سطح فلزها و وسایل فلزی با آنها، مانع از رسیدن آب به سطح فلز می‌شود و از خوردگی فلز جلوگیری می‌کند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برائیم - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(رسول عابدینی زواره)

## ۱۵۴- گزینه «۳»

عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) متان نخستین و ساده‌ترین عضو آلکان‌هاست و اعضای دیگر خانواده آلکان‌ها مولکول‌هایی است که شمار اتم‌های کربن آنها از دو تا ده‌ها کربن متغیر است.

ب) در آلکان‌های شاخه‌دار، برخی از اتم‌های کربن به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل‌اند.

پ) گشتاور دوقطبی آلکان‌ها حدود صفر است (ناقطبی) و در آب نامحلول‌اند. این ویژگی آلکان‌ها باعث می‌شود تا از آنها برای حفاظت از فلزها استفاده کرد.

ت) آلکان‌ها ترکیباتی سیرشده‌اند؛ بنابراین میزان سمی بودن آنها کم است.

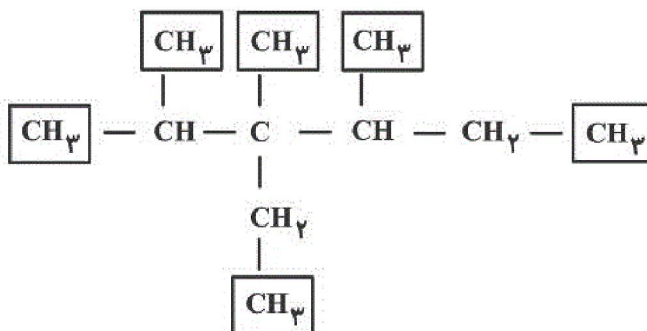
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برائیم - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۱۵۵- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

ساختار ترکیب داده شده به صورت زیر است که دارای ۶ گروه متیل است.



شمار پیوندهای C-C در این ترکیب برابر ۱۰ پیوند است.

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

۴

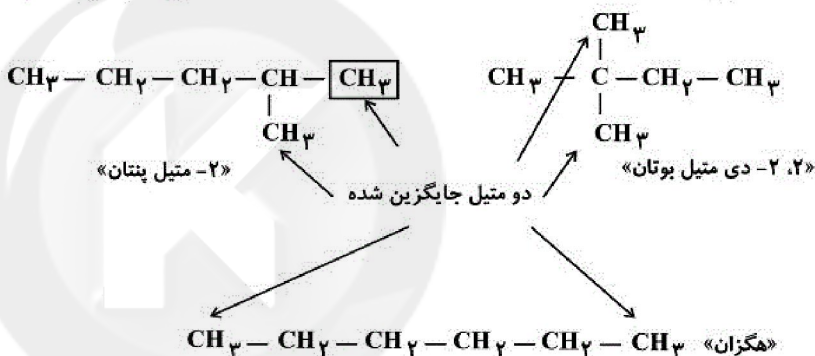
۳

۲ ✓

۱

(منصور سلیمانی ملکان)

## ۱۵۶- گزینه «۱»



نام آمده در گزینه «۴» نادرست است. همچنین آلکان‌های دارای ۱ تا ۴ اتم کربن، گاز هستند. با افزایش دو کربن، آلکان شش کربنه به دست می‌آید که حالت فیزیکی آن مایع است؛ بنابراین گزینه «۱» پاسخ سؤال است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۱۵۷- گزینه «۴»

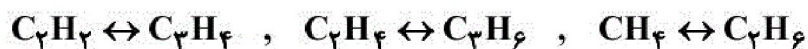
(مهمم عظیمیان زواره)

از گاز اتیلن (اتن) به عنوان عمل آورنده در کشاورزی استفاده می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در بین آلکان های راست زنجیر مایع، کمترین نقطه جوش مربوط به پنتان ( $C_5H_{12}$ ) می باشد که نسبت اتم های H به C در آن برابر با ۲/۴ است.

گزینه «۲»: مثال:



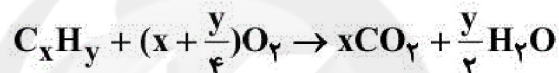
گزینه «۳»: مطابق متن کتاب درسی درست است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۳۲ تا ۳۶ و ۳۹ تا ۴۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۱۵۸- گزینه «۱»

(سیدریم هاشمی دهنگردی)

برای هیدروکربن  $C_xH_y$  معادله سوختن کامل به صورت زیر است:

$$? g CO_2 = 2 / 8 g C_xH_y \times \frac{1 mol C_xH_y}{(12x + y)g C_xH_y}$$

$$\times \frac{x mol CO_2}{1 mol C_xH_y} \times \frac{44 g CO_2}{1 mol CO_2} = 8 / 8 g CO_2 \Rightarrow y = 2x$$

بنابراین تعداد هیدروژن ها، دو برابر تعداد کربن ها بوده و این هیدروکربن از خانواده آلکن ها است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۹ تا ۴۲)

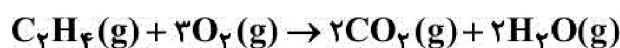
Konkur.in

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۱۵۹- گزینه «۴»

(مهمم فلاح نژاد)

$C_2H_4$  آلکنی به نام اتن است؛ نخستین عضو خانواده آلکن ها بوده و هر مولکول آن نسبت به هر مولکول بنزن ( $C_6H_6$ )، ۲ عدد هیدروژن کمتر دارد. از جایگزینی همه اتم های هیدروژن آن با گروه های متیل، مولکولی با ۱۸ پیوند اشتراکی به وجود می آید. از سوختن کامل هر مول از آن، ۴ مول فراورده گازی تولید می شود.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۳۹ تا ۴۲)

 ۴ ۳ ۲ ۱

۱۶۰- گزینه ۳»

(مهمم عظیمیان زواره)

عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) دومین آلکین پروپین ( $C_3H_4$ ) و ساده‌ترین هیدروکربن سیرشده متان ( $CH_4$ ) است.

ب) با توجه به فرمول مولکولی نفتالن،  $C_{10}H_8$  و سیکلوهگزان،  $C_6H_{12}$ ، تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر با ۴۴ گرم بر مول است.

پ) تنها در نفت سنگین کشورهای عربی درصد نفت کوره از مجموع درصد سایر اجزاء بیشتر است.

ت) برای به دام انداختن گاز  $SO_2$  خارج شده از نیروگاه‌ها، آن را از روی کلسیم اکسید عبور می‌دهند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ و ۴۱ تا ۴۵)

۴

۳

۲

۱

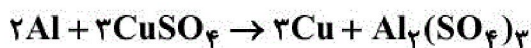


سایت کنکور

Konkur.in

## ۱۶۱- گزینه «۴»

(معمد عظیمیان زواره)



$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{مقدار خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100$$

$$\Rightarrow 80 = \frac{x}{1 \text{ mol}} \times 100 \Rightarrow x = 0.8 \text{ mol Al}$$

$$? \text{ g Cu} = 0.8 \text{ mol Al} \times \frac{3 \text{ mol Cu}}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}}$$

$$= 76.8 \text{ g Cu}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

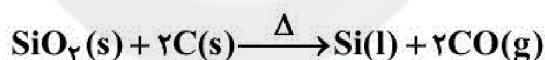
گزینه «۱»:

$$C_2H_6 \text{ در جرمی کربن} = \frac{12 \times 2}{30} \times 100 = 80\%$$

$$CuO \text{ در مس} = \frac{64 \times 1}{80} \times 100 = 80\%$$

گزینه «۲»: با توجه به تمرین ۴ در تمرین دوره‌های فصل یک شیمی یازدهم، عبارت این گزینه درست است.

گزینه «۳»: مطابق واکنش زیر واکنش‌پذیری Si از C کمتر است.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۴ ✓

۳

۲

۱

(منصور سلیمانی ملکان)

## ۱۶۲- گزینه «۲»

شکل درست گزینه‌های نادرست: **Konkur.in**

گزینه «۱»: دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می‌دانند.

گزینه «۳»: شیر و لبنیات منبع مهم تأمین پروتئین‌ها و کلسیم به شمار می‌روند.

گزینه «۴»: یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آنهاست.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

۴

۳

۲ ✓

۱



## ۱۶۳- گزینه ۲»

(رسول عابدینی زواره)

عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «پ»: انرژی گرمایی ظرفی که حاوی ۳۰۰ میلی‌لیتر آب با دمای  $8^{\circ}\text{C}$  است، از انرژی گرمایی ظرفی که حاوی ۲۰۰ میلی‌لیتر آب با دمای  $8^{\circ}\text{C}$  ( $353\text{K}$ ) است، بیشتر است.

عبارت «ت»: ارزش دمایی  $1^{\circ}\text{C}$  با  $1\text{K}$  برابر است، اما برای مثال در محاسبات مربوط به گازها، حتماً باید دما برحسب کلون باشد، اما می‌توان  $\Delta\theta = \Delta T$  قرار داد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

۴

۳

۲✓

۱

(منصور سلیمانی ملکان)

## ۱۶۴- گزینه ۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: روغن و چربی رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند؛ به طوری که واکنش‌پذیری روغن بیشتر از چربی است، زیرا روغن دارای پیوندهای سیرنشده بیشتری است.

گزینه «۲»: گرما برای یک ماده تعریف نمی‌شود و تنها برای یک فرایند تعریف می‌شود. گرما را می‌توان هم‌ارز با انرژی گرمایی دانست که به دلیل تغییر در دما جاری می‌شود.

گزینه «۳»: در مواد مختلف با افزایش گرمای ویژه ماده، تغییرات دمایی دشوارتر رخ می‌دهد.

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

۴✓

۳

۲

۱

Konkur.in

## ۱۶۵- گزینه «ا»

(رسول عابدینی زواره)

فقط عبارت «ت» درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»:

$$\text{ظرفیت گرمایی آب} = \frac{41800 \text{ J}}{(75-25) \text{ } ^\circ\text{C}} = 836 \frac{\text{J}}{\text{ } ^\circ\text{C}}$$

$$\text{ظرفیت گرمایی روغن زیتون} = \frac{19700 \text{ J}}{(75-25) \text{ } ^\circ\text{C}} = 394 \frac{\text{J}}{\text{ } ^\circ\text{C}}$$

عبارت «ب»: ظرفیت گرمایی ویژه روغن زیتون برابر  $\frac{\text{J}}{\text{g } ^\circ\text{C}}$  است.(یکای ظرفیت گرمایی ویژه  $\frac{\text{J}}{\text{g } ^\circ\text{C}}$  است.)

عبارت «پ»: ظرفیت گرمایی به نوع و مقدار ماده وابسته است.

عبارت «ت»:

$$\Rightarrow \text{ظرفیت گرمایی ویژه} = \frac{\text{ظرفیت گرمایی}}{\text{جرم ماده}}$$

ظرفیت گرمایی ویژه = جرم ماده  $\times$  ظرفیت گرمایی

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

(رسول عابدینی زواره)

## ۱۶۶- گزینه «ا»

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$\Rightarrow -0.135 \times 10^3 \text{ J} = m \times 0.236 \frac{\text{J}}{\text{g } ^\circ\text{C}} \times (45-65) \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Rightarrow m = 28/6 \text{ g}$$

$$? \text{ mol Ag} = 28/6 \text{ g Ag} \times \frac{1 \text{ mol Ag}}{108 \text{ g Ag}} = 0.26 \text{ mol Ag}$$

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

(ممد عظیمیان زواره)

## ۱۶۷- گزینه «۳»

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$\Rightarrow 1000 \text{ a} = m \times 0.236 \times 50 \Rightarrow m = \frac{20 \text{ a}}{0.236} \text{ g}$$

$$1000 \text{ a} = 2 \times \left( \frac{20 \text{ a}}{0.236} \right) \times 0.118 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

## ۱۶۸- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود.

گزینه «۲»: در فرایند هم‌دما شدن بستنی با بدن علامت  $Q$  مثبت است (فرایند گرماگیر است).

گزینه «۴»: واکنش اکسایش گلوکز گرماده است. با این وجود با سوخت و ساز آن در بدن، دمای بدن تغییر محسوسی نمی‌کند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۱۶۹- گزینه «۱»

(علیرضا کیانی دوست)

این واکنش گرماده است؛ بنابراین انرژی از سامانه واکنش به محیط پیرامون منتقل می‌شود. در واکنش گرماده سطح انرژی فرآورده‌ها پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌هاست. (فرآورده‌ها پایدارترند).

$$? \text{ kJ} = 44 / 8 \text{ L} (\text{H}_2 + \text{Cl}_2) \times \frac{1 \text{ mol} (\text{H}_2 + \text{Cl}_2)}{22 / 4 \text{ L} (\text{H}_2 + \text{Cl}_2)}$$

$$\times \frac{184 \text{ kJ}}{2 \text{ mol} (\text{H}_2 + \text{Cl}_2)} = 184 \text{ kJ}$$

گرمای واکنش ناشی از تفاوت میان انرژی پتانسیل واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌هاست؛ بنابراین فقط جمله چهارم نادرست است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

Konkur.in

## ۱۷۰- گزینه «۴»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو واکنش گرماده است؛ بنابراین فراورده (آمونیاک) از واکنش دهنده‌ها پایدارتر است.

گزینه «۲»:

$$? \text{ kJ} = 5 / 6 \text{ L H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{22 / 4 \text{ L H}_2} \times \frac{2 \text{ mol NH}_3}{1 \text{ mol H}_2}$$

$$\times \frac{183 \text{ kJ}}{2 \text{ mol NH}_3} = 45 / 75 \text{ kJ}$$

گزینه «۳»: با توجه به متن کتاب درسی درست است.

گزینه «۴»: هر دو واکنش گرماده است و در واکنش‌های گرماده علامت Q منفی است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

 ۴ ۳ ۲ ۱

سایت کنکور

Konkur.in