



دفتر جهت سؤال

# سال یازدهم ریاضی

## ۵ بهمن ۹۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سوالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۶۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دورن عمومی	فارسی (۲)	۱۰	۱-۱۰	۲-۳	۱۵	
		۱۰	۱۱-۲۰			
	عربی زبان قرآن (۲)		۲۰	۲۱-۴۰	۴-۵	۱۵
	دین و زندگی (۲)		۲۰	۴۱-۶۰	۶-۷	۱۵
	زبان انگلیسی (۲)		۲۰	۶۱-۸۰	۸-۹	۱۵
دورن اختصاصی	حسابان (۱)		۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۰-۱۲	۳۰
	هندسه (۲)		۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۳-۱۴	۱۵
	آمار و احتمال		۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵	۱۵
	فیزیک (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۶-۱۹	۲۵	
		۱۰	۱۳۱-۱۴۰			
	شیمی (۲)		۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۲۰-۲۳	۲۰
	نظم حوزه		—	—	۲۴	—
جمع کل		۱۶۰	۱-۱۶۰	—	۱۶۵	

### 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

مباحث نیم سال اول

صفحه‌ی ۱۰ تا ۸۵

## نگارش ۲

مباحث نیم سال اول

صفحه‌ی ۱۱ تا ۶۹

## فارسی و نگارش (۲)

۱- در کدام گزینه معنی بعضی از واژه‌ها نادرست است؟

- (۱) (ادبار: پشت کردن)، (تمکن: ثروت)، (محمل: مهد)
- (۲) (سیماب: گیوه)، (تلبیس: نیرنگ‌سازی)، (صباح: زیبایی)
- (۳) (شراع: خیمه)، (کراهیت: ناپسند)، (وبال: گناه)
- (۴) (صلت: بخشش)، (غریب: بانگ)، (علت: بیماری)

۲- مفهوم مصدر «شدن» در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) با هر غمی که آید راضی شو، ای دل، آن را / ما را نیافریدند از بهر بی‌غمی را
  - (۲) گرت نزهت همی باید به صحرائ قناعت شو / که آن جا باغ در باغ است و خوان در خوان و با در با
  - (۳) ای سر به زودی خاک شو، پیش در آن نازنین / بو کز طفیل نازنین بوسیم پا را هر زمان
  - (۴) ای اجل رنجه شو اکنون که ز بیماری هجران / بهر جان دادم آمد همه اسباب مرتب
- ۳- پدیدآورنده آثار «عباس میرزا آغازگری تنها، غزلیات شمس، مرصادالعباد، تذکرة الاولیا» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) محمدعلی بهمنی، مولوی، عطار نیشابوری، محمدبن منور
- (۲) مجیدواعظی، مولوی، نجم‌الدین رازی، عطار نیشابوری
- (۳) اصغر رباط‌جزی، سعدی، دایه، مولوی
- (۴) مجید واعظی، شمس تبریزی، نجم‌الدین رازی، عطار نیشابوری

۴- تعداد ترکیب‌های اضافی، در کدام بیت بیش تر است؟

- (۱) تا دلم در گره زلف دلارام افتاد / بر سر آتش و آب است ز بی‌آرامی
- (۲) ای عکس خیالت آفتاب چشمم / زین بیش میر چو آب خواب چشمم
- (۳) طبعم از لعل تو آموخت در افشانی‌ها / ای رخت چشمه خورشید درخشانی‌ها
- (۴) سلسله موی دوست حلقه دام بلاست / هر که در این حلقه نیست فارغ از این ماجراست

۵- در چند بیت آرایه «تناقض» به کار رفته است؟

- (الف) یکی بحر است عشق بی‌کرانه / در او آتش زبانه در زبانه
  - (ب) چشم دل باز کن که جان بینی / آن چه نادیدنی است آن بینی
  - (ج) تو به سخن تکیه کن، من به کار / ما هنر اندوخته‌ایم و تو عار
  - (د) چو بردارد این پرده را پرده‌دار / سخن‌های پنهان شود آشکار
- ه) بی‌سخن، روشن‌دلان بهتر به مضمون می‌رسند / نامه‌ واکرده این‌جا نامه سر بسته است
- (۱) دو
  - (۲) سه
  - (۳) چهار
  - (۴) پنج

۶- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟

«ز من به نکته رنگین چو لاله قانع شو / که از برای درودن نگشته‌اند مرا»

- (۱) تشبیه، مراعات‌نظیر
- (۲) تشبیه، تناقض
- (۳) تلمیح، تشبیه
- (۴) تضاد، حس‌آمیزی

۷- مفهوم کدام گزینه به بیت «ناز تو و نیاز تو شد همه دلپذیر من / تا ز تو دلپذیر شد هستی ناگزیر من» نزدیک است؟

- (۱) تا دل، سخن‌پذیر و سخن، دلپذیر شد / جانم ز وصل هم‌نفسی ناگزیر شد
- (۲) ای سروناز حسن که خوش می‌روی به ناز / عشاق را به ناز تو هر لحظه صد نیاز
- (۳) من از درمان و درد و وصل و هجران / پسندم آن چه را جانان پسندد
- (۴) به جای دوست گرت هر چه در جهان بخشند / رضامده که مقامی بود حقیر از دوست

۸- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) رزق، لب تشنه ارباب توکل باشد / بگذر از دلو و رسن، یوسف از این چاه ببر
  - (۲) هین توکل کن، ملرزان پا و دست / رزق تو بر تو ز تو عاشق‌تر است
  - (۳) اگر بود به توکل ارادت تو درست / کلید رزق به غیر از شکسته پای نیست
  - (۴) توکل کرده‌ای تن‌پروری را نام ای زاهد / کلید رزق خود تا کی کنی بی‌دست و پایی را
- ۹- با توجه به درس‌های «آغازگری تنها» و «تا غزل بعد»، کدام عبارت درست بیان شده است؟
- (۱) پایداری و جان‌فشانی مردم موجب حفظ و نجات قفقاز در برابر دشمن شد.
  - (۲) زاویه دید آغازگری تنها و تا غزل بعد، به ترتیب اول شخص و سوم شخص مفرد است.
  - (۳) در دوران اسارت، آیه یأس بچه‌هایی که در برنامه‌ها شرکت نداشتند در روحیه بچه‌ها بی‌تأثیر بود.
  - (۴) حفظ مقاومت روح، سعی و تلاشی بود برای از دست ندادن ارزش‌های انسانی در مقابل بهای اندک.

۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) در عهد من ز دهر مجو خوش‌دلی که هست / در شیشه زمانه وجودم جهان غم
- (۲) نظامی نیست دنیا را دلا از عهد او بگسل / منه بر کار دنیا دل که دنیا بی‌ثبات آمد
- (۳) مجو درستی عهد از جهان سست‌نهاد / که این عجوزه عروس هزار داماد است
- (۴) دل در جهان مبند و به مستی سؤال کن / از فیض جام و قصه جمشید کامگار

## آزمون گواه (شاهد)

## پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۱- معنی چند واژه در کمانک مقابل آن نادرست است؟

رعنا (خوشگل)، مرشد (راهنما)، مشام (بینی)، التهاب (زبانه و شعله آتش)، زنبورک (نوعی گاری که به اسب می‌بستند)، تنوره کشیدن (شعله‌ور شدن)، رستگی (شفا)، اهتراز (شادمانی)، دهشت (سراسیمگی)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۲- در کدام عبارت غلط املایی نمی‌بینید؟

- (۱) میوه‌گر نقض و پخته و نوری است / گر بیفتد ز شاخ دستوری است
- (۲) گر پای بر فرقم نهی تشریف غربت می‌دهی / جز سر نمی‌دانم نهادن عذر این اقدام را
- (۳) آسایش غذا و قدر زیر دست توست / با خامه تو هر دو رفیقند و سازگار
- (۴) یکی پابسته در زنجیر اندوده / یکی دل‌خسته در زندان قالب

۱۳- تعداد ترکیب وصفی در کدام بیت بیش‌تر است؟

- (۱) چشم بد دور از آن سلسله زلف دراز / که ز هر حلقه او عالم دیگر پیداست
- (۲) گرچه ز آینه روشن نماید جوهر / خط نازسته از آن چهره انور پیداست
- (۳) آه گرمی که گره در دل پر خون من است / همچو داغ از جگر لاله احمر پیداست
- (۴) پرده معنی روشن نشود صائب لفظ / عالم آشوبی از آن زلف معبر پیداست

۱۴- کدام بیت فاقد جملهی وابسته است؟

- (۱) لطف و عطا و احسان پیوسته از تو آید / جرم و خطا و عصیان از ما بود همیشه
- (۲) از تنگی دهانت یک ذره گفته باشد / هر ذره کاو به وصف گویا بود همیشه
- (۳) جای دل است کویت زان جا مران به جورش / بگذار تا دل من بر جا بود همیشه
- (۴) تا شاهد جمالت مستور باشد از من / اشکم میان مردم رسوا بود همیشه

۱۵- کدام بیت فاقد «نقش تبعی» است؟

- (۱) لاف زبم لاف که تو راست کنی لاف مرا / ناز کنم ناز که من در نظرت معتبرم
- (۲) شایب زهی نوری بر کوری هر کوری / کو روی نبوشاند زان پس که برآرد سر
- (۳) آسمان خود کنون ز من خیره است / که چرا این زبون نمی‌خسبد
- (۴) بر زمین و چرخ روید مر تو را یاران صاف / لیک عهدی کرده‌ای با یار پیشین یاد دار

۱۶- ترتیب ابیات زیر از لحاظ داشتن آرایه‌های «تشبیه- کنایه- حس آمیزی- استعاره» کدام است؟

- (الف) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر / یادگاری که در این گنبد دوار بماند
- (ب) هر که دل در مهر دنیا بست و شد پایست او / ناکسان را کس شماره، مردمان را خوار دارد
- (ج) ز تندباد تو ای دهر سفله‌پرور، رفت / شکوفه‌های گلستان احمدی بر یاد
- (د) گل گشته نهان در بغل شاخ شکوفه / چون شاهد دوشیزه‌ای اندر پس چادر

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

۱۷- کدام گزینه با عبارت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«اما ایزد رحمت کرد پس از نمودن قدرت.»

- (۱) ملک العرش پس از قدرت رحمت بنمود / قدرت و رحمت او خلق جهان را عبر است
- (۲) چون خدا خواست کند خلقت نوع بشری / قدرت خویش کند جلوه‌گر هر نظری
- (۳) ایزد چو بخواهد بگشاید در رحمت / دشواری آسان شود و صعب میسر
- (۴) که چون خدای ببنند دری ز حکمت خویش / به روی بنده دو صد در ز فضل بگشاید

۱۸- مفهوم کنایی «زبان کشیدن» با توجه به بیت «بیچارگی ورا چو دیدند / در چاره‌گری زبان کشیدند» در کدام بیت آمده است؟

- (۱) به تسلیم از جا قد آراستند / بیستند عهد و امان خواستند
- (۲) تا روانم هست خواهم راند نامت بر زبان / تا وجودم هست خواهم کند نقش در ضمیر
- (۳) همه خلق گشتند حیران کار / دگر تا چه سازد به ما روزگار
- (۴) چو هرمس سخن گفتن آغاز کرد / در دانش ایزدی باز کرد

۱۹- در کدام گزینه عبارت با بیت، قرابت مفهومی ندارند؟

(۱) ابلیس را چون در دل آدم باز ندادند، مردود همه جهان گشت.

- (۲) اهرمن از سجده انسان خاکی سر کشید / زان که بود از شعله‌های عشق پنهان بی‌خبر
- (۳) «آنا عرضنا الامانة على السموات والارض والجبال فابین ان یحملنها واشفقن منها وحملها الانسان...»
- (۴) عرش آن بار گران سنگ که از دوش انداخت / خاک بی‌باک، دلیر آمد و بر دوش گرفت
- (۵) شما چه دانید که ما را با این مشتی خاک چه کارها از ازل تا ابد در پیش است؟ معذورید که شما را سر و کار با عشق نبوده است.
- (۶) جلوه‌ای کرد رخت دید ملک عشق نداشت / عین آتش شد از این غیرت و بر آدم زد
- (۷) پس، از ابر کرم، باران محبت بر خاک آدم بارید و خاک را گل کرد و به ید قدرت در گل از گل دل کرد.

خاک دل آن روز که می‌بیختند / شبنمی از عشق بر او ریختند

۲۰- در دو بیت زیر به ترتیب، ترکیب «دریای خون» چه مفهومی دارد؟

(الف) در آن دریای خون، در قرص خورشید / غروب آفتاب خویشتن دید

(ب) در آن دریای خون، در دشت تاریک / به دنبال سر چنگیز می‌گشت

- (۱) الف: سرخی آسمان در هنگام غروب خورشید / ب: میدان جنگ که مثل دریایی از خون بود.
- (۲) الف: خون کشتگان که مثل دریای عظیم بود. / ب: سرخی آسمان در هنگام غروب خورشید
- (۳) الف: خون کشتگان که مثل دریای عظیم بود. / ب: میدان جنگ که مثل دریایی از خون بود.
- (۴) الف: سرخی آسمان در هنگام غروب خورشید / ب: سرخی آسمان در هنگام غروب خورشید



۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

صفحه‌های ۱ تا ۴۱

عربی، زبان قرآن (۲)

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱-۲۵):

۲۱- «إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى يُخْرِجُ الْحَى مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَى»: بی گمان خداوند ...

- (۱) دانه و هسته‌ها را می‌شکافد، زنده را از مرده بیرون می‌آورد و مرده را از زنده خارج می‌کند!
  - (۲) شکافنده دانه و هسته است، زنده را از مرده بیرون می‌آورد و بیرون آورنده مرده از زنده است!
  - (۳) دانه‌ها و هسته‌ها را می‌شکافد، زنده را از مرده خارج می‌کند و خارج کننده مرده از زنده است!
  - (۴) شکافنده دانه و هسته است، زنده را از مرده خارج کرده است و مرده را از زنده بیرون می‌آورد!
- ۲۲- «عَلَى الطَّالِبِ أَنْ لَا يَعْصِيَ أَوْامِرَ مُعَلِّمِهِ وَلَا يَهْرُبَ مِنْ أَدَاءِ الْوَجِبَاتِ الْمَدْرَسِيَّةِ!»:

- (۱) بر دانش‌آموز واجب است که از اوامر معلمش سرپیچی نکند و تکلیف مدرسه‌اش را انجام دهد!
  - (۲) دانش‌آموز لازم است که دستورات معلمانش را انجام دهد و از تکلیف مدرسه خود فرار نکند!
  - (۳) دانش‌آموز باید از دستورات معلم‌های خود سرپیچی نکند و از انجام تکلیف مدرسه‌ای فرار نکند!
  - (۴) باید دانش‌آموزان نسبت به معلم خود نافرمانی نکند و از انجام تکلیف مدرسه‌ای فراری نباشد!
- ۲۳- «الْمُؤْمِنُونَ لَا يَتَّبِعُونَ الْآخِرِينَ لِأَنَّهُمْ يَعْلَمُونَ بِمَا أَكْذَبَ اللَّهُ فِي تَحْرِيمِ هَذِهِ الْكَبِيرَةِ!»:

- (۱) افراد باایمان غیبت دیگران را نمی‌کنند، چرا که از حرام بودن این گناه بزرگ توسط خداوند آگاهی دارند!
- (۲) نباید مؤمنان پشت سر دیگران سخن بگویند، چه آن‌ها می‌دانند خداوند با تأکید این گناه بزرگ را حرام فرموده است!
- (۳) مؤمنان از دیگران غیبت نمی‌نمایند، زیرا آگاهی دارند به این که خداوند در حرام کردن این گناهان بزرگ تأکید دارد!
- (۴) مؤمنان غیبت دیگران را نمی‌کنند، زیرا آن‌ها آگاهی دارند به آنچه خداوند در حرام کردن این گناه بزرگ تأکید فرموده است!

۲۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) مَنْ سَاءَ خَلْقُهُ عَذَبَ نَفْسَهُ! هر کس اخلاقش بد باشد خودش را عذاب می‌دهد!
- (۲) «إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ»: به راستی پروردگارت به کسی که از راه او گمراه شد، آگاه است!
- (۳) أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تَعِيبَ مَا يَكُ مِنْهُ! بزرگ‌ترین عیب آن است که آنچه مانند آن در توست را عیب بشماری!
- (۴) «لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا»: خدا به کسی جز به اندازه توانش تکلیف نمی‌دهد!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) لِلطَّالِبِ فِي مُحَضَّرِ مُعَلِّمِهِ آدَابٌ عَدِيدَةٌ! برای دانش‌آموز در محضر معلمش آداب زیادی وجود دارد!
- (۲) إِذَا قَدَّمْتَ لِنَفْسِكَ خَيْرًا وَجَدْتَهُ عِنْدَ مَعْبُودِكَ الْكَرِيمِ! هرگاه آنچه از نیکی‌ها برای خودت بفرستی آن را نزد پروردگار کریمت خواهی یافت!
- (۳) الْمُعَلِّمُ أَشْرَفُ وَأَجَلُّ مِنَ الَّذِينَ تَعْرِفُهُمْ! معلم شریف‌ترین و بزرگوارترین است نسبت به کسانی که آن‌ها را شناختی!
- (۴) لَا يَلْتَفِتِ الطَّالِبُ إِلَى الْوَرَاءِ إِلَّا لِضَرُورَةٍ! دانش‌آموز نباید به عقب برگردد مگر برای ضرورتی!

۲۶- أَيْ كَلِمَةً لَا تَنَاسِبُ التَّوْضِيحَاتِ؟

- (۱) مکان عبادة المسلمین و المسلمات: المسجد
- (۲) سَعَى قَبِيحٌ لِكَشْفِ أَسْرَارِ النَّاسِ: التَّجَسُّسُ
- (۳) الْكَلَامُ الْخَفِيُّ بَيْنَ شَخْصَيْنِ: الْغَيْبَةُ
- (۴) الَّذِي قَدْ عَاشَ سِنَوَاتٍ كَثِيرَةً: الْمُعَمَّرُ

۲۷- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْكَلِمَتَيْنِ الْمُتَرَادِفَتَيْنِ أَوْ الْمُتَضَادَّتَيْنِ:

- (۱) عَصَى ≠ اتَّبَعَ / حَرَّمَ ≠ أَحَلَّ
- (۲) التَّبَجُّلُ ≠ التَّحْقِيرُ / دَنَا ≠ قَرَّبَ
- (۳) السَّاعَةَ = الْقِيَامَةُ / الْإِثْمُ = الذَّنْبُ
- (۴) الْقَبِيحُ = السَّيِّئُ / الْخَفِيُّ = الْمُسْتَتَرُّ

۲۸- عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِمُفْهَمِ «مَنْ فَكَّرَ قَبْلَ الْكَلَامِ قَلَّ خَطُؤُهُ!»:

- (۱) تا مرد سخن نگفته باشد / عیب و هنرش نهفته باشد
- (۲) چو بشنوی سخن اهل دل مگو که خطاست / سخن‌شناس نه‌ای جان من، خطا این جاست
- (۳) بر بساط نکته‌دانان خودفروشی شرط نیست / یا سخن دانسته گو ای مرد عاقل یا خموش
- (۴) می‌شود قدر سخن‌سنجان پس از رفتن پدید / جای بلبل در چمن، فصل خزان پیدا شود

۲۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلرَّغَائِنِ حَسَبِ الْمَعْنَى: «إِذَا أَرَادَ الْمُعَلِّمُ ... الدَّرْسَ الْجَدِيدَ، كَتَبَ الْمُبَاحِثَ عَلَيَّ ... بِالطَّبَاشِيرِ!»

- (۱) أَلْفٌ - الْمُنْضَدَةُ
- (۲) أَنْشَأَ - الْكُرْسِيُّ
- (۳) تَعَلَّمَ - الْقَلَمُ
- (۴) تَعَلَّمَ - السَّبُورَةُ

۳۰- عَيْنِ الْخَطَأِ حَسَبِ الْجَوَارَاتِ:

- (۱) كَمْ سِعْرُ هَذِهِ الْفَسَائِتِ؟ / سَيِّدَتِي؛ يَخْتَلَفُ السَّعْرُ حَسَبَ التَّوَعِيَاتِ!
- (۲) أُرِيدُ سِرْوَالًا أَرْخَصَ مِنْ هَذَا النَّوعِ! / ذَلِكَ مُتَجَرُّ صَدِيقِي، عِنْدَهُ سِرَاوِيلٌ أَرْخَصٌ!
- (۳) كَمْ صَارَ الْمُبْلَغُ؟ / هَذِهِ الْأَسْعَارُ غَالِيَةٌ جَدًّا!
- (۴) هَلْ تُرِيدُ قَمِيصًا أَكْبَرَ مِنْ هَذَا؟ / نَعَمْ، أُرِيدُ أَسْوَدَةً!

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣١ - ٣٦):

إِنَّ النَّارَ عِنصرٌ مَهْمٌ فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ، وَتُعْتَبَرُ اِكْتِشَافُهَا وَطَرِيقَةُ إِشْعَالِهَا أَهْمٌ اِكْتِشَافٍ وَ اِخْتِرَاعٍ فِي تَارِيخِ الْبَشَرِيَّةِ. هُنَاكَ فَوَائِدُ مُتَنَوِّعَةٌ وَ اَضْرَارٌ لِّلنَّارِ فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ. أَمَّا مِنْ فَوَائِدِهَا، فَفَقْدُ اسْتِفَادَةٍ مِنْهَا الْإِنْسَانُ لِلتَّدْفِئَةِ (كِرْمِ كِرْدَنِ)، وَ اِلْنَارَةِ، وَ الطَّبِيخِ، وَ الْحَمَايَةِ. وَ عِنْدَ التَّحَدُّثِ عَنِ الْاَضْرَارِ تَأْتِي إِلَى الْاَذْهَانِ كَلِمَةُ «الْحَرَاتِقُ»، وَ لَكِنْ يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَعْلَمَ أَنَّ اَسْبَابَهَا تَعُوذُ إِلَى الْاَخْطَاءِ الْإِنْسَانِيَّةِ أَكْثَرَ مِنَ الْوَاوِدَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ.

وَ أَمَّا السُّؤَالُ الَّذِي يُطْرَحُ هُنَا فَهُوَ مَتَى وَ كَيْفَ اُكْتِشِفَتِ النَّارُ؟! إِنَّ الْعُلَمَاءَ يَعْتَقِدُونَ أَنَّ الْإِنْسَانَ الْاَوَّلَ تَعَرَّفَ عَلَى النَّارِ عَنِ طَرِيقِ الْبَرَاكِينِ (اَتَشْفِشَانِهَا)، أَوْ الْبَرِقِ الَّذِي يَضْرِبُ الْاَشْجَارَ. فَمِنْ الْمُسْتَحْتَمَلِ أَنَّ الطَّرِيقَةَ الْاَوَّلَى الَّتِي قَامَ فِيهَا الْإِنْسَانُ بِاِشْعَالِ النَّارِ كَانَتْ عَنِ طَرِيقِ الْاِحْتِكَاكَ (سَايِشِ)، وَ فِي هَذِهِ الْعَمَلِيَّةِ اسْتِخْدَمَ الْإِنْسَانُ بَعْضَ الْاَشْجَارِ وَ الْاَخْشَابِ، وَ اسْتِطَاعَ أَنْ يَسْتِخْدَمَ النَّارَ فِي الْاُمُورِ الْمَنْزِلِيَّةِ وَ غَيْرِهَا!

٣١- «بَعْدَ أَنْ اِكْتِشِفَ الْإِنْسَانُ النَّارَ» اسْتِطَاعَ أَنْ ... مَا هُوَ الْخَطْأُ؟

- ١) يَتَخَلَّصُ مِنَ الظَّوَاهِرِ الطَّبِيعِيَّةِ وَ اَضْرَارِهَا!
- ٢) يُبْعِدُ الْحَشْرَاتِ الْمَضْرَّةَ وَ الْحَيَوَانَاتِ الْمَفْتَرِسَةَ عَنِ نَفْسِهِ!
- ٣) يُحَسِّنُ كَيْفِيَّةَ طَعَامِهِ وَ يَطْبِخُ اَعْدِيَّةً لَذِيذَةً لِنَفْسِهِ!
- ٣٢- عَلَى حَسَبِ مَا جَاءَ فِي النَّصِّ: «اسْتِطَاعَ الْإِنْسَانُ الْاَوَّلُ أَنْ يُشْعِلَ النَّارَ.....»

- ١) بَعْدَ مَا جَمَعَ النَّيرانَ مِنَ الْبَرَاكِينِ!
- ٢) بَعْدَ مَا تَعَرَّفَ عَلَى عَمَلِيَّةِ الْاِحْتِكَاكَ!
- ٣) عِنْدَ مَا ضَرَبَ الرَّعْدُ وَ الْبَرِقُ الْاَشْجَارَ!
- ٣٣- عَيِّنِ الصَّحِيحَ:

- ١) كَانَ اِكْتِشَافُ النَّارِ وَ طَرِيقَةُ إِشْعَالِهَا نَقْطَةً تَحْوُلُ فِي تَارِيخِ الْبَشَرِيَّةِ!
- ٢) السَّبَبُ الْوَحِيدُ لِلْحَرَاتِقِ فِي غَابَاتِ الْعَالَمِ هِيَ الْاَخْطَاءُ الْإِنْسَانِيَّةُ!
- ٣) لِكُلِّ شَيْءٍ فَوَائِدُ وَ اَضْرَارٌ، وَ لَكِنَّ النَّارَ اَضْرَارُهَا أَكْثَرُ مِنْ فَوَائِدِهَا!
- ٤) الْإِنْسَانُ الْمَعَاصِرُ يَقُومُ بِاِشْعَالِ النَّارِ كَمَا كَانَ الْإِنْسَانُ الْاَوَّلُ يَقُومُ بِهِ!

٣٤- أَيُّ مَوْضُوعٍ لَمْ يَأْتِ فِي النَّصِّ؟

- ١) اَهْمِيَّةُ النَّارِ فِي تَارِيخِ الْبَشَرِيَّةِ!
- ٢) فَوَائِدُ النَّارِ وَ اَضْرَارُهَا!
- ٣) اَوَّلُ اِنْسَانٍ قَامَ بِاِشْعَالِ النَّارِ!
- ٤) كَيْفِيَّةُ اِكْتِشَافِ إِشْعَالِ النَّارِ!

٣٥- مَا هُوَ الْخَطْأُ حَسَبَ مَا جَاءَ فِي النَّصِّ؟

- ١) تَعَرَّفَ الْإِنْسَانُ الْاَوَّلُ عَلَى النَّارِ عَنِ طَرِيقِ الْاِحْتِكَاكَ!
- ٢) لِلْاَخْطَاءِ الْإِنْسَانِيَّةِ دَوْرٌ (نَقَشٌ) أَكْثَرُ مِنَ الْوَاوِدَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ فِي الْحَرَاتِقِ!
- ٣) يَسْتِطِيعُ الْإِنْسَانُ أَنْ يَسْتَفِيدَ مِنَ النَّارِ فِي الْاُمُورِ الْيَوْمِيَّةِ!
- ٤) اسْتِخْدَمَ الْإِنْسَانُ الْخَشَبَ وَ الْحَجَرَ فِي عَمَلِيَّةِ الْاِحْتِكَاكَ لِإِشْعَالِ النَّارِ!
- ٣٦- عَيِّنِ الْخَطْأَ عَنِ نَوْعِيَّةِ الْكَلِمَاتِ أَوْ مَحَلِّهَا الْإِعْرَابِيَّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

- ١) اَضْرَارٌ: اسْمُ التَّنْفِيزِ - نَكْرَةٌ / خَبْرٌ
- ٢) التَّحَدُّثُ: مَصْدَرٌ مِنْ تَفَعَّلَ - مَعْرِفَةٌ / مَضَافٌ إِلَيْهِ
- ٣) الْاَشْجَارُ: اسْمٌ - جَمْعُ التَّنْكِيسِ / مَفْعُولٌ
- ٤) اسْتِخْدَمَ: الْفِعْلُ الْمَاضِي - مَصْدَرُهُ «اسْتِخْدَامٌ» / فَاعِلُهُ «الْإِنْسَانُ»

٣٧- عَيِّنِ اسْمًا نَكْرَةً يَتَرَجَّمُ مَعْرِفَةً:

- ١) الْمَوْعِظَةُ الْحَسَنَةُ مِنَ الْمُعَلِّمِ قِيَمَةٌ لِجَمِيعِ الزَّمَلَاءِ!
- ٢) «أَرْسَلْنَا إِلَى فِرْعَوْنَ رَسُولًا\* فَعَصَى فِرْعَوْنَ الرَّسُولَ»
- ٣) ذَلِكَ الْمُسْلِمُ يَغْرَسُ غَرْسًا لِيَأْكُلَ مِنْهُ مِسْكِينًا!
- ٤) لَا يُشَاهِدُ وَجْهَهُ فِي هَذِهِ الصُّورَةِ الَّتِي رَأَيْنَاهَا!

٣٨- عَيِّنِ فِعْلَ الشَّرْطِ لَا يَكُونُ فِعْلًا مَاضِيًا:

- ١) مَنْ تَنَبَّهَ الْيَوْمَ فَلَهُ حَلَاوَةٌ الْعَاقِبَةِ!
- ٢) إِنْ تُفَكِّرْ سَاعَةً فَهُوَ خَيْرٌ لَكَ مِنْ عِبَادَةٍ كَثِيرَةٍ!
- ٣) إِنْ تَكَلَّمُوا فِي الصَّفِّ حِينَ تَدْرِيسِ الْمُعَلِّمِ لَا يَفْهَمُوا الدَّرْسَ!
- ٤) مَنْ تَعَلَّمَ فِي صَغَرِهِ يُسَاعِدُهُ فِي كِبَرِهِ!

٣٩- عَيِّنِ اسْمَ الْفَاعِلِ يَخْتَلِفُ مَعَ الْأَجْوِبَةِ الْاُخْرَى فِي مَحَلِّهِ الْإِعْرَابِيَّ:

- ١) جَيْوشُ الْمُسْلِمِينَ سَوْفَ يَنْتَصِرُونَ يَوْمًا فِي الْعَالَمِ!
- ٢) إِنْ الْقُرْآنَ يَأْمُرُنَا أَلَّا نَسُبَّ مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ!
- ٣) عَلَيْنَا أَنْ نَكْرَمَ جَمِيعَ الْحَاضِرِينَ فِي هَذِهِ الْمَراسِيمِ!
- ٤) عَلَى كُلِّ التَّلَامِيذِ أَنْ يَحْتَرِمُوا الْمُعَلِّمِينَ فِي جَمِيعِ الْاَحْوَالِ!

٤٠- عَيِّنِ الْخَطْأَ فِي الْاسْتِفْهَامِ: «فِي الدَّقِيقَةِ الْاَوَّلَى مِنَ الْمُبَارَاةِ هَجَمَ أَحَدُ مُهَاجِمِي فَرِيقِ الصَّدَاقَةِ عَلَى الدَّرَمِيِّ بِسُرْعَةٍ»

- ١) مِنْ
- ٢) كَمْ
- ٣) كَيْفَ
- ٤) مَتَى



## دین و زندگی ۲

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

۱۵ دقیقه

## مباحث نیم‌سال اول

صفحه‌های ۸ تا ۸۴

۴۱- حکم شرعی «گرفتن روزه ماه مبارک رمضان برای کسی که روزه برای بدن او ضرر دارد، حرام است» با استناد به ... از ویژگی‌های

دین اسلام است که حدیث شریف ... ناظر بر آن می‌باشد.

(۱) وجود قوانین تنظیم‌کننده - «و من یتغ غیر الاسلام دینا ...»

(۳) اختیارات حاکم جامعه اسلامی - «و من یتغ غیر الاسلام دینا ...»

۴۲- تعبیر «خیر البریه» در آیه شریفه «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریه» ... هستند و این آیه در ... نازل شده است.

(۱) همه مسلمانان صالح - کنار خانه خدا

(۳) پیروان امام علی (ع) - غدیر خم

۴۳- این که «جانشینی پیامبر (ص) ویژگی‌هایی دارد که نمی‌توان آن را به انتخاب مردم واگذار کرد، پس باید از همان ابتدا به مردم معرفی شود»، علتی است برای بیان عبارت ...

(۱) ای جابر! آنان جانشینان من و امامان بعد از من اند، نخستین آنان علی بن ابی‌طالب است.

(۳) من در میان شما دو چیز گران‌بها می‌گذارم، کتاب خدا و عترتم اهل بیتم را.

۴۴- ویژگی‌های هنرمندان ادبی قرآن کریم و «خبر قرآن از وجود جاذبه ستارگان» به ترتیب از مصادیق اعجاز ... و ... قرآن کریم است و آیه شریفه «خداوند، آسمان‌ها را با ستون‌هایی که برای شما دیدنی نیستند، بر پا داشته است» نیز حاکی از ... مورد است.

(۱) لفظی - محتوایی - نخستین

(۲) محتوایی - لفظی - دومین

(۳) لفظی - محتوایی - دومین

(۴) محتوایی - لفظی - نخستین

۴۵- در چه صورت کج‌اندیشان به شک می‌افتادند و هماهنگی قرآن کریم مانند هماهنگی اعضای بدن انسان، اشاره به کدام ویژگی اعجاز محتوایی قرآن کریم دارد؟

(۱) عدم تحدی و مبارزه‌طلبی قرآن - انسجام درونی در عین نزول تدریجی

(۲) امی نبودن پیامبر گرامی اسلام (ص) - انسجام درونی در عین نزول تدریجی

(۳) امی نبودن پیامبر گرامی اسلام (ص) - جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن

(۴) عدم تحدی و مبارزه‌طلبی قرآن - جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن

۴۶- اگر بگوییم: «یک انسان، به مرحله‌ای می‌رسد که آیه‌ای از قرآن کریم تنها و تنها به قصد بیان کمالات او و با هدف معرفی او برای هدایت بشر، نازل می‌گردد»، به کدام عبارت شریفه تمسک جست‌ایم؟

(۱) «أیتها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم»

(۳) «أطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»

(۲) «إنما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة و یؤتون ...»

(۴) «إنما یرید الله لیذهب عنکم الرجس أهل البیت و یطهرکم تطهیراً»

۴۷- مفاهیم «استمرار و پیوستگی در دعوت»، «رشد تدریجی سطح درک انسان‌ها» و «عدم تحریف تعلیمات پیامبر (ص)» به ترتیب یادآور کدام موارد است؟

(۱) تجدید نبوت - ختم نبوت - تجدید نبوت

(۳) ختم نبوت - تجدید نبوت - ختم نبوت

(۲) ختم نبوت - تجدید نبوت - تجدید نبوت

(۴) تجدید نبوت - تجدید نبوت - ختم نبوت

۴۸- طبق آیات قرآن کریم، کدام گروه مطمئن‌ترین راه را برای زندگی خود انتخاب کرده و دچار زیان نشده‌اند؟

(۱) کسانی که آگاهی کاملی از خلقت انسان و جایگاه او در نظام هستی دارند.

(۲) کسانی که با عقل خود بهترین راه را تشخیص داده و با اختیار خود آن را گزینش کرده‌اند.

(۳) کسانی که ایمان آورده و عمل صالح و امر به معروف انجام داده‌اند.

(۴) کسانی که می‌دانند زندگی با مرگ تمام نمی‌شود و حیات آن‌ها به شکل دیگری ادامه دارد.

۴۹- انسان‌ها که همواره به دنبال معنادار شدن زندگی‌شان هستند، اگر بخواهند خداوند به آن‌ها زندگی و معنا ببخشد، باید به کدام عبارت قرآنی توجه خاصی داشته باشند؟

(۱) «ألا الذین آمنوا و عملوا الصالحات»

(۳) «استجیبوا لله و للرسول اذا دعاکم»

(۲) «و جعلنا من الماء کل شیء حی»

(۴) «لنحیی به بلدة میتاً»

۵۰- با توجه به آیات قرآنی، کسانی که داوری خود را نزد طاغوت می‌برند، خداوند در مورد آن‌ها چه بیانی دارد؟

(۱) «ما شاکراً و اما کفوراً»

(۳) «یرید الشیطان ان یضلهم ضلالاً بعيداً»

(۲) «فألهمها فجورها و تقواها»

(۴) «لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبطلون»



۵۱- این فرموده پیامبر عظیم الشان اسلام (ص) «این مرد و شیعیان و پیروان او، رستگارند» ... از نزول آیه شریفه ... بیان شده است.

(۱) قبل - «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و...»

(۲) بعد - «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و...»

(۳) قبل - «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة»

(۴) بعد - «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة»

۵۲- با توجه به آیه: «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک...»، به ترتیب «وجود خطر در پیامرسانی» و «اهمیت پیامرسانی» از کدام بخش‌های آیه مفهوم می‌گردد؟

(۱) «و الله یعصمک من الناس» - «بلغ ما انزل الیک من ربک»

(۲) «ان الله لا یهدی القوم الکافرین» - «و ان لم یفعل فما بلغت رسالته»

(۳) «ان الله لا یهدی القوم الکافرین» - «بلغ ما انزل الیک من ربک»

(۴) «و الله یعصمک من الناس» - «و ان لم یفعل فما بلغت رسالته»

۵۳- طرح و برنامه خداوند برای تداوم مرجعیت دینی و ولایت ظاهری پس از پیامبر (ص)، از دقت در کدام یک از موارد زیر به دست می‌آید؟

(۱) آیه اولی الامر

(۲) آیه ولایت

(۳) حدیث ثقلین

(۴) حدیث منزلت

۵۴- حجت بودن سخن و عمل اهل بیت (علیهم السلام)، از دقت در پیام کدام آیه استنباط می‌گردد؟

(۱) «انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیرا»

(۲) «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یمینون الصلوة و یؤتون الزکوة و هم راکعون»

(۳) «من مات و لم یرف امام زمانه مات میتة جاهلیة»

(۴) «اننی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکتکم بهما لن تضلوا ابدأ»

۵۵- پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: «هرکس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد بشنود، اما به یاری آن مظلوم برخیزد، مسلمان نیست.» این عبارت، بیانگر کدام یک از نکات در مورد وحدت میان مسلمانان است؟

(۱) از اهانت به مقدسات سایر مسلمانان خودداری کنیم. اعتقادات خود را با دانش و استدلال، ارتقا ببخشیم.

(۲) اعتقادات خود را با دانش و استدلال، ارتقا ببخشیم تا بتوانیم با دیگر مسلمانان بر اساس منفعت و استدلال سخن بگوییم.

(۳) کسانی را که به ظاهر خود را مسلمان می‌نامند ولی با دشمنان اسلام دوستی می‌ورزند، بشناسیم و فریب برنامه‌های آنان را نخوریم.

(۴) از مظلومان در تمام نقاط جهان، با روش‌های درست دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم.

۵۶- به ترتیب ... بیانگر عصمت حضرت زهرا (س) و ... بیانگر همیشگی بودن امامت است.

(۱) آیه تطهیر - حدیث ثقلین

(۲) حدیث ثقلین - آیه ولایت

(۳) آیه تطهیر - حدیث جابر

(۴) حدیث ثقلین - حدیث منزلت

۵۷- مفاهیم «از بین رفتن اعتماد مردم به دین» و «سلب امکان هدایت از مردم» به ترتیب مؤید کدام مسئولیت پیامبری است؟

(۱) دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - دریافت و ابلاغ وحی

(۲) تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - دریافت و ابلاغ وحی

(۳) اجرای احکام الهی - دریافت و ابلاغ وحی

(۴) تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - اجرای احکام الهی

۵۸- درباره این سخن گهربار امام علی (ع) که می‌فرماید: «سوگند به خدا، اگر همه دنیا را به من بدهند تا به اندازه گرفتن پوست جو از دهان موری، خدا را نافرمانی کنم، نخواهم کرد» کدام گزینه صحیح است؟

(۱) نشان دهنده بعد شگفت‌انگیز شخصیت حضرت علی (ع) در حکومت و کشورداری است.

(۲) سخنرانی حضرت علی (ع) در روزهای آغازین حکومت که مبارزه با تبعیض را سرلوحه خود قرار داد.

(۳) در برابر اعتراض عده‌ای بود که در دوره‌های قبل از ایشان، دریافت‌های ویژه و کلانی داشتند.

(۴) نشان دهنده مبارزه آن حضرت با فقر و ایجاد جامعه‌ای آباد بود.

۵۹- در بیان قرآن کریم، رسول خدا (ص) برای چه کسانی اسوه است؟

(۱) کسانی که به‌طور مستمر به خداوند و روز رستاخیز امید دارند و عمل صالح انجام می‌دهند.

(۲) کسانی که به‌طور مستمر به خداوند و آخرت ایمان دارند و از گناه کردن پرهیز و دوری می‌کنند.

(۳) کسانی که به‌طور مستمر به خداوند امید دارند و دارای عمل نیک بوده و دائماً در حال عبادت هستند.

(۴) کسانی که به‌طور مستمر به خداوند و روز رستاخیز امید دارند و خدا را بسیار یاد می‌کنند.

۶۰- اجرای کدام یک از دسته احکام مطرح شده بدون تشکیل حکومت اسلامی امکان‌پذیر نیست؟

(۱) زکات - خمس - حجاب زنان - خانواده

(۲) امر به معروف و نهی از منکر - حجاب زنان - خانواده - حج

(۳) جهاد با ستمگران - ایجاد رعب در دل دشمنان - نفی سلطه بیگانگان - توانمندی نظامی

(۴) حج - جهاد با تجاوزگران - حجاب زنان - مسئولیت‌های جامعه



زبان انگلیسی (۲)

**PART A: Vocabulary**

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

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

صفحه‌های ۱۵ تا ۶۰

- 61- Psychologists have discovered a clear ... between the level of education and happiness. They seem to believe that the educated people are able to lead a happier life.
- 1) lifestyle                      2) broadcasting                      3) population                      4) relationship
- 62- It's necessary for the group to meet at least once a month to ... their ideas over different issues.
- 1) exchange                      2) circle                      3) remember                      4) respect
- 63- All applicants have a high university degree, but they have ... no experience of teaching at high school.
- 1) luckily                      2) fluently                      3) hopefully                      4) absolutely
- 64- Trade in salt was very important and salt was ... enough to be used as currency in some areas in the past.
- 1) uncountable                      2) necessary                      3) specific                      4) valuable
- 65- Immediate actions should be taken to save the environment not just for ... and the animals, but for the planet itself as a whole.
- 1) vacations                      2) humans                      3) pilgrims                      4) learners

**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.

Living a healthy life is not difficult at all. First, you should eat the foods that ...(66)... the needs of your body. Make sure you do not eat much fast food and sugar drinks. Second, you should do enough ...(67)... activity, like cycling, jogging and walking. Your body needs to have a ...(68)... of milk to remain strong. If you want to do the sports that need ...(69)... energy, you should eat enough energetic foods. In addition, bad eating ...(70)... can make you both fat and ill. Many diseases are the result of eating too much food at a time.

- 66- 1) visit                      2) meet                      3) serve                      4) measure
- 67- 1) physical                      2) harmful                      3) recent                      4) calm
- 68- 1) piece                      2) glass                      3) slice                      4) kilo
- 69- 1) much                      2) a lot                      3) many                      4) few
- 70- 1) habits                      2) relationships                      3) beliefs                      4) regions

**PART C: Reading Comprehension**

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

**Passage 1**

Convenience food is commercially processed food created as an easy way to get and consume. These days many people eat convenience food. This means food which is already prepared, in packets or cans, or often frozen. People also go to fast-food restaurants a lot, where they buy take-away meals. This type of food is suitable in the busy, modern world, but it often contains a lot of fat or sugar. If you eat a lot of sugar, dentists say you might get holes in your teeth. Similarly, if you eat a lot of fat, doctors will tell you that this is bad for your heart.

Most scientists say that the best food is fresh, natural food such as fruit and vegetables. They also say that we should cut down on the amount of fat we eat. Nowadays we eat too much oil and butter. Instead of frying food in fat, we should lightly boil it, steam it or eat it raw, as in salads. Food which hasn't been cooked often contains more vitamins. These vitamins are often destroyed in the process of cooking.

Of course, it is as we get older that we start to notice the effect of bad eating habits. When we're young, we don't have to worry too much, but it's a good idea to develop good eating habits as early in life as possible.





71- This passage is mainly about ... .

- 1) amount of fat                      2) natural food                      3) eating habits                      4) prepared food

72- Why is uncooked food often better for us?

- 1) Its vitamins are not damaged.                      2) It has less sugar and fat.  
3) It is easier to eat in this busy world.                      4) It can be bought from fast-food restaurants.

73- It's **WRONG** with convenience food that ... .

- 1) It has a lot of fat and sugar                      2) It must be eaten within a short time  
3) It is not properly prepared                      4) It is not suitable for young people

74- What do scientists suggest that people should not eat?

- 1) Food that is not heated.                      2) Food cooked in water.  
3) Food cooked in oil.                      4) Natural food.

75- The word "it" in line 9 refers to ... .

- 1) oil                      2) food                      3) fat                      4) butter

**Passage 2**

When another old cave is discovered in the south of France, it is not usually news. Rather, it is an ordinary event. Such discoveries are so frequent these days that hardly anybody pays heed to them. However, when the Lascaux cave complex was discovered in 1940, the world was amazed. Painted directly on its walls were hundreds of scenes showing how people lived thousands of years ago. The scenes show people hunting animals, such as bison or wild cats. Other images depict birds and, most noticeably, horses, which appear in more than 300 wall images, by far outnumbering all other animals.

Early artists drawing these animals accomplished a monumental and difficult task. They did not limit themselves to the easily accessible walls but carried their painting materials to spaces that required climbing steep walls or crawling into narrow passages in the Lascaux complex.

Unfortunately, the paintings have been exposed to the destructive action of water and temperature changes, which easily wear the images away. Because the Lascaux caves have many entrances, air movement has also damaged the images inside. Although they are not out in the open air, where natural light would have destroyed them long ago, many of the images have deteriorated and are barely recognizable. To prevent further damage, the site was closed to tourists in 1963, 23 years after it was discovered.

76- According to the passage, which animals appear most often on the cave walls?

- 1) Birds                      2) Bisons                      3) Horses                      4) Wild cats

77- Painting inside the Lascaux complex was a difficult task because ... .

- 1) it was completely dark inside                      2) the caves were full of wild animals  
3) painting materials were hard to find                      4) many painting spaces were difficult to reach

78- What does the passage say happened at the Lascaux caves in 1963?

- 1) A new entrance was found.                      2) Another part was discovered.  
3) A new lighting system was installed.                      4) Visitors were forbidden from entering.

79- The last paragraph is primarily written to put emphasis on ... .

- 1) the reasons why the Lascaux caves have so many entrances  
2) the dangers that threaten the cave paintings of the Lascaux caves  
3) the proper preventive measures to be taken to protect historical sites  
4) the unfortunate events that lead to the destruction of historical caves including the Lascaux caves

80- The underlined word "required" is closest in meaning to ... .

- 1) needed                      2) followed                      3) matched                      4) imagined

۳۰ دقیقه

## حسابان (۱)

جبر و معادله (کل فصل ۱) / تابع

(کل فصل ۲) / توابع نمایی و

لگاریتمی (تابع نمایی)

صفحه‌های ۱ تا ۷۹

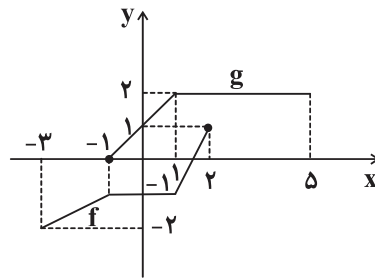
## حسابان (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس حسابان (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

۸۱- با توجه به نمودار زیر، مقدار  $(f \circ g)(1)$  کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲) صفر

۳ (۳) -۲

۴ (۴) ۲

۸۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) در تابع نمایی  $y = a^x$  ( $0 < a < 1$ )، با افزایش  $x$ ، مقدار  $y$  کم می‌شود.(۲) در تابع نمایی  $y = a^x$  ( $a > 1$ )، با افزایش  $x$ ، مقدار  $y$  نیز زیاد می‌شود.(۳) در تابع نمایی  $y = a^x$  ( $0 < a < 1$ )، برای  $x$ های منفی نسبت به  $x$ های مثبت، با افزایش  $x$ ، مقدار  $y$  با سرعت بیش تری کاهش می‌یابد.(۴) در تابع نمایی  $y = a^x$  ( $a > 1$ )، برای  $x$ های منفی نسبت به  $x$ های مثبت، با افزایش  $x$ ، مقدار  $y$  با سرعت بیش تری افزایش می‌یابد.۸۳- نامعادله  $\sqrt{8^{x-2}} > \frac{1}{64}$  چند جواب صحیح کوچک‌تر یا مساوی صفر دارد؟

۱ (۲)

۱ (۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

۸۴- کدام نقطه زیر روی نیمساز ربع اول قرار دارد و از دو خط  $3x + 4y = 1$  و  $7x + 24y = 1$  به یک فاصله است؟

(۲, ۲) (۲)

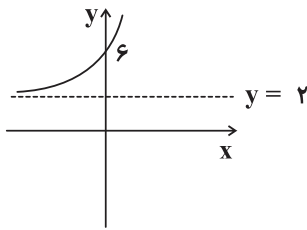
(۱, ۱) (۱)

(۴, ۴) (۴)

(۳, ۳) (۳)

صفحه ۱۸۲ دفتر برنامه‌ریزی مانند جدول هفتگی دانش‌آموز است و بعد از گذشت  
 چند هفته، فیلمی از عملکرد دانش‌آموز ارائه می‌دهد.

۸۵- نمودار  $f(x) = a^{x+2} - b$  به صورت زیر است.  $f(8)$  کدام است؟



(۱) ۱۰۲۶

(۲) ۱۰۲۴

(۳) ۱۰۲۲

(۴) ۱۰۲۰

۸۶- کدام گزینه می تواند مثالی برای تابع  $f$  باشد که دو ویژگی زیر را دارد؟

الف) اولاً وارون پذیر نباشد.

ب) ثانیاً برای هر عدد حقیقی  $x$ ،  $x < f(x)$  باشد.

$$f(x) = [x] + 1 \quad (۲)$$

$$f(x) = 2^x \quad (۱)$$

$$f(x) = x^2 + \frac{1}{4} \quad (۴)$$

$$f(x) = x^2 - 1 \quad (۳)$$

۸۷- اگر  $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ ، کدام عدد زیر، در دامنه تابع وارون  $f$  موجود نیست؟

(۴) -۲

(۳) ۲

(۲) -۱

(۱) ۱

۸۸- اگر  $f = \{(0, -\frac{2}{a}), (-1, -1), (-2, 3)\}$ ،  $g = \{(2a, 3), (0, 1), (-3, 4)\}$  و  $D_{f-g} = \{0, -1\}$  باشد، حاصل ضرب اعضای متمایز

برد  $2f + g$  چند برابر  $a$  است؟

(۴) -۱۸

(۳) ۱۸

(۲) ۹

(۱) -۹

۸۹- اگر  $f(x) = 2x - 4$  و  $(g \circ f)(x) = \frac{x+4}{x-1}$  باشد، حاصل  $g(8)$  کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۹۰- معادله  $\frac{2+\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} = 4-x$  دارای دو جواب حقیقی است. قدرمطلق تفاضل این دو جواب کدام است؟

(۴) ۸

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۲

۹۱- تابع  $f(x) = |x+|x|| + |x-|x||$  با کدام یک از توابع زیر برابر است؟

$$y = |3x| - x \quad (۲)$$

$$y = |3x - |x|| \quad (۱)$$

$$y = \frac{2x^2}{|x|} \quad (۴)$$

$$y = \sqrt{4x^2} \quad (۳)$$



۹۲- اگر  $3 = |2x - 1|$  باشد، حاصل  $|4x + 3|$  کدام است؟

- (۱) فقط ۱۱ (۲) ۱۱ یا ۱۲ (۳) فقط ۱۲ (۴) ۱۲ یا ۱۳

۹۳- دوتایی مرتب  $(a, b)$  کدام می‌تواند باشد تا نمودار وارون تابع  $y = \frac{2x}{a} - b$  بر خود تابع منطبق نباشد؟

- (۱)  $(2, 0)$  (۲)  $(-2, 0)$  (۳)  $(-2, 5)$  (۴)  $(2, 5)$

۹۴- داروها در بدن با ادرار دفع می‌شوند. فرض کنید ۳۰ میلی‌گرم از یک نوع دارو در بدن شخصی قرار دارد و مقدار آن در بدن شخص پس از  $t$

ساعت از رابطه  $A(t) = 30(0.9)^t$  به دست می‌آید. چه درصدی از دارو پس از ۲ ساعت از بدن او خارج می‌شود؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۱۰ (۳) ۸۱ (۴) ۱۹

۹۵- تعداد جواب‌های معادله  $|-x^2 - 2| + \frac{3}{2} = |2x^2 + 4x| + \frac{3}{2}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۹۶- فاصله نقطه تقاطع نمودارهای دو تابع  $y = 5\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2x}$  و  $y = 2^{x+1} + 9$  از محور طول‌ها کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴)  $\sqrt{101}$

۹۷- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله درجه دوم  $x^2 - 3x - 1 = 0$  باشند، ریشه‌های کدام معادله زیر برابر با  $\alpha^3$  و  $\beta + 3$  است؟

$$(1) x^2 - 22x + 1 = 0$$

$$(2) x^2 - 14x + 1 = 0$$

$$(3) x^2 - 36x - 1 = 0$$

$$(4) x^2 - 42x - 1 = 0$$

۹۸- اگر  $f(x) = \sqrt{4-x} + 2$  و نقاط  $A$  و  $B$  ابتدا و انتهای نمودار تابع  $h(x) = (f \circ f^{-1})(x) + (f^{-1} \circ f)(x)$  باشند، طول پاره‌خط  $AB$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{5}$  (۲)  $2\sqrt{5}$  (۳)  $4\sqrt{5}$  (۴)  $9\sqrt{5}$

۹۹- ۸۰۰ میلی‌گرم از یک ماده با نیمه‌عمر  $m$  سال در اختیار داریم. اگر پس از ۶۰۰ سال  $12/5$  میلی‌گرم از این ماده باقی بماند،  $m$  کدام است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۳۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۰۰

۱۰۰- اگر دامنه تابع  $f(x) = \frac{x+2}{x^2+ax-12}$  به صورت  $\mathbb{R} - \{-b, -b-1\}$  باشد، تعداد اعداد صحیح بازه  $[6a, -4a]$  که عضو دامنه

تابع  $g(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|-4}}$  هستند، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره (کل فصل ۱) / تبدیل‌های

هندسی (تبدیل‌های هندسی -

بازتاب)

صفحه‌های ۹ تا ۴۰

هندسه (۲)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

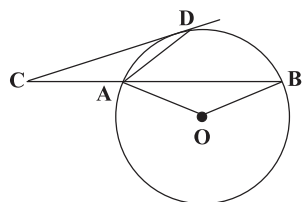
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۰۱- در شکل زیر  $CD$  (در نقطه  $D$ ) مماس بر دایره‌ای به مرکز  $O$  است. اگر  $AC = AD$  باشد، زاویه  $AOB$  چند برابر زاویه  $ACD$  است؟ (  $A$  )



B و C در یک امتدادند.

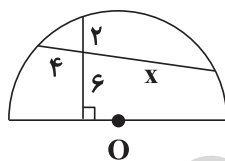
۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)

۱۰۲- در نیم‌دایره شکل مقابل، مقدار  $x$  کدام است؟ (  $O$  مرکز دایره است.)



۳ (۱)

۴ (۲)

۷ (۳)

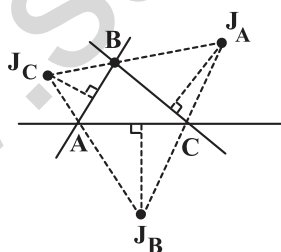
۸ (۴)

۱۰۳- دو دایره  $C(O, 1)$  و  $C'(O', 7)$  مفروض‌اند. اگر  $OO' = 10$  باشد، آن‌گاه نسبت طول مماس مشترک خارجی به مماس مشترک داخلی

کدام است؟

 $\frac{5}{4}$  (۴) $\frac{4}{3}$  (۳) $\frac{4}{5}$  (۲) $\frac{3}{4}$  (۱)

۱۰۴- مطابق شکل، نیمسازهای خارجی مثلث  $ABC$  را رسم می‌کنیم. اگر طول عمودهای مشخص شده ۲، ۳ و ۶ باشند، اندازه شعاع دایره

محاطی داخلی مثلث  $ABC$  کدام است؟

۰/۵ (۱)

۰/۷۵ (۲)

۱ (۳)

۱/۵ (۴)

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

۱۰۵- در یک مثلث قائم‌الزاویه، دایره محاطی داخلی در نقطه تماس با وتر، آن را به دو قطعه به طول‌های ۳ و ۱۰ واحد تقسیم می‌کند. اندازه شعاع دایره محاطی خارجی نظیر رأس قائمه کدام است؟

- (۱) ۱۰      (۲) ۱۵      (۳) ۲۰      (۴) ۳۰

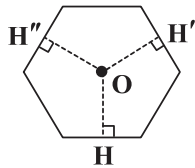
۱۰۶- نقطه  $A'$  تصویر نقطه  $A$  در بازتاب نسبت به خط  $L$  است. اگر  $AA' = ۱۶$ ، نقطه  $O$  روی خط  $L$  و  $OA = ۱۰$  باشد، فاصله نقطه  $A$  از  $OA'$  کدام است؟

- (۱)  $۴/۸$       (۲) ۶      (۳)  $۷/۲$       (۴)  $۹/۶$

۱۰۷- کدام گزینه در مورد تبدیل طولیا همواره درست است؟

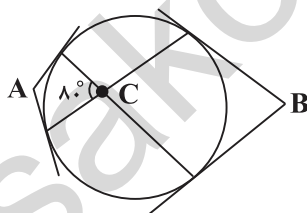
- (۱) تبدیل طولیا شیب خطوط را حفظ می‌کند.  
 (۲) تبدیل طولیا جهت شکل را حفظ می‌کند.  
 (۳) تبدیل طولیا فقط یک نقطه ثابت تبدیل دارد.  
 (۴) تبدیل طولیا اندازه زاویه را حفظ می‌کند.

۱۰۸- در شش ضلعی منتظم زیر اگر  $OH + OH' + OH'' = ۳\sqrt{۳}$  باشد، طول شعاع دایره محیطی این شش ضلعی کدام است؟



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

۱۰۹- مطابق شکل از نقاط  $A$  و  $B$  بر دایره مماس‌هایی رسم می‌کنیم. اگر اندازه زاویه  $C$  برابر  $۸۰$  درجه باشد، آن‌گاه مجموع دو زاویه  $A$  و  $B$  چند درجه است؟



- (۱) ۸۰  
 (۲) ۱۰۰  
 (۳) ۱۶۰  
 (۴) ۲۰۰

۱۱۰- نقطه  $A$  درون زاویه‌ای به اندازه  $۴۵$  درجه قرار دارد. اگر فاصله  $A$  تا رأس زاویه برابر یک واحد و  $A'$  و  $A''$  تصاویر نقطه  $A$  در بازتاب نسبت

به اضلاع زاویه باشند، آن‌گاه طول پاره خط  $A'A''$  کدام است؟

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

۱۵ دقیقه

## آمار و احتمال

آشنایی با مبانی ریاضیات (کل)

فصل ۱/ احتمال (مبانی)

احتمال - احتمال غیرهم‌شانس -

احتمال شرطی تا ابتدای قانون

احتمال (کل)

صفحه‌های ۱ تا ۵۸

## آمار و احتمال

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس آمار و احتمال، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱۱- نقیض گزاره  $x^2 + x > 2$  ;  $\forall x \in \mathbb{Z}$  کدام است؟

$$\exists x \in \mathbb{N} ; x^2 + x \leq 2 \quad (2)$$

$$\forall x \in \mathbb{Z} ; x^2 + x < 2 \quad (1)$$

$$\exists x \in \mathbb{Z} ; x^2 + x \leq 2 \quad (4)$$

$$\exists x \in \mathbb{Z} ; x^2 + x < 2 \quad (3)$$

۱۱۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) برای تساوی دو مجموعه  $A$  و  $B$ ، باید تعداد اعضای دو مجموعه برابر و  $A \subseteq B$  باشد.(۲) اگر عضوی دلخواه از  $A$  درون  $B$  باشد، می‌توان نتیجه گرفت  $A \subseteq B$  است.(۳) اگر هر عضو دلخواه که در  $A$  نباشد، در  $B$  باشد، آن‌گاه  $B \subseteq A'$  است.(۴) اگر  $C \subseteq A \cup B$  باشد، آن‌گاه عضوی در  $C$  هست که به هر دو مجموعه  $A$  و  $B$  تعلق دارد.۱۱۳- اگر دو مجموعه  $A \times B$  و  $C \times D$  به صورت زیر تعریف شوند، آن‌گاه مجموعه  $(D - A) \times (B \cup C)$  چند عضو دارد؟

$$(a \neq d, a \neq 1, 2, d \neq 2)$$

$$A \times B = \{(a, 8), (1, 0), (2, -1), (2, 0), (2, 8), (1, -1), (a, 0), (1, 8), (a, -1)\}$$

$$C \times D = \{(-1, 2), (0, 2), (3, d), (3, 2), (-1, d), (0, d)\}$$

$$8 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

۱۱۴- سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. اگر «رو» آمد، ۳ بار و اگر «پشت» آمد، ۲ بار دیگر همان سکه را می‌اندازیم. فضای نمونه‌ای این آزمایش چند عضو دارد؟

$$12 \quad (4)$$

$$24 \quad (3)$$

$$64 \quad (2)$$

$$32 \quad (1)$$

۱۱۵- از مجموعه اعداد  $\{1, 2, 3, \dots, 30\}$ ، عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که عدد انتخابی نه بر ۵ و نه بر ۶ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

$$\frac{4}{5} \quad (2)$$

$$\frac{5}{6} \quad (1)$$

۱۱۶- احتمال روشن شدن هر وجه یک تاس متناسب با عدد آن وجه است. احتمال آن که عدد روشده، عددی فرد باشد، کدام است؟

$$\frac{4}{7} \quad (4)$$

$$\frac{3}{7} \quad (3)$$

$$\frac{11}{21} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

۱۱۷- اگر  $S = \{a, b, c, d\}$  فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی و  $A = \{a, c\}$ ،  $B = \{a, b, d\}$  و  $C = \{b, c, d\}$  سه پیشامد روی اینفضای نمونه‌ای باشند، به طوری که  $P(A) = \frac{1}{3}$  و  $P(B) = \frac{1}{8}$  و  $P(C) = \frac{1}{8}$ ، آن‌گاه مقدار  $P(C')$  کدام است؟

$$0/9 \quad (4)$$

$$0/3 \quad (3)$$

$$0/7 \quad (2)$$

$$0/1 \quad (1)$$

۱۱۸- اگر برای دو پیشامد  $A$  و  $B$  از یک فضای نمونه‌ای،  $A \subseteq B$ ،  $P(A) = \frac{1}{3}$  و  $P(B) = \frac{1}{4}$ ، حاصل  $P(B|A')$  کدام است؟

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

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

$$\frac{5}{6} \quad (2)$$

$$\frac{1}{12} \quad (1)$$

۱۱۹- در یک خانواده ۳ فرزند، می‌دانیم حداقل یکی از فرزندان پسر است. با کدام احتمال این خانواده حداکثر ۲ فرزند پسر دارد؟

$$\frac{7}{8} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$\frac{6}{7} \quad (2)$$

$$\frac{3}{7} \quad (1)$$

۱۲۰- در کیسه‌ای ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه وجود دارد. دو مهره را به صورت متوالی و بدون جای‌گذاری از کیسه خارج می‌کنیم. احتمال آن که اولی

سفید و دومی سیاه باشد، کدام است؟

$$\frac{15}{28} \quad (4)$$

$$\frac{2}{7} \quad (3)$$

$$\frac{15}{56} \quad (2)$$

$$\frac{5}{14} \quad (1)$$

به‌جای آن‌که از برنامه‌های آموزشی جدا شوید، نیازهای ویژه خود را با برنامه هماهنگ و تلفیق کنید.

۲۵ دقیقه

## فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن (کل فصل ۱) /  
جریان الکتریکی (از ابتدای فصل تا  
ابتدای توان در مدارهای الکتریکی)  
صفحه‌های ۱ تا ۶۶

## فیزیک (۲)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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


## سؤال‌های طرामी

۱۲۱- کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح نیست؟

- در دمای ثابت، جریان الکتریکی عبوری از یک رسانای اهمی متناسب با اختلاف پتانسیل دو سر رسانا است.
- برخورد الکترون‌های متحرک با اتم‌های در حال ارتعاش (نوسان) رسانا، باعث گرم شدن رسانا می‌شود.
- در دمای ثابت، اگر جریان الکتریکی عبوری از یک رسانای اهمی را نصف کنیم، اندازه مقاومت الکتریکی آن تغییری نمی‌کند.
- مقاومت الکتریکی ویژه تمام مواد، با افزایش دما افزایش می‌یابد.

۱۲۲- کدام گزینه در مورد مقاومت‌های نوری (LDR) درست نیست؟

- مقاومت الکتریکی آن‌ها به نور تابیده شده به آن‌ها بستگی دارد.
- با افزایش شدت نور تابیده شده به آن‌ها، تعداد حامل‌های بار کم می‌شود و مقاومتشان افزایش می‌یابد.
- از مقاومت‌های LDR در چشم‌های الکترونیکی، دزدگیرها و کنترل‌کننده‌های خودکار استفاده می‌شود.

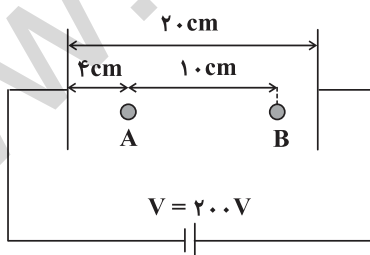
۴) در مدارهای الکتریکی، مقاومت LDR را می‌توان با شکل  نمایش داد.

۱۲۳- اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه‌ای در فاصله  $r$  سانتی‌متر از هم برابر با  $F$  است. اگر در حالت اول به مقدار  $r$ ،  $1\text{ cm}$  اضافه کنیم و در حالت دوم از  $r$  به اندازه  $1\text{ cm}$  کم کنیم، اندازه نیروی الکتریکی بین بارها در SI به ترتیب برابر با  $F_1 = \frac{9}{16}F$  و  $F_2 = (F + 25)N$  می‌گردد.

اندازه  $F$  چند نیوتون است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2})$

(۱) ۲۰      (۲) ۳۲/۱۴      (۳) ۴۵      (۴) ۵۷/۱۴

۱۲۴- مطابق شکل زیر، ذره‌ای باردار به جرم  $2\text{ mg}$  را بین صفحات یک خازن تخت، از نقطه A با تندی  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی بین صفحات پرتاب می‌کنیم. اگر جهت حرکت ذره در نقطه B عوض شود، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟ (از نیروی وزن ذره صرف‌نظر کنید).



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) -۱

(۴) -۲

مطالبی که در کانال یازدهم ریاضی (@kanoonir\_11r) می‌بینید؛ فاصله نکات درسی، آموزش

سؤال‌های داه‌دار، فیلم‌های آموزشی، نکات مشاوره‌ای و پاسخ به سؤالات علمی.



۱۲۵- خازن تختی که دی الکتریک آن هوا است در اختیار داریم. اگر فاصله بین صفحات خازن را دو برابر کنیم و بین آن‌ها را با دی الکتریکی با ثابت  $\kappa = 3$  به طور کامل پر کنیم و با تغییر ولتاژ بار الکتریکی ذخیره شده روی صفحات خازن دو برابر شود، ظرفیت خازن نسبت به حالت اولیه چند درصد تغییر می‌کند؟ (خازن دچار فروریزش نمی‌شود.)

- (۱) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. (۲) ۱۵۰ درصد افزایش می‌یابد.  
(۳) ۵۰ درصد کاهش می‌یابد. (۴) ۱۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

۱۲۶- مقاومت الکتریکی سیمی در دمای  $50^{\circ}\text{C}$  برابر با  $100\ \Omega$  است. مقاومت این سیم در دمای  $200^{\circ}\text{C}$  چند اهم می‌شود؟ (ضریب دمایی مقاومت سیم برابر با  $4 \times 10^{-4}\ \text{K}^{-1}$  است.)

- (۱) ۶ (۲) ۱۲۴ (۳) ۱۰۶ (۴) ۲۴

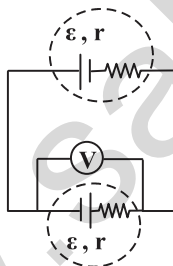
۱۲۷- مقاومت الکتریکی یک سیم برابر با  $R$  است. اگر  $\frac{2}{3}$  از طول سیم را بریده و کنار بگذاریم و قسمت باقی‌مانده را از ابزاری عبور دهیم تا قطر آن نصف شود، مقاومت قطعه سیم جدید چند  $R$  است؟ (دما ثابت است.)

- (۱) ۴ (۲)  $\frac{4}{3}$  (۳) ۱۶ (۴)  $\frac{16}{3}$

۱۲۸- به دو سر سیم رسانایی به مقاومت الکتریکی  $20\ \Omega$ ، اختلاف پتانسیل ثابت  $V$  را وصل می‌کنیم. اگر در مدت زمان  $1/5$  دقیقه تعداد  $4/5 \times 10^{20}$  الکترون در این رسانا شارش کند، جریان الکتریکی متوسط عبوری از هر مقطع این رسانا چند آمپر است؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19}\ \text{C}$ )

- (۱)  $0/4$  (۲)  $0/6$  (۳)  $0/8$  (۴) ۱

۱۲۹- در مدار شکل زیر، دو مولد مشابه دارای نیروی محرکه  $\mathcal{E}$  و مقاومت درونی  $r$  به یکدیگر متصل شده‌اند. ولت‌سنج ایده‌آل کدام مقدار را نشان می‌دهد؟



- (۱) صفر  
(۲)  $\mathcal{E}$   
(۳)  $2\mathcal{E}$   
(۴)  $\frac{\mathcal{E}}{2}$

۱۳۰- دو کره رسانا و مجزای A و B روی پایه‌های عایق قرار دارند و شعاع کره A دو برابر شعاع کره B است. به دو کره به گونه‌ای بار الکتریکی می‌دهیم که دارای چگالی سطحی بار یکسان شوند. اگر بار الکتریکی کره A برابر با  $3/2$  میکروکولن باشد، اندازه بار الکتریکی بر روی سطح

کره B برابر با اندازه بار الکتریکی چند الکترون است؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19}\ \text{C}$ )

- (۱)  $5 \times 10^{12}$  (۲)  $5 \times 10^{14}$  (۳)  $10^{13}$  (۴)  $2 \times 10^{13}$

## سؤال‌های شاهد (گواه)

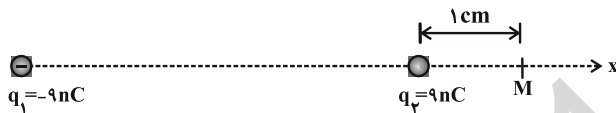
پاسخ‌دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۳۱- مرتبه بزرگی جریان الکتریکی متداول کدام یک از موارد زیر، از بقیه کوچک‌تر است؟

- (۱) استارت خودرو  
(۲) جریان نورون‌های مغزی  
(۳) بادهای خورشیدی  
(۴) نمایشگر گوشی همراه

۱۳۲- کدام گزاره زیر درباره یک رسانای باردار منزوی در الکتریسیته ساکن نادرست است؟

- (۱) بار در سطح خارجی آن پخش می‌شود.  
(۲) خطوط میدان الکتریکی در نقاط نوک تیز از سطح این رسانا متراکم‌تر است.  
(۳) پتانسیل الکتریکی در نقاط نوک تیز آن بیش‌تر است.  
(۴) میدان الکتریکی درون آن صفر است.

۱۳۳- شکل زیر، آرایش دو بار الکتریکی هم اندازه و غیرهم‌نام (دو قطبی الکتریکی) را نشان می‌دهد که در آن فاصله دو بار از هم  $8\text{cm}$  است.بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه M در SI کدام است؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$ )

- (۱)  $80 \times 10^4$   
(۲)  $81 \times 10^4$   
(۳)  $82 \times 10^4$   
(۴)  $83 \times 10^4$

۱۳۴- دو صفحه فلزی مربعی شکل خازن تختی، به ضلع  $16\text{cm}$  به موازات هم در فاصله  $2\text{mm}$  از یکدیگر قرار دارند. فضای بین دو صفحه ازپارافین با ضریب دی‌الکتریک  $2/5$  پر شده است. ظرفیت خازن حاصل تقریباً چند میکروفاراد است؟ ( $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2}$ )

- (۱)  $2/88$  (۲)  $2/88 \times 10^{-4}$  (۳)  $5/76$  (۴)  $5/76 \times 10^{-4}$

۱۳۵- حجم‌های مساوی از آهن و مس را به‌طور جداگانه به سیم‌های یکنواختی تبدیل کرده‌ایم. اگر طول سیم آهنی  $1/5\text{m}$  و طول سیم مسی $3\text{m}$  باشد، مقاومت الکتریکی سیم آهنی چند برابر مقاومت الکتریکی سیم مسی است؟ (دما ثابت و یکسان است و مقاومت ویژه آهن، شش برابر مقاومت ویژه مس فرض شود.)

- (۱) ۳ (۲)  $2/5$  (۳)  $1/5$  (۴) ۱

۱۳۶- سه ماده رسانای فلزی در دمای  $20^\circ\text{C}$  داریم. اگر دمای هر یک از آن‌ها را طوری تغییر دهیم که دارای تغییر مقاومت الکتریکی یکسان

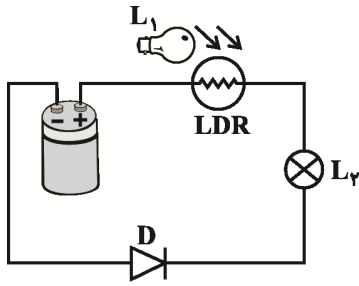
باشند، در این صورت با توجه به جدول زیر، رابطه افزایش دمای سه ماده در کدام گزینه صحیح است؟

	A	B	C
$\alpha (\text{K}^{-1})$ (ضریب دمایی مقاومت ویژه)	$4 \times 10^{-3}$	$4/5 \times 10^{-3}$	$6/5 \times 10^{-3}$
$R (\Omega)$ (مقاومت رسانا در دمای $20^\circ\text{C}$ )	۶۰	۴۰	۴۰

$$\Delta T_C = \frac{12}{13} \Delta T_A = \frac{9}{13} \Delta T_B \quad (2) \quad \Delta T_C = \frac{13}{12} \Delta T_A = \frac{13}{9} \Delta T_B \quad (1)$$

$$\Delta T_C = \frac{13}{9} \Delta T_A = \frac{13}{12} \Delta T_B \quad (4) \quad \Delta T_C = \frac{9}{13} \Delta T_A = \frac{12}{13} \Delta T_B \quad (3)$$

۱۳۷- در مدار الکتریکی نشان داده شده در شکل زیر، با نزدیک کردن لامپ روشن  $L_1$  به LDR، شدت نور لامپ  $L_2$  چگونه تغییر می کند؟



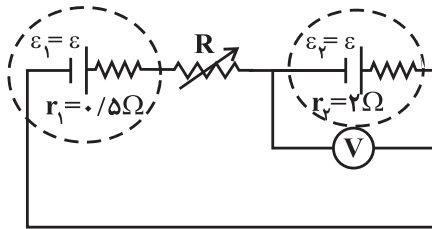
(۱) افزایش می یابد.

(۲) کاهش می یابد.

(۳) ابتدا تا فاصله ای معین افزایش یافته و سپس کاهش می یابد.

(۴) لامپ  $L_2$  همواره خاموش خواهد بود.

۱۳۸- در مدار زیر، مقاومت  $R$  چند اهم شود تا ولت سنج ایده آل، عدد صفر را نشان دهد؟



(۱) ۱/۲۵

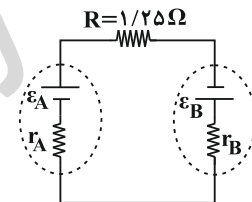
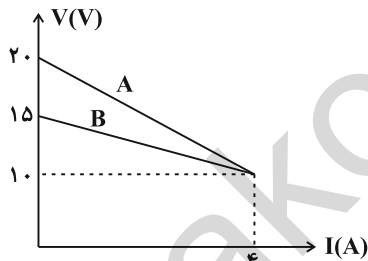
(۲) ۱/۵

(۳) ۲/۵

(۴) ۳

۱۳۹- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولدهای A و B بر حسب جریان گذرنده از آنها مطابق شکل زیر است. در این صورت جریان عبوری از مدار

تک حلقه زیر چند آمپر است؟



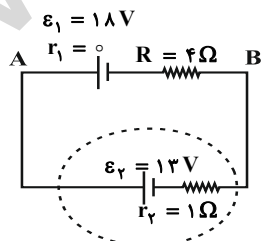
(۱) ۵

(۲) ۷

(۳) ۱۰

(۴) ۱۴

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



(۱) -۲۸

(۲) ۲۸

(۳) ۲۰

(۴) -۲۰

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

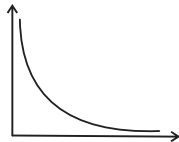
قدر هدایای زمینی را بدانیم  
(کل فصل) / در پی غذای سالم  
(از ابتدای فصل تا ابتدای آنتالی،  
همان محتوای انرژی است)  
صفحه‌های ۱ تا ۶۳

شیمی (۲)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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



۱۴۱- چند مورد از موارد زیر را به‌طور کلی می‌توان به کمک نمودار زیر نمایش داد؟

الف) تغییرات خصلت نافلزلی عناصر برحسب رسانایی آن‌ها

ب) تغییرات نسبی بار موثر هسته در یک دوره برحسب کاهش عدد اتمی آن‌ها

پ) اختلاف شعاع اتمی یک عنصر با عنصر بعدی خود در یک دوره برحسب رسانش گرمایی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) فلز سدیم نرم است و با چاقو بریده شده و به آرامی در هوا تیره می‌شود.

(۲) رنگ سرخ یا قوت و رنگ سبز زمرد نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه است.

(۳) شمار الکترون‌های با  $I = 2$  در اتم  $Cu$  ۲۹ دو برابر شمار آن‌ها در اتم  $Mn$  ۲۵ می‌باشد.(۴) شمار الکترون‌های با  $I = 0$  در کاتیون‌های  $Fe^{2+}$  و  $Fe^{3+}$  ۲۶ با هم یکسان است.

۱۴۳- همه عبارت‌های زیر درست‌اند به جز ...

(۱) طلا، رسانایی الکتریکی خود را در شرایط دمایی گوناگون حفظ می‌کند.

(۲) فلزی که در سطح جهان بیش‌ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد، اغلب در طبیعت به شکل اکسید یافت می‌شود.

(۳) محلول مس (II) سولفات را می‌توان در ظرف آهنی نگاه‌داری کرد.

(۴) یکی از فراورده‌های واکنش  $FeCl_3(aq)$  با  $NaOH(aq)$ ،  $NaCl(aq)$  است.۱۴۴- مقداری پتاسیم نیترات ( $KNO_3$ ) را مطابق واکنش زیر در یک ظرف سر باز به‌طور کامل تجزیه می‌کنیم. اگر جرم جامد باقی مانده در ظرفو حجم گاز تولید شده در شرایط STP به‌ترتیب برابر با  $5/5$  گرم و  $5/6$  لیتر باشد، جرم اولیه پتاسیم نیترات و درصد خلوص آن بهتقریب در کدام گزینه آمده است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش بی‌اثر هستند، گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،  $N = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، $(K = 39, O = 16)$ 

۸۳/۵ - ۵۰/۵ (۲)

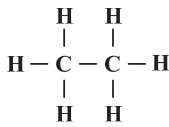
۸۳/۵ - ۶۰/۵ (۱)

۷۳/۵ - ۵۰/۵ (۴)

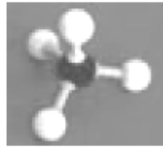
۷۳/۵ - ۶۰/۵ (۳)

نوشتن هوندگاری آزمون، علاوه بر این‌که آرامش دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد، سبب افزایش اعتماد به نفس ایشان می‌شود و همچنین روشی است برای افزایش خودآگاهی دانش‌آموز از توانایی‌های خود.

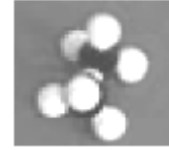
۱۴۵- با توجه به شکل‌های زیر کدام گزینه درست است؟



(I)



(II)



(III)

۱) شکل (III) مدل فضاپرکن مولکول متان را نشان می‌دهد.

۲) شکل‌های (I) و (III) به ترتیب مدل فضاپرکن و فرمول نقطه - خط مولکول اتان را نشان می‌دهند.

۳) در فشار یک اتمسفر نقطه جوش مولکول مربوط به شکل (II) از نقطه جوش مولکول مربوط به شکل (I) کم‌تر است.

۴) اتم‌های موجود در شکل‌های (II) و (III) به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده‌اند.

۱۴۶- کدام گزینه نادرست است؟

۱) اتین یک هیدروکربن است که ساختار لوویس آن به صورت  $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$  می‌باشد.

۲) در ساختار لوویس متان، اتم کربن با تشکیل ۴ پیوند یگانه، به آرایش هشت‌تایی پایدار می‌رسد.

۳) در ساختار لوویس اتن و هیدروژن سیانید، یک پیوند سه‌گانه وجود دارد.

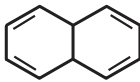
۴) در ساختار لوویس کربن دی‌اکسید، تعداد پیوندهای دوگانه، دو برابر تعداد پیوندهای دوگانه در اتن است.

۱۴۷- کدام نامگذاری برای نامیدن یک هیدروکربن شاخه‌دار درست است؟

۱) ۲-اتیل - ۲، ۳-دی‌متیل بوتان

۲) ۴-اتیل - ۳-متیل هگزان

۱۴۸- کدام یک از مقایسه‌های زیر در مورد هیدروکربن‌های بنزن، نفتالن و سیکلوهگزان صحیح می‌باشد؟ ( $\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



۱) دو مورد از آن‌ها سیرنشده و آروماتیک بوده و یک مورد سیرشده می‌باشد.

۲) فرمول نقطه - خط نفتالن به صورت روبه‌رو می‌باشد.

۳) بر اثر افزودن ۳ مول اتم هیدروژن به یک مول بنزن می‌توان به یک مول سیکلوهگزان دست یافت.

۴) درصد جرمی کربن در بنزن بیش‌تر از این مقدار در دو ترکیب دیگر است.

۱۴۹- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

۱) جایگزینی نفت با زغال سنگ سبب ورود مقدار بیش‌تری از انواع آلاینده‌ها به هواگره می‌شود.

۲) جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب از نفت خام را پالایش می‌نامند.

۳) برای به دام انداختن گاز  $\text{SO}_2$  خارج شده از نیروگاه‌ها، گازهای خروجی را از روی کلسیم اکسید جامد عبور می‌دهند.

۴) درون برج تقطیر در پالایشگاه‌ها، دما از پایین به بالا کاهش می‌یابد.

۱۵۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد تیتانیوم (Ti) درست است؟

الف) فلزی محکم با چگالی نسبتاً بالا می‌باشد.

ب) در برابر خوردگی مقاوم است.

پ) یکی از کاربردهای آن استفاده در بدنه دوچرخه است.

ت) از واکنش تیتانیوم تتراکلرید و فلز منیزیم می‌توان آن را به دست آورد.

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

۱۵۱ - سرانه مصرف کدام ماده غذایی در جهان بیش تر است؟

- (۱) نان (۲) تخم مرغ (۳) شیر (۴) میوه

۱۵۲ - عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

(۱) انرژی مورد نیاز بدن برای حرکت ماهیچه‌ها، ارسال پیام‌های عصبی، جابه‌جایی یون‌ها و مولکول‌ها از دیواره هر یاخته به کمک مصرف غذا تأمین می‌شود.

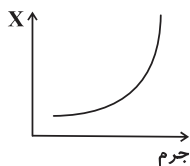
(۲) بخش کمی از اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن، از غذایی که می‌خوریم تأمین می‌شود.

(۳) شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم است.

(۴) گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.

۱۵۳ - نمودار زیر تغییر ویژگی X را با افزایش جرم ماده نشان می‌دهد. چه تعداد از موارد زیر می‌توانند به عنوان متغیر X محسوب شوند؟

«میانگین تندی - انرژی گرمایی - ظرفیت گرمایی - گرمای ویژه»



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۵۴ - عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

(۱) روغن و چربی ترکیب‌هایی آلی هستند که به دلیل تفاوت در ساختار، رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند.

(۲) روغن حالت فیزیکی جامد و چربی حالت فیزیکی مایع دارد.

(۳) در ساختار مولکول‌های روغن، پیوندهای دوگانه کم‌تری نسبت به چربی وجود دارد.

(۴) واکنش‌پذیری چربی نسبت به روغن بیش تر است.

۱۵۵ - کدام گزینه جاهای خالی را به درستی پر می‌کند؟

«گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار ... دانست که به دلیل تفاوت در ... جاری می‌شود و گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده به حساب ...»

(۱) دما - انرژی گرمایی - می‌آید. (۲) انرژی گرمایی - دما - می‌آید.

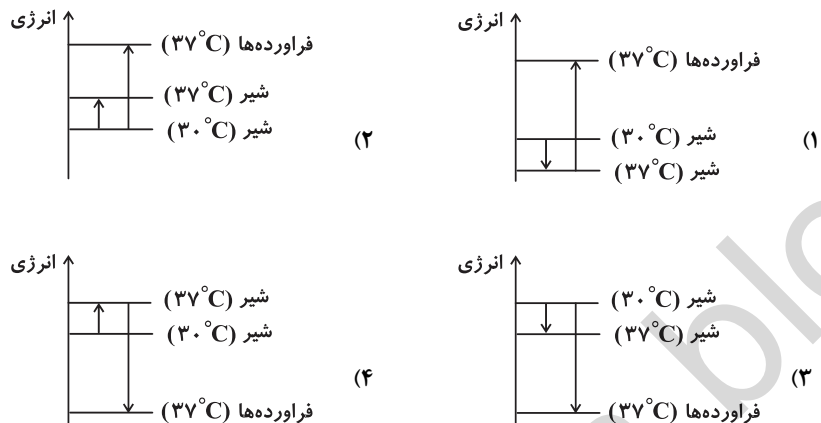
(۳) دما - انرژی گرمایی - نمی‌آید. (۴) انرژی گرمایی - دما - نمی‌آید.

۱۵۶ - برای بالا بردن دمای ۵۰ گرم روغن به اندازه ۵۰ کلوین، تقریباً چه مقدار انرژی لازم است؟  $(c = 1/5 \frac{J}{g \cdot ^\circ C})$  روغن

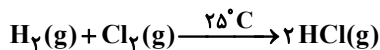
(۱) ۸۹۷J (۲) ۳۷۵۰ cal

(۳) ۴۸۰۰J (۴) ۸۹۷ cal

۱۵۷- کدام نمودار فرایند هم‌دما شدن شیر با دمای  $30^{\circ}\text{C}$  را با بدن و تغییر انرژی آن را در فرایند گوارش و سوخت و ساز در بدن به درستی نشان می‌دهد؟



۱۵۸- سامانه‌ای محتوی ۱ مول  $\text{Cl}_2(\text{g})$  و ۱ مول  $\text{H}_2(\text{g})$  را در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  در نظر بگیرید. کدام یک از مطالب زیر در مورد آن درست نیست؟



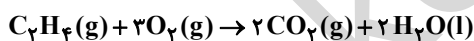
(۱) بر اثر انجام این واکنش، گرمای زیادی تولید می‌شود.

(۲) مقدار گرمای ایجاد شده در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  در این واکنش به‌طور عمده به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فرآورده مربوط می‌شود.

(۳) مقدار گرمای ایجاد شده در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  به تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر مربوط می‌شود.

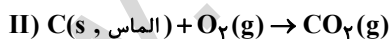
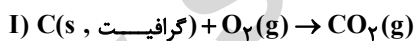
(۴) مقدار گرمای تولید شده در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  ناشی از تفاوت مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها در مواد واکنش‌دهنده و فرآورده است.

۱۵۹- با توجه به معادله  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 1412\text{kJ}$  گرمای واکنش زیر بر حسب کیلوژول برابر با کدام گزینه می‌تواند باشد؟



(۱) ۱۵۰۰ (۲) -۱۵۰۰ (۳) ۱۳۲۴ (۴) -۱۳۲۴

۱۶۰- با توجه به واکنش‌های زیر که هر دو در دمای ثابت و یکسانی انجام می‌شوند، کدام یک از مطالب زیر به درستی بیان شده است؟



(۱) مقدار گرمای آزاد شده از واکنش «II» بیش‌تر از واکنش «I» است که بیانگر پایداری بیش‌تر الماس نسبت به گرافیت می‌باشد.

(۲) با توجه به یکسان بودن دمای واکنش، مقدار گرمای آزاد شده از هر دو واکنش یکسان است.

(۳) انرژی پتانسیل وابسته به یک مول گرافیت بیش‌تر از یک مول الماس است.

(۴) اختلاف سطح انرژی الماس با  $\text{CO}_2(\text{g})$  بیش‌تر از اختلاف سطح انرژی گرافیت با  $\text{CO}_2(\text{g})$  است.

**نظر خواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره سؤال ها دقت کنید.**

**تماس تلفنی پشتیبان**

- ۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟  
(۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.  
(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.  
(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.  
(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

**تماس تلفنی: چه زمانی؟**

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

**تماس تلفنی: چند دقیقه؟**

- ۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟  
(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

**کلاس رفع اشکال**

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

**شروع به موقع**

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

**متأخرین**

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

**مراقبان**

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟  
(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

**پایان آزمون - ترک حوزه**

- ۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زود هنگام داده می شود؟  
(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود. (۲) گاهی اوقات  
(۳) به ندرت (۴) خیر، هیچ گاه

**ارزیابی آزمون امروز**

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟  
(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف







## پدید آورندگان آزمون ۵ بهمن سال یازدهم ریاضی

### طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی (۲)	محسن اصغری - ابراهیم رضایی مقدم - محمدرضا زرسنج - مریم شمیرانی - الهام محمدی - مرتضی منشاری
عربی زبان قرآن (۲)	محدثه افروزه - ابراهیم احمدی - بهزاد جهانبخش - امیر رضایی رنجبر - محمدرضا سوری - خالد مشیربناهی - سیدمحمدعلی مرتضوی - حامد مقدس زاده - نعمت الله مقصودی - فاطمه منصورخاکی
دین و زندگی (۲)	محبوبه ابتسام - صالح احصائی - سعیده بابایی نیا - علی شلفی - حسن فیاض - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیدهادی هاشمی - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی (۲)	میرحسین زاهدی - محمد سهرابی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی
حسابان (۱)	امیرحسین افشار - علیرضا پورقلی - محمدرضا توجه - امیرهوشنگ خمسه - یاسین سپهر - علی شهرابی - سجاد عظمتی - عزیزالله علی اصغری - امین قربانعلی پور - سینا محمدپور - مهدی ملارمضانی - مهدی نصرالهی
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب - امیرهوشنگ خمسه - محمد خندان - یاسین سپهر - شایان عباچی - علی فتح آبادی - نرگس کارگر
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب - علی ارجمند - سامان اسپهرم - مهدی بیرانوند - علی بهرمندپور - عزیزالله علی اصغری - مرتضی فهیم علوی - مجید محمدی نویسی - سروش موثینی
فیزیک (۲)	خسرو ارغوانی فرد - مهدی براتی - محسن بیگان - اسماعیل حدادی - امیررضا کفاش - غلامرضا محبی - پیام مرادی - حسین ناصحی - سیدامیر نیکویی نهالی
شیمی (۲)	حامد پویان نظر - امیررضا پیروی نسب - ایمان حسین نژاد - مرتضی خوش کیش - صادق درتومیان - حسن رحمتی کوکنده - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد فلاح نژاد - محمدرضا وسگری - سیدرحیم هاشمی دهکردی

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۲)	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی - کیمیا طهماسبی - فرشته کیانی - سیدمحمدعلی مرتضوی - اسماعیل یونس پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	حامد دورانی	حامد دورانی	صالح احصائی - سکینه گلشنی - سیداحسان هندی	آرزو بالازاده
زبان انگلیسی (۲)	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	فاطمه فلاح پیشه
حسابان (۱)	علی شهرابی	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - سیدسروش کریمی مداحی - سیدعادل حسینی - مهرداد ملوندی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	محمد خندان	سینا محمدپور	سیدسروش کریمی مداحی - سیدعادل حسینی - مهرداد ملوندی	فرزانه خاکپاش
آمار و احتمال	سیدوحید ذوالفقاری	امیرحسین ابومحبوب	علی ارجمند - مهرداد ملوندی - سیدعادل حسینی - سیدسروش کریمی مداحی	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۲)	سعید منبری	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - بابک اسلامی - سیدسروش کریمی مداحی - هانیه ساعی یکتا	آنته اسفندیاری
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	میلاد کریمی - محبوبه بیک محمدی	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	معصومه علیزاده (اختصاصی) - سیدمحمدعلی مرتضوی (عمومی)
مسئولین دفترچه	فرزانه پورعلیرضا (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی
	مسئولین دفترچه: الهه شهبازی (اختصاصی) - لیلا ایزدی (عمومی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح الله زاده - فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

## فارسی و نگارش (۲)

۱-

(مسن اصغری)

کراهیت: ناپسندی

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

۲-

(مریم شمیرانی)

«شو» در گزینه «۲»، در معنای «پرو» آمده است و در گزینه‌های دیگر فعل اسنادی است.

(فارسی ۲، لغت، صفحه ۱۱۴)

۳-

(الهام ممدری)

«عباس میرزا آغازگری تنها» از مجید واعظی / «غزلیات شمس» از مولوی / «مرصاد العباد» از نجم‌الدین رازی / «تذکره‌الاولیا» از عطار نیشابوری

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

ترکیب‌های اضافی گزینه «۲»: ۱- عکس خیال ۲- خیالت ۳- آفتاب چشم ۴- چشمم ۵- خواب چشم ۶- چشمم

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ۱- دلم ۲- گره زلف ۳- زلف دل‌رام ۴- سر آتش ۵- سر آب

گزینه «۳»: ۱- طبعم ۲- لعل تو ۳- رخت ۴- چشمه خورشید ۵- خورشید درخشانی‌ها

گزینه «۴»: ۱- سلسله مو ۲- موی دوست ۳- حلقه دام ۴- دام بلا

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

۵-

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

تناقض در بیت «الف»: آتش در بحر بودن

در بیت «ب»: دیدن نادیدنی

در بیت «ه»: بی‌سخن به مضمون رسیدن، سر بسته بودن نامه واکرده

در بیت «ج»: بین واژه‌های «هنر و عار» و در بیت «د»: بین واژه‌های «پنهان و آشکار» آرایه تضاد وجود دارد.

(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۳۵)

۶-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

چو لاله: تشبیه / مراعات‌نظیر (تناسب): درودن و نکشته‌اند

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۷-

(مهمد رضا زرسنج - شیراز)

در بیت صورت سؤال، شاعر می‌گوید: «همه وجود تو برای من دلپذیر است که وجود تو از وجود خودم ارزشمندتر است» در بیت گزینه «۳» نیز آمده است: «من هر آنچه که معشوقم بپسندد به آن راضی و خشنودم.»

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۶۴)

۸-

(مریم شمیرانی)

در گزینه‌های دیگر شاعر برای دریافت رزق توکل را کافی می‌داند، در حالی که در گزینه «۴» معتقد است نباید اسم تن‌پروری را توکل گذاشت؛ بلکه باید برای رزق و روزی تلاش کرد.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۱۲)

۹-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: با وجود پایداری و جان‌فشانی بسیاری از مردم، سرسپردگی و خودفروختگی چندتن از دشمنان خانگی سبب سقوط قفقاز شد.

گزینه «۲»: زاویه دید «آغازگری تنها»، سوم شخص مفرد و «تا غزل بعد» اول شخص مفرد است.

گزینه «۳»: آیه یأس بجهایی که در برنامه‌ها شرکت نداشتند، در روحیه دیگر بجهایی تأثیر نبود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۸ و ۸۱ تا ۸۵)

۱۰-

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: ناپایداری و بی‌وفایی دنیا

مفهوم بیت گزینه «۱»: غمگین بودن شاعر و عدم خوشی در زمانه شاعر

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۷۳)

-۱۱

(کتاب جامع)

زنبورک: نوعی توپ جنگی که آن را به شتر می‌بستند.

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۱۲

(کتاب جامع - تغییر)

گزینه «۱»: نقض ← نغز

گزینه «۲»: غربت ← قربت

گزینه «۳»: غذا ← قضا

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

-۱۳

(کتاب جامع)

«چشم بد»، «آن سلسله»، «زلف دراز»، «هر حلقه»، «عالم دیگر» ← ترکیب

وصفی

گزینه «۲»: «آیینة روشن»، «خط نارسته»، «آن چهره»، «چهره انور» ← ترکیب

وصفی

گزینه «۳»: «آه گرم»، «دل پر خون»، «لاله احمر» ← ترکیب وصفی

گزینه «۴»: «معنی روشن»، «آن زلف»، «زلف معنبر» ← ترکیب وصفی

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)

-۱۴

(کتاب جامع)

گزینه «۱»: از دو جمله ساده تشکیل شده است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

-۱۵

(کتاب جامع)

گزینه «۱»: «لاف و ناز» تکرار شده است و نقش تبعی دارد. / گزینه «۳»: «خود»

بدل و نقش تبعی دارد. / گزینه «۴»: «چرخ» معطوف و نقش تبعی دارد.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)

-۱۶

(کتاب جامع - باتغییر)

د) تشبیه: گل پنهان در شاخه‌های شکوفه به شاهد دوشیزه‌ای تشبیه شده است.

ب) کنایه: دل‌بستن و پابست کسی شدن

الف) حس آمیزی: ندیدن صدا

ج) استعاره: «تندباد، دهر سفله‌پرور و شکوفه‌ها» هر سه استعاره هستند.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۱۷

(کتاب جامع)

در عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط، به این نکته اشاره شده است که گره مشکلات و گشایش آن‌ها، به قهر (قدرت) و رحمت (عنایت) خداوند بستگی دارد و اگر خداوند با حکمت خود در کار کسی گرهی بیفکند، با رحمت خویش به زودی آن را می‌گشاید، اما بیت گزینه «۲» بیانگر این مفهوم است که خداوند با آفریدن افراد مختلف، قدرت و توانایی خود را به اشکال گوناگون، نشان می‌دهد.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۷)

-۱۸

(کتاب جامع - با تغییر)

«زبان کشیدن» یعنی «سخن گفتن» و مفهوم سخن گفتن در این گزینه کاملاً مشهور است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۵۴)

-۱۹

(کتاب جامع)

گزینه «۱»: مفهوم عبارت: علت رجیم‌بودن شیطان آن است که به او اجازه ورود به دل آدمی ندادند.

مفهوم بیت: دلیل سجده نکردن شیطان در برابر انسان آن بوده است که از عشق پنهان آدمی بی‌خبر بوده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: مفهوم مشترک: از میان موجودات تنها انسان بار امانت الهی را بر دوش کشید.

گزینه «۳»: مفهوم مشترک: فرشتگان از عشق بی‌خبر هستند.

گزینه «۴»: مفهوم مشترک: دل محصول آمیختگی عشق با وجود (خاک) آدمی است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

-۲۰

(کتاب جامع)

الف: سرخی آسمان در هنگام غروب آفتاب

ب: میدان جنگ که مثل دریایی از خون بود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۶۹)

## عربی، زبان قرآن (۲)

-۲۱

(فاطمه منصورفاکی)

«إِنَّ اللَّهَ: بی گمان خداوند / «فَالِق»: شکافنده (اسم فاعل) / «الْحَبَّ»: دانه / «النَّوَى»: هسته / «يُخْرِجُ»: بیرون می آورد (فعل مضارع) / «الْحَيَّ»: زنده / «مِنَ الْمَيِّتِ»: از مُرده / «مُخْرِجُ»: بیرون آورنده (اسم فاعل) / «الْمَيِّتِ»: مُرده / «مِنَ الْحَيِّ»: از زنده

(ترجمه)

-۲۲

(بوزار جوانبش - قائمشهر)

«عَلَى الطَّالِبِ»: دانش آموز باید / «أَنْ لَا يَعْصِيَ»: سرپیچی نکند / «أَوْامِرَ مُعَلِّمِيهِ»: دستورات معلم های خود / «لَا يَهْرَبُ»: فرار نکند / «مِنْ أَدَاءِ»: از انجام / «الْوَأَاجِبَاتِ الْمَدْرَسِيَّةِ»: تکالیف مدرسه های

(ترجمه)

-۲۳

(امیر رضایی رنیر - مشور)

«الْمُؤْمِنُونَ»: مؤمنان / «لَا يَغْتَابُونَ»: غیبت نمی کنند / «الْآخِرِينَ»: دیگران / «لَا يَهْرَبُونَ»: زیرا آن ها / «يَعْلَمُونَ»: آگاهی دارند، می دانند / «بِمَا»: به آنچه / «أَكَّدَ»: تأکید فرموده است / «اللَّهُ»: خداوند / «فِي تَحْرِيمِ»: در حرام کردن / «هَذِهِ»: این / «الْكَبِيرَةِ»: گناه بزرگ

(ترجمه)

-۲۴

(حامد مقرر سزاه - مشور)

کلمه «أَعْلَمُ» اسم تفضیل است و باید به صورت «داناتر» ترجمه شود.

(ترجمه)

-۲۵

(ممد رضا سوری - نهاوند)

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «دانش آموز در محضر معلمانش آداب متعددی دارد!»

گزینه «۲»: «آنچه» در ترجمه اضافه است و «خَيْرًا» مفرد است و به صورت «نیکی» ترجمه می شود، هم چنین «خواهی یافت» به صورت «می یابی» صحیح است.

گزینه «۳»: «معلم شریف تر و بزرگوارتر از کسانی است که آن ها را می شناسی!»

(ترجمه)

-۲۶

(فاطمه منصورفاکی)

«سخن پنهانی بین دو نفر» تعریفی برای کلمه «الْهَمْسُ: بیچ پچ کردن» است.

(مفهوم)

-۲۷

(فاطمه منصورفاکی)

«التَّبَجِيلُ» به معنی «بزرگداشت» و «التَّحْقِيرُ» به معنی «کوچک شمردن» با هم متضادند، اما «ذنا و قُرْبُ» هر دو به معنای «نزدیک شد» هستند و مترادف اند.

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «عَصَى (سرپیچی کرد) ≠ اتَّبَعَ (پیروی کرد) / حَرَّمَ (حرام کرد) ≠ أَحَلَّ (حلال کرد)

گزینه «۳»: «السَّاعَةُ = القيامة (قیامت) / الإِثْمُ = الذَّنْبُ (گناه)

گزینه «۴»: «الْقَبِيحُ = السَّيِّئُ (زشت، بد) / الْخَفِيُّ = الْمُسْتَتَرُ (پنهان)

(مفهوم)

-۲۸

(فاطمه منصورفاکی)

حدیث صورت سؤال (هرکس پیش از سخن فکر کند، اشتباهش کم می شود!) با بیت گزینه «۳» که به سنجیده سخن گفتن اشاره دارد، از نظر مفهوم نزدیک تر است.

(مفهوم)

-۲۹

(مدرسه افروزه)

ترجمه عبارت: «هنگامی که معلم خواست درس جدید را آموزش بدهد، مباحث را با گنج بر تخته سیاه نوشت!»

(مفهوم)

-۳۰

(قاله مشیر پناهی - گهلان)

در این گزینه آمده است که: «مبلغ چند شد؟» در حالی که «قیمت ها واقعاً بالاست!» جواب مناسبی نیست، چون در جواب این سؤال باید یک قیمت گفته شود.

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «قیمت این پیراهن ها چقدر است؟»: «سرور من، قیمت با توجه به جنس ها متفاوت است.»

گزینه «۲»: «شلواری ارزان تر از این نوع را می خواهیم!»: «آن مغازه دوستم است، او شلوارهای ارزان تری دارد.»

گزینه «۴»: «آیا پیراهنی از این بزرگ تر را می خواهی؟»: «بله مشکلی آن را می خواهم.»

(مفهوم)

## ترجمه متن درک مطلب:

آتش عنصر مهمی در زندگی انسان است، و کشف و روش برافروختنش مهم‌ترین اکتشاف و اختراع در تاریخ بشریت به شمار می‌رود. برای آتش در زندگی انسان سودهای گوناگون و زبان‌هایی وجود دارد. اما از سودهای آن، پس انسان برای گرم کردن و روشن نمودن و پخت و پز و محافظت استفاده کرده است و هنگام سخن گفتن دربارهٔ زبان‌ها کلمهٔ «آتش سوزی‌ها» به ذهن‌ها می‌آید ولی باید بدانیم که علل آن (آتش سوزی‌ها) بیش‌تر از حوادث طبیعی به خطاهای بشری برمی‌گردد. و اما پرسشی که در این‌جا طرح می‌شود این است که کی و چگونه آتش کشف شد؟ دانشمندان اعتقاد دارند که انسان آغازین از رهگذر آتشفشان‌ها یا برقی که درختان می‌زنند به آتش آگاهی یافت. و احتمال دارد که روش اولی که انسان در آن به افروختن آتش اقدام کرد از راه سایبش باشد و در این اقدام، انسان برخی از درختان و چوب‌ها را به کار گرفت و توانست آتش را در امور خانگی و غیر آن به کار برد!

۳۶-

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

«أضرار» اسم تفضیل نیست.

(تقلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۷-

(سیرممدعلی مرتضوی)

«قیمة» خبر است که همراه با تنوین و نکره آمده است، اما می‌توان آن را معرفه ترجمه کرد: «پند نیکو از معلم برای همهٔ هم‌شاگردی‌ها ارزشمند است!»

## نکته مهم درسی

گاهی خبر به ویژه زمانی که یک اسم نکره است، تنوین دارد، ولی به صورت معرفه ترجمه می‌شود.

(قواعد اسم)

۳۸-

(بهزار بیانیفش - قائمشهر)

در گزینه «۱»: «تَنْبَتَ» و در گزینه «۳»: «تَكَلَّمُوا» و در گزینه «۴»: «تَعَلَّمَ» ماضی باب (تَفَعَّلَ) هستند.

در گزینه «۲»: «تَفَكَّرَ» مضارع باب تفعیل است.

(انواع جملات)

۳۹-

(بهزار بیانیفش - قائمشهر)

در گزینه «۱»: «المُسلِمینَ»، گزینه «۲»: «المُشركینَ» و در گزینه «۳»: «الحاضِرینَ» در نقش (محل الاعراب) مضاف‌الیه آمده‌اند، ولی در گزینه «۴»: «المُعَلِّمینَ» در نقش مفعول آمده است.

(ملل اعرابی)

۴۰-

(ابراهیم اشمری - بوشهر)

«کم» بر عدد مبهم دلالت می‌کند. عبارت قابلیت سؤال کردن با «کم» را ندارد.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مَن» بر شخص دلالت می‌کند. برای اسلوب سؤالی می‌تواند جایگزین «أحد مهاجمی» شود.

گزینه «۲»: «كَيْفَ» بر حالت دلالت می‌کند. «بسرعة» دلالت بر کیفیت و حالت دارد.

گزینه «۴»: «مَتَى» بر زمان دلالت دارد. «الدقیقة الأولى» دلالت بر زمان دارد.

(قواعد اسم)

۳۱-

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

ترجمهٔ گزینهٔ «۱»: «توانست که خود را از دست پدیده‌های طبیعی و زبان‌هایشان برهاند.»

(درک مطلب)

۳۲-

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

ترجمهٔ گزینهٔ «۲»: بعد از این‌که با فرآیند (کار) سایبش (مواد) آشنا شد!

(درک مطلب)

۳۳-

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

ترجمهٔ گزینهٔ «۱»: کشف آتش و راه شعله‌ور ساختنش نقطهٔ تحولی در تاریخ بشریت بود!

(درک مطلب)

۳۴-

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

ترجمهٔ گزینهٔ «۳»: اولین انسانی که آتش را روشن و شعله‌ور ساخت!

(درک مطلب)

۳۵-

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

ترجمهٔ گزینهٔ «۱»: انسان نخستین از طریق سایبش (اجسام) با آتش آشنا شد!

در این متن گفته شده که انسان نخستین از طریق آتشفشان‌ها و رعد و برق با آتش آشنا شد!

(درک مطلب)

## دین و زندگی (۲)

(سیرهای هاشمی)

-۴۶

آیهی «إِنَّمَا وَلَّيْكُمْ اللَّهُ وَرَسُولُهُ...» در مورد امام علی (ع) است و اشاره به انفاق ایشان در حال رکوع نماز دارد و در واقع این آیه جهت بیان کمالات حضرت علی (ع) و با هدف معرفی ایشان برای هدایت بشر نازل شده است.

(درس ۵، صفحه ۶۵)

(مرتضی مهنسی کبیر)

-۴۷

مفاهیم «استمرار و پیوستگی در دعوت» و «رشد تدریجی سطح درک انسان‌ها» به عوامل تجدید نبوت اشاره دارد، ولی «عدم تحریف تعلیمات پیامبر (ص)» به عوامل ختم نبوت اشاره دارد. باید دقت کنیم «عدم تحریف تعلیمات پیامبر (ص)» را با «تحریف تعلیمات پیامبر پیشین» که مربوط به تجدید نبوت است، اشتباه نگیریم.

(درس ۲، صفحه‌های ۲۵، ۲۸ و ۲۹)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

-۴۸

براساس سوره عصر: «و العصر ان الانسان لفي خسر، االا الذين آمنوا و عملوا الصالحات...» کسانی که ایمان آورده و عمل صالح و توصیه به حق و صبر انجام دهند، دچار زیان نمی‌شوند.

(درس ۱، صفحه ۱۴)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

-۴۹

براساس آیه «يا ايها الذين آمنوا استجبوا لله و للرسول اذا دعاكم لما يحييكم»، حیات‌بخشی معلول اجابت خدا و رسول اوست.

(درس ۱، صفحه ۹)

(سیرامسان هنری)

-۵۰

خداوند در مورد کسانی که داوری خود را نزد طاغوت می‌برند، می‌فرماید: «شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشانند»

(درس ۴، صفحه ۵۱)

(مسن فیاض)

-۴۱

حکم شرعی «گرفتن روزه ماه رمضان برای کسی که روزه برای او ضرر دارد، حرام است» با استناد به قوانین تنظیم‌کننده از ویژگی‌های دین اسلام به‌دست آمده است که حدیث شریف «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» ناظر بر آن است.

(درس ۲، صفحه ۳۰)

(صالح امصانی)

-۴۲

عبارت قرآنی «خیر البریة» به پیروان امام علی (ع) اشاره دارد و این آیه در کنار خانه خدا بر پیامبر نازل شد.

(درس ۶، صفحه ۸۰)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

-۴۳

حدود سه سال پس از بعثت، خداوند با فرمان «و انذر عشیرتک الاقرین: خویشان نزدیکت را انذار کن»، دعوت علنی را از حضرت محمد (ص) می‌خواهد. پیامبر اکرم (ص) در همان ابتدا جانشین خود را در مراسم دعوت خویشان معرفی کرد. این موضوع نشان از آن دارد که جانشین پیامبر (ص) ویژگی‌هایی دارد که نمی‌توان انتخاب آن را به مردم واگذار کرد.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(سعیده بابایی نیا)

-۴۴

«ویژگی‌های هنرمندانه ادبی قرآن کریم» ← اعجاز لفظی  
«خبر قرآن از وجود جاذبه ستارگان» و نزول آیه شریفه «خداوند، آسمان‌ها را با ستون‌هایی که برای شما دیدنی نیستند، بر پا داشته است» ← اعجاز محتوایی  
(ذکر نکات علمی بی‌سابقه)

(درس ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

(مرتضی مهنسی کبیر)

-۴۵

بر اساس آیه «و ما کنت تتلو من قبله...»، اگر پیامبر (ص) امی نبود، کج‌اندیشان به شک می‌افتادند و هماهنگی قرآن کریم همانند اعضای بدن انسان، به انسجام درونی در عین نزول تدریجی که جنبه محتوایی اعجاز قرآن کریم است، اشاره دارد.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۴)

-۵۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

پیامبر اکرم (ص) قبل از نزول آیه «انّ الذّین آمنوا و عملوا الصّالحات اولئک هم خیر البریة» فرمودند: «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد و شیعیان و پیروان او رستگارند و در روز قیامت، اهل نجات‌اند.»

(درس ۶، صفحه ۸۰)

-۵۲

(مرتضی مفسنی کبیر)

عبارت قرآنی «و الله یعضمک من النّاس» به حفظ جان پیامبر (ص) اشاره دارد و مفهوم وجود خطر در پیام‌رسانی را می‌رساند و بنابر عبارت «و ان لم تفعل فما بلغت رسالتک»، عدم ابلاغ مانند عدم انجام رسالت است و این عبارت به اهمیت پیام‌رسانی اشاره دارد.

(درس ۵، صفحه ۶۸)

-۵۳

(منیوبه ایشام)

مطابق آیهی اولی الامر «یا ایّها الذّین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و اولی الامر منکم»، می‌بایست از خدا و رسول (ص) و پس از وی، از اولی‌الامر یعنی ۱۲ امام تبعیت و اطاعت کنیم. ائمه، تداوم‌بخش مرجعیت دینی و ولایت ظاهری هستند.

(درس ۵، صفحه ۶۶)

-۵۴

(سیرامسان هنری)

حجت بودن قول و فعل اهل‌بیت (علیهم‌السلام) که برخاسته از عصمت ایشان است، از دقت در پیام آیه شریفه تطهیر «انّما یرید الله لیذهب عنکم...» مفهوم می‌گردد.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۵۵

(سیرامسان هنری)

سخن پیامبر گرامی اسلام (ص) مؤید این مفهوم است که باید از مظلومان در تمام نقاط جهان، با روش‌های درست دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم.

(درس ۴، صفحه ۵۷)

-۵۶

(علی شلفی)

آیه تطهیر: «انّما یرید الله لیذهب عنکم الرّجس...»، بیانگر عصمت حضرت علی (ع)، حضرت زهرا (س)، امام حسن (ع) و امام حسین (ع) است.

با توجه به حدیث ثقلین: «انّی تارک فیکم الثّقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی...»، همان‌طور که قرآن همیشگی است، وجود معصوم (امام) نیز در کنار آن همیشگی است.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۷، ۶۹ و ۷۰)

-۵۷

(مرتضی مفسنی کبیر)

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد: ۱- امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود. ۲- اعتماد مردم به دین از دست می‌رود. اگر پیامبری در دریافت وحی و ابلاغ آن به مردم معصوم نباشد: ۱- دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد. ۲- امکان هدایت از مردم سلب می‌شود.

(درس ۴، صفحه ۵۳)

-۵۸

(غیروز نژادنیف - تبریز)

حضرت علی (ع) پس از پرداخت هزینه‌های عمومی کشوری بیت‌المال، باقی‌مانده آن را میان مردم به‌طور مساوی تقسیم کرد. محرومان خوشحال شدند؛ اما عده‌ای که در دوره‌های قبل دریافت‌های ویژه و کلان داشتند، اعتراض کردند و حضرت علی (ع) در سخنانی فرمود: «سوگند به خدا، اگر همه...»

(درس ۶، صفحه ۸۲)

-۵۹

(مرتضی مفسنی کبیر)

باید دقت کنیم واژه «کان یرجوا» ماضی استمراری است، لذا کسانی که به‌طور مستمر به خداوند و روز رستاخیز امید دارند و خدا را بسیار یاد می‌کنند، پیامبر (ص) اسوه آن‌هاست، همان‌طور که قرآن می‌فرماید: «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً»

(درس ۶، صفحه ۷۵)

-۶۰

(وفیره کاغزی)

احکام اجتماعی مانند امر به معروف و نهی از منکر، ایجاد رعب در دل دشمنان، نفی سلطه بیگانگان، توانمندی نظامی، حقوق و مسئولیت‌های اجتماعی، مبارزه با ظلم و جهاد با تجاوزگران و ستمکاران است که اجرای این احکام در جامعه بسیار ضرورت دارد.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)



## زبان انگلیسی (۲)

-۶۱

(پوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «روانشناسان رابطه روشنی بین سطح تحصیل و خوشحالی کشف کرده‌اند. آن‌ها به نظر می‌رسد معتقدند که افراد تحصیل کرده زندگی شادتری دارند.»

(۱) سبک زندگی

(۲) پخش

(۳) جمعیت

(۴) رابطه

(واژگان)

-۶۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «لازم است که گروه حداقل ماهی یک بار دیدار کنند تا نظراتشان را درباره موضوعات مختلف تبادل نمایند.»

(۱) تبادل کردن

(۲) دور چیزی خط کشیدن

(۳) به خاطر آوردن

(۴) احترام کردن

(واژگان)

-۶۳

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «همه متقاضیان مدرک دانشگاهی بالا دارند، اما تجربه تدریس در دبیرستان را مطلقاً ندارند.»

(۱) خوشبختانه

(۲) به‌طور روان

(۳) امیدوارانه

(۴) مطلقاً

(واژگان)

-۶۴

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «تجارت نمک بسیار اهمیت داشت و نمک به‌قدر کافی ارزشمند بود که به عنوان واحد پول در برخی مناطق در گذشته مورد استفاده قرار گیرد.»

(۱) غیرقابل شمارش

(۲) ضروری

(۳) خاص، ویژه

(۴) ارزشمند، قیمتی

(واژگان)

-۶۵

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «برای نجات محیط زیست نه فقط برای انسان‌ها و حیوانات بلکه برای خود سیاره به‌طور کلی باید اقدام‌های فوری انجام بگیرد.»

(۱) تعطیلی

(۲) انسان

(۳) زائر

(۴) آموزنده

(واژگان)

-۶۶

(عبدالرشید شفیعی)

عبارت "meet the needs" به معنای «برطرف کردن نیازها» است.

(کلوز تست)

-۶۷

(عبدالرشید شفیعی)

(۲) مضر

(۱) جسمانی

(۴) آرام

(۳) اخیر

(کلوز تست)

-۶۸

(عبدالرشید شفیعی)

برای بیان مقدار مایعاتی مثل "water/ milk/ coffee" باید از کلمات "glass/ cup/ bottle" استفاده کنیم

(کلوز تست)

-۶۹

(عبدالرشید شفیعی)

چون "energy" غیرقابل شمارش است از "much" استفاده می‌کنیم. گزینه «۲» در صورت داشتن "of" صحیح می‌بود.

(کلوز تست)

-۷۰

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) عادت

(۲) رابطه

(۳) اعتقاد

(۴) منطقه

(کلوز تست)

<p>۷۶- (رضا کیاسلار)</p> <p>ترجمه جمله: «کدام یک از حیوانات غالباً روی دیوارهای غار ظاهر می‌شوند؟»</p> <p>«اسبها»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۱- (مهم سراین)</p> <p>ترجمه جمله: «این متن اساساً دربارهٔ غذای آماده است.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۷۷- (رضا کیاسلار)</p> <p>ترجمه جمله: «نقاشی کردن داخل مجتمع لاسکو وظیفهٔ سختی بود، زیرا دسترسی به بسیاری از فضاهای نقاشی سخت بود.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۲- (مهم سراین)</p> <p>ترجمه جمله: «چرا غذای نپخته اغلب برای ما بهتر است؟»</p> <p>«ویتامین‌های آن آسیب ندیدند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۷۸- (رضا کیاسلار)</p> <p>ترجمه جمله: «متن می‌گوید در غارهای لاسکو در سال ۱۹۶۳ چه اتفاقی افتاد؟»</p> <p>«بازدیدکنندگان از ورود منع شدند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۳- (مهم سراین)</p> <p>ترجمه جمله: «این ایراد غذای آماده است که چربی و قند زیادی دارد.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۷۹- (رضا کیاسلار)</p> <p>ترجمه جمله: «بند آخر در اصل برای این نوشته شده که بر خطراتی تأکید کند که نقاشی‌های غار (موجود در) غارهای لاسکو را تهدید می‌کنند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۴- (مهم سراین)</p> <p>ترجمه جمله: «دانشمندان پیشنهاد می‌کنند که مردم چه نوع غذایی را نباید بخورند؟»</p> <p>«غذای پخته شده در روغن.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۸۰- (رضا کیاسلار)</p> <p>ترجمه جمله: «کلمهٔ "required" که زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی به "needed" (مورد نیاز) نزدیک‌ترین است.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۷۵- (مهم سراین)</p> <p>ترجمه جمله: «کلمهٔ "it" در سطر ۹ به "food" (غذا) اشاره دارد.»</p> <p>(درک مطلب)</p>



## حسابان (۱)

-۸۱

(علیرضا پورقلی)

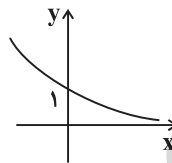
$$(f \circ g)(1) = f(g(1)) = f(2) = 1$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

-۸۲

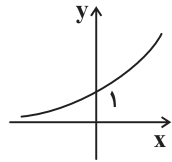
(معوی نصرالهی)

اگر  $0 < a < 1$  باشد، نمودار تابع نمایی  $y = a^x$  به صورت زیر است:



طبق نمودار، با افزایش  $x$ ،  $y$  کاهش می‌یابد و برای  $x$ های منفی نسبت به  $x$ های مثبت با افزایش  $x$  سرعت کاهش  $y$ ، بیش‌تر است. پس گزینه‌های «۱» و «۳» درست می‌باشند.

هم‌چنین نمودار تابع نمایی  $y = a^x$  و  $a > 1$ ، به صورت زیر می‌باشد:



طبق نمودار، با افزایش  $x$ ،  $y$  نیز افزایش می‌یابد و برای  $x$ های مثبت نسبت به  $x$ های منفی با افزایش  $x$ ، سرعت افزایش  $y$ ، بیش‌تر است. در واقع برای  $x$ های منفی نسبت به  $x$ های مثبت، سرعت افزایش  $y$  کم‌تر است. بنابراین گزینه «۲» نیز درست است اما گزینه «۴» نادرست می‌باشد.

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

-۸۳

(یاسین سپهر)

$$\sqrt{8^{x-2}} > \frac{1}{64} \Rightarrow \sqrt{2^{3x-6}} > 2^{-6} \Rightarrow \frac{3x-6}{2} > -6$$

$$\Rightarrow \frac{3x-6}{2} > -6 \Rightarrow 3x-6 > -12 \Rightarrow 3x > -6 \Rightarrow x > -2$$

پس مجموعه جواب‌های صحیح کوچک‌تر یا مساوی صفر  $\{0, -1\}$  می‌باشد.

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

-۸۴

(امیر هوشنگ فمسه)

نیمساز ربع اول  $y = x$  است پس نقطه مورد نظر می‌تواند  $(a, a)$  باشد.

حال داریم:

$$\frac{|ya + 2fa - 1|}{\sqrt{y^2 + 2f^2}} = \frac{|2a + fa - 1|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} \Rightarrow \frac{|ya + 2fa - 1|}{25} = \frac{|2a + fa - 1|}{5}$$

$$\Rightarrow |31a - 1| = 5|7a - 1|$$

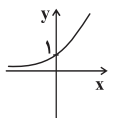
$$\Rightarrow \begin{cases} 31a - 1 = 35a - 5 \Rightarrow a = 1 \\ 31a - 1 = -35a + 5 \Rightarrow 66a = 6 \Rightarrow a = \frac{1}{11} \end{cases}$$

که تنها جواب  $(1, 1)$  در گزینه‌ها هست.

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

-۸۵

(امیر هوشنگ فمسه)



با توجه به این که نمودار  $y = a^x$  با شرط  $a > 1$  به صورت

است و نمودار  $2$  واحد به بالا منتقل شده است. پس  $-b = 2$  و در

نتیجه  $b = -2$  است.

$$f(0) = a^2 + 2 = 6 \xrightarrow{a > 1} a = 2 \Rightarrow f(x) = 2^{x+2} + 2$$

$$\Rightarrow f(8) = 2^{10} + 2 = 1026$$

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



با توجه به این که  $\frac{3}{x-1}$  همواره مخالف صفر است، بنابراین  $f(x) \neq 2$

است. پس در دامنه تابع  $f^{-1}$ ، ۲ وجود نخواهد داشت.

روش دوم: ضابطه تابع وارون را به دست می آوریم:

$$y = \frac{2x+1}{x-1} \Rightarrow yx - y = 2x + 1 \Rightarrow yx - 2x = y + 1$$

$$x(y-2) = y+1 \Rightarrow x = \frac{y+1}{y-2} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+1}{x-2} \Rightarrow x \neq 2$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۵۴ تا ۶۲)

(امین قربانعلی پور)

-۸۸

چون دامنه  $f-g$  برابر است با  $D_f \cap D_g$  پس:  $2a = -1 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$

$$f = \{(-2, 3), (-1, -1), (0, 4)\}$$

$$g = \{(-1, 3), (0, 1), (-3, 4)\}$$

$$(2f+g)(0) = 2f(0) + g(0) = 2 \times 4 + 1 = 9$$

$$(2f+g)(-1) = 2f(-1) + g(-1) = 2(-1) + 3 = 1$$

$$\Rightarrow (2f+g) \text{ برد} = \{9, 1\}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{حاصل ضرب اعضای برد}}{a} = \frac{9 \times 1}{-\frac{1}{2}} = -18$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۶۳ تا ۶۶)

(علی شهبازی)

-۸۹

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

عبارت  $2x-4=8 \Rightarrow x=6$  را مساوی ۸ قرار می دهیم:

حالا  $x=6$  را در تساوی بالا قرار می دهیم:

$$g(2x-4) = \frac{x+4}{x-1} \xrightarrow{x=6} g(8) = \frac{6+4}{6-1} = 2$$

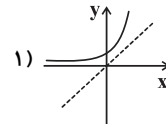
(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۶۶ تا ۷۰)

-۸۶

(علی شهبازی)

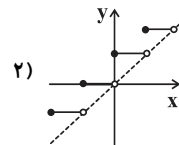
نمودار تمام توابع داده شده را رسم می کنیم و دو ویژگی را بررسی

می کنیم:



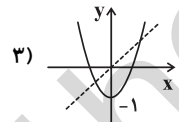
وارون پذیر است.

$$x < f(x)$$

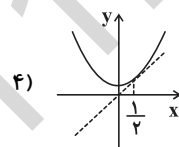


هر دو ویژگی را دارد  $\Rightarrow x < f(x)$  وارون پذیر نیست.

وارون پذیر نیست.



شرط  $x < f(x)$  را ندارد.



وارون پذیر نیست.

در نقطه  $x = \frac{1}{2}$  تابع  $f$  و خط  $y = x$  با هم

برخورد می کنند.

(مسئله ۱- ترکیبی - صفحه های ۵۴ تا ۶۲ و ۷۲ تا ۷۹)

(امیرحسین افشار)

-۸۷

روش اول: می دانیم:

$$D_f = R_{f^{-1}} \quad , \quad R_f = D_{f^{-1}}$$

بنابراین با توجه به برد تابع  $f$  به راحتی می توان فهمید کدام عدد در

دامنه  $f^{-1}$  وجود ندارد.

$$D_f : x \neq 1$$

$$y = \frac{2x+1}{x-1} = \frac{2x-2+3}{x-1} = \frac{2(x-1)+3}{x-1}$$

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



$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{a}{2} = \frac{2}{a} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -2 \end{cases} \\ \frac{ab}{2} = -b \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -2 & ; & b \text{ هر مقدار می تواند باشد.} \\ a = 2 & ; & b = 0 \end{cases}$$

بنابراین (۵، ۲) جواب سوال است.

(حسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲)

-۹۴

(امیر هوشنگ فمسه)

مقداری از دارو که بعد از ۲ ساعت در بدن می ماند برابر با  $A(2) = 24/3$  میلی گرم می باشد. بنابراین مقدار داروی خارج شده پس از ۲ ساعت  $30 - 24/3 = 5/7$  میلی گرم می باشد و درصد آن برابر است با:

$$\frac{5/7}{30} \times 100 = 19\%$$

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

-۹۵

(مهری ملارمفانی)

$-|2x^2 + 4x| + \frac{3}{2} = |-x^2 - 2| \Rightarrow |-x^2 - 2| + |2x^2 + 4x| = \frac{3}{2}$   
 $|-x^2 - 2| = |-(x^2 + 2)| = |x^2 + 2| \geq 2$   
 با توجه به این که  $|2x^2 + 4x|$  همواره نامنفی است، بنابراین  $|x^2 + 2| + |2x^2 + 4x|$  همواره بزرگتر یا مساوی ۲ بوده و هیچگاه برابر  $\frac{3}{2}$  نمی شود.

(حسابان ۱- فیبر و معارله - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

-۹۶

(سبار عظمی)

چون دو تابع متقاطع اند، آن‌ها را مساوی هم قرار می دهیم:

$$2^{x+1} + 9 = 5 \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2x} \Rightarrow 2 \times 2^x + 9 = 5 \times \frac{1}{2^x}$$

$$\frac{2^x = A}{2^x = A} \rightarrow 2A + 9 = \frac{5}{A} \times A \rightarrow 2A^2 + 9A - 5 = 0$$

$$\begin{cases} \Delta = 81 - 4(2)(-5) = 121 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 11 \\ \Rightarrow \begin{cases} A_{1,2} = \frac{-9 \pm 11}{4} = \begin{cases} \frac{1}{2} & \text{ق ق} \\ -5 & \text{غ ق ق} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

-۹۰

(علی شهرابی)

$$\frac{2 + \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} = 4 - x \Rightarrow \frac{2 + \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} = (2 + \sqrt{x})(2 - \sqrt{x})$$

$$\frac{2 + \sqrt{x} \neq 0}{2 - \sqrt{x}} \rightarrow \frac{1}{2 - \sqrt{x}} = 2 - \sqrt{x} \Rightarrow (2 - \sqrt{x})^2 = 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2 - \sqrt{x} = 1 \Rightarrow x = 1 \\ 2 - \sqrt{x} = -1 \Rightarrow x = 9 \end{cases}$$

پس قدرمطلق تفاضل جواب‌های این معادله،  $9 - 1 = 8$  است.

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

-۹۱

(علی شهرابی)

ضابطه تابع  $f$  را ساده تر می نویسیم:

$$f(x) = |x + |x|| + |x - |x|| \Rightarrow f(x) = \begin{cases} |x + x| + |x - x| & ; x \geq 0 \\ |x - x| + |x + x| & ; x < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} 2|x| & ; x \geq 0 \\ 2|x| & ; x < 0 \end{cases} = 2|x|$$

باید دنبال تابعی باشیم که ضابطه آن به صورت  $y = 2|x|$  و دامنه اش  $\mathbb{R}$  باشد. در بین گزینه‌ها، فقط تابع گزینه «۳» این دو ویژگی را دارد:

$$y = \sqrt{4x^2} = 2\sqrt{x^2} = 2|x|$$

$$D = \mathbb{R}$$

(حسابان ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸ و ۳۱ تا ۳۳)

-۹۲

(علی شهرابی)

$$|2x - 1| = 3 \Rightarrow 3 \leq 2x - 1 < 4 \xrightarrow{+1} 4 \leq 2x < 5$$

$$\xrightarrow{\times 2} 8 \leq 4x < 10 \xrightarrow{+3} 11 \leq 4x + 3 < 13$$

$$11 \leq 4x + 3 < 13 \Rightarrow [4x + 3] = 11 \text{ یا } 12$$

(حسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

-۹۳

(عزیزالله علی اصغری)

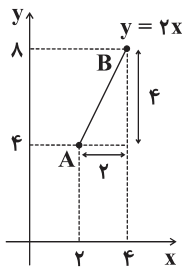
$$y = \frac{2x}{a} - b \Rightarrow ay = 2x - ab \Rightarrow x = \frac{ay}{2} + \frac{ab}{2} \Rightarrow y^{-1} = \frac{ax}{2} + \frac{ab}{2}$$

برای این که دو نمودار بر هم منطبق باشند، داریم:

$$y^{-1} = y \Rightarrow \frac{ax}{2} + \frac{ab}{2} = \frac{2x}{a} - b$$



بنابراین نمودار  $h(x)$  به شکل زیر است:



$$\sqrt{4+16} = 2\sqrt{5}$$

طول پاره خط AB برابر است با:

(حسابان ۱- ترکیبی- صفحه‌های ۳۰ و ۵۴ تا ۷۰)

(امیر هوشنگ فمسه)

-۹۹

$$A(t) = A_0 \cdot \frac{t}{m} = 800 \times \frac{t}{m}$$

طبق صورت سوال داریم:

$$12/5 = 800 \times \frac{600}{m}$$

سال

$$\Rightarrow \frac{600}{2m} = \frac{800}{12/5} \Rightarrow \frac{600}{2m} = 64 = 2^6 \Rightarrow \frac{600}{m} = 6 \Rightarrow m = 100$$

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

(سینا ممبرپور)

-۱۰۰

می‌دانیم دامنه تابع گویای  $f$  به صورت:

{ریشه‌های مخرج}  $D_f = \mathbb{R} - \{b-1, b\}$

ریشه‌های عبارت  $x^2 + ax - 12$  هستند، حال از آنجایی که مجموع این

ریشه‌ها برابر است با  $(-a)$ ، پس داریم:

$$(-b) + (b-1) = (-a) \Rightarrow -1 = -a \Rightarrow a = 1$$

از طرفی برای به دست آوردن دامنه تابع  $g(x)$ ، داریم:

$$|x| - 4 > 0 \Rightarrow |x| > 4 \Rightarrow \begin{cases} x > 4 \\ x < -4 \end{cases}$$

بنابراین اعداد صحیح بازه  $[-4, 6]$  که عضو  $D_g$  می‌باشند عبارتند

از  $\{5, 6\}$ .

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸)

بنابراین داریم:

$$2^x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = -1 \Rightarrow y(-1) = 2^0 + 9 = 1 + 9 = 10$$

پس فاصله نقطه تقاطع از محور طول‌ها برابر ۱۰ است.

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

(مهمرضا توبه)

-۹۷

برای تشکیل معادله درجه دوم جدید با توجه به

این که  $\frac{c}{a} = \alpha\beta = -1$  و  $-\frac{b}{a} = \alpha + \beta = 3$  است، می‌توان نوشت:

$$S_{\text{جدید}} = \alpha^3 + 10\beta + 3$$

$$P_{\text{جدید}} = \alpha^3 \times (10\beta + 3)$$

اما چون  $\alpha$  ریشه معادله  $x^2 - 3x - 1 = 0$  است در معادله صدق می‌کند.

بنابراین:

$$\alpha^2 - 3\alpha - 1 = 0 \Rightarrow \alpha^2 = 3\alpha + 1 \Rightarrow \alpha^3 = 3\alpha^2 + \alpha$$

$$\Rightarrow \alpha^3 = 3(3\alpha + 1) + \alpha = 10\alpha + 3$$

$$\Rightarrow S_{\text{جدید}} = (10\alpha + 3) + (10\beta + 3) = 10(\alpha + \beta) + 6 = 36$$

$$\Rightarrow P_{\text{جدید}} = (10\alpha + 3) \times (10\beta + 3) = 100\alpha\beta + 30(\alpha + \beta) + 9 = -1$$

بنابراین معادله مورد نظر به شکل  $x^2 - 36x - 1 = 0$  می‌باشد.

(حسابان ۱- فیبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۹)

(مهمرضا توبه)

-۹۸

می‌دانیم که  $(f^{-1} \circ f)(x)$  و  $(f \circ f^{-1})(x)$  هر دو تابع همانی می‌باشند.

$f^{-1} \circ f(x)$  تابعی همانی روی دامنه  $f$  و  $(f \circ f^{-1})(x)$  تابعی همانی روی

برد  $f$  است، لذا:

$$\forall x \in D_f \quad ; \quad (f^{-1} \circ f)(x) = x$$

$$\forall x \in R_f \quad ; \quad (f \circ f^{-1})(x) = x$$

دامنه  $f$  بازه  $(-\infty, 4]$  و برد آن بازه  $[2, +\infty)$  است. بنابراین:

$$\forall x \in (-\infty, 4] \quad ; \quad (f^{-1} \circ f)(x) = x$$

$$\forall x \in [2, +\infty) \quad ; \quad (f \circ f^{-1})(x) = x$$

بنابراین از آنجایی که دامنه مجموع دو تابع، اشتراک دامنه‌های آنهاست،

می‌توان نوشت:

$$h(x) = (f^{-1} \circ f)(x) + (f \circ f^{-1})(x) = x + x = 2x$$

$$D_{h(x)} = (-\infty, 4] \cap [2, +\infty) = [2, 4]$$

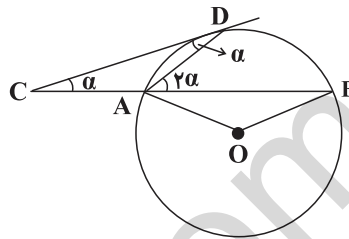


هندسه (۲)

۱۰۱-

(معمّر فخران)

اگر  $AC = AD$  باشد، آن‌گاه  $\widehat{ACD} = \widehat{ADC}$  است. اگر فرض کنیم  $\widehat{ACD} = \alpha$  باشد، اندازه زاویه خارجی  $\widehat{BAD} = \widehat{ACD} + \widehat{ADC} = 2\alpha$  است. حال با توجه به شکل داریم:



$$\left. \begin{aligned} \widehat{BAD} = \frac{\widehat{BD}}{2} = 2\alpha &\Rightarrow \widehat{BD} = 4\alpha \\ \widehat{ADC} = \frac{\widehat{AD}}{2} = \alpha &\Rightarrow \widehat{AD} = 2\alpha \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{ADB} = 6\alpha$$

حال با توجه به این که زاویه  $\widehat{AOB}$  مرکزی است، داریم:

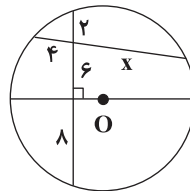
$$\widehat{AOB} = \widehat{ADB} = 6\alpha \xrightarrow{\widehat{ACD} = \alpha} \widehat{AOB} = 6\widehat{ACD}$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۱۰۲-

(شایان عبّاسی)

قطر عمود بر یک وتر، آن را نصف می‌کند و بنابراین رابطه طولی وترهای متقاطع داریم:



$$\begin{aligned} 4 \times x &= 2 \times (6 + 8) \\ \Rightarrow 4x &= 28 \Rightarrow x = 7 \end{aligned}$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۰۳-

(نگرگس کارگر)

طبق روابط مماس مشترک داریم:

$$\text{طول مماس مشترک خارجی} = \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2}$$

$$= \sqrt{10^2 - (7 - 1)^2} = 8$$

$$\text{طول مماس مشترک داخلی} = \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2}$$

$$= \sqrt{10^2 - (7 + 1)^2} = 6$$

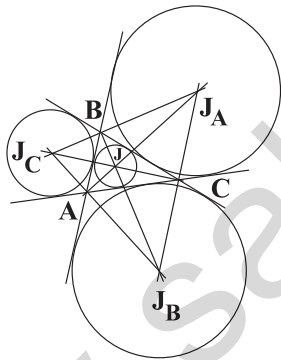
$$\Rightarrow \frac{\text{طول مماس مشترک خارجی}}{\text{طول مماس مشترک داخلی}} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

۱۰۴-

(معمّر فخران)

محل برخورد نیمسازهای خارجی، مرکز دایره محاطی خارجی مثلث می‌باشد. اندازه عمودهای مشخص شده در شکل، در واقع شعاع دایره‌های محاطی خارجی مثلث مفروض است. طبق تمرین ۵ صفحه ۲۹ کتاب درسی، با داشتن طول شعاع دایره‌های محاطی خارجی می‌توان شعاع دایره محاطی داخلی را به دست آورد، بنابراین:



$$\begin{cases} r_a = 6 \\ r_b = 3 \\ r_c = 2 \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$$

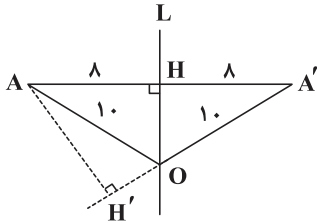
$$\Rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{6}{6} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = 1$$

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



۱۰.  $AO = A'O = 10$  است و با توجه به قضیه فیثاغورس در مثلث AHO،

طول OH برابر ۶ به دست می آید.



$$\begin{aligned} OH^2 &= AO^2 - AH^2 \\ \Rightarrow OH^2 &= 10^2 - 8^2 = 6^2 \\ \Rightarrow OH &= 6 \end{aligned}$$

حال با نوشتن رابطه مساحت در مثلث AA'O داریم:

$$S_{AA'O} = \frac{OH \times AA'}{2} = \frac{AH' \times A'O}{2}$$

$$\Rightarrow 6 \times 16 = AH' \times 10 \Rightarrow AH' = 9.6$$

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

(امیر حسین ابومحبوب)

۱۰۷-

تبدیلی که طول پاره خط را حفظ می کند، تبدیل طولیا است. تبدیل طولیا اندازه زاویه، محیط و مساحت را حفظ می کند.

در مورد گزینه های «۱»، «۲» و «۳»، تبدیل بازتاب تبدیل طولیا است ولی

ممکن است شیب خطوط و جهت شکل را تغییر دهد و بی شمار نقطه ثابت

تبدیل دارد.

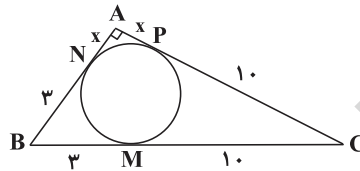
(هنر سه ۲- تبدیل های هندسی و کاربردها- صفحه های ۳۴ تا ۴۰)

(معمد فتران)

۱۰۵-

طول دو مماس رسم شده از هر نقطه خارج دایره بر آن، با هم برابر است.

بنابراین مطابق شکل داریم:



$$\begin{cases} BM = BN = 3 \\ CM = CP = 10 \\ AN = AP = x \end{cases}$$

حال با توجه به فیثاغورس داریم:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow (x+3)^2 + (x+10)^2 = 13^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 6x + 9 + x^2 + 20x + 100 = 169$$

$$\Rightarrow x^2 + 13x - 30 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+15) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -15 \end{cases}$$

غ ق ق

بنابراین طول اضلاع مثلث ۵، ۱۲ و ۱۳ است. حال با توجه به رابطه شعاع

دایره محاطی خارجی داریم:

$$r_a = \frac{S}{P-a} = \frac{\frac{5 \times 12}{2}}{15-13} = \frac{30}{2} = 15$$

(هنر سه ۲- دایره- صفحه های ۱۹، ۲۰ و ۲۶)

(امیر حسین ابومحبوب)

۱۰۶-

مطابق شکل، خواسته مساله به دست آوردن طول AH' است. با توجه به

این که بازتاب تبدیل طولیا است،  $AH = A'H = 8$  و





$$\begin{cases} \hat{A} = \frac{\widehat{MN} + \widehat{NP} + \widehat{PQ} - \widehat{MQ}}{2} \\ \hat{B} = \frac{\widehat{MN} + \widehat{MQ} + \widehat{PQ} - \widehat{NP}}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = \widehat{MN} + \widehat{PQ}$$

از طرفی می‌دانیم  $\widehat{PCQ} = \frac{\widehat{MN} + \widehat{PQ}}{2} = 100^\circ$  است، پس:

$$\hat{A} + \hat{B} = 2\widehat{PCQ} = 200^\circ$$

(هندسه ۲- رایره- صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(امیر هوشنگ فمسه)

۱۱۰-

مطابق شکل قرینه نقطه A نسبت به اضلاع زاویه  $\angle XOY = 45^\circ$  رسم شده

است. چون Ox و Oy به ترتیب عمود منصف‌های پاره خط‌های AA' و

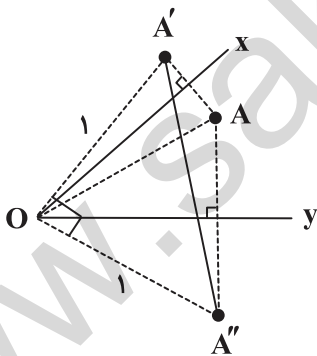
و AA'' هستند، پس طبق خاصیت طولیابی بازتاب

پس  $OA = OA' = OA'' = 1$  و  $\angle A'OA'' = 2\angle XOY = 90^\circ$  است.

مثلث A'OA'' قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است، بنابر قضیه فیثاغورس

داریم:

$$A'A''^2 = OA'^2 + OA''^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \Rightarrow A'A'' = \sqrt{2}$$



(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربرد آنها- صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰)

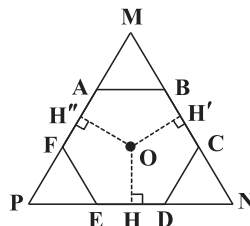
(علی فتح‌آباری)

۱۰۸-

اگر اضلاع شش‌ضلعی را امتداد دهیم، با توجه به تمرین کتاب درسی

مجموع طول سه عمود OH، OH' و OH'' برابر با طول ارتفاع

مثلث MNP است. بنابراین:

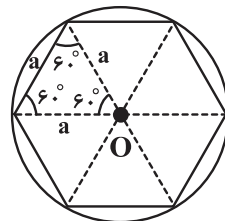


$$OH + OH' + OH'' = h = \frac{\sqrt{3}}{2} MN = 3\sqrt{3} \Rightarrow MN = 6$$

$$\Rightarrow BC = \frac{MN}{3} = 2 \text{ (ضلع شش‌ضلعی)}$$

حال با رسم دایره محیطی شش‌ضلعی منتظم، دیده می‌شود که اندازه

شعاع دایره محیطی برابر با طول ضلع شش‌ضلعی است. پس:



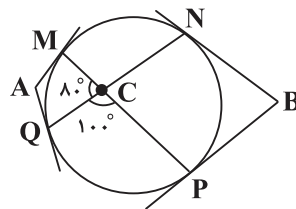
$$R = a = 2$$

(هندسه ۲- رایره- صفحه ۳۰)

(یاسین سپهر)

۱۰۹-

با توجه به رابطه زاویه‌ها در دایره، مطابق شکل داریم:





**آمار و احتمال**

(سامان اسپهر ۳)

-۱۱۶

$$P(1) = x, P(2) = 2x, \dots, P(6) = 6x$$

$$P(1) + P(2) + \dots + P(6) = 1 \Rightarrow x + 2x + \dots + 6x = 1 \Rightarrow 21x = 1$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{21}$$

$$P(1) + P(3) + P(5) = \frac{1}{21} + \frac{3}{21} + \frac{5}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$$

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

(عزیزالله علی اصغری)

-۱۱۷

$$A \cup B = \{a, b, c, d\} = S \Rightarrow P(A \cup B) = 1$$

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

$$\Rightarrow 1 = 0/3 + 0/8 - P(a) \Rightarrow P(a) = 0/1$$

$$C' = \{a\} \Rightarrow P(C') = P(a) = 0/1$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۴ تا ۵۱)

(سامان اسپهر ۳)

-۱۱۸

$$P(B | A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{P(B - A)}{P(A')} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{1 - P(A)}$$

$$= \frac{P(B) - P(A)}{1 - P(A)} = \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{4}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(مهری بیرانوند)

-۱۱۹

اگر پیشامد A را «حداقل یک فرزند پسر» و پیشامد B را «حداکثر دو فرزند پسر» تعریف کنیم، داریم:

$$n(A) = \binom{3}{1} + \binom{3}{2} + \binom{3}{3} = 7$$

$$n(B \cap A) = \binom{3}{1} + \binom{3}{2} = 6$$

$$P(B | A) = \frac{n(B \cap A)}{n(A)} = \frac{6}{7}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(مفید مضمیری نویسی)

-۱۲۰

اولی سفید | دومی سیاه) P (اولی سفید) = P (دومی سیاه و اولی سفید)

$$= \frac{5}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{15}{56}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(علی ارجمند)

-۱۱۱

$$\sim (\forall x; P(x)) \equiv \exists x; \sim P(x)$$

$$\Rightarrow \sim (\forall x \in \mathbb{Z}; x^2 + x > 2)$$

$$\equiv \exists x \in \mathbb{Z}; x^2 + x \leq 2$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(علی بهرمن پور)

-۱۱۲

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «اگر هر عضو دلخواه از A درون B باشد، آن گاه  $A \subseteq B$  است.»

گزینه ۳: از تعریف داده شده نتیجه می‌شود که  $A' \subseteq B$  است و نمی‌توان نتیجه گرفت که  $B \subseteq A'$  می‌باشد.

گزینه ۴: «مثال نقض:  $C = \{1, 2\}$  و  $A = \{1\}$ ,  $B = \{2\}$ »

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(مرتضی فهیم علوی)

-۱۱۳

با توجه به ضرب دکارتی خواهیم داشت:

$$A = \{a, 1, 2\}, B = \{-1, 0, 8\}, C = \{-1, 0, 3\}, D = \{2, d\}$$

$$\Rightarrow D - A = \{d\}, B \cup C = \{-1, 0, 3, 8\}$$

از این رو مجموعه  $(D - A) \times (B \cup C)$  دارای ۴ عضو می‌باشد.

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

(سروش موئینی)

-۱۱۴

با توجه به نمودار درختی زیر، فضای نمونه‌ای ۱۲ عضو دارد.

$$\begin{aligned} 2^3 = 8 &\rightarrow 3 \text{ سکه دیگر} \rightarrow r \\ 2^2 = 4 &\rightarrow 2 \text{ سکه دیگر} \rightarrow p \end{aligned}$$

$$n(S) = 8 + 4 = 12$$

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

(امیر حسین ابومصوب)

-۱۱۵

اگر پیشامدهای A و B را به ترتیب «بخش پذیری بر ۵» و «بخش پذیری بر ۶» تعریف کنیم، آن گاه داریم:

$$n(S) = 300$$

$$n(A) = \left\lfloor \frac{300}{5} \right\rfloor = 60, \quad n(B) = \left\lfloor \frac{300}{6} \right\rfloor = 50$$

$$n(A \cap B) = \left\lfloor \frac{300}{30} \right\rfloor = 10$$

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

$$\frac{60 + 50 - 10}{300} = \frac{100}{300} = \frac{1}{3}$$

$$P(A' \cap B') = P[(A \cup B)'] = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)



## فیزیک (۲)

-۱۲۱



(مسئله ناصبی)

در مواد نیم رسانا، در دماهای پایین تعداد حامل‌های بار ناچیز است و نیم رسانا مانند یک نارسا رفتار می‌کند. با افزایش دما تعداد برخوردهای کاتوره‌ای حامل‌های بار با شبکه اتمی افزایش می‌یابد، اما تاثیر افزایش تعداد حامل‌های بار بیش‌تر از افزایش این برخوردهای کاتوره‌ای است. به این ترتیب، مقاومت ویژه نیم رساناها با افزایش دما کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۳۶ تا ۵۶)

-۱۲۲

(فسرو ارغوانی فرر)

با افزایش شدت نور تابیده شده به مقاومت‌های نوری، مقدار حامل‌های بار افزایش می‌یابد و مقاومتشان کم می‌شود. مقاومت‌های LDR را به شکل‌های  یا  در مدار نشان می‌دهند.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه ۵۹)

-۱۲۳

(مسئله پیکان)

طبق رابطه قانون کولن  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$  ، بارها ثابت هستند، پس:

$$\frac{F_1}{F} = \left(\frac{r}{r+1}\right)^2 = \frac{9}{16} \Rightarrow \frac{r}{r+1} = \frac{3}{4} \Rightarrow r = 3 \text{ cm}$$

در حالت دوم فاصله دو بار برابر با  $r-1 = 3-1 = 2 \text{ cm}$  می‌شود، پس:

$$F_2 = F + 25 \Rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{|q_1 q_2|}{(0.02)^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_1 q_2|}{(0.03)^2} + 25$$

$$\Rightarrow |q_1 q_2| = 2 \times 10^{-12} \text{ C}^2$$

در نتیجه اندازه نیروی F برابر است با:

$$F = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 10^{-12}}{(0.03)^2} = 20 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه‌های ۵ تا ۸)

-۱۲۴

(فسرو ارغوانی فرر)

ابتدا بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه را به دست می‌آوریم:

$$E = \frac{V}{d} = \frac{200}{20 \times 10^{-2}} = 1000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

حال اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B را محاسبه می‌کنیم.

$$V_B - V_A = Ed = 1000 \times (10 \times 10^{-2}) = 100 \text{ V}$$

$$\Delta U_{AB} = -\Delta K_{AB} = -\left(\frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2\right)$$

$$\xrightarrow{v_B=0} \Delta U_{AB} = \frac{1}{2} m v_A^2 = \frac{1}{2} \times (2 \times 10^{-6}) \times 10^2 = 10^{-4} \text{ J}$$

$$\Delta V_{AB} = \frac{\Delta U_{AB}}{q} \Rightarrow 100 = \frac{10^{-4}}{q} \Rightarrow q = 10^{-6} \text{ C} = 1 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷، ۳۲ و ۳۳)

-۱۲۵

(مسئله پراتی)

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{d_1}{d_2} \times \frac{A_2}{A_1} \quad d_2 = 2d_1, \kappa_2 = 3, \kappa_1 = 1, A_1 = A_2$$

$$\Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{3}{1} \times \frac{1}{2} \times 1 = \frac{3}{2} \Rightarrow C_2 = 1.5 C_1$$

$$\text{تذکر: ظرفیت خازن به درصد تغییر ظرفیت خازن} \quad \frac{\Delta C}{C_1} \times 100$$

$$= \frac{1.5 C_1 - C_1}{C_1} \times 100 = 50\%$$

تذکر: ظرفیت خازن به بار الکتریکی ذخیره شده روی صفحات و اختلاف پتانسیل دو سر آن بستگی ندارد.

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

-۱۲۶

(مسئله فاکش)

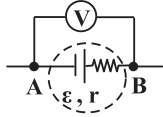
$$\Delta R = R_1 \alpha \Delta T = 100 \times 4 \times 10^{-4} \times (200 - 50) = 6 \Omega$$

$$\Delta R = R_2 - R_1 = R_2 - 100 = 6 \Rightarrow R_2 = 106 \Omega$$

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



ولت سنج ایده آل اختلاف پتانسیل دو سر مولدها را نشان می دهد که برای مولد پایینی خواهیم داشت:



$$V_A + \varepsilon - Ir = V_B \quad I = \frac{\varepsilon}{r}$$

$$V_A + \varepsilon - \frac{\varepsilon}{r} \times r = V_B \Rightarrow V_A - V_B = 0$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه های ۶۱ تا ۶۶)

(سید امیر نیکویی نهبالی)

-۱۳۰

طبق تعریف چگالی سطحی بار داریم:

$$\sigma = \frac{Q}{A} \Rightarrow \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{Q_A}{Q_B} \times \frac{A_B}{A_A} \quad \sigma_A = \sigma_B \Rightarrow \frac{Q_B}{Q_A} = \frac{A_B}{A_A}$$

مساحت کره از رابطه  $4\pi R^2$  محاسبه می شود. در نتیجه:

$$\frac{Q_B}{Q_A} = \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^2 \quad R_A = 2R_B \Rightarrow \frac{Q_B}{Q_A} = \left(\frac{R_B}{2R_B}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow Q_B = \frac{Q_A}{4}$$

می دانیم بار الکتریکی موجود در یک رسانا از رابطه  $q = ne$  به دست می آید، در نتیجه:

$$Q_B = \frac{Q_A}{4} \Rightarrow ne = \frac{Q_A}{4} \Rightarrow n \times 1.6 \times 10^{-19} = \frac{3/2 \times 10^{-6}}{4}$$

$$\Rightarrow n = 5 \times 10^{12} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۲- الکترواستاتیک ساکن- صفحه های ۲ تا ۵، ۲۹ و ۳۰)

(کتاب آبی)

-۱۳۱

مقدارهای تقریبی جریان الکتریکی متداول: جریان نوری های مغزی

$$1 \text{ nA} = 10^{-9} \text{ A}, \text{ نمایشگر گوشی همراه } 10^{-3} \text{ A} = 1 \text{ mA}, \text{ استارت}$$

$$\text{خودرو } 2 \times 10^2 \text{ A} = 200 \text{ A} \text{ و } 10^9 \text{ A} = 1 \text{ GA}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه های ۴۶ و ۴۷)

(اسماعیل مرادی)

-۱۲۷

$\frac{1}{3}$  از جرم سیم باقی مانده است، پس:

$$m_2 = \frac{1}{3} m_1 \Rightarrow \rho_2' V_2 = \frac{1}{3} \rho_1' V_1 \Rightarrow \rho_2' A_2 L_2 = \frac{1}{3} \rho_1' A_1 L_1$$

$$\frac{\rho_2' = \rho_1'}{L_1} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{1}{3} \frac{A_1}{A_2} \quad (1)$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \quad \rho_2 = \rho_1 \quad (1) \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{3} \frac{A_1}{A_2} \times \frac{A_1}{A_2}$$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{3} \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2 \quad A = \frac{\pi}{4} D^2 \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{3} \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^4$$

$$\frac{D_2 = D_1}{2} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{3} \left(\frac{D_1}{D_1/2}\right)^4 = \frac{16}{3} \Rightarrow R_2 = \frac{16}{3} R$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه های ۵۱ تا ۵۶)

(پیا مرادی)

-۱۲۸

ابتدا کل بار الکتریکی شارش شده از هر مقطع سیم در مدت زمان  $1/5$  دقیقه را به دست می آوریم:

$$\Delta q = ne = 4 / 5 \times 10^{20} \times 1 / 6 \times 10^{-19} = 72 \text{ C}$$

با توجه به رابطه جریان الکتریکی متوسط، داریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{72}{1/5 \times 60} = 0.8 \text{ A}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه های ۴۶ تا ۴۹)

(غلامرضا مپی)

-۱۲۹

با توجه به این که جهت جریان هر یک از مولدها پادساعتگرد است، جهت جریان مدار نیز پادساعتگرد خواهد بود. در این صورت می توان نوشت:

$$I = \frac{\varepsilon + \varepsilon}{R_{eq} + r + r} = \frac{2\varepsilon}{0 + 2r} = \frac{\varepsilon}{r}$$



با استفاده از رابطه بین مقاومت الکتریکی یک رسانا با ویژگی‌های فیزیکی آن، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_{Fe}}{R_{Cu}} = \frac{\rho_{Fe}}{\rho_{Cu}} \times \frac{L_{Fe}}{L_{Cu}} \times \frac{A_{Cu}}{A_{Fe}}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{R_{Fe}}{R_{Cu}} = \frac{\rho_{Fe}}{\rho_{Cu}} \times \left(\frac{L_{Fe}}{L_{Cu}}\right)^2 \Rightarrow \frac{R_{Fe}}{R_{Cu}} = 6 \times \left(\frac{1/5}{3}\right)^2 = 1/5$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

۱۳۶- (کتاب آبی)

چون می‌خواهیم هر سه ماده دارای تغییر مقاومت یکسان باشند، داریم:

$$R_T = R_1(1 + \alpha \Delta T) \Rightarrow R_T = R_1 + R_1 \alpha \Delta T$$

$$\Rightarrow R_T - R_1 = R_1 \alpha \Delta T \quad (1)$$

$$\Delta R_A = \Delta R_B = \Delta R_C$$

$$\xrightarrow{(1)} \Rightarrow R_A \alpha_A \Delta T_A = R_B \alpha_B \Delta T_B = R_C \alpha_C \Delta T_C$$

حال با توجه به جدول، ضرایب  $R_A \alpha_A$  و  $R_B \alpha_B$  و  $R_C \alpha_C$  را محاسبه می‌کنیم.

$$R_A \alpha_A = 60 \times 4 \times 10^{-3} = 240 \times 10^{-3} \frac{\Omega}{K}$$

$$R_B \alpha_B = 40 \times 4 / 5 \times 10^{-3} = 180 \times 10^{-3} \frac{\Omega}{K}$$

$$R_C \alpha_C = 40 \times 6 / 5 \times 10^{-3} = 260 \times 10^{-3} \frac{\Omega}{K}$$

$$240 \times 10^{-3} \Delta T_A = 180 \times 10^{-3} \Delta T_B = 260 \times 10^{-3} \Delta T_C$$

طرفین تقسیم بر  $260 \times 10^{-3}$

$$\Rightarrow \Delta T_C = \frac{12}{13} \Delta T_A = \frac{9}{13} \Delta T_B$$

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

۱۳۷- (کتاب آبی)

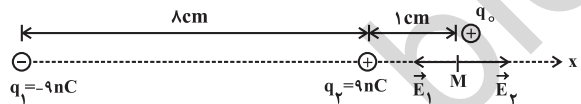
با توجه به این که دیود D در خلاف جهت جریان مدار بسته شده، جریانی از خود عبور نداده و لامپ  $L_T$  همواره خاموش خواهد بود. اگر

۱۳۲- (کتاب آبی)

در الکتریسیته ساکن، پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط یک رسانای باردار یکسان است.

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

۱۳۳- (کتاب آبی)



$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{9 \times 10^{-9}}{(9 \times 10^{-2})^2} = 10^4 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{9 \times 10^{-9}}{(1 \times 10^{-2})^2} = 81 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

$$\begin{cases} \vec{E}_1 = -10^4 \vec{i} \frac{N}{C} \\ \vec{E}_2 = +81 \times 10^4 \vec{i} \frac{N}{C} \end{cases}$$

$$\vec{E}_M = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = -10^4 \vec{i} + 81 \times 10^4 \vec{i} = 80 \times 10^4 \vec{i} \left(\frac{N}{C}\right)$$

$$\Rightarrow E_M = 80 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

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

۱۳۴- (کتاب آبی)

با استفاده از رابطه ظرفیت یک خازن تخت داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow C = 2 / 5 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{16 \times 16 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow C = 2 / 88 \times 10^{-4} \mu F$$

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

۱۳۵- (کتاب آبی)

$$\text{حجم: } V_{Fe} = V_{Cu} \Rightarrow L_{Fe} A_{Fe} = L_{Cu} A_{Cu}$$

$$\Rightarrow \frac{A_{Cu}}{A_{Fe}} = \frac{L_{Fe}}{L_{Cu}} \quad (1)$$



$$\begin{cases} I=0 \Rightarrow \varepsilon_A = 20V \\ r_A = \frac{\Delta V_A}{\Delta I_A} = \frac{|20-10|}{4} = 2/5\Omega \end{cases}$$

$$\begin{cases} I=0 \Rightarrow \varepsilon_B = 15V \\ r_B = \frac{\Delta V_B}{\Delta I_B} = \frac{|15-10|}{4} = 1/25\Omega \end{cases}$$

حال اگر دو مولد را مطابق شکل سؤال به مقاومت خارجی  $1/25\Omega$

وصل کنیم، خواهیم داشت:

$$I = \frac{\varepsilon_A + \varepsilon_B}{R + r_A + r_B} \Rightarrow \varepsilon_A + \varepsilon_B = I(R + r_A + r_B)$$

$$\Rightarrow 20 + 15 = I(1/25 + 2/5 + 1/25) \Rightarrow I = 7A$$

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

(کتاب آبی)

-۱۴۰

ابتدا شدت جریان و سپس اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B را

محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R + r_1 + r_2} = \frac{18 - 13}{4 + 0 + 1} = 1A$$

جهت جریان پادساعتگرد است. از نقطه B از طرف شاخه بالا به نقطه A

می‌رویم و تغییر پتانسیل الکتریکی هر جزء را می‌نویسیم:

$$V_B - IR + \varepsilon_1 - Ir_1 = V_A \Rightarrow V_B - 1 \times 4 + 18 = V_A$$

$$\Rightarrow V_B - V_A = -14V$$

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U_{AB}}{q} \Rightarrow -14 = \frac{\Delta U_{AB}}{-2 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow \Delta U_{AB} = +28 \times 10^{-6} J = +28 \mu J$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۲۴ و ۶۱ تا ۶۶)

دیود D در مدار وجود نداشت یا در جهت جریان مدار بسته می‌شد، با نزدیک کردن لامپ  $L_1$  به LDR، مقاومت LDR کاهش یافته و جریان الکتریکی مدار افزایش می‌یافت که در نتیجه این اتفاق، شدت نور لامپ  $L_1$  نیز زیاد می‌شد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

(کتاب آبی)

-۱۳۸

دو مولد  $\varepsilon_1$  و  $\varepsilon_2$  به صورت هم‌جهت بسته شده‌اند و جریان در مدار ساعتگرد است. اختلاف پتانسیل دو سر مولد  $\varepsilon_2$ ، صفر است و داریم:

$$V_2 = \varepsilon_2 - r_2 I \quad V_2 = 0, \quad \varepsilon_2 = \varepsilon, \quad r_2 = 2\Omega \rightarrow 0 = \varepsilon - 2I$$

$$\Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{2} \quad (1)$$

در یک حلقه کامل از مدار داده شده، با استفاده از قاعده حلقه نتیجه می‌گیریم:

$$I = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{R + r_1 + r_2}$$

$$\Rightarrow I = \frac{\varepsilon + \varepsilon}{R + (0/5 + 2)} \Rightarrow I = \frac{2\varepsilon}{R + 2/5} \quad (2)$$

با استفاده از روابط (۱) و (۲) خواهیم داشت:

$$\frac{(2)}{(1)} \rightarrow \frac{\varepsilon}{2} = \frac{2\varepsilon}{R + 2/5} \Rightarrow R + 2/5 = 4$$

$$\Rightarrow R = 1/5\Omega$$

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

(کتاب آبی)

-۱۳۹

طبق رابطه  $V = \varepsilon - Ir$ ، نمودار  $V - I$  خطی است که عرض از مبدأ

نمودار آن برابر نیروی محرکه و  $\frac{|\Delta V|}{\Delta I}$  در آن برابر مقاومت درونی مولد

است. پس:



## شیمی (۲)

-۱۴۱

(ایمان حسین نژاد)

با توجه به تغییرات نمودار می توان متوجه شد که خاصیت های نام برده شده می بایست نسبت عکس با یکدیگر داشته باشند.

بررسی موارد:

(الف) با افزایش خلصت نافلز ی یک عنصر، رسانایی الکتریکی آن عنصر کاهش می یابد؛ بنابراین می توان این رابطه را با نمودار صورت سوال نمایش داد.

(ب) به طور کلی در یک دوره از راست به چپ با کاهش عدد اتمی، بار موثر هسته کاهش می یابد؛ بنابراین این رابطه را نیز می توان با نمودار صورت سوال نمایش داد.

(پ) به طور کلی در یک دوره از چپ به راست اختلاف شعاع اتمی هر عنصر با عنصر بعدی خود کاهش می یابد، همچنین رسانش گرمایی عناصر هم از چپ به راست کاهش می یابد، بنابراین این رابطه را نمی توان با نمودار صورت سوال نمایش داد. بنابراین موارد (الف) و (ب) را می توان به کمک نمودار رسم شده نمایش داد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۶ تا ۹ و ۱۳)

-۱۴۲

(مهمم عظیمیان زواره)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: فلز سدیم به سرعت در هوا تیره می شود.

گزینه «۳»:

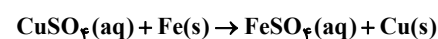
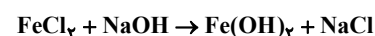
گزینه «۴»: هر کدام دارای ۶ الکترون با  $I = 0$  (در زیرلایه s) می باشند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۱۳ تا ۱۶)

-۱۴۳

(صارق در تومیان)

آهن اغلب در طبیعت به شکل اکسید یافت می گردد.



طلا رسانای بسیار خوبی در شرایط دمایی گوناگون است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۱۷ تا ۲۱)

-۱۴۴

(ایمان حسین نژاد)

$$? \text{ g O}_2 = 5 / 6 \text{ L O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22.4 \text{ L O}_2} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 8 \text{ g O}_2$$

$$? \text{ g KNO}_3 = 8 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol KNO}_3}{1 \text{ mol O}_2}$$

$$\frac{101 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3} = 50 / 5 \text{ g KNO}_3 \quad \text{خالص}$$

$$? \text{ g KNO}_3 = 52 / 5 \text{ g} + 8 \text{ g} = 60 / 5 \text{ g}$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{50 / 5}{60 / 5} \times 100 = 83.3\%$$

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

-۱۴۵

(مهمم عظیمیان زواره)

در فشار یک اتمسفر نقطه جوش متان ( $\text{CH}_4$ ) از نقطه جوشاتان ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ) کم تر است زیرا جرم کم تری دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: شکل (II) مدل گلوله - میله مولکول متان را نشان می دهد.

گزینه «۲»: شکل های (III) و (I) به ترتیب مدل فضاپرکن و ساختار لوویس مولکول اتان را نشان می دهند.

گزینه «۴»: اتم های H به آرایش هشت تایی پایدار نمی رسند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۳۰ تا ۳۵)

-۱۴۶

(مرتضی فوش کیش)

در ساختار لوویس اتن ( $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ ) برخلاف هیدروژن سیانید

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۳۰ و ۳۱)

-۱۴۷

(سید رفیع هاشمی دگروری)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: شاخه متیل با داشتن یک اتم کربن روی اولین اتم کربن

زنجیر اصلی و شاخه اتیل با داشتن دو اتم کربن روی دومین اتم کربن

زنجیر اصلی، عضوی از زنجیر اصلی به حساب آمده و نمی تواند شاخه

فرعی به حساب آیند.

گزینه «۳»: بر اساس نام، ساختار ترکیب به صورت:



(معمدرضا وسگری)

۱۵۰-

تیتانیم فلزی محکم با چگالی کم می‌باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه ۴۸)

(معمد عظیمیان زواره)

۱۵۱-

با توجه به جدول صفحه ۵۱ کتاب درسی، سرانه مصرف شیر از سایر مواد غذایی در جهان بیش تر است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۵۱)

(حسن رهمتی کونکنده)

۱۵۲-

بخش عمده اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن از غذایی که می‌خوریم، تأمین می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

(معمد فلاح نژاد)

۱۵۳-

میانگین تندی و ظرفیت گرمایی ویژه (گرمای ویژه) یک ماده به جرم آن بستگی ندارد اما انرژی گرمایی و ظرفیت گرمایی به جرم ماده وابسته هستند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

(امیررضا پیروی نسب)

۱۵۴-

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: روغن حالت فیزیکی مایع دارد و چربی جامد است.

گزینه ۳: در ساختار مولکول‌های روغن پیوندهای دوگانه بیش تری نسبت به چربی وجود دارد.

گزینه ۴: واکنش پذیری روغن نسبت به چربی بیش تر است. (به دلیل وجود پیوندهای دوگانه بیش تر).

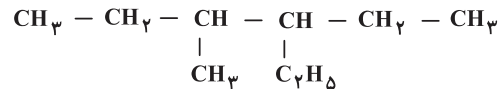
(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۵۶)

(امیررضا پیروی نسب)

۱۵۵-

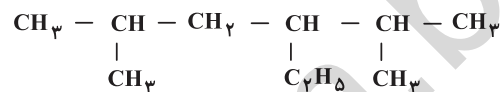
گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود. ولی باید توجه داشته باشیم که گرما برعکس دما از ویژگی‌های یک نمونه ماده به حساب نمی‌آید و نباید برای توصیف آن به کار رود.

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



نشان داده می‌شود که در آن زنجیره افقی به عنوان زنجیر اصلی انتخاب شده است. اگر فاصله شاخه‌های فرعی از دو طرف زنجیر اصلی یکسان باشد، زنجیر اصلی را از طرفی شماره گذاری می‌کنیم که به شاخه‌ای که تقدم حروف الفبایی دارد، نزدیک تر باشد. در نتیجه نام درست این ماده، ۳- اتیل - ۴- متیل هگزان می‌باشد.

گزینه ۴: براساس نام، ساختار ترکیب به صورت:




نشان داده می‌شود. در این نام گذاری جهت شماره گذاری شاخه‌های فرعی نادرست بوده و نامگذاری صحیح آن به صورت ۳- اتیل - ۲، ۵- دی متیل هگزان است.

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

(حامد پویان نظر)

۱۴۸-

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: فرمول نقطه - خط نفتالن به صورت  می‌باشد.

گزینه ۳: بر اثر افزودن ۳ مول گاز هیدروژن ( $\text{H}_2$ ) به یک مول بنزن می‌توان به یک مول سیکلوهگزان دست یافت.

گزینه ۴: درصد جرمی کربن در نفتالن برابر  $\frac{92}{128} \times 100 = 71.875\%$  و در بنزن برابر  $\frac{92}{78} \times 100 = 118.077\%$  و

در سیکلوهگزان برابر  $\frac{84}{72} \times 100 = 116.667\%$  می‌باشد.

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

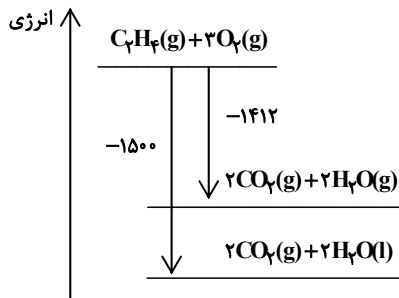
(سیدرمیم هاشمی دهنکری)

۱۴۹-

جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب از نفت خام، مقدمه‌ای برای پالایش آن است. برای پالایش نفت خام وارد برج تقطیر شده، و با استفاده از تقطیر جزء به جزء، هیدروکربن‌های آن را به صورت مخلوط‌هایی با نقطه جوش نزدیک به هم جدا می‌کنند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶)





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

(هامر پویان نظر)

-۱۶۰

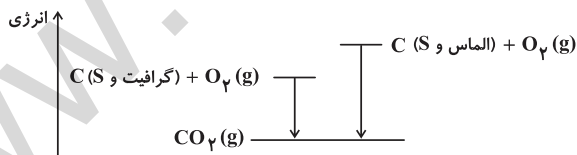
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مقدار گرمای آزاد شده از واکنش « II » بیش‌تر از واکنش « I » است که بیانگر ناپایداری بیش‌تر الماس نسبت به گرافیت می‌باشد.

گزینه «۲»: مقدار گرمای آزاد شده ناشی از تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فرآورده است.

گزینه «۳»: با توجه به یکسان بودن فرآورده‌ها و آزاد شدن گرمای بیش‌تر از واکنش « II » می‌توان دریافت که انرژی پتانسیل وابسته به یک مول الماس بیش‌تر از یک مول گرافیت است.

گزینه «۴»: با توجه به گرمای آزاد شده در واکنش « II » می‌توان دریافت که اختلاف سطح انرژی الماس با  $\text{CO}_2(\text{g})$  بیش‌تر از اختلاف سطح انرژی گرافیت با  $\text{CO}_2(\text{g})$  می‌باشد.



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

-۱۵۶

(ضارق در تومیان)

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta \quad , \quad \Delta T = \Delta\theta$$

$$Q = 50 \text{ g} \times 1 / 5 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \times 50^\circ\text{C} = 3750 \text{ J}$$

$$Q = 3750 \text{ J} \times \frac{1 \text{ cal}}{4 / 18 \text{ J}} = 897 \text{ cal}$$

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

-۱۵۷

(رسول عابدینی زواره)

در فرایند هم‌دما شدن شیر با دمای  $30^\circ\text{C}$  و بدن با دمای  $37^\circ\text{C}$ ، اگر شیر را سامانه و بدن را محیط پیرامون آن در نظر بگیریم، انتقال انرژی از محیط به سامانه است.

شیر ( $37^\circ\text{C}$ ) → گرما + شیر ( $30^\circ\text{C}$ )

در این مرحله  $Q > 0$  است و فرایند از نوع گرماگیر است. در واقع فرایند هم‌دما شدن شیر در بدن با جذب انرژی همراه است.

در فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر انرژی آزاد می‌شود. در این فرایند  $Q < 0$  است و فرایند از نوع گرماده است. در واقع گوارش و سوخت و ساز شیر با آزاد شدن انرژی همراه است.

گرما + فرآورده‌ها ( $37^\circ\text{C}$ ) → شیر ( $37^\circ\text{C}$ )

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

-۱۵۸

(هامر پویان نظر)

مقدار گرمای تولید شده در دمای  $25^\circ\text{C}$  ناشی از تفاوت مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها (انرژی گرمایی) در مواد واکنش‌دهنده و فرآورده نیست.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

-۱۵۹

(معمرضا وسگری)

با توجه به این‌که سطح انرژی  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  پایین‌تر از  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  است تفاوت سطح انرژی فرآورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها در حالتی که  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  تولید می‌شود، بیش‌تر است و گرمای آزاد شده در این حالت نیز بیش‌تر است. چون گرما آزاد می‌شود بنابراین علامت  $Q$  منفی خواهد بود. در نتیجه  $Q = -1500 \text{ kJ}$  صحیح است.