



بنیاد علمی آموزشی

# سال یازدهم ریاضی

# دفترچه سؤال

## ۲۱ اردیبهشت ۹۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۷۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دورهٔ عمومی	فارسی و نگارش (۲)	۲۰	۱-۲۰	۲-۳	۱۵	
	عربی زبان قرآن (۲)	۲۰	۲۱-۴۰	۴-۵	۱۵	
	دین و زندگی (۲)	طراحی	۱۰	۴۱-۵۰	۶-۷	۱۵
		گواه (شاهد)	۱۰	۵۱-۶۰		
		زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۸-۹	۱۵
دورهٔ اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۰-۱۱	۳۰	
	هندسه (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۲-۱۳	۱۰	
	آمار و احتمال	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۴	۱۰	
	فیزیک (۲)	طراحی	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵-۱۸	۲۵
		گواه (شاهد)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰		
	شیمی (۲)	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۹-۲۲	۲۰	
	زمین‌شناسی	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۳	۱۰	
	نظم حوزه	—	—	۲۴	—	
	جمع کل		۱۷۰	۱-۱۷۰	۲۴	۱۶۵

### گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

کانالی مخصوص دانش‌آموزان یازدهم ریاضی: @kanoonir\_11r

۱۵ دقیقه

**فارسی ۲**

مباحث نیم سال دوم  
صفحه‌های ۸۵ تا ۱۵۳

**نگارش ۲**

مباحث نیم سال دوم  
صفحه‌های ۷۲ تا ۱۲۳

**فارسی و نگارش (۲)**

۱- معنای واژگان «تکفل، عصیان، شعف، مناصحت» در کدام گزینه صحیح آمده است؟

- (۱) عهده‌دار شدن، گناه و معصیت، شاد، نصیحت کردن
- (۲) مکلف شدن، گناه، هیجان، نصیحت شده
- (۳) عهده‌دار شدن، نافرمانی، شادمانی، اندرز دادن
- (۴) مکلف شدن، معصیت، خوش، اندرز

۲- در همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینه ... معنای همهٔ واژگان صحیح آمده است.

- (۱) (أفاق: کرانه‌های آسمان)، (ازدهافش: مانند ازدها)
- (۲) (دژم: خشمگین)، (سپهد: فرماندهٔ سپاه)
- (۳) (پایمردی: شفاعت)، (نوند: اسب تندرو)
- (۴) (بور شدن: عاجز گشتن)، (مخاطره: در خطر افکندن)

۳- در کدام ابیات غلط املائی وجود دارد؟

- (الف) چو در قضا تو بتاری ز بحر گرد برآری / هزار بحر بجوشد چو قطره‌ای بچکانی
- (ب) صد هزاران کشتی با هول و سهم / تخته تخته گشته در دریای وهم
- (ج) غریو و هلهله ز انبوه مرد و زن برخاست / تو گفتی آن که دمیدند صور اسرافیل
- (د) سرانگشت تحیر بگزد عقل به دندان / چون تعمل کند این صورت انگشت‌نما را

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

۴- در کدام گزینه غلط املائی می‌یابید؟

- (۱) غلتیدن صخره‌ها، مفرح ذات، حیاط محقر
- (۲) مظهر منش خبیث، طلب حوزه، مات و مبهوت
- (۳) بساط قلدری، موهبتی الهی، صلاح دفع حوادث
- (۴) هیاهوی خاک، غول بی‌شاخ و دم، لایق و فایق

۵- آرایهٔ مقابل همهٔ ابیات به‌جز بیت گزینه ... صحیح است.

- (۱) بشکن دلم که رایحهٔ درد بشنوی / کس از درون شیشه نبوید گلاب را (حسن آمیزی)
- (۲) ز آه و گریهٔ من شد جهان چنان تاریک / که روشنی نپذیرد از آفتاب، هوا (تشبیه)
- (۳) گندم خال وی از جنت او خواهم چید / من هم از روی صفا کار پدر خواهم کرد (تلمیح)
- (۴) ماه از اثر مهر رخت یافت نشانی / زان روی جهانی به جمالش نگران است (ایهام)

۶- در بیت «باران همه بر جای عرق می‌چکد از ابر / پیداست که از روی لطیف تو حیا کرد» آرایه‌های کدام گزینه به کار رفته است؟

- (۱) حسن تعلیل، مراعات نظیر، استعاره (۲) تناقض، مراعات نظیر، حسن آمیزی (۳) جناس، تشبیه، حسن تعلیل (۴) استعاره، تشخیص، تضاد

۷- مفهوم «مجاز» موجود در کدام بیت با بقیه متفاوت است؟

- (۱) همی برخوردشید و فریاد خواند / جهان را سراسر سوی داد خواند
- (۲) یکی دشت با دیدگان پر ز خون / که تا او کی آید ز آتش برون
- (۳) نهندند آوردگاهی چنان / که کم دیده باشد زمین و زمان
- (۴) بشد تیز رهام با خود و گیر / همی گرد رزم اندر آمد به ابر

۸- پدیدآورندهٔ کدام اثر، نادرست است؟

- (۱) روضهٔ خلد: مجد خوافی
- (۲) حملهٔ حیدری: باذل مشهدی
- (۳) ماه نو و مرغان آواره: یوهان ولفگانگ گوته
- (۴) سه دیدار: نادر ابراهیمی

۹- فرآیند واجی در کدام گزینه نادرست آمده است؟

- (۱) او زودتر از ما از تپه فرار کرده بود: (ادغام)
- (۲) نمی‌دانم، راهی را بلد نبودم: (ابدال)
- (۳) لحظه‌ای دیگر پرسید: شما هم فرار کردید: (افزایش)
- (۴) گودالی که درست کرده بودیم، به سختی دو نفر را در خود جا داد: (ابدال)

۱۰- نقش واژه‌های مشخص شده در همهٔ ابیات به‌جز بیت گزینه ... کاملاً درست است.

- (۱) ترسم گسلد مویت از کشمکش دل‌ها / زنهار سبک می‌رو کاین بار گران داری (قید)
- (۲) مرا در منزل جانان چه امن عیش چون هر دم / جرس فریاد می‌دارد که برنبدید محمل‌ها (صفت)
- (۳) گر می‌فروش حاجت رندان روا کند / ایزد گنه بیخشد و دفع بلا کند (مسند)
- (۴) ای در رخ تو پیدا انوار پادشاهی / در فکرت تو پنهان صد حکمت الهی (نهاد)

۱۱- در همه ابیات به جز بیت گزینه ... ضمیر متصل جابه‌جا شده است.

- ۱) به راه میکده حافظ خوش از جهان رفتی / دعای اهل دلت باد مونس دل پاک
- ۲) گر برگذری شبی به باغی / کش نیلوفر میان آب است
- ۳) به حشرم بده نامه در دست راست / ز هولم در آن روز بی‌پاک کن
- ۴) وصل است رشته سخنم با جهان راز / زان در سخن نصیبام از راز می‌دهند

۱۲- در کدام گزینه وابسته پیشین به کار نرفته است؟

- ۱) غلامحسین یوسفی، استاد ادبیات در مشهد به دنیا آمد.
- ۲) این معلم گران‌قدر چند تصحیح ارزشمند دارد.
- ۳) وی، بهترین آثار ادبی را به جهان هدیه کرده است.
- ۴) او در جوار امام رضا (ع) به خاک سپرده شد.

۱۳- عبارت «غزل مولوی، سیل خروشان روح خالصش است که در گذرگاه احساس با زبان شعر، شیرین و شورانگیز می‌گردد.» به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دارد؟

- ۱) دو- چهار
- ۲) دو- پنج
- ۳) چهار- چهار
- ۴) چهار- سه

۱۴- در همه ابیات به جز بیت گزینه ... فرایند واجی «ابدال» یافت می‌شود.

- ۱) تلاش پختگی کردم ز خامی‌ها ندانستم / که در خامی بهار بی‌خزانی هست عنبر را
- ۲) آدمی در عالم خاکی نمی‌آید به دست / عالمی دیگر ببايد ساخت و از نو آدمی
- ۳) ای گلبن جوان بر دولت بخور که من / در سایه تو بلبل باغ جهان شدم
- ۴) می‌شود از دل شکستن تیزتر دندان او / حیرتی دارم ز دندان سختی این آسیا

۱۵- مفهوم شعر «اوست که خوان عدل بر همگان گسترده» با کدام گزینه تناسب ندارد؟

- ۱) ادیم زمین سفره‌عام اوست / بر این خوان یغما چه دشمن چه دوست
- ۲) مهیا کن روزی مار و مور / وگر چند بی‌دست و پایند و زور
- ۳) پرستار امزش همه چیز و کس / بنی‌آدم و مرغ و مور و مگس
- ۴) آسان از او به رزق رسد هر کس / بخشنده خدای چنین باشد

۱۶- بیت بعد از «دفاع از وطن، کیش فرزانی است / گذشتن ز جان، رسم مردانگی است» در شعر وطن کدام گزینه است و سراینده آن کیست؟

- ۱) کسی کز بدی، دشمن میهن است / به یزدان، که بدتر ز اهریمن است (نظام وفا)
- ۲) مرا اوج عزت درافلاک توست / به چشمان من کیمیا خاک توست (رهی معیری)
- ۳) منم پور ایران و نام‌آورم / ز نیروی شیران بود گوهرم (نظام وفا)
- ۴) کنم جان خود را فدای وطن / که با او چنین است پیمان من (رهی معیری)

۱۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متناسب نیست؟

- ۱) رفیقی بایدم همدم به شادی یار و در غم هم / وزین خویشان نامحرم مرا بیگانگی باید
- ۲) در غم و اندوه باشد یار با یاران شریک / در نشاط و کامرانی نبود از ایشان جدا
- ۳) دوست باید دل غمین باشد چو دارد دوست غم / یار باید شادمان باشد، چو یارش شادمان
- ۴) شادی اگر به ما نرسد یار حاکم است / با غم به سر بریم که او یار غار ماست

۱۸- متن «شما را اگر توان نباشد که کار خود به عشق درآمیزید، و پیوسته بار وظیفه‌ای را بی‌رغبت به دوش کشید، زنهار، دست از کار بشوید.» با کدام گزینه

قربت معنایی دارد؟

- ۱) هر کسی کز عشق، جان شعله‌اندوزش نبود / گر سراپا آتش سوزنده شد، سوزش نبود
- ۲) پای کشیدن ز همه کارها / سر به سر عشق نهادن خوش است
- ۳) عشق بی‌تابی ذرات جهان را سبب است / زردی چهره خورشید ز درد طلب است
- ۴) گر دل نبود کجا وطن سازد عشق / و عشق نباشد به چه کار آید دل؟

۱۹- زمینه حماسی کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) هر آن‌گه که گرز تو بیند به چنگ / بدر دل شیر و چنگ پلنگ
- ۲) یکی چاره دانم من این را گزین / که سیمرغ را یار خوانم بر این
- ۳) چون او خشم گیرد به روز نبرد / چه هم‌رزم او ژنده‌پیل و چه مرد
- ۴) تنش زور دارد به صد زورمند / سرش برتر است از درخت بلند

۲۰- مفهوم عبارت «موش زود در بریدن بندها ایستاد که مطوقه بدان بسته بود. گفت: نخست از آن یاران گشای.» با کدام گزینه تناسب دارد؟

- ۱) کشتن من بر رقیب انداز و خود رنجه مشو / زان که خون چون منی نه لایق آن گردن است
- ۲) که مرد ارچه بر ساحل است ای رفیق / نیاساید و دوستانش غریق
- ۳) آن که چون بنده به هر موی اسیری دارد / کی رهایی دهد از بند گرفتاران را
- ۴) آن مدعی که دست ندادی به بند کس / این بار در کمند تو افتاد و رام شد

عربی زبان قرآن (۲)

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

صفحه‌های ۳۷ تا ۸۳

۲۱- عَيْنَ التَّرْجُمَةِ الصَّحِيحَةِ: «... يَوْمَ يَنْظُرُ الْمَرْءُ مَا قَدَّمَتْ يَدَاهُ وَيَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تُرَابًا»

- ۱) ... آن روز مرد به آنچه (با) دستانش فرستاده نگاه می‌کند و کافر می‌گوید: شاید من همچون خاک بوده‌ام!
- ۲) ... روزی که انسان آنچه را (با) دو دستش پیش فرستاده می‌نگرد و کافر می‌گوید: ای کاش من خاک بودم!
- ۳) ... آن روز آدمی آنچه را با دو دست خود پیش فرستاده می‌نگرد و کافر می‌گوید: شاید من خاک بوده‌ام!
- ۴) ... روزی که انسان چیزی را که (با) دستانش پیش فرستاده است، می‌نگرد و کافر می‌گوید: ای کاش من خاک شوم!

۲۲- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْعِبْرَةِ التَّالِيَةِ: «قيامُ الدَّوْلَةِ الْعَبَّاسِيَّةِ زَادَ نَفُوذَ اللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ وَ كَانَ لِابْنِ الْمُقَفَّعِ دَوْرٌ عَظِيمٌ فِي هَذَا التَّأثيرِ»

- ۱) برپایی حکومت عباسی نفوذ زبان فارسی را افزایش داد و ابن مقفع نقش بزرگی در این اثرگذاری داشت!
- ۲) قیام دولت عباسیان باعث نفوذ لغات فارسی در عربی شد و ابن مقفع هم نقش زیادی در این تأثیرگذاری داشت!
- ۳) ایجاد حکومت بنی‌عباس راه نفوذ لغات فارسی را باز کرد و ابن مقفع در این رابطه تأثیر بسیاری گذاشت!
- ۴) گسترش زبان فارسی با برپایی خاندان عباسی زیاد شد و در این اثرگذاری ابن مقفع نقشی بس ارزشمند داشت!

۲۳- عَيْنَ التَّرْجُمَةِ الصَّحِيحَةِ: وَ عَلَى الْإِنْسَانِ الْعَاقِلِ أَنْ لَا يَتَدَخَّلَ فِي مَوْضِعٍ يُعْرَضُ نَفْسُهُ لِتَتُّهِمِهِ؛ «اتَّقُوا مَوَاضِعَ التُّهُمِ»

- ۱) بر انسان عاقل است که در هر موضوعی که او را در معرض تهمتی قرار دهد، داخل نشود؛ «از جایگاه تهمت‌ها پروا کنید.»
- ۲) انسان عاقل باید در موضوعی دخالت نکند که خویشتن را در معرض تهمت‌ها قرار دهد؛ «از جایگاه‌های تهمت‌ها بپرهیزید.»
- ۳) نباید آدم خردمند در موضوعی که خودش در معرض تهمت قرار می‌گیرد، دخالت کند؛ «از جایگاه‌های تهمت پرهیز کنید.»
- ۴) بر انسان عاقل است که در موضوعی که وی را در معرض تهمت‌ها قرار دهد، وارد نشود؛ «از جایگاه‌های تهمت‌ها پروا کنید.»

۲۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) شاهدتُ وردةً كانَ لونُها حمراءَ! گلی را دیدم که رنگ آن قرمز بود!
- ۲) أُفْتُشْتُ عَنْ مُعَلِّمٍ يُعَلِّمُنِي هَذِهِ الدَّرْسَ! ذِبَالٌ مَعْلَمِي كُشْتُمُ كِهْ اَيْنِ دَرْسِها رَا بَهْ مِنْ يَادِ بَدَهْدَا!
- ۳) رَأَيْتُ طِفْلَةً تَبْكِي بِشِدَّةٍ! دَخْتَرِبِجَهْ اِي رَا دِيدِمُ كِهْ بَهْ شِدَّتْ گَرِيهْ كَرْدَهْ بُوْدَا!
- ۴) الْكِتَابُ صَدِيقٌ يُقَدِّدُكَ مِنَ الْجَهْلِ! كِتَابِ دَوْسْتِي اسْتِ كِهْ اَزْ نَادَانِي نِجَاتِ مِي دَهْدَا!

۲۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَوْلَ الْمَثَلِ التَّالِيِ: «مَنْ غَابَ عَنِ الْعَيْنِ غَابَ عَنِ الْقَلْبِ»

- ۱) از دل برود هر آن که از دیده برفت
- ۲) ز دست دیده و دل هر دو فریاد / که هر چه دیده ببند دل کند یاد
- ۳) دوری و دوستی
- ۴) مَنْ غَابَ، غَابَ نَصِيْبُهُ!

۲۶- مَا هُوَ الْخَطَأُ فِي الْمَفْرَدِ أَوْ الْجَمْعِ لِلْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ؟

- ۱) الْأَدْوِيَّةُ: الدَّاءُ / بَرْنَامَجٌ: بَرَامِجٌ
- ۲) الْحَبَّ: الْحُبُوبُ / الْكُفُو: الْأَكْفَاءُ
- ۳) اللُّسَانُ: الْأَلْسِنَةُ / خُطَّةٌ: خُطَطٌ
- ۴) الْمَعَاجِمُ: الْمَعْجَمُ / الْجِلْدُ: الْجُلُودُ

۲۷- عَيْنَ فِعْلًا مُضَارِعًا يَتَرَجَّمُ «مُضَارِعًا التَّزَامِيًّا»:

- ۱) لَا تَغْتَرَّوْا بِصَلَاتِهِمْ وَلَا بِصِيَامِهِمْ. وَلَكِنْ اخْتَبِرُوهُمْ عِنْدَ صِدْقِ الْحَدِيثِ وَأَدَاءِ الْإِمَانَةِ!
- ۲) يَبْلُغُ الصَّادِقُ بِصِدْقِهِ مَا لَا يَبْلُغُهُ الْكَاذِبُ بِاحْتِيَالِهِ!
- ۳) أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا يَبِيعُ فِيهِ وَلَا خُلَّةٌ وَلَا شَفَاعَةٌ!
- ۴) وَ لَنْ نَسْتَطِيعَ الْخُضُورَ فِي الْإِمْتِحَانِ فِي الْوَقْتِ الْمُحَدَّدِ!

۲۸- مَا هُوَ الْخَطَأُ فِي تَرْجُمَةِ الْأَفْعَالِ النَّاقِصَةِ؟

- ۱) مَا كَانَ لِي خُطَّةٌ! نَقْشَهْ اِي نَدَارْمَا!
- ۲) إِنْكُمْ كُنْتُمْ تُحَاوِلُونَ! شَمَا تَلَاشِ مِي كَرْدِيدَا!
- ۳) لَيْسَ فِي قَلْبِي عِدَاوَةٌ! دَرْ دَلْمِ كِيْنَهْ اِي نَيْسْتَا!
- ۴) لَيْسَ أَصْدِقَائِي كَمَا يَقُولُونَ! دَوْسْتَانِمِ اَنْ طُورِ كِهْ مِي گُوِينْدِ، نَيْسْتِنْدَا!

۲۹- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي الْكَلِمَتَيْنِ الْمُتَرَادِفَتَيْنِ أَوْ الْمُتَضَادَّتَيْنِ:

- ۱) خَشَعٌ = خَضَعٌ / الْمُرٌّ ≠ الْحُلُو
- ۲) قَارَبَ ≠ اِتَّبَعَدَ / الصَّمَدُ = الْعَنَى
- ۳) الصُّعُوبَةُ ≠ السُّهُوْلَةُ / فَشِلٌ = نَجَحَ
- ۴) الْأَلَمُ = الْوَجَعُ / اِزْدَادٌ ≠ قَلٌّ

۳۰- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَسَبَ التَّوْضِيحَاتِ:

- ۱) الْفُحْشُ: «مَنْ يَقُولُ كَلَامًا سَيِّئًا أَوْ يَفْعَلُ ذَنْبًا!»
- ۲) الْخُلَّةُ: «أَمْرٌ قَدْ عَزَمَ الْإِنْسَانُ عَلَيْهِ!»
- ۳) تَبَيَّنَ: «أَعْطَاهُ قَوْلًا بِأَنْ يَفْعَلَ شَيْئًا!»
- ۴) الْحَرَجُ: «ضَيْقٌ قَدْ وَقَعَ الْمَرْءُ فِيهِ!»

۳۱- عین ما لیسَ فیهِ مِنَ الأفعالِ النَّاقصة:

- (۱) العاقلاتُ لَمْ یستشرنَ الکذَّابَ لِأنَّهنَّ کُنَّ مُتفکرات! (۲) أنا مُصابٌ بزکامٍ شَدیدٍ هذا الأسبوع و لیسَ عِنْدی دواءٌ مُفید! (۳) سارَ الطَّلابُ فی طَریقِ صَحیحٍ و نُظِّفَ الصَّفَّ الأوَّل! (۴) إنَّ اللهَ أَلْفَ بَینَ قُلوبِکُم فأصَبِحتمُ بِنِعْمَتِهِ إِخواناً!

۳۲- عین حرفه «اللَّام» فی «لیعلموا» یختلفُ معناها عن الباقی:

- (۱) تکلَّمْتُ مع أصدقاتی لِیَعلَموا کَیفَ یُمكنُ النِّجاحَ لَهم فی برامِجِهم؟ (۲) قلتُ لتلامِذی: إنَّ التَّلامِذَ لِیَعلَموا أنَّ النِّجاحَ فی الامتِحاناتِ یحتاجُ إلى اجتِهادٍ کثیر! (۳) إنَّ المَعلِّمَ أوصی تلامِذَهُ لِلمطالعةِ و البَحثِ العِلْمیِّ لِیَعلَموا حقائقَ عِلْمیَّةً جَدیدَةً! (۴) حاولَ العِلَماءُ لِیَعلَموا سرَّ ظاهِرةِ مطرِ السَّمکِ فی الهِنْدوراسِ بَعدَ تَلكِ الأمطارِ الشَدیدَةِ! (۳۳- عین الصَّحیح لِتَکمیلِ الفِراغ: «هُم ... یسَافِروا إلى البَلاَدِ الغَریبَةِ حَتَّى الآن!»

- (۱) لا (۲) لَمْ (۳) لَ (۴) لَکَی

۳۴- عین الصَّحیح لِلفِراغِینِ: «کانَ الأَطفالُ ... بِالکِرةِ عَلی الشَّاطِطِ و بَعدَ اللَّعبِ ... نَشِیطِین!»

- (۱) یَلعَبُ- صارَ (۲) یَلعِبونَ- صارَتْ (۳) یَلعَبانَ- صاروا (۴) یَلعِبونَ- صاروا

۳۵- عین جملَةً تَصِفُ النِّکرة:

- (۱) عداوةُ العاقلِ خَیرٌ مِنَ صَداقَةِ الجاهِلِ! (۲) تَکلِّموا تُعَرِّفوا، فَإنَّ المرءَ مَخِیوَةٌ تَحْتَ لِسانِهِ! (۳) کَتَبَ الطَّلابُ رِسالَةً لِلمَدرِیِّ و أرسَلوها إِلَیهِ! (۴) سَمِعْتُ نِداءً یَدْعونِی إلى مِساعدةِ الفِقراءِ!

■ اقرأ النِّصَّ التَّالی ثُمَّ أجب عن الأَسئلة (۳۶ - ۴۰) بما یُناسبُ النِّص:

«لِلإنسانِ القانِعُ کَنْزٌ لا یَنفَدُ و هذا وحیٌ إلى داوَدَ عَلَیهِ السَّلَامُ» وَضَعْتُ العَنیَ فی القِناعةِ وَ هُم یَطْلُبونَهُ فی کَثرةِ المَمالِ فلا یَجِدونَهُ! و القانِعُ لیسَ حَریصاً عَلی شَیْءٍ لا یَمْلِکُهُ و لا یُریدُ لِنَفسِهِ أَکثَرَ مِن غَیرِهِ. إِضافةً إلى هذا: لا یَشعُرُ بِالْحُزَنِ مِن أَجلِ مالِ الدُّنیا أو ما فی أیدی الآخِرینَ. أَمَّا الطَّماعُ فَهُوَ مَنهُومٌ لا یَشِیعُ أبداً! الطَّمعُ وَ الحَریصُ عَلی شَیْءٍ تُحِبُّهُ النَّفْسُ فِقرٌ وَ العَبدُ حُرٌّ حَینَ یَقنَعُ وَ الحرُّ عَبدٌ حَینَ یطمَعُ! وَ أخیراً، عَلی الإنسانِ الِابتعادُ عَن «الجَشعِ»، وَ هذا أَعلی درجاتِ طَمَعِ إنسانٍ یُریدُ لِنَفسِهِ المَزیَدَ وَ لِغَیرِهِ القَلیل!»

۳۶- عین الصَّحیح:

- (۱) قَلَّ مالُ الدُّنیا تُسبِّبُ حَزنَ القانِعِینِ! (۲) کثرةُ المَمالِ تَجعَلُ الإنسانَ غَنیاً! (۳) ما یَمْلِکُهُ الإنسانُ أمانةٌ تَخُرجُ مِن یَدِهِ! (۴) طَلَبُ العَنیِ فی القِناعةِ مُستَحیل!

۳۷- عین الخِطأ:

- (۱) لیسَ لِلإنسانِ کَنْزٌ یَبقی طَولَ حَیاتِهِ! (۲) یُمكنُ أن یَعبِشَ العَبدُ حَراً! (۳) واقنَعُ بِقوتِکِ فالقِناعةُ هی الغَنی! (۴) الفِقرُ مُقروَنٌ بِمَن لا یَقنَعُ! (۳۸- عین الصَّحیح لِلفِراغِ: الطَّماعُ ...

- (۱) حُرٌّ یَقنَعُ فی الحَیاةِ! (۲) یُریدُ لِغَیرِهِ أَکثَرَ مِن نَفسِهِ! (۳) جائِعٌ لا یَشِیعُ أبداً! (۴) لا یُریدُ المَزیَدَ لِنَفسِهِ!

۳۹- ما هو أَکبَرُ العِیبِ لِلإنسانِ فی هذا النِّص؟

- (۱) حَبُّ المَمالِ (۲) کثرةُ زینةِ الدُّنیا (۳) الفِقرُ (۴) الجَشعُ

۴۰- عین الخِطأ عَن نِوعِیةِ الکَلِماتِ أو مَحَلِّها الإِعرابی:

- (۱) القانِع: اسم - اسم الفاعل / الصِّفَة (۲) وَضَعْتُ: فعل ماضٍ - للمخاطب / فعل، و الجملَةُ فَعلیَّةٌ (۳) المَمال: اسم - المَعرِفَة / المِضافِ إِلَیهِ (۴) یَمْلِکُ: فعل مضارع - للغائب / فعل، و الجملَةُ فَعلیَّةٌ

**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 دوم

صفحه‌های ۹۲ تا ۱۸۳

۴۱- به بیان امام علی (ع)، «تشخیص راه رستگاری» و «موفقیت در عمل به پیمان» در شرایط وانفاسی پس از رحلت توان فرسای

پیامبر گرامی اسلام (ص)، به ترتیب مشروط به چیست؟

- (۱) فهم آثار صراط مستقیم - محاسبه و ارزیابی
- (۲) شناخت پشت‌کنندگان به صراط مستقیم - تشخیص پیمان‌شکنان
- (۳) فهم آثار صراط مستقیم - تشخیص پیمان‌شکنان
- (۴) شناخت پشت‌کنندگان به صراط مستقیم - محاسبه و ارزیابی

۴۲- با توجه به آیات قرآن کریم، «منت خداوند بر مستضعفان»، «وعدۀ خداوند به اهل ایمان و عمل صالح» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) «نجعلهم الوارثین» - «نجعلهم ائمة»
- (۲) «لیستخلفنهم فی الأرض» - «نجعلهم ائمة»
- (۳) «نجعلهم الوارثین» - «لیبدلنهم من بعد خوفهم ائمة»
- (۴) «لیستخلفنهم فی الأرض» - «لیمکن لهم دینهم اذنی ارتضی لهم»

۴۳- «مخفی نگه‌داشتن اقدامات امامان»، «معرفی خویش به عنوان امام بر حق» و «تعلیم و تفسیر قرآن کریم» به ترتیب از ثمرات حضور امامان معصوم (ع) در

جهت تحقق کدام قلمرو بوده است؟

- (۱) ولایت ظاهری - تعلیم و تبیین تعالیم قرآن - ولایت معنوی
- (۲) ولایت معنوی - تعلیم و تبیین تعالیم قرآن - ولایت معنوی
- (۳) ولایت معنوی - تعلیم و تبیین تعالیم قرآن - ولایت ظاهری - مرجعیت دینی
- (۴) ولایت معنوی - تعلیم و تبیین تعالیم قرآن - ولایت ظاهری - مرجعیت دینی

۴۴- عبارات «احتمال خطا در نقل احادیث»، «بیان داستان‌های خرافی» و «بی‌توجهی به سیره و روش پیامبر (ص)» ما را متوجه کدام یک از مشکلات پس از

رحلت پیامبر اکرم (ص) می‌نماید؟

- (۱) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- (۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائه الگوهای نامناسب - ممنوعیت از نوشتن احادیث نبوی
- (۳) ممنوعیت از نوشتن احادیث نبوی - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- (۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ممنوعیت از نوشتن احادیث نبوی - ارائه الگوهای نامناسب

۴۵- کدام آیه پاسخ به سؤال «زمینه‌ساز هلاکت یا سربلندی جامعه چیست؟» است؟

- (۱) «و نرید ان نمّن علی الذین استضعفوا فی الارض»
- (۲) «و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر ان الارض یرثها عبادی الصالحون»
- (۳) «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات»
- (۴) «ذلک بان الله لم یغیرا نعمة انعمها علی قوم حتّی یرثوا ما بأنفسهم»

۴۶- حضرت علی (ع) در وصف انسان‌هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند، می‌فرماید: ...

- (۱) بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.
- (۲) خالق جهان در نظر آنان عظیم است. در نتیجه، غیر خدا در چشم آنان کوچک است.
- (۳) همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس خود را به کم‌تر از آن نفروشید.
- (۴) ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم.

۴۷- با توجه به شخصیت انسانی زن و مرد و نقش‌های مکمل آنان، عامل تفاوت‌های زن و مرد چیست؟

- (۱) ویژگی‌های فطری یکسان
- (۲) نیازمندی آن‌ها به یکدیگر
- (۳) وظایف مختلف آن‌ها
- (۴) هدف‌های مختلف با وجود حقیقت روحانی یکسان آن‌ها

۴۸- دو وظیفه «حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان» و «تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه» به ترتیب کدام وظایف را بر

دوش مردم می‌گذارد؟

- (۱) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - وحدت و همبستگی اجتماعی
- (۲) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - استقامت و پایداری در برابر مشکلات
- (۳) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - استقامت و پایداری در برابر مشکلات
- (۴) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

۴۹- این‌که «پسر و دختر با تشکیل خانواده مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند» و این‌که «خداوند اطاعت از والدین را هم‌ردیف طاعت و عبودیت خود قرار

داده است»، ما را متوجه کدام یک از اهداف ازدواج می‌نماید؟

- (۱) انس با همسر - رشد اخلاقی و معنوی
- (۲) رشد و پرورش فرزندان - رشد اخلاقی و معنوی
- (۳) رشد اخلاقی و معنوی - انس با همسر
- (۴) رشد اخلاقی و معنوی - رشد و پرورش فرزندان

۵۰- از تأمل در آیه شریفه «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم ...» چه مفهومی دریافت می‌شود؟

- (۱) درخواست قرآن از مردم برای ایمان آوردن به محمد (ص) و رسولان پیش از او است.
- (۲) سپاس‌گزاران واقعی نعمت رسالت کسانی هستند که به جاهلیت باز نگردند.
- (۳) زندگی انسان‌هایی مورد قبول است که سرای آخرت را بر دنیا مقدم کرده‌اند.
- (۴) درخواست قرآن از مردم برای اندیشیدن در عاقبت پیشینیان و عبرت گرفتن از آن است.

**آزمون گواه (شاهد)**

**باسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.**

۵۱- چه کاری قلب امام علی (ع) را به درد آورده بود؟

- (۱) خیرخواهی دشمن و بی توجهی یاران  
(۳) انحصارطلبی بنی امیه و ستمگری سپاه اسلام

۵۲- مجاهدۀ امامان معصوم (ع) در راستای ولایت ظاهری، هنگامی که با حساسیت دشمن روبه‌رو می‌شدند، چگونه پیش می‌رفت؟

- (۱) در قالب تقیه، یعنی به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کم‌تر ضربه بخورند.  
(۲) در قالب ولایت معنوی، تا این‌که انسان‌های بافضیلت به واسطه آنان به برکت برسند.  
(۳) در چارچوب آگاهی بخشی به مردم، چون راه‌های مسلمانان را آگاهی آنان می‌دانستند.  
(۴) در چارچوب عدم تأیید حاکمان، طوری که با توجه به تفاوت‌های رفتاری آنان اقدام کنند.

۵۳- «سرکوبی قیام توأبین» و «مشکل شدن رفت و آمد معمولی به خانه امام» از مشخصات دوران امامت کدام امام است؟

- (۱) امام حسین (ع) - امام کاظم (ع)  
(۳) امام زین‌العابدین (ع) - امام جواد (ع)  
(۲) امام زین‌العابدین (ع) - امام کاظم (ع)  
(۴) امام حسین (ع) - امام جواد (ع)

۵۴- این فرموده امام معصوم (ع) که «... اگر جز این بود، دشواری‌ها و مصیبت‌ها بر شما فرود می‌آمد»، بیانگر انجام کدام وظیفه الهی توسط ایشان است و

کدام مورد نمونه‌ای از آن را نشان می‌دهد؟

- (۱) ولایت معنوی - حل بعضی از مشکلات علمی علما  
(۳) ولایت معنوی - حضور در میان مردم و عبور از معابر

۵۵- پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ پرفراز و نشیب، در گرو گذشته ... و آینده ... است که نمود آن به ترتیب، ... و ... می‌باشد.

- (۱) سرخ - سبز - انتظار برای سرنگونی ظالمان - عدالت‌خواهی  
(۳) سرخ - سبز - آمادگی برای شهادت - انتظار برای سرنگونی ظالمان  
(۲) سبز - سرخ - انتظار برای سرنگونی ظالمان - عدالت‌خواهی  
(۴) سبز - سرخ - آمادگی برای شهادت - انتظار برای سرنگونی ظالمان

۵۶- با توجه به آیه شریفه: «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْ لَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَ لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ»،

کوچ کردن به قصد ... بر همگان واجب ... و هدف از این کوچ کردن ... است.

- (۱) تفقه در دین - نیست - انذار مبتنی بر تفکر عمیق در دین  
(۳) تفقه در دین - است - عمل به وظیفه خود در تحقق ولایت ظاهری  
(۲) فراگیری اصول دین - نیست - انذار مبتنی بر تفکر عمیق در دین  
(۴) فراگیری اصول دین - است - عمل به وظیفه خود در تحقق ولایت ظاهری

۵۷- با استناد به آیات قرآنی، عزیز شدن در برابر گناه نتیجه چیست و مفهوم مستفاد شده از کدام آیه است؟

- (۱) ایستادگی در برابر تمایلات نامشروع و روی آوردن به نیکی‌ها و دوری از گناه - «و لا يرهق وجوههم قترًا و لا ذلَّةً ...»  
(۲) دنباله‌روی از هوی و هوس و روی آوردن به گناه و زشتی - «و الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ ...»  
(۳) ایستادگی در برابر تمایلات نامشروع و روی آوردن به نیکی‌ها و دوری از گناه - «و الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ ...»  
(۴) دنباله‌روی از هوی و هوس و روی آوردن به گناه و زشتی - «و لا يرهق وجوههم قترًا و لا ذلَّةً ...»

۵۸- گران‌قدرترین چیز برای انسان آن است که ... او باشد و تسلیم شدن در برابر شهوات و محرک‌های بیرونی، همیشه بازتاب ... است.

- (۱) دیدار خدا و بهشت بهای - دیگر برتربینی  
(۳) عالم طفیل وجود - دیگر برتربینی  
(۲) عالم طفیل وجود - خود کوچک‌بینی  
(۴) دیدار خدا و بهشت بهای - خود کوچک‌بینی

۵۹- آن‌جا که بگوئیم: «علايق و محبت‌های آغازین در امر ازدواج، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند»، پیام جمله ... را ترسیم کرده‌ایم که

راه مأمون ماندن از پیامدهای ناخشنودکننده آن، ... است.

- (۱) «حبّ الشّیء یعمی و یصمّ» - مشورت با پدر و مادر  
(۳) «حبّ الشّیء یعمی و یصمّ» - استمداد از عقلانیت  
(۲) «ما احبّ الله من عصاه» - مشورت با پدر و مادر  
(۴) «ما احبّ الله من عصاه» - استمداد از عقلانیت

۶۰- پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: «برای دختران و پسران خود امکان ازدواج فراهم کنید تا خداوند ... و ... و ...»

- (۱) به آن‌ها آرامش دهد - در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد - سلامت جسمی و روحی به وجود آورد.  
(۲) اخلاقشان را نیکو کند - در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد - عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد گرداند.  
(۳) اخلاقشان را نیکو کند - احساس رضایت درونی در حالات ایجاد کند - سلامت جسمی و روحی به وجود آورد.  
(۴) به آن‌ها آرامش دهد - احساس رضایت درونی در حالات ایجاد کند - عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد گرداند.



زبان انگلیسی (۲)

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 61-65 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

صفحه ۶۱ تا ۷۰

- 61- Jane has not visited her relatives since she ..... her hometown.  
1) leave 2) am leaving  
3) left 4) have left
- 62- If we ... machines, we ... the work much more easily.  
1) used / will finish 2) uses / finish  
3) were using / may finish 4) use / can finish
- 63- He was too nervous and it made his singing ... in front of one thousand audiences in the concert hall.  
1) emotional 2) normal 3) impossible 4) impatient
- 64- Despite employees' busy schedules, they accepted my ... to join us for dinner.  
1) attempt 2) invitation 3) discount 4) invention
- 65- According to some researches, some TV programs have negative effects on children's lives and strongly ... their behavior.  
1) predict 2) identify 3) improve 4) influence

**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.

Art is a good means ...(66)... people's physical, mental, and emotional feelings. People who use their artistic abilities in a right way will be able to ...(67)... their true feelings to other people. They can understand their family and friends more deeply and appreciate their place among them. In addition, art helps people have better ...(68)... with each other. The risk of many diseases such as heart attacks is decreased if people can get themselves familiar with art. Art is, also, a big part of a nation's ...(69)... identity. Different people in different countries show their customs by their works of art. If people practice art, they will get along with their stress and enjoy the pleasure of making art work. To start with, try enjoying art by drawing simple things or making simple objects. You will be ...(70)... to see its power!

- 66- 1) to improve 2) to improving 3) improving 4) for improve  
67- 1) quit 2) save 3) cure 4) communicate  
68- 1) relations 2) scientists 3) languages 4) keys  
69- 1) cultural 2) exciting 3) normal 4) useful  
70- 1) sad 2) dangerous 3) surprised 4) serious

**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**

If the child happens to work hard at geography, the teacher's concept of him will be "a hard-working student," but if the child happens to dislike mathematics and does not work at this project, mathematics teacher's concept of him will be "a lazy student." Since each teacher has seen the child only in the situations mentioned, neither has a true concept of him. The more chance we have of seeing how a person behaves in different situations, the more accurate or right our concept of that person is likely to be. Whenever we generalize about a thing, or a class of things, on the basis of too little evidence, our concept of that thing or class of things is likely to be inaccurate and wrong.

- 71- We can get a better understanding of a student by ... .  
1) talking to his math teacher  
2) measuring his interest in mathematics  
3) analyzing his performance in different situations  
4) having a true concept of the accuracy of his performance



72- Both geography and mathematics teachers have ... .

- 1) enough evidence about the student
- 2) an inaccurate concept of the student
- 3) good chances of making correct generalizations
- 4) an interest in gathering enough evidence about the student

73- The word "neither" refers to ... .

- 1) teachers
- 2) students
- 3) situations
- 4) mathematics and geography

74- According to the passage, the first teacher ... .

- 1) dislikes mathematics
- 2) is more successful
- 3) has a true concept of the student
- 4) considers his student to be hard-working

75- According to the passage, it is true that ... .

- 1) mathematics is a difficult area of study
- 2) a bad teacher is not likely to overgeneralize
- 3) the student is considered to be lazy by his mathematics teacher
- 4) the student dislikes his mathematics teacher

### Passage 2

Vincent Willem van Gogh (1853-1890) was a Dutch painter who is among the most famous and influential figures in the history of Western art. In just over a decade he created about 2100 artworks, including around 860 oil paintings, most of them in the last two years of his life. They include landscapes, still lifes, portraits and self-portraits, and are characterized by bold colors and dramatic, impulsive and expressive brushwork.

Born into an upper-middle-class family, Van Gogh drew as a child and was serious, quiet and thoughtful. As a young man he worked as an art dealer, often travelling, but became depressed after he was transferred to London. He turned to religion, and spent time as a missionary in southern Belgium. Van Gogh suffered from mental illness. His suicide at 37 followed years of mental illness and poverty. He is remembered as an important but tragic painter.

76- We can understand from the passage that ... .

- 1) Van Gogh was born in a family with a bad (poor) financial status
- 2) Van Gogh died at the second half of the 19th century
- 3) Van Gogh was very happy when he was a child
- 4) Van Gogh spent time as a missionary in London

77- Which of the following is NOT mentioned as one of the Van Gogh's styles?

- 1) still lifes
- 2) portraits
- 3) cubism
- 4) landscapes

78- The second paragraph is mainly concerned with ... .

- 1) Van Gogh painting styles
- 2) Van Gogh interests and family
- 3) Van Gogh personality and jobs
- 4) Van Gogh activities in the last two years of his life

79- What does the word "them" in line 3 refer to?

- 1) artworks
- 2) colors
- 3) figures
- 4) landscapes

80- Which of the followings can be concluded from the passage?

- 1) Van Gogh became depressed when he was in southern Belgium.
- 2) Van Gogh experienced more than one job.
- 3) Van Gogh had a long life.
- 4) Van Gogh had a healthy mind.

حسابان (۱)

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی (از ابتدای

تابع لگاریتمی و لگاریتم تا پایان

فصل ۳ / مثلثات (کل فصل ۴) /

حد و پیوستگی (کل فصل ۵)

صفحه‌های ۸۰ تا ۱۵۱

۸۱- اگر  $\log 4 = a$  و  $\log \sqrt{125} = b$  باشد، کدام گزینه رابطه بین  $a$  و  $b$  را نشان می‌دهد؟

(۱)  $a = 1 - \frac{2b}{3}$  (۲)  $a = 1 + \frac{2b}{3}$  (۳)  $a = 2 - \frac{2b}{3}$  (۴)  $a = 2 - \frac{4b}{3}$

۸۲- حاصل  $\log_{\sqrt{2}} x^2 - 4x + 6$  به ازای  $x = 2 + \sqrt{2}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{5}$  (۲)  $\frac{4}{5}$  (۳) ۱ (۴)  $\frac{6}{5}$

۸۳- مقدار  $k$  برای آن که جواب‌های دو معادله  $2 \log_x^k - \log_x^k = 2$  و  $2x^2 + kx + 8 = 0$  یکسان باشند، کدام است؟

(۱) ۹ (۲) -۹ (۳) ۱۷ (۴) -۱۷

۸۴- کدام یک از گزینه‌های زیر با دیگر گزینه‌ها برابر نیست؟

(۱)  $\tan \frac{5\pi}{6}$  (۲)  $\cot \frac{5\pi}{3}$  (۳)  $\cot \frac{4\pi}{3}$  (۴)  $\tan \frac{11\pi}{6}$

۸۵- اگر  $3 \sin(x + \pi) = 4 \sin(\frac{\pi}{2} + x)$  باشد، حاصل  $\cos 2x$  کدام است؟

(۱)  $-\frac{7}{25}$  (۲)  $\frac{7}{25}$  (۳)  $-\frac{16}{25}$  (۴)  $\frac{16}{25}$

۸۶- اگر  $x - y = \frac{5\pi}{4}$  و  $\tan(x + y) = 4$  باشد، حاصل عبارت  $A = \frac{\sin^2 x \sin^2 y - \cos^2 x \cos^2 y}{\sin^2 x \cos^2 y - \sin^2 y \cos^2 x}$  کدام است؟

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

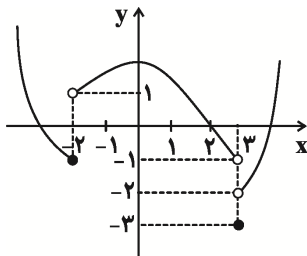
۸۷- اگر  $\sin(x + y) = -\frac{3}{5}$  و  $x - y = \frac{\pi}{3}$  باشد،  $\cos 2y$  کدام است؟  $(\pi < x + y < \frac{3\pi}{2})$

(۱)  $\frac{3\sqrt{3} - 4}{10}$  (۲)  $\frac{3\sqrt{3} + 4}{10}$  (۳)  $\frac{4 - 3\sqrt{3}}{10}$  (۴)  $\frac{-4 - 3\sqrt{3}}{10}$

۸۸- اگر  $f(x) = \begin{cases} \tan \frac{\pi x}{8} + 1 & ; |x| \leq 2 \\ 1 - \frac{x^2}{2} & ; |x| > 2 \end{cases}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  کدام است؟

(۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۳ (۴) -۲

۸۹- با توجه به نمودار مقابل، حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) + f(3)$  برابر است با:



(۱) -۱

(۲) صفر

(۳) -۲

(۴) -۳

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

دامدار، فیلم‌های آموزشی، نکات مشاوره‌ای و پاسخ به سؤالات علمی.

۹۰- اگر  $f(x) = |x| + x$  ،  $g(x) = \begin{cases} x^2 - x & x \geq 2 \\ ax + 1 & x < 2 \end{cases}$  و تابع  $f + g$  در  $x = 2$  حد داشته باشد،  $a$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

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

۹۱- اگر  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + ax - 4}{3 - \sqrt{2x + 1}} = L$  باشد، حاصل  $a - L$  کدام است؟ ( $L \in \mathbb{R}$ )

- (۱) -۱۲ (۲) ۱۲ (۳) -۱۸ (۴) ۱۸

۹۲- اگر دو تابع  $f$  و  $g$  در  $x = 1$  حد داشته باشند و  $\lim_{x \rightarrow 1} (f \cdot g)(x) = -2$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} (f - g)(x) = \frac{9}{2}$  حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} (f + 2g)(x)$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۹۳- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 5\sqrt{x} + 3}{x^2 - x}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{2}$  (۲)  $-\frac{5}{2}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $-\frac{1}{2}$

۹۴- حاصل  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\cos x - \cos a}{x - a}$  همواره کدام است؟

- (۱)  $\sin a$  (۲)  $-\sin a$  (۳)  $\cos a$  (۴)  $-\cos a$

۹۵- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{|\sin x - \cos x|}{\tan x - 1}$  کدام است؟

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

۹۶- اگر  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sin^3 x}{1 - \sin^2 x} & x \neq \frac{\pi}{2} \\ a \cos \frac{4x}{3} + 1 & x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$  در  $x = \frac{\pi}{2}$  پیوسته باشد،  $a$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۹۷- اگر تابع  $f(x) = a|x + 1| + |x| + 2$  در  $x = 4$  پیوسته باشد،  $a$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) ۲

۹۸- تابع  $f(x) = \begin{cases} x + \frac{3}{x} & x \geq a \\ 3x + a & x < a \end{cases}$  به ازای چه مجموعه مقادیر  $a$  در  $\mathbb{R}$  پیوسته است؟

- (۱)  $\{+1, -1\}$  (۲)  $\{+1\}$  (۳)  $\{-1\}$  (۴) هیچ مقدار  $a$

۹۹- تابع  $f(x) = \lfloor \log_8^x \rfloor + 2$  در بازه  $(\delta, k^2 + 10)$  پیوسته است.  $k$  کدام مقادیر زیر نمی‌تواند باشد؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱)  $\pm 4$  (۲)  $\pm \sqrt{14}$  (۳)  $\pm 3$  (۴)  $\pm \sqrt{7}$

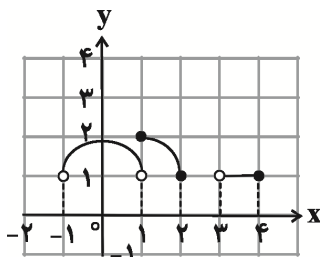
۱۰۰- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع  $y = f(x)$  می‌باشد. کدام گزینه در مورد این تابع نادرست است؟

(۱) تابع در  $x = -1$  ناپیوسته است.

(۲) تابع در  $x = 2$  ناپیوسته است.

(۳) تابع در بازه  $(1, 2)$  پیوسته است.

(۴) تابع در  $x = 3$  حد دارد ولی ناپیوسته است.



## هندسه (۲)

## تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(انتقال - دوران - تجانس - کاربرد)

تبدیل‌ها / روابط طولی در مثلث

(کل فصل ۳)

صفحه‌های ۴۰ تا ۷۶

۱۰۱- دو خط عمود بر هم  $d$  و  $d'$  مفروض‌اند. نقاط صفحه را ابتدا نسبت به خط  $d$  و سپس تصاویر آن‌ها را نسبت به  $d'$  بازتاب می‌دهیم. اگر ترکیب این دو بازتاب را یک تبدیل فرض کنیم، کدام گزاره در مورد این تبدیل همواره درست است؟

(۱) این تبدیل، شیب خطوط و جهت اشکال را حفظ می‌کند.

(۲) این تبدیل، شیب خطوط و جهت اشکال را حفظ نمی‌کند.

(۳) این تبدیل، شیب خطوط را حفظ کرده ولی جهت اشکال را حفظ نمی‌کند.

(۴) این تبدیل، جهت اشکال را حفظ کرده ولی شیب خطوط را حفظ نمی‌کند.

۱۰۲- مثلث  $ABC$  را با بردار  $\overrightarrow{AA'}$  انتقال می‌دهیم تا بر مثلث  $A'B'C'$  تصویر شود. اگر  $A'$  روی ضلع  $AB$  و  $\frac{A'A}{A'B} = 2$  باشد، اندازه مساحت ناحیه

مشترک بین این دو مثلث چه کسری از مساحت مثلث  $A'B'C'$  است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{9} \quad (۴)$$

۱۰۳- دایره‌ای به شعاع  $\sqrt{2}$  واحد و مربعی به ضلع ۱ واحد مفروض‌اند. فاصله مرکز دایره تا محل برخورد قطرهای مربع برابر ۶ واحد است. اگر مجانس این مربع در یک تجانس معکوس درون دایره محاط شود، آن‌گاه فاصله مرکز تجانس تا مرکز دایره کدام است؟

$$۲ \quad (۱)$$

$$۴ \quad (۲)$$

$$۶ \quad (۳)$$

$$۱۲ \quad (۴)$$

۱۰۴- دو نقطه  $A$  و  $B$  در یک طرف خط  $d$  و به ترتیب به فاصله ۱ و ۲ از آن قرار دارند. روی خط  $d$  نقطه  $N$  به گونه‌ای قرار دارد که  $AN$  و  $BN$  با خط  $d$  زوایای مساوی تشکیل داده و  $AN = 2$  است. اگر نقطه متغیر  $M$  روی خط  $d$  قرار داشته باشد، کمترین مقدار  $MA + MB$  کدام است؟

( $A$ ،  $B$  و  $N$  روی یک خط قرار ندارند).

$$۲ \quad (۱)$$

$$۳ \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۳)$$

$$۶ \quad (۴)$$

۱۰۵- در مثلث  $ABC$ ،  $AB = 2\sqrt{2}$ ،  $AC = \sqrt{6} + \sqrt{2}$  و  $\hat{A} = 60^\circ$  است. اندازه زاویه  $B$  چند درجه است؟

$$۱۵ \quad (۱)$$

$$۳۰ \quad (۲)$$

$$۴۵ \quad (۳)$$

$$۷۵ \quad (۴)$$

هر پیشرفتی با تلاش کردن آغاز می‌شود. تا لطف‌های که به فط پایان نرسیده‌اید، دست از تلاش برندارید.

۱۰۶- در مثلثی با طول دو ضلع  $\sqrt{2}$  و  $\sqrt{6}$  که زاویه بین آنها  $15^\circ$  درجه است، شعاع دایره محیطی کدام است؟

(۱)  $\sqrt{2}$

(۲)  $\sqrt{7}$

(۳)  $\sqrt{14}$

(۴)  $2\sqrt{7}$

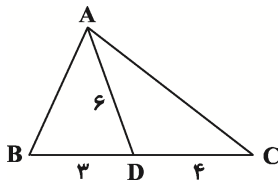
۱۰۷- در شکل مقابل،  $AD$  نیمساز رأس  $A$  است. اندازه محیط مثلث  $ABC$  کدام است؟

(۱) ۲۰

(۲) ۲۱

(۳) ۲۲

(۴) ۲۳



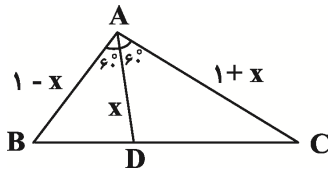
۱۰۸- در شکل مقابل، اندازه  $x$  کدام است؟

(۱)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۲)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۳)  $\sqrt{2}-1$

(۴)  $\sqrt{3}-1$



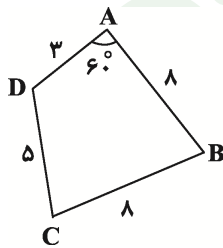
۱۰۹- مساحت چهارضلعی  $ABCD$  کدام است؟

(۱)  $13\sqrt{2}$

(۲)  $16\sqrt{3}$

(۳)  $19\sqrt{3}$

(۴)  $22\sqrt{3}$



۱۱۰- در مثلثی به اضلاع ۴، ۱۳ و ۱۵ سانتی‌متر، نقطه‌ای درون مثلث از اضلاع به طول ۴ و ۱۳، به ترتیب به فاصله ۲ و ۱ سانتی‌متر است. این نقطه از ضلع

بزرگ‌تر مثلث چه فاصله‌ای بر حسب سانتی‌متر دارد؟

(۲)  $1/8$

(۱)  $0/9$

(۴)  $3/6$

(۳)  $2/7$

آمار و احتمال

۱۰ دقیقه

آمار و احتمال

احتمال (قانون احتمال کل - قاعده بیز - پیشامدهای مستقل و وابسته) / آمار توصیفی (کل فصل ۳) / آمار استنباطی (کل فصل ۴) / صفحه‌های ۵۸ تا ۱۲۷

۱۱۱- دو تیرانداز به یک هدف شلیک می‌کنند. اگر احتمال آن که تیرانداز اول به هدف بزند ۸۰ درصد و احتمال آن که تیرانداز دوم به هدف بزند ۵۰ درصد باشد، احتمال آن که هیچ تیری به هدف برخورد نکند، کدام است؟

- (۱) ۰/۱      (۲) ۰/۲      (۳) ۰/۳      (۴) ۰/۴

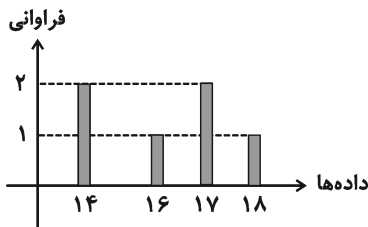
۱۱۲- دانش‌آموزی در روزهای دوشنبه و چهارشنبه، یک ساعت بیشتر از روزهای دیگر هفته مطالعه کرده و جمعاً استراحت می‌کند. اگر میانگین مطالعه این دانش‌آموز ۳ ساعت در روز باشد، مجموع ساعت‌های مطالعه او در روزهای فرد هفته کدام است؟

- (۱) ۸      (۲) ۹      (۳) ۹/۵      (۴) ۱۰

۱۱۳- کدام شاخص‌های آماری برای داده‌های ۸، ۹، ۵، ۷ و ۱ با هم برابرند؟

- (۱) میانگین و واریانس      (۲) دامنه تغییرات و میانگین  
(۳) میانگین و انحراف معیار      (۴) واریانس و دامنه تغییرات

۱۱۴- در نمودار میله‌ای مقابل، ضریب تغییرات داده‌ها کدام است؟



- (۱)  $\frac{\sqrt{14}}{16}$       (۲)  $\frac{\sqrt{21}}{48}$   
(۳)  $\frac{\sqrt{7}}{16}$       (۴)  $\frac{\sqrt{30}}{48}$

۱۱۵- انحراف معیار امتیازهای بازیکنان دو تیم ۱۰ و ۲۰ نفره، به ترتیب ۵ و ۴ است. اگر میانگین امتیازهای بازیکنان این دو تیم برابر باشد، انحراف معیار امتیازهای کل بازیکنان دو تیم کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{18}$       (۲)  $\sqrt{21}$       (۳)  $\sqrt{23}$       (۴)  $\sqrt{19}$

۱۱۶- برای بررسی میزان آمادگی جسمی دانش‌آموزان پایه یازدهم در کشور، آزمایشی از دانش‌آموزان انجام خواهد شد. نمونه مورد نیاز بدین صورت انتخاب می‌شود که از هر استان متناسب با تعداد دانش‌آموزان پایه یازدهم آن استان، تعدادی دانش‌آموز انتخاب خواهند شد. روش نمونه‌گیری کدام است؟

- (۱) تصادفی ساده      (۲) خوشه‌ای      (۳) طبقه‌ای      (۴) سیستماتیک

۱۱۷- اگر برآورد بازه‌ای با اطمینان بیش از ۹۵٪ از میانگین جامعه با نمونه‌ای ۲۵ تایی، در بازه  $(\frac{2}{31}, \frac{1}{73})$  باشد، برآورد نقطه‌ای از میانگین جامعه کدام است؟

- (۱) ۰/۲۹      (۲) ۱/۴۵      (۳) ۲/۰۲      (۴) ۴/۰۴

۱۱۸- در جامعه‌ای با انحراف معیار ۵، کران بالای فاصله اطمینان بیش از ۹۵ درصد، برابر ۵۱ است. اگر برآورد میانگین ۴۳ باشد، مقدار انحراف معیار برآورد میانگین کدام است؟

- (۱) ۲      (۲) ۴      (۳) ۸      (۴) ۱۶

۱۱۹- در ۲۵ بار پرتاب یک سکه، ۹ بار سکه «رو» آمده است. در سطح اطمینان ۹۵ درصد، دقیق‌ترین بازه‌ای که نسبت «رو» آمدن این سکه را نشان می‌دهد، کدام است؟

- (۱)  $(\frac{4}{25}, \frac{14}{25})$       (۲)  $(\frac{6}{25}, \frac{12}{25})$       (۳)  $(\frac{21}{125}, \frac{69}{125})$       (۴)  $(\frac{33}{125}, \frac{57}{125})$

۱۲۰- در نمونه‌گیری تصادفی ساده به اندازه  $n=3$  از جامعه  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ، احتمال انتخاب نمونه‌ای که میانگین را ۴ برآورد کند، کدام است؟

- (۱) ۰/۲      (۲) ۰/۱۵      (۳) ۰/۱      (۴) ۰/۰۵

اگر شکست بفرزید ممکن است ناامید شوید، اما اگر تلاش نکند قطعا شکست خواهید خورد.

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

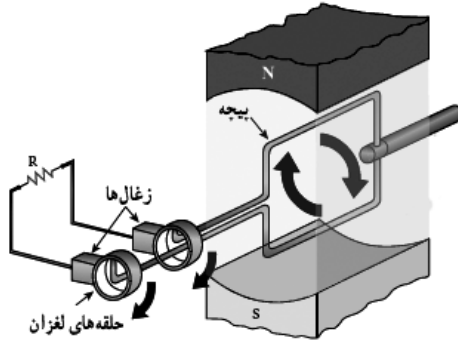
جریان الکتریکی (از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا پایان فصل) /  
مغناطیس (کل فصل ۳) / القای الکترومغناطیسی (کل فصل ۴)  
صفحه‌های ۶۷ تا ۱۳۰

فیزیک (۲)

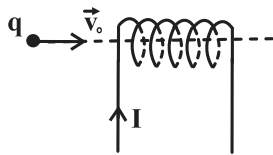
سؤال‌های طراحی

۱۲۱ - کدام عبارت در مورد شکل زیر در لحظه نشان داده شده درست است؟

- (۱) جریان عبوری از مقاومت R بیشینه است.
- (۲) شار عبوری از حلقه بیشینه است.
- (۳) جریان عبوری از مقاومت R صفر است.
- (۴) هیچکدام

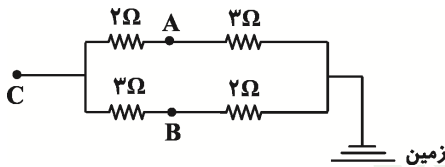


۱۲۲ - مطابق شکل زیر، ذره باردار در امتداد محور سیملوله حامل جریانی با سرعت اولیه  $\vec{v}_0$  پرتاب می‌شود. به این ذره در درون سیملوله در چه جهتی نیروی مغناطیسی وارد می‌شود؟



- (۱) رو به بالا وارد می‌شود.
- (۲) رو به پایین وارد می‌شود.
- (۳) نیرویی وارد نمی‌شود.
- (۴) بسته به نوع بار ذره، گزینه‌های «۱» یا «۲» می‌توانند درست باشند.

۱۲۳ - با توجه به شکل زیر، اگر پتانسیل نقطه C برابر با ۲۵ ولت باشد، کدام گزینه درباره مقدار  $V_A - V_B$  درست است؟



(۱) صفر است.

(۲) مقداری مثبت است.

(۳) مقداری منفی است.

(۴) نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

۱۲۴ - یک سیم راست و بلند حامل جریان ۴ آمپر که عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد، در اختیار داریم. اگر نیروی مغناطیسی به بزرگی  $N \times 10^{-2}$  از طرف میدان مغناطیسی به  $50 \text{ cm}$  از این سیم وارد شود، بزرگی این میدان مغناطیسی چند گاوس است و جهت‌های بردار نیرو و بردار میدان مغناطیسی به ترتیب از راست به چپ به کدام سو می‌توانند باشند؟

(۱)  $2 \times 10^{-2}$ ، شمال به جنوب، جنوب به شمال

(۲)  $2 \times 10^{-2}$ ، شرق به غرب، جنوب به شمال

(۳)  $2 \times 10^{+2}$ ، جنوب به شمال، شمال به جنوب

(۴)  $2 \times 10^{+2}$ ، غرب به شرق، شمال به جنوب

۱۲۵ - با یک سیم رسانا به طول ۶ m یک پیچۀ مسطح به شعاع ۴ cm ساخته‌ایم. اگر جریان ۴ A را از این پیچۀ مسطح عبور دهیم، اندازه میدان مغناطیسی ایجاد شده در مرکز آن تقریباً چند گاوس است؟ ( $\pi \approx 3$ ،  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}}$ )

(۴)  $15 \times 10^{-4}$

(۳)  $7/5 \times 10^{-4}$

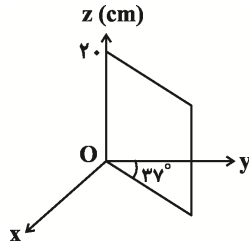
(۲) ۱۵

(۱) ۷/۵

تابستان بهترین فرصت برای تسلط بر تست‌های مباحث پایه است.



۱۲۶- مطابق شکل، قاب مربع شکلی درون میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B} = (0/\delta)\vec{A}$  تسلا قرار دارد. قاب حول ضلعی که منطبق بر محور  $z$  است دوران می‌کند طوری که زاویه‌اش با محور  $y$  به اندازه  $16^\circ$  افزایش یابد. شار مغناطیسی گذرنده از قاب به اندازه چند میلی‌وبر و چگونه تغییر می‌کند؟



$$(\cos 37^\circ = 0.8)$$

(۱) ۴، کاهش

(۲) ۴، افزایش

(۳)  $4 \times 10^{-3}$ ، کاهش

(۴)  $4 \times 10^{-3}$ ، افزایش

۱۲۷- اگر تمام مشخصات دو القاگر  $A$  و  $B$  یکسان اما تعداد حلقه‌های القاگر  $A$ ، ۳ برابر تعداد حلقه‌های القاگر  $B$  و جریان عبوری از القاگر  $A$  نصف جریان عبوری از القاگر  $B$  باشد، انرژی ذخیره شده در القاگر  $B$  چند برابر انرژی ذخیره شده در القاگر  $A$  است؟ (القاگرها را بدون هسته در نظر بگیرید.)

$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{9}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{4}{9} \quad (۴)$$

۱۲۸- سیمی بسیار طولی به قطر مقطع  $5\text{mm}$  را به صورت سیملوله‌ای طولی در آورده‌ایم که در آن سیم را به صورت یک لایه و فشرده (بدون فاصله بین حلقه‌ها) کنار هم پیچیده‌ایم. اگر از این سیملوله شدت جریان  $40\text{mA}$  بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی روی محور آن و دور از لبه‌ها چند تسلا می‌شود؟

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$

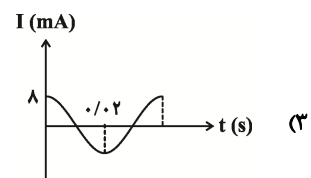
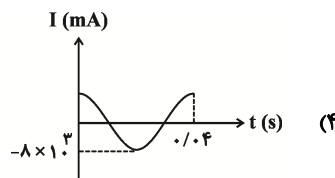
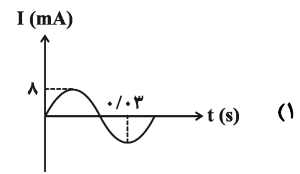
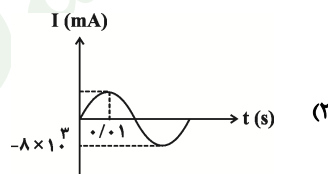
$$\frac{5\pi}{8} \times 10^{-7} \quad (۱)$$

$$\frac{5\pi}{8} \times 10^{-6} \quad (۳)$$

$$32\pi \times 10^{-7} \quad (۲)$$

$$32\pi \times 10^{-6} \quad (۴)$$

۱۲۹- معادله جریان متناوب یک مولد در SI به صورت  $I = 8 \sin(50\pi t)$  است. نمودار مربوط به جریان این مولد به کدام صورت است؟



۱۳۰- یک بلندگو برای کار کردن نیاز به ولتاژ  $330$  ولت دارد. آنرا توسط پیچهای به یک هسته آهنی متصل کرده و هسته آهنی را با پیچهای  $34$  دور به برق

شهری ( $220\text{V}$ ) وصل می‌کنیم. تعداد دور پیچچه متصل به بلندگو از تعداد دور پیچچه متصل به برق شهری چه تعداد بیش تر است؟

۱۱۰ (۴)

۵۱ (۳)

۳۴ (۲)

۱۷ (۱)

**سؤال‌های شاهد (گواه)**

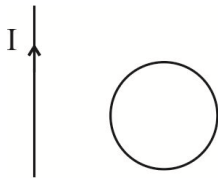
پاسخ‌دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۳۱- شکل زیر نمایی کلی از انتقال توان الکتریکی از نیروگاه به محل مصرف را نشان می‌دهد. مبدل‌های A و B به ترتیب از راست به چپ از چه نوعی هستند؟



- (۱) کاهنده - کاهنده
- (۲) افزایشنده - کاهنده
- (۳) کاهنده - افزایشنده
- (۴) افزایشنده - افزایشنده

۱۳۲- در شکل زیر، حلقهٔ رسانا و سیم راست در یک صفحه قرار دارند. اگر حلقه را ... و یا شدت جریان I را .... جریان القا می‌کند. حلقه ساعت‌گرد خواهد شد.

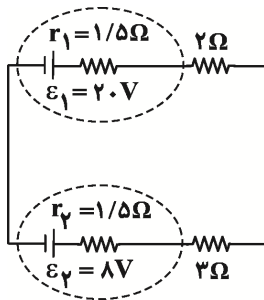


- (۱) از سیم دور کنیم - کاهش دهیم.
- (۲) از سیم دور کنیم - افزایش دهیم.
- (۳) به سیم نزدیک کنیم - کاهش دهیم.
- (۴) به سیم نزدیک کنیم - افزایش دهیم.

۱۳۳- یک سیم‌پیچ در یک میدان مغناطیسی قرار دارد. شار مغناطیسی‌ای که از سیم‌پیچ عبور می‌کند در SI به صورت  $\Phi = \Delta t$  با زمان تغییر می‌کند. اندازه نیروی محرکه القایی در دو سر سیم‌پیچ با گذشت زمان چگونه است؟

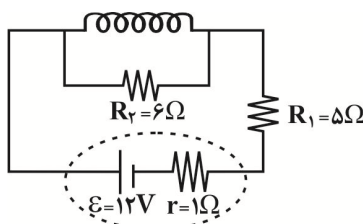
- (۱) تناوبی است.
- (۲) صفر است.
- (۳) متناسب با زمان تغییر می‌کند.
- (۴) مقدار ثابتی است.

۱۳۴- در مدار شکل مقابل، توان الکتریکی مصرفی در مقاومت الکتریکی ۲ اهمی چند وات است؟



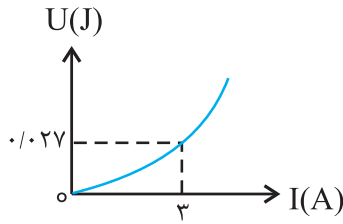
- (۱) ۶/۷۵
- (۲) ۴/۵
- (۳) ۳
- (۴) ۲

۱۳۵- در مدار شکل زیر، مقاومت الکتریکی سیم‌لوله ناچیز است. اگر طول سیم‌لوله ۱۰cm و تعداد دورهای آن ۵۰۰ باشد، بعد از ایجاد تعادل، بزرگی میدان مغناطیسی روی محور اصلی آن چند گاوس است؟  $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$



- (۱) ۱۲
- (۲) ۶
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۶۰

۱۳۶- شکل زیر، نمودار انرژی ذخیره شده در سیملوله برحسب جریان عبوری از آن است. ضریب القاوری سیملوله چند میلی‌هائری است؟



۱ (۱)

۳ (۲)

۶ (۳)

۹ (۴)

۱۳۷- حجم داخل سیملوله A دو برابر حجم داخل سیملوله B است. اگر در هر متر از طول سیملوله A، ۳۰۰۰ دور سیم پیچیده شده باشد و در هر

سانتی‌متر از طول سیملوله B، ۱۵۰ دور سیم پیچیده شده باشد، ضریب القاوری سیملوله B چند برابر ضریب القاوری سیملوله A است؟ (سیملوله‌ها را

بدون هسته آهنی در نظر بگیرید.)

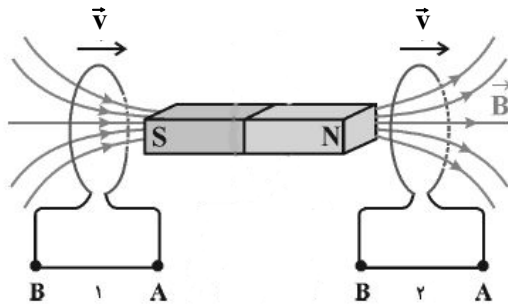
۲۵ (۲)

۲۵ (۱)

۱۰۰ (۴)

۵۰ (۳)

۱۳۸- در شکل زیر، حلقهٔ رسانایی به طرف آهنربایی میله‌ای حرکت می‌کند. جهت جریان القاوی در حلقه در دو وضعیت ۱ و ۲ کدام است؟



(۱) A به B و B به A

(۲) A به B و B القا نمی‌شود.

(۳) A به B و A به B

(۴) القا نمی‌شود، B القا نمی‌شود.

۱۳۹- جریان متناوبی که بیشینهٔ آن ۲ A و دورهٔ آن ۰/۰۲ s است از یک رسانای ۵ اهمی می‌گذرد. در چه لحظه‌ای بزرگی جریان به بیشینهٔ خود می‌رسد و در

لحظهٔ  $t = \frac{1}{600}$  s اندازهٔ جریان چند آمپر است؟

(۲)  $\frac{1}{100}$  s و ۱ A

(۱)  $\frac{1}{100}$  s و  $\sqrt{3}$  A

(۴)  $\frac{1}{200}$  s و ۱ A

(۳)  $\frac{1}{200}$  s و  $\sqrt{3}$  A

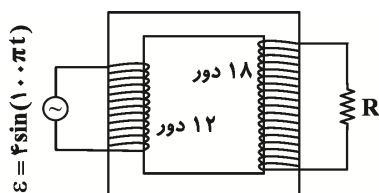
۱۴۰- مبدل آرمانی زیر توسط مولد جریان متناوب با تابع  $\varepsilon = \varepsilon \sin(100\pi t)$  در SI تغذیه می‌شود. بیشینهٔ ولتاژ دو سر مقاومت R چند ولت است؟

۶ (۱)

۲۴ (۲)

۵۴ (۳)

۷۲ (۴)



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای گرما در واکنش‌های شیمیایی (گرماشیمی) تا پایان فصل) / پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر

(کل فصل ۳)

صفحه‌های ۶۱ تا ۱۲۱

۱۴۱- هرگاه مطابق واکنش  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ ، در طی مدت ۵ دقیقه، مقدار ۶۸ گرم آمونیاک تولید شده

باشد، سرعت متوسط تولید  $NH_3$  برحسب مول بر ثانیه تقریباً کدام است؟ ( $N = 14, H = 1: g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) ۰/۰۱۳ (۲) ۰/۰۲۳ (۳) ۰/۰۳۳ (۴) ۰/۰۴۳

۱۴۲- با توجه به انواع حالت‌های بیان شده در زیر، ترتیب سرعت انحلال قرص جوشان در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

A: ۵ گرم قرص جوشان در ۵ mL آب در دمای  $40^\circ C$

B: ۵ گرم قرص جوشان در ۵ mL آب در دمای  $50^\circ C$

C: ۶ گرم قرص جوشان ساییده شده در ۵ mL آب در دمای  $60^\circ C$

(۱)  $B < A < C$  (۲)  $A < B < C$  (۳)  $C < B < A$  (۴)  $A < C < B$

۱۴۳- کدام مطلب نادرست است؟

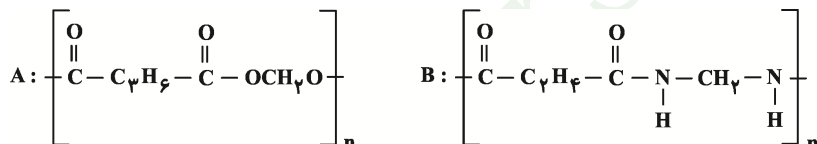
(۱) به طور کلی واکنش تجزیه پلی‌استرها و پلی‌آمیدها بسیار کند است و لباس‌های تهیه شده از این نوع پارچه‌ها برای مدت‌های طولانی استحکام خود را حفظ می‌کنند.

(۲) علت پایداری پلیمرهایی که محصول هیدروکربن‌های سیر نشده هستند، دارا بودن ساختاری شبیه به آلکان‌هاست.

(۳) پلیمرهای سبزی، زیست تخریب‌ناپذیرند و توسط جانداران ذره‌بینی تجزیه نمی‌شوند.

(۴) آهنگ تجزیه پلی‌استرها و پلی‌آمیدها به ساختار مونومرهای سازنده آن‌ها بستگی دارد.

۱۴۴- الکل مورد استفاده در تهیه ماده A ... کربوکسیلیک اسید مورد استفاده در تهیه B ... دارای ... اتم هیدروژن است.



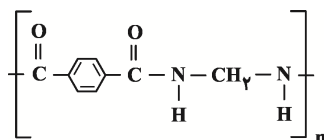
(۲) مانند، پلی آمید، ۴

(۱) برخلاف، پلی آمید، ۴

(۴) برخلاف، پلی استر، ۴

(۳) برخلاف، پلی آمید، ۶

۱۴۵- تفاوت جرم مولی اسید و آمین سازنده پلی آمید روبه‌رو، برحسب گرم بر مول کدام است؟ ( $O = 16, N = 14, C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$ )



(۱) ۱۲۰

(۲) ۱۱۸

(۳) ۱۱۵

(۴) ۱۱۹

رؤیاهای فودتان را بسازید، در غیر این صورت فرد دیگری شما را برای سافتن رؤیاهایتان به کار فواید گرفت.

۱۴۶- در ارتباط با واکنش آب کافت ماده‌ای که عامل بوی خوش آناناس است، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

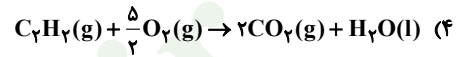
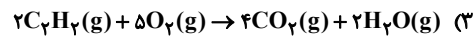
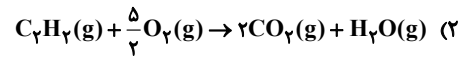
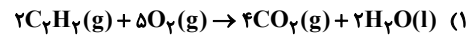
(۱) در یکی از محصولات آن، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.

(۲) یکی از فراورده‌های آن با فراورده آب کافت استر موجود در انگور یکسان است.

(۳) یکی از واکنش‌دهنده‌های آن، مهم‌ترین حلال آلی است.

(۴) الکل حاصل از این واکنش با الکل حاصل از آب کافت استر موجود در سیب یکسان است.

۱۴۷- گرمای مبادله شده در کدام واکنش برابر با  $\Delta H$  سوختن اتین ( $C_2H_2$ ) در دما و فشار اتاق می‌باشد؟



۱۴۸- چند ساختار آلدهیدی آروماتیک مختلف برای مولکولی با فرمول مولکولی  $C_8H_8O$  می‌توان رسم کرد؟

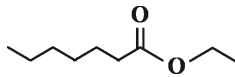
(۱) ۱

(۲) ۴

(۳) ۷

(۴) ۱۰

۱۴۹- ترکیب زیر در... وجود دارد که می‌توان آن را از واکنش... و... تولید کرد. جرم هر مول از این ترکیب... گرم از جرم یک مول استر موجود در موز



بیشتر است. ( $O = 16, C = 12, H = 1; g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) سیب - اتانویک اسید - هپتانول - ۲۸

(۲) انگور - اتانویک اسید - هپتانول - ۴۲

(۳) سیب - هپتانویک اسید - اتانول - ۴۲

(۴) انگور - هپتانویک اسید - اتانول - ۲۸

۱۵۰- کدام یک از جملات زیر نادرست است؟

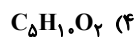
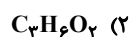
(۱) در ساختار استرها یکی از گروه‌های هیدروکربنی به اکسیژنی متصل است که با پیوند دوگانه به کربن گروه عاملی پیوند دارد.

(۲) در مولکول عامل بو و طعم خوش آناناس، بیست جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

(۳) بوی گل یاسمن ناشی از استر موجود در آن است.

(۴) تعداد اتم‌های اکسیژن گروه عاملی استری با تعداد کربن‌های استیک اسید برابر است.

۱۵۱- اگر به جای هیدروژن‌های اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها، گروه اتیل قرار گیرد، فرمول مولکولی ترکیب حاصل کدام است؟



۱۵۲- چه تعداد از عبارتهای زیر در رابطه با تفلون صحیح است؟

الف) جرم و حجم مولی این پلیمر دقیقاً برابر با مجموع جرم و حجم مولی مونومرهای سازنده آن است.

ب) در این پلیمر ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

پ) نقطه ذوب بالا، مقاومت در برابر گرما و انحلال در حلالهای آلی، جزء ویژگیهای مهم آن است.

ت) از آن در تهیه ظروف نجسب، نوار تفلون و کف اتو استفاده می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲)

۲ (۳) ۱ (۴)

۱۵۳- کدام گزینه صحیح است؟

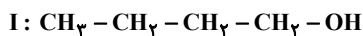
(۱) در ساختار مونومر پلی‌سیانواتن همانند مونومر پلیمری که در ساخت سرنگ کاربرد دارد، ۹ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

(۲) استیرین مونومر پلیمری است که در تهیه پتو کاربرد دارد و ۱۴ جفت الکترون پیوندی دارد.

(۳) پلی‌وینیل کلرید در ساخت نخ دندان کاربرد دارد و در ساختار مونومر آن، اتمی با ۱۷ پروتون وجود دارد.

(۴) تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن است.

۱۵۴- با توجه به دو ساختار زیر، عبارت کدام یک از گزینههای زیر درست بیان شده است؟



(۱) هر دو مولکول توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکولهای یکدیگر و با آب را دارند.

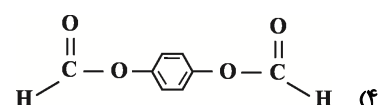
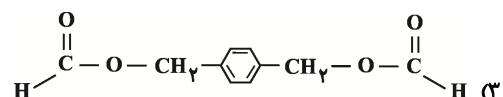
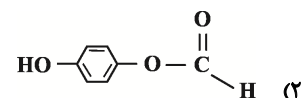
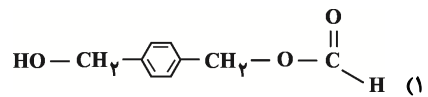
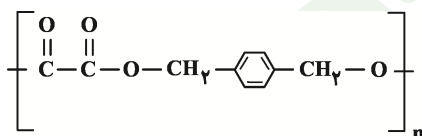
(۲) نیروی وان دروالسی بین مولکولهای (I) قوی‌تر از مولکولهای (II) می‌باشد.

(۳) گروه عاملی هیدروکسیل بخش ناقصی این مولکولها را تشکیل می‌دهد.

(۴) انحلال پذیری مولکول (II) در آب همانند انحلال پذیری آلکانهای راست زنجیر می‌باشد.

۱۵۵- از واکنش ۱ مول الکل سازنده پلیمر زیر با دو مول کربوکسیلیک اسید سازنده استر اتیل متانوات در حضور سولفوریک اسید، ۱ مول از کدام مولکول تولید

می‌شود؟



۱۵۶- برای آب کافت کامل ۷۱ کیلوگرم از پلی آمیدی که از پلیمر شدن  $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_7-\text{NH}_2$  و  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$  به دست می آید و دارای

جرم مولی  $\frac{284000 \text{ g}}{\text{mol}}$  می باشد، تقریباً چند کیلوگرم آب لازم است؟  $(\text{H}=1, \text{C}=12, \text{N}=14, \text{O}=16: \frac{\text{g}}{\text{mol}})$

۹ (۱)

۳۶ (۳)

۱۵۷- چند مورد از مطالب زیر نادرست اند؟  $(\text{H}=1, \text{C}=12, \text{N}=14: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

الف) به واکنش دهنده ها در واکنش پلیمری شدن، مونومر (تک پار) می گویند و همواره تک پارها دارای پیوند دوگانه اند.

ب) تاکنون هیچ قاعده ای برای اتصال شمار مونومرها به یکدیگر ارائه نشده است.

پ) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن - کربن در زنجیر کربنی داشته باشد، می تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

ت) تفاوت جرم مولی مونومر سازنده پلی سیانواتن و پلی پروپین برابر ۱۱ گرم بر مول می باشد.

۱ (۱)

۳ (۳)

۱۵۸- در واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید کافی در دما و فشار اتاق، اگر سرعت متوسط تولید گاز کربن دی اکسید  $\frac{11 \text{ g}}{\text{s}}$  باشد، چند ثانیه

طول می کشد تا ۵۰ گرم کلسیم کربنات به طور کامل مصرف شود؟  $(\text{CaCO}_3 = 100, \text{CO}_2 = 44: \frac{\text{g}}{\text{mol}})$

۲۰ (۱)

۵۰ (۲)

۱۰۰ (۳)

۲۰۰ (۴)

۱۵۹- چه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

الف) تعداد پیوندهای دوگانه کربن - کربن در ویتامین (ث) برابر تعداد گروه عاملی هیدروکسیل در ویتامین (آ) است.

ب) تعداد حلقه های ۶ کربنی ویتامین (آ) و (دی) برابر است.

پ) منتول همانند ویتامین (ث) فاقد گروه عاملی استری است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۰- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) میانگین آنتالپی پیوند  $\text{C}=\text{O}$  بیش تر از پیوند  $\text{C}-\text{O}$  است.

(۲) برای مولکول های چند اتمی مانند  $\text{CH}_4$ ، به کار بردن واژه میانگین آنتالپی پیوند مناسب تر است.

(۳) براساس واکنش:  $\text{H}_2(\text{g}) + 436 \text{ kJ} \rightarrow 2\text{H}(\text{g})$  می توان نوشت:  $\Delta H(\text{H}-\text{H}) = 436 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

(۴) آنتالپی پیوند  $\text{N}-\text{H}$  برابر با  $391 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  است که واکنش آن به صورت:  $\text{NH}_3(\text{g}) + 391 \text{ kJ} \rightarrow \text{N}(\text{g}) + 3\text{H}(\text{g})$  نمایش داده می شود.



زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سازه‌های  
مهندسی / زمین‌شناسی و  
سلامت / پویایی زمین و  
زمین‌شناسی ایران  
صفحه‌های ۶۸ تا ۱۳۹

۱۶۱- پایداری کدام دسته از خاک‌های زیر به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد؟

- (۱) ماسه و شن  
(۲) شن و رس  
(۳) رس و لای  
(۴) لای و شن

۱۶۲- از گابیون در کدام یک از موارد زیر استفاده می‌شود؟

- (۱) پایداری دیواره تونل  
(۲) جلوگیری از نشت آب در سد سازی  
(۳) پایداری دامنه‌ها  
(۴) مقاومت سنگ تکیه‌گاه سازه‌ها

۱۶۳- کدام یک از موارد زیر مربوط به عوارض زیاد بودن روی در بدن موجودات زنده می‌باشد؟

- (۱) کم خونی  
(۲) اختلال در سیستم ایمنی  
(۳) کوتاهی قد  
(۴) اختلال در دستگاه گوارش و کلیه

۱۶۴- ایتای ایتای بیماری است که .....

- (۱) در نتیجه کمبود روی در بدن حاصل می‌شود.  
(۲) از عوارض آن می‌توان به بیماری دیابت اشاره کرد.  
(۳) باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود.  
(۴) تأثیر آن بیشتر بر روی دستگاه عصبی است.

۱۶۵- بزرگی و شدت زمین لرزه به ترتیب با افزایش فاصله از مرکز سطحی زمین لرزه، چه تغییری می‌کنند؟

- (۱) بزرگی افزایش و شدت کاهش می‌یابد.  
(۲) بزرگی کاهش و شدت افزایش می‌یابد.  
(۳) بزرگی ثابت می‌ماند و شدت کاهش می‌یابد.  
(۴) شدت ثابت است و بزرگی افزایش می‌یابد.

۱۶۶- حرکت کدام یک از امواج لرزه‌ای مشابه امواج دریا است؟

- (۱) عرضی  
(۲) لاو  
(۳) طولی  
(۴) ریلی

۱۶۷- فورمول، لاوا و تفرآ به ترتیب کدام حالت مواد خارج شده از یک آتشفشان هستند؟

- (۱) بخار - مایع - جامد  
(۲) مایع - جامد - جامد  
(۳) جامد - مایع - بخار  
(۴) مایع - مایع - بخار

۱۶۸- تنوع سنگ‌ها در کدام یک از پهنه‌های زمین‌ساختی زیر بیشتر است؟

- (۱) زاگرس  
(۲) پهنه البرز  
(۳) ایران مرکزی  
(۴) پهنه شرق و جنوب شرق ایران

۱۶۹- ذخایر نفت ایران به طور عمده در لایه‌های سنگ ..... قرار دارند.

- (۱) شیل  
(۲) آهک  
(۳) ماسه سنگ  
(۴) رس

۱۷۰- معادن آهن چغارت و سرب و روی ایرانکوه به ترتیب در کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران قرار دارند؟

- (۱) ایران مرکزی، سنندج - سیرجان  
(۲) کپه داغ، ایران مرکزی  
(۳) البرز، زاگرس  
(۴) سنندج، سیرجان - زاگرس

جهت مشاهده سؤال‌های دام‌دار این آزمون به لینک زیر مراجعه نمایید.

<http://www.kanoon.ir/Public/Mistakes?mc=۲&gc=۲۱>

The screenshot shows the Kanoon.ir website interface. At the top, there is a search bar and navigation menu. Below that, a banner for '41st Exam Questions' is displayed. The main content area shows the user's profile (name: نام یا نام خانوادگی پشتیبان) and course selection options. The 'انتخاب آزمون' (Select Exam) section shows '۳۰ شهریور' and '۶ مرداد' selected. The 'انتخاب درس' (Select Course) section shows 'ریاضی' selected. Below this, there are statistics for the exam, including the number of questions and the percentage of correct answers.

### نظر خواهی (سؤال‌های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

#### شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظر خواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه نظر خواهی آمده است)

- ۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
- ۲) پاسخ‌گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- ۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- ۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

#### متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- 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 می‌شود اما نه به طور کامل.
- ۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمهمه ایجاد می‌شود.
- ۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

#### مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- 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 زودهنگام داده می‌شود؟

- ۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می‌شود.
- ۲) گاهی اوقات
- ۳) به ندرت
- ۴) خیر، هیچ‌گاه

#### ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- ۱) خیلی خوب
- ۲) خوب
- ۳) متوسط
- ۴) ضعیف

پاسخ نامه (کلید) آزمون

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
68	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
91	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
94	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
95	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
97	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
98	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
99	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
103	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
107	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
109	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
114	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
118	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
120	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
123	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
125	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
128	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
132	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
134	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
137	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
138	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
140	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
141	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
142	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
144	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
145	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
146	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
148	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
153	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
157	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
163	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
166	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
169	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



# پدید آورندگان آزمون ۲۱ اردیبهشت سال یازدهم ریاضی

**طراحان**

نام طراحان	نام درس
محسن اصغری - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - سیدجمال طباطبایی نژاد - مرتضی قشمی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - سیدمحمدعلی مرتضوی - مرتضی منشاری - سیدحسن نورانی مکرم دوست	فارسی و نگارش (۲)
درویشعلی ابراهیمی - محدثه افروزه - بهزاد جهانبخش - حسین رضایی - سیدمحمدعلی مرتضوی - نعمت‌الله مقصودی - فاطمه منصورخاکی	عربی زبان قرآن (۲)
صالح احصایی - مسلم بهمن آبادی - حامد دورانی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی	دین و زندگی (۲)
علی اکبر افرازی - محمدرضا ایزدی - میرحسین زاهدی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - مهدی محمدی	زبان انگلیسی (۲)
محمدمصطفی ابراهیمی - مهرداد اسپیدکار - محمد پوراحمدی - حسین حاجیلو - امیرهوشنگ خمسه - علی اصغر شریفی - محمدطاهر شعاعی - علی شهبازی - عزیزاله علی اصغری - قاسم کتابچی - محمدجواد محسنی	حسابان (۱)
جواد ترکمن - محمد خندان - نرگس کارگر - سینا محمدپور	هندسه (۲)
امیرحسین ابومحبوب - محمد پوراحمدی - حامد چوقادی - سهیل حسن خان پور - امیرهوشنگ خمسه - سیدوحید ذوالفقاری - عزیزاله علی اصغری - فرشاد فرامرزی	آمار و احتمال
حسن اسحاق زاده - عقیل اسکندری - مهدی براتی - فرشید رسولی - غلامرضا مجبی - سیدامیر نیکویی نهالی	فیزیک (۲)
حامد پویان نظر - ایمان حسین نژاد - مرتضی خوش کیش - موسی خیاط‌علیمحمدی - صادق درتومیان - عارفه ذوالفعلی - حسن رحمتی کوکنده - منصور سلیمانی ملکان - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد فلاح نژاد - مهدی محمدی - محمدرضا وسگری	شیمی (۲)
روزبه اسحاقیان - سمیرا نجف پور - بهزاد سلطانی	زمین شناسی

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش (۲)	الهام محمدی مشاور راهبردی: هامون سبطی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	---
عربی زبان قرآن (۲)	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - سیدمحمدعلی مرتضوی	---
دین و زندگی (۲)	حامد دورانی	حامد دورانی	صالح احصایی - سیداحسان هندی	---
زبان انگلیسی (۲)	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی - سپیده عرب	---
حسابان (۱)	محمدمصطفی ابراهیمی	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - سیدسروش کریمی مداحی - عزیزاله علی اصغری - مهرداد ملوندی	حمیدرضا رحیم خانلو
هندسه (۲)	محمد خندان	سینا محمدپور	سیدسروش کریمی مداحی - علی ارجمند - محمدجواد محسنی - مهرداد ملوندی	فرزانه خاکپاش
آمار و احتمال	سیدوحید ذوالفقاری	امیرحسین ابومحبوب	سیدسروش کریمی مداحی - عزیزاله علی اصغری - علی ارجمند - مهرداد ملوندی	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۲)	سعید منبری	ایمان چینی فروشان	بابک اسلامی - حمید زرین کفش - عرفان مختارپور - سیدسروش کریمی مداحی	آتنه اسفندیاری
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	محمدسعید رشیدی نژاد - علی حسنی صفت	الهه شهبازی
زمین شناسی	سمیرا نجف پور	سمیرا نجف پور	روزبه اسحاقیان - الهام شفیعی - علی جباری	لیدا علی اکبری

### 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) - لایلا ایزدی (عمومی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح‌الله زاده - فاطمه علی باری
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

## بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

کانالی مخصوص دانش آموزان یازدهم ریاضی: @kanoonir\_11r

**فارسی و نگارش (۲)**

۱-

(الهام ممیری)

تکفل: عهده دار شدن / عصیان: نافرمانی، گناه و معصیت / شعف: خوشی، شادمانی /  
مناصحت: اندرز دادن

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

۲-

(الهام ممیری)

بور شدن: شرمند شدن، خجلت زده شدن

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

۳-

(سیرممدعلی مرتضوی)

املائی صحیح کلمات عبارتند از:

بیت «الف»: «غزا» به معنای جنگ / بیت «د»: «تأمل» به معنای اندیشه کردن

(فارسی ۲، املا، صفحه های ۱۱۱ و ۱۳۳)

۴-

(الهام ممیری)

املائی صحیح کلمه، «سلاح» به معنای «ابزار جنگ» است.

توجه: صلاح: مصلحت، نیکی، نیکوکار شدن

(فارسی ۲، املا، صفحه ۱۱۷)

۵-

(سیربیمال طباطبائی نژاد)

در گزینه «۲» تشبیه وجود ندارد، بلکه شاعر آه و گریه خود را با اغراق بیان می کند.

**تشریح گزینه های دیگر**

گزینه «۱»: «شنیدن رایحه» حس آمیزی

گزینه «۳»: «گندم، جنت، کار پدر» یادآور داستان حضرت آدم و خوردن گندم  
ممنوعه و اخراج از بهشت است.

گزینه «۴»: «مهر» دو معنا دارد: ۱- عشق و محبت ۲- خورشید / «نگران» دو  
معنا دارد: ۱- منتظر (نگاه کننده) ۲- مضطرب و هر دو معنی واژه در بیت پذیرفتنی  
است.

(فارسی ۲، آرایه)

۶-

(مرتضی قشمی)

حسن تعلیل: «شاعر علت بارش باران را حیا کردن ابر در برابر چهره معشوق  
می داند.» / «ابر، باران»: مراعات نظیر / «حیا کردن ابر»: استعاره و تشخیص

(فارسی ۲، آرایه)

۷-

(مریم شمیرانی)

«ابر» مجاز از «آسمان»

**تشریح گزینه های دیگر**

گزینه «۱»: «جهان» مجاز از «مردم جهان» / گزینه «۲»: «دشت» مجاز از «مردم» /

گزینه «۳»: «زمین و زمان» مجاز از «مردم روزگار»

(فارسی ۲، آرایه)

۸-

(الهام ممیری)

«ماه نو و مرغان آواره» از رابیندرانات تاگور است.

«دیوان غربی - شرقی» از یوهان ولفگانگ گوته است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۳۹)

۹-

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیانی)

در این گزینه فرآیند واجی کاهش داریم: درست ← دُرُس (تلفظ می شود)

**تشریح گزینه های دیگر**

گزینه «۱»: ادغام: زودتر ← زو تر / گزینه «۲»: ابدال: نمی دانم ← نمی دانم / گزینه

«۳»: افزایش: لحظه ای (اضافه کردن همزه)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۱۹)

۱۰-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

منزل جانان ← «جانان» نقش مضاف الیهی دارد.

(فارسی ۲، زبان فارسی، مشابه صفحه ۱۴۰)

۱۱-

(سیدجمال طباطبایی نزار)

گزینۀ «۱»: دعای اهل دل، مونس دل پاکت باد. (ضمیر «ت» به «پاک» می‌چسبد).  
گزینۀ «۲»: که نیلوفر میان آیش است. (ضمیر «ش» به «آب» می‌چسبد).  
گزینۀ «۳»: «به حشرم بده نامه در دست راست» (ضمیر «م» به «نامه» می‌چسبد)  
(به حشر نامه را در دست راستم بده)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۵۲)

۱۲-

(مریم شمیرانی)

واژه «استاد» در این جمله، هسته گروه اسمی است و شاخص محسوب نمی‌شود، پس نمی‌توان آن را وابسته پیشین به حساب آورد.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینۀ «۲»: «لین» وابسته پیشین (صفت اشاره) و «چند» وابسته پیشین (صفت مبهم) / گزینۀ «۳»: «بهترین» وابسته پیشین (صفت عالی) / گزینۀ «۴»: «امام» وابسته پیشین (شاخص)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۲۸)

۱۳-

(سیرمسن نورانی مکرّم-روست)

ترکیب‌های وصفی: «سیل خروشان، روح خالص» ← ۲ ترکیب وصفی  
ترکیب‌های اضافی: «غزل مولوی، سیل روح، روحش (ضمیر ش در «خالصش» به واژه «روح» متصل می‌شود)، گذرگاه احساس، زبان شعر» ← ۵ ترکیب اضافی

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۲۸)

۱۴-

(ممن امغری)

واژه‌های «عنبر، نمی‌آید و بخور» به ترتیب در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» فرآیند واجی ابدال دارند.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۱۰)

۱۵-

(مریم شمیرانی)

در عبارت صورت سؤال و گزینه‌های دیگر، روزی‌رسانی خداوند به همه موجودات مطرح شده است ولی در گزینۀ «۳»، همه مخلوقات بنده و فرمانبردار خداوند معرفی شده‌اند.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۴۳)

۱۶-

(مرتضی منشاری - ارزیل)

بیت چهارم در شعر «وطن»: کسی کز بدی، دشمن میهن است / به یزدان، که بدتر ز اهریمن است. سراینده شعر، «نظام وفا» است.

(فارسی ۲، شعر مفقود، صفحه ۱۱۳)

۱۷-

(کاظم کاظمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط، تأکید بر لزوم همراهی یاران در خوشی‌ها و ناخوشی‌های روزگار است اما در بیت گزینۀ «۴»، شاعر غم عشق را یار غار خود می‌داند و از آن خرسند است.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، مشابه صفحه ۱۱۶)

۱۸-

(مریم شمیرانی)

کارها باید با عشق همراه شود که بی عشق، لطفی در کار نیست و باید با رغبت و جان و دل بار عشق را به دوش کشید، نه با بی‌میلی و اجبار و این معنی که در صورت سؤال آمده، در گزینۀ «۱» نیز مطرح شده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینۀ «۲»: باید از همه کار دست کشید و به عشق پرداخت.

گزینۀ «۳»: عشق باعث حرکت در جهان است.

گزینۀ «۴»: دل، مسکن عشق است و بی‌حضور عشق به کار نمی‌آید.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۴۲)

۱۹-

(مرتضی منشاری - ارزیل)

در گزینۀ «۲»، «یاری خواستن از سیمرغ» با منطق و تجربه علمی سازگاری ندارد و بیانگر زمینه خرق عادت است، اما سایر گزینه‌ها بیانگر زمینه قهرمانی حماسه هستند.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، مشابه صفحه ۱۰۲)

۲۰-

(مریم شمیرانی)

در عبارت صورت سؤال مطوقه به فکر رهایی خویش نیز هست ولی دوستانش را مقدم می‌شمارد، و در گزینۀ «۲» نیز دیگرخواهی و به دوستان اندیشیدن مطرح شده است.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۱۸)

عربی زبان قرآن (۲)

۲۱-

(سیر ممدعلی مرتضوی)

«یوم»: روزی که / «یَنْظُرُ»: می نگرد / «الْمَرءُ»: انسان، مرد، آدمی / «قَدَمْتُ»: پیش فرستاده است / «یَدَاهُ»: دستانش، دو دستش / «یَقُولُ»: می گوید / «یا لَیْتَنی»: ای کاش من / «کُنْتُ»: بودم / «تُرَاباً»: خاک

(ترجمه)

۲۲-

(درویشعلی ابراهیمی)

«قیام»: برپایی - برپا شدن / «التَّوَلَّوْا الْعِبَاسِيَّةَ»: حکومت عباسی / «زَادَ»: افزود / «اللُّغَةُ»: زبان / «دورٌ عَظِيمٌ»: نقش بزرگی

(ترجمه)

۲۳-

(بغزاد جوانبش - قائمشهر)

«عَلَى الْإِنْسَانِ الْعَاقِلِ»: بر انسان عاقل است، انسان عاقل باید / «أَنْ لَا يَتَدَخَّلَ»: که دخالت نکند / «فِي مَوْضِعٍ»: در موضعی که / «يُعَرِّضُ»: قرار می دهد / «نَفْسَهُ»: خویشتن / «لِلتَّهْمِ»: در معرض تهمت ها / «اتَّقُوا»: بپرهیزید، پروا کنید / «مَوَاضِعَ التَّهْمِ»: جایگاه های تهمت ها

(ترجمه)

۲۴-

(مدرسه افروزه)

**تشریح گزینه های دیگر**  
گزینه «۲»: دنبال معلمی می گردم که این درس ها را به من یاد بدهد!  
گزینه «۳»: دختر بچه ای را دیدم که به شدت گریه می کرد!  
گزینه «۴»: کتاب دوستی است که تو را از نادانی نجات می دهد!

(ترجمه)

۲۵-

(درویشعلی ابراهیمی)

در صورت سؤال آمده: «هرکس از چشم پنهان شود از دل پنهان می گردد» که مفهوم گزینه «۱» را دارد.

(درک مطلب و مفهومی)

۲۶-

(نعمت الله مقصوری - پوشهر)

مفرد «الأدوية» کلمه «دواء» به معنای «دارو» است.

(ترجمه)

۲۷-

(بغزاد جوانبش - قائمشهر)

«أَنْ يَأْتِي» باید به صورت مضارع التزامی ترجمه شود.

(ترجمه)

۲۸-

(سیر ممدعلی مرتضوی)

«ما كان لي» به صورت ماضی (نداشتم) ترجمه می شود.

(ترجمه)

۲۹-

(غاطمه منصورفانکی)

«فَثِيلَ» به «معنای شکست خورد» و «نَجَحَ» به معنای «پیروز و موفق شد» است که با هم متضادند نه مترادف. «الصَّعُوبَةُ» به معنای «سختی» و «السَّهُولَةُ» به معنای «آسانی» است و با هم متضادند.

**تشریح گزینه های دیگر**

گزینه «۱»: حَسَّعَ = حَسَّعَ (فروتنی کرد) / المَرَّ (تلخ) ≠ الحُلُو (شیرین)

گزینه «۲»: قَارَبَ (نزدیک شد) ≠ اِبتَعَدَ (دور شد) / الصَّمَدُ = العَنَى (بی نیاز)

گزینه «۴»: الألم = الوجع (درد) / اِزْدَادَ (افزایش یافت) ≠ قَلَّ (کاهش یافت)

(ترجمه)

۳۰-

(سیر ممدعلی مرتضوی)

ترجمه گزینه جواب: حالت بحرانی: «تنگنایی که انسان در آن افتاده است»

(ترجمه)



**ترجمه متن درک مطلب:**

«انسان قانع گنجی دارد که تمام نمی‌شود. و این یک وحی به داود علیه السلام است «بی‌نیازی را در قناعت قرار دادم درحالی که ایشان آن را در فراوانی ثروت می‌جویند پس آن را نمی‌یابند!»

و فرد قانع نسبت به چیزی که مالکش نباشد حریص نیست و بیش‌تر از دیگری برای خود نمی‌خواهد. علاوه بر این؛ به‌خاطر مال دنیا یا آنچه در دستان دیگران است احساس اندوه نمی‌کند. اما فرد بسیار آزمند پس او گرسنه‌ای است که هرگز سیر نمی‌شود! آزمندی و حرص نسبت به چیزی که نفس آن را دوست دارد فقر است، و بنده، آزاد است هنگامی که قانع باشد و آزاد، بنده است وقتی که طمع می‌ورزد!

و سرانجام انسان باید از «حرص زیاد» اجتناب کند و این بالاترین درجات طمع انسانی است که برای خویش زیاد را می‌خواهد و برای غیر خودش اندک را!

۳۶- (مسین رضایی)

«آن‌چه که انسان دارد امانتی است که از دستش خارج می‌شود!» مطابق متن، صحیح است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «کمی مال دنیا موجب اندوه قناعت‌پیشگان می‌شود!» نادرست است.  
گزینه «۲»: «زیادی مال انسان را بی‌نیاز می‌گرداند!» نادرست است.  
گزینه «۴»: «جستن بی‌نیازی در قناعت غیرممکن است!» نادرست است.  
(درک مطلب و مفهوم)

۳۷- (مسین رضایی)

«انسان گنجی که در طول زندگیش ماندگار باشد، ندارد!» (طبق متن قناعت گنج ماندگاری است).

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: «ممکن است که بنده آزاد زندگی کند!» صحیح است.  
گزینه «۳»: «و به روزی خود قانع باش، زیرا قناعت همان بی‌نیازی است!» صحیح است.  
گزینه «۴»: «تنگدستی همراه کسی است که قانع نیست!» صحیح است.  
(درک مطلب و مفهوم)

۳۸- (مسین رضایی)

«فرد بسیار آزمند (طماع) گرسنه‌ای است که هرگز سیر نمی‌شود!» صحیح است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «آزاده‌ای است که در زندگی قناعت پیشه می‌کند!» نادرست است.  
گزینه «۲»: «برای دیگری بیش‌تر از خودش را می‌خواهد!» نادرست است.  
گزینه «۴»: «فزون را برای خویش نمی‌خواهد!» نادرست است.  
(درک مطلب و مفهوم)

۳۹- (مسین رضایی)

مطابق متن، بزرگ‌ترین عیب برای انسان «حرص شدید» است.  
(درک مطلب و مفهوم)

۴۰- (مسین رضایی)

«وَضَعْتُ»: اول شخص مفرد (المتکلم وحده) است، نه مخاطب.  
(تعلیل صرفی و نحوی)

۳۱-

(سیر ممرعلی مرتضوی)

«ساز» به معنی «رفت»، از افعال ناقصه نیست. در سایر گزینه‌ها: «گَن»، لیس و أَصْبَحْتُمْ از افعال ناقصه هستند.

(انواع هملات)

۳۲-

(نعمت الله مقصوری - پوشر)

«لام» در گزینه «۲» برای بیان مفهوم «ضرورت و بایستگی» (لِیَعْلَمُوا: باید بدانند) است، اما در سایر گزینه‌ها به معنای «تا، برای این‌که» است و فعل مضارع را به مضارع التزامی تبدیل می‌کند.

(ترجمه)

۳۳-

(مدرسه افروزه)

با توجه به ترجمه عبارت، تنها گزینه «۲» صحیح است.

«آن‌ها تاکنون به کشورهای غربی سفر نکرده‌اند!»

(انواع اعراب)

۳۴-

(رویشعلی ابراهیمی)

برای هر دو جای خالی نیاز به فعل جمع مذکر غایب (سوم شخص) داریم.

در گزینه «۱» «هر دو فعل»، در گزینه «۲» «صارت» و در گزینه «۳» «یَلْعَبَان» نادرست هستند.

(انواع هملات)

۳۵-

(فاطمه منصورفان)

ترجمه صورت سؤال: «جمله‌ای را مشخص کن که (اسم) نکره را توصیف کند»؛ در همه گزینه‌ها اسم نکره به کار رفته است (خیر - مَخْبُوءٌ - رسالَةٌ - نداءً)، اما تنها اسم نکره‌ای که جمله‌ای آن را توصیف کرده باشد، «نداء» است (ندایی را شنیدیم که مرا به کمک به نیازمندان فرا می‌خواند).

(قواعد اسم)

**دین و زندگی (۲)**

-۴۱

(سیرالمان هنری)

با توجه به سخن امام علی (ع):

شناخت پشت‌کنندگان به صراط مستقیم ← تشخیص راه رستگاری

تشخیص پیمان‌شکنان ← موفقیت در عمل به پیمان

(درس ۸، صفحه ۱۰۷)

-۴۲

(مسلم بومن آباری)

منت خداوند بر مستضعفان ← «نجعلهم الوارثین» / وعده خداوند به اهل ایمان و

عمل صالح ← «لیمکنن لهم دینهم الذی ارتضی لهم لیبدلنهم من بعد خوفهم

امنا»

(درس ۹، صفحه ۱۲۹)

-۴۳

(مرتضی مستن کبیر)

- مخفی نگاه داشتن اقدامات امامان ← ولایت ظاهری

- معرفی خویش به عنوان امام بر حق ← ولایت ظاهری

- تعلیم و تفسیر قرآن کریم ← مرجعیت دینی

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۱۳ و ۱۱۴)

-۴۴

(ویدیه کاغزی)

احتمال خطا در نقل احادیث ← ممنوعیت از نوشتن احادیث نبوی

بیان داستان‌های خرافی ← تحریف در معارف اسلامی است و جعل احادیث

بی‌توجهی به سیره و روش پیامبر (ص) ← تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(درس ۷، صفحه‌های ۹۷، ۹۸ و ۱۰۰)

-۴۵

(حامد دورانی)

خداوند در آیه «ذلک بانّ الله...»، زمینه‌ساز هلاکت یا سربلندی جامعه را مردم

همان جامعه معرفی می‌کند.

(درس ۹، صفحه ۱۲۶)

-۴۶

(ویدیه کاغزی)

امیرالمؤمنین علی (ع) در وصف انسان‌هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند،

می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان عظیم است. در نتیجه، غیر خدا در چشم آنان

کوچک است.»

(درس ۱۱، صفحه ۱۵۹)

-۴۷

(فیروز نژادنیف - تبریز)

تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم بر عهده

هر یک از زن و شوهر نهاده است.

(درس ۱۲، صفحه ۱۷۱)

-۴۸

(حامد دورانی)

مردم با استقامت و پایداری خود، فرصت و توان مقابله با مشکلات را برای رهبر

فراهم می‌کنند.

وحدت و همبستگی اجتماعی این امکان را به رهبری می‌دهد که برنامه‌های

اسلامی را به اجرا در آورد.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)

-۴۹

(ویدیه کاغزی)

این‌که پسر و دختر با تشکیل خانواده، از همان ابتدا زمینه‌های فساد را از خود دور

می‌کنند و مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند، مربوط به «رشد اخلاقی و معنوی»

است و این‌که خداوند، تربیت و پرورش چند تن از بندگان خود را به پدر و مادر

سپرده است و احترام و اطاعت از والدین را هم‌ردیف طاعت و عبادت خود قرار داده

است مربوط به «رشد و پرورش فرزندان» است.

(درس ۱۲، صفحه ۱۷۵)

-۵۰

(صالح امصائی)

از نظر قرآن کریم، سپاس‌گزاران واقعی نعمت رسالت کسانی هستند که به دوره

جاهلیت باز نگردند و به همان شیوه‌ای که پیامبر (ص) توصیه کرده، زندگی را ادامه

دهند که این مفهوم از آیه شریفه «و من ینقلب علی عقبیه فلن یرض الله شیئاً و

سیجزی الله الشاکرین» استنباط می‌گردد.

(درس ۷، صفحه ۹۵)

۵۱-

(کتاب جامع)

امام علی (ع) فرمود: «این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود این چنین متحدند و شما در راه حق این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید.»

(درس ۷، صفحه ۹۶)

۵۲-

(کتاب جامع)

امامان می‌کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد، در قالب تقیه پیش ببرند؛ یعنی اقدامات خود را مخفی نگه دارند، به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کم‌تر ضربه بخورند.

(درس ۸، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۵۳-

(کتاب جامع)

سرکوبی قیام تواتین ← مربوط به زمان امام زین‌العابدین (ع)

مشکل شدن رفت‌وآمد معمولی به خانه‌ی امام ← مربوط به زمان امام جواد (ع)

(درس ۸، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۵۴-

(کتاب جامع)

بخش اصلی رهبری امام عصر (عج) مربوط به ولایت معنوی است و ایشان در این مورد می‌فرماید: «ما در رسیدگی [به شما] و سرپرستی شما کوتاهی و سستی نمی‌کنیم و یاد شما را از خاطر نمی‌بریم که اگر جز این بود، دشواری‌ها و مصیبت‌ها بر شما فرود می‌آمد... حل بعضی از مشکلات علمی علما، از جمله دستگیری‌های امام در قالب ولایت معنوی است.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

۵۵-

(کتاب جامع)

پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ، به دو عامل وابسته بوده است: الف) گذشته سرخ - اعتقاد به عاشورا، آمادگی برای ایثار و شهادت ب) آینده سبز - انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت و انسانیت در جهان، زیر پرچم امام عصر (عج)

(درس ۹، صفحه ۱۳۳)

۵۶-

(کتاب جامع)

از آن جایی که تفقه امری است که حکم آن واجب کفایی است، پس اگر گروهی به آن اقدام کنند، از دیگران ساقط می‌شود و لذا تفقه در دین بر همگان واجب نیست و هدف از آن، انذار مبتنی بر تفکر عمیق در دین است. مقصود از تفقه، تفکر در دین است. قرآن کریم دستور می‌دهد گروهی از مردم وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند و به تفقه در دین بپردازند.

(درس ۱۰، صفحه ۱۴۱)

۵۷-

(کتاب جامع)

ترجمه آیه ۲۶ سوره یونس: «برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی افزون‌تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند.»

(درس ۱۱، صفحه ۱۵۷)

۵۸-

(کتاب جامع)

خداوند به انسان وعده دیدار داده و بهشتی به وسعت همه آسمان‌ها و زمین برایش آماده کرده و بهایی بالارزش‌تر و گران‌قدرتر از این به ذهن انسان خطور نمی‌کند. هم‌چنین کسی که در مقابل دیگران تن به ذلت می‌دهد، ابتدا در مقابل تمایلات پست درون خود شکست خورده است.

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۵۹ و ۱۶۲)

۵۹-

(کتاب جامع)

علاقه و محبت به یک شخص، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند. این سخن حضرت علی (ع): «حبُّ الشَّيءِ یعمی و یصمّ؛ علاقه شدید به چیزی، آدمی را کور و کر می‌کند.» مربوط به مواردی از این قبیل است. از این رو، پیشوایان دین از ما خواسته‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم تا به انتخابی درست برسیم.

(درس ۱۲، صفحه‌های ۱۷۵ و ۱۷۶)

۶۰-

(کتاب جامع)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «برای دختران و پسران خود امکان ازدواج فراهم کنید تا خداوند اخلاقتان را نیکو کند و در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد و عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد گرداند.»

(درس ۱۲، صفحه ۱۷۹)

زبان انگلیسی (۲)

۶۱-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «جین از وقتی که زادگاهش را ترک کرد، خویشاوندانش را ندیده است.»

**نکته:** در الگوی زمان حال کامل، بعد از "since" به جای یک عبارت زمانی می‌توانیم از جمله زمان گذشته ساده استفاده کنیم. این الگو را به خاطر بسپارید:

گذشته ساده + since + حال کامل

(گراهر)

۶۲-

(میرمیرین زاهری)

ترجمه جمله: «اگر ما از ماشین‌آلات استفاده کنیم، می‌توانیم کار را خیلی آسان‌تر تمام کنیم.»

**نکته:** مطابق با الگوی جملات شرطی نوع اول، در این سؤال بعد از "if" به زمان حال ساده و در جمله بعد به زمان آینده ساده نیاز داریم. به جای "will" از فعل‌های کمکی دیگر مانند "can" هم می‌توانیم استفاده کنیم.

(گراهر)

۶۳-

(ممدرضا ایزری)

ترجمه جمله: «او زیادی مضطرب بود و این (اضطراب) آواز خواندنش در جلوی یک هزار نفر تماشاگر را در سالن کنسرت غیرممکن کرد.»

(۱) عاطفی

(۲) معمولی

(۳) غیرممکن

(۴) عجول

(واژگان)

۶۴-

(ممدرضا ایزری)

ترجمه جمله: «علی‌رغم برنامه‌های زیاد کارمندان، آن‌ها دعوت من را قبول کردند تا برای شام به ما ملحق شوند.»

(۱) تلاش

(۲) دعوت

(۳) تخفیف

(۴) اختراع

(واژگان)

۶۵-

(ممدرضا ایزری)

ترجمه جمله: «بر طبق برخی از تحقیقات، برخی برنامه‌های تلویزیونی تأثیرات منفی روی زندگی بچه‌ها دارند و به شدت رفتار آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند.»

(۱) پیش‌بینی کردن

(۲) تشخیص دادن

(۳) بهبود دادن

(۴) تأثیر گذاشتن

(واژگان)

۶۶-

(عبدالرشید شفیعی)

در این جا باید از شکل ساده فعل به علاوه "to" استفاده کنیم.

(کلوز تست)

-----

۶۷-

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) ترک کردن

(۲) نجات دادن

(۳) درمان کردن

(۴) منتقل کردن، ارتباط برقرار کردن

(کلوز تست)

-----

۶۸-

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) ارتباط

(۲) دانشمند

(۳) زبان

(۴) کلید

(کلوز تست)

-----

۶۹-

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) فرهنگی

(۲) هیجان انگیز

(۳) عادی، نرمال

(۴) مفید

(کلوز تست)

-----

۷۰-

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) ناراحت

(۲) خطرناک

(۳) شگفت‌زده

(۴) جدی

(کلوز تست)

<p>۷۶- (مهری ممدی)</p> <p>ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم برداشت کنیم که ون‌گوگ در نیمه دوم قرن ۱۹ از دنیا رفت.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۱- (علی‌اکبر افرازی)</p> <p>ترجمه جمله: «ما می‌توانیم با تحلیل عملکردش در موقعیت‌های مختلف دریافت بهتری از یک دانش‌آموز داشته باشیم.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۷۷- (مهری ممدی)</p> <p>ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر به عنوان یکی از سبک‌های (نقاشی) ون‌گوگ اشاره نشده است؟»</p> <p>«کوبیسم»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۲- (علی‌اکبر افرازی)</p> <p>ترجمه جمله: «هر دو معلم‌های ریاضی و جغرافی یک دریافت نادرست از دانش‌آموز دارند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۷۸- (مهری ممدی)</p> <p>ترجمه جمله: «پاراگراف دوم بیش‌تر با شخصیت و شغل‌های ون‌گوگ در ارتباط است.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۳- (علی‌اکبر افرازی)</p> <p>ترجمه جمله: «کلمه "neither" اشاره به معلم‌ها دارد.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۷۹- (مهری ممدی)</p> <p>ترجمه جمله: «واژه "them" در خط ۳ به کدام گزینه اشاره دارد؟»</p> <p>«کارهای هنری»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۴- (علی‌اکبر افرازی)</p> <p>ترجمه جمله: «مطابق متن، معلم اول، دانش‌آموز را سخت‌کوش در نظر می‌گیرد.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>
<p>۸۰- (مهری ممدی)</p> <p>ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر را از متن می‌توان نتیجه‌گیری نمود؟»</p> <p>«ون‌گوگ بیش از یک شغل را تجربه کرد.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۷۵- (علی‌اکبر افرازی)</p> <p>ترجمه جمله: «مطابق متن، درست است که دانش‌آموز توسط معلم ریاضی‌اش تنبیل در نظر گرفته می‌شود.»</p> <p>(درک مطلب)</p>



**حسابان (۱)**

۸۱-

(موردار اسپیدکار)

ابتدا  $\log 4$  و  $\log \sqrt{125}$  را ساده می‌کنیم:

$$\log 4 = \log 2^2 = 2 \log 2 = a \Rightarrow \log 2 = \frac{a}{2}$$

$$\log \sqrt{125} = \log \sqrt{5^3} = \log 5^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} \log 5 = b \Rightarrow \log 5 = \frac{2b}{3}$$

از آنجایی که  $\log 10 = \log(2 \times 5) = \log 2 + \log 5 = 1$  می‌باشد، بنابراین:

$$\log 2 + \log 5 = 1 \Rightarrow \frac{a}{2} + \frac{2b}{3} = 1 \Rightarrow \frac{a}{2} = 1 - \frac{2b}{3} \Rightarrow a = 2 - \frac{4b}{3}$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶، ۸۷ و ۹۰)

۸۲-

(موردار اسپیدکار)

عبارت جلوی  $\log$  را به صورت مربع کامل می‌نویسیم:

$$\log_{\sqrt[4]{2}}(x^2 - 4x + 6) = \log_{\sqrt[4]{2}}((x-2)^2 + 2) \xrightarrow{x=2+\sqrt{2}} \log_{\sqrt[4]{2}}((2+\sqrt{2}-2)^2 + 2)$$

$$= \log_{\sqrt[4]{2}}(2) = \log_{\sqrt[4]{2}}^4 = \log_{\sqrt[4]{2}}^2 = \log_{\sqrt[4]{2}}^{\frac{1}{2}} = \log_{\sqrt[4]{2}}^{\frac{2}{2}} = \log_{\sqrt[4]{2}}^2 = \frac{2}{2} = 1$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \log_{\sqrt[4]{2}}^2 = \frac{4}{2} = 2$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶، ۸۷ و ۹۰)

۸۳-

(موردار اسپیدکار)

ابتدا معادله لگاریتمی را حل می‌کنیم. جواب‌های معادله لگاریتمی باید در معادله  $2x^2 + kx + 8 = 0$  صدق کنند که در این صورت مقدار  $k$  به دست می‌آید. برای حل معادله لگاریتمی،  $\log_3^x$  را در معادله ایجاد می‌کنیم.

$$\log_3^x = \log_3^x = \frac{1}{2} \log_3^x$$

$$\log_3^x = \frac{1}{\log_3^x} = \frac{1}{\log_3^x} = \frac{1}{\frac{1}{3} \log_3^x} = \frac{3}{\log_3^x}$$

$$2 \log_3^x - \log_3^x = 2 \Rightarrow 2 \times \frac{1}{2} \log_3^x - \frac{3}{\log_3^x} = 2 \Rightarrow \log_3^x - \frac{3}{\log_3^x} = 2$$

حال برای حل معادله فوق  $\log_3^x$  را برابر  $t$  در نظر می‌گیریم:

$$t - \frac{3}{t} = 2 \xrightarrow{\times t} t^2 - 3 = 2t \Rightarrow t^2 - 2t - 3 = 0$$

$$\Rightarrow (t-3)(t+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=3 \\ t=-1 \end{cases}$$

$$t=3 \Rightarrow \log_3^x = 3 \Rightarrow x=8$$

$$t=-1 \Rightarrow \log_3^x = -1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

$x=8$  و  $x = \frac{1}{3}$  در معادله  $2x^2 + kx + 8 = 0$  صدق می‌کنند.

$$x=8 \Rightarrow 2 \times 8^2 + k \times 8 + 8 = 0 \quad \text{بنابراین:}$$

$$\xrightarrow{+8} 2 \times 8 + k + 1 = 0 \Rightarrow k + 17 = 0 \Rightarrow k = -17$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۸۴-

(موردار اسپیدکار)

کافی است مقدار هر کدام از نسبت‌های مثلثاتی داده شده را به دست آوریم.

$$(1) \tan \frac{5\pi}{6} = \tan(\pi - \frac{\pi}{6}) = \tan(-\frac{\pi}{6}) = -\tan \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(2) \cot \frac{5\pi}{3} = \cot(2\pi - \frac{\pi}{3}) = \cot(-\frac{\pi}{3}) = -\cot \frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(3) \cot \frac{4\pi}{3} = \cot(\pi + \frac{\pi}{3}) = \cot(\frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(4) \tan \frac{11\pi}{6} = \tan(2\pi - \frac{\pi}{6}) = \tan(-\frac{\pi}{6}) = -\tan \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

همانطور که می‌بینید حاصل گزینه «۳» برابر  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  است که با سایر

گزینه‌ها (که حاصل آن‌ها  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$  است)، فرق می‌کند.

نکته:

$$\tan(k\pi \pm \alpha) = \tan(\pm \alpha) \quad \tan(-\alpha) = -\tan \alpha$$

$$\cot(k\pi \pm \alpha) = \cot(\pm \alpha) \quad \cot(-\alpha) = -\cot \alpha$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

۸۵-

(علی شهبازی)

$$3 \sin(x + \pi) = 4 \sin(\frac{\pi}{4} + x) \Rightarrow -3 \sin x = 4 \cos x \Rightarrow \tan x = -\frac{4}{3}$$

از اتحادهای مثلثاتی داریم:

$$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow 1 + \frac{16}{9} = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{9}{25}$$

$$\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1 = 2 \times (\frac{9}{25}) - 1 = -\frac{7}{25}$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۸۶-

(علی شهبازی)

$$A = \frac{(\sin x \sin y - \cos x \cos y)(\sin x \sin y + \cos x \cos y)}{(\sin x \cos y - \sin y \cos x)(\sin x \cos y + \sin y \cos x)}$$

$$\Rightarrow A = \frac{-\cos(x+y)\cos(x-y)}{\sin(x-y)\sin(x+y)} \Rightarrow A = -\cot(x-y)\cot(x+y)$$

$$\Rightarrow A = -\cot(\frac{5\pi}{4}) \times \frac{1}{\tan(x+y)} \Rightarrow A = -(-1) \times \frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(علی شهبازی)

۹۱-

وقتی  $x \rightarrow 4$ ، حد مخرج کسر صفر است. برای آن که این حد موجود باشد، باید حد صورت کسر هم صفر باشد:

$$\lim_{x \rightarrow 4} (x^2 + ax - 4) = 0 \Rightarrow 16 + 4a - 4 = 0 \Rightarrow a = -3$$

با جای گذاری  $a = -3$ ، حاصل حد را به دست می آوریم:

$$L = \lim_{x \rightarrow 4} \left( \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - \sqrt{2x+1}} \times \frac{x + \sqrt{2x+1}}{x + \sqrt{2x+1}} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x^2 - 3x - 4)(x + \sqrt{2x+1})}{x^2 - 2x - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{6(x-4)(x+1)}{-2(x-4)} = -3 \times 5 = -15$$

$$a - L = -3 - (-15) = 12$$

پس:

(مسئله ۱- فر و پیوستگی - صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۶ و ۱۴۱ تا ۱۴۴)

(امیر هوشنگ فمسه)

۹۲-

فرض می کنیم  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = L$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = L'$  است. پس:

$$\lim_{x \rightarrow 1} (f - g)(x) = \frac{9}{2} \Rightarrow L - L' = \frac{9}{2} \Rightarrow L = L' + \frac{9}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (f \cdot g)(x) = -2 \Rightarrow LL' = -2 \Rightarrow (L' + \frac{9}{2})L' = -2$$

$$\Rightarrow L'^2 + \frac{9}{2}L' + 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} L' = -4 \Rightarrow L = \frac{1}{2} \\ L' = -\frac{1}{2} \Rightarrow L = 4 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (f + 2g)(x) = L + 2L' = \begin{cases} \frac{1}{2} + 2 \times (-4) = -\frac{15}{2} \\ 4 + 2 \times (-\frac{1}{2}) = 3 \end{cases}$$

(مسئله ۱- فر و پیوستگی - صفحه های ۱۳۲ تا ۱۳۶)

(علی شهبازی)

۹۳-

$$\sqrt{x} = t \Rightarrow x = t^2$$

تغییر متغیر می دهیم:

وقتی  $x \rightarrow 1$  آن گاه  $t \rightarrow 1$ ، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 5\sqrt{x} + 3}{x^2 - x} = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{2t^2 - 5t + 3}{t^2 - t}$$

$$= \lim_{t \rightarrow 1} \frac{(t-1)(2t-3)}{t^2 - t} = \frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{2}$$

(مسئله ۱- فر و پیوستگی - صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۶ و ۱۴۱ تا ۱۴۴)

(محمدرضا مومنی)

۹۴-

$$x - a = t \Rightarrow x = t + a$$

تغییر متغیر می دهیم:

وقتی  $x \rightarrow a$ ، آنگاه  $t \rightarrow 0$ ، پس:

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{\cos x - \cos a}{x - a} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\cos(t+a) - \cos a}{t}$$

(علی اصغر شریفی)

۸۷-

از اتحادهای مثلثاتی داریم:

$$\sin^2(x+y) + \cos^2(x+y) = 1 \Rightarrow \left(-\frac{3}{5}\right)^2 + \cos^2(x+y) = 1$$

$$\Rightarrow \cos^2(x+y) = \frac{16}{25} \xrightarrow{\pi < x+y < \frac{3\pi}{2}} \cos(x+y) = -\frac{4}{5}$$

از طرفی:

$$\cos 2y = \cos((x+y) - (x-y))$$

$$= \cos(x+y)\cos(x-y) + \sin(x+y)\sin(x-y)$$

$$= \left(-\frac{4}{5}\right)\left(\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{-4-3\sqrt{3}}{10}$$

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(مسئله فایلو)

۸۸-

$$f(x) = \begin{cases} \tan \frac{\pi x}{8} + 1 & ; -2 \leq x \leq 2 \\ 1 - \frac{x^2}{2} & ; x > 2 \text{ یا } x < -2 \end{cases}$$

برای پیدا کردن حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x)$  باید از ضابطه پایینی استفاده کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} \left(1 - \frac{x^2}{2}\right) = 1 - \frac{(-2)^2}{2} = 1 - 2 = -1$$

برای پیدا کردن حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  باید از ضابطه بالایی استفاده کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \left(\tan \frac{\pi x}{8} + 1\right) = \tan \frac{2\pi}{8} + 1$$

$$= \tan \frac{\pi}{4} + 1 = 1 + 1 = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -1 - 2 = -3$$

(مسئله ۱- فر و پیوستگی - صفحه های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

(محمدرضا مومنی)

۸۹-

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -1, \quad f(2) = -3$$

پس حاصل عبارت مورد نظر برابر  $-3 = (-3) + (-1) + 1$  است.

(مسئله ۱- فر و پیوستگی - صفحه های ۱۱۴ تا ۱۲۹)

(علی شهبازی)

۹۰-

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (f+g)(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^+} ([x] + x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 - x) = (2+2) + (4-2) = 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} (f+g)(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^-} ([x] + x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} (ax + 1) = (1+2) + 2a + 1 = 2a + 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (f+g)(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (f+g)(x) \Rightarrow 6 = 2a + 4 \Rightarrow a = 1$$

(مسئله ۱- فر و پیوستگی - صفحه های ۱۲۳ تا ۱۳۶)





(فاسم کتابچی)

۹۷-

باید مقدار تابع در  $x = 4$  با حدهای چپ و راست تابع در این نقطه برابر باشند.

$$f(4) = a|4+1| + |4| + 2 = 5a + 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} (a|x+1| + |x| + 2) = 5a + 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} (a|x+1| + |x| + 2) = 4a + 5$$

$$5a + 6 = 4a + 5 \Rightarrow a = -1$$

(مسایان ۱- فر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۳ و ۱۴۰ تا ۱۴۵ تا ۱۵۱)

(مهم‌مصطفی ابراهیمی)

۹۸-

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} \left(x + \frac{3}{x}\right) = a + \frac{3}{a}$$

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} (3x + a) = 3a$$

$$a + \frac{3}{a} = 3a \xrightarrow{\times a} a^2 + 3 = 3a^2 \Rightarrow 3a^2 = 3 \Rightarrow a = \pm 1$$

اگر  $a = 1$  باشد،  $f(x) = \begin{cases} x + \frac{3}{x} & x \geq 1 \\ 3x + 1 & x < 1 \end{cases}$  است که در  $\mathbb{R}$  پیوسته است.

ولی اگر  $a = -1$  باشد،  $f(x) = \begin{cases} x + \frac{3}{x} & x \geq -1 \\ 3x - 1 & x < -1 \end{cases}$  می‌شود که

در  $x = 0$  پیوسته نیست. پس فقط  $a = 1$  قابل قبول است.

(مسایان ۱- فر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۳۰ و ۱۴۰ تا ۱۵۱)

(عزیزاله علی‌اصغری)

۹۹-

تابع در بازه  $(k^2 + 1, \infty)$  پیوسته است، پس:

$$\Rightarrow \log_5^k < \log_5^x < \log_5^{k^2+1} \Rightarrow 1 < \log_5^x < \log_5^{k^2+1} \quad (1)$$

با توجه به نامساوی (۱)، برای آن که  $y = [\log_5^x] + 2$  پیوسته باشد، باید

$$1 < \log_5^x < 2 \Rightarrow \log_5^{k^2+1} \leq 2$$

$$\log_5^{k^2+1} \leq 2 \Rightarrow (k^2 + 1) \log_5^5 \leq 2 \cdot 5$$

$$\Rightarrow k^2 + 1 \leq 10 \Rightarrow k^2 \leq 9 \Rightarrow -3 \leq k \leq 3$$

پس  $k$  نمی‌تواند  $\pm 4$  باشد.

(مسایان ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵ و ۱۴۵ تا ۱۵۱)

(مهم‌مصطفی ابراهیمی)

۱۰۰-

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» با توجه به متن کتاب صحیح هستند ولی گزینه «۴» غلط است. تابع در  $x = 3$  حد ندارد زیرا مقدار حد چپ آن موجود نیست.

(مسایان ۱- فر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۵۱)

$$= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\cos t \cos a - \sin t \sin a - \cos a}{t}$$

$$= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\cos a (\cos t - 1) - \sin t \sin a}{t} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{-2 \sin^2 \frac{t}{2} \cos a - \sin t \sin a}{t}$$

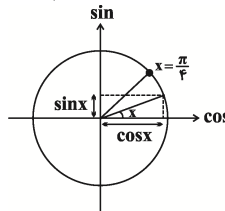
$$= \lim_{t \rightarrow 0} \left( \frac{\sin \frac{t}{2}}{\frac{t}{2}} \times (-\sin \frac{t}{2} \cos a) \right) - \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{t} (\sin a) = 0 - \sin a = -\sin a$$

(مسایان ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲ و ۱۳۰ تا ۱۴۴)

(مهرزاد اسپیدکار)

۹۵-

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{|\sin x - \cos x|}{\tan x - 1} = \frac{|\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}|}{1 - 1} = \frac{0}{0}$$



به دایره مثلثاتی توجه کنید:

$$x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \sin x = \cos x$$

$$0 < x < \frac{\pi}{4} \Rightarrow \sin x < \cos x$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{|\sin x - \cos x|}{\cos x - 1} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{(\sin x - \cos x)}{\cos x - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{-\cos x (\sin x - \cos x)}{\sin x - \cos x} = -\cos \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

(مسایان ۱- فر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۴۴)

(مهم‌ظاهر شعاعی)

۹۶-

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^3 x}{1 - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x + \sin^2 x)}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 + \sin x + \sin^2 x}{1 + \sin x} = \frac{1 + 1 + 1}{1 + 1} = \frac{3}{2}$$

$$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = a \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + 1 = a \cos\left(\frac{2\pi}{2}\right) + 1 = -\frac{1}{2}a + 1$$

باید مقدار تابع با حد آن برابر باشد. پس:

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

(مسایان ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۳۰ تا ۱۵۱)

هندسه (۲)

۱۰۱-

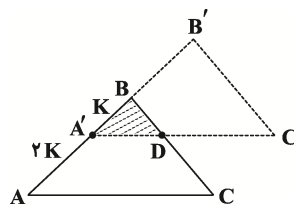
(پوار ترکمن)

ترکیب دو بازتاب با محورهای غیرموازی معادل تبدیل دوران است. در این حالت مرکز دوران محل برخورد دو محور و زاویه دوران دو برابر زاویه بین محورها است. در اینجا زاویه بین دو خط ۹۰ درجه است، پس ترکیب این دو بازتاب معادل دوران ۱۸۰ درجه می‌باشد. دوران همواره جهت اشکال را حفظ می‌کند ولی شیب خطوط را تنها در حالتی که زاویه دوران مضرب صحیح ۱۸۰ درجه باشد، حفظ می‌کند. پس این تبدیل شیب خطوط و جهت اشکال را حفظ می‌کند.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

۱۰۲-

(پوار ترکمن)



انتقال یک تبدیل طولی‌است و اندازه مساحت اشکال را حفظ می‌کند، پس مساحت دو مثلث ABC و A'B'C' برابر است. مطابق شکل، ناحیه مشترک بین دو مثلث ABC و A'B'C'، مثلث A'BD است. پس در حقیقت کافیت، نسبت مساحت مثلث A'BD به مساحت مثلث ABC را به دست آوریم.

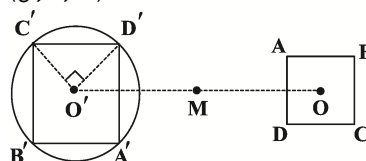
از طرفی می‌دانیم، انتقال شیب خطوط را نیز حفظ می‌کند، پس AC || A'C' و در نتیجه دو مثلث ABC و A'BD متشابه هستند. نسبت مساحت این دو مثلث برابر مجذور نسبت تشابه است، بنابراین داریم:

$$\frac{S_{A'BD}}{S_{ABC}} = \left(\frac{A'B}{AB}\right)^2 = \left(\frac{K}{3K}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۱۰۳-

(مهمر فخران)



ابتدا ضلع مربع جدید را با توجه به شعاع دایره محاسبه می‌کنیم:

$$C'D'^2 = O'C'^2 + O'D'^2 \Rightarrow C'D' = 2$$

حال طبق تعریف تجانس، نسبت تجانس را به دست می‌آوریم:

$$|K| = \frac{C'D'}{CD} = \frac{2}{1} \xrightarrow{K < 0} K = -2$$

چون تجانس معکوس است، پس مرکز تجانس بین O و O' قرار می‌گیرد، حال داریم:

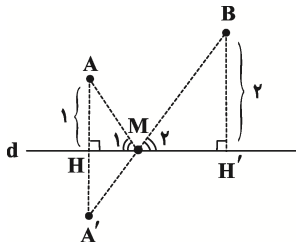
$$|K| = \frac{O'M}{OM} = 2 \Rightarrow O'M + OM = O'M + \frac{1}{2}O'M = \frac{3}{2}O'M$$

$$\Rightarrow OO' = \frac{3}{2}O'M = 6 \Rightarrow O'M = 4$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۴۵ تا ۵۰)

۱۰۴-

(مهمر فخران)



با توجه به مسئله هرون، ابتدا نقطه A را نسبت به خط d بازتاب داده و نقطه حاصل را A' می‌نامیم. محل تلاقی A'B با خط d نقطه M است؛ چراکه MA + MB کم‌ترین مقدار ممکن را دارد. نقطه M روی خط d به گونه‌ای قرار دارد که AM و BM با خط d زاویای مساوی می‌سازند. (M\_1 = M\_2)، بنابراین نقطه M همان نقطه N است و AM = AN = 2 و AMH' را مثلث AMH دو تشابه می‌باشد. حال ابتدا تشابه دو مثلث BMH' را اثبات نموده و سپس مطلوب مسئله را می‌یابیم:

$$\begin{cases} \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \\ \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \end{cases} \Rightarrow \Delta AMH \sim \Delta BMH'$$

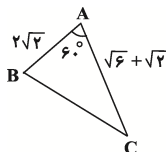
$$\Rightarrow \frac{MA}{MB} = \frac{AH}{BH'} \Rightarrow \frac{2}{MB} = \frac{1}{2} \Rightarrow MB = 4$$

$$\Rightarrow MA + MB = 2 + 4 = 6$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه ۵۳)

۱۰۵-

(مهمر فخران)



ابتدا با کمک قضیه کسینوس‌ها طول ضلع BC را می‌یابیم:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos \hat{A}$$

$$\Rightarrow BC^2 = 8 + 8 + 4\sqrt{3} - 2(2\sqrt{2})(\sqrt{6} + \sqrt{2}) \times \left(\frac{1}{2}\right) = 12$$

$$\Rightarrow BC = 2\sqrt{3}$$

حال به کمک قضیه سینوس‌ها، اندازه \hat{C} و از آنجا زاویه B را می‌یابیم:

$$\frac{AB}{\sin \hat{C}} = \frac{BC}{\sin \hat{A}} \Rightarrow \frac{2\sqrt{2}}{\sin \hat{C}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$$

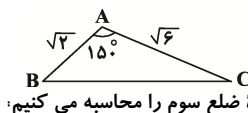
$$\Rightarrow \sin \hat{C} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \begin{cases} \hat{C} = 45^\circ \\ \hat{C} = 135^\circ \text{ (غ ق ق)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \hat{B} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{C}) = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) = 75^\circ$$

(هندسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۹)

۱۰۶-

(نگرس کارگر)



با توجه به شکل، اندازه ضلع سوم را محاسبه می‌کنیم:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \hat{A}$$

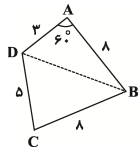
$$\Rightarrow a^2 = 6 + 2 - 2 \times \sqrt{6} \times \sqrt{3} \times \cos 15^\circ$$

دقت داشته باشید که  $x$ ، طول پاره خط  $AD$  می باشد، لذا مقادیر منفی نمی تواند اختیار کند.

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

(سینا ممبرپور)

-۱۰۹



ابتدا اندازه  $BD$  را به کمک قضیه کسینوس ها به دست می آوریم:

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 - 2AB \times AD \times \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow BD^2 = 9 + 25 - 2 \times 3 \times 5 \times \frac{1}{2} = 16 \Rightarrow BD = 4$$

چهارضلعی  $ABCD$  از دو مثلث  $ABD$  و  $BCD$  تشکیل شده است، پس مساحت آن برابر مجموع مساحت این دو مثلث است.

$$\left\{ \begin{aligned} S_{\Delta ABD} &= \frac{1}{2} AB \times AD \times \sin 60^\circ = \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{15\sqrt{3}}{4} \\ P_{\Delta BCD} &= \frac{BC + CD + BD}{2} = \frac{8 + 5 + 4}{2} = 8.5 \end{aligned} \right.$$

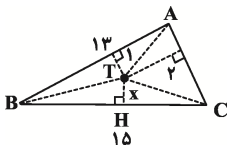
قضیه هرون  $\rightarrow$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = S_{\Delta ABD} + S_{\Delta BCD} = \frac{15\sqrt{3}}{4} + 8.5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 16\sqrt{3}$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

(سینا ممبرپور)

-۱۱۰



شکل مسأله را رسم می کنیم، خواسته مسأله اندازه  $x = TH$  است.

ابتدا طبق قضیه هرون مساحت مثلث را به دست می آوریم:

$$P = \frac{4 + 13 + 15}{2} = 16 \Rightarrow S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$

$$= \sqrt{16 \times 1 \times 3 \times 12} = 24$$

حال با توجه به این که مجموع مساحت مثلث های  $ABT$ ،  $ACT$  و  $BCT$  برابر مساحت مثلث  $ABC$  است، داریم:

$$S_{\Delta ABT} + S_{\Delta ACT} + S_{\Delta BCT} = S_{\Delta ABC}$$

$$\Rightarrow \frac{1 \times 4}{2} + \frac{2 \times 4}{2} + \frac{x \times 15}{2} = 24$$

$$\Rightarrow 21 + 15x = 48 \Rightarrow 15x = 27 \Rightarrow x = \frac{27}{15} = \frac{9}{5} = 1.8$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

$$= 8 - 2\sqrt{12} \times \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 8 + 6 = 14 \Rightarrow a = \sqrt{14}$$

حال با توجه به قضیه سینوس ها در مثلث داریم:

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R \Rightarrow R = \frac{a}{2 \sin \hat{A}}$$

$$\Rightarrow R = \frac{\sqrt{14}}{2 \times \sin 15^\circ} = \sqrt{14}$$

(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه های ۶۲ تا ۶۹)

(نرگس کارگر)

-۱۰۷

طبق روابط نیمساز داخلی در مثلث  $ABC$  داریم:

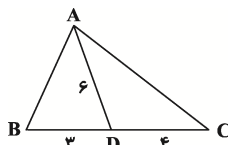
$$AD^2 = AB \times AC - BD \times CD \Rightarrow 36 = AB \times AC - 12$$

$$\Rightarrow AB \times AC = 48 \quad (1)$$

$$AD \text{ نیمساز} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\rightarrow \begin{cases} AB = 6 \\ AC = 8 \end{cases}$$

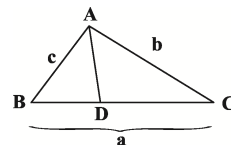
$$\Rightarrow \text{محیط مثلث } ABC = AB + BC + AC = 6 + 7 + 8 = 21$$



(هنرسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه های ۷۰ تا ۷۲)

(سینا ممبرپور)

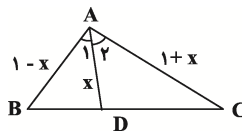
-۱۰۸



اگر در مثلث  $ABC$ ، پاره خط  $AD$  نیمساز رأس  $A$  باشد، طبق تمرین ۵ صفحه ۷۶ کتاب درسی داریم:

$$AD = \frac{2bc \cdot \cos \frac{\hat{A}}{2}}{b+c}$$

حال مطابق شکل سؤال داریم:



( $AD$  نیمساز است؛ چون  $\hat{A}_1 = \hat{A}_2 = 60^\circ$  است.)

$$AD = \frac{2bc \cos \frac{\hat{A}}{2}}{b+c} \Rightarrow x = \frac{2(1+x)(1-x) \cos 60^\circ}{(1+x) + (1-x)}$$

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

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

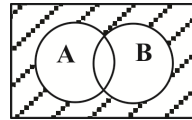


**آمار و احتمال**

۱۱۱-

(نامر پوختاری)

A پیشامد آن است که تیرانداز اول به هدف بزند و B پیشامد آن است که تیرانداز دوم به هدف بزند. قسمت هاشورخورده همان قسمت موردنظر سوال است که برابر است با  $(A \cup B)'$ . چون دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگر هستند، داریم:



$$P[(A \cup B)'] = P(A' \cap B') = P(A') \cdot P(B')$$

$$= (1 - 0/8)(1 - 0/5) = 0/2 \times 0/5 = 0/1$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۱۱۲-

(فرشاد فرامرزی)

تعداد ساعات مطالعه دانش‌آموز در روزهای هفته غیر از دوشنبه، چهارشنبه و جمعه را X در نظر می‌گیریم.

$$\bar{x} = \frac{2(x+1) + 4x}{7} \Rightarrow 3 = \frac{6x+2}{7}$$

$$\Rightarrow 6x+2 = 21 \Rightarrow 6x = 19 \Rightarrow x = \frac{19}{6}$$

مجموع ساعات مطالعه دانش‌آموز در روزهای یکشنبه، سه‌شنبه و پنجشنبه برابر است با:

$$x + x + x = 3x = 3 \times \frac{19}{6} = \frac{19}{2} = 9 \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)

۱۱۳-

(ممر پورامری)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1+7+5+9+8}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

۸ = ۹ - ۱ = کم‌ترین داده - بیش‌ترین داده = دامنه تغییرات

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$= \frac{(1-6)^2 + (7-6)^2 + (5-6)^2 + (9-6)^2 + (8-6)^2}{5}$$

$$= \frac{25+1+1+9+4}{5} = \frac{40}{5} = 8$$

$$\sigma = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۴ تا ۹۵)

۱۱۴-

(امیر هوشنگ فمسه)

$$\bar{x} = \frac{2 \times 14 + 16 + 2 \times 17 + 18}{6} = 16$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{2(14-16)^2 + 0 + 2(17-16)^2 + (18-16)^2}{6}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3} \times 16} = \frac{\sqrt{21}}{48}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۱۵-

(عزیزاله علی‌اصغری)

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2}{10} = 5^2 \Rightarrow \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 250$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum_{i=1}^{20} (x_i - \bar{x})^2}{20} = 4^2 \Rightarrow \sum_{i=1}^{20} (x_i - \bar{x})^2 = 320$$

$$\sigma^2 = \frac{250 + 320}{20 + 10} = \frac{570}{30} = 19 \Rightarrow \sigma = \sqrt{19}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)



۱۱۶-

(سیروفید ژوالفقاری)

در روش نمونه‌گیری طبقه‌ای، جامعه به زیر جامعه‌های مجزا تقسیم می‌شود و تعداد اعضای انتخاب شده در هر طبقه متناسب با تعداد اعضای آن طبقه است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه ۱۰۶)

۱۱۷-

(سیروفید ژوالفقاری)

با توجه به اینکه برآورد بازه‌ای با اطمینان بیش از ۹۵٪ در بازه  $(\bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}})$  می‌باشد و برآورد نقطه‌ای برابر  $\bar{x}$  است، با میانگین گرفتن از دو سر بازه می‌توان  $\bar{x}$  را محاسبه کرد. پس داریم:

$$\bar{x} = \frac{(\bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}) + (\bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}})}{2} = \frac{1/73 + 2/31}{2} = \frac{4/04}{2} = 2/02$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۳)

۱۱۸-

(سویل حسن‌فان‌پور)

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (\text{انحراف معیار برآورد میانگین})$$

حد پایین فاصله اطمینان ۹۵ درصدی: a

حد بالای فاصله اطمینان ۹۵ درصدی: b

برآورد میانگین:  $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{a+b}{2} \Rightarrow 43 = \frac{a+51}{2} \Rightarrow a = 86 - 51 = 35$$

$$\frac{2\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{b-a}{2} \Rightarrow \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{b-a}{4} = \frac{51-35}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۱)

۱۱۹-

(سویل حسن‌فان‌پور)

$$p = \frac{9}{25} \Rightarrow 1-p = \frac{16}{25}$$

بازه مورد نظر به صورت  $(p - 2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}, p + 2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}})$

است. در نتیجه داریم:

$$\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{9 \times 16}{25 \times 25}} = \frac{3 \times 4}{5 \times 5} = \frac{12}{125}$$

$$\text{بازه مورد نظر} = \left(\frac{9}{25} - \frac{24}{125}, \frac{9}{25} + \frac{24}{125}\right) = \left(\frac{21}{125}, \frac{69}{125}\right)$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۱۲۰-

(امیرحسین ابومصوب)

تعداد حالت‌هایی که می‌توان نمونه‌ای ۳ عضوی از یک جامعه ۶ عضوی انتخاب کرد، برابر است با:

$$\binom{6}{3} = 20$$

نمونه‌هایی ۳ عضوی که میانگین اعضای آن‌ها برابر ۴ باشد، عبارتند از:

$$\{3, 4, 5\}, \{2, 4, 6\}, \{1, 5, 6\}$$

بنابراین احتمال مورد نظر برابر  $\frac{3}{20} = 0/15$  خواهد بود.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

فیزیک (۲)

۱۲۱-

(سیرامیر نیکویی نوالی)

در لحظه نشان داده شده در شکل، شار مغناطیسی عبوری از حلقه صفر است و با توجه به این که شار مغناطیسی از رابطه  $\Phi = BA \cos \frac{2\pi}{T}t$  و نیروی محرکه القایی از رابطه  $\varepsilon = \varepsilon_m \sin \frac{2\pi}{T}t$  محاسبه می‌شوند، در لحظه‌ای که  $\cos \frac{2\pi}{T}t$  صفر است، بزرگی  $\sin \frac{2\pi}{T}t$  بیشینه است، پس نیروی محرکه القایی و جریان بیشینه هستند.  
(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۵)

۱۲۲-

(حسن اسحاق زاره)

میدان مغناطیسی درون سیمولوله حامل جریان یکنواخت و جهت آن در امتداد محور آن است. پس زاویه بین راستای حرکت ذره با راستای خطهای میدان صفر است و در نتیجه  $\sin \theta = 0$  می‌شود. پس نیروی مغناطیسی به ذره وارد نمی‌شود.

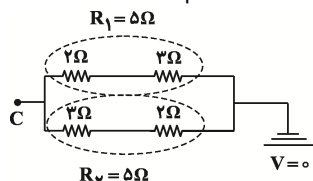
$$F = qvB \sin \theta \xrightarrow{\sin \theta = 0} F = 0$$

(فیزیک ۲- مغناطیس - صفحه‌های ۸۹، ۹۰ و ۹۹ تا ۱۰۱)

۱۲۳-

(غلامرضا مویی)

ابتدا مقاومت معادل را به صورت زیر محاسبه می‌کنیم.



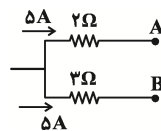
$$R_{eq} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{5 \times 5}{5 + 5} = 2/5 \Omega$$

کل جریان عبوری از مدار برابر است با:

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{25}{2/5} = 10 \text{ A}$$

با توجه به این که مقاومت معادل در شاخه‌های موازی با هم مساوی است

بنابراین جریان در هر شاخه نصف این مقدار یعنی  $I' = \frac{10}{2} = 5 \text{ A}$  می‌باشد. در این صورت می‌توان نوشت:



$$V_A + 2 \times 5 - 3 \times 5 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = 5 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۱۲۴-

(مهوری براتی)

$$F = lIB \sin \theta \Rightarrow 4 \times 10^{-2} = 4 \times 50 \times 10^{-2} \times B \times \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow B = 2 \times 10^{-2} \text{ T} = 2 \times 10^{-2} \text{ G}$$

طبق قاعده دست راست بردارهای نیرو و میدان مغناطیسی همواره بر هم عمود بوده که فقط در گزینه‌های ۲ و ۴ این مورد رعایت شده است.  
(فیزیک ۲- مغناطیس - صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۲۵-

(مهوری براتی)

$$N = \frac{L}{2\pi R} = \frac{600}{2 \times 3 \times 4} = 25 \text{ دور}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} = \frac{4 \times 3 \times 10^{-7} \times 25 \times 4}{2 \times (4 \times 10^{-2})} = 15 \times 10^{-4} \text{ T} = 15 \text{ G}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس - صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

۱۲۶-

(فرشید رسولی)

$$\alpha_1 = 53^\circ \Rightarrow \theta_1 = 90^\circ - \alpha_1 = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$$

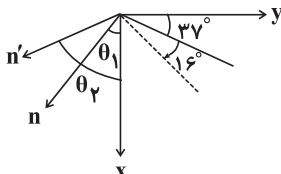
$$\alpha_2 = 53^\circ - 16^\circ = 37^\circ \Rightarrow \theta_2 = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$$

$$\Delta \Phi = BA(\Delta(\cos \theta)) = BA(\cos \theta_2 - \cos \theta_1)$$

$$\Rightarrow \Delta \Phi = 0/5 \times (20 \times 20 \times 10^{-4})(\cos 53^\circ - \cos 37^\circ)$$

$$= 2 \times 10^{-2} \times (0/6 - 0/8)$$

$$\Rightarrow \Delta \Phi = -4 \times 10^{-3} \text{ Wb} = -4 \text{ mWb}$$



علامت منفی نشان دهنده کاهش شار مغناطیسی عبوری است.

توجه: در رابطه شار مغناطیسی  $(\Phi = BA \cos \theta)$ ، زاویه  $\theta$ ، زاویه بین خطوط میدان مغناطیسی و بردار عمود بر سطح حلقه است نه زاویه بین خطوط میدان و سطح حلقه.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

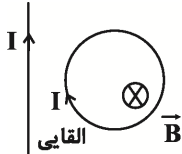
۱۲۷-

(مهوری براتی)

$$L = \mu_0 \frac{AN^2}{\ell} \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = \left(\frac{N_A}{N_B}\right)^2 = \left(\frac{3}{1}\right)^2 = 9$$

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow \frac{U_B}{U_A} = \frac{L_B}{L_A} \times \left(\frac{I_B}{I_A}\right)^2 = \frac{L_B}{L_A} \times \frac{1}{9} \times \left(\frac{3}{1}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۱)



برای این که جریان القایی در حلقه ساعتگرد باشد، طبق قانون لنز باید  $\vec{B}$  در حال کاهش باشد، تا جریان القایی حلقه میدان درون سو ایجاد کند و با کاهش  $\vec{B}$  مخالفت کند. حال برای این که  $\vec{B}$  در حال کاهش باشد، یا باید حلقه از سیم دور شود و یا جریان  $I$  در حال کاهش باشد.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی- صفحه‌های ۹۳ تا ۹۸، ۹۸ و ۱۱۷ و ۱۱۸)

(کتاب آبی)

۱۳۳-

طبق فرض سوال برای دو لحظه دلخواه  $t_1$  و  $t_2$  شار به صورت  $\Phi_1 = \Delta t_1$  و  $\Phi_2 = \Delta t_2$  است. طبق قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

$$|\vec{\epsilon}| = N \frac{|\Delta \Phi|}{\Delta t} = N \frac{|\Phi_2 - \Phi_1|}{t_2 - t_1} = N \frac{|\Delta t_2 - \Delta t_1|}{t_2 - t_1} = \Delta N(V)$$

چون  $t_1$  و  $t_2$  دو لحظه دلخواه هستند و  $N$  عدد ثابتی است، بنابراین می توان گفت نیروی محرکه القایی در دو سر سیم بیچ همواره مقداری ثابت است.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

(کتاب آبی)

۱۳۴-

چون  $\epsilon_1 > \epsilon_2$  است، باتری ۱ جهت جریان را تعیین می کند (ساعتگرد) و داریم:

$$I = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{\Sigma R + \Sigma r} \Rightarrow I = \frac{20 - 8}{(2 + 3) + (1/5 + 1/5)}$$

$$\Rightarrow I = \frac{12}{8} = 1.5 A$$

اکنون توان الکتریکی مصرفی در مقاومت ۲ اهمی را به دست می آوریم:

$$P_2 = R_2 I^2 \xrightarrow{I=1.5A} P = 2 \times 1.5^2 = 4.5 W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

۱۳۵-

ابتدا جریان عبوری از سیملوله را حساب می کنیم. دقت کنید چون مقاومت سیملوله ناچیز است، دو سر مقاومت  $R_2$  اتصال کوتاه شده و از مدار حذف می شود.

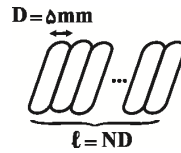
$$I = \frac{\epsilon}{R + r} \xrightarrow{\epsilon = 12V, r = 1\Omega} I = \frac{12}{5 + 1} = 2 A$$

اکنون با استفاده از رابطه  $B = \mu_0 \frac{NI}{\ell}$ ، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله را به دست می آوریم:

(عقید اسکتری)

۱۳۸-

اگر سیمی به ضخامت  $D$  را به صورت سیملوله ای بسیار طویل، یک لایه و فشرده تبدیل کنیم:



$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} = \frac{\mu_0 NI}{ND} = \mu_0 \frac{I}{D} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 40 \times 10^{-3}}{5 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow B = 32\pi \times 10^{-7} T$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

(معبری برای تی)

۱۳۹-

گزینه‌های (۳) و (۴) که به صورت کسینوسی هستند، حذف می شوند.

$$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \Rightarrow \begin{cases} I_m = 8 A = 8 \times 10^3 mA \\ \frac{2\pi}{T} = 50\pi \Rightarrow T = 0.04 s \Rightarrow \frac{T}{4} = 0.01 s \end{cases}$$

دقت کنید که در نمودار  $I$  بر حسب میلی آمپر است و در نتیجه بزرگی جریان بیشینه برابر با  $8 \times 10^3$  میلی آمپر می شود.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی- صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۵)

(معبری برای تی)

۱۳۰-

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{330}{220} = \frac{N_2}{34} \Rightarrow N_2 = 51$$

$$N_2 - N_1 = 51 - 34 = 17$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی- صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

(کتاب آبی)

۱۳۱-

قبل از انتقال توان الکتریکی از نیروگاه‌ها، مبدل‌های افزایشنده (B)، ولتاژ را تا حد ۴۰۰ کیلوولت افزایش می دهند و در انتهای مسیر، مبدل‌های کاهشنده (A)، ولتاژ را کاهش می دهند.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی- صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

(کتاب آبی)

۱۳۲-

طبق قاعده دست راست، میدان مغناطیسی حاصل از جریان سیم راست، در محل حلقه، درون سو است.



وضعیت ۲: هنگام خارج شدن حلقه از قطب N آهنربا، شار مغناطیسی عبوری از حلقه به دلیل کاهش اندازه میدان مغناطیسی کاهش می‌یابد، بنابراین جریان القایی در حلقه در جهتی به وجود می‌آید که میدان حاصل از آن با میدان اصلی هم جهت گردد و بنابر قانون لنز از کاهش آن جلوگیری کند. بنابراین در وضعیت ۲ جهت جریان، مانند شکل مقابل خواهد شد که در آن جهت جریان از B به A است.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

(کتاب آبی)

-۱۳۹

برای حل مسئله ناچاریم معادلهٔ جریان را به دست آوریم؛ برای این کار از معادلهٔ کلی جریان یعنی  $I = I_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$  کمک می‌گیریم، به این صورت:

$$I = I_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \quad I_m = 2A, T = 0.02s \rightarrow$$

$$I = 2 \sin\left(\frac{2\pi}{0.02}t\right) = 2 \sin(100\pi t)$$

برای این که بزرگی جریان بیشینه شود باید  $\sin(100\pi t) = \pm 1$  گردد. در این صورت زاویهٔ فوق  $\frac{\pi}{2}$  یا  $\frac{3\pi}{2}$  یا  $\frac{5\pi}{2}$  یا ... به‌طور کلی مضرب فردی از  $\frac{\pi}{2}$  یا  $\frac{3\pi}{2}$  خواهد بود. بنابراین داریم:

$$100\pi t = (2n-1)\frac{\pi}{2} \xrightarrow{n=1} t = \frac{1}{200} s$$

دقت کنید با جایگزینی اعداد ۲، ۳ و ... در n، لحظات دیگر  $\frac{3}{200}$ ،  $\frac{5}{200}$  و ... ثانیه به دست می‌آید.

برای یافتن جریان در لحظه‌ای خاص، کافی است آن لحظه را در معادلهٔ جریان جایگزین کنیم:

$$t = \frac{1}{200} s \rightarrow I = 2 \sin(100\pi t) \xrightarrow{t = \frac{1}{200} s}$$

$$I = 2 \sin\left(100\pi \times \frac{1}{200}\right) = 2 \sin\frac{\pi}{2} = 2 A$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۵)

(کتاب آبی)

-۱۴۰

به کمک معادلهٔ نیروی محرکهٔ مولد می‌توان دریافت  $\mathcal{E}_m = 4V$ ، که بیشینه ولتاژی است که به دو سر بیجهٔ اولیه اعمال می‌شود، بنابراین داریم:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} \quad N_2 = 18, N_1 = 12, V_1 = 4V \rightarrow \frac{V_2}{4} = \frac{18}{12}$$

$$\Rightarrow V_2 = 6V$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۷)

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \quad I = 2A, \ell = 0.1m \rightarrow \text{دور } N = 500$$

$$\Rightarrow B = 12 \times 10^{-7} \times \frac{500}{0.1} \times 2$$

$$\Rightarrow B = 12 \times 10^{-3} T$$

$$\frac{1T = 10^4 G}{\Rightarrow B = 12 \times 10^{-3} \times 10^4 G \Rightarrow B = 120 G}$$

(فیزیک ۲- ترکیبی - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ و ۹۹ تا ۱۰۱)

(کتاب آبی)

-۱۳۶

در لحظه‌ای که جریان گذرنده از سیملوله ۳A است،  $0.027$  ژول انرژی در آن ذخیره شده است. بنابراین:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow 0.027 = \frac{1}{2} \times L \times 3^2$$

$$\Rightarrow L = 0.006 H = 6mH$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

(کتاب آبی)

-۱۳۷

ضریب القاوری سیملوله از رابطهٔ  $L = \mu_0 \frac{N^2}{\ell} A$  به دست می‌آید. اگر  $\ell$  (طول سیملوله) را در رابطه ضرب و تقسیم کنیم، رابطهٔ ضریب القاوری سیملوله را به صورت زیر به دست می‌آوریم.

$$L = \mu_0 \left(\frac{N}{\ell}\right)^2 \cdot A \ell \Rightarrow L = \mu_0 \left(\frac{N}{\ell}\right)^2 \cdot V$$

$$\Rightarrow \frac{L_B}{L_A} = \left(\frac{N_B}{N_A}\right)^2 \times \left(\frac{\ell_A}{\ell_B}\right)^2 \times \frac{V_B}{V_A}$$

$$\xrightarrow{\text{دور } V_A = 2V_B, \ell_A = 1m, N_A = 3000 \quad \text{دور } \ell_B = 1cm = 0.01m, N_B = 150}$$

$$\frac{L_B}{L_A} = \left(\frac{150}{3000}\right)^2 \times \left(\frac{1}{0.01}\right)^2 \times \frac{V_B}{2V_B}$$

$$\Rightarrow \frac{L_B}{L_A} = \left(\frac{150}{3000}\right)^2 \times \frac{1}{2} = \frac{25}{2}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی - صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

(کتاب آبی)

-۱۳۸



وضعیت ۱: هنگامی که حلقه به قطب S آهنربا نزدیک می‌شود شار عبوری از حلقه افزایش می‌یابد، براساس قانون لنز جریان القایی در حلقه در جهتی ایجاد می‌شود که میدان مغناطیسی عبوری از آن با میدان مغناطیسی آهنربا مخالفت کند بنابراین در وضعیت ۱ جهت جریان، مانند شکل روبه‌رو خواهد شد که در آن جهت جریان از A به B است.



شیمی (۲)

۱۴۱-

(معمد عظیمیان زواره)

$$? \text{ mol NH}_3 = 68 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} = 4 \text{ mol NH}_3$$

$$\bar{R}_{\text{NH}_3} = \frac{4 \text{ mol}}{30.0 \text{ s}} \approx 0.13 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۱۴۲-

(مرتضی فوشن کیش)

با افزایش مقدار قرص جوشان و دمای آب و همچنین با ساییدن قرص

جوشان، سرعت واکنش افزایش یافته و در نتیجه، سرعت انحلال قرص

جوشان افزایش می‌یابد، بنابراین ترتیب سرعت انحلال قرص جوشان در

آب به صورت  $A < B < C$  می‌باشد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۴۳-

(حسن رحمتی کونکنه)

پلیمرهای سبز زیست تخریب پذیرند و توسط جانداران ذره‌بینی تجزیه

می‌شوند.

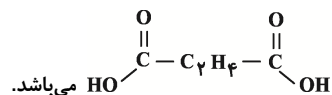
(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۱۴۴-

(عارفه زوال‌فعلی)

الکل مورد استفاده در تهیه ماده A،  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{OH}$  است و

کربوکسیلیک اسید مورد استفاده در تهیه پلی‌آمید B.

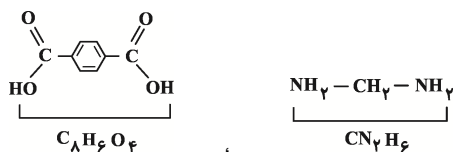


(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۱۴۵-

(مهمد رضا وسگری)

آمین و اسید سازنده، به ترتیب زیر می‌باشد:



$$166 - 46 = 120 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

تفاوت جرم مولی

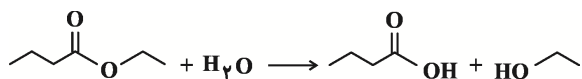
(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۴۶-

(صادق درتومیان)

اتیل بوتانوات عامل بو و مزه خوش آناناس است.

آب کافت:



اتانول + بوتانوئیک اسید + آب → اتیل بوتانوات

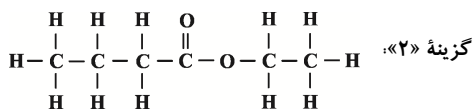
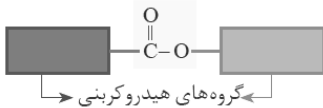


(عارفه زوالفعلی)

۱۵۰-

گزینه «۱»: گروه‌های هیدروکربنی، با کربن و اکسیژنی که با پیوند یگانه به کربن گروه عاملی متصل است، پیوند دارند.

گروه عاملی استر



گزینه «۳»: بوی خوش گل یاسمن به دلیل وجود نوعی استر است.

گزینه «۴»: گروه عاملی استری دارای ۲ اتم اکسیژن و استیک اسید ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) نیز دارای ۲ اتم کربن است.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹)

(رسول عابدینی زواره)

۱۵۱-

اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها  $\text{HCOOH}$  (متانوئیک اسید یا فورمیک اسید) است. با قرار گرفتن گروه اتیل ( $-\text{C}_2\text{H}_5$ ) به جای اتم‌های هیدروژن، این ترکیب به استر  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$  تبدیل می‌شود که فرمول مولکولی آن  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$  است.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

(موسی فیاط‌علیمهمری)

۱۵۲-

عبارت «ت»: طبق شکل صفحه ۱۰۵ کتاب درسی، صحیح است.

تشریح سایر عبارت‌ها:

الف) به دلیل تبدیل مونومرهای گازی به پلیمر جامد حجم به طور آشکار کاهش می‌یابد.

استر موجود در انگور نیز اتیل هیتانوات است که پس از آب‌کافت، اتانول و هیتانویک اسید تولید می‌کند.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۸، ۱۱۰ تا ۱۱۳ و ۱۱۶)

(مهری مهمری)

۱۴۷-

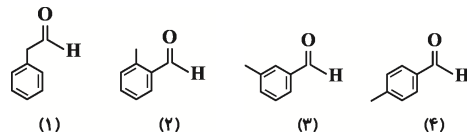
به گرمای مبادله شده، طی سوختن کامل یک مول ماده (رد گزینه‌های «۱» و «۳») در اکسیژن کافی، آنتالپی سوختن آن ماده می‌گویند. در دمای اتاق ( $25^\circ\text{C}$ ) حالت فیزیکی  $\text{H}_2\text{O}$ ، مایع است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

(ایمان حسین‌نژاد)

۱۴۸-

از آنجا که مولکول مورد نظر یک آلدهید آروماتیک است، بایستی دارای حلقه بنزنی باشد، بنابراین ساختارهای زیر برای آن محتمل است.



(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(حسن رحمتی‌کوکنده)

۱۴۹-

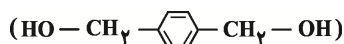
ترکیب داده شده اتیل هیتانوات می‌باشد که در انگور وجود دارد. این ترکیب از واکنش اتانول و هیتانویک اسید به دست می‌آید. در موز ترکیب پنتیل اتانوات وجود دارد. تفاوت جرم مولی دو ترکیب برابر با ۲۸ گرم بر مول می‌باشد.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

(منصور سلیمانی ملکان)

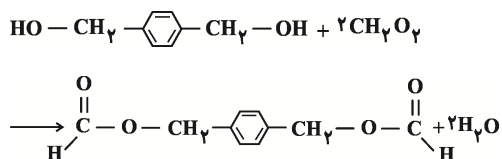
۱۵۵-

الکل سازنده پلی استر موجود در صورت سوال



بوده و کربوکسیلیک اسید سازنده اتیل متانوات، متانوئیک اسید است.

بنابراین داریم:

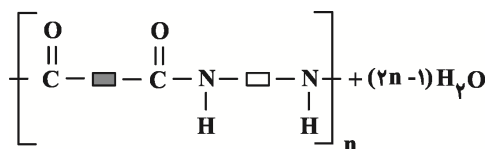


(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

(رسول عابدینی زواره)

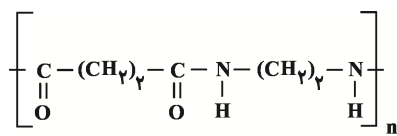
۱۵۶-

برای آب کافت هر مول پلی آمید (۲n-۱) مول آب لازم است.



پلی آمید حاصل از پلیمری شدن  $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2$  و

$\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$  به صورت زیر است:



واحد تکرارشونده

$$\text{جرم مولی واحد تکرارشونده} = 142 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$n = \frac{\text{جرم مولی پلیمر}}{\text{جرم مولی مونومر}} = \frac{284000}{142} = 2000$$

(ب) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی یک مونومر باید در تعداد مونومرها

ضرب شود. (۱۲n)

(پ) تفلون در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان ناپذیر- صفحه ۱۰۵)

۱۵۳-

(صادق درتومیان)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: پلی استیرن در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد و

دارای ۲۰ جفت الکترون پیوندی است.

گزینه ۳: تفلون در ساخت نخ دندان کاربرد دارد.

گزینه ۴: تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش

پلیمری شدن ممکن نیست.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۱۵۴-

(حامد پویان نظر)

گزینه ۱: هر دو مولکول توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های

یکدیگر و با آب را دارند.

گزینه ۲: نیروی وان‌دروالسی بین مولکول‌های (II) قوی‌تر از

مولکول‌های (I) می‌باشد، زیرا زنجیر هیدروکربنی در آن بلندتر می‌باشد.

گزینه ۳: گروه عاملی هیدروکسیل بخش قطبی این مولکول‌ها را تشکیل

می‌دهد.

گزینه ۴: انحلال پذیری مولکول (III) در آب بیش‌تر از آلکان‌های

راست زنجیر است.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

سرعت مصرف  $\text{CaCO}_3$  با سرعت تولید  $\text{CO}_2$  برابر است، چون ضریب استوکیومتری آنها در معادله موازنه شده، برابر است.

$$? \text{ mol CaCO}_3 = 50 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} = 0.5 \text{ mol CaCO}_3$$

$$\bar{R}_{\text{CaCO}_3} = \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0.5 / 25 = \frac{0.5}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 200 \text{ s}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

(عارفه زوال‌فعلی)

-۱۵۹

الف) درست؛ ویتامین (ث) یک پیوند کربن-کربن دوگانه و ویتامین (آ) یک گروه عاملی هیدروکسیل دارد.

ب) نادرست؛ ویتامین (آ) یک حلقه ۶ کربنی ولی ویتامین (دی) ۲ حلقه ۶ کربنی دارد.

ب) نادرست؛ برخلاف منتول، ویتامین (ث) دارای گروه عاملی استری است.

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه ۱۱۱)

(مهمر خلاج‌نژاد)

-۱۶۰

صورت صحیح معادله واکنش مطرح شده در گزینه «۴» به صورت زیر است:



چرا که در این واکنش سه پیوند N-H می‌شکند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

$$\text{H}_2\text{O mol} = 2n - 1 = 2(2000) - 1 = 3999 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$? \text{ kg H}_2\text{O} = 3999 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ kg H}_2\text{O}}{1000 \text{ g H}_2\text{O}} = 72 \text{ kg H}_2\text{O}$$

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۱۴، ۱۱۵ و ۱۱۷)

(مهمر عظیمیان زواره)

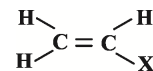
-۱۵۷

الف) نادرست - تک‌پار پلیمرهایی مانند سلولز و نشاسته فاقد پیوند دوگانه هستند.

ب) درست

پ) درست

ت) درست - با توجه به مونومرهای سازنده آنها:

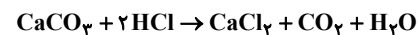


$$\text{X} = \begin{cases} \text{CN} \Rightarrow 26 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \\ \text{CH}_3 \Rightarrow 15 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \end{cases} \Rightarrow 26 - 15 = 11 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(شیمی ۲- پوشاک نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(مهمر رضا وسکری)

-۱۵۸



سرعت متوسط تولید گاز کربن‌دی‌اکسید را به  $\frac{\text{mol}}{\text{s}}$  تبدیل می‌کنیم:

$$\bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{0.11 \text{ g CO}_2}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} = 0.0025 \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

## زمین‌شناسی

۱۶۱-

(روزبه اسحاقیان)

پایداری خاک‌های ریزدانه به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد. هرچقدر رطوبت خاک‌های ریزدانه بیشتر باشد، پایداری آن‌ها کمتر می‌شود.

خاک‌های ریزدانه: رس و لای

خاک‌های درشت دانه: ماسه و شن

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۸۰)

۱۶۲-

(سمیرا نطف‌پور)

امروزه با اقداماتی مانند ایجاد دیوارهای حائل، استفاده از تورهای سیمی (گابیون)، زهکشی برای تخلیه آب اضافی، ایجاد پوشش گیاهی و میخ‌کوبی، دامنه‌ها را پایدار می‌کنند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۷۸)

۱۶۳-

(بهزار سلطانی)

زیادی مقدار روی می‌تواند باعث کم‌خونی و حتی مرگ شود. عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه ۹۶)

۱۶۴-

(بهزار سلطانی)

این بیماری باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه ۹۳)

۱۶۵-

(بهزار سلطانی)

بزرگی زمین‌لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است، اما شدت آن با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه کاهش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۱۱۱)

۱۶۶-

(روزبه اسحاقیان)

امواج ریلی (R) آخرین امواجی هستند که توسط لرزه‌نگارها ثبت می‌شوند. حرکت این امواج، شبیه امواج دریا است.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۱۶۷-

(روزبه اسحاقیان)

مواد خارج شده از آتشفشان‌ها به صورت جامد (تفرا)، مایع (لاوا یا گدازه) و بخارهای آتشفشانی (فومرول) هستند.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۱۱۴)

۱۶۸-

(بهزار سلطانی)

در پهنه ایران مرکزی سنگ‌های رسوبی، آذرین و دگرگونی از پرکامبرین تا سنوزویک وجود دارند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۲۶)

۱۶۹-

(سمیرا نطف‌پور)

ذخایر نفت ایران به طور عمده در لایه‌های سنگ آهک قرار دارند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۳۲)

۱۷۰-

(سمیرا نطف‌پور)

از منابع اقتصادی پهنه سنج - سیرجان می‌توان معدن سرب و روی ایرانکوه و از منابع اقتصادی ایران مرکزی می‌توان به معادنی مانند آهن چغارت و روی مهدی آباد اشاره کرد.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۲۶)