



بنیاد علمی آموزش

سال یازدهم ریاضی

۱۰ مرداد ۹۹

دفترچه سؤال

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۱۰ سؤال مشترک + ۵۰ سؤال غیر مشترک
مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۳۵ دقیقه سؤالات مشترک + ۷۵ دقیقه سؤالات غیر مشترک

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دروس عمومی	فارسی و نگارش ۱	۱۰	۱-۱۰	۳-۴	۱۰	
	عربی زبان قرآن ۱	طراحی	۱۱-۲۰	۵-۸	۱۵	
		گواه (شاهد)	۲۱-۳۰			
	زبان انگلیسی ۱	۱۰	۳۱-۴۰	۹	۱۰	
	دروس اختصاصی	ریاضی ۱ (اجباری)	طراحی	۴۱-۵۰	۱۰-۱۳	۳۰
			گواه (شاهد)	۵۱-۶۰		
		هندسه ۱ (اجباری)	۱۰	۶۱-۷۰	۱۴-۱۵	۱۵
		فیزیک ۱ (اجباری)	۲۰	۷۱-۹۰	۱۶-۱۹	۳۰
شیمی ۱ (اجباری)		۲۰	۹۱-۱۱۰	۲۰-۲۳	۲۵	
مجموع		۱۱۰	۱-۱۱۰	۲۳	۱۳۵	
دروس اختصاصی	حسابان ۱ (اختیاری)	طراحی	۱۱۱-۱۲۰	۲۴-۲۵	۳۰	
		گواه (شاهد)	۱۲۱-۱۳۰			
	هندسه ۲ (اختیاری)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۲۶-۲۷	۱۵	
	فیزیک ۲ (اختیاری)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۲۸-۲۹	۱۵	
	شیمی ۲ (اختیاری)	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۳۰-۳۱	۱۵	
	مجموع		۵۰	۱۱۱-۱۶۰	۸	۷۵
نظم حوزه		—	—	—	—	
جمع کل		۱۶۰	۱-۱۶۰	۳۱	۲۱۰	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۰ دقیقه

فارسی (۱)

ستایش

ادبیات تعلیمی

ادبیات پایداری

(از ابتدای فصل تا انتهای درس

آزاد (ادبیات بومی ۱))

صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸

۱- تمام کلمات کدام گزینه نادرست معنا شده‌اند؟

(ب) تیزیبا: تندرو

(الف) غلغله‌زن: شور و غوغاکنان

(د) گلبن: درخت سرو

(ج) جافی: ستمگر

(و) نادره: تزئین شده

(ه) فرج: از میان رفتن شادی

(۲) ه - و - ب

(۱) د - و - ه

(۴) الف - د - ه

(۳) ج - الف - ب

۲- معنای واژگان «مبعاد، خیره، یله، ورطه» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۲) قرار - سرگشته - رها - ترسناک

(۱) قرار گذاشتن - فرومانده - رهایی - گودال

(۴) وعده - بیهوده - آزادی - گرفتاری

(۳) وعده - حیران - آزاد - مهلکه

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) با کمال احتیاج، از خلق استغنا خوش است / با دهان تشنه مردن بر لب دریا خوش است

(۲) بر گوشمال خصم تو مولع سپهر و بس / در گوش او نعل سمند تو گوشوار

(۳) در دفتر محاسبه اعتبار ما / بر هیچ یک دو صفر دگر هم فزودن است

(۴) گفتم عشقت غرابت و خویش من است / غم نیست غم از دل بداندیش من است

۴- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

(۱) سبز است در و دشت بیا تا نگذاریم / دست از سر آبی که جهان جمله سراب است

(۲) تا کی فروگذاری چون زلف خود دلم را / سرگشته و پریشان ای نور هر دو دیده

(۳) ننگند گرم‌های ایزد سپاس / چه خدمت گزارد زبان سپاس

(۴) گر گزارند که بر کوی تو مسکن سازم / شعله آتش خود بر همه روشن سازم

در معنای واژگان به نوع واژه، اسم، صفت یا مصدر بودن دقت کنید.

۵- در کدام بیت هر دو آرایه «مجاز و حس آمیزی» دیده می‌شود؟

- (۱) قلم شیرین و خط شیرین سخن شیرین و لب شیرین / خدا را ای شکر پاره، مگر طوطی فنادی
- (۲) یک شهر همی فسون و رنگ آمیزند / تا بر من و بر تو رستخیز انگیزند
- (۳) بلبلان را کرده بوی گل ز درد سر خلاص / عشق‌بازان را به عهد گل چمن دارالشفاست
- (۴) لبانم خشک چشمم اشکباران / زمین خشک را جان است باران

۶- در بیت کدام گزینه «حسن تعلیل» وجود دارد؟

- (۱) به باغ غرقه خون است لاله دانی چیست؟ / ز تیغ کوه بریده است روزگار او را
- (۲) ما را ز عشق ایشان دانی که چیست حاصل / آزادگی ز یاران بیگانگی ز خویشان
- (۳) صبرم ز روی دوست میسر نمی‌شود / دانی طریق چیست تحمل ز خوی دوست
- (۴) گفت پیغمبر قناعت چیست گنج / گنج را تو وانمی‌دانی ز رنج

۷- در کدام گزینه حذف به قرینه لفظی دیده نمی‌شود؟

- (۱) تار طرب گسسته شد، پای طلب شکسته شد / راه امید بسته شد، چشم امیدوار هم
- (۲) نگشت آسایشم یک لحظه دمساز / گهی از گربه ترسیدم، گه از باز
- (۳) من اینجا چون نگهبانم تو چون گنج / تو را آسودگی باید مرا رنج
- (۴) رنگی از لاله عذاران جهان نیست مرا / بهره جز داغ از این لاله ستان نیست مرا

۸- در بیت کدام گزینه الگوی گروه اسمی «وابسته پیشین + هسته + وابسته پسین (از نوع صفت)» وجود دارد؟

- (۱) کدامین پدر هرگز این کار کرد / سزاوارم اکنون به گفتار سرد
- (۲) وز ایوان سوی باغ رفتند باز / سه هفته به شادی گرفتند ساز
- (۳) تویی برترین دانش‌آموز پاک / ز دانش قلم رانده بر لوح خاک
- (۴) مهتاب به نور دامن شب بشکافت / می‌نوشدمی بهتر از این نتوان یافت

۹- مفهوم عبارت «حاسبوا قبل آن تحاسبوا» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) با هیچ ذره راست نیاید حساب ما / از بس که در شمار کم و بیش رفته‌ایم
- (۲) برکشیده تیغ عشق و عاشقان خویش را / بر سر کوی محبت بی حساب انداخته
- (۳) جماعتی که در اینجا نفس شمرده زدند / در آن جهان ز حساب و کتاب وارستند
- (۴) چگونه منکر عصیان شوی که اهل حساب / ز دست و پای تو اول گواه می‌گیرند

۱۰- نتیجه تواضع در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) گر منافق از تواضع صاحب دین می‌شود / تیغ هم خواهد نمازی شد به پرواز رکوع
- (۲) غرور کبریایی داشتم در ملک آزادی / ز بار دل خمیدم تا تواضع با فلک کردم
- (۳) چون آسمان کمال بزرگان فروتنی است / وضع تواضع آب رخ جاه می‌شود
- (۴) زینهار از تواضع دشمن مخور فریب / بر شیشه ظلم سنگ جز افتادگی مدان

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۱)

ذَاكَ هُوَ اللَّهُ

الْمَوَاعِظُ الْعَدَدِيَّةُ مِنْ

رَسُولِ اللَّهِ (ص)

صفحه‌های ۱ تا ۲۲

عربی زبان قرآن (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

سؤال‌های طرामी

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۱۱-۱۶):

۱۱- «تَفَكَّرُ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ سَنَةً!»:

- (۱) ساعتی اندیشیدن بهتر از عبادت هفتاد سال است!
(۲) تفکر کن ساعتی که بهتر از عبادت هفتاد ساله است!
(۳) بهتر از عبادت هشتاد ساله یک ساعت اندیشیدن است!
(۴) اندیشه کن که آن بهتر از عبادت هشتاد ساله است!

۱۲- «إِعْلَمْ مِنْ أَوْلَى النَّاسِ مَنْ تَجَرَّى بِتَابِعِ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ: بَدَانٌ...!»:

- (۱) کسی که چشمه‌های حکمت از قلب او بر زبانش جاری می‌شود از خالص‌ترین مردم است.
(۲) کسی که چشمه‌های حکمت را از قلب خویش بر زبان روانه سازد از بااخلاص‌ترین مردم است!
(۳) از مردم بااخلاص‌تر کسی است که چشمه‌های حکمتی از قلب وی بر زبانش روانه شود!
(۴) از خالص‌ترین مردمان کسی است که چشمه‌های حکمت از قلب او بر زبان وی جاری شده باشد!

۱۳- «يُرْسِلُ اللَّهُ نُوحًا إِلَى قَوْمِهِ فَيَلْبِثُ فِيهِمْ أَلْفَ سَنَةٍ إِلَّا خَمْسِينَ عَامًا!»:

- (۱) خداوند نوح را به سوی مردم می‌فرستد پس میان آن‌ها هزار و پنجاه سال زندگی می‌کند!
(۲) خداوند نوح را به سوی مردمش می‌فرستد و حدود نهد و پنجاه سال در میان آن‌ها درنگ می‌کند!
(۳) نوح را به سوی مردمش فرستادیم و میان آن‌ها هزار و پنجاه سال توقف می‌کند!
(۴) خداوند نوح را به سوی قومش می‌فرستد و نهد و پنجاه سال میان آن‌ها درنگ می‌کند!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) يُزَيِّنُ اللَّهُ اللَّيْلَ بِأَنْجُمٍ مُنْتَشِرَةٍ: خداوند شب را با ستارگانی پراکنده زینت می‌دهد!
(۲) أَنْظَرُ إِلَى الشَّمْسِ الَّتِي جَذَوْتُهَا مُسْتَعْرَةً: نگاه کن به خورشیدی که پرتوش فروزان است!
(۳) إِحْتُ فِي الْإِنْتَرْنِتِ أَوْ الْمَكْتَبَةِ عَنْ نَصِّ قَصِيرٍ: در اینترنت یا کتابخانه به دنبال متن‌های طولانی بگرد!
(۴) رَبِّ اشْرَحْ لَنَا صُدُورَنَا وَ يَسِّرْ لَنَا أُمُورَنَا: پروردگار ما سینه‌های ما را گشود و کارهای ما را آسان گرداند!

سؤال‌ات ترجمه بفش اعظمی از سؤال‌ات کنکور را به صورت مستقیم یا غیرمستقیم

تشکیل می‌دهند پس به فوبی این میبمٹ را فرا بگیرید.

۱۵- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) كَيْفَ تَنْمُو الْأَشْجَارُ مِنْ حَيَّةٍ صَغِيرَةٍ! چگونه درختان از دانه‌ای کوچک رشد می‌کنند؟!
 (۲) أَمْسَكَ اللَّهُ تِسْعَةً وَ تِسْعِينَ جُزْءًا مِنَ الرَّحْمَةِ عِنْدَهُ! پروردگار ما نود و نه بخش از بخشش را نزد خود نگه داشته است!
 (۳) مِنْ عَلَامَاتِ الْمُؤْمِنِينَ الْوَرَعُ فِي الْخَلَوَاتِ! از نشانه‌های مؤمنان پاکدامنی در خلوت‌هاست!
 (۴) رَبُّنَا آتَانَا فِي الدُّنْيَا حَسَنَاتٍ وَ فِي الْآخِرَةِ حَسَنَةً! پروردگار ما در دنیا به ما خوبی‌ها و در آخرت خوبی داده است!

- ۱۶- ما هُوَ الصَّحِيحُ فِي الْمَفْهُومِ لِلْبَيْتِ التَّالِي؟ «گر راست سخن گویی و در بند بمانی / به زان که دروغت دهد از بند رهایی»
 (۱) إِنَّ الْبِرَّكَهَ مَعَ الْجَمَاعَةِ.
 (۲) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا»
 (۳) «رَبِّ احْلُلْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي»
 (۴) مِنْ عَلَامَاتِ الْمُؤْمِنِ الصَّدْقُ عِنْدَ الْخَوْفِ.

۱۷- عَيْنِ مَا فِيهِ جَمْعُ التَّكْسِيرِ أَكْثَرُ:

- (۱) فِي هَذِهِ اللَّيَالِي الْمُبَارَكَةِ، أَحَبُّ جَدًّا أَنْ أَنْظُرَ إِلَى الْأَنْجَمِ وَالْأَقْمَارِ!
 (۲) قَالَ إِخْوَانِي: إِنَّ غُصُونَ هَذِهِ الْأَشْجَارِ النَّضْرَةَ جَمَلِيَّةٌ جَدًّا!
 (۳) بَعْدَ انْتِشَارِ كُورُونَا يَشْتَرِي أَصْحَابُ الْمِهْنِ مَلَابِسَ مُخْتَلِفَةً لِلْمَرْضَى!
 (۴) مَعَ الْأَسْفِ، فَقَدْ أَحْوَى دَرْرًا وَأَحْجَارًا غَالِيَةً فِي غُرْفِ بَيْتِي!

۱۸- عَيْنِ فِعْلًا يَخْتَلِفُ نَوْعُهُ:

- (۱) بَعْدَ مَحَاوَلَاتٍ كَثِيرَةٍ يَسْتَنَّا مِنَ النَّجَاحِ فِي الْمَسَابِقَةِ!
 (۲) هَلْ مَدْرَسَ الْكُهْرِبَاءِ يَدْرُسْنَا هَذَا الْمَبْحَثَ فِي الْجَامِعَةِ أَمْ لَا!
 (۳) هَذَا الْمَرْمَرُ الْمَجْتَهِدُ يَمَلَأُ قُلُوبَنَا مِنَ الْفَرَحِ وَالسَّرُورِ!
 (۴) إِنَّ رَبَّنَا الْكَرِيمَ هُوَ الَّذِي يَثْبُتُ أَقْدَامَنَا عِنْدَ كُلِّ مُصِيبَةٍ!

۱۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَغَاتِ: «حَفَظْتُ كُلَّ دُرُوسِي ... وَ ... وَ صِرْتُ ... فِي بَيْنِ أَوْصِدْقَائِي.»

- (۱) أَسْبُوعِينَ / رَابِعَةَ أَيَّامٍ / طَالِبِينَ اثْنَيْنِ
 (۲) خَامِسَةَ أَيَّامٍ / سَادِسَةَ لَيَالٍ / طَالِبَةً ثَالِثَةً
 (۳) أَرْبَعَةَ أَسَابِيعٍ / سَبْعَةَ أَيَّامٍ / طَالِبَةَ مِمْتَازَةٍ
 (۴) أَرْبَعَةَ أَيَّامٍ / أَرْبَعَةَ لَيَالٍ / طَالِبًا ثَالِثَةً

۲۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ الْحَرَكَاتِ التَّالِيَةِ:

- (۱) رَأَيْتُ أُخْتَيْنِ مُؤْمِنَتَيْنِ تَسْمَعَانِ كَلَامَ الْمُعَلِّمَةِ وَتَعْمَلَانِ بِهِ!
 (۲) طَالِبِي الْعَزِيزِ، ارْسِمِ شَلَالَةً وَ غَابَةً قَبْلَ خُرُوجِكَ مِنَ الصَّفِّ!
 (۳) فِي الْأَسْبُوعِ الْمَاضِي أَنْقَذْنَا طَالِبًا مِنَ الْغَرَقِ فِي السَّاحِلِ!
 (۴) فِي هَذِهِ الْمُحَافِظَةِ قَرَيْتَانِ وَ أَرْبَعَةَ عَشَرَ بَسْتَانًا وَ عُيُونًا جَمِيلَةً!

سؤال‌های شاهد (کواه)

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

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: (۲۱ و ۲۲)

۲۱- ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا﴾:

- (۱) برای انجام دادن نیکوکاری ده‌ها نمونه وجود دارد!
 (۲) هرکس کار نیک انجام دهد ده برابر آن پاداش دارد!
 (۳) برای انجام دادن ده‌ها کار خیر نمونه‌هایی هست!
 (۴) کسی که به سوی نیکی آمد پاداشش ده برابر است!

۲۲- «الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَجَعَلَ الظُّلُمَاتِ وَالنُّورَ»:

- (۱) خدایی را سپاس می‌گوییم که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی و نور را به وجود آورد!
 (۲) ستایش از آن خدایی است که آسمان و زمین را قرار داد و تاریکی‌ها و روشنایی‌ها را خلق کرد!
 (۳) سپاس برای خدایی است که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی‌ها و روشنایی را قرار داد!
 (۴) ستایش برای آن خداست که آسمان و زمین آفریده اوست و تاریکی و روشنایی را بنهاده است!

۲۳- عَيْنِ التَّرْكِيبِ الْإِضَافِيِّ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (۱) إِنَّ الْإِيثَارَ صِفَةٌ إِنْسَانِيَّةٌ يَجِبُ أَنْ تَنْحَلِيَ بِهَا!
 (۲) العلماء المسلمون ألفوا كتباً مفيدة في العصور الماضية!
 (۳) أريد أن أذهب إلى المكتبة العامة!
 (۴) مجالسة الصالحين داعية إلى الصلاح!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ التَّالِيَةِ:

- (۱) عشرون في اثنين يساوي اثنين وعشرين!
 (۲) خمسة زائد ستة يساوي أحد عشر!
 (۳) مئة تقسيم على عشرين يساوي عشرة!
 (۴) أربعون ناقص ثلاثين يساوي سبعين!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي كِتَابَةِ السَّاعَةِ بِالْأَرْقَامِ:

- (۱) «الثَّانِيَةَ عَشْرَةَ إِلَّا رُبْعاً»: ۱۲:۴۵
 (۲) «الْحَادِيَةَ عَشْرَةَ إِلَّا رُبْعاً»: ۱۰:۴۵
 (۳) «السَّادِسَةَ وَالرَّبْعَ»: ۷:۱۵
 (۴) «السَّابِعَةَ وَالنِّصْفَ»: ۹:۳۰

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٢٦ - ٣٠) بِدَقَّةٍ:

«دخل سارقٌ بيتاً قد حَسِبَ صاحِبَهُ رَجُلًا غَنِيًّا و قَصَدَ سَرِقَةً ما فِيهِ. فلَمَّا فَتَشَّ البَيْتَ وَجَدَهُ بَيْتاً صَغِيراً يَعيشُ فِيهِ رَجُلٌ فقيرٌ فقط! مع هذا بَحَثَ عَن شَيْءٍ لِلسَّرِقَةِ، فقام صاحِبُ البَيْتِ مِنَ النَّوْمِ فجَاءَ و شَعَرَ بِوُجودِ السَّارِقِ، فَضَحِكَ و قالَ لَهُ: أَيُّها المِسْكِينُ! أنتَ تُفْتَشُ في ظُلْمَةِ اللَّيْلِ عَنِ الشَّيْءِ الَّذِي بَحَثْتَ عَنْهُ فِي ضَوْءِ النَّهَارِ و ما وَجَدْتُهُ! فَتَرَكَ البَيْتَ خَجِلاً نادِماً!»

٢٦- اِنتخبِ العنوان المناسب للنص:

(٢) العيرة

(١) الفقر الكامل

(٤) الحياة البسيطة

(٣) اليأس

٢٧- عَيِّنِ الخَطَأَ:

(٢) ما كان في البيت شيء للسرقه!

(١) صاحب البيت كان رجلاً غنياً!

(٤) قَبْلَ السَّارِقِ ما قال صاحب البيت!

(٣) كلام الرجل الفقير غيّر نظرة السارق!

٢٨- عَيِّنِ الصَّحِيحَ لِلفَرَاغِ:

(٢) قام من النوم صاحب البيت: عند السرقة و صرَّخ!

(١) صاحب البيت: بحث عن السارق في اليوم!

(٤) فَهَمَّ السَّارِقُ خطأً و.....: نَدِمَ من عمله!

(٣) ما وجد صاحب البيت: أحداً في المنزل!

٢٩- «أنت تفتش في ظلمة الليل عن الشيء الذي بحثت عنه في ضوء النهار و ما وجدته!» المقصود من العبارة:

(٢) تجد يوماً ما اجتهدت للحصول عليه في الليالي!

(١) لماذا لا تبحث عن عمل في اليوم مثلي!

(٤) النهار وقت مناسب لتفتيش ما تطلب!

(٣) فتشت، ما وجدت فلا تفتش، لا تجد!

٣٠- عَيِّنِ الخَطَأَ فِي التَّرْجُمَةِ:

(٢) ما وجدته: نيافتهم

(١) بحثت عن: جست وجو كرد

(٤) شعرت ب: احساس كرد

(٣) قام من النوم: از خواب برخاست

زبان انگلیسی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۱)
 Saving Nature
 صفحه‌های ۱۵ تا ۴۱

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 31-35 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 the correct choice on your answer sheet.

31- **A: Do you have any plans for the future?**

B: Yes, I ... on a farm.

- | | |
|------------------------|--------------|
| 1) am going to working | 2) will work |
| 3) am going to work | 4) work |

32- **A: Do you know the answer to this question?**

B: Let's ask John. He

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1) is going to know | 2) is knowing |
| 3) will know | 4) won't know |

33- **Environmental organizations work to ... plants and animals whose natural home is endangered by human activity.**

- | | |
|-------------|------------|
| 1) divide | 2) protect |
| 3) increase | 4) lose |

34- **The first step in making a daily ... is to start your day with your most important work.**

- | | |
|------------|-------------|
| 1) plain | 2) schedule |
| 3) pattern | 4) report |

35- **One of the hardest parts of teaching is keeping your students'**

- | | |
|---------|--------------|
| 1) idea | 2) safety |
| 3) rule | 4) attention |

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.

Dolphins are interesting because they display almost human behavior at times. ... (36) ..., they display the human emotions of joy and sadness. During training, when they do something ... (37) ..., they squeal excitedly and race toward the trainer. When they make a mistake, ... (38) ..., they droop noticeably and mope around their pool. Furthermore, they help each other when they are in trouble. If one is sick, it sends out a message, and others in the area swim to help it. They push it to the surface of the water so that it can breathe. They ... (39) ... with it for days or weeks until it recovers or dies. They also tend to help trapped or lost whales navigate their way safely out to the open sea. They are so intelligent and ... (40) ..., in fact, that the U.S. Navy is training them to become under water bomb disposal experts.

- | | | | |
|------------------|----------------|----------------|---------------|
| 36- 1) Instead | 2) For example | 3) In this way | 4) Such as |
| 37- 1) orally | 2) naturally | 3) correctly | 4) recently |
| 38- 1) however | 2) but | 3) soon | 4) especially |
| 39- 1) take care | 2) follow | 3) visit | 4) stay |
| 40- 1) hopeful | 2) helpful | 3) free | 4) regular |

در بخش کلوز تست، از روش حذف گزینه استفاده کنید و با جای‌گذاری گزینه‌ها، کلمه مناسب جای خالی را پیدا کنید.

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

مجموعه، الگو و دنباله

+ مثلثات

(فصل ۱ + فصل ۲ از ابتدای

فصل تا انتهای نسبت‌های

مثلثاتی)

صفحه‌های ۱ تا ۳۵

ریاضی (۱) - اجباری

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

سؤال‌های طرामी

۴۱- اگر مجموعه A متناهی و مجموعه B نامتناهی باشد، کدام حکم درست است؟

(۱) $A \cup B$ متناهی است.

(۲) $A \cap B$ نامتناهی است.

(۳) $A - B$ متناهی است.

(۴) $B - A$ متناهی است.

۴۲- اگر $A' = \{1, 2, 4\}$ و $B' = \{2, 3\}$ باشند و مجموعه مرجع، مجموعه اعداد طبیعی باشد، آن‌گاه $(A \cap B)'$ کدام است؟

(۱) $\{1, 2, 3\}$

(۲) $\{1, 2, 3, 4\}$

(۳) $\{4, 5, 6, \dots\}$

(۴) $\{5, 6, 7, \dots\}$

۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مجموعه اعداد گویا در بازه $(0/1, 0/2)$ نامتناهی است.

(۲) اگر A و B دو مجموعه نامتناهی باشند، آن‌گاه $A - B$ الزاماً مجموعه‌ای نامتناهی است.

(۳) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، آن‌گاه A الزاماً مجموعه‌ای متناهی است.

(۴) تعداد عضوهای یک مجموعه نامتناهی را نمی‌توان با یک عدد حسابی بیان کرد.

۴۴- اگر جملات پنجم و دهم از یک دنباله حسابی به ترتیب -12 و 18 باشند، جمله اول کدام است؟

(۱) -32

(۲) -34

(۳) -36

(۴) -38

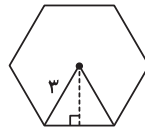
۴۵- مساحت شش‌ضلعی منتظم زیر چقدر است؟

(۱) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{27\sqrt{3}}{2}$

(۳) $\frac{9}{2}$

(۴) $\frac{27}{2}$



در تابستان بر تست‌های میامث سال قبل مسلط شوید.

۴۶- در یک الگوی خطی با جمله عمومی t_n ، جمله دوم سه برابر جمله اول و $t_n = t_{n+4} + 2$ است، حاصل ضرب جملات سوم و چهارم این

الگو کدام است؟

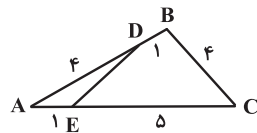
(۱) $\frac{29}{15}$

(۲) $\frac{33}{13}$

(۳) $\frac{34}{19}$

(۴) $\frac{35}{16}$

۴۷- در شکل زیر، مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث ADE است؟



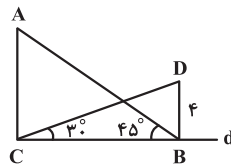
(۱) $6/5$

(۲) ۷

(۳) $7/5$

(۴) ۸

۴۸- در شکل زیر اندازه AB کدام است؟ (AC و DB بر خط d عمودند).



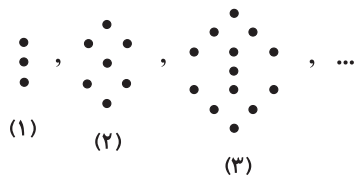
(۱) $6\sqrt{3}$

(۲) $4\sqrt{6}$

(۳) $3\sqrt{6}$

(۴) $8\sqrt{3}$

۴۹- طبق الگوی مقابل، شکل دهم از چند نقطه تشکیل می‌شود؟



(۱) ۹۱

(۲) ۹۹

(۳) ۱۱۱

(۴) ۱۳۳

۵۰- اگر \mathbb{R} مجموعه مرجع و $B = [-1, 3]$ و $A \cap B = (0, 3)$ باشد، مجموعه $(A' \cup B)' - B'$ شامل چند عدد صحیح نامنفی است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) بی شمار

سؤالهای شاهد (۱۵۵)

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

۵۱- کدام مجموعه زیر، مجموعه اعداد طبیعی را نمایش نمی دهد؟

(۱) $W - (W - N)$

(۲) $N - Q'$

(۳) $(W \cap Z) - \{0\}$

(۴) $W \cup N$

۵۲- کدام مجموعه شامل تعداد بیشتری از اعداد طبیعی است؟

(۱) $[-3, 5] \cap (2, 5]$

(۲) $[0, 3) \cup (1, 5)$

(۳) $[1, 6] - [2, 3]$

(۴) $(0, 6) \cap [1, 7)$

۵۳- اگر $A = \{n \in Z \mid \frac{4}{n} \in Z\}$ ، $B = \{n \in Z \mid \frac{(-1)^n}{n} \in Z\}$ و $C = \{n \in W \mid \frac{1}{n} < 1\}$ ، آنگاه:

(۱) A و B متناهی و C نامتناهی است.

(۲) A و C نامتناهی و B متناهی است.

(۳) B و C متناهی و A نامتناهی است.

(۴) B و C نامتناهی و A متناهی است.

۵۴- اجتماع دو مجموعه A و B دارای ۴۰ عضو است. مجموعه های $(A - B)$ و $(B - A)$ به ترتیب ۱۲ و ۱۸ عضو دارند. اگر از هر یک از

مجموعه های A و B، ۹ عضو برداشته شود، از مجموعه اشتراک آنها ۴ عضو کم می شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه جدید کدام است؟

(۱) ۲۲

(۲) ۲۳

(۳) ۲۴

(۴) ۲۶

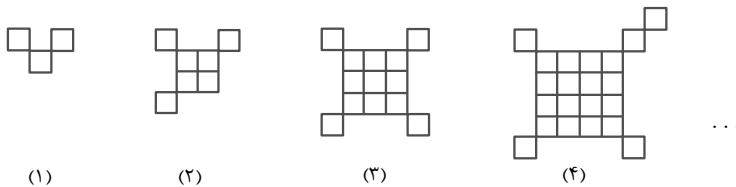
۵۵- در الگوی زیر، شکل شماره ۹ چند مربع کوچک دارد؟

(۱) ۹۱

(۲) ۸۷

(۳) ۸۳

(۴) ۷۹



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۵۶- زوایای داخلی یک دوزنقه تشکیل یک دنباله حسابی می دهند. اگر بزرگ ترین زاویه آن ۱۲۰ درجه باشد، قدر نسبت دنباله کدام است؟

(۱) 1°

(۲) 15°

(۳) 20°

(۴) 30°

۵۷- در یک دنباله هندسی، $t_1 = 3$ و $t_7 = 1$ است. حاصل $A = \frac{t_{21} + t_{23} + t_{25}}{t_{33} + t_{35} + t_{37}}$ کدام است؟

(۱) $(\frac{1}{3})^{20}$

(۲) $(\frac{1}{3})^{12}$

(۳) $(\frac{1}{3})^{-12}$

(۴) $(\frac{1}{3})^{-20}$

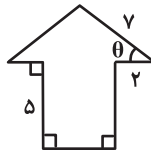
۵۸- سیمی فلزی به طول ۳۱ سانتی متر به شکل یک پیکان متقارن درآمده است. $\cos \theta$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

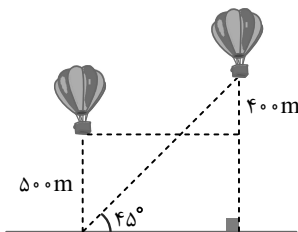
(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴) $\frac{1}{3}$



۵۹- یک بالن مستقیماً بالای سر یک مشاهده کننده در ارتفاع ۵۰۰ متری قرار دارد. بعد از ۱۵ دقیقه، ارتفاع بالن ۴۰۰ متر افزایش یافته و زاویه آن

با مشاهده کننده 45° می شود. سرعت افقی متوسط این بالن (در امتداد زمین) چند متر بر ثانیه است؟



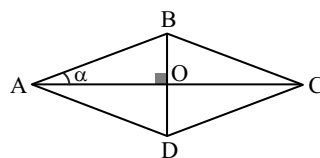
(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۱

(۴) ۵

۶۰- اگر محیط لوزی زیر برابر ۴۰ واحد و $\sin \alpha = \frac{6}{10}$ باشد، مساحت لوزی چند واحد مربع است؟



(۱) ۴۸

(۲) ۲۴

(۳) ۹۶

(۴) ۶۹

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

ترسیم‌های هندسی و

استدلال

فصل ۱

صفحه‌های ۹ تا ۲۷

هندسه (۱) - اجباری

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۶۱- مثلثی به اضلاع ۵، ۱۲ و ۱۳ مفروض است. اگر فاصله محل برخورد نیمسازهای زاویه‌های داخلی از ضلع به طول ۵، برابر $8 - 2x$ و از ضلع به طول ۱۲، برابر $13 - 3x$ باشد، فاصله آن از ضلع سوم چقدر است؟

- (۱) ۷
(۲) ۵
(۳) ۳
(۴) ۲

۶۲- در مثلث ABC که در آن $\widehat{BAC} = 75^\circ$ و $AC < AB$ است، بیشترین مقدار صحیحی که اندازه زاویه B می‌تواند داشته باشد، کدام است؟

- (۱) 53°
(۲) 52°
(۳) 51°
(۴) 50°

۶۳- کدام یک از احکام کلی زیر مثال نقض ندارد؟

- (۱) هر چهارضلعی که قطرهایش با هم برابر و منصف هم باشند، مربع است.
(۲) با وصل کردن هر سه رأس از یک پنج‌ضلعی منتظم، یک مثلث متساوی‌الساقین به دست می‌آید.
(۳) محل هم‌رسمی عمود منصف‌های اضلاع هر مثلث در داخل یا روی آن واقع است.
(۴) در هر مثلث، هر زاویه خارجی، از هر زاویه داخلی بزرگ‌تر است.

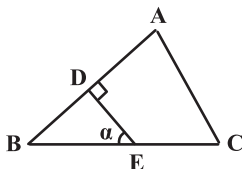
۶۴- خط d و نقطه O به فاصله ۳ واحد از آن مفروض‌اند. می‌خواهیم نقاطی از صفحه را پیدا کنیم که فاصله آن‌ها از خط d و نقطه O به ترتیب ۲ و x واحد باشد. اگر تعداد جواب‌های مسئله، ۲ نقطه باشد، حدود x کدام است؟

- (۱) $x < 1$
(۲) $1 < x$
(۳) $1 < x < 5$
(۴) $x > 5$

۶۵- اندازه زاویای داخلی مثلثی متناسب با اعداد ۳، ۴ و ۵ است. نقطه هم‌رسمی ارتفاع‌های این مثلث کجا قرار دارد؟

- (۱) داخل مثلث
(۲) خارج مثلث
(۳) روی یکی از رأس‌های مثلث
(۴) روی ضلع بزرگ‌تر مثلث

۶۶- در شکل زیر، مثلث ABC در رأس B متساوی‌الساقین است. اگر $AB = 2BD$ و $AC = BE$ باشد، زاویه DEB چند درجه است؟

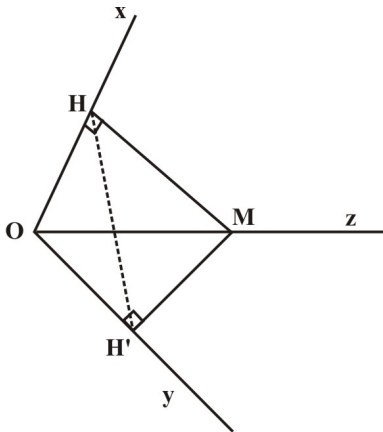


- (۱) ۵۴
(۲) ۳۶
(۳) ۴۸
(۴) ۵۲

شکست و زمین فوردن یک اتفاق است؛ تسلیم شدن و بلند نشدن یک اتفاق.

نگذار اتفاق‌ها پیت اسپیر اتفاق‌ها شوند.

۶۷- در شکل زیر، \hat{xOy} یک زاویه منفرجه و Oz نیمساز آن است. از نقطه M روی Oz ، عمودهای MH و MH' بر اضلاع زاویه xOy رسم شده



است. کدام نامساوی همواره درست است؟

(۱) $OH < HM < OM$

(۲) $MH < OH < OM$

(۳) $OH < OM < HM$

(۴) $HH' < HM < OH$

۶۸- اگر محیط چهارضلعی $ABCD$ برابر ۴۸ باشد، آن گاه مجموع طول دو قطر این چهارضلعی کدام یک از اعداد زیر می تواند باشد؟

(۱) ۲۴

(۲) ۳۶

(۳) ۴۸

(۴) ۵۴

۶۹- مثلث ABC در رأس A قائمه است. $BC = 2\sqrt{13}$ ، $\frac{AC}{AB} = 1/5$ و AD نیمساز زاویه A می باشد. اگر از نقطه D عمود DH را

بر AB رسم کنیم، طول BH کدام است؟

(۱) $1/4$

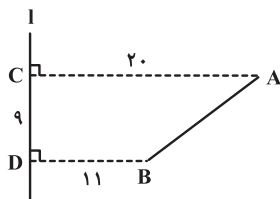
(۲) $1/6$

(۳) $2/4$

(۴) $2/6$

۷۰- در شکل زیر، با استفاده از خط کش و پرگار، نقطه O را چنان پیدا کرده ایم که از A و B به یک فاصله می باشد. اگر فاصله نقطه O تا

خط l برابر ۱۵ باشد، در این صورت فاصله نقطه O از پاره خط AC کدام است؟



(۱) $3\sqrt{2}$

(۲) $4\sqrt{2}$

(۳) ۴

(۴) ۳

۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)
فیزیک و اندازه گیری
فصل ۱
صفحه های ۱ تا ۲۲

فیزیک (۱) - اجباری

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **فیزیک (۱)**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۷۱- در کدام گزینه هیچ یک از کمیت ها برداری نیست؟

(۱) جریان الکتریکی، تندی، نیرو

(۲) شتاب، جابه جایی، نیرو

(۳) جریان الکتریکی، زمان، مسافت

(۴) سرعت، فشار، نیرو

۷۲- در کدام گزینه، کمیت های داده شده، همگی از کمیت های اصلی دستگاه اندازه گیری SI هستند؟

(۱) جرم، زمان، فشار

(۲) جریان الکتریکی، گرما، توان

(۳) دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی

(۴) طول، زمان، سرعت

۷۳- کدام گزینه در مورد تکامل نظریه اتمی توسط دانشمندان مختلف، صحیح است؟

(۱) بور مدل سیاره ای خود را قبل از مدل هسته ای رادرفورد مطرح نمود.

(۲) دالتون کامل ترین نظریه اتمی را تحت عنوان مدل ابر الکترونی مطرح نمود.

(۳) تامسون مدل کیک کشمش خود را پس از مدل هسته ای رادرفورد مطرح نمود.

(۴) شرودینگر مدل ابر الکترونی خود را پس از مدل سیاره ای بور مطرح نمود.

۷۴- کودک خردسالی، توپی را از پایین تپه ای به سمت بالا شوت می کند. در بررسی حرکت توپ نادیده گرفتن موارد ذکر شده در کدام گزینه در

مدل سازی فیزیکی این حرکت به درستی بیان شده است؟

(۱) شیب تپه - شکل توپ - مقاومت هوا

(۲) مقاومت هوا - تغییر وزن جسم با ارتفاع - شکل توپ

(۳) شکل توپ - وزن توپ - مقاومت هوا

(۴) تغییر وزن جسم با ارتفاع - شیب تپه - شکل توپ

اگر کاری را بخواهیم انجام دهیم راهش را پیدا می کنیم و اگر نخواهیم بهانه اش را

۷۵- در کدام گزینه همگی یکاها فرعی هستند و همچنین یکای فرعی آنها در SI برحسب یکاهای اصلی نیز به درستی بیان شده است؟

- (۱) پاسکال $(\frac{kg \cdot m^2}{s^2})$ - ژول $(\frac{kg}{m^2 s^2})$ - نیوتون $(\frac{kg \cdot s^2}{m^2})$
- (۲) پاسکال $(\frac{kg \cdot m^2}{s^2})$ - کندلا $(mol \cdot A)$ - نیوتون $(\frac{kg \cdot s^2}{m^2})$
- (۳) پاسکال $(\frac{kg}{m \cdot s^2})$ - ژول $(\frac{kg \cdot m^2}{s^2})$ - نیوتون $(\frac{kg \cdot m}{s^2})$
- (۴) پاسکال $(\frac{kg}{m \cdot s^2})$ - کندلا $(mol \cdot A)$ - نیوتون $(\frac{kg \cdot m}{s^2})$

۷۶- می‌دانیم هر ذره معادل با $10^4 cm$ و هر فرسنگ معادل با 6000 ذره است. اگر فاصله دو شهر $1872 km$ باشد، این فاصله برحسب فرسنگ کدام است؟

- (۱) ۲۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۳۰۰

۷۷- چه تعداد از تساوی‌های زیر درست بیان شده است؟

- (الف) $4 \text{ min} = 24 \times 10^9 \text{ ns}$
- (ب) $0.0025 \mu m^2 = 2/5 \times 10^{-18} km^2$
- (پ) $6 \frac{mm}{s} = 6 \times 10^{-12} \frac{km}{\mu s}$

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۷۸- فشار وارد بر سطحی به صورت $\frac{\mu g}{cm(ds)^2}$ بیان شده است. مقدار این فشار برابر با چند پاسکال است؟

- (۱) 4×10^{-3}
(۲) 4×10^{-2}
(۳) 4×10^{-1}
(۴) 4×10^3

۷۹- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) با انتخاب وسیله‌های دقیق و روش صحیح اندازه‌گیری، می‌توان خطای اندازه‌گیری را به صفر رساند.
- (۲) دماسنج دیجیتالی که دمای هوا را $25/02$ درجه سلسیوس نشان می‌دهد، دارای دقت $0/02$ درجه سلسیوس می‌باشد.
- (۳) اگر در یک اندازه‌گیری پس از چندین بار تکرار به اعداد $5/35$ ، 36 ، $5/34$ و 40 برسیم، میانگین این چهار عدد را به عنوان نتیجه اندازه‌گیری اعلام می‌کنیم.
- (۴) دقت اندازه‌گیری در ابزارهای مدرج، برابر کمینه درجه‌بندی آن ابزار است.

۸۰- یک ترازوی دیجیتال، جرم جسمی را $۵/۰۰۵$ میلی گرم نشان می دهد. دقت این اندازه گیری چند میکروگرم است؟

- (۱) ۱
(۲) ۱۰۰۰
(۳) ۵
(۴) $۰/۰۰۱$

۸۱- مقداری یخ در اختیار داریم. اگر پس از ذوب شدن یخ حجم آن ۲۰ cm^3 تغییر کند و چگالی آب $۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و چگالی یخ $۰/۹ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد،

حجم اولیه یخ چند cm^3 بوده است؟

- (۱) ۲۰۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۲۰
(۴) ۲۰۰۰

۸۲- استوانه‌ای به قطر مقطع ۲ cm و چگالی $۸ \times ۱۰^۳ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ روی ترازویی قرار دارد. برای آن که ترازو عدد ۲۴ N را نشان دهد باید ارتفاع

استوانه چند سانتی متر باشد؟ ($\pi = ۳$ ، $g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۱
(۲) ۱۰۰
(۳) $۰/۵$
(۴) ۵۰

۸۳- یک مکعب توپر به ضلع $۲ \times ۱۰^۲ \mu\text{m}$ و یک پوسته استوانه‌ای به ارتفاع ۲۰ cm که دارای شعاع خارجی $۱/۵ \times ۱۰^۹ \text{ fm}$ و شعاع داخلی $۱۰^{-۳} \text{ mm}$ است، در اختیار داریم. اگر جرم استوانه و مکعب با هم برابر باشند، چگالی ماده تشکیل دهنده استوانه چند برابر چگالی ماده

سازنده مکعب است؟ ($\pi = ۳$ ، ضریب پیشوند فمتو را $۱۰^{-۱۵}$ در نظر بگیرید.)

- (۱) $\frac{۳۲}{۳}$
(۲) $\frac{۳}{۳۲}$
(۳) $\frac{۸}{۹}$
(۴) $\frac{۹}{۸}$

۸۴- شعاع یک کره فلزی ۵ سانتی متر، جرم آن ۱۰۸۰ گرم و چگالی فلز $۲/۷ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم این حفره

چند درصد حجم کره را تشکیل می دهد؟ ($\pi = ۳$)

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۵
(۳) ۲۰
(۴) ۲۵

۸۵- ۲۰۰ g از یک مایع با حجم ۲۰۰ cm^3 را با ۱۰۰ cm^3 از یک مایع دیگر به چگالی $۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می کنیم. اگر چگالی مخلوط دو

مایع $\frac{۲۸}{۲۷} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، حجم محلول نسبت به مجموع حجم اولیه مایع‌ها چند درصد کاهش می یابد؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۱۵
(۴) ۵

۸۶- نارگیلی کروی به جرم ۳۸۴ گرم و شعاع ۴ cm داریم. اگر چگالی پوست نارگیل $\frac{g}{cm^3} = \frac{5}{\pi}$ و ضخامت آن ۱ cm باشد، با کندن پوست نیمی از نارگیل چگالی آن تقریباً چند واحد SI و چگونه تغییر می‌کند؟ ($\pi = 3$)

- (۱) افزایش، ۴۰۰
- (۲) افزایش، ۲۶۰
- (۳) کاهش، ۴۰۰
- (۴) کاهش، ۲۶۰

۸۷- اسفنجی به شکل مکعب مربع به ضلع ۲ cm و چگالی $\frac{g}{cm^3} = \frac{4}{\pi}$ را درون ظرف پر از آبی قرار می‌دهیم. این اسفنج با جذب حداقل چند

گرم آب می‌تواند در سطل آب فرو برود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$) حجم اسفنج با جذب آب تغییر نمی‌کند.

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

۸۸- سه رابطه $F = ma$ ، $F = |q|vB \sin \alpha$ ، $I = \frac{q}{t}$ ارتباط بین کمیت‌های جرم (m)، شتاب (a)، نیرو (F)، بار الکتریکی (q)، تندی (v)، میدان مغناطیسی (B)، جریان الکتریکی (I) و زمان (t) را نمایش می‌دهند. یکای میدان مغناطیسی برحسب یکاهای اصلی SI کدام است؟

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| $\frac{N}{m \cdot A}$ (۲) | $\frac{N \cdot s}{m \cdot C}$ (۱) |
| $\frac{kg}{m \cdot A \cdot s}$ (۴) | $\frac{kg}{A \cdot s^2}$ (۳) |

۸۹- داخل ظرف پر از الکی به چگالی $\frac{g}{cm^3} = \frac{8}{\pi}$ ، سنگی به وزن ۱۰۰ N را به آرامی می‌اندازیم و ۱۶۰۰ g الکل از ظرف بیرون می‌ریزد. چگالی

سنگ چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) 2×10^3
- (۲) 5×10^3
- (۳) 4×10^3
- (۴) 10^3

۹۰- در رابطه $a^2 = A \left(\frac{R+1}{xM^2} \right) + B \left(\frac{a^2 R+1}{4} \right)$ اگر a ، x ، R و M به ترتیب کمیت‌های شتاب، جرم، طول و زمان باشند و همچنین یکاهای

آن‌ها به ترتیب $\frac{m}{s^2}$ ، kg ، m و s باشند، آن‌گاه حاصل یکای کمیت A بر یکای کمیت B یعنی $\frac{[A]}{[B]}$ مطابق با یکای کدام کمیت است؟

- (۱) فشار
- (۲) انرژی
- (۳) نیرو
- (۴) سرعت

۲۵ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفبای هستی

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای نشر

نور و طیف نشری)

صفحه‌های ۱ تا ۲۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

شیمی (۱) - اجباری

۹۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) مطالعه خواص و رفتار ماده، همچنین برهم‌کنش نور با ماده، در پاسخ پرسش «ذره‌های سازنده جهان هستی طی چه فرایندی به وجود آمده‌اند؟» سهم بسزایی داشته است.

(۲) فراوان‌ترین عنصر سازنده سیاره مشتری، سبک‌ترین عنصر شیمیایی در جدول دوره‌ای عناصر می‌باشد.

(۳) پاسخ به چگونگی پیدایش هستی در قلمرو علوم تجربی نمی‌گنجد.

(۴) در میان هشت عنصر فراوان سیاره مشتری، عنصری که در زمین حالت فیزیکی جامد داشته باشد، وجود ندارد.

۹۲- چند مورد از مطالب زیر صحیح می‌باشد؟

* در میان عنصرهای سازنده سیاره مشتری، عنصر He پس از هیدروژن بیشترین فراوانی را دارد.

* مرگ یک ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در آن در فضا پراکنده شود.

* سیاره مشتری بیشتر از جنس گاز و سیاره زمین بیشتر از جنس سنگ بوده و عنصر S در هر دو سیاره وجود دارد.

* درون ستاره‌ها طی یک واکنش شیمیایی عنصر سنگین‌تر از عنصر سبک‌تر پدید می‌آید.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۹۳- با در نظر گرفتن دو ایزوتوپ کربن ($^{12}_6\text{C}$, $^{13}_6\text{C}$) و دو ایزوتوپ هیدروژن (^1_1H , ^2_1H)، چند مولکول متان (CH_4) متفاوت خواهیم

داشت و جرم مولی ناپایدارترین مولکول متان چند گرم بر مول است؟

۱ (۱) ۲۱-۱۶ (۲) ۱۶-۱۰

۳ (۳) ۱۶-۱۶ (۴) ۲۱-۱۰

۹۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) شمار همه ذرات زیر اتمی در اتم عنصرهایی که عدد اتمی آن‌ها نصف عدد جرمی‌شان است، با هم برابر می‌باشد.

(۲) خواص شیمیایی ^7_3Li و ^6_3Li به دلیل متفاوت بودن عدد جرمی با هم یکسان نیست.

(۳) هیدروژن دارای دو ایزوتوپ پایدار طبیعی بوده و همه ایزوتوپ‌های ساختگی آن ناپایدار هستند.

(۴) یک نمونه طبیعی از عنصر منیزیم دارای سه نوع ایزوتوپ است و هر سه ایزوتوپ آن پایدار است.

مطالعه تشریحی و کامل مطالب درسی در پایه باعث موفقیت شما برای آمادگی بهتر در

آزمون‌های تستی خواهد بود.

۹۵- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) در بین ایزوتوپ‌های هیدروژن، پایدارترین ایزوتوپ فاقد نوترون می‌باشد.
 - (۲) شمار رادیوایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن نصف شمار ایزوتوپ‌های پایدار طبیعی آن است.
 - (۳) در ایزوتوپی از لیتیم که درصد فراوانی کمتری دارد، شمار الکترون، پروتون و نوترون با هم برابر است.
 - (۴) ایزوتوپ‌های یک عنصر خواص فیزیکی یکسانی دارند و در جدول دوره‌ای عناصر تنها یک مکان را اشغال می‌کنند.
- ۹۶- چند مورد از مطالب زیر در مورد عنصر تکنسیم درست بیان شده‌اند؟
- (الف) همه تکنسیم موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی و با یک مولد هسته‌ای تولید شود.
 - (ب) نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها در ایزوتوپی از تکنسیم که در تصویربرداری پزشکی کاربرد دارد کمتر از ۱/۵ است.
 - (پ) از تکنسیم (^{99}Tc) برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود زیرا یون یدید با اتم تکنسیم اندازه مشابهی دارد.
 - (ت) رادیوایزوتوپ تکنسیم (^{99}Tc) را در ظروف سربی برای مدت‌ها می‌توان ذخیره کرد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۷- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (الف) شمار ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن با شمار نوترون‌های ایزوتوپ سبک‌تر طبیعی لیتیم یکسان است.
 - (ب) نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون‌ها در نخستین عنصر ساختگی، بیش‌تر از ۱/۵ است.
 - (پ) اورانیم شناخته شده‌ترین فلز پرتوزایی است که ایزوتوپ ^{238}U آن، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.
 - (ت) رادیوایزوتوپ‌های فسفر و تکنسیم از جمله رادیوایزوتوپ‌های تولید شده در ایران هستند.
- (۱) فقط «الف» و «ت»
 - (۲) «الف»، «ب» و «پ»
 - (۳) «ب»، «پ» و «ت»
 - (۴) «الف»، «پ» و «ت»

۹۸- در رابطه با جدول دوره‌ای عناصر چه تعداد از موارد زیر نادرست هستند؟

- * با پیمایش هر گروه از بالا به پایین، خواص عناصر به‌طور مشابه تکرار می‌شود.
 - * به کمک آن می‌توان اطلاعات ارزشمندی از ویژگی عناصر به دست آورد.
 - * هر عنصر با نماد یک حرفی نشان داده می‌شود که برگرفته از حرف اول نام لاتین آن عنصر است.
 - * به کمک نمادها و داده‌های عددی می‌توان شماره دوره، گروه، حالت فیزیکی و فراوانی عناصر را به دست آورد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۹- کدام گزینه درست است؟

- (۱) شیمی‌دان‌ها ۱۱۸ عنصر طبیعی را بر اساس معیارها و ملاک‌های مختلف در جدولی با چیدمان ویژه کنار هم قرار داده‌اند.
 - (۲) خواص شیمیایی عنصرهایی که در یک دوره از جدول جای دارند، مشابه است.
 - (۳) اتم عنصر ^{31}Ga می‌تواند به کاتیونی مشابه Al^{3+} در ترکیب‌ها تبدیل شود.
 - (۴) هر خانه از جدول به یک عنصر معین تعلق دارد و حاوی اطلاعات شیمیایی آن عنصر مانند عدد اتمی، جرم اتمی میانگین، نماد شیمیایی، شمار ذرات زیراتمی و نام عنصر می‌باشد.
- ۱۰۰- اتم X ۱۰ دارای ۳ ایزوتوپ می‌باشد که در سبک‌ترین ایزوتوپ تعداد نوترون و الکترون برابر است. اگر اختلاف تعداد نوترون‌های هر ایزوتوپ با ایزوتوپ سنگین‌تر از خود یک واحد باشد و در صورتی که فراوانی هر ایزوتوپ دو برابر ایزوتوپ سنگین‌تر از خود باشد، جرم اتمی میانگین اتم X برحسب amu به تقریب کدام است؟

- ۱) ۲۱/۴۳ ۲) ۲۱/۰۴
- ۳) ۲۰/۸۵ ۴) ۲۰/۵۷

۱۰۱- برم دارای ۲ ایزوتوپ به جرم‌های $78/90 \text{amu}$ و $80/90 \text{amu}$ می‌باشد. اگر جرم اتمی میانگین برم برابر با $79/98 \text{amu}$ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر کدام است؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۴۸ (۳) ۵۲ (۴) ۴۶

۱۰۲- مجموع جرم $0/6$ مول گاز اکسیژن و $3/01 \times 10^{23}$ مولکول SO_3 و هیدروژن موجود در $0/1$ مول متان (CH_4) چقدر است؟

$$(N_A = 6/02 \times 10^{23}) \quad (S = 32, O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

- (۱) ۱۴ (۲) ۲۴/۸ (۳) ۱۳/۸ (۴) ۲۳/۶

۱۰۳- شمار اتم‌های هیدروژن در ۹۰ گرم اتان (C_2H_6) با شمار اتم‌های هیدروژن در چند گرم آب برابر است؟

$$(H = 1, C = 12, O = 16: \text{g.mol}^{-1})$$

- (۱) ۸۱ (۲) ۱۶۲ (۳) ۳۲۴ (۴) ۴۰/۵

۱۰۴- اگر جرم $3/01 \times 10^{23}$ مولکول O_n برابر $2/4$ گرم باشد و شمار مولکول‌های موجود در m گرم گاز CH_4 برابر $12/04 \times 10^{23}$ باشد، نسبت $\frac{m}{n}$ به تقریب کدام است؟

$$(N_A = 6/02 \times 10^{23}) \quad (O = 16, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

- (۱) ۱۰/۶۷ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۰۵- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر نادرست‌اند؟

(الف) دانشمندان با دستگاه طیف‌سنج می‌توانند از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون، اطلاعات ارزشمندی درباره آن‌ها به دست آورند.

(ب) نور خورشید با این که سفید به نظر می‌رسد پس از تجزیه شدن، گستره رنگی شامل هفت طول موج ایجاد می‌کند.

(پ) پرتوهای ایکس نسبت به پرتوهای گاما طول موج کوتاه‌تر و انرژی بیشتری دارند.

(ت) در بین رنگ‌های حاصل از تجزیه نور مرئی، نور بنفش بیشترین انرژی و کوتاه‌ترین طول موج را داراست.

(ث) به گستره نامحدودی از نور که چشم می‌تواند آن را ببیند، گستره مرئی می‌گویند که طول موج آن بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر می‌باشد.

(۱) «الف»، «ب» (۲) فقط «ب»، «پ»

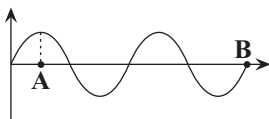
(۳) «پ»، «ت» (۴) «ب»، «پ»، «ت»

۱۰۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) رنگ شعله سدیم کلرید و سدیم برمید یکسان است.

(۲) رنگ شعله لیتیم کربنات همان رنگی است که در رنگین کمان، کوتاه‌ترین طول موج را دارد.

(۳) فاصله A تا B در شکل مقابل برابر $1/5\lambda$ است.



(۴) انرژی ریزموج‌ها از امواج مرئی بیش‌تر است.

۱۰۷- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

- (۱) خورشید و دیگر اجرام آسمانی از ما بسیار دور هستند، به همین دلیل ویژگی‌های آن‌ها را نمی‌توان اندازه‌گیری کرد.
- (۲) نور خورشید پس از عبور از قطره‌های آب موجود در هوا پس از بارش، گستره‌ای گسسته از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند.
- (۳) میزان انحراف نور مرئی پس از عبور از منشور با طول موج آن رابطه عکس دارد.
- (۴) پرتوهای الکترومغناطیس به جز نور مرئی قابل آشکارسازی نیستند.

۱۰۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- * در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، در طول موج‌های بالاتر، فاصله خطوط رنگی کمتر است.
- * در ناحیه مرئی امواج الکترومغناطیس، نور بنفش در مقایسه با نور آبی دارای طول موج کوچک‌تر و انرژی بیشتر است.
- * ایزوتوپ‌های متفاوت یک عنصر به علت تفاوت در تعداد نوترون‌ها، خطوط طیف نشری خطی متفاوتی دارند.
- * خطوط طیف نشری خطی یک عنصر، ویژه همان عنصر است و برای شناسایی آن قابل استفاده است.
- * رنگ شعله نمک‌های سدیم و مس به ترتیب زرد و آبی است.

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

۱۰۹- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به جز ...

- (۱) نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام، آزادراه‌ها، بزرگراه‌ها و خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار پتاسیم در آن‌هاست.
- (۲) تعداد نوارهای رنگی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی عنصر لیتیم از عنصر هیدروژن بیشتر بوده و برابر با ۹ نوار می‌باشد.
- (۳) نوری که از افشاندن ترکیبات فلز لیتیم بر روی شعله ایجاد می‌کند، دارای طول موج بلندتری نسبت به رنگ شعله ایجاد شده توسط ترکیبات مس است.
- (۴) گازی که از آن برای ساخت تابلوهای تبلیغاتی استفاده می‌شود، در سیاره مشتری درصد بیشتری نسبت به گاز هیدروژن دارد.

۱۱۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) اگر در یون M^{2-} تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۳۹ و مجموع شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۲۱۱ باشد، عدد اتمی عنصر M، برابر ۸۶ است.

(ب) اگر تعداد اتم‌ها در m گرم از عنصر A، $\frac{4}{3}$ برابر این تعداد در m گرم عنصر B باشد، جرم $\frac{1}{6}$ مول اتم عنصر A با جرم $\frac{1}{8}$ مول از اتم عنصر B برابر است.

(پ) مقایسه «نیلی < سبز < زرد» از میان موارد «میزان انحراف بر اثر عبور از منشور، تفاوت طول موج با طول موج پرتو X و فاصله بین دو قله متوالی از موج» در دو مورد برقرار است.

- | | |
|-------|---------|
| ۱ (۲) | صفر (۱) |
| ۲ (۳) | ۳ (۴) |

حسابان (۱) - اختیاری

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)
جبر و معادله

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای

معادلات درجه دوم)

صفحه‌های ۱ تا ۹

سؤال‌های طراحی

۱۱۱- مجموع همه مقادیر k که به ازای آن‌ها مجموعه جواب معادله $(k-1)x^2 + (k-4)x + k + 5 = 0$ دقیقاً یک عضو دارد، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) -۸ (۳) ۷ (۴) -۷

۱۱۲- مجموع اعداد سه رقمی مضرب ۷ کدام است؟

- (۱) ۷۰۳۴۳ (۲) ۷۰۳۳۶ (۳) ۷۰۳۲۹ (۴) ۷۰۳۲۲

۱۱۳- اگر جواب‌های معادله $ax^2 + 3x + a = 6$ قرینه معکوس یکدیگر باشند، مجموعه مقادیر a کدام است؟

- (۱) $\{2, -3\}$ (۲) $\{3, -2\}$ (۳) $\{3\}$ (۴) $\{-3\}$

۱۱۴- در یک دنباله حسابی با جملات متمایز، مجموع چهار جمله اول دنباله، یک سوم مجموع چهار جمله دوم است، نسبت جمله دهم به جمله دوم کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) $\frac{19}{3}$ (۳) $\frac{20}{3}$ (۴) ۷

۱۱۵- در یک دنباله حسابی با قدر نسبت ۶، مجموع n جمله اول از رابطه $S_n = kn^2 + 2n$ به دست می‌آید. k کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۱۴

۱۱۶- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، مجموع 10 جمله اول برابر با A و مجموع 10 جمله دوم برابر با B می‌باشد. قدرنسبت این دنباله کدام است؟ ($A \neq B$)

- (۱) $\sqrt[9]{\frac{A}{B}}$ (۲) $\sqrt[9]{\frac{B}{A}}$ (۳) $\sqrt[9]{\frac{A}{B}}$ (۴) $\sqrt[9]{\frac{B}{A}}$

۱۱۷- در یک دنباله هندسی، جمله دوم ۳ واحد بیش‌تر از جمله اول و ۶ واحد کم‌تر از جمله سوم است. مجموع هشت جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۷۹۲ (۲) ۷۸۹ (۳) ۷۶۲ (۴) ۷۶۵

۱۱۸- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 + x - 2 = 0$ باشند، حاصل $\frac{2\alpha^2 + \alpha + 8}{2\alpha^2 - \beta}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۱۹- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 5x - 1 = 0$ بوده و در رابطه $\alpha^{10} - \beta^{10} = k$ صدق کنند، آنگاه حاصل $\alpha^{20} + \beta^{20}$ کدام است؟

- (۱) $k^2 + 2$ (۲) $k^2 - 2$ (۳) k^2 (۴) $k^2 + 1$

۱۲۰- اگر $\alpha + 1$ و $\beta + 1$ ریشه‌های معادله درجه دوم $5x^2 + 2x - 1 = 0$ باشند، آنگاه $\left\{\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}\right\}$ ریشه‌های کدام یک از معادله‌های زیر هستند؟

- (۱) $x^2 + 5x - 12 = 0$ (۲) $6x^2 - 5x + 12 = 0$
 (۳) $x^2 - 12x + 5 = 0$ (۴) $6x^2 + 12x + 5 = 0$

مباحث درسی را به صورت مفهومی فراگیرید.

سؤالهای شاهد (۱۹۵)

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

۱۲۱- مجموع n جمله اول از یک دنباله حسابی به صورت $S_n = \frac{n(n-15)}{6}$ است. در این دنباله مجموع جملات با شروع از جمله هفتم و ختم به جمله هجدهم، کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) $\frac{29}{3}$ (۳) $\frac{49}{3}$ (۴) ۱۸

۱۲۲- اگر جمله عمومی یک دنباله حسابی به صورت $a_n = 2n + 1$ باشد، آن گاه مجموع پنج جمله سوم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۳۵ (۲) ۲۵۵ (۳) ۱۲۰ (۴) ۳۵

۱۲۳- در یک دنباله هندسی افزایشی به صورت $\dots, b, 9, a, 4$ ، مجموع شش جمله اول کدام است؟

- (۱) $81\frac{3}{8}$ (۲) $81\frac{7}{8}$ (۳) $82\frac{3}{8}$ (۴) $83\frac{1}{8}$

۱۲۴- حاصل عبارت $\frac{t^8 - t^7 + t^6 - \dots - t + 1}{t^6 - t^3 + 1}$ ، به ازای $t = \frac{1 + \sqrt{17}}{2}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۵- جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = 3 \times 2^{n+1}$ است. حداقل چند جمله اول از این دنباله را جمع کنیم تا حاصل از ۹۶۰۰۰ بیش تر شود؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۱۲۶- به ازای کدام مقدار m ، عدد $\frac{1}{8}$ واسطه حسابی بین دو ریشه حقیقی معادله $(m^2 - 4)x^2 - 3x + m = 0$ است؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) -۴

۱۲۷- اگر ریشه‌های حقیقی معادله $x^2 - 3x + 2a - 1 = 0$ هم علامت باشند، a کدام عدد زیر نمی تواند باشد؟

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

۱۲۸- اگر $a + 3b + 9c = 0$ ، آن گاه یکی از جوابهای معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ همواره کدام است؟

- (۱) $-\frac{b}{3a}$ (۲) $\frac{c}{3a}$ (۳) $\frac{3c}{a}$ (۴) $-\frac{3b}{a}$

۱۲۹- اگر α و β ریشه‌های معادله $x(\Delta x + 3) = 2$ باشند، به ازای کدام مقدار k مجموعه جوابهای معادله $4x^2 - kx + 25 = 0$ به

صورت $\left\{ \frac{1}{\alpha^2}, \frac{1}{\beta^2} \right\}$ است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۸ (۳) ۲۹ (۴) ۳۱

۱۳۰- در معادله $x^2 - 8x + m = 0$ یک ریشه از نصف ریشه دیگر ۵ واحد بیشتر است. m کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

هندسه (۲) - اختیاری

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره

(از ابتدای فصل تا ابتدای زاویه

ظلی)

صفحه‌های ۹ تا ۱۴

۱۳۱- در دایره $C(O, R)$ قطر CD کمان AB که کمتر از 180° است را نصف می‌کند. در این صورت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) CD ، وتر AB را نصف می‌کند. (۲) CD بر وتر AB عمود است.

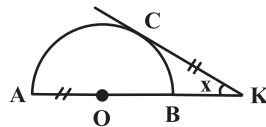
$$\hat{A}DB = \hat{A}CB \quad (۴)$$

$$\hat{C}AD = \hat{C}BD \quad (۳)$$

۱۳۲- در دایره $C(O, 10)$ ، وتر AB عمود منصف شعاع OL است. مساحت مثلث OLA کدام است؟

(۱) $50\sqrt{3}$ (۲) $25\sqrt{3}$ (۳) ۲۵ (۴) ۵۰

۱۳۳- در شکل زیر، O مرکز نیم‌دایره و C نقطه تماس است. اگر $OA = KC$ باشد، x چند درجه است؟



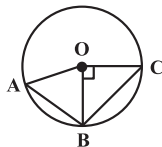
(۱) $22/5$

(۲) ۳۰

(۳) ۴۵

(۴) ۶۰

۱۳۴- در شکل زیر O مرکز دایره و مثلث‌های OAB و OBC به ترتیب متساوی‌الاضلاع و قائم‌الزاویه هستند. اگر طول وتر BC برابر $2\sqrt{2}$ باشد، مساحت قطاع OAB کدام است؟



(۱) π

(۲) $\frac{2\pi}{3}$

(۳) $\frac{4\pi}{3}$

(۴) $\frac{3\pi}{2}$

۱۳۵- نقطه O محل تلاقی اقطار ۶ ضلعی منتظمی به طول ضلع $2\sqrt{3}$ است. چند نقطه به فاصله ۳ واحد از نقطه O روی محیط ۶ ضلعی وجود دارد؟

(۱) هیچ

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۱۲

۱۳۶- خط l بر دایره $C(O, 5)$ مماس است. از دو سر یک قطر این دایره، عمودهایی بر خط l رسم شده است به طوری که ارتفاع دوزنقه حاصل برابر ۶ است. مساحت این دوزنقه کدام است؟

(۱) ۱۵

(۲) ۳۰

(۳) ۴۵

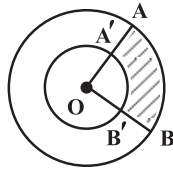
(۴) ۶۰

شکست و زمین فوراً یک اتفاق است؛ تسلیم شدن و بلند نشدن یک اتفاق.

نگذار اتفاق‌هایت اسیر اتفاق‌ها شوند.

۱۳۷- در شکل زیر دو دایره هم مرکز هستند و شعاع دایره‌های کوچک و بزرگ به ترتیب برابر ۲ و ۴ است. اگر مساحت ناحیه هاشورخورده

برابر $\frac{5\pi}{2}$ باشد، طول کمان AB کدام است؟



(۲) $\frac{4\pi}{3}$

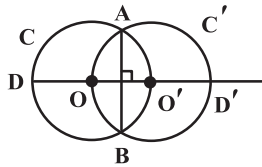
(۱) $\frac{5\pi}{3}$

(۴) $\frac{2\pi}{3}$

(۳) π

۱۳۸- در شکل زیر دو دایره به مرکزهای O و O' متقاطع‌اند و قطر DO' بر وتر AB عمود است. اگر طول کمان کوچک‌تر AD برابر ۶ cm و

طول خط‌المركزین برابر ۳ cm باشد، اندازه کمان BOA چند درجه است؟ ($\pi = 3$)



(۱) ۱۵

(۲) ۳۰

(۳) ۶۰

(۴) ۱۲۰

۱۳۹- دو وتر AB و CD در دایره $C(O, 2\sqrt{5})$ برابر یکدیگر و در نقطه M داخل دایره بر هم عمودند. اگر $AM = CM = \frac{BM}{3}$ باشد،

مجموع فاصله‌های مرکز دایره از این دو وتر کدام است؟

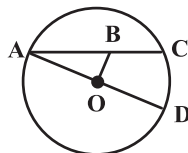
(۲) ۶

(۱) ۲

(۴) ۴

(۳) ۸

۱۴۰- در شکل زیر اگر $BO = 6$ و $\hat{ABO} = \hat{COD} = 60^\circ$ باشد، اندازه BC کدام است؟ (O مرکز دایره است).



(۱) $3\sqrt{3}$

(۲) $4\sqrt{3}$

(۳) ۶

(۴) ۸

فیزیک (۲) - اختیاری

۱۵ دقیقه

فیزیک (۲)
الکتروستاتیک ساکن

(تا ابتدای میدان الکتریکی)

حاصل از یک ذره باردار)

صفحه‌های ۱ تا ۱۲

۱۴۱- دو گلوله آلومینیومی و برنجی را با روش مالش با اجسام مختلف باردار کرده و نزدیک یکدیگر قرار می‌دهیم. این دو گلوله یکدیگر را دفع می‌کنند. در این صورت گلوله آلومینیومی می‌تواند با ... و گلوله برنجی با ... مالش داده شده باشد.

(۱) کاغذ - پارچه کتان

(۲) نایلون - کاغذ

(۳) ابریشم - لاستیک

(۴) پارچه کتان - پارچه کتان

انتهای مثبت سری

نایلون

پشم

ابریشم

آلومینیوم

کاغذ

چوب

پارچه کتان

کهربا

برنج، نقره

پلاستیک، پلی اتیلن

لاستیک

انتهای منفی سری

۱۴۲- اندازه بار الکتریکی جسمی برابر با ۲ نانوکولن است. چه تعداد الکترون به این جسم بدهیم تا نوع بار الکتریکی آن تغییر کرده و اندازه بار

جسم ۶ نانوکولن شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

 (۲) $2/5 \times 10^{10}$

 (۱) 5×10^{10}

 (۴) $2/5 \times 10^{19}$

 (۳) 5×10^{19}

۱۴۳- یک میله رسانای دارای بار مثبت را به کلاهک یک الکتروسکوپ با بار منفی تماس می‌دهیم. زاویه بین ورقه‌های الکتروسکوپ بعد از تعادل نسبت به حالت اولیه چگونه تغییر می‌کند؟

(۲) کاهش

(۱) افزایش

(۴) تمام موارد ممکن است.

(۳) برابر حالت اولیه

۱۴۴- دو کره فلزی مشابه که دارای بار الکتریکی هم‌نام و نامساوی Q_A و Q_B هستند در فاصله معینی از هم قرار داشته و نیروی الکتریکی F را به یکدیگر وارد می‌کنند. اگر دو کره را برای لحظه‌ای به هم تماس داده و سپس در همان فاصله قبلی قرار دهیم، نیروی الکتریکی F' را به هم وارد می‌کنند. کدام گزینه صحیح است؟ (فاصله بین دو کره از قطر کره‌ها بسیار بزرگ‌تر است.)

 (۱) $F' = F$

 (۲) $F' > F$

 (۳) $F' < F$

(۴) بسته به نوع بار کره‌ها هر یک از گزینه‌ها می‌تواند صحیح باشد.

اگر کاری را بخواهیم انجام دهیم راهش را پیدا می‌کنیم و اگر نخواهیم بهانه‌اش را

۱۴۵- دو کره مشابه رسانا با بارهای q_1 و $q_2 = -2q_1$ در فاصله r نسبت به یکدیگر ثابت شده‌اند. نیروی الکتریکی که بار q_1 به q_2 وارد می‌کند در SI برابر $\vec{F}_{12} = -96\vec{i} + 160\vec{j}$ است. اگر دو ذره را به یکدیگر تماس دهیم و در فاصله $2r$ نسبت به یکدیگر قرار دهیم نیروی الکتریکی که از طرف بار q_1 به q_2 وارد می‌شود در SI کدام است؟ (فاصله دو ذره در امتداد خط واصل آن‌ها افزایش یافته و ذرات نسبت به هم جابجا نشده‌اند).

(۱) $24\vec{i} - 40\vec{j}$ (۲) $3\vec{i} - 5\vec{j}$ (۳) $-24\vec{i} - 40\vec{j}$ (۴) $-3\vec{i} + 5\vec{j}$

۱۴۶- بار $q_0 = 1\mu C$ را در نقطه A از فضای اطراف بار $q = -2\mu C$ قرار می‌دهیم. اگر نیروی الکتریکی $(N) \vec{F} = 2 \times 10^{-2} \vec{j}$ بر بار q_0 وارد شود، اندازه میدان الکتریکی در نقطه A چند $\frac{N}{C}$ و در چه جهتی است؟

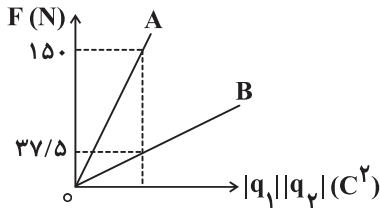
(۱) 10^4 ، در جهت مثبت محور y (۲) 2×10^4 ، در جهت منفی محور y

(۳) 2×10^4 ، در جهت مثبت محور y (۴) 10^4 ، در جهت منفی محور y

۱۴۷- اگر دو بار الکتریکی غیرهم‌نام q و $-q$ در فاصله d از هم نیروی جاذبه الکتریکی 30 نیوتون و دو بار هم‌نام Q و Q در فاصله d از هم نیروی دافعه الکتریکی 40 نیوتون را به هم وارد کنند، دو بار $(Q+q)$ و $(Q-q)$ در فاصله d چند نیوتون نیرو به هم وارد می‌کنند؟ (Q و $q > 0$)

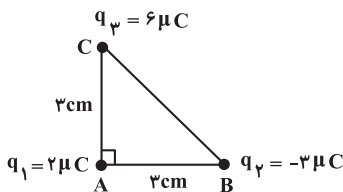
(۱) 70 (۲) 50 (۳) 35 (۴) 10

۱۴۸- نمودار اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی، برحسب حاصل ضرب اندازه بارها برای دو حالت A و B رسم شده است. فاصله دو بار در حالت A نسبت به فاصله دو بار در حالت B چگونه است؟



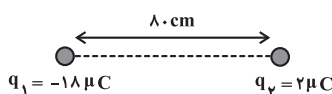
- (۱) ۵۰ درصد کم‌تر
(۲) ۵۰ درصد بیش‌تر
(۳) ۲۵ درصد کم‌تر
(۴) ۲۵ درصد بیش‌تر

۱۴۹- سه ذره باردار مطابق شکل زیر در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه ABC ثابت شده‌اند. بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره‌ای که در رأس A ثابت شده است، از طرف دو بار دیگر چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



- (۱) 60
(۲) $60\sqrt{10}$
(۳) $60\sqrt{5}$
(۴) 120

۱۵۰- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 مطابق شکل زیر، در فاصله 80 سانتی‌متری یکدیگر ثابت شده‌اند. بار q_3 را در چه فاصله‌ای برحسب سانتی‌متر از بار q_1 قرار دهیم تا برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 از طرف دو بار q_1 و q_2 صفر شود؟



- (۱) 20 (۲) 60
(۳) 120 (۴) 40

شیمی (۲) - اختیاری

۱۵ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم
(از ابتدای فصل تا ابتدای رفتار
عنصرها و شعاع اتم)
صفحه‌های ۱ تا ۱۰

۱۵۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها دریافتند که گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.
- (۲) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است و پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه رساناها ساخته می‌شوند.
- (۳) منابع شیمیایی در جهان به‌طور یکنواخت پخش نشده‌اند و این پراکندگی منابع باعث پیدایش تجارت جهانی شده است.
- (۴) مقایسه برآورد میزان تولید یا مصرف نسبی برخی مواد در سال ۲۰۳۰ میلادی به صورت «سوخت‌های فسیلی < مواد معدنی < فلزها» است.

۱۵۲- کدام گزینه نادرست است؟

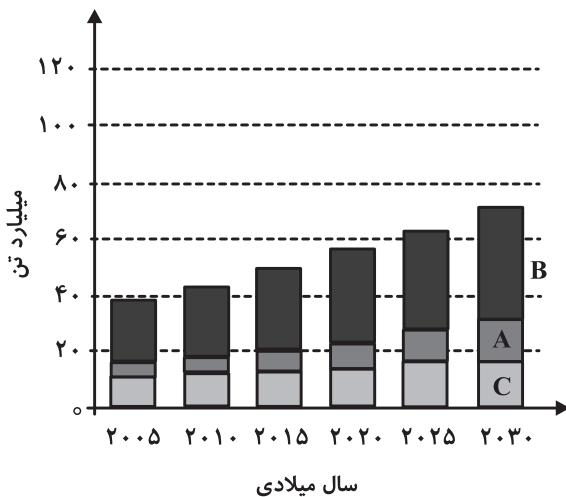
- (۱) کشف و درک خواص یک ماده جدید پرچم‌دار توسعه فناوری است.
- (۲) با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها به رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آن‌ها پی بردند.
- (۳) هر چه میزان استخراج از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.
- (۴) همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

۱۵۳- با توجه به نمودار روبه‌رو که میزان تولید یا مصرف نسبی مواد

معدنی، سوخت‌های فسیلی و فلزها را از سال ۲۰۰۵ تا سال ۲۰۳۰

میلادی نشان می‌دهد، هر یک از نمادهای A، B و C به ترتیب از

راست به چپ با کدام یک از این مواد مطابقت دارد؟



(۱) فلزها، مواد معدنی، سوخت‌های فسیلی

(۲) مواد معدنی، فلزها، سوخت‌های فسیلی

(۳) فلزها، سوخت‌های فسیلی، مواد معدنی

(۴) مواد معدنی، سوخت‌های فسیلی، فلزها

۱۵۴- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) دانش شیمی به ما کمک می‌کند تا ساختار دقیق مواد موجود در منابع طبیعی را شناسایی کنیم.
- (۲) اجزای اصلی یک اتومبیل شامل بدنه، موتور و بخش‌های لاستیکی مستقیماً از منابع طبیعی ساخته می‌شود.
- (۳) با توجه به چرخه مواد می‌توان گفت: «به تقریب جرم کل مواد در کره زمین ثابت است.»
- (۴) عنصرها در جدول دوره‌ای براساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی، چیده شده‌اند.

مطالعه تشریحی و کامل مطالب درسی در پایه باعث موفقیت شما برای آمادگی بهتر در

آزمون‌های تستی خواهد بود.

C ۶
Si ۱۴
Ge ۳۲
Sn ۵۰
Pb ۸۲

۱۵۵- با توجه به عناصر روبه‌رو، چند مورد از عبارتهای زیر درست اند؟

(الف) شمار الکترون‌ها در نخستین زیرلایه با آخرین زیرلایه اتم آن‌ها، یکسان است.

(ب) شمار عناصر شبه فلزی در این گروه دو برابر شمار عناصر نافلزی آن است.

(پ) سه مورد از این عناصر بر اثر ضربه خرد می‌شوند.

(ت) خواص فلزی عنصر سرب از خواص فلزی سایر آن‌ها بیشتر است.

(۱) ۴ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

۱۵۶- عبارت کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) فسفر همانند سیلیسیم شکننده و رسانای جریان برق است.

(۲) در هر دو گروه ۱۴ و ۱۷ جدول تناوبی از بالا به پایین از خاصیت نافلزی کاسته می‌شود.

(۳) نافلزها به‌طور عمده در سمت راست و پایین جدول دوره‌ای چیده شده‌اند.

(۴) خواص فیزیکی شبه فلزها بیشتر به نافلزات شبیه بوده و رفتار شیمیایی آن‌ها همانند فلزها است.

۱۵۷- در عناصر دوره دوم تا ششم گروه ۱۴ جدول تناوبی، شمار عناصری که سطح صیقلی دارند و شمار عناصری که شکننده‌اند، به ترتیب از

راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) ۴-۳ (۲) ۴-۲

(۳) ۳-۴ (۴) ۳-۲

۱۵۸- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

(الف) رفتار شیمیایی سومین عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی با پنجمین عنصر این گروه مشابه یکدیگر است.

(ب) عناصری که به‌طور عمده در بالا و سمت راست جدول تناوبی قرار دارند، در واکنش با سایر اتم‌ها تمایل به گرفتن یا به اشتراک گذاشتن

الکترون دارند.

(پ) همه عناصر دسته S برای واکنش با سایر اتم‌ها فقط تمایل به از دست دادن الکترون دارند.

(ت) هشتمین عنصر دسته p رسانایی الکتریکی کمی دارد.

(۱) «الف»، «ب» (۲) «الف»، «پ»

(۳) «پ»، «ت» (۴) «ب»، «ت»

۱۵۹- عناصر کلر و گوگرد در چند مورد از موارد زیر با هم تفاوت دارند؟

(الف) رنگ

(ب) حالت فیزیکی در دمای اتاق

(پ) چکش‌خواری در حالت جامد

(ت) رسانایی گرمایی و الکتریکی

(ث) تمایل به گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها

(۱) ۲ (۲) ۱

(۳) ۴ (۴) ۳

۱۶۰- با توجه به عناصر C، Na، Al، Cl، Mg، Si و P، عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) خصلت نافلزی Cl از سایر این عناصر بیشتر است.

(۲) نسبت شمار عناصری که در واکنش‌ها الکترون از دست می‌دهند به شمار عناصری که می‌توانند الکترون به اشتراک بگذارند

برابر ۷۵/۰ می‌باشد.

(۳) تنها پنج عنصر از این مجموعه در یک دوره از جدول تناوبی واقع شده‌اند.

(۴) همه عناصر گروه ۱۴ جدول تناوبی برخلاف همه عناصر گروه ۱۸ جدول تناوبی رسانای جریان برق هستند.