



پایه دهم ریاضی

۲۹ مرداد ماه ۱۴۰۰

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه + ۶۰ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۶۰ سؤال مقطع نهم + ۴۰ سؤال مقطع دهم

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
عمومی	فارسی نهم	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰ دقیقه
	عربی نهم	۱۰	۱۱-۲۰	۴	۱۵ دقیقه
	زبان انگلیسی نهم	۱۰	۲۱-۳۰	۶	۱۵ دقیقه
اختصاصی	ریاضی (نهم)	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	۱۰	۴۱-۵۰	۹	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (شیمی)	۱۰	۵۱-۶۰	۱۱	۱۵ دقیقه
	ریاضی (۱)	۱۰	۶۱-۷۰	۱۳	۱۵ دقیقه
	فیزیک (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۵	۱۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۷	۳۰ دقیقه

طراحان

فارسی نهم	حمید اصفهانی، نیلوفر امینی، سپهر حسن‌خان‌پور، آگیتا محمدزاده، محمدعلی مرتضوی
عربی نهم	محمد داورپناهی، ابراهیم رحمانی‌عرب، خالد شکوری، مجید فاتحی، رضا یزدی
زبان انگلیسی نهم	رحمت‌اله استیری، علی عاشوری، ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	احسان غنی‌زاده، رحیم مشتاق‌نظم، محمد قرقچیان، عاطفه خان‌محمدی، امیر محمودیان، علیرضا پورقلی، نیما خاتعلی‌پور، حسن تهجمی، سهند ولی‌زاده، مهدی صیوری کارخانه، بهرام حلاج، مهدیس حمزه‌ای
فیزیک (۱) و علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	محسن قندچلر، آرتین فلاح‌اسدی، امیر محمودی‌انزلی، محمد قدس، مرتضی شعبانی، بهنام شاهنی، محمدرضا نوری‌مریان، عبدالرضا امینی‌نسب، فرشاد لطف‌اله‌زاده، علیرضا رستم‌زاده، محمد ساکی
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	رنوف اسلام‌دوست، صنعتان نادری، علیرضا کیانی‌دوست، علی رحیمی، علی افخمی‌نیا، هادی مهدی‌زاده، امیر حاتمیان، عباس مطبوعی، سروش عبادی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی نهم	حمید اصفهانی	الهام محمدی	الناز معتمدی
عربی نهم	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، مریم آقایی	لیلا ایزدی
زبان انگلیسی نهم	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، پرهام نکوطلبان، امیرحسین بالابوند	سپیده جلالی
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملوندی - فرشاد حسن‌زاده - علی مرشد	پوپک مقدم - آتیه اسفندیاری
فیزیک (۱) و علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	بهنام شاهنی	معصومه افضلی - بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزلی	محمدرضا اصفهانی - مهسا سادات هاشمی
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	علی افخمی‌نیا	سیدمحمد معروفی - علی علمداری - یلدا بشیری	الهه شهبازی - مهسا سادات هاشمی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی مسئول دفترچه عمومی: فریبا رنوفی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

فارسی نهم

۱۰ دقیقه

سبک زندگی / نام‌ها و یادها

درس‌های ۸ تا ۱۰

صفحه‌های ۵۸ تا ۸۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱- در کدام گزینه واژه‌ای نادرست معنا شده است؟

- (۱) مادر گرمای گوه‌ری است که همتایی ندارد. از این روست که هر چیز گرانبه را اگر بخواهند بزرگ بشمارند، به مام مانند می‌کنند.
(۲) اگر به گلستانی درآیید، نمونه این گونه‌گونی را به چشم می‌بینید، اما همه از یک آبشخور مایه‌ور و سیراب می‌شوند.
(۳) ایران ما با همه فراخای فرهنگی و گستردگی جغرافیایی و گوناگونی گویش‌ها و رنگارنگی لهجه‌ها، به گلستانی می‌ماند.
(۴) هر گاه مادر را ندوه و آسیبی فراگیرد، فرزندان آرام و قرار ندارند و بی‌شکيب می‌کوشند تا آرام‌جای خانه را به آرامش بازآورند.

۲- چند بیت زیر نادرستی املایی ندارد؟

- (الف) بر آستان تو قوغای عاشقان چه عجب
(ب) ناممکن است توبه من از حیات محض
(ج) سؤال کردم از خار کاین صلاح تو چیست
(د) در هجوم ترکتازان و کمانداران عشق
(ه) روشن‌دلان به آینه محتاج نیستند

(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۳- عبارات زیر به ترتیب از چیست؟

- (الف) به نزد مهان و به نزد کهان
(ب) تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش
(۱) فردوسی - حافظ
(۳) فردوسی - سعدی

۴- در بیت زیر نقش «اسفندیار» و «سیه» به ترتیب کدام است؟

- «بزد تیر بر چشم اسفندیار
(۱) نهاد - مسند (۲) مضاف‌الیه - مسند

۵- در کدام بیت فعلی به زمان ماضی ساده می‌توان یافت؟

- (۱) طفیل گدایان اویم اگر
(۲) تا می‌نمی‌خورم غم دل می‌خورد مرا
(۳) به غیر رندی و می‌خوارگی چه آموزند
(۴) میفکن از نظر عزتم چنین ای دوست

۶- در کدام بیت فعلی به زمان ماضی نقلی می‌توان یافت؟

- (۱) گر دوست را ز دست دهم لاجرم سزاست
(۲) چشم امیدوار به در برنهادام
(۳) تا مهر دوست پرورم و جان بدو دهم
(۴) ابدال سر به دینی و دین درنیاوردند

۷- درباره عبارت زیر کدام مورد نادرست است؟

«اسکندر یکی از کاردانان را از عملی شریف عزل کرد و عملی خسیس به وی داد. روزی آن مرد بر اسکندر درآمد. اسکندر گفت چگونه می‌بینی عمل خویش را؟ گفت زندگانی‌ات دراز باد. نه مرد به عمل بزرگ و شریف گردد، بلکه عمل به مرد بزرگ و شریف گردد. پس در هر عمل که هست، نیکوسیرتی می‌باید و داد.»

- (۱) پنج مفعول در عبارت هست.
(۲) نقش دستوری «دراز» با نقش دستوری هر دو «بزرگ و شریف» یکسان است.
(۳) یک ضمیر در متن دیده می‌شود.
(۴) در متن هم صفت اشاره هست و هم صفت بیانی و هم صفت مبهم.

۸- آرایه تلمیح را در کدام بیت به شکلی بارز می‌توان یافت؟

- (۱) لشکر دیو ارچه چون مور و ملخ صف در صف است
(۲) ماه را گو روی درکش کاسمان را مهر نیست
(۳) در جهان اندیشه‌ای بنیاد کردن باطل است
(۴) گر بگرید تاج و سوزد تخت کی باشد بعید

۹- مفهوم بیت «دشمن دانا که غم جان بود / بهتر از آن دوست که نادان بود» در کدام بیت آشکارتر است؟

- (۱) ای پسر کم گوی با مردم درشت
(۲) دوستیت میاد با نادان
(۳) دشمن دانا بلندت می‌کند
(۴) مرد نادان در شمار چارباست
(۱) ای پسر کم گوی از تو گردانند پشت
(۲) که بود دوستیش کاهش جان
(۳) بر زمینت می‌زند نادان دوست
(۴) مغز خالی کم‌بها تر از کدوست

۱۰- کدام بیت با بیت «هرکه در او جوهر دانایی است / بر همه چیزیش توانایی است» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) مسلم شد آن بحر آن را که او
(۲) دفتر دانش ما جمله بشوید به می
(۳) نیست در هیچ دانش‌آبادی
(۴) هر آبروی که اندوختم ز دانش و دین
(۱) شناسای بحر است و دانای بر
(۲) که فلک دیدم و در قصد دل دانا بود
(۳) فعل و دانای از من استادی
(۴) نثار خاک ره آن نگار خواهم کرد

عربی نهم

۱۵ دقیقه

الرجاء / تغییر الحیاة

درس‌های ۵ و ۶

مفهمه‌های ۴۹ تا ۷۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، 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

■ ترجمه صحیح‌تر و دقیق‌تر را برای سؤالات (۱۱-۱۵) تعیین کنید:

۱۱- «رقد تلميذ مثالي في المستشفى بسبب مرض الكورونا و أنا لا أعرفه!»:

(۱) دانش‌آموز نمونه‌ای به دلیل بیماری کرونا در بیمارستان بستری شد درحالی که من او را نمی‌شناختم!

(۲) دانش‌آموز نمونه‌ای به دلیل بیماری کرونا در بیمارستان بستری بود درحالی که من او را نشناختم!

(۳) دانش‌آموزی نمونه به دلیل بیماری کرونا در درمانگاه بستری بود درحالی که من او را نمی‌شناختم!

(۴) دانش‌آموزی نمونه به دلیل بیماری کرونا در بیمارستان بستری می‌شود درحالی که من او را نمی‌شناسم!

۱۲- «يَسَّسَتِ التَّلْمِيذَةُ وَ الْمُدْرَسُ شَجَعَهَا فَصَارَتْ بَعْدَ سَنَوَاتٍ تَلْمِيذَةً مَثَالِيَّةً؛ قَالَتْ لَهَا التَّلْمِيذَةُ: أَنْتِ أَفْضَلُ مُعَلِّمٍ شَاهِدْتُهُ فِي حَيَاتِي!»:

(۱) دانش‌آموز مایوس شد و معلم او را تشویق کرد، پس بعد از چند سال دانش‌آموز نمونه‌ای شد؛ دانش‌آموز به او گفت: تو معلم برتری هستی که در زندگی‌ام او را مشاهده کردم!

(۲) دانش‌آموز ناامید شد و معلم او را تشویق کرد پس بعد از سال‌ها دانش‌آموزی نمونه شد؛ دانش‌آموز به او گفت: تو برترین معلمی هستی که در زندگی‌ام او را دیدم!

(۳) دانش‌آموز مایوس شد و معلم او را تشویق کرد و بعد از چند سال دانش‌آموز نمونه‌ای شد؛ دانش‌آموز به او گفت: تو معلم برتری هستی که در زندگی خود او را دیدم!

(۴) دانش‌آموز ناامید می‌شود و معلم او را تشویق می‌کند، پس بعد از سال‌ها دانش‌آموزی نمونه شد؛ دانش‌آموز به او گفت: تو برترین معلمی هستی که در زندگی خود او را مشاهده کردم!

۱۳- ترجمه صحیح را انتخاب کنید:

(۱) إنكسرت إحدى الزججات في المدرسة! يك نفر در مدرسه شیشه‌ها را می‌شکست!

(۲) صنع المهندسُ باب المدرسة الكبير! مهندس در بزرگ مدرسه را برای ما ساخته است!

(۳) أنظر إلى ما قال و لا تنظر إلى من قال! به آنچه گفت نگاه می‌کنم پس تو نیز به آن که گفته نگاه نکن!

(۴) إن الله لا يحب الذين لا يتفكرون! خداوند کسانی را که تفکر نمی‌کنند، دوست ندارد!

۱۴ - ترجمه کدام عبارت درست است؟

- (۱) جَلَبْنَا هَدِيَّةً لِمُعَلِّمِنَا، لِأَنَّا نَتَعَلَّمُ مِنْهُ الْعِلْمَ! هديه‌ای برای معلم‌مان آوردیم، زیرا ما دانش را از او یاد گرفتیم!
- (۲) قَالَتْ أُمُّ حَمِيدَ لَه: أَلَا تُغَيِّرُ طَرِيقَ دِرَاسَتِكَ؟! مادر حمید به او گفت: چرا روش درس خواندنت را تغییر نمی‌دهی؟!
- (۳) يَا زَمِيلَتِي، رَجَاءٌ لَا تَحْزَنِي، نَحْنُ نُسَجِّعُكَ فِي الْمُسَابَقَةِ! ای همکلاسی‌ام، لطفاً غمگین نباش، ما تو را در مسابقه تشویق می‌کنیم!
- (۴) التَّلْعَبُ قَالَ: لِمَ تُحَاوِلِينَ، إِقْبَلِي مَصِيرَكَ! روباه گفت: تلاش نکن، سرنوشت خود را قبول کن!

۱۵ - کدام گزینه در برگردان به عربی اشتباه است؟

- (۱) ناامید نشو همانا خدا با ماست! لَا تَحْزَنْ إِنَّ اللَّهَ مَعَنَا!
- (۲) چیزی که جوابش را می‌دانی نپرس! لَا تَسْأَلُ شَيْئًا تَعْلَمُ جَوَابَهُ!
- (۳) دوستی بکار و دشمنی نکار! اِزْرَعِي الصَّدَاقَةَ وَ لَا تَزْرَعِي الْعَدَاوَةَ!
- (۴) شغل تو در این کارگاه چیست؟! مَا هِيَ مِهْنَتُكَ فِي هَذَا الْمَصْنَعِ؟!

۱۶ - کدام گزینه در مورد تعریف کلمات غلط است؟

- (۱) الْغَابَةُ: أَرْضٌ وَاسِعَةٌ فِيهَا أَشْجَارٌ كَثِيرَةٌ وَ حَيَوَانَاتٌ مُخْتَلِفَةٌ!
- (۲) الْكَلْبُ: الْحَيَوَانُ الَّذِي مَعْرُوفٌ بِالْوَفَاءِ وَ يَحْرُسُ أَمْوَالَ النَّاسِ!
- (۳) النَّشِيطُ: الشَّخْصُ الَّذِي لَا يُحِبُّ السَّعْيَ وَ الْعَمَلَ كَثِيرًا!
- (۴) الْمُزْدَحِمُ: صِفَةٌ لِلْمَكَانِ الْمَمْلُوءِ بِالْأَشْيَاءِ وَ الْأَشْخَاصِ!

۱۷ - کلمات کدام یک از گزینه‌های زیر با هم ارتباط معنایی دارند؟

- (۱) صَدِيقٌ، صَدَاقَةٌ، صُدَاعٌ، صِدْقٌ
- (۲) حَاوِلٌ، جَدَّ، السَّعْيُ، مُحَاوَلَةٌ
- (۳) جَاءَ، تَعَالَى، اِبْتَدَأَ، أَتَى
- (۴) حَبَّبَ، صَدِيقٌ، حُبَّبَ، حَبِيبٌ

۱۸ - در کدام گزینه دو اسم متضاد وجود دارد؟

- (۱) يَا طَالِبَةُ اسْكُتِي وَ لَا تَصْرُخِي!
- (۲) اِلْبَسِي قَمِيصًا أبيضَ فِي اللَّيْلِ لَا أَخْضَرَ!
- (۳) حِينَمَا نَرَى دُخَانًا فِي الصَّحْرَاءِ حَوْلَهُ النَّارُ!
- (۴) قَدْ يُشَاهِدُ الرَّجَاءُ وَ الْيَأْسُ فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ!

۱۹ - کدام گزینه در مورد نهی کردن فعل اشتباه است؟

- (۱) كَتَبْتَ وَاجِبَاتَكَ: لَا تَكْتُبْ وَاجِبَاتَكَ!
- (۲) لَا تَسْمَعِينَ الْأَخْبَارَ: لَا تَسْمَعِيَ الْأَخْبَارَ!
- (۳) مَا جَلَسْتَ عَلَى الْكَرْسِيِّ: لَا تَجْلِسْ عَلَى الْكَرْسِيِّ!
- (۴) لَا تَنْظُرْنَ إِلَى السَّمَاءِ: لَا تَنْظُرْنَ إِلَى السَّمَاءِ!

۲۰ - کدام «لا» متفاوت است؟

- (۱) الطَّالِبَاتُ مُؤَدِّبَاتٌ وَ لَا يَكْتُبْنَ عَلَى الْجِدَارِ!
- (۲) يَا أَخَوَاتِي لَا تَظْهَرْنَ بِدُونِ حِجَابٍ!
- (۳) يَا أَيْتِهَ الطَّالِبَاتِ لَا تَكْتُبْنَ عَلَى جِدَارِ الصَّفُوفِ!
- (۴) يَا أَيْتِهَ اللَّاعِبَاتِ لَا تَلْعَبْنَ فِي مَلْعَبِ الْمَدْرَسَةِ!



دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسوی یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

Festivals and
Ceremonies /
Services

درس‌های ۳ و ۴

مفهمه‌های ۴۹ تا ۶۸

PART A: Grammar and Vocabulary

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

21- What time ... your brothers usually ... in the morning?

- 1) are – waking up 2) do – wake up 3) is – waking up 4) does – wake up

22- On New Year's Eve, my mother and I ... the HaftSeen table, and my father ... the Holy Quran.

- 1) set – reads 2) am setting – reading 3) are setting – read 4) sets – read

23- They say that all ... must wear uniform at the office.

- 1) roommates 2) services 3) relatives 4) employees

24- There is usually a place at the airport where you can ... a car.

- 1) get on 2) get off 3) hire 4) recharge

25- Don't ... if you can't bake a good cake at first. It takes practice, and I'm sure you'll do much better next time.

- 1) send 2) worry 3) explain 4) clear

26- They asked me to attend a special ... which was held to mark the opening of the big festival.

- 1) ceremony 2) attention 3) account 4) weather

PART B: Reading Comprehension

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

Mr. Ahmadi likes traveling very much. He says Iran is a four-season country. There are four people in his family. His elder child is Reza. He works in a big company. He earns a lot of money. Mina is a high school student. She likes to travel to Yazd. She knows that Yazd is an old city, and it is in the center of Iran, but her mother prefers to visit Shiraz. Mr. Ahmadi wants to make both of them happy. He wants to travel to both cities. At first they want to travel to Shiraz. On the way back to Tehran, they want to stay in Yazd for two days. Reza and his father don't say this to them before traveling.

27- According to the passage,

- 1) Mr. Ahmadi's wife doesn't like traveling 2) Mina is older than Reza
3) Reza doesn't like traveling 4) Reza is a rich person

28- According to the passage, Mr. Ahmadi

- 1) wants to stay in Shiraz for two days 2) wants to make her daughter happy
3) likes only his elder child 4) lives in Shiraz

29- The underlined pronoun "this" refers to

- 1) earning a lot of money 2) living in Tehran
3) Reza's traveling 4) visiting both Yazd and Shiraz

30- Which of the following is TRUE, according to the passage?

- 1) Reza has a big company. 2) The Ahmadi family lives in Shiraz.
3) Yazd is in the center of Iran. 4) Yazd is not a good place to visit.

پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سؤالات ۳۱ تا ۴۰ درس ریاضی نهم - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

۱۵ دقیقه

توان و ریشه
عبارت‌های جبری

صفحه‌های ۶۵ تا ۹۴

ریاضی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی نهم، 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

۳۱- اگر عبارت $\frac{0/104 \times 10^2 \times (0/2)^4}{(0/8)^2}$ را با نماد علمی به صورت $m/n \times 10^d$ بنویسیم، در این صورت $m+n+d$ کدام است؟

۲ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

۳۲- ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاعی برابر با $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ واحد است. مساحت این مثلث چند واحد مربع است؟

 $\frac{25\sqrt{3}}{4}$ (۲)

 $25\sqrt{2}$ (۱)

 $25\sqrt{6}$ (۴)

 $25\sqrt{3}$ (۳)

۳۳- حاصل عبارت $\sqrt{23-6\sqrt{10+4\sqrt{3-2\sqrt{2}}}}$ کدام است؟

 $3+\sqrt{2}$ (۲)

 $3-\sqrt{2}$ (۱)

 $\sqrt{5}+2$ (۴)

 $\sqrt{5}-2$ (۳)

۳۴- عبارت $A = (3\sqrt{12} + \sqrt{27} - 2\sqrt{108})^2$ چند برابر عبارت $B = \sqrt[3]{375} - 2\sqrt[3]{1029}$ است؟

-۳ (۲)

 $\sqrt[3]{3}$ (۱)

 $\frac{\sqrt[3]{3}}{3}$ (۴)

 $-\sqrt[3]{9}$ (۳)

۳۵- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{8} + \sqrt{16}}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4}} - 1$ کدام است؟

 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲)

 $\sqrt{2}$ (۱)

 $1+\sqrt{2}$ (۴)

 $\sqrt{2}-1$ (۳)

۳۶- در کدام یک از گزینه‌های زیر، چندجمله‌ای، بیشترین درجه را نسبت به همه متغیرها دارد؟ $(x, y, b \neq 0)$

$$(1) \quad 2x^5 - (3x^2y)^3 - 2x^2y^3$$

$$(2) \quad \left(-\frac{1}{2}xy^2\right)^3 - 4x + \left(\frac{2}{x^2y^3}\right)^{-2}$$

$$(3) \quad (-4bx^2y^2)^2 - \left(\frac{1}{bx}\right)^{-3}$$

$$(4) \quad \sqrt{5xyz} + \sqrt{2f^6} + \left(\frac{x}{y-2}\right)^5$$

۳۷- در تجزیه عبارت $2x^4 - 26x^2 + 72$ ، کدام عامل وجود دارد؟

$$(1) \quad x - 1$$

$$(2) \quad x + 1$$

$$(3) \quad x - 3$$

$$(4) \quad x - 4$$

۳۸- نمایش جبری عبارت «مجموع نصف عدد a و ۴ برابر عدد b حداکثر ۶ است.» کدام است؟

$$(1) \quad \frac{1}{2}a + 4b \leq 6$$

$$(2) \quad \frac{a + 4b}{2} \geq 6$$

$$(3) \quad \frac{a + 4b}{2} \leq 6$$

$$(4) \quad \frac{1}{2}a + 4b \geq 6$$

۳۹- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x-3}{2} > \frac{2-x}{3} - 3\left(\frac{x-2}{4}\right)$ کدام است؟

$$(1) \quad x > \frac{8}{13}$$

$$(2) \quad x > 8$$

$$(3) \quad x < \frac{7}{11}$$

$$(4) \quad x < 2$$

۴۰- با توجه به نامعادله‌های $3 - 5a > 3 + 2a$ و $-13b - 7 < -6b - 6 < -1$ کدام گزینه درست است؟

$$(1) \quad a^2b > 0$$

$$(2) \quad ab^2 < 0$$

$$(3) \quad -ab > 0$$

$$(4) \quad ab > 0$$

پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سؤالات ۴۱ تا ۵۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

۱۵ دقیقه

آثاری از گذشته زمین
فشار و آثار آن
صفحه‌های ۷۳ تا ۹۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس علوم نهم، 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

علوم نهم
(فیزیک و زمین‌شناسی)

۴۱- یک هواپیمای تفریحی به وزن 10000 N بر روی پیستون بزرگ یک بالابر هیدرولیکی به شعاع ۳ متر قرار گرفته و بالابر در حال تعادل است. اگر ۴ سرنشین که وزن هر یک 700 N است، سوار هواپیما شوند، چه نیرویی را برحسب نیوتون، باید به پیستون کوچک بالابر به شعاع ۶۰ سانتی‌متر وارد کنیم تا بتوانیم هواپیما و سرنشینان آن را در حالت تعادل نگه داریم؟

۶۴ (۱) ۱۲۸ (۲)

۲۵۶ (۳) ۵۱۲ (۴)

۴۲- تنوع و تعداد فسیل‌ها در کدام‌یک از محیط‌ها و به چه دلیل بیش‌تر است؟

(۱) بیابانی - به دلیل وجود تنوع و مقاومت بیش‌تر جانداران بیابانی

(۲) دریایی - به دلیل تنوع جانداران بیش‌تر و دور ماندن از تجزیه به دلیل پوشیده شدن توسط رسوبات

(۳) بیابانی - به دلیل زاویه تابش خورشید و آب و هوای گرم و خشک

(۴) دریایی - به دلیل تجزیه بیش‌تر جانداران در محیط دریا و زاویه تابش خورشید در آن

۴۳- در کدام‌یک از گزینه‌های زیر، به کاربرد مفهوم فشار در زندگی روزمره اشاره نشده است؟

(۱) حرکت بر روی سطح دریاچه یخ‌زده به وسیله نردبان

(۲) ساختن پایه‌های بتونی بزرگ برای ساختمان‌ها

(۳) تفاوت اندازه پنجره‌های اتوبوس و هواپیما

(۴) لیز بودن کف چوب اسکی بر روی برف

۴۴- مطابق شکل زیر، یک قطعه فلز به ابعاد $4\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ و به وزن ۲۵ نیوتون بر روی سطح افقی قرار دارد. فشار وارد بر سطح افقی از

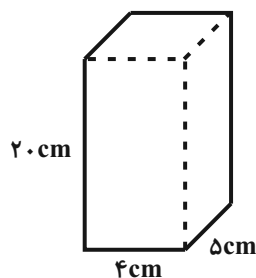
طرف قطعه فلز چند پاسکال است؟

۱۲۵۰ (۱)

۱/۲۵ (۲)

۱۲۵ (۳)

۱۲۵۰۰ (۴)



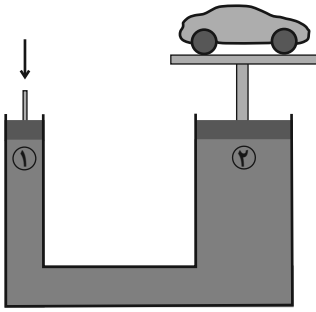
۴۵- به یک زیردریایی در اعماق اقیانوس فشاری برابر با یک میلیون پاسکال وارد می‌شود. اگر این زیردریایی پنجره‌ای مستطیل شکل به ابعاد

 $25\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ داشته باشد، اندازه نیرویی که بر این پنجره زیردریایی وارد می‌شود، چند نیوتون است؟

۲۵۰۰۰۰۰۰ (۱) ۴۰۰۰ (۲)

۲۵۰۰۰ (۳) ۴۰۰۰۰۰۰ (۴)

۴۶- در جک هیدرولیکی شکل زیر، اتومبیلی به جرم ۸۰۰ کیلوگرم روی پیستون (۲) در حال تعادل است. اندازه نیرویی که به پیستون A_1 وارد



می‌شود، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و $A_1 = 50 \text{ cm}^2$ و $A_2 = 1000 \text{ cm}^2$)

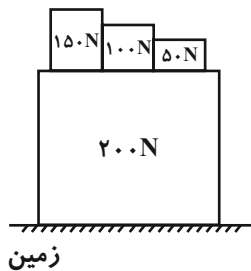
(۱) ۴۰۰

(۲) ۲۰

(۳) ۴۰

(۴) ۲۰۰

۴۷- در شکل زیر، جعبه‌ای مکعبی با طول ضلع ۵۰cm و وزن ۲۰۰N در پایین قرار دارد. اگر بخواهیم فشاری که مجموع جعبه‌ها به سطح زمین وارد



می‌کنند، ۱۲۰ پاسکال کاهش یابد، باید

(۱) وزنه ۱۵۰ نیوتونی را با یک وزنه ۱۳۰ نیوتونی تعویض کنیم.

(۲) وزنه ۱۵۰ نیوتونی را با یک وزنه ۱۱۰ نیوتونی تعویض کنیم.

(۳) وزنه ۱۰۰ نیوتونی را با یک وزنه ۷۰ نیوتونی تعویض کنیم.

(۴) وزنه ۵۰ نیوتونی را با یک وزنه ۴۰ نیوتونی تعویض کنیم.

۴۸- غواصی، در عمق معینی درمی‌یابد که فشار وارد بر پرده گوشش ...

(۲) وقتی حداکثر است که سطح گوشش افقی باشد.

(۱) وقتی حداکثر است که سرش در امتداد قائم باشد.

(۴) هنگام حرکت در مسیری افقی مرتباً تغییر می‌کند.

(۳) به نحوه قرارگیری سرش ارتباطی ندارد.

۴۹- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) آثار و اجساد بقایای جانداران قدیمی، شاهی برای تغییر تاریخچه زمین است.

(ب) بیشترین فسیل‌ها در خاکسترهای آتشفشانی دیده می‌شوند.

(ج) مهم‌ترین کاربرد فسیل‌های راهنما، اثبات جابه‌جایی قاره‌هاست.

(۲) ۲

(۱) ۳

(۴) صفر

(۳) ۱

۵۰- در توالی لایه‌های رسوبی، هر لایه از لایه بالایی خود و از لایه پایینی خود است، البته به شرطی که لایه‌های رسوبی

نشده باشند.

(۲) قدیمی‌تر - جدیدتر - عمودی

(۱) قدیمی‌تر - جدیدتر - وارونه

(۴) جدیدتر - قدیمی‌تر - عمودی

(۳) جدیدتر - قدیمی‌تر - وارونه

پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سؤالات ۵۱ تا ۶۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

۱۵ دقیقه

رفتار اتم‌ها با یکدیگر

صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس علوم نهم، 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

علوم نهم (شیمی)

۵۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست‌اند؟

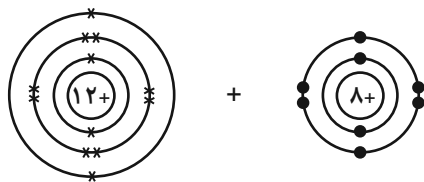
- ترکیب سدیم فلوئورید در مجموع از نظر بار الکتریکی خنثی است.
- اندازه یون کلرید از اتم خنثی کلر بزرگ‌تر است.
- اتم فلزها با از دست دادن الکترون به کاتیون تبدیل می‌شوند و در این فرآیند، اندازه آن‌ها کاهش می‌یابد.
- اتم‌های سدیم همانند یون‌های سدیم در مدار الکترونی دوم خود، هشت الکترون دارند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۵۲- با توجه به شکل زیر که آرایش الکترونی اتم‌های فلز منیزیم و اکسیژن را نشان می‌دهد، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟ (O_{16}, Mg_{12})

+

(۱) در اثر واکنش بین این دو اتم، منیزیم ۲ الکترون از دست می‌دهد و به آنیون تبدیل می‌شود.

(۲) به جاذبه بین اتم‌های منیزیم و اکسیژن، پیوند یونی می‌گویند.

(۳) نسبت تعداد الکترون‌های اتم اکسیژن به تعداد الکترون‌های یون منیزیم برابر ۸/۵ است.

(۴) طبق قانون پایستگی جرم، در واکنش بین این دو اتم، جرم کل مواد شرکت‌کننده در واکنش با جرم کل فراورده‌ها برابر است.

۵۳- کدام گزینه در رابطه با داد و ستد الکترون بین اتم‌های سدیم و کلر ضمن تشکیل سدیم کلرید نادرست است؟

(۱) آنیون کلرید در بیرونی‌ترین مدار خود ۸ الکترون دارد.

(۲) اتم سدیم ضمن از دست دادن الکترون، یکی از مدارهای خود را نیز از دست می‌دهد و تعداد مدارهای الکترونی آن کاهش می‌یابد.

(۳) ضمن تشکیل یک واحد فرمولی از سدیم کلرید، بین اتم‌های سدیم و کلر یک الکترون داد و ستد می‌شود.

(۴) ضمن داد و ستد الکترون بین اتم‌های سدیم و کلر، تعداد مدارهای الکترونی اتم کلر یک واحد افزایش می‌یابد.

۵۴- در یک واکنش شیمیایی برای تولید یک ترکیب یونی، هر اتم A یک الکترون از دست داده و هر اتم B دو الکترون می‌گیرد. کدام گزینه می‌تواند

نماد شیمیایی این ترکیب یونی باشد؟

 AB_3 (۴) AB_2 (۳) A_2B (۲) AB (۱)

۵۵- تعداد پیوند اشتراکی اتم کربن در مولکول متان، با تعداد پیوند اشتراکی چند ترکیب زیر برابر است؟

«کربن‌دی‌اکسید - نمک خوراکی - آب - سدیم فلوئورید»

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۵۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر، نادرست‌اند؟

- گلبول قرمز به دلیل داشتن آهن در ساختار خود، می‌تواند کربن دی‌اکسید را در خون جابه‌جا کند.
- در مدار آخر اتم اکسیژن در مولکول آب، هشت الکترون وجود دارد.
- با رعایت قواعد مربوط به تشکیل مولکول‌ها و با فرض در دست داشتن دو اتم کربن و تعداد کافی اتم هیدروژن، سه نوع مولکول متفاوت می‌توان ساخت.
- ترکیب‌های یونی شکننده هستند و در حالت جامد، رسانای جریان الکتریکی هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۵۷- کدام گزینه در رابطه با واکنش روبه‌رو، نادرست است؟

منیزیم اکسید $\rightarrow$ اکسیژن + منیزیم

۸ / ۲۰g ۱۳ / ۶۷g

- (۱) ترکیب حاصل، ترکیبی یونی و از نظر بار الکتریکی خنثی می‌باشد.
- (۲) در واکنش روبه‌رو مقدار ۴۷ / ۵ گرم اکسیژن مصرف خواهد شد.
- (۳) خواص واکنش‌دهنده‌های واکنش با خواص فرآورده متفاوت است.
- (۴) در طی روند واکنش، اکسیژن الکترون از دست داده و به یون منفی (آنیون) تبدیل می‌شود.

۵۸- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- الف) یون آهن با بار ۳ مثبت، در ساختار هموگلوبین طبیعی خون وجود دارد.
- ب) یکی از وظایف یون سدیم، ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب و ماهیچه‌های بدن است.
- پ) همه ترکیب‌های یونی در آب حل می‌شوند و رسانای جریان الکتریکی هستند.
- ت) آب دریا رسانای جریان الکتریکی است و نقطه جوش بالاتری از آب مقطر دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۵۹- با توجه به واکنش $2x + y \rightarrow 2z + 2m$ ، اگر جرم z برابر جرم y و جرم x سه برابر جرم y باشد، جرم m چند برابر جرم z خواهد بود؟ (X)

و y به طور کامل در واکنش مصرف می‌شوند.

(۱) ۲ (۲) ۴

(۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۶۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) نسبت تعداد اتم کربن دی‌اکسید به تعداد یون‌های منیزیم اکسید برابر ۱ می‌باشد.
- (۲) با حل کردن نمک در آب مقطر، تخم‌مرغ راحت‌تر در آن فرو می‌رود.
- (۳) آب مقطر، رسانای مناسبی برای جریان الکتریکی است.
- (۴) در اثر واکنش فلز براق سدیم با گاز زرد رنگ و سمی کلر، سدیم کلرید سفید رنگ به‌دست می‌آید.

ریاضی (۱)

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

۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
مثلات

صفحه‌های ۱ تا ۴۱

۶۱- اگر $A_i = [i, i+1)$ و $B_j = (j-1, j+2]$ باشد، حاصل $\bigcup_{i=1}^4 A_i - \bigcap_{j=1}^3 B_j$ کدام است؟

(۲) $[1, 5) - \{3\}$

(۱) $[1, 5)$

(۴) $[1, 2] \cup (3, 5)$

(۳) $[1, 2] \cup [3, 5)$

۶۲- اگر مجموعه‌های $A - C$ و $(A - B) \cup C$ متناهی باشند، کدام مجموعه قطعاً متناهی است؟ (A ، B و C سه زیرمجموعه از مجموعه مرجع U هستند.)

(۲) $B - C$

(۱) $(A \cap C) \cup B$

(۴) $A \cup (B - C)$

(۳) $C - (A \cup B)$

۶۳- متمم مجموعه $[A - (A - B)] \cap (A' \cup B')$ کدام است؟ (A و B زیرمجموعه‌های مجموعه مرجع U هستند.)

(۲) $A \cup B$

(۱) U

(۴) $A \cap B$

(۳) $\emptyset$

۶۴- ۶۰ درصد از ۶۰ مشتری یک فروشگاه، زن هستند. اگر ۲۵ درصد از همین مشتریان برای اولین بار از این فروشگاه خرید کرده باشند و ۲۰ نفر از

مردان قبلاً نیز از این فروشگاه خرید کرده باشند، چند نفر از مشتریان زن برای اولین بار از این فروشگاه خرید کرده‌اند؟

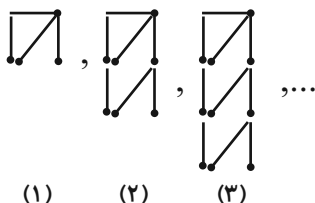
(۲) ۲۵

(۱) ۱۱

(۴) ۲۲

(۳) ۱۴

۶۵- با تعدادی چوب‌کبریت الگویی مانند زیر می‌سازیم. با ۶۱ چوب‌کبریت کدام مرحله را می‌توان ساخت؟



(۱)

(۲)

(۳)

(۱) ۱۹

(۲) ۲۱

(۳) ۲۰

(۴) ۲۲

۶۶- اگر بین ۲۹ و x بتوانیم n جمله با قدرنسبت ۴ درج کنیم که با هم تشکیل دنباله حسابی دهند به طوری که جمله وسطی این جملات ۱۳ باشد،

حاصل $n - x$ کدام است؟ (x جمله اول دنباله است.)

(۲) ۷

(۱) ۴

(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

۶۷- اعداد $(\frac{1}{p})^{-a}$ ، $\sqrt{8}$ و 2^b سه جمله متوالی از دنباله هندسی هستند. واسطه حسابی بین دو عدد b و a کدام است؟

(۲) $\frac{5}{2}$

(۱) ۵

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) ۳

۶۸- شخصی در فاصله ۶ متری برجی قرار دارد که دکلی به ارتفاع ۱۲ متر بالای آن نصب شده است. مقدار مسافتی که لازم است شخص به عقب

جابه‌جا شود تا ابتدا و انتهای دکل را به ترتیب با زوایای 45° و 60° مشاهده کند، چند متر است؟ ($\frac{1}{\sqrt{3}-1} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$)

(۲) $6\sqrt{3}$

(۱) $2\sqrt{3}$

(۴) $6\sqrt{3}+12$

(۳) $6\sqrt{3}+6$

۶۹- نقطه P به عرض $-\frac{1}{p}$ روی دایره مثلثاتی و در ناحیه چهارم قرار دارد. اگر θ زاویه بین نیم‌خط OP با محور OX در جهت مثلثاتی باشد، حاصل

عبارت $A = 2 \sin \theta + \sqrt{3} \tan \theta$ کدام است؟ (O مرکز دایره مثلثاتی است.)

(۲) -۲

(۱) ۲

(۴) ۱

(۳) -۱

۷۰- خطی که با جهت مثبت محور x زاویه 60° درجه بسازد و از نقطه $(\sqrt{27}, 2)$ بگذرد، محور y را با چه عرضی قطع می‌کند؟

(۲) $\sqrt{3}$

(۱) -۷

(۴) $3\sqrt{3}$

(۳) -۱۱

فیزیک (۱)

۱۵ دقیقه

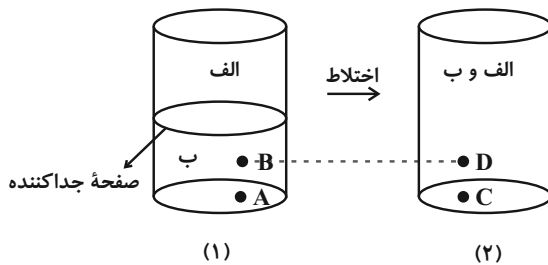
فیزیک و اندازه‌گیری
ویژگی‌های فیزیکی مواد
صفحه‌های ۱ تا ۳۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (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

۷۱- دو مایع (الف) و (ب) را که می‌توانند در یکدیگر حل شوند، مطابق شکل زیر، درون یک ظرف طوری می‌ریزیم که یک جداکننده با جرم ناچیز اجازه نمی‌دهد آن‌ها در یکدیگر حل شوند. اگر صفحه جداکننده را برداریم و صبر کنیم تا دو مایع کاملاً در هم حل شوند، در کدام گزینه مقایسه درستی از فشار در نقاط (A و C) و (B و D) انجام شده است؟ (الف) $\rho_B > \rho_A$ و (ب) در کف ظرف و نقاط B و D در یک عمق از سطح آزاد مایع قرار دارند و تغییر حجم نداریم.)



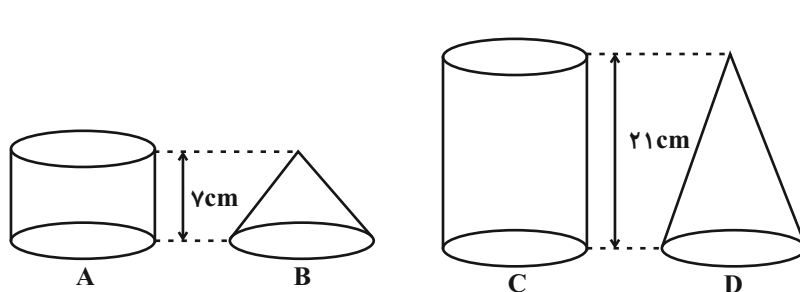
$$P_B < P_D, P_A = P_C \quad (۱)$$

$$P_B = P_D, P_A = P_C \quad (۲)$$

$$P_B > P_D, P_A = P_C \quad (۳)$$

$$P_B < P_D, P_A < P_C \quad (۴)$$

۷۲- استوانه و مخروط توپر A و B از آلومینیوم با چگالی تقریبی $\frac{kg}{m^3} \times 10^3 \times 3$ ساخته شده‌اند و ظروف توخالی استوانه‌ای و مخروطی شکل (با جداره بسیار نازک) C و D هم با آب کاملاً پر شده‌اند. با فرض اینکه مساحت سطح تمام اجسام با هم برابر باشد، کدام گزینه در رابطه با فشار وارد از طرف اجسام A و B بر سطح زیرین خود (P_B و P_A) و فشار وارد از طرف آب بر کف ظرف‌های C و D (P_D و P_C) درست است؟



$$(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3})$$

$$P_A = P_B < P_C = P_D \quad (۱)$$

$$P_A = P_B = P_C = P_D \quad (۲)$$

$$P_B = P_D < P_A = P_C \quad (۳)$$

$$P_B < P_A = P_C = P_D \quad (۴)$$

۷۳- کدام یک از کمیت‌های مشخص‌شده در گزینه‌ها، همگی از کمیت‌های فرعی SI و برداری هستند؟

(۱) نیرو - جرم - گرمای ویژه

(۲) وزن - شتاب - دما

(۳) شتاب - انرژی جنبشی - فشار

(۴) نیرو - شتاب - سرعت

۷۴- در رابطه $\Delta x = \frac{1}{3}At^3 + \frac{1}{4}Bt^2 + Ct$ ، اگر یکای C متر بر ثانیه و یکای t ثانیه باشد، یکای A و یکای B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$$(\frac{1}{3} \text{ و } \frac{1}{4} \text{ در رابطه یکا ندارند.})$$

$$\frac{m}{s^2} \text{ و } \frac{m}{s^3} \quad (۱)$$

$$\frac{m}{s^2} \text{ و } \frac{m}{s} \quad (۲)$$

$$(\frac{m}{s})^2 \text{ و } (\frac{m}{s})^3 \quad (۳)$$

$$\frac{m^2}{s} \text{ و } \frac{m^2}{s^2} \quad (۴)$$

۷۵- در مدل سازی برخاستن یک هواپیمای مسافربری از روی زمین، کدام گزینه درست است؟

(۱) از ابعاد هواپیما به دلیل بزرگ بودن نمی توانیم صرف نظر کنیم.

(۲) از وزن هواپیما چشم پوشی می کنیم.

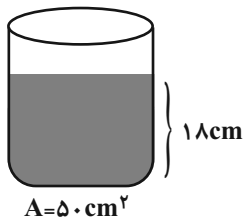
(۳) نیرویی که هوا به بال های هواپیما وارد می کند، عامل مهمی در مدل سازی است.

(۴) حرکت بال های هواپیما را در لحظه برخاستن در نظر می گیریم.

۷۶- ظرف استوانه ای شکلی که مساحت قاعده آن 50 cm^2 و ارتفاع آن 20 cm است، مطابق شکل زیر، تا ارتفاع 18 سانتی متری از مایعی با چگالی

$800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ پر شده است. قطعه ای مکعبی شکل از جنس مس را که طول هر ضلع آن a است، به آرامی درون ظرف می اندازیم، به طوری که کاملاً

درون مایع فرو برود. اگر 20 g از مایع از ظرف بیرون بریزد، a چند سانتی متر است؟ ($\rho_{\text{مس}} = 9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

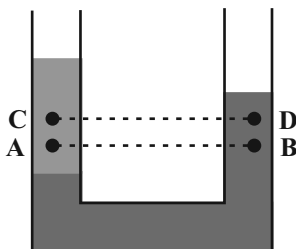
(۴) ۵

۷۷- مطابق شکل زیر، دو مایع درون یک لوله U شکل در حال تعادل قرار دارند. کدام یک از موارد زیر درباره آن نادرست است؟

(الف) فشار در نقطه A از فشار در نقطه B بیشتر است.

(ب) اختلاف فشار دو نقطه C و D از اختلاف فشار دو نقطه A و B کمتر است.

(پ) اختلاف فشار دو نقطه A و C از اختلاف فشار دو نقطه B و D بیشتر است.



(۲) ب و پ

(۱) الف و پ

(۴) فقط پ

(۳) فقط ب

۷۸- از بین کمیت های اصلی SI، مورد برداری بوده و مورد دارای یکای با پیشوند در SI است.

(۲) صفر - دو

(۱) صفر - یک

(۴) یک - دو

(۳) یک - یک

۷۹- در مخلوطی از آب و یخ، چنانچه مقدار $4/55 \text{ g}$ یخ ذوب شود، حجم مخلوط 45 cm^3 کاهش می یابد. در این صورت چگالی یخ درصد از

چگالی آب است. ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۲) ۹، بیشتر

(۱) ۹، کمتر

(۴) ۴/۵، بیشتر

(۳) ۴/۵، کمتر

۸۰- مخلوطی از m_1 گرم ماده A به چگالی $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و m_2 گرم ماده B به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ داریم. برای آنکه چگالی مخلوط $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، نسبت

$\frac{m_1}{m_2}$ چه مقدار باید باشد؟ (تغییر حجم ناشی از اختلاط دو مایع نداریم.)

(۲) ۲

(۱) ۳

(۴) ۱

(۳) ۵

شیمی (۱)

۳۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی

صفحه‌های ۱ تا ۲۷

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

۸۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید، به دلیل تبدیل هلیوم به هیدروژن در واکنش‌های هسته‌ای درون خورشید ایجاد می‌شود.
- (۲) از نظر فراوانی عناصر، اکسیژن در سیاره مشتری رتبه دوم و در سیاره زمین رتبه چهارم را در میان فراوان‌ترین عناصر این دو سیاره دارد.
- (۳) پس از به‌وجود آمدن هیدروژن و هلیوم، عناصر سبک‌تر مانند آهن و طلا به‌وجود آمدند.
- (۴) از نظر فراوانی عناصر، گوگرد در هر دو سیاره زمین و مشتری، رتبه ششم را دارد.

۸۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اورانیم، نخستین عنصر ساخت دست بشر است.
- (۲) از تکنسیم برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود.
- (۳) رادیوایزوتوپ‌ها اگر چه خطرناک هستند اما پیشرفت دانش و فناوری، بشر را موفق به بهره‌گیری از آن‌ها کرده است.
- (۴) به گلوکز حاوی اتم پرتوزا، گلوکز نشان‌دار می‌گویند.

۸۳- چه تعداد از موارد زیر در مورد ایزوتوپ‌های هیدروژن نادرست است؟

- الف) در میان ایزوتوپ‌های طبیعی آن یک ایزوتوپ دارای نیمه‌عمری در حدود ۱۲ سال است و دو ایزوتوپ دیگر کاملاً پایدارند.
 - ب) پایداری ایزوتوپ‌های هیدروژن به‌صورت ${}^1\text{H} < {}^2\text{H} < {}^3\text{H} < {}^4\text{H} < {}^5\text{H} < {}^6\text{H} < {}^7\text{H}$ می‌باشد.
 - پ) ایزوتوپی که کمترین نیمه‌عمر را دارد از سایر ایزوتوپ‌ها ناپایدارتر است.
 - ت) به‌ترتیب ۴ و ۵ ایزوتوپ از ایزوتوپ‌های هیدروژن، رادیوایزوتوپ و ساخنگی هستند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۴- عنصر A دارای ۲۰ پروتون است. جرم اتمی میانگین عنصر A برحسب amu کدام است و در یک گرم از ایزوتوپ A^{40} ، چه تعداد اتم وجود دارد؟ (جرم نوترون $\approx$ جرم پروتون $= 1\text{amu}$ ، گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

ایزوتوپ	تعداد نوترون	درصد فراوانی
A_1	۲۰	۵۰
A_2	۲۴	۳۷/۵
A_3	۲۸	۱۲/۵

$$(۲) \quad 41/5 - 41/5 \times 10^{22} - 1/505 \times 10^{22}$$

$$(۴) \quad 41/5 - 41/5 \times 10^{22} - 3/01 \times 10^{22}$$

$$(۱) \quad 42/5 - 42/5 \times 10^{22} - 1/505 \times 10^{22}$$

$$(۳) \quad 42/5 - 42/5 \times 10^{21} - 3/01 \times 10^{21}$$

۸۵- اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون تک اتمی ${}^{207}\text{M}^{2+}$ برابر ۴۵ باشد، تعداد الکترون‌ها در چند گرم از این یون به تقریب با تعداد

نوترون‌ها در ${}^{19}\text{F}$ گرم $3/8$ برابر است؟ (جرم اتمی عناصر را معادل جرم مولی آن‌ها در نظر بگیرید.)

$$(۲) \quad 5/49$$

$$(۱) \quad 5/75$$

$$(۴) \quad 5/61$$

$$(۳) \quad 5/175$$

۸۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نور سبز به هنگام خروج از منشور نسبت به نور زرد بیشتر منحرف می‌شود.
- (۲) طیف نور خورشید در ناحیه مرئی شامل بی‌نهایت طول موج است.
- (۳) ترتیب درست مقایسه طول موج چند پرتو الکترومغناطیس به‌صورت قرمز > فروسرخ > رادیویی > ریزموج است.
- (۴) طول موج پرتوهای الکترومغناطیسی با انرژی پرتو نسبت عکس دارد.

۸۷- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{Si} = 28, \text{O} = 16 \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) در ۲ مول از ترکیب Fe_3SiO_4 ، جرم فراوان‌ترین عنصر کره زمین، بیشتر از نصف جرم کل ترکیب است.
- (۲) اگر عدد جرمی و تعداد الکترون‌های اتم A به ترتیب برابر با عدد جرمی و تعداد الکترون‌های کاتیون عنصر B باشد، A و B ایزوتوپ‌های یک عنصر هستند.
- (۳) مولکول آب، از دو عنصر تشکیل شده است که یکی از عناصر، دومین عنصر فراوان سیاره زمین است و عنصر دیگر، فراوان‌ترین عنصر سازنده سیاره مشتری است.

(۴) ایزوتوپ‌های یک عنصر در تعداد سنگین‌ترین ذره زیراتمی که بار الکتریکی نسبی صفر دارد، با یکدیگر اختلاف دارند.

۸۸- کدام یک از عبارت‌های زیر درست نیست؟

- (۱) از آنجا که طیف نشری خطی لیتیم در گستره مرئی تنها شامل چهار طول موج رنگی است، به آن طیف خطی می‌گویند.
- (۲) تعداد خطوط در طیف نشری خطی در ناحیه مرئی برای هر عنصر منحصر به فرد است.
- (۳) عنصرهای هیدروژن و هلیوم به عنوان اولین و دومین عناصر جدول دوره‌ای، شمار خطوط متفاوتی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی دارند.
- (۴) در بین عناصر سدیم، مس و لیتیم، شعله فلز مس، طول موج کوتاه‌تری دارد.

۸۹- کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟

- (۱) اولین بار بور توانست با ارائه مدل اتمی، طیف نشری خطی هیدروژن و دیگر عنصرها را توجیه کند.
- (۲) با افزایش فاصله لایه الکترونی از هسته، انرژی الکترون‌های موجود در آن کاهش می‌یابد.
- (۳) اتم ^{32}X با ^{14}Y هم گروه بوده و با ^{17}Z هم دوره می‌باشد.
- (۴) نوارهای رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن با افزایش انرژی پرتوها، به هم نزدیک‌تر می‌شوند.

۹۰- چه تعداد از جملات زیر درست‌اند؟

- الکترون در هر لایه‌ای که باشد، با دریافت مقدار انرژی دلخواه به لایه‌های بالاتری منتقل می‌شود.
- الکترون در حالت برانگیخته ناپایدار است و با گسیل انرژی همواره به حالت پایه باز نمی‌گردد.
- طول موج نور نشر شده هنگام انتقال الکترون از لایه ۳ به لایه ۲ کمتر از طول موج نور نشر شده حاصل از انتقال از لایه ۲ به لایه ۱ است.
- با تفسیر طیف نشری خطی هر عنصر می‌توان به انرژی لایه‌های الکترونی اتم آن پی برد.

(۱)	۱
(۲)	۲
(۳)	۳
(۴)	۴

شیمی (۱) - آشنا

۹۱- کدام مورد درست است؟

- (۱) پاسخ سوال «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی می‌گنجد.
- (۲) دو فضاییمای وویجر ۱ و ۲ برای شناخت بیش‌تر فضای خارج سامانه‌ی خورشیدی به فضا فرستاده شدند.
- (۳) دو فضاییمای وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند که از سطح خورشید شناسنامه‌ی فیزیکی و شیمیایی تهیه کنند.
- (۴) شناسنامه فرستاده شده توسط فضاییما از سیاره‌ها معمولاً شامل نوع عنصرهای سازنده، ترکیب درصد این مواد و ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آن‌ها می‌باشد.

۹۲- با گذشت زمان و دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده پس از مه‌بانگ، مجموعه‌های گازی به نام را ایجاد نمودند.

- (۱) کاهش - سحابی (۲) کاهش - سیاره (۳) افزایش - سحابی (۴) افزایش - سیاره

۹۳- اگر جرم نوترون به تقریب $1/0012$ برابر جرم پروتون باشد، تفاوت جرم نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم ^7Li چند گرم است؟

$$(\text{جرم هر پروتون} = 1/673 \times 10^{-24} \text{g})$$

- (۱) $1/547 \times 10^{-24}$ (۲) $1/681 \times 10^{-24}$ (۳) $1/733 \times 10^{-24}$ (۴) $1/222 \times 10^{-24}$

۹۴- سه گونه متفاوت ^{2+}A ، ^{2-}B و ^{+}C ، در کدام مورد زیر شباهت دارند؟

- (۱) شمار نوترون‌ها (۲) مجموع شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها
(۳) شمار الکترون‌ها (۴) مجموع شمار الکترون‌ها و پروتون‌ها

۹۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) عنصر تکنسیم پایدار بوده و می‌توان آن را به مدت طولانی نگهداری کرد.
 (۲) رادیوایزوتوپ‌ها تنها در پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
 (۳) مقدار ایزوتوپ ^{235}U در مخلوط طبیعی آن کمتر از ۷٪ بوده که با فن‌آوری غنی‌سازی این مقدار را در مخلوط ایزوتوپ اورانیوم افزایش می‌دهند.
 (۴) یکی از کاربردهای مواد پرتوزا، استفاده از آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی است.

۹۶- جدول دوره‌ای (تناوبی) عناصرها دارای ... گروه و ... دوره است و ... عنصر را در خود جای داده است.

- (۱) هفده - هشت - ۹۲
 (۲) هجده - هشت - ۹۲
 (۳) هفده - هفت - ۱۱۸
 (۴) هجده - هفت - ۱۱۸

۹۷- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (آ) عنصر شماره‌ی ۳۲ جدول و عنصر شماره‌ی ۵۲ جدول خواص مشابه دارند.
 (ب) تفاوت عدد اتمی عنصری که در دوره‌ی دوم و گروه ۱۶ قرار دارد با عنصری که در دوره‌ی پنجم و گروه ۱۴ قرار دارد، برابر ۴۲ است.
 (پ) عدد جرمی عنصر دوره‌ی ششم و گروه شانزدهم که ۱۲۴ نوترون دارد برابر ۲۰۸ است.
 (ت) اگر در یون X^- تفاوت تعداد الکترون و نوترون برابر صفر باشد، در این صورت $A = 2Z + 1$ است.

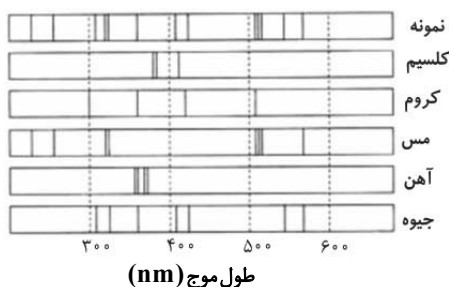
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۸- در ۰/۸ مول فسفریک اسید (H_3PO_4)، به تقریب چند اتم هیدروژن و چند گرم اکسیژن (به ترتیب از راست به چپ) وجود دارد؟

$$(\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1})$$

- (۱) $74/9 - 1/44 \times 10^{24}$
 (۲) $51/2 - 1/44 \times 10^{24}$
 (۳) $74/9 - 1/91 \times 10^{24}$
 (۴) $51/2 - 1/91 \times 10^{24}$

۹۹- اگر از نمونه‌ای از ظرف سفالی به جا مانده از حفاری یک شهر قدیمی طیف نشری بگیریم، شکل زیر طیف نشری خطی این سفال و چند عنصر

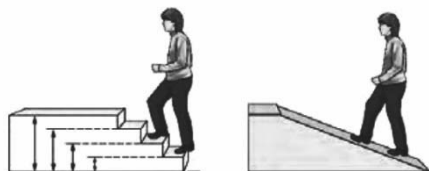


فلزی را نشان می‌دهد. کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشند؟

- (آ) نمونه حاوی کلسیم است.
 (ب) نمونه حاوی کروم است.
 (پ) نمونه حاوی مس است.
 (ت) نمونه حاوی آهن است.
 (ث) نمونه حاوی جیوه است.
 (ج) نمونه در خارج از گستره‌ی مرئی هم دارای طیف است.

- (۱) پ، ث و ج
 (۲) آ، ب و ج
 (۳) فقط پ و ث
 (۴) فقط آ و ب

۱۰۰- در میان موارد زیر کدام یک از موارد ارتباط بیش‌تری با شکل (۱) و کدام ارتباط بیش‌تری با شکل (۲) دارد؟



شکل (۱) شکل (۲)

- مطالعه‌ی خواص خرمین گندم از نگاه دور دست (a) - انرژی از دیدگاه میکروسکوپی (b)
 انرژی از نگاه ماکروسکوپی (c) - تعداد لایه‌های الکترونی (d)

- (۱) شکل (۱): a ، c
 (۲) شکل (۱): b ، c
 (۳) شکل (۱): b ، d
 (۴) شکل (۱): a ، d
 (۲) شکل (۲): b ، d
 (۳) شکل (۲): a ، c
 (۴) شکل (۲): b ، c

گاج / گزینه دو / سنجش / قلمچی / نشانه

@Azmoonha_Azmayeshi



برای دانلود تمام آزمون های آنلاین بصورت کاملاً رایگان، همین الان به کانال تلگرام ما پیوندید...

آزمونهای آزمایشی

T.me/Azmoonha_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

Tester

