

دفترچه سؤال

پایه دهم ریاضی
۱۳۰۰ مرداد ماه ۲۹

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)
ریاضی	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
	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
	آشنا		طراحی		

طراحان

فارسی نهم	حمدی اصفهانی، نیلوفر امینی، سپهر حسن‌خان‌پور، آکیتا محمدزاده، محمدعلی مرتضوی
عربی نهم	محمد داورینهای، ابراهیم رحمانی عرب، خالد شکوری، مجید فاتحی، رضا بیزدی
زبان انگلیسی نهم	رحمت‌الله استیری، علی عاشوری، ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	احسان غنی‌زاده، رحیم مشتاق‌ظاظ، محمد قرقیان، عاطفه خان‌محمدی، امیر محمودیان، علیرضا پورقلی، نیما خانعلی‌پور، حسن تهاجمی، سهند ولی‌زاده، مهدی صوری کارخانه، بهرام حلاج، مهدیس حمزه‌ای
فیزیک (۱) و علوم نهم	محسن قندچار، آرین فلاح‌اسدی، امیر محمودی‌انزابی، محمد قدس، مرتضی شعبانی، بهنام شاهنی، محمدرضا نوری‌مریان، عبدالرضا امینی‌نسب، فرشاد لطف‌الهزاده، علیرضا رستم‌زاده، محمد ساکی
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	رئوف اسلام‌دوست، صنعت‌نادری، 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	حمدی اصفهانی	الهام محمدی	الناز معتمدی
عربی نهم	میلاد نقشی	فاطمه منصور‌خاکی، مریم آقایاری	لیلا ایزدی
زبان انگلیسی نهم	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، پریام نکوطنبان، امیرحسین بالاوند	سپیده جلالی
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملوندی - فرشاد حسن‌زاده - علی مرشد	پویک مقدم - آتنه اسفندیاری
فیزیک (۱) و علوم نهم	بهنام شاهنی	معصومه افضلی - بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزابی	محمد رضا اصفهانی - مهسا سادات هاشمی
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	علی افخمی‌نیا	سید محمد معروفی - علی علمداری - یلدا بشیری	الهه شهیازی - مهسا سادات هاشمی

گروه فنی و تولید

نماینده موسوی‌فرد	مدیر گروه
شقایق راهبریان	مسئول دفترچه
مدیر گروه: امیر حسین رضافر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی	گروه عمومی
مدیر گروه: مازیار شبیروانی مقدم	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهیازی	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
مسئول دفترچه عمومی: فریبا رثوفی	ناظر چاپ
فاطمه علی‌بابایی	
حميد محمدی	

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۰۶۴۶۳-۰۲۱

۱۰ دققه

سبک زندگی / فامها و یادها

دروس های ۸ تا ۱۰

صفحه های ۵۸ تا ۸۱

فارسی نهم

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس فاووسی، 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

- ۱- در کدام گزینه واژه‌ای نادرست معنا شده است؟
 (۱) مادر گرامی گوهری است که همتای ندارد. از این روزت که هر چیز گرامایه را اگر بخواهند بزرگ بشمارند، به مام مانند می‌کنند.
 (۲) اگر به گلستانی درآید، نمونه این گونه‌گونی را به چشم می‌بینید، اما همه از یک آشخور مایه‌ور و سیراب می‌شوند.
 (۳) ایران ما با همه فراخنای فرهنگی و گستردگی چغراپایی و گوناگونی گویش‌ها و رنگارنگی لهجه‌ها، به گلستانی می‌ماند.
 (۴) هر گاه مادر را اندوه و آسیبی فراگیرد، فرزندان آرام و قرار ندارند و بی‌شکیب می‌کوشند تا آرام‌جای خانه را به آرامش بازآورند.

- ۲- چند بیت زیر نادرستی امالی ندارد؟

که هر کجا شکرستان بود مگس باشد
 چیزی ز من مخواه که نبود ز ممکنات
 جواب داد که گلزار صد عدو دارد
 سینه‌ای آماده بهر تیرباران داشتن
 زیرا که ابتدا بزدودند زنگ را

(۳) سه تا

(۴) چهار تا

(الف) بر آستان تو قوغای عائشان چه عجب

(ب) ناممکن است توبه من از حیات محض

(ج) سؤال کردم از خار کاین صلاح تو چیست

(د) در حجوم ترکتازان و کمانداران عشق

(ه) روشن دلان به آینه محتاج نیستند

(۱) یکی

(۳) عبارات زیر به ترتیب از کیست؟

(الف) به نزد مهان و به نزد کهان

(ب) تاکی آخر چو بنفسه سر غفت 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 - مسنند

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

(۱) طفیل گدایان اویم اگر

(۲) تا می نمی خورم غم دل می خورد مرا

(۳) به غیر رندی و می خوارگی 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 برنهاده ام

(۳) تا مهر دوست پرورم و جان بد دهم

(۴) ایدال سر به دنی و دین درنیاورند

- ۷- در بیاره عبارت زیر کدام مورد نادرست است؟

(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.

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

(۱) لشکر دیو ارچه چون مور و ملخ صف در صف است

(۲) ماه را گو روی در کش کاسمن را مهر نیست

(۳) در جهان اندیشه‌ای بنياد 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 اشکارتر است؟

(۱) ای پسر کم گویی با مردم درشت

(۲) دوستیت مباد با نادان

(۳) دشمن دانا بلندت می‌کند

(۴) مرد نادان در شمار چاریاست

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

(۱) مسلم شد آن بحر آن را که او

(۲) دفتر دانش ما جمله بشویید به می

(۳) نیست در هیچ دانش‌آبادی

(۴) هر آبرویی که اندوختم ز دانش و دین

هیچ باکی نیست چون خاتم به دست آصف است
 صبح را گو دم مدم کافاق را همدم نماند
 هیچ بنیادی بر این اندیشه باطل منه
 بر زوال دولت سلطان اعظم بوسعید

(۱) مفهوم بیت «دشمن دانا که غم جان بود / بهتر از آن دوست که نادان بود» در کدام بیت اشکارتر است؟

ور بگویی از تو گرداند پشت
 که بود دوستیش کاهش جان
 بر زمینت می‌زند نادان دوست
 مغز خالی کم بهتر از کدوست

(۱) ای پسر کم گویی با مردم درشت

(۲) دوستیت مباد با نادان

(۳) دشمن دانا بلندت می‌کند

(۴) مرد نادان در شمار چاریاست

(۱) مسلم شد آن بحر آن را که او

(۲) دفتر دانش ما جمله بشویید به می

(۳) نیست در هیچ دانش‌آبادی

(۴) هر آبرویی که اندوختم ز دانش و دین

١٥ دقیقه

 الرجاء / تغیر الحياة
 درس‌های ۶ و ۵
 صفحه‌های ۷۰ تا ۴۹

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؟

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

عربی نهم

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

۱۱- «رقد تلمیز مثالی فی المستشفی بسببِ مرضِ الکورونا و أنا لا أعرفُه!»:

(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- «يَسِّرْتَ التَّلَمِيذَةَ وَ الْمُدَرِّسَ شَجَعَهَا فَصَارَتْ بَعْدَ سَوَّاتٍ تِلْمِيذَةً مَثَالِيَةً، قَاتَلَ لَهُ التَّلَمِيذَةُ أَنْتَ أَنْضَلُّ مَعْلَمٌ شَاهِدُهُ فِي حَيَاتِي!»:

(۱) دانش‌آموز مأیوس 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 نالمید 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 مأیوس 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 نالمید 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) إِنْكِسْرَتْ إِحْدَى الزُّجَاجَاتِ فِي الْمَدْرَسَةِ! يَكْ نَفَرْ در مدرسه شیشه‌ها را می‌شکست!

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

(۳) أُنْظُرْ إِلَى مَا قَالَ و لَا تَتَنَظُرْ إِلَى مَنْ قَالَ! بَهْ آنچه گفت نگاه می‌کنم پس تو نیز به آن که گفته نگاه نکن!

(۴) إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الَّذِينَ لَا يَتَفَكَّرُونَ! خداوند کسانی را که تفکر نمی‌کنند، دوست ندارد!

١٤ - ترجمه کدام عبارت درست است؟

۱) جَلَّيْنَا هُدَيَةً لِمُعْلَمَنَا، لَا نَنَعَلَّمُ مِنْهُ الْعِلْمُ؛ هدیه‌ای برای معلم‌مان آوردیم، زیرا ما دانش را از او یاد گرفتیم!

۲) قَالَتْ أُمُّ حَمِيدٍ لَهُ: أَلَا تُغَيِّرُ طَرِيقَ دِرَاسَتِكَ؟! مادر حمید به او گفت: چرا روش درس خواندن را تغییر نمی‌دهی؟!

۳) يَا زَمِيلَتِي، رَجَاءٌ لَا تَحْرُنِي، نَحْنُ نُسْجَعُكِ فِي الْمُسَابِقَةِ؛ ای همکلاسی‌ام، لطفاً غمگین نباش، ما تو را در مسابقه تشویق می‌کنیم!

۴) النَّعَلُ قَالَ : لِمَ تُحاوِلِينَ، إِقْبَلَى مَصِيرِكِ؛ روباه گفت: تلاش نکن، سرنوشت خود را قبول کن!

١٥ - کدام گزینه در برگردان به عربی اشتباه است؟

۱) نَامِيد نَشَوَ هَمَانَا خَدَا بَا مَاسِتِ؛ لَا تَحْرُنْ إِنَّ اللَّهَ مَعَنَا!

۲) جَيْزِي كَهْ جَوَابِش رَامِي دَانِي نِبرِسْ؛ لَا تَسْأَلْ شَبِيَّاً تَعَلَّمُ جَوابِهَا!

۳) دُوْسْتِي بَكَارِ وَ دَشْمَنِي نَكَارِ؛ اِزْرَاعِي الصَّدَاقَةِ وَ لَا تَزْرَاعِي العَدَاوَةِ!

١٦ - کدام گزینه در مورد تعریف کلمات غلط است؟

۱) الْكَلْبُ: الْحَيْوَانُ الَّذِي مَعْرُوفٌ بِالْوَفَاءِ وَ يَحْرُسُ أَمْوَالَ النَّاسِ!

۲) الْمُزَدَّحِمُ: صِفَةُ الْمَكَانِ الْمَمْلُوِّ بِالْأَشْيَاءِ وَ الْأَشْخَاصِ!

۳) النَّشِيطُ: الشَّخْصُ الَّذِي لَا يُحِبُّ السَّعْيَ وَ الْعَمَلَ كَثِيرًا!

١٧ - کلمات کدام‌یک از گزینه‌های زیر با هم ارتباط معنایی دارند؟

۱) حَاوَلَ، جَدَّ، السَّعْيُ، مُحاوَلَةٌ

۱) صَدِيق، صَدَاقَة، صُدَاع، صِدِيقٌ

۲) حَبَّ، صَدِيق، حُبَّ، حَبِيبٌ

۳) جَاءَ، تَعَالَ، إِبْتَدَأَ، أَتَى

١٨ - در کدام گزینه دو اسم متضاد وجود دارد؟

۱) الْبَسْ قَمِيصًا أَيْضًا فِي الْلَّيْلِ لَا أَخْضَرَ!

۱) يَا طَالِبَةُ اسْكُنْتِي وَ لَا تَصْرُخِي!

۲) قَدْ يُشَاهِدُ الرَّجَاءُ وَ الْيَأسُ فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ!

۳) حِينَما نَرَى دُخَانًا فِي الصَّحْرَاءِ حَوْلَهُ النَّارُ!

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

۱) لَا تَسْمَعِينَ الْأَخْبَارَ؛ لَا تَسْمَعَنَّ الْأَخْبَارَ!

۱) كَتَبَتْ واجباتك: لَا تَكْتُبْ واجباتك!

۲) لَا تَتَظَرَّنَ إِلَى السَّمَاءِ؛ لَا تَتَظَرَّنَ إِلَى السَّمَاءِ!

۳) ما جَلَسْتِ عَلَى الْكَرْسِيِّ؛ لَا تَجْلِسْ عَلَى الْكَرْسِيِّ!

٢٠ - کدام «لا» متفاوت است؟

۱) يَا أَخْوَاتِي لَا تَتَهَرَّنَ بِدُونِ حِجَابٍ!

۱) الطَّالِبَاتِ مُؤَدِّبَاتٍ وَ لَا يَكْتَبْنَ عَلَى الجَدَارِ!

۲) يَا أَيْتَهَا الْلَّاعِبَاتِ لَا تَلَعَّبَنَ فِي مَلَعَبِ الْمَدْرَسَةِ!

۳) يَا أَيْتَهَا الطَّالِبَاتِ لَا تَكْتَبَنَ عَلَى جَدَارِ الصَّفَوْفَ!



دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سوال های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

زبان انگلیسی نهم

۱۵ دقیقه

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سوال های درس زبان انگلیسی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

Festivals and Ceremonies / Services

درس های ۳۹ و ۴۰

صفحه های ۱۴۹ تا ۱۵۸

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

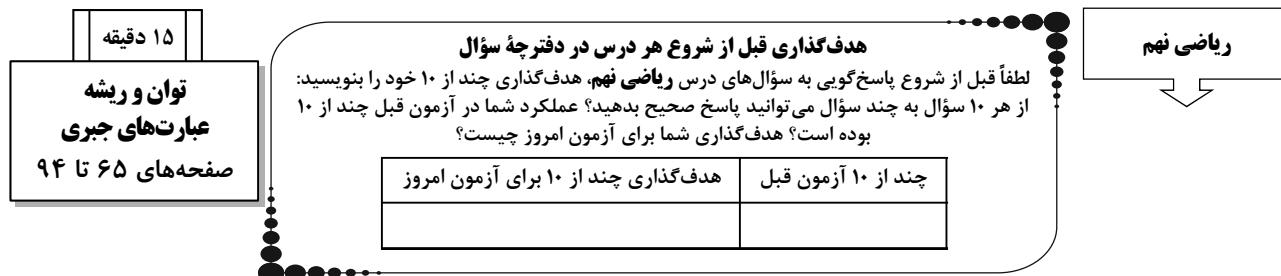
- 1) earning a lot of money 2) living in Tehran
3) Reza's traveling 4) visiting both Yazd and Shiraz

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.

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



۳۱- اگر عبارت $\frac{10^4 \times 10^2 \times (0/2)^4}{(0/8)^2}$ را با نماد علمی بهصورت $m/n \times 10^d$ 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؟

$$\frac{25\sqrt{3}}{4} \quad (2)$$

$$25\sqrt{2} \quad (1)$$

$$25\sqrt{6} \quad (4)$$

$$25\sqrt{3} \quad (3)$$

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

$$3+\sqrt{2} \quad (2)$$

$$3-\sqrt{2} \quad (1)$$

$$\sqrt{5}+2 \quad (4)$$

$$\sqrt{5}-2 \quad (3)$$

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

$$-3 \quad (2)$$

$$\sqrt[3]{3} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt[3]{3}}{3} \quad (4)$$

$$-\sqrt[3]{9} \quad (3)$$

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

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

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

$$1+\sqrt{2} \quad (4)$$

$$\sqrt{2}-1 \quad (3)$$



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

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

$$2x^4 - (3x^2y)^3 - 2x^2y^3 \quad (1)$$

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

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

۳۷- در تجزیه عبارت $2x^4 - 26x^3 + 72$ ، کدام عامل وجود دارد؟

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

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

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

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

۳۸- نمایش جبری عبارت «مجموع نصف عدد a و 4 برابر عدد b حداکثر 6 است.» کدام است؟

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

پاسخ دادن به این سوال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سوالات ۴۱ تا ۵۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش اجرایی)

**آماری از گذشته زمین
فشار و آثار آن
صفحه‌های ۷۳ تا ۹۴**

۱۵ دقیقه

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؟

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

علوم نهم
(فیزیک و زمین‌شناسی)

۴۱- یک هوایپیمای تفریحی به وزن $N = 10000$ 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 $N = 700$ است، سوار هوایپیما شوند، چه نیروی را برحسب نیوتون، باید به پیستون کوچک بالابر به شعاع ۶۰ سانتی‌متر وارد کنیم تا بتوانیم هوایپیما و سرنشینان آن را در حالت تعادل نگه داریم؟

(۱) ۱۲۸

(۲) ۵۱۲

(۳) ۶۴

(۴) ۲۵۶

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

(۱) بیابانی - بدلیل وجود تنوع و مقاومت بیشتر جانداران بیابانی

(۲) دریابانی - بدلیل تنوع جانداران بیشتر و دور ماندن از تجزیه بدلیل پوشیده شدن توسط رسوبات

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

(۴) دریابانی - بدلیل 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؟

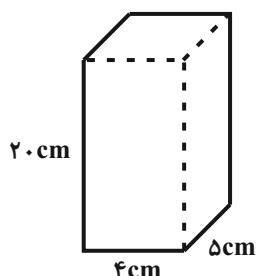
(۱) حرکت بر روی سطح دریاچه بخزدید به وسیله نردهان

(۲) ساختن پایه‌های بتنی بزرگ برای ساختمان‌ها

(۳) تفاوت اندازه پنجره‌های اتوبوس و هوایپیما

(۴) لیز بودن کف چوب اسکی بر روی برف

۴۴- مطابق شکل زیر، یک قطعه فلز به ابعاد $20\text{cm} \times 5\text{cm} \times 4\text{cm}$ و به وزن 25 نیوتون بر روی سطح افقی قرار دارد. فشار وارد بر سطح افقی از طرف قطعه فلز چند پاسکال است؟



(۱) ۱۲۵۰

(۲) ۱۲۵

(۳) ۱۲۵

(۴) ۱۲۵۰۰

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؟

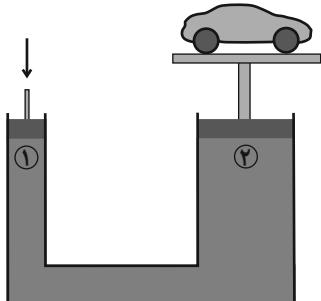
(۱) ۴۰۰۰

(۲) ۴۰۰۰۰۰۰۰

(۳) ۲۵۰۰۰۰۰۰۰

(۴) ۲۵۰۰۰

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



$$(A_1 = 5 \text{ cm}^2, A_2 = 1000 \text{ cm}^2, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

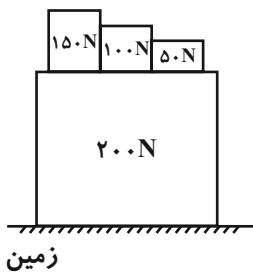
۴۰۰ (۱)

۲۰ (۲)

۴۰ (۳)

۲۰۰ (۴)

۴۷- در شکل زیر، جعبه‌ای مکعبی با طول ضلع ۵ cm و وزن ۲۰ N در پایین قرار دارد. اگر بخواهیم فشاری که مجموع جعبه‌ها به سطح زمین وارد



می‌کنند، ۱۲۰ پاسکال کاهش یابد، باید

(۱) وزن ۱۵ N را با یک وزن ۱۳ N تعویض کنیم.

(۲) وزن ۱۵ N را با یک وزن ۱۱ N تعویض کنیم.

(۳) وزن ۱۰ N را با یک وزن ۷ N تعویض کنیم.

(۴) وزن ۵ N را با یک وزن ۴ N تعویض کنیم.

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

(۱) وقتی حداکثر است که سرش درامتداد قائم باشد.

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

(۳) به نهوده قرارگیری سرش ارتباطی ندارد.

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

۴۹- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

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

ب) بیشترین فسیل‌ها در خاکسترها آتشفسانی دیده می‌شوند.

ج) مهم‌ترین کاربرد فسیل‌های راهنمای، اثبات جایه‌جایی قاره‌هاست.

۲ (۲)

۳ (۱)

۴ (۴) صفر

۱ (۳)

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.

(۱) قدیمی‌تر - جدیدتر - وارونه

(۲) قدیمی‌تر - جدیدتر - عمودی

(۳) جدیدتر - قدیمی‌تر - وارونه

(۴) جدیدتر - قدیمی‌تر - عمودی

پاسخ دادن به این سوال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سوالات ۵۱ تا ۶۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش اجرایی)

رفتار اتم‌ها با یکدیگر
صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴

۱۵ دقیقه

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های 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؟

علوم نهم (شیمی)

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

۵۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست‌اند؟

- ترکیب سدیم فلورید 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.

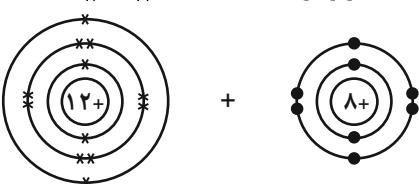
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۵۲- با توجه به شکل زیر که آرایش الکترونی اتم‌های فلز منیزیم و اکسیژن را نشان می‌دهد، کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟ O_8 , 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 $8/12$ 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 درست است؟

- (۱) آنیون کلرید در بیرونی ترین 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_۳ (۴)AB_۲ (۳)A_۲B (۲)

AB (۱)

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

«کربن‌دی‌اکسید- نمک خوارکی- آب- سدیم فلورید»

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



۵۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر، نادرست است؟

- گلوبول 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.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

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 $47/5$ گرم اکسیژن مصرف خواهد شد.

(۳) خواص واکنش‌دهنده‌های واکنش با خواص فراورده 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.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۵۹- با توجه به واکنش $2z + 2m \rightarrow 2x + y$ ، اگر جرم z برابر جرم y و جرم x سه برابر جرم y باشد، جرم m چند برابر جرم z خواهد بود؟ (۱)

و y به طور کامل در واکنش مصرف می‌شوند،

۴ (۴)

۲ (۱)

 $\frac{1}{3} (4)$
 $\frac{5}{2} (3)$

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، تخم مرغ راحت‌تر در آن فرو می‌رود.

(۳) آب مقطر، رسانای مناسیب برای جریان الکتریکی است.

(۴) در اثر واکنش فلز برآق سدیم با گاز زرد رنگ و سمی کلر، سدیم کلرید سفید رنگ به دست می‌آید.



۱۵ دقیقه
مجموعه، الگو و دنباله
مثبات
صفحه‌های ۱ تا ۴۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال
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؟

ریاضی (۱)

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

۶۱- اگر $A_i = [i, i+1]$ و $B_j = (j-1, j+2)$ باشد، حاصل کدام است؟

$$\bigcup_{i=1}^4 A_i - \bigcap_{j=1}^3 B_j$$

[۱,۵]-{۳} ۲

[۱,۵] ۱

[۱,۲] ∪ [۳,۵] ۴

[۱,۲] ∪ [۳,۵] ۳

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).

$B - C$ ۲

$(A \cap C) \cup B$ ۱

$A \cup (B - C)$ ۴

$C - (A \cup B)$ ۳

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

$A \cup B$ ۲

U ۱

$A \cap B$ ۴

\emptyset ۳

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

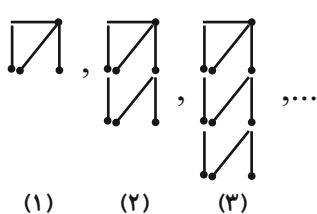
۲۵ ۲

۱۱ ۱

۲۲ ۴

۱۴ ۳

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



(۱) (۲) (۳)

۱۹ ۱

۲۱ ۲

۲۰ ۳

۲۲ ۴



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

۷ (۲)

۴ (۱)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۶۷- اعداد 2^b و $\sqrt{8}$ سه جمله متولی از دنباله هندسی هستند. واسطه حسابی بین دو عدد b و a کدام است؟

 $\frac{5}{2}$ (۲)

۵ (۱)

 $\frac{3}{2}$ (۴)

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؟

 $6\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۱) $6\sqrt{3} + 12$ (۴) $6\sqrt{3} + 6$ (۳)

۶۹- نقطه P به عرض $\frac{1}{2}$ - روی دایره مثلثاتی و در ناحیه چهارم قرار دارد. اگر θ زاویه بین نیم خط \overline{OX} با محور \overline{OP} در جهت مثلثاتی باشد، حاصل

عبارت θ کدام است؟ (O مرکز دایره مثلثاتی است).

-۲ (۲)

۲ (۱)

۱ (۴)

-۱ (۳)

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

 $\sqrt{3}$ (۲)

-۷ (۱)

 $3\sqrt{3}$ (۴)

-۱۱ (۳)

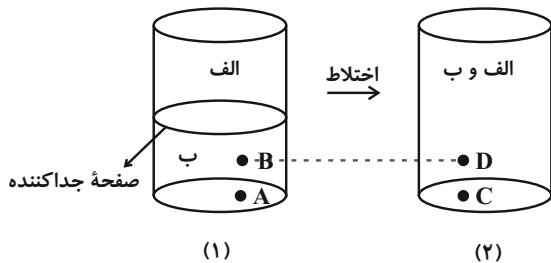
۱۵ دقیقه
فیزیک و اندازه‌گیری
ویژگی‌های فیزیکی مواد
صفحه‌های ۱ تا ۳۷

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

فیزیک (۱)

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ 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 (B) و (C) و (D) انجام شده است؟ (الف) $p_B > p_A$ و نقاط A و C در کف ظرف و نقاط B و D در یک عمق از سطح آزاد مایع قرار دارند و تغییر حجم نداریم.



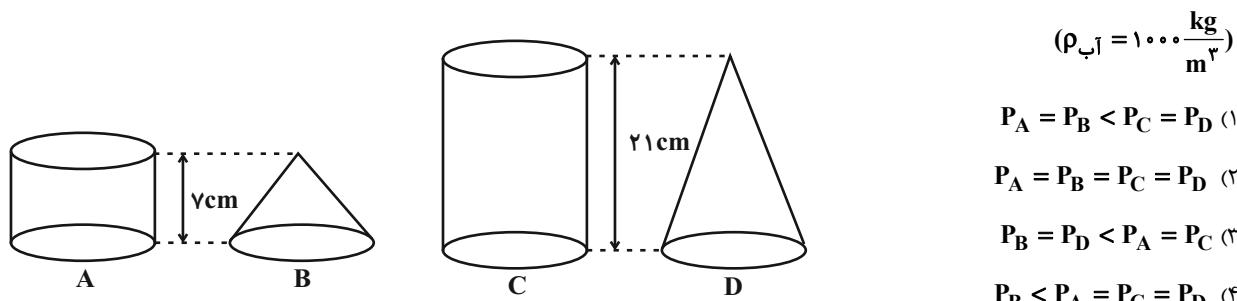
$$P_B < P_D, P_A = P_C \quad (۱)$$

$$P_B = P_D, P_A = P_C \quad (۲)$$

$$P_B > P_D, P_A = P_C \quad (۳)$$

$$P_B < P_D, P_A < P_C \quad (۴)$$

۷۲- استوانه و مخروط توپر A و B از آلومینیوم با چگالی تقریبی $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} 3 \times 10^3$ 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؟



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

$$P_A = P_B < P_C = P_D \quad (۱)$$

$$P_A = P_B = P_C = P_D \quad (۲)$$

$$P_B = P_D < P_A = P_C \quad (۳)$$

$$P_B < P_A = P_C = P_D \quad (۴)$$

۷۳- کدام‌یک از کمیت‌های مشخص شده در گزینه‌ها، همگی از کمیت‌های فرعی SI و برداری هستند؟

(۲) وزن-شتاب-دما

(۱) نیرو-جرم-گرمای ویژه

(۴) نیرو-شتاب-سرعت

(۳) شتاب-انرژی جنبشی-فشار

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

$$\left(\frac{1}{2} \text{ و } \frac{1}{3} \text{ در رابطه یکاندارند.} \right)$$

$$\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } \frac{\text{m}}{\text{s}^3} \quad (۲)$$

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

$$\left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2 \text{ و } \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^3 \quad (۴)$$

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

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

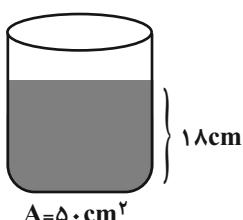
- (۱) از ابعاد هواپیما بدلیل بزرگ بودن نمی‌توانیم صرف نظر کنیم.
- (۲) از وزن هواپیما چشم پوشی می‌کنیم.

(۳) نیرویی که هوا به بالهای هواپیما وارد می‌کند، عامل مهمی در مدل سازی است.

(۴) حرکت بالهای هواپیما را در لحظه برخاستن در نظر می‌گیریم.

۷۶- ظرف استوانه‌ای شکلی که مساحت قاعده آن 50 cm^2 و ارتفاع آن 20 cm است، مطابق شکل زیر، تا ارتفاع ۱۸ سانتی‌متری از مایع با چگالی

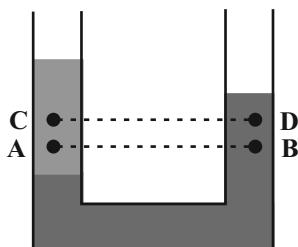
$$\rho = \frac{g}{A} = \frac{g}{50\text{ cm}^2} = 0.02\text{ kg/m}^3$$



درون مایع فرو برود. اگر $g = 9.8\text{ m/s}^2$ از مایع از ظرف بیرون بریزد، a چند سانتی‌متر است؟

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (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 در نقطه C و D از اختلاف فشار در نقطه A و B کمتر است.

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

- (۱) الف و پ
- (۲) ب و پ
- (۳) فقط پ
- (۴) فقط ب

۷۸- از بین کمیت‌های اصلی SI، مورد برداشی بوده و مورد دارای یکای با پیشوند در SI است.

- (۱) صفر- یک
- (۲) صفر- دو
- (۳) یک- دو
- (۴) یک- یک

۷۹- در مخلوطی از آب و یخ، چنانچه مقدار $45\text{ g} / 55\text{ g} = 0.818$ کاهش می‌یابد. در این صورت چگالی یخ درصد از

$$\rho_{\text{یخ}} = \frac{g}{\rho_{\text{آب}}} = 1.09\text{ کمتر}$$

- (۱) ۰.۹، بیشتر
- (۲) ۰.۹، کمتر
- (۳) ۰.۹۵، بیشتر
- (۴) ۰.۹۵، کمتر

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

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{\rho_A}{\rho_B}$$

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)
- (۵)

کیهان زادگاه الفبای هستی
صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۳۰ دقیقه

شیمی (۱)**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس **شیمی (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سوال به چند سوال 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 قبل	چند از ۱۰ آزمون امروز
------------------------------------	-----------------------

۸۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید، به دلیل تبدیل هلیم 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 به وجود آمدن هیدروژن و هلیم، عناصر سبک‌تر مانند آهن و طلا به وجود 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 خط‌نماک هستند اما پیشرفت دانش و فناوری، بشر را موفق به بهره‌گیری از آن‌ها کرده است.
- (۴) به گلکر حاوی آتم پرتوزا، گلکر نشان‌دار می‌گویند.

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

- (الف) در میان ایزوتوپ‌های طبیعی آن یک ایزوتوپ دارای نیمه عمری در حدود ۱۲ سال است و دو ایزوتوپ دیگر کاملاً پایدارند.
- (ب) پایداری ایزوتوپ‌های هیدروژن به صورت $H^1 < H^2 < H^3 < H^4 < H^5 < H^6$ می‌باشد.
- (پ) ایزوتوپی که کمترین نیمه عمر را دارد از سایر ایزوتوپ‌ها ناپایدارتر است.
- (ت) به ترتیب ۴ و ۵ ایزوتوپ از ایزوتوپ‌های هیدروژن، رادیوایزوتوپ و ساختگی هستند.
- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

- ۸۴- عنصر A ۲۰ دارای ۳ ایزوتوپ است. جرم اتمی میانگین عنصر A بر حسب amu کدام است و در یک گرم از ایزوتوپ A^{20} ، چه تعداد اتم وجود دارد؟ (جرم نوترون = جرم پروتون = ۱amu، 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

$$1/5 \times 10^{22} - 41/5 \quad (۱) \quad 1/5 \times 10^{22} - 42/5 \quad (۱)$$

$$3/01 \times 10^{22} - 41/5 \quad (۴) \quad 3/01 \times 10^{21} - 42/5 \quad (۳)$$

- ۸۵- اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون تک اتمی M^{2+} برابر ۴۵ باشد، تعداد الکترون‌ها در چند گرم از این یون به تقریب با تعداد نوترون‌ها در $\frac{3}{8}$ گرم F^{19} برابر است؟ (جرم اتمی عناصر را معادل جرم مولی آن‌ها در نظر بگیرید).**

$$5/049 \quad (۲) \quad 5/75 \quad (۱)$$

$$5/61 \quad (۴) \quad 5/175 \quad (۳)$$

۸۶- کدام گزینه نادرست است؟

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

۸۷- کدامیک 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_2SiO_4 ، جرم فراوان ترین عنصر کره زمین، بیشتر از نصف جرم کل ترکیب است.
- (۲) اگر عدد جرمی و تعداد الکترون‌های اتم A بترتیب برابر با عدد جرمی و تعداد الکترون‌های کاتیون عنصر B باشد، A و B ایزوتوب‌های 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، فراوان ترین عنصر سازنده سیاره مشتری است.
- (۴) ایزوتوب‌های یک عنصر در تعداد سنگین‌ترین ذره زیراتمی که بار الکتریکی نسبی صفر دارد، با یکدیگر اختلاف دارند.

۸۸- کدامیک از عبارت‌های زیر درست نیست؟

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

۸۹- کدامیک از عبارت‌های زیر درست است؟

- (۱) اولین بار بور توانست با ارائه مدل اتمی، طیف نشری خطی هیدروژن و دیگر عناصرها را توجیه کند.
- (۲) با افزایش فاصلۀ لایۀ الکترونی از هسته، انرژی الکترون‌های موجود در آن کاهش می‌یابد.
- (۳) اتم X_{۳۲} با Y_{۱۴} هم گروه بوده و با Z_{۱۷} 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 لایۀ ۳ به لایۀ ۲ کمتر از طول موج نور نشر شده حاصل از انتقال از لایۀ ۲ به لایۀ 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 ووبجر ۱ و ۲ برای شناخت بیشتر فضای خارج سامانه خورشیدی به فضا فرستاده شدند.
- (۳) دو فضاییمای ووبجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند که از سطح خورشید شناسنامه‌ی فیزیکی و شیمیایی تهیه کنند.
- (۴) شناسنامه فرستاده شده توسط فضاییمای از سیاره‌ها عموماً شامل نوع عناصرهای سازنده، ترکیب درصد این مواد و ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آن‌ها می‌باشد.

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

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

۹۳- اگر جرم نوترون به تقریب ۱۲/۰۰ برابر جرم پروتون باشد، تفاوت جرم نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم Li⁷ چند گرم است؟

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

$$1/547 \times 10^{-24} \quad 1/222 \times 10^{-24} \quad 1/733 \times 10^{-24} \quad 1/681 \times 10^{-24}$$

۹۴- سه گونه متفاوت A^{۲+} ، B^{۲-} و C^{۳+} 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 پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- (۳) مقدار ایزوتوپ U^{235} در مخلوط طبیعی آن کمتر از ۷٪ بوده که با فناوری غنی‌سازی این مقدار را در مخلوط ایزوتوپ اورانیوم افزایش می‌دهند.
- (۴) یکی از کاربردهای مواد پرتوza، استفاده از آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی است.

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

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (۲) هجدۀ - هشت - ۹۲ | (۱) هفده - هشت - ۹۲ |
| (۴) هجدۀ - هفت - ۱۱۸ | (۳) هفده - 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.

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

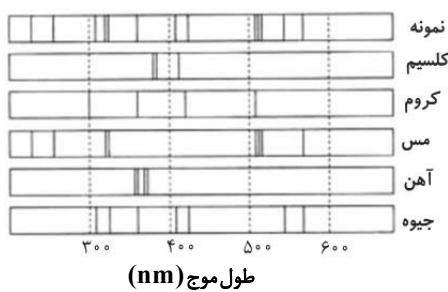
۹۸- در H_8PO_4 مول فسفوکلریک اسید (H₃PO₄)، به تقریب چند اتم هیدروژن و چند گرم اکسیژن (به ترتیب از راست به چپ) وجود دارد؟

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

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

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

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



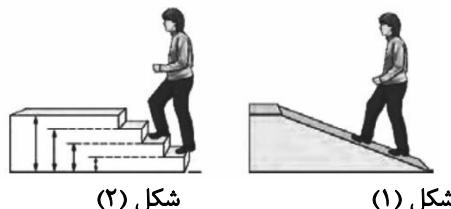
فلزی را نشان می‌دهد. کدام‌یک از موارد زیر صحیح می‌باشند؟

- (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 گسترده‌ی مرئی هم دارای طیف است.

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

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



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

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

گاج / گزینه دو / سنجش / قلمچی / نشانه

@Azmoonha_Azmayeshi



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

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور



Tester

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

