



ورودی پایه دهم تجربی ۲۹ مرداد ماه ۱۴۰۰

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
مستر ۱	فارسی نهم	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی نهم	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه
	زبان انگلیسی نهم	۱۰	۲۱	۶	۱۵ دقیقه
	ریاضی نهم	۱۰	۳۱	۷	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - زیست‌شناسی	۱۰	۴۱	۹	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - فیزیک و زمین	۱۰	۵۱	۱۱	۱۰ دقیقه
فنی مستر ۱	علوم نهم - شیمی	۱۰	۶۱	۱۳	۱۰ دقیقه
	ریاضی دهم	۱۰	۷۱	۱۵	۱۵ دقیقه
	زیست‌شناسی دهم	۱۰	۸۱	۱۷	۱۰ دقیقه
	فیزیک دهم (طراحی + آشنا)	۲۰	۹۱	۱۹	۲۵ دقیقه
	شیمی دهم	۱۰	۱۱۱	۲۲	۱۰ دقیقه
جمع		۱۲۰			۱۴۰ دقیقه

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی نهم	حمید اصفهانی	الهام محمدی	الناز معتمدی
عربی نهم	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - مریم آقایی	مهدی یعقوبیان
زبان انگلیسی نهم	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - پرهام نکوطلبان - امیرحسین بالاوند	سپیده جلالی
ریاضی نهم	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - علی مرشد - علی ونکی	مجتبی خلیل ارجمندی
علوم نهم - زیست‌شناسی	لیدا علی‌اکبری	مهرداد مجبی - امیرحسین بهروزی فرد	مهسا هاشمی
علوم نهم - فیزیک و زمین	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - بهنام شاهینی	مهسا هاشمی
علوم نهم - شیمی	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد - محمدحسن معروفی - سیدعلی موسوی - سیدامیرحسین مرتضوی	مهسا هاشمی
ریاضی دهم	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - علی مرشد - علی ونکی	مجتبی خلیل ارجمندی
زیست‌شناسی دهم	مهرداد مجبی	امیرحسین بهروزی فرد - لیدا علی‌اکبری - سیدامیرحسین مرتضوی - کیارش سادات رفیعی	مهسا هاشمی
فیزیک دهم (طراحی + آشنا)	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - بهنام شاهینی	محمدرضا اصفهانی
شیمی دهم	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد - محمدحسن معروفی - سیدعلی موسوی - سیدامیرحسین مرتضوی	الهه شهبازی

نام درس	نام 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 عزیزیزاد
ریاضی نهم	علی ارجمند - محیا اصغری - سهیل حسن‌خان‌پور - مهدیس حمزه‌ای - مهرداد حاجی - حمید زرین‌کفش - ایمان نخستین
علوم نهم - زیست‌شناسی	ارکان آقایی - امیرحسین بهروزی‌فرد - شهریار دانشی - محمدمهدی روزبهرانی - علی علمداری - مهرداد مجبی
علوم نهم - فیزیک و زمین	شهرام آموزگار - روزبه اسحاقیان - هاشم زمانیان - الهام شفیعی - محمد گودرزی - غلامرضا مجبی
علوم نهم - شیمی	حسن امینی - حمید زرین‌کفش - علی علمداری - علی مؤیدی - محمدرضا وسگری
ریاضی دهم	علی ارجمند - فرشاد حسن‌زاده - سجاد داوطلب - حمیدرضا طالبیان - سجاد محمدنژاد - علی مرشد - رحیم مشتاق‌نظم - میلاد منصوری
زیست‌شناسی دهم	عباس آرایش - امیرحسین بهروزی‌فرد - محمدرضا جهانشاهلو - معین خنفره - سعید شرفی - مهرداد مجبی - یاسین موسی‌فر
فیزیک دهم	زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی‌نسب - میثم دشتیان - حمید زرین‌کفش - محمد گودرزی - علیرضا گونه - امیر محمودی انزایی
شیمی دهم	امیرعلی برخورداریون - بهزاد تقی‌زاده - احمدرضا جشانی‌پور - امیر حاتمیان - مرتضی خوش‌کیش - محمد عظیمیان زواره - فاضل قهرمانی‌فرد - عباس مطبوعی - محمد نکو

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	علیرضا خورشیدی
حروف‌چین و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه عمومی	مدیر: امیرحسین رضافر مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلم‌نو (هفت‌عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: شهریار انقلاب پهن صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳۰۰۰



۱۰ دقیقه

فارسی نهم

سبک زندگی / نام‌ها و یادها

درس‌های ۸ تا ۱۰

مضمون‌های 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 واژه‌های نادرست معنا شده است؟

- (۱) مادر گرامی 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 فراخانی فرهنگی و گستردگی جغرافیایی و گوناگونی گویش‌ها و رنگارنگی لهجه‌ها، به گلستانی می‌ماند.
(۴) هر گاه مادر را اندوه و آسیبی فراگیرد، فرزندان آرام و قرار ندارند و بی‌شکيب می‌گویند تا آرام‌جای خانه را به آرامش بازآورند.

۲- چند بیت زیر نادرستی املائی 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- عبارات زیر به ترتیب از کیست؟

- (الف) به نزد مهران 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 می نمی‌خورم 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 درنیاورند

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 دیوارچه 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
بر زوال دولت سلطان اعظم بوسعید

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 مباد با نادان
(۳) دشمن دانا بلندت می‌کند
(۴) مرد نادان در شمار چارپاست

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
شناسای بحر است و دانای بر
که فلک دیدم و در قصد دل دانا بود
فحل و داناتر از من استادی
نثار خاک ره آن نگار خواهم کرد

۱۵ دقیقه

الرجاء / تغییر الحیاة

درس‌های ۵ و ۶

صفحه‌های ۱۴۹ 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 تلمیذ مثالی فی المستشفى بسبب مرض الكورونا و أنا لا أعرّفه!»:

(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 مِثَالِيَّةً؛ قَالَتْ لَهَا التَّلْمِيذَةُ: أَنْتَ 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) اینکسرت! إحدى الزجاجات 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، لِأَنَّنا نَتَعَلَّمُ مِنْهُ الْعِلْمَ!؛ هديه‌ای برای معلم‌مان آوردیم، زیرا ما دانش را از او یاد گرفتیم!
- (۲) قَالَتْ أُمُّ حَمِيدَ لَهْ: 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) التَّلَبُّ 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 تَحْزَنَنَّ إِنَّ اللَّهَ مَعَنَا!
- (۲) چیزی که جوابش را می‌دانی نپرس! لَا تَسْأَلُ شَيْئاً تَعْلَمُ جَوَابَهُ!
- (۳) دوستی بکار و دشمنی نکار! اِزْرَعِي الصَّدَاقَةَ وَ لَا تَزْرَعِي الْعِدَاةَ!
- (۴) شغل تو در این کارگاه چیست؟! ما هی مهنتک فی هذا المصنع؟!؛

۱۶ - کدام گزینه در مورد تعریف کلمات غلط است؟

- (۱) الغابة: أرضٌ واسعةٌ فيها أشجارٌ كثيرةٌ و حيواناتٌ مختلفة!؛
- (۲) الكلب: الحيوان الذي معروف بالوفاء و يحرس أموال الناس!
- (۳) التشييط: الشخص الذي لا يحب السعي و العمل كثيراً!
- (۴) المزدحم: صفة للمكان المملوء بالأشياء و الأشخاص!

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

- (۱) صَدِيقٌ، صَدَاقَةٌ، صُدَاعٌ، صِدْقٌ
- (۲) حَاوِلٌ، جَدٌّ، السَّعْيُ، مُحَاوَلَةٌ
- (۳) جَاءَ، تَعَالَى، اِبْتَدَأَ، أَتَى
- (۴) حَبِّبٌ، صَدِيقٌ، حُبِّبٌ، حَبِيبٌ

۱۸ - در کدام گزینه دو اسم متضاد وجود دارد؟

- (۱) یا طالِبَةُ اسْكُتِي وَ لَا تَصْرُخِي!
- (۲) اِلْبَسِي قَمِيصاً اَبْيَضَ فِي اللَّيْلِ لَا اَخْضَرَ!
- (۳) حينما نرى دُخَاناً فِي الصَّحْرَاءِ حَوْلَهُ النَّارُ!
- (۴) قد يُشَاهِدُ الرَّجَاءُ وَ الْبَأْسُ فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ!

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

- (۱) کتبت واجباتک: لَا تَكْتُبِ واجباتک!
- (۲) لَا تَسْمَعِينَ الْأَخْبَارَ: لَا تَسْمَعِيَ الْأَخْبَارَ!
- (۳) ما جلست علی الكرسي: لَا تَجْلِسْ علی الكرسي!
- (۴) لَا تَنْظُرْنَ إلی السَّمَاءِ: لَا تَنْظُرْنَ إلی السَّمَاءِ!

۲۰ - کدام «لا» متفاوت است؟

- (۱) الطالبات مُؤدباتٌ وَ لَا يَكْتُبْنَ علی الجدارِ!
- (۲) یا أَخَوَاتِي لَا تَظْهَرْنَ بدونِ حجابِ!
- (۳) یا أَيْتِهَا الطالباتِ لَا تَكْتُبْنَ علی جدار الصَّفوفِ!
- (۴) یا أَيْتِهَا اللّاعباتِ لَا تَلْعَبْنَ فِي مَلْعَبِ الْمَدْرَسَةِ!

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه 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؟

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

Festivals and Ceremonies / Services

درس‌های ۳ و ۴

صفحه‌های ۴۸ تا ۴۹

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.

۱۰ دقیقه

ریاضی نهم

توان و ریشه + عبارتهای جبری
فصل ۴ از ابتدای نماد علمی و
فصل ۵
صفحه‌های ۶۵ تا ۹۴

محل انجام محاسبات

۳۱- اگر $y = 14 \overbrace{00\dots0}^{30 \text{ رقم صفر}}$ و $x = 0 \overbrace{00000\dots0}^{50 \text{ رقم صفر}} 168$ باشد، آنگاه حاصل $\frac{x}{y}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

$$1/2 \times 10^{-80} \quad (1)$$

$$1/2 \times 10^{-84} \quad (2)$$

$$12 \times 10^{-80} \quad (3)$$

$$1/2 \times 10^{-82} \quad (4)$$

۳۲- حاصل $\sqrt{\frac{4+\sqrt{15}}{4-\sqrt{15}}} + \sqrt{\frac{4-\sqrt{15}}{4+\sqrt{15}}}$ کدام است؟

$$8 \quad (1)$$

$$9 \quad (2)$$

$$15 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

۳۳- حاصل عبارت $\sqrt[3]{\frac{\sqrt{2/4 \times 10^{-4}} - 0/024 \times 10^{-3}}{\sqrt{0/108 \times 10^{-3}} - \sqrt{270 \times 10^{-7}}}}$ کدام است؟

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

$$\sqrt[3]{2} \quad (2)$$

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

$$-\sqrt[3]{2} \quad (4)$$

۳۴- حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{(2+\sqrt{3})^2} \times \sqrt[3]{7-4\sqrt{3}}}{\sqrt[3]{(5\sqrt{2}-\sqrt{13})(\sqrt{50}+\sqrt{13})}}$ کدام است؟

$$\sqrt[3]{37} \quad (1)$$

$$1 \quad (2)$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{37}} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt[3]{37}}{\sqrt[3]{37+1}} \quad (4)$$

۳۵- اگر $x < -1$ و y عددی منفی باشد، عبارت $\sqrt{x^2 + y^2} + 2(xy - x - y) + 1$ برابر با کدام است؟

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

$$1 - x - y \quad (2)$$

$$1 + x + y \quad (3)$$

$$x - y - 1 \quad (4)$$

۳۶- اگر $\frac{x-1}{\sqrt{x}} = 4$ باشد، آنگاه حاصل $x^2 + \frac{1}{x^2}$ کدام است؟ ($x \neq 0$)

۳۲۶ (۴)

۱۸ (۳)

۳۲۲ (۲)

۱۶ (۱)

۳۷- در تجزیه عبارت $x^4 + 2500$ کدام عامل وجود دارد؟

 $x^2 - 10x + 10$ (۲) $x^2 + 5x - 50$ (۱) $x^2 + 10x + 10$ (۴) $x^2 - 10x + 50$ (۳)

۳۸- حاصل عبارت $198 \times 203 + (104)^2$ کدام است؟

۵۰۶۱۰ (۴)

۵۱۰۱۰ (۳)

۵۱۰۰۰ (۲)

۵۰۶۰۰ (۱)

۳۹- اعضای کدام مجموعه در نامعادله $\frac{x+1}{2} - \frac{2x}{3} \leq \frac{1+x}{6}$ صدق می‌کند؟ (R مجموعه اعداد حقیقی است)

 $B = \{x \in R \mid x \geq 2\}$ (۲) $A = \{x \in R \mid x \leq -2\}$ (۱) $D = \{x \in R \mid -2 \leq x \leq 2\}$ (۴) $C = \{x \in R \mid x \geq 0\}$ (۳)

۴۰- گویا شده عبارت تعریف شده $\frac{72x}{\sqrt[3]{16x}}$ کدام است؟

 $6\sqrt[3]{4x^2}$ (۲) $18x\sqrt[3]{4x^2}$ (۱) $6\sqrt[3]{4x}$ (۴) $18\sqrt[3]{4x^2}$ (۳)



۱۰ دقیقه

جانوران بی‌مهره

فصل ۱۳

صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۵۰

علوم نهم - زیست

۴۱- در مقایسه ساختار بدنی و ویژگی‌های مربوط به توتیا، سکه شنی و ستاره دریایی کدام گزینه، درست است؟

- (۱) دستگاه گردش خون در بدن توتیا کار دستگاه تنفس را انجام می‌دهد.
- (۲) در سطح پوست بدن ستاره دریایی و سکه شنی خار وجود دارد.
- (۳) توتیا برخلاف سکه شنی توانایی زندگی در دریا ندارد.
- (۴) در سطح بدن سکه شنی دستگاهی وجود دارد که شرایط جانور را برای زندگی در آب مساعد می‌کند.

۴۲- در ارتباط با انواع کرم‌ها کدام گزینه به‌درستی، بیان شده است؟

- (۱) کرم‌های انگلی همگی بدن حلقه‌حلقه و ماهیچه‌ای دارند.
 - (۲) برخی از کرم‌های حلقوی آزادزی هستند.
 - (۳) کرم‌های دارای دستگاه دفع مواد زائد همگی از خون جانوران تغذیه می‌نمایند.
 - (۴) کرم‌های با توانایی جذب اکسیژن از پوست مویرگ‌های فراوانی در پوست خود دارند.
- ۴۳- جاندار نشان داده شده مربوط به گروه ... است و در ارتباط با اعضای این گروه از بی‌مهره‌ها می‌توان گفت که ...



- (۱) خارپوستان - در بیشتر آن‌ها بخشی سفت به نام صدف، بدن را در بر گرفته و از آن حفاظت می‌کند.
- (۲) خارپوستان - استخراج مروارید از درون صدف آن‌ها نیز یکی از فواید اقتصادی بسیار با اهمیت آن‌ها است.
- (۳) نرم‌تنان - از صدف بعضی از آن‌ها در تهیه نخ بخیه و تولید کلسیم قابل جذب بهداشتی، استفاده می‌شود.
- (۴) نرم‌تنان - برخی از آفات گیاهی به‌شمار می‌روند و بسیاری از آن‌ها واسطه انتقال بعضی از کرم‌های انگلی به انسان‌اند.

۴۴- همه کرم‌های پهن ...

- (۱) به ساده‌ترین گروه کرم‌ها تعلق دارند.
- (۲) برخلاف کیسه‌تنان یک راه برای ورود مواد دارند.
- (۳) فاقد دستگاه عصبی هستند.
- (۴) مراحل رشد و نمو خود را در بدن موجودات زنده دیگر طی می‌کنند.

۴۵- فراوان‌ترین گروه بندپایان ...

- (۱) همانند برخی از کم‌پای‌ترین آن‌ها، می‌توانند از گیاهان تغذیه کنند.
- (۲) همانند بیش‌تر سخت‌پوستان خشک‌زی هستند.
- (۳) برخلاف هزارپایان چهار جفت پای حرکتی دارند.
- (۴) برخلاف عنکبوتیان اسکلت خارجی سخت دارند.

۴۶- سلول‌های دیواره بدن اسفنج ...

- (۱) دستگاه‌های بدن جانور را می‌سازند.
 (۲) نوعی ساختار بدون منفذ و رشته‌ای را می‌سازند.
 (۳) با حرکت رشته‌های خود سبب حرکت جانور می‌شوند.
 (۴) به گرفتن ذره‌های غذایی از آب کمک می‌کنند.

۴۷- کدام گزینه جاهای خالی عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «ستاره دریایی ... خرچنگ دراز...»

- (۱) برخلاف - دارای دستگاه گردش خون و دستگاه تنفس مستقل از هم است.
 (۲) برخلاف - در خشکی زندگی می‌کند.
 (۳) همانند - در شاخه بی‌مهرها قرار می‌گیرد.
 (۴) همانند - در سطح بدن و زیر پوستش خار دارد.

۴۸- چند مورد از موارد زیر، صحیح است؟

- الف) بندپایان تقریباً در همه زیستگاه‌های روی زمین یافت می‌شوند.
 ب) گروهی از نرم‌تنان می‌توانند واسطه‌ای برای تولید کلسیم قابل جذب باشند.
 ج) صدف در همه نرم‌تنان بخشی سفت است که در حفاظت از آنها نقش دارد.
 د) نوعی نرم‌تن که برای تولید مروارید استفاده می‌شود، می‌تواند به صورت پرورشی کشت شده و منبع درآمد باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی، کامل می‌کند؟

«در بیش‌تر ...»

- (۱) نرم‌تنان، محیط زندگی آب است.
 (۲) کرم‌های لوله‌ای، در دستگاه گوارش دهان و مخرج وجود دارد.
 (۳) بندپایان، اسکلت خارجی طی پوستاندازی جایگزین می‌شود.
 (۴) کرم‌های پهن، مراحل رشد و نمو در بدن دیگر موجودات زنده طی می‌شود.

۵۰- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با خارپوستان، صحیح است؟

- الف) همانند اسفنج‌ها جانورانی دریازی‌اند.
 ب) برخلاف کرم‌های حلقوی دستگاه‌های گردش خون و دفع مواد زائد جداگانه دارند.
 ج) همانند بسیاری از نرم‌تنان از آفات گیاهی به شمار می‌روند.
 د) همانند عنکبوتیان در گروه بندپایان قرار می‌گیرند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

علوم نهم - فیزیک و زمین

۱۰ دقیقه

آثاری از گذشته زمین +
فشار و آثار آن
فصل‌های ۸، ۷
صفحه‌های ۷۳ تا ۹۴

۵۱- فسیل‌ها ...

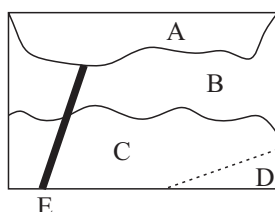
- (۱) فقط در سنگ‌های رسوبی وجود دارند.
- (۲) امکان تشکیل شدن در یخچال‌های طبیعی را دارند.
- (۳) تنوع بیشتری در محیط‌های خشکی دارند.
- (۴) همگی باقی‌مانده جاندارانی با قسمت‌های سخت هستند.

۵۲- احتمال حفظ و ماندگاری فسیل عنکبوت در کدام یک از موارد زیر، بیشتر است؟

- (۱) صمغ گیاهان
- (۲) ترکیبات آهکی
- (۳) خاکسترهای آتشفشانی
- (۴) مواد نفتی

۵۳- با توجه به شکل، ترتیب تشکیل لایه‌ها از قدیمی‌ترین به جدیدترین (از راست به چپ) کدام است؟ (فرض کنید لایه‌های رسوبی از زمان

تشکیل وارونه نشده‌اند.)



(۱) A-E-B-C-D

(۲) E-D-C-B-A

(۳) E-A-B-C-D

(۴) D-C-E-B-A

۵۴- دو مکعب مستطیل توپُر با جنس یکسان و ارتفاع یکسان بر روی یک سطح افقی قرار دارند که مساحت قاعده یکی ۴ برابر دیگری است.

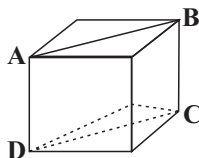
فشاری که مکعب مستطیل بزرگتر روی سطح افقی وارد می‌کند، چند برابر فشار مکعب مستطیل کوچکتر است؟

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

۵۵- یک مکعب توپُر را مطابق شکل زیر از مقطع ABCD به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و بر روی مقطع ABCD بر روی همان سطح

افقی قرار می‌دهیم. در این حالت، فشاری که هر یک از قطعه‌ها بر روی سطح افقی وارد می‌کند، چند برابر فشار مکعب اولیه بر روی سطح

افقی است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\sqrt{2}$

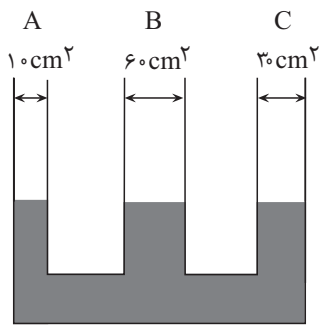
۵۶- چه تعداد از موارد زیر، صحیح است؟

- (ا) برای ساختن ساختمان روی زمین نرم، پایه نواری مناسب‌تر از پایه یک‌پارچه است.
- (ب) اگر یک مکعب توپُر را روی سطح افقی کره زمین و کره ماه در نظر بگیریم، در هر دو حالت فشار یکسانی بر روی سطح افقی وارد می‌کند.
- (پ) یک حباب هوا وقتی از ته یک دریاچه به سطح آب می‌آید، حجم آن کاهش می‌یابد.
- (ت) ترمز هیدرولیکی بر اساس اصل پاسکال کار می‌کنند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۵۷- مطابق شکل زیر، درون ظرفی آب به حال تعادل قرار دارد. اگر یک لیتر آب از دهانه A به ظرف اضافه کنیم، بعد از ایجاد تعادل، افزایش

ارتفاع آب در دهانه‌های B و C چگونه است؟



$$\Delta h_B = 5 \text{ cm} \text{ و } \Delta h_C = 10 \text{ cm} \quad (1)$$

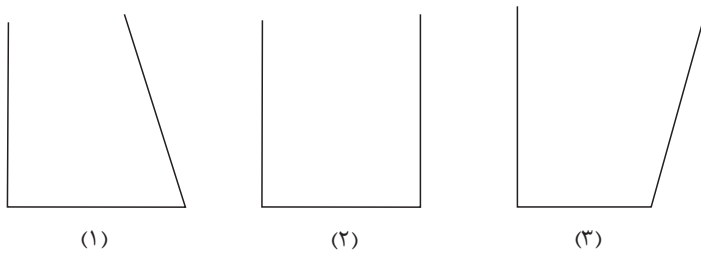
$$\Delta h_B = \Delta h_C = 10 \text{ cm} \quad (2)$$

$$\Delta h_B = \Delta h_C = 0 \quad (3)$$

$$\Delta h_B = 20 \text{ cm} \text{ و } \Delta h_C = 10 \text{ cm} \quad (4)$$

۵۸- در سه ظرف با جرم ناچیز که مساحت مقطع آن‌ها یکسان است، به مقدار مساوی آب ریخته‌ایم. در کدام ظرف فشار وارد بر کف ظرف بیشتر

از فشار وارد بر سطح افقی از طرف ظرف است؟



۲ (۲)

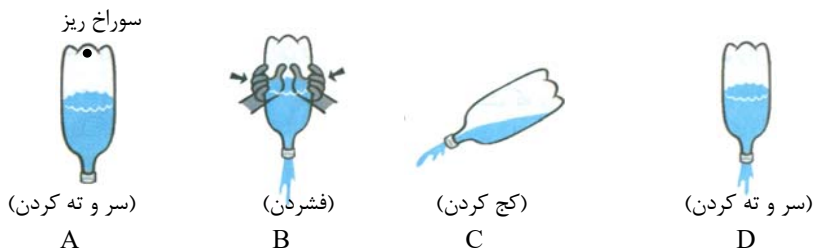
۱ (۱)

(۴) در هر سه ظرف یکسان است.

۳ (۳)

۵۹- یک بطری را تا نیمه از آب پر می‌کنیم و مطابق شکل‌های زیر می‌توانیم آن را خالی کنیم. در کدام گزینه مدت زمان خالی شدن بطری‌ها

به‌درستی مقایسه شده است؟



$$t_D > t_C > t_A > t_B \quad (2)$$

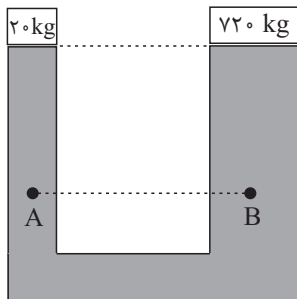
$$t_B > t_A > t_C > t_D \quad (1)$$

$$t_D > t_C > t_B > t_A \quad (4)$$

$$t_A = t_B = t_C = t_D \quad (3)$$

۶۰- در یک بالابر هیدرولیکی که شامل دو پیستون با سطح مقطع دایره‌ای شکل است، به‌صورت زیر به حال تعادل قرار دارد و اختلاف شعاع

پیستون‌ها ۵۰ cm است. کدام گزینه، به‌ترتیب قطر پیستون کوچک را برحسب سانتی‌متر و مقایسه بین فشار دو نقطه‌های A و B را



$$\text{به‌درستی نشان می‌دهد؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

$$P_B > P_A, 10 \quad (1)$$

$$P_A = P_B, 10 \quad (2)$$

$$P_B > P_A, 20 \quad (3)$$

$$P_B = P_A, 20 \quad (4)$$

۱۰ دقیقه

علوم نهم - شیمی

رفتار اتم‌ها با یکدیگر
فصل ۲ از ابتدای داد و ستد الکترون
و پیوند یونی تا پایان فصل
مفهمه‌های ۱۷ تا ۲۴

۶۱- کدام عبارت در مورد مولکول آب، نادرست است؟

- (۱) در یک مولکول آب، اتم اکسیژن دو برابر اتم هیدروژن می‌تواند پیوند اشتراکی تشکیل دهد.
(۲) پس از تشکیل مولکول آب، مدار آخر همه اتم‌های سازنده آن هشت الکترونی می‌شود.
(۳) در تشکیل مولکول آب، اتم‌ها به جای داد و ستد الکترون، با یکدیگر مشارکت الکترونی انجام می‌دهند.
(۴) در ساختار یک مولکول آب، مجموعاً ۴ الکترون اشتراکی یافت می‌شود.

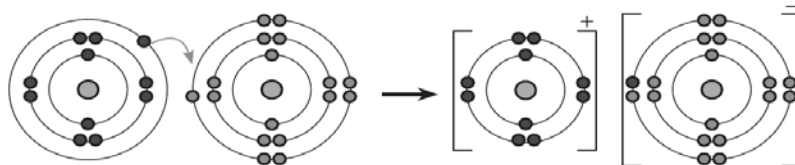
۶۲- اتم لیتیم (${}^3\text{Li}$) با از دست دادن الکترون به کاتیون پایدار ... و اتم فلوئور (${}^9\text{F}$) با گرفتن الکترون به آنیون پایدار ... تبدیل می‌شود. با توجه به آرایش الکترونی ذره‌ها، ... به ذره‌ای تبدیل شده (اند) که در مدار آخر خود دارای ۸ الکترون است.



۶۳- در تشکیل یک ترکیب یونی وقتی اتم‌های فلز کنار اتم‌های نافلز قرار می‌گیرند، اتم‌های فلز با الکترون به و اتم‌های نافلز با الکترون به تبدیل می‌شوند.

- (۱) گرفتن - آنیون - از دست دادن - کاتیون
(۲) گرفتن - کاتیون - از دست دادن - آنیون
(۳) از دست دادن - آنیون - گرفتن - کاتیون
(۴) از دست دادن - کاتیون - گرفتن - آنیون

۶۴- براساس شکل زیر که واکنش بین فلز سدیم و گاز کلر را پیش و پس از تغییر شیمیایی نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) ترکیب یونی حاصل از لحاظ بار الکتریکی در مجموع خنثی است.
(۲) تغییر نشان داده شده واکنش فلز براق سدیم با گاز زرد رنگ و سمی کلر است.
(۳) از مدارهای الکترونی سدیم یکی کم شده در حالی که مدارهای الکترونی کلر تغییری نمی‌کند.
(۴) مجموع تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها پیش و پس از تغییر شیمیایی، با هم برابر نیست.

۶۵- بر اساس قانون پایستگی جرم، با تجزیه ۴۳۸ گرم آمونیوم دی‌کرومات طبق واکنش زیر در یک ظرف در باز، مجموع جرم فراورده‌های داخل ظرف و مجموع جرم فراورده‌های گازی، کدام گزینه است؟

گاز نیتروژن + بخار آب + کروم (III) اکسید جامد → آمونیوم دی‌کرومات جامد

۳۴۸ (۴)

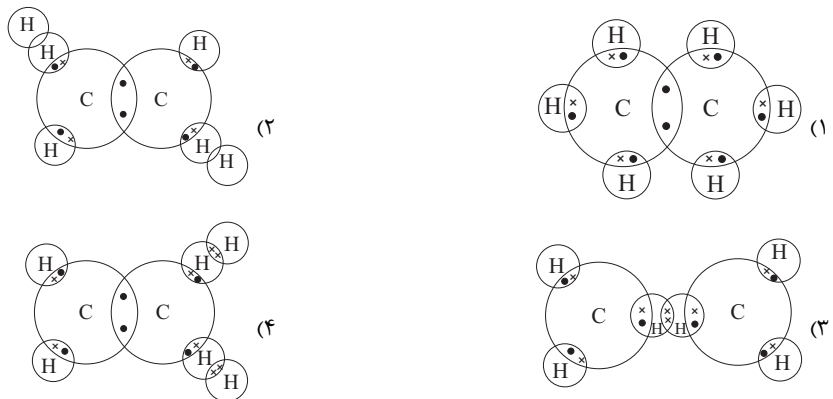
۴۰۰ (۳)

۴۳۸ (۲)

۳۰۴ (۱)

۶۶- کدام یک از عبارتهای زیر، نادرست است؟

- (۱) در مدار آخر اتم کلر در مولکول هیدروژن کلرید، ۸ الکترون وجود دارد.
 - (۲) با افزودن نمک طعام به آب چگالی محلول حاصل نسبت به آب بیشتر خواهد شد.
 - (۳) انحلال نمک طعام در آب خواص فیزیکی مانند نقطه جوش آب را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
 - (۴) تعداد الکترون‌های به اشتراک گذاشته شده در یک مولکول آب با یک مولکول هیدروژن کلرید برابر است.
- ۶۷- یک ترکیب مولکولی را فرض کنید که هر مولکول آن دارای ۲ اتم کربن (C) و ۶ اتم هیدروژن (H) است. بر اساس مدل‌های مولکولی کدام گزینه می‌تواند بهترین ساختار مربوط به این ترکیب مولکولی را نشان دهد؟ (ساختارها بر اساس الکترون‌های مدار آخر اتم‌ها رسم شده‌اند و الکترون‌های هیدروژن با علامت x و الکترون‌های کربن با • نشان داده شده‌اند.)



۶۸- چه تعداد از موارد زیر در مورد ترکیب‌های یونی، صحیح است؟

الف) شکننده هستند.

ب) با انحلال در آب نقطه جوش آن را بالا می‌برند.

پ) محلول آن‌ها، می‌تواند رسانای جریان الکتریکی باشد.

ت) اغلب ترکیب‌های یونی در آب حل می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۹- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به جز ...

(۱) مقدار یون سدیم در خون از کاتیون‌های دیگر بیشتر است.

(۲) یون آهن با بار ۳ مثبت که در ساختار هموگلوبین وجود دارد، از یون‌های حیاتی بدن است.

(۳) در هنگام بارداری، رشد و نوجوانی میزان نیاز بدن به یون آهن افزایش می‌یابد.

(۴) افراد با سن بالای ۵۰ سال و افراد با بیماری قلبی باید از رژیم غذایی کم نمک استفاده کنند.

۷۰- کدام دو عنصر می‌توانند یک ترکیب یونی دوتایی تشکیل دهند که در آن نسبت تعداد آنیون‌ها به تعداد کاتیون‌ها ۳ به ۲ می‌باشد؟

(۹D, ۸C, ۴B, ۱۳A)

A, D (۴)

B, C (۳)

C, A (۲)

D, B (۱)

مجموعه، الگو و دنباله +
 مثلثات
 فصل ۱ و فصل ۲ تا
 پایان دایره‌ی مثلثاتی
 صفحه‌های ۱ تا ۴۱

محل انجام محاسبات

۷۱- اگر هیچ‌یک از مجموعه‌های $A \cap (-1, 2)$ و $A - (-1, 2)$ تهی نباشد، کدام بازه به عنوان A مورد قبول است؟

- (۱) $(2, 3)$ (۲) $(0, 2)$ (۳) $(-1, 1)$ (۴) $(0, 3)$

۷۲- اگر $A \subseteq \mathbb{R}$ مجموعه‌ای نامتناهی و $B \subseteq \mathbb{R}$ متناهی باشند، چه تعداد از نتایج زیر الزاماً صحیح هستند؟

(\mathbb{R} مجموعه اعداد حقیقی و \mathbb{Q} مجموعه اعداد گویا است)

الف) B' حتماً نامتناهی است.

ب) A' حتماً متناهی است.

ج) $A \cap \mathbb{Q} \neq \emptyset$

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۳- در یک جمع ۱۲ نفر عینک می‌زنند و ۲۶ نفر عینک نمی‌زنند. در همین جمع ۳۰ نفر چپ دست بوده یا

عینک نمی‌زنند. در این صورت چند نفر داریم که عینک می‌زنند و راست دست هستند؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۸

۷۴- در دنباله‌ای $a_1 = 15$ و $a_{n+1} + a_n = 2n^2 + n$ است. حاصل $a_1 - a_8$ کدام است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۳۷ (۳) ۳۹ (۴) ۴۱

۷۵- جملات چهارم، هفتم و نهم یک دنباله حسابی غیرثابت، سه جمله متوالی یک دنباله هندسی‌اند. جمله

چندم دنباله حسابی صفر است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۱

۷۶- مساحت یک مثلث قائم‌الزاویه ۹۶ واحد سطح و کسینوس یک زاویه آن $\frac{4}{5}$ است. طول وتر چند واحد طول

است؟

$$20 \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (4)$$

$$40 \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (3)$$

$$20 \quad (2)$$

$$10\sqrt{2} \quad (1)$$

۷۷- بالنی را با دو طناب به زمین بسته‌اند. اگر طول یک طناب برابر ۴۰ متر باشد و با سطح زمین زاویه 60°

درجه ساخته باشد و طناب دوم با سطح زمین زاویه 45° ساخته باشد در این صورت طول طناب دوم چند متر

است؟

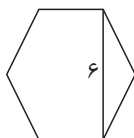
$$20 \quad (4)$$

$$20\sqrt{6} \quad (3)$$

$$20\sqrt{2} \quad (2)$$

$$20\sqrt{3} \quad (1)$$

۷۸- مساحت شش ضلعی منتظم زیر کدام است؟



$$9\sqrt{3} \quad (1)$$

$$12\sqrt{3} \quad (2)$$

$$18\sqrt{3} \quad (3)$$

$$24\sqrt{3} \quad (4)$$

۷۹- اگر $\sin \alpha (\cos \alpha - 1) \tan \alpha < 0$ باشد، در این صورت انتهای زاویه α در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

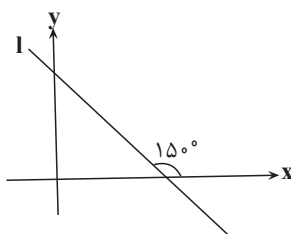
دوم (۴)

دوم یا سوم (۳)

سوم (۲)

اول یا چهارم (۱)

۸۰- معادله خط d که بر خط l عمود بوده و از نقطه $(\sqrt{3}, 1)$ عبور می‌کند، کدام است؟



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

$$y + \sqrt{3}x = 4 \quad (2)$$

$$3y = \sqrt{3}x \quad (3)$$

$$y + 2 = \sqrt{3}x \quad (4)$$

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد
فصل ۱، فصل ۲ تا پایان جذب
مواد و تنظیم فعالیت
دستگاه گوارش
صفحه‌های ۱ تا ۲۹

۸۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

«در ... سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات،»

(۱) آخرین - می‌توان عوامل زنده و غیرزنده محیط و تأثیرهایی را که بر هم می‌گذارند، مشاهده کرد.

(۲) ششمین - افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، قابل مشاهده است.

(۳) دومین - در همه جانداران، تعداد زیادی یاخته قابل مشاهده است.

(۴) پنجمین - هفت ویژگی اصلی حیات قابل مشاهده است.

۸۲- کدام گزینه، در رابطه با «کوچک‌ترین اندامک (ساختار) درون سیتوپلاسم یاخته سالم و فعال جانوری»، نادرست است؟

(۱) توانایی اتصال به سطح خارجی دستگاه گلژی را دارد.

(۲) واجد توانایی تولید مولکول‌های پروتئین است.

(۳) به تعداد زیاد درون سیتوپلاسم مشاهده می‌شود.

(۴) در سیتوپلاسم کار ویژه‌ای انجام می‌دهد.

۸۳- کدام گزینه در رابطه با «هر فرایند عبور مواد از غشای یاخته جانوری که با مصرف مستقیم انرژی ATP همراه است»، صحیح می‌باشد؟

(۱) در جهت شیب غلظت ماده موردنظر صورت می‌گیرد.

(۲) باعث تغییر مقدار ماده جابه‌جا شده در دو سوی غشا می‌شود.

(۳) به‌طور مستقیم در تغییر میزان مساحت غشای یاخته مؤثر است.

(۴) در نهایت، سبب برابری غلظت آن ماده در دو سوی غشای یاخته می‌شود.

۸۴- در دستگاه گوارش یک فرد سالم و بالغ، در مرحله‌ای که اتفاق می‌افتد، امکان وجود ندارد.

(۱) خاموشی نسبی - کاهش جریان خون در سیاهرگ باب

(۲) خاموشی نسبی - کاهش ترشحات بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش

(۳) فعالیت شدید - افزایش ترشح نوعی آنزیم تجزیه‌کننده موجود در بزاق

(۴) فعالیت شدید - ورود آنزیم تجزیه‌کننده چربی موجود در صفرا توسط مجرای صفرا به محل نهایی گوارش

۸۵- چند مورد درباره «هر ماده جذب شده در روده باریک انسان سالم و بالغ»، صحیح است؟

(الف) به‌طور حتم حاصل آب‌کافت نوعی مولکول زیستی است.

(ب) با ورود به خون، به سمت اندام تولیدکننده صفرا می‌رود.

(ج) قطعاً دستگاه گوارش انسان، آنزیم مورد نیاز برای گوارش و جذب آن را می‌سازد.

(د) برای رسیدن به یاخته‌های بدن از یاخته‌های بافت پوششی لوله گوارش عبور کرده و وارد محیط داخلی شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) زیست‌شناسی، علم بررسی حیات است.
- (۲) تعریف حیات بسیار ساده و امکان‌پذیر است.
- (۳) یاخته در همه جانداران، واحد ساختار و عملکرد است.
- (۴) معمولاً به‌جای تعریف حیات، ویژگی‌های آن و یا ویژگی‌های جانداران را بررسی می‌کنیم.

۸۷- در دهان انسان سالم و بالغ، هر نوع غده بزاقی بزرگی که

- (۱) در مجاورت هر دو فک بالا و پایین مشاهده می‌شود، در هر نیمه صورت ترشحات خود را توسط مجراهای خاصی به دهان می‌ریزد.
- (۲) در فاصله دورتری از بزرگترین غده بزاقی قرار دارد، ممکن نیست توسط یاخته‌های خود مولکول‌های زیستی تولید کند.
- (۳) در مجاورت استخوان و ماهیچه اسکلتی صورت قرار دارد، نمی‌تواند حاوی انواعی از آنزیم‌ها در ترکیب ترشحات خود باشد.
- (۴) فقط در فک پایین مشاهده می‌شود، ترشحات آن در لغزنده کردن ذره‌های غذایی نقش دارند.

۸۸- درباره هر بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ که تحت تاثیر شبکه‌های یاخته‌های عصبی قرار نمی‌گیرد، می‌توان گفت که

- (۱) دارای سه نوع آرایش لایه ماهیچه‌ای بوده و محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها نیز می‌باشد.
- (۲) لایه زیرمخاط آن موجب می‌شود که مخاط قطعاً به روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و روی آن لیز بخورد.
- (۳) یاخته‌های ماهیچه صاف طولی و حلقوی آن مستقیماً در تماس با شبکه‌های یاخته‌های عصبی قرار گرفته‌اند.
- (۴) یاخته‌های استوانه‌ای شکل فاقد انشعاب که هسته‌های آن در مجاورت غشا قرار دارند، در ساختار آن مشاهده می‌شود.

۸۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب، کامل می‌کند؟

«غذا با عبور از مری وارد بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ می‌شود که

- (۱) با ورود غذا، اندکی انقباض می‌یابد و سپس انقباض‌های آن، آغاز می‌شوند.
- (۲) یاخته‌های غده‌های آن، مواد مختلف شیره آن را ترشح می‌کنند.
- (۳) حرکات آن در اثر انقباض ماهیچه‌های آن ایجاد می‌شوند.
- (۴) آنزیم‌ها و بیکربنات لوزالمعده نیز به این بخش می‌ریزند.

۹۰- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با انتهای راست‌روده انسان سالم و بالغ به‌درستی، تکمیل می‌کند؟

«بنداره بزرگ‌تر ... بنداره کوچک‌تر، قطعاً ...»

- (۱) همانند- تحت تاثیر شبکه‌های یاخته‌های عصبی موجود در لایه‌های مخاط و ماهیچه‌ای قرار می‌گیرد.
- (۲) برخلاف- در سطح خارجی تری قرار گرفته و از یاخته‌های ماهیچه‌ای چندهسته‌ای تشکیل شده است.
- (۳) همانند- در انتهای روده بزرگ واقع شده و می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
- (۴) برخلاف- در سطح داخلی تری قرار گرفته و از یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل و تک‌هسته‌ای تشکیل شده است.

فیزیک دهم

۹۱- کدام گزینه صحیح است؟

۲۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری +

ویژگی‌های فیزیکی مواد

فصل ۱ و فصل ۲ تا

مالت‌های ماده

صفحه‌های ۱ تا ۲۸

محل انجام محاسبات

(۱) ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، بیش از هر چیز دیگری در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده است.

(۲) برای مدل‌سازی در حالتی که شخص در حال هل دادن یک جسم نسبتاً بزرگ بر روی سطح افقی است، از گشتاور نیروهای وارد بر جسم نمی‌توان صرف‌نظر کرد.

(۳) یک میلیونوم هر یکای SI را میکرون می‌گوییم.

(۴) در اندازه‌گیری تمام کمیت‌های فیزیکی قطعیت وجود ندارد و همواره مقداری خطا وجود دارد.

۹۲- چند مورد از تبدیل یکاهای زیر صحیح است؟

$$\text{الف) } 3/1 \times 10^{-5} \text{ m} = 3/1 \times 10^{-11} \mu\text{m}$$

$$\text{ب) } 0/54 \frac{\text{km}}{\text{min}} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{پ) } 0/02 \frac{\text{L}}{\text{min}} = 1/2 \times 10^{-3} \frac{\text{cm}^3}{\text{h}}$$

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۹۳- اگر مدت زمانی که نور مسافت ۱ft را طی می‌کند، برابر با ۱ns باشد، تندی نور برحسب مایل بر دقیقه

کدام است؟ (1ft = ۱۲inch, ۱inch = ۲/۵cm, ۱mile = ۱/۶km)

$$(۲) 2/25 \times 10^7$$

$$(۱) 1/125 \times 10^7$$

$$(۴) 2/25 \times 10^6$$

$$(۳) 1/125 \times 10^6$$

۹۴- انرژی سه جسم A، B و C به ترتیب $240 \times 10^{-2} \frac{\text{mg} \cdot \mu\text{m}^2}{\text{ns}^2}$ ، $5/6 \frac{\text{g} \cdot \text{cm}^2}{\text{ms}^2}$ و $2/5 \times 10^{-7} \text{MJ}$

گزارش شده است. در کدام گزینه مقایسه بزرگی انرژی این جسم‌ها به‌درستی صورت گرفته است؟

$$(۲) E_B > E_C > E_A$$

$$(۱) E_B > E_A > E_C$$

$$(۴) E_A > E_B > E_C$$

$$(۳) E_A > E_C > E_B$$

۹۵- وقتی ظرفی را از مایع A پر می‌کنیم، جرم مجموعه ۶۰۰g و وقتی آن را از مایع B پر می‌کنیم، جرم

مجموعه ۴۰۰g می‌شود. نسبت جرم مایع A به جرم مایع B کدام است؟ ($\rho_A = 5\rho_B$)

$$(۴) \frac{1}{4}$$

(۳) ۴

$$(۲) \frac{1}{5}$$

(۱) ۵

۹۶- مخروطی فلزی و توپ به چگالی ρ که شعاع مقطع آن R و ارتفاع آن $\frac{R}{4}$ است و استوانه‌ای فلزی و توپ به

چگالی $\frac{2}{3}\rho$ که شعاع مقطع آن R و ارتفاع آن هم R است را در نظر بگیرید. اگر از این مخروط و استوانه

آلیاژی همگن بسازیم، چگالی آن چند برابر ρ خواهد شد؟ (دما یکسان است و تغییر حجم نداریم).

$$(1) \frac{3}{4} \quad (2) \frac{5}{7} \quad (3) \frac{7}{15} \quad (4) \frac{6}{7}$$

۹۷- یک ظرف استوانه‌ای به حجم $1/2L$ که مساحت قاعده آن، 20cm^2 است را پر از دو مایع مخلوط نشدنی

A و B کرده‌ایم. اگر جرم مایع A سه برابر جرم مایع B باشد، ارتفاع مایع A در ظرف، چند

سانتی‌متر است؟ (چگالی مایع A ، شش برابر چگالی مایع B است).

$$(1) 45 \quad (2) 40 \quad (3) 20 \quad (4) 15$$

۹۸- کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟

(۱) ذرات مایع در مکان‌های معینی نسبت به هم قرار دارند و در اطراف این مکان‌ها، نوسان‌های بسیار کوچکی دارند.

(۲) ماده درون ستارگان و بیشتر فضای بین ستاره‌ای از جنس گاز است.

(۳) حالت یک ماده به چگونگی حرکت ذرات سازنده آن و اندازه نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.

(۴) مولکول‌های مایع همانند جامدهای بلورین، با نظم و تقارن و نزدیک به یکدیگر قرار می‌گیرند و به شکل ظرف خود درمی‌آیند.

۹۹- کدام یک از موارد زیر جزو جامدهای آمورف است؟

$$(1) \text{ یخ} \quad (2) \text{ الماس} \quad (3) \text{ شیشه} \quad (4) \text{ مس}$$

۱۰۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(آ) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای الکتریکی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر می‌مانند.

(ب) وقتی مایعی به سرعت سرد می‌شود، جامد بلورین به وجود می‌آید.

(پ) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان و در حدود 10 آنگستروم است.

(ت) پدیده پخش در مایعات به دلیل حرکت‌های نامنظم و کاتوره‌ای مولکول‌های مایعات است.

$$(1) 1 \quad (2) 2 \quad (3) 3 \quad (4) 4$$

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۰۱- جرم و زمان از ... و کیلوگرم و ثانیه از ... می‌باشند.

(۱) یکاهای فرعی - یکاهای اصلی

(۲) یکاهای اصلی - کمیت‌های فرعی

(۳) کمیت‌های اصلی - یکاهای اصلی

(۴) کمیت‌های اصلی - کمیت‌های فرعی

۱۰۲- رابطه میان چهار کمیت a ، b ، c و d به صورت $a = \frac{b^3 c}{d^2}$ است. اگر یکای کمیت‌های b ، c و d

به ترتیب kN ، MPa و GJ باشد، کمیت a کدام است؟

(۱) $10^{-3} Pa^2$ (۲) $10^{-5} W^2$ (۳) $10^3 Pa$ (۴) $10^{-3} J^2$

۱۰۳- مخزنی به شکل مکعب مستطیل به ابعاد $5cm \times 3cm \times 2cm$ از یک مایع با چگالی $\frac{2500}{m^3} kg$ به‌طور

کامل پر شده است. اگر این مایع با آهنگ ثابت $5 \frac{dg}{min}$ از مخزن خارج شود، پس از چند ثانیه از آغاز

خروج مایع، مخزن به‌طور کامل تخلیه می‌شود؟

(۱) 9×10^3 (۲) 10^4 (۳) 9×10^4 (۴) 10^6

۱۰۴- شکل زیر یک زمان‌سنج دیجیتال را نشان می‌دهد. کدام گزینه دقت وسیله اندازه‌گیری را درست بیان

می‌کند؟

$5/30.7s$

(۱) $1s$ (۲) $0.1s$

(۳) $1ms$ (۴) $0.1ms$

۱۰۵- دانش‌آموزی، جرم یک جسم را ده بار اندازه‌گیری نموده و اعداد زیر را برحسب گرم به‌دست آورده است. با

کمترین خطای اندازه‌گیری، جرم این جسم چند گرم است؟

$321/5 - 318/0 - 319/5 - 321/5 - 304/5 - 322/0 - 318/5 - 321/0 - 348/0 - 318/0$

(۱) $321/25$ (۲) $321/3$ (۳) $320/0$ (۴) $321/2$

۱۰۶- نسبت چگالی آهن به چگالی جسمی $1/3$ است. حجم 540 گرم از این جسم چند سانتی‌متر مکعب

است؟ ($\rho_{\text{آهن}} = 7/8g/cm^3$)

(۱) 45 (۲) 60 (۳) 90 (۴) 180

۱۰۷- در یک روز بارانی، 40 میلی‌متر باران روی سطحی به مساحت 2500 کیلومتر مربع بارید. جرم این مقدار

باران چند کیلوگرم است؟ ($10^3 kg/m^3 =$ چگالی آب باران)

(۱) 10^8 (۲) 10^9 (۳) 10^{10} (۴) 10^{11}

۱۰۸- جرم یک گلوله آهنی توپر 3900 گرم و چگالی آن $\frac{7800}{m^3} kg$ است. اگر گلوله آهنی را به آرامی در ظرف

پر از الکل فرو بریم و چگالی الکل 800 گرم بر لیتر باشد، چند گرم الکل از ظرف خارج می‌شود؟

(۱) 400 (۲) 390 (۳) 500 (۴) 4000

۱۰۹- هنگامی که یک لیوان پر از آب را کج می‌کنیم، آب به راحتی از آن بیرون می‌ریزد. این مشاهده ما را به این

نتیجه می‌رساند که مولکول‌های مایع:

(۱) بر روی هم می‌لغزند. (۲) با آزادی کامل به هر سمتی حرکت می‌کنند.

(۳) در اطراف مکان خود حرکت نوسانی دارند. (۴) در شبکه‌ای منظم با اتم‌های مجاور جایگاه ثابتی دارند.

۱۱۰- اگر برای یک ماده معین، متوسط اندازه نیروی بین مولکولی را در حالت گازی با F_g و در حالت مایع با

F_l و در حالت جامد با F_s نشان دهیم، کدام رابطه زیر صحیح است؟

(۱) $F_s = F_l = F_g$ (۲) $F_s > F_l > F_g$ (۳) $F_s < F_l = F_g$ (۴) $F_s = F_l > F_g$

۱۰ دقیقه

شیمی دهم

کیهان زادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان سافتکار اتم
صفحه‌های ۱ تا ۳۷

۱۱۱- الکترون در یک اتم ...

- (۱) دارای انرژی معینی در میان دو لایه است.
- (۲) جرم نسبی مشابه نوترون و بار نسبی مشابه پروتون دارد.
- (۳) در انتقال به لایه پایین‌تر مقادیر دلخواهی از انرژی را آزاد می‌کند.
- (۴) در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد اما در محدوده مشخصی احتمال حضور بیش‌تری دارد.

۱۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) خواص شیمیایی ایزوتوپ‌ها به عدد جرمی آن‌ها وابسته است.
- (۲) عنصر هیدروژن، ۷ رادیوایزوتوپ دارد.
- (۳) سبک‌ترین ایزوتوپ منیزیم برخلاف لیتیم، فراوانی بیشتری نسبت به ایزوتوپ سنگین‌تر دارد.
- (۴) ایزوتوپ‌ها خواص شیمیایی یکسانی دارند اما در همه خواص فیزیکی با یکدیگر تفاوت دارند.

۱۱۳- اگر جرم الکترون به تقریب برابر $\frac{1}{1800}$ جرم یک پروتون یا یک نوترون باشد. نسبت جرم نوترون‌ها به پروتون‌ها و نسبت جرم الکترون‌ها به

جرم نوترون‌های موجود در اتم Z_X به تقریب در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

- (۱) $1, 3600$ (۱) (۲) $2, 5400$ (۲) (۳) $1, 5400$ (۳) (۴) $2, 3600$ (۴)

۱۱۴- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) سفر طولانی و تاریخی دو فضایی‌های وویجر ۱ و ۲ به منظور شناخت بیشتر سامانه خورشیدی صورت گرفت.
- (۲) فراوان‌ترین عنصر سازنده مشتری می‌تواند در واکنش‌های هسته‌ای به He تبدیل می‌شود.
- (۳) در طی تشکیل کهکشان‌ها، در اثر کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شدند.
- (۴) در تصویربرداری از غده تیروئید از ${}^{99m}\text{Tc}$ استفاده می‌شود زیرا یون حاوی آن اندازه‌ای مشابه با یون یدید دارد.

۱۱۵- چه تعداد از مقایسه‌های انجام شده، نادرست است؟

- (آ) دمای شعله: سبز رنگ < نارنجی رنگ < زرد رنگ
(ب) میزان انحراف پس از گذشت از منشور: نور آبی < نور نیلی < نور بنفش
(پ) طول موج: ریز موج‌ها < موج‌های رادیویی < پرتوهای گاما
(ت) انرژی: پرتو ایکس < ریزموج‌ها < نور مرئی

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۱۶- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز:

- (۱) طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم در گستره امواج مرئی، دارای تعداد خطوط یکسانی هستند.
- (۲) با افزایش عدد اتمی عناصر، همواره تعداد خطوط طیف نشری خطی در محدوده مرئی افزایش می‌یابد.
- (۳) رنگ شعله لیتیم و اغلب ترکیبات آن سرخ است؛ بنابراین رنگ ایجاد شده در اثر سوختن یک نمونه می‌تواند نشان دهنده وجود لیتیم در نمونه باشد.
- (۴) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن وابسته است.

۱۱۷- شمار اتم‌ها در $\frac{2}{4}$ گرم گاز اوزون (O_3) با شمار اتم‌ها در چند مول گاز نیتروژن برابر است؟ ($O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) $0/15$ (۲) $0/25$ (۳) $0/75$ (۴) $0/05$

۱۱۸- با توجه به طول موج‌های زیر که مربوط به چهار نوار رنگی ناحیه مرئی طیف نشری خطی اتم هیدروژن است، کدام طول موج متعلق به انتقال الکترون از لایه $n = 5$ به لایه $n = 2$ است؟



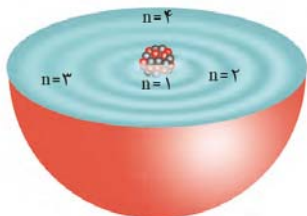
- (۱) ۴۱۰ (۲) ۴۸۶ (۳) ۶۵۶ (۴) ۴۳۴

۱۱۹- کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد، نشر می‌گویند.
- (ب) نور زرد لامپ‌های آزادراه‌ها و خیابان‌ها به دلیل وجود بخار گاز نئون است.
- (پ) با توجه به رنگ شعله‌های مختلف عناصر می‌توان آن‌ها را از نظر دمای شعله با هم مقایسه کرد.
- (ت) امواج نشر شده از کنترل تلویزیون به طور مستقیم با چشم قابل مشاهده است.

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

۱۲۰- کدام گزینه درباره شکل زیر نادرست است؟



- (۱) شکل می‌تواند نشان‌دهنده مدل کوانتومی اتم باشد.
- (۲) جذب انرژی برخلاف نشر آن در انتقال‌های الکترونی در این ساختار به صورت پیمانه‌ای یا بسته‌ای معین انجام می‌شود.
- (۳) الکترون‌ها در فضای اطراف هسته در حال چرخش‌اند.
- (۴) با افزایش فاصله از هسته اختلاف انرژی لایه‌های الکترونی کاهش می‌یابد.

گاج / گزینه دو / سنجش / قلمچی / نشانه

@Azmoonha_Azmayeshi



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

آزمونها آزمایشتی

T.me/Azmoonha_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

Tester

