

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۹

جمعه ۹۸/۰۸/۰۳



آزمون‌های سراسر گاج

گزیده دروس را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

سوالات آزمون

پایه دهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سوالات: ۱۱۰	مدت پاسخگویی: ۱۳۰ دقیقه

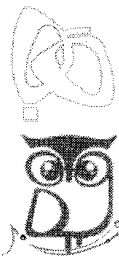
عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال از تا	مدت پاسخگویی
۱	فارسی ۱	۱۰	۱	۱۰ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۱	۱۰	۱۱	۱۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۱	۱۰	۲۱	۱۰ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۱	۱۰	۳۱	۱۰ دقیقه
۵	ریاضی ۱	۲۰	۴۱	۴۵ دقیقه
	هندسه ۱	۱۰	۶۱	۷۰
۶	فیزیک ۱	۲۰	۷۱	۲۵ دقیقه
۷	شیمی ۱	۲۰	۹۱	۲۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سوالات آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید.

@Gaj_ir



DriQ.com

فارسی



- ۱- در همه گزینیه‌ها به معنی درست واژه‌های «وَ رطه - محال - نموده - خیره» اشاره شده است، به جز
 (۱) گرداب - اندیشه باطل - ارائه کرده - حیران
 (۲) گرفتاری - ناممکن - آشکار کرده - فرومانده
 (۳) مهلکه - بی توجه - هویداشده - گیج
 (۴) گودال - بی اصل - نشان داده - سرگشته
- ۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟
 «مولع: آزمند / مستغنی: بی نیاز / ضایع: تلف / یله: رها / معرکه: جای نبرد / جافی: مظلوم / برازندگی: لیاقت / زهی: شگفتا»
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟
 (۱) به حق باده‌خوارانی که می نوشند با خوبان
 (۲) الا یا ساقیا می ده به جان من پیایی ده
 (۳) غریبی کز تو برگردد به شهر خویش می نالد
 (۴) حصاری نیست ملک آفرینش را مگر هضمش
- ۴- در کدام گزینه «حذف فعل به قرینه معنوی» وجود ندارد؟
 (۱) ز خام‌کاری تدبیر خود فتاد به خنده
 (۲) عجب که ساقی این بزم محتشم به در آرد
 (۳) قسم به نرگس مردم‌فریب عشوه‌فروشت
 (۴) تو بدگمان به من و من بر این که راز تو بدخو
- ۵- در کدام گزینه به ترتیب، به پدیدآورندگان «دیوار - قابوس‌نامه - الهی‌نامه» اشاره شده است؟
 (۱) محمود دولت‌آبادی - عنصرالمعالی - سنایی غزنوی
 (۲) جمال میرصادقی - عنصرالمعالی - عطار نیشابوری
 (۳) محمود دولت‌آبادی - خواجه نصیرالدین توسی - سنایی غزنوی
 (۴) جمال میرصادقی - خواجه نصیرالدین توسی - عطار نیشابوری
- ۶- در همه ابیات واژه «مجلس» در معنی مجازی به کار رفته است، به جز
 (۱) به امر مجلس عالی به حکم دین قویم
 (۲) که مجلس نیست با ایشان وفادار
 (۳) ایستانیده به درگه مرکبان راهوار
 (۴) مجلس عامه نشسته به سؤال و به جواب
- ۷- در کدام بیت هر دو آرایه «حسی آمیزی و تناسب» وجود دارد؟
 (۱) گلشن طبع من آراسته از لاله و نسرين
 (۲) نسخه شعر تر آرم به شفاخانه لعلت
 (۳) صید را شرط نباشد همه در دام کشیدن
 (۴) روز روشن به خود از عشق تو کردم چو شب تار
- ۸- کدام گزینه با مفهوم بیت «تویی رزاق هر پیدا و پنهان / تویی خلاق هر دانا و نادان» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟
 (۱) ز مشرق به مغرب مه و آفتاب
 (۲) پرستار امرش همه چیز و کس
 (۳) گلستان کند آتشی بر خلیل
 (۴) چنان پهن خوان کرم گسترده
- همه در حسرتم ای گل که به گلزار من آیی
 که به یک خنده دوی دل بیمار من آیی
 به کمند تو فتادم که نگه‌دار من آیی
 به امیدی که تو هم شمع شب تار من آیی
- شدند بدکنشان چوب دار را زیور
 به جز شش هفت تن بی‌کار و بی‌عار
 گسترانیده به مجلس فرش‌های پر بها
 مجلس خاصه ستاده به جواب و به سؤال
- روان کرد و گسترده گیتی بر آب
 بنی‌آدم و مرغ و مور و مگس
 گروهی بر آتش برد ز آب نیل
 که سیمرغ در قاف روزی خورد



۹- کدام گزینه با عبارت «به وقت نومییدی امیدوارتر باش و نومییدی را در امید، بسته دان و امید را در نومییدی.» تناسب مفهومی کمتری دارد؟

- (۱) این‌گونه نماند و نمانده‌ست دلم
(۲) هر خزانگی را بهاری در پی است
(۳) در نومییدی بسی امید است
(۴) چون نالام از فلک؟ این خود فلک بود او که داد

۱۰- کدام گزینه با بیت «چو در وقت بهار آبی پدیدار / حقیقت، پرده‌برداری ز رخسار» تناسب معنایی کمتری دارد؟

- (۱) بر او علم یک ذره پوشیده نیست
(۲) هر دو عالم یک فروغ روی اوست
(۳) به نزد آن‌که جانش در تجلی‌ست
(۴) این همه عکس می و نقش نگارین که نمود



زبان عربی

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۱۶ - ۱۱):

۱۱- «يُنْزِلُ اللَّهُ عَلَيْنَا أَنْعَمَ الْمَنْهَمَةِ الَّتِي هِيَ كَثِيرَةٌ جَدًّا فَعَلِينَا بِالشُّكْرِ عَلَيْهَا»:

- (۱) خدا نعمت‌هایی را بر ما ریزان فرستاد که واقعاً بسیارند، پس ما باید شکرگزار بر آن‌ها باشیم!
(۲) خدا نعمت‌های ریزانش را که خیلی زیاد هستند بر ما فرو می‌فرستد، پس بر ما شکر کردن بر آن‌ها لازم است!
(۳) نعمت‌های ریزان خداوند بر ما نازل می‌شوند که خیلی زیادند و ما آن را شکر می‌کنیم!
(۴) خدا بر ما بسیار نعمت داد و آن‌ها را فرو فرستاد تا شکرگزار آن‌ها باشیم!

۱۲- «الَّذِي أَوْجَدَ الشَّمْسُ كَالْجَذْوَةِ وَأَخْرَجَ عِبَادَهُ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ، هُوَ ذُو حِكْمَةٍ بِالْغَةِ»:

- (۱) آن‌که خورشید را فروزان پدید آورد و بندگان خود را از تاریکی‌ها به سوی نور خارج کرد، او حکمت کاملی دارد!
(۲) (خدایی) که خورشید را مانند پاره‌ای آتش پدید آورد و بنده‌اش را از تاریکی به نور بیرون آورد، او دارای دانش کامل است!
(۳) آن‌که خورشید را مانند پاره آتشی به وجود می‌آورد و بندگان را از تاریکی به سوی روشنایی بیرون می‌آورد، قطعاً دانش کاملی دارد!
(۴) کسی که خورشید را مانند اخگر پدید آورد و بندگان را از تاریکی‌ها به سوی روشنایی بیرون آورد، او دارای حکمتی کامل است!

۱۳- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) قَلِيلُ الْكَلَامِ يَنْفَعُ وَ كَثِيرُهُ قَاتِلٌ! کم سخن گفتن سود می‌رساند و زیادی‌اش کشنده است!
(۲) هَوْلُ الْأَمْهَاتِ يَتَحَمَّلُنَ الْمَشْكَلاتِ فِي الْبَيْتِ! این‌ها مادرانی هستند که در خانه مشکلات را تحمل کردند!
(۳) أَحَبُّ أَنْ أَدْرَسَ جَيِّدًا حَتَّى أَصِيرَ طَبِيبًا فِي الْمُسْتَقْبَلِ! دوست دارم که به خوبی درس بخوانم تا در آینده یک پزشک شوم!
(۴) لِلشَّمْسِ ضِيَاءٌ وَ تَنْتَشِرُ الْحَرَارَةُ بِهَا! خورشید روشنایی دارد و حرارت به وسیله آن پخش می‌شود!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) كَانْ بَعْضُ الْعُلَمَاءِ يُهَاجِرُونَ إِلَى النُّقَاطِ الْبَعِيدَةِ: برخی از دانشمندان به نقاط دور مهاجرت می‌کردند.
(۲) كَانْ يَكْتَشِفُونَ أَسْرَارَ الْمَوْجُودَاتِ فِي الْعَالَمِ: رازهای موجودات را در جهان کشف می‌کنند.
(۳) كَانْ يَسْتَخْرِجُونَ الْمَوَادَّ الطَّبِيعِيَّةَ الْمَفِيدَةَ: موادّ طبیعی مفید را بیرون می‌آورند.
(۴) عَمَلُهُمْ هَذَا مَفِيدٌ لَنَا وَ يَسَاعِدُنَا! این کار به ما سود می‌رساند و به ما کمک می‌کند!

۱۵- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمُتَضَادَّ:

- (۱) مَنْ سَأَلَ فِي صَفَرِهِ، أَجَابَ فِي كَبَرِهِ!
(۲) إِذَا مَلَكَ الْأَرَاذِلُ هَلَكَ الْأَفَاضِلُ!
(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ»
(۴) مَنْ زَرَعَ الْعَدْوَانَ حَصَدَ الْخُسْرَانَ!

۱۶- «این شاعران دارای شعرهای ارزشمند ادبی هستند!»:

- (۱) هَوْلُ الشُّعْرَاءِ ذَاتِ أَشْعَارٍ قِيَمَةٌ أَدَبِيَّةٌ!
(۲) لِهَذِهِ الشُّعْرَاءِ أَشْعَارٌ ذَاتُ قِيَمَةٍ أَدَبِيَّةٍ!
(۳) هَوْلُ شَاعِرَاتٍ ذَاتِ شَعْرِ قِيَمَةٍ أَدَبِيَّةٍ!
(۴) عِنْدَ أَوْلَئِكَ الشَّاعِرَاتِ أَشْعَارٌ قِيَمَةٌ وَ أَدَبِيَّةٌ!



- ۲۴- «برگزیدن راه رستگاری»، «مساعدت در طریقت راه حق» و «دریافت حقایق» به ترتیب در گرو برخورداری از کدام سرمایه‌ها می‌باشد و مسبب آن سرمایه‌ای که خداوند به دلیل عظمتش به آن سوگند خورده است در پیام کدام آیه مطرح می‌شود؟
- (۱) اراده و اختیار - قوه اندیشه - راهنمایان الهی - «و لَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»
 - (۲) قوه عقل - قوه اندیشه - راهنمایان الهی - «و نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالَهُمَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»
 - (۳) اراده و اختیار - راهنمایان الهی - قوه عقل - «و نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالَهُمَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»
 - (۴) قوه عقل - راهنمایان الهی - قوه عقل - «و لَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»
- ۲۵- رشد و کمال انسان در گرو گام برداشتن به سوی کدامین هدف می‌شود و اولین قدم برای حرکت در این مسیر در کدام گزینه به درستی بیان شده و در تعالیم اسلامی تحت چه عنوان از آن یاد شده است؟
- (۱) نزدیکی و تقرب به خدا - خودشناسی - سودمندترین دانش‌ها
 - (۲) عبودیت و بندگی - خودشناسی - بهترین دانش‌ها
 - (۳) نزدیکی و تقرب به خدا - خداشناسی - سودمندترین دانش‌ها
 - (۴) عبودیت و بندگی - خداشناسی - بهترین دانش‌ها
- ۲۶- قائل شدن جایگاه ویژه در نظام هستی برای انسان به چه واسطه‌ای صورت پذیرفته است و نبودن در میان دوزخیان بازتاب بهره‌مندی از کدام پره‌ای پرواز آدمی می‌باشد؟
- (۱) قرار دادن سرمایه‌ها در اختیار انسان جهت حرکت کردن در مسیر رشد و کمال و دست یافتن به هدف خلقت - راهنمایان الهی
 - (۲) شناخت انسان به عنوان سودمندترین دانش‌ها به عنوان اولین گام در مسیر وصول به جامع‌ترین هدف زندگی - قوه عقل
 - (۳) آفرینش هر چه در آسمان‌ها و زمین است برای انسان و اعطای توانایی بهره‌مندی از آن‌ها به انسان - قوه عقل
 - (۴) هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش هماهنگ است - راهنمایان الهی
- ۲۷- در تعالیم اسلامی، دوست داشتن فضائی مانند صداقت و عدالت ریشه در کدام سرمایه ویژه انسان دارد و مفهوم کدام آیه شریفه است؟
- (۱) تشخیص خوب از بد - «إِنَّمَا شَاكِرًا وَإِنَّمَا كَفُورًا»
 - (۲) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن - «إِنَّمَا شَاكِرًا وَإِنَّمَا كَفُورًا»
 - (۳) تشخیص خوب از بد - «فَالَهُمَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»
 - (۴) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن - «فَالَهُمَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»
- ۲۸- از دقت در آیه شریفه «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا...»، به ترتیب گام نهادن هر موجودی به این جهان بر چه اساسی استوار است و از آن چه تعبیری شده است؟
- (۱) هدف حکیمانه - پاداش دنیا و آخرت
 - (۲) برنامه حساب شده - فرصتی جهت وصول به هدف
 - (۳) برنامه حساب شده - پاداش دنیا و آخرت
 - (۴) هدف حکیمانه - فرصتی جهت وصول به هدف
- ۲۹- رشد یک نهال کوچک خرما و حرکت در جهت وصول به هدف نهایی خود به چه صورت بوده و کدام ویژگی انسان که مسبب برتری بر سایر مخلوقات است را مطرح می‌کند؟
- (۱) فطری - به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق استعدادهاى مادی و معنوی خود را به کمال برساند.
 - (۲) طبیعی - هدف از خلقت خود را می‌شناسد، آن را انتخاب می‌کند و به سوی آن گام برمی‌دارد.
 - (۳) فطری - هدف از خلقت خود را می‌شناسد، آن را انتخاب می‌کند و به سوی آن گام برمی‌دارد.
 - (۴) طبیعی - به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق استعدادهاى مادی و معنوی خود را به کمال برساند.
- ۳۰- علیت عبارت «زندگی برای خدا» مطابق آیه شریفه «قُلْ إِنَّ ضَلَاتِي وَ نُسْكَی وَ مَحْيَايَ وَ مَمَاتِي...»، در کدام گزینه مطرح شده است؟
- (۱) پاداش دنیوی و اخروی نزد خداست.
 - (۲) پروردگار جهانیان
 - (۳) خالق جهان هستی
 - (۴) حکیم بودن خداوند



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 31-35 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 31- A:** "What are you doing with those scissors?"
B: "I that picture of the ocean out of the travel magazine."
 1) going to cut
 2) will be going to cut
 3) am going to cut
 4) am going cutting
- 32- A:** "Wow, it's freezing out there."
B: "I some coffee to warm us up. Do you want a piece of pie as well?"
 1) will make
 2) was making
 3) make
 4) going to make
- 33- A team of doctors worked for over 10 hours to save the life of a young boy who was badly in the car accident.**
 1) destroyed
 2) injured
 3) changed
 4) decreased
- 34- Of all colors, gray lenses in sunglasses best the eyes against the sun's rays.**
 1) create
 2) increase
 3) raise
 4) protect
- 35- Animals living in the normally have a natural immunity to diseases that kill those in zoos.**
 1) wild
 2) group
 3) place
 4) cage

PART B: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

People use the words mouse and rat when talking about small, furry animals with big ears, a pointy nose, and a long tail. However, there are many different kinds of rats and mice, such as the Norway rat, black rat, house mouse, and deer mouse. The most common rat that people usually see is the Norway rat, while the house mouse is the most common mouse that people find in their homes.

If the differences between a rat and mouse confuse you, you are not alone. Norway rats and house mice both come from the same relative, which lived millions of years ago. As a result, they have many traits in common. Both Norway rats and house mice have long tails, whiskers, and round ears. They can also be similar colors, including gray, brown, white, and black.

However, there are many differences between Norway rats and house mice. The Norway rat is much bigger than the house mouse. A Norway rat can weigh over ten times as much as a house mouse and is usually three times as large. Also, a Norway rat has big feet and small ears compared to the size of its body. But a house mouse has small feet and big ears compared to the size of its body. And its tail is longer than its body, while a Norway rat's tail is shorter.

Now the next time you see something scurrying around the corner, you can tell whether it's a rat or a mouse before you yelp and scare it away.

- 36- Which of these is a similarity between a Norway rat and a house mouse?
- 1) Both are the same size.
 - 2) Both have small feet compared to the size of their bodies.
 - 3) Both have a common relative.
 - 4) Both have large ears compared to the size of their bodies.
- 37- The underlined word “they” in the second paragraph refers to
- 1) Norway rats
 - 2) house mice
 - 3) Norway rats and house mice
 - 4) all types of rats and mice



- 38- House mice and Norway rats both have
- 1) whiskers 2) small ears 3) large feet 4) short tails
- 39- Which of these is NOT a similarity between house mice and Norway rats?
- 1) their pointy noses 2) the color of their fur
- 3) the shape of their ears 4) the size of their bodies
- 40- One difference between Norway rats and house mice is that
- 1) Norway rats can be gray
- 2) house mice are more commonly seen
- 3) Norway rats have tails that are shorter than their bodies
- 4) house mice can be brown or black



DriQ.com

ریاضیات



ریاضی (۱)

۴۱- اگر A مجموعه مضرب‌های طبیعی عدد ۱۲، B مجموعه مضرب‌های طبیعی عدد ۴ و C مجموعه مضرب‌های عدد ۵ باشد، کدام مجموعه زیر در N متناهی است؟

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

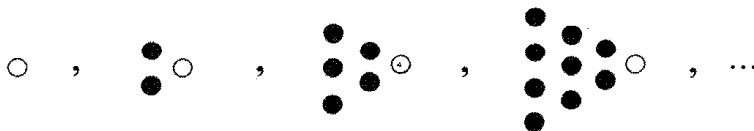
۴۲- اگر A و B دو مجموعه ناتهی باشند، حاصل $(A - B) - (A' \cap B)$ ، کدام است؟

- $A \cap B'$ (۴) $\emptyset$ (۳) $A \cap B$ (۲) $B - A$ (۱)

۴۳- در یک اردوی ورزشی ۵۰ نفر حضور دارند که ۱۵ نفر از آنان تکواندوکار و ۲۵ نفر کاراته‌کار هستند. هم‌چنین ۶ نفر هم تکواندوکار و هم کاراته‌کار هستند. چند نفر از ورزشکاران حداکثر در یکی از این دو رشته کار می‌کنند؟

- ۴۰ (۴) ۱۶ (۳) ۳۴ (۲) ۴۴ (۱)

۴۴- در الگوی زیر تعداد دایره‌های توپر در شکل هفتم کدام است؟



- ۲۶ (۴) ۲۵ (۳) ۲۸ (۲) ۲۷ (۱)

۴۵- جمله شصت و دوم الگوی زیر شامل چه تعداد از چه شکل هندسی می‌باشد؟



- (۱) (۲) (۳) (۴) (۵) (۶) (۷)

- ۲۱ مثلث (۱) ۲۱ دایره (۲) ۲۰ مثلث (۳) ۲۰ دایره (۴)

۴۶- در یک روستا با ۴۰۰۰ نفر جمعیت، هر هفته چهار نفر به دنیا آمده و یک نفر فوت می‌کند. در پایان هفته چندم، جمعیت روستا ۲/۵ برابر می‌شود؟

- ۲۰۰۰ (۱) ۲۰۰۱ (۲) ۱۹۹۹ (۳) ۱۹۹۸ (۴)

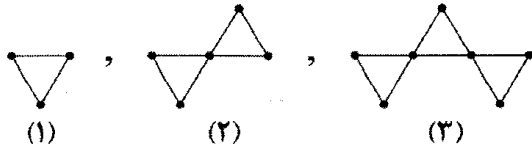
۴۷- در یک الگوی درجه دوم، جملات به صورت ...، ۲۳، ۱۰، ۱ می‌باشند. جمله هفتم این دنباله کدام است؟

- ۱۲۳ (۱) ۷۳ (۲) ۱۱۵ (۳) ۸۱ (۴)

محل انجام محاسبات



۴۸- در شکل زیر، اگر طول اضلاع مثلث‌ها برابر ۱ باشد، به ازای ۷۵ نقطه، چند پاره خط به طول ۱ وجود دارد؟



- (۱) ۳۷ (۲) ۱۰۵ (۳) ۱۰۸ (۴) ۱۱۱

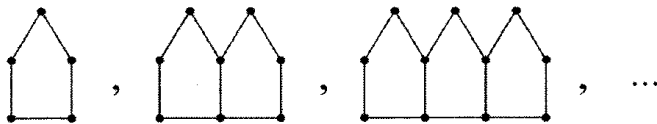
۴۹- در یک دنباله حسابی بین جملات رابطه $5a_1 + 3a_2 - 8a_3 = 26$ برقرار است. حاصل $a_8 - a_9$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) ۸ (۳) -۶ (۴) ۶

۵۰- در دنباله حسابی ۳۰۵، ۲۹۹، ...، کدام جمله اولین جمله منفی است؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۵۱ (۳) ۵۲ (۴) ۵۳

۵۱- در شکل هجدهم الگوی زیر، چند چوب کبریت به کار رفته است؟



- (۱) ۷۲ (۲) ۷۳ (۳) ۷۴ (۴) ۷۵

۵۲- کدام دنباله زیر یک دنباله حسابی است؟

$$t_n = \sqrt{4n^2} - 2n^2 + 3n - 5 \quad (2) \quad t_n = \frac{n-1}{n+1} \quad (1)$$

$$t_n = n^3 - 1 \quad (4) \quad t_n = 3^n \quad (3)$$

۵۳- در یک دنباله حسابی $t_3 + t_4 = 26$ و $t_7 + t_8 = 30$. حاصل $t_{10} + t_{11}$ کدام است؟

- (۱) ۳۳ (۲) $\frac{47}{4}$ (۳) ۳۵ (۴) ۳۶

۵۴- در یک دنباله حسابی با بیست جمله، مجموع جملات ردیف فرد ۱۳۵ و قدرنسبت $1/5$ می باشد. مجموع جملات ردیف زوج کدام است؟

- (۱) ۱۳۵ (۲) ۱۴۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۴۵

۵۵- بین دو عدد ۱۳۰ و ۱۵۰، چهار عدد قرار می دهیم که با دو عدد اولیه تشکیل دنباله حسابی بدهند. اگر دنباله از کوچک به بزرگ مرتب شده باشد، مجموع دومین و چهارمین جمله کدام است؟

- (۱) ۲۸۵ (۲) ۲۷۰ (۳) ۲۷۶ (۴) ۲۸۰

۵۶- مجموع سه عدد که تشکیل دنباله حسابی می دهند برابر ۱۵ و مجموع مربعات آن‌ها ۸۳ می باشد. کوچک ترین عدد کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۵۷- دنباله ای حسابی را در نظر بگیرید که همه اعضای دنباله اعداد طبیعی هستند. مجموع سه جمله متوالی آن کدام گزینه می تواند باشد؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۵۲ (۳) ۲۷ (۴) ۴۱

۵۸- اگر در یک دنباله حسابی $a_4 + a_6 = 22$ باشد، حاصل $a_4 + a_8 + a_{12}$ ، کدام است؟

- (۱) ۴۴ (۲) ۳۳ (۳) ۳۱ (۴) ۲۹

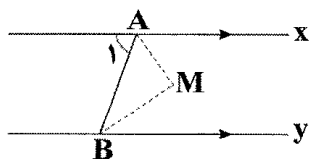
۵۹- اگر در یک دنباله حسابی مجموع n جمله اول را با S_n نشان دهیم و حاصل $S_{10} - S_7 = 27$ باشد، حاصل $t_6 + t_7 + \dots + t_{12}$ ، کدام است؟

- (۱) ۵۳ (۲) ۲۷ (۳) ۹ (۴) ۶۳

۶۰- اگر به قدرنسبت یک دنباله حسابی ۶ واحد اضافه شود، به جمله هشتم چند واحد اضافه می شود؟

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴۲ (۴) ۴۸

۶۱- در شکل زیر، $\hat{A}_1 = 7^\circ$ است. اگر محل تلاقی نیمساز زوایای $x\hat{A}B$ و $y\hat{B}A$ باشد، کوچک‌ترین زاویهٔ مثلث AMB کدام است؟



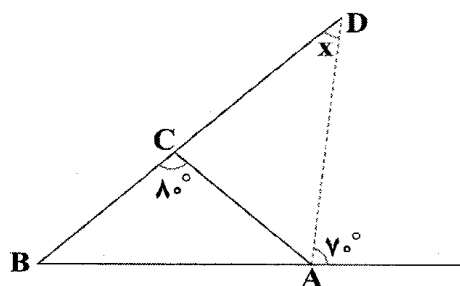
(۱) 45°

(۲) 35°

(۳) 55°

(۴) 7°

۶۲- در شکل زیر $\triangle ABC$ نیمساز زاویهٔ خارجی A در $\triangle ABC$ است. با توجه به شکل، زاویهٔ x چند درجه است؟



(۱) 20°

(۲) 10°

(۳) 50°

(۴) 30°

۶۳- در مثلث ABC رابطهٔ $\frac{A}{2} = \frac{B}{3} = \frac{C}{4}$ بین زوایا برقرار است. اگر I محل تلاقی نیمساز زوایای داخلی مثلث باشد، $\hat{AIB}$ چند درجه است؟

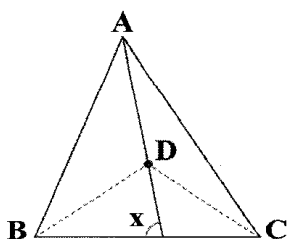
(۴) 110°

(۳) 120°

(۲) 160°

(۱) 130°

۶۴- نقطهٔ D از سه رأس مثلث ABC به یک فاصله است. اگر $\hat{A} = 55^\circ$ و پاره خط AD زاویهٔ A را به نسبت ۲ به ۳ تقسیم کند، زاویهٔ x چند درجه است؟



درجه است؟

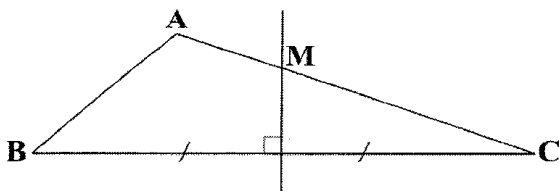
(۱) 69°

(۲) 89°

(۳) 59°

(۴) 79°

۶۵- در مثلث ABC ، عمود منصف BC ضلع AC را به نسبت ۱ به ۲ قطع کرده است. اگر $AB = 6$ باشد، طول بازهٔ ممکن برای AC کدام است؟



(۱) ۱۶

(۲) ۴

(۳) ۱۰

(۴) ۱۲

۶۶- طول اضلاع مثلثی اعداد زوج متوالی و یک رقمی‌اند. مجموع فواصل هر نقطه درون مثلث از سه رأس، کدام می‌تواند باشد؟

(۴) ۲۰

(۳) ۱۸

(۲) ۱۱

(۱) ۹

۶۷- با داشتن طول قطرهای یک چهارضلعی می‌خواهیم آن را رسم کنیم. اگر تنها یک چهارضلعی قابل رسم باشد، نوع آن کدام است؟

(۴) دوزنقه

(۳) لوزی

(۲) مستطیل

(۱) متوازی‌الاضلاع

۶۸- در مثلث ABC ، $m_a = \frac{1}{4}a$ می‌باشد. در این مثلث محل تلاقی ارتفاع‌ها کجا واقع شده است؟ (m_a میانهٔ وارد بر ضلع a است.)

(۴) داخل مثلث

(۳) بیرون مثلث

(۲) روی یکی از رئوس

(۱) روی بزرگ‌ترین ضلع

محل انجام محاسبات



۶۹- مثلث ABC با معلوم بودن میانه‌های $m_a = 2$ و $m_b = 3$ و ضلع c قابل رسم است. c چند مقدار صحیح می‌تواند اختیار کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۰- با معلومات $a = \sqrt{3}$ ، $b = \sqrt{2}$ و $\hat{A} = 60^\circ$ چند مثلث قابل رسم است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) نمی‌توان تعیین کرد.



DriQ.com

فیزیک

۷۱- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) دانشمندان برای توصیف و توضیح پدیده‌ها، اغلب از قانون، مدل و نظریه فیزیکی استفاده می‌کنند.
(۲) برخلاف نظریه‌های فیزیکی، مدل‌ها در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند.
(۳) فیزیک پایه و اساس تمامی مهندسی‌ها و فناوری‌هاست.

(۴) بدون درک قانون‌های اساسی فیزیک، امکان طراحی یک لامپ LED یا حتی یک ابزار ساده وجود ندارد.

۷۲- با استفاده از شیوه نمادگذاری علمی، 25° متر برحسب نانومتر به کدام صورت نوشته می‌شود؟

- (۱) $2/5 \times 10^9$ (۲) $2/5 \times 10^1$ (۳) $2/5 \times 10^{11}$ (۴) $2/5 \times 10^{12}$

۷۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) $135 \text{ m} = 135 \times 10^6 \mu\text{m}$ (۲) $72 \text{ mg} = 7/2 \times 10^{-2} \text{ g}$

(۳) $340 \text{ cm}^2 = 3/4 \text{ m}^2$ (۴) $0/36 \mu\text{s} = 3/6 \times 10^{-4} \text{ ms}$

۷۴- ۱۰۰ خروار معادل چند کیلوگرم است؟ (هر خروار معادل ۱۰۰ من تبریز، هر من تبریز معادل ۶۴۰ مثقال و هر مثقال معادل ۴/۸۶ گرم است.)

- (۱) ۲۹۰۸۹ (۲) ۳۱۱۰۴ (۳) ۳۱۱۰۴۰۰ (۴) ۲۹۰۸۹۰۰

۷۵- یکای فرعی کدام کمیت، نادرست نوشته شده است؟

(۱) شتاب: $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۲) نیرو: $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$

(۳) فشار: $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$ (۴) انرژی: $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \text{s}^2}$

۷۶- فاصله ستاره‌ای تا خورشید در حدود 21×10^{15} متر است. این فاصله برابر چند یکای نجومی (AU) است؟ ($1 \text{ AU} = 1/5 \times 10^{11} \text{ m}$)

- (۱) 14×10^5 (۲) 14×10^6 (۳) $1/4 \times 10^5$ (۴) $1/4 \times 10^6$

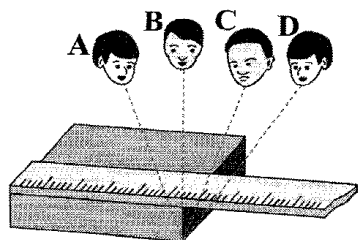
۷۷- رابطه چهار کمیت به صورت $x = at^2 + bt$ داده شده است. اگر در این رابطه یکای کمیت t برحسب ثانیه (s) و یکای کمیت x برحسب متر

(m) باشد. به ترتیب از راست به چپ یکای کمیت‌های a و b کدام است؟

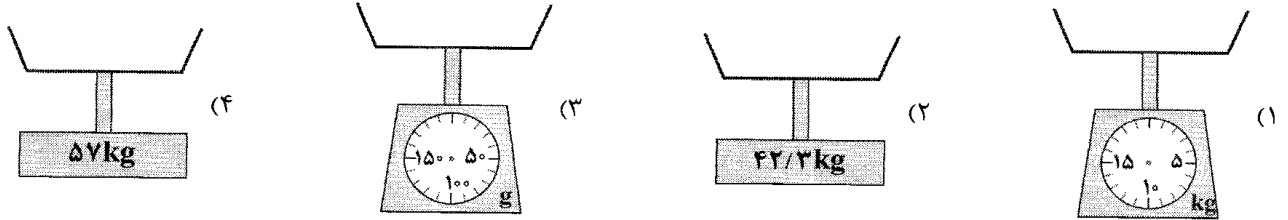
(۱) $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۲) $\frac{\text{s}}{\text{m}}$ و $\frac{\text{s}^2}{\text{m}}$ (۳) $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (۴) $\frac{\text{s}}{\text{m}}$ و $\frac{\text{s}^2}{\text{m}}$

۷۸- با توجه به شکل زیر، گزارش کدام شخص دقت بیش‌تری دارد؟

- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D



۷۹- دقت اندازه‌گیری کدام ترازو بیش تر است؟



۸۰- اعداد زیر توسط ۴ دستگاه اندازه‌گیری رقمی جرم برای محاسبه جرم یک ذره گزارش شده است. کدام گزینه مربوط به دستگاهی با دقت 0.01 mg است؟

- (۱) 0.504 g (۲) 5.04 cg (۳) $5.04 \times 10^7 \text{ ng}$ (۴) $5.04 \times 10^4 \text{ } \mu\text{g}$

۸۱- با ترازویی رقمی که دقت آن 0.1 گرم است، جرم جسمی را اندازه گرفته‌ایم. کدام مقدار، نمی‌تواند گزارش نتیجه این اندازه‌گیری (برحسب گرم) باشد؟

- (۱) 24.03 (۲) 24.0 (۳) 24.3 (۴) 24.2

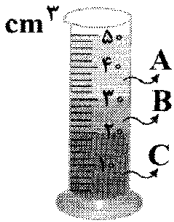
۸۲- حجم 168 کیلوگرم از مایعی با چگالی $2800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ چند لیتر است؟

- (۱) 0.06 (۲) 6 (۳) 60 (۴) 6000

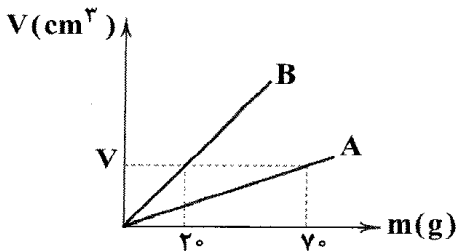
۸۳- مطابق شکل زیر، در یک استوانه مدرج، سه مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های متفاوت ریخته شده است. جرم مایع B چند برابر جرم مایع C است؟

$$(\rho_A = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_B = 2/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_C = 3/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

- (۱) $1/3$ (۲) 0.5 (۳) 1.5 (۴) 3



۸۴- نمودار حجم برحسب جرم برای دو فلز A و B مطابق شکل زیر است. چگالی فلز A چند برابر چگالی فلز B است؟



- (۱) $2/7$ (۲) $2/5$ (۳) $3/5$ (۴) $2/5$

۸۵- یک قطعه فلز به جرم 70 g را درون استوانه‌ای حاوی آب می‌اندازیم. با این عمل قطعه فلز کاملاً در آب فرو می‌رود و سطح آب درون استوانه به اندازه $1/4 \text{ cm}^3$ بالا می‌آید. اگر سطح مقطع داخل استوانه 5 cm^2 باشد، چگالی فلز چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) 7 (۲) 10 (۳) 12.5 (۴) 15

۸۶- حجم جسم A سه برابر حجم جسم B و جرم آن پنج برابر جرم جسم B است. چگالی جسم A چند برابر چگالی جسم B است؟

- (۱) $1/15$ (۲) $3/5$ (۳) 15 (۴) $5/3$

۸۷- استوانه فلزی توپری به شعاع قاعده R و ارتفاع h را ذوب می‌کنیم و از ماده ذوب‌شده، مخروطی به شعاع $R/3$ و ارتفاع h' می‌سازیم.

نسبت $\frac{h'}{h}$ کدام است؟

- (۱) $1/3$ (۲) 3 (۳) 9 (۴) 27



۸۸- مخلوطی از ۲ نوع مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 درست شده است. اگر $\frac{1}{3}$ حجم آن از مایعی با چگالی ρ_1 بوده و $\frac{2}{3}$ باقی‌مانده از مایعی با چگالی ρ_2 باشد، چگالی مخلوط برابر کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3} \quad (۱) & \frac{\rho_2 + 2\rho_1}{3} \quad (۲) \\ \frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_1 + 2\rho_2} \quad (۳) & \frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_2 + 2\rho_1} \quad (۴) \end{array}$$

۸۹- طول هر ضلع یک مکعب فلزی ۱۵cm و جرم آن ۱۳/۲kg است. اگر چگالی فلز $4 \frac{g}{cm^3}$ باشد، مکعب:

(۱) حفره خالی دارد و حجم حفره $75cm^3$ است.

(۲) توپر و حجم مکعب $3375cm^3$ است.

(۳) حفره خالی دارد و حجم حفره $330 \cdot cm^3$ است.

(۴) توپر و حجم مکعب $330 \cdot cm^3$ است.

۹۰- مخلوطی از دو ماده A و B به چگالی‌های $3 \frac{g}{cm^3}$ و $1 \frac{g}{5cm^3}$ درست می‌کنیم. اگر در مخلوط حاصل جرم ماده A، پنج برابر جرم ماده B باشد، چگالی مخلوط چند درصد چگالی ماده A است؟

۹۰ (۴)

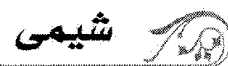
۷۵ (۳)

۳۰ (۲)

۲۰ (۱)



DriQ.com



۹۱- درصد فراوانی اکسیژن و گوگرد در سیاره زمین در مقایسه با سیاره مشتری، به ترتیب و است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۲) بیش‌تر - کم‌تر

(۱) بیش‌تر - بیش‌تر

(۴) کم‌تر - بیش‌تر

(۳) کم‌تر - کم‌تر

۹۲- در ایزوتوپی از اتم هیدروژن، شمار ذره‌های زیراتمی با هم برابر است. کدام ویژگی‌ها را می‌توان به آن نسبت داد؟
(آ) پرتوزا است.

(ب) در طبیعت یافت می‌شود.

(پ) واکنش‌پذیری آن با ایزوتوپی از هیدروژن که فاقد نوترون است، برابر می‌باشد.

(ت) فراوانی آن در مخلوط ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، کم‌تر از ۱ درصد است.

(۲) «ب»، «پ»

(۱) «آ» و «ب»

(۴) «ب»، «پ»، «ت»

(۳) فقط «آ»

۹۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) فراوانی ^{235}U در مخلوط طبیعی کم‌تر از ۷/۰ درصد است.

(۲) غنی‌سازی ایزوتوپی اورانیوم یکی از مراحل مهم چرخه تولید سوخت هسته‌ای است.

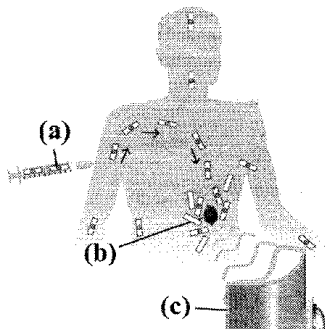
(۳) اغلب هسته‌هایی که عدد جرمی آن‌ها بیش از ۱/۵ برابر عدد اتمی آن‌ها باشد، ناپایدارند.

(۴) چگالی ^{24}Mg و ^{25}Mg یکسان نیست.

محل انجام محاسبات



۹۴- چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده درباره شکل زیر که استفاده از رادیوایزوتوپها را برای تشخیص توده سرطانی نشان می دهد، درست است؟



(آ) b یاخته هایی هستند که رشد غیرعادی و سریعی دارند و به گلوکز بیش تری نیاز دارند.

(ب) احتمال جذب a توسط b، بیش تر از گلوکز معمولی است.

(پ) دود سیگار و قلیان می تواند یاخته های سالم بدن را به b تبدیل کند.

(ت) دستگاه c پرتوهای خطرناک رادیوایزوتوپها را جذب و مانع از پخش شدن آنها در محیط می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۵- نیم عمر رادیوایزوتوپ فرضی A برابر با ۶ ماه است. اگر ۲۸۰ گرم از این رادیوایزوتوپ در دسترس باشد، پس از چند سال مقدار آن به ۸/۷۵ گرم می رسد؟

(۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲/۵

۹۶- اگر اختلاف شمار الکترون ها و نوترون ها در یون $^{207}_{82}\text{Pb}^{2+}$ ، ۵ برابر این اختلاف در یون $^{A}_{Z}\text{X}^{3-}$ باشد، بین A و X در جدول دوره ای، چند عنصر دیگر قرار دارد؟

(۱) ۴۶ (۲) ۴۷ (۳) ۳۶ (۴) ۳۷

۹۷- اتم های کدام جفت عنصرهای زیر می توانند کاتیون X^{3+} تشکیل دهند؟

(۱) $^{13}_{19}\text{K}$ ، $^{13}_{31}\text{Al}$ (۲) $^{13}_{31}\text{Al}$ ، $^{31}_{31}\text{Ga}$ (۳) $^{19}_{19}\text{K}$ ، $^{19}_{7}\text{N}$ (۴) $^{19}_{7}\text{N}$ ، $^{31}_{20}\text{Ca}$

۹۸- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) الکترون، پروتون و نوترون را به ترتیب با نماد ^0_0e ، ^1_1p و ^1_0n نشان می دهند.

(۲) دقت باسکول های تنی تا یک صدم تن و دقت ترازوی زرگری تا یک صدم گرم است.

(۳) با توجه به ایزوتوپ های طبیعی لیتیم، جرم اتمی میانگین لیتیم به ۶ amu نزدیک تر است تا به ۷ amu.

(۴) شمار عنصرهای دوره سوم جدول بیش تر از شمار عنصرهای دوره دوم است.

۹۹- کدام یک از مطالب زیر درباره ^{99}Tc نادرست است؟

(۱) همه ^{99}Tc موجود در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش های هسته ای ساخته شود.

(۲) برای تأمین سوخت راکتوری که ^{99}Tc در آن ساخته می شود، می توان از $^{235}_{92}\text{U}$ استفاده کرد.

(۳) نخستین عنصر ساخت بشر است.

(۴) برای درمان کم کاری غده تیروئید از رادیوایزوتوپ ^{99}Tc استفاده می شود.

۱۰۰- نمی توان مقادیر زیادی از تکنسیم - ۹۹ را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد، زیرا

(۱) بسیار خطرناک است.

(۲) نیم عمر آن کم است.

(۳) صرفه اقتصادی ندارد.

(۴) تأمین شرایط نگهداری آن بسیار دشوار است.

۱۰۱- اگر جرم الکترون، پروتون و نوترون برحسب amu را به ترتیب با a، b و c نشان دهیم، کدام یک از گزینه های زیر درست است؟ (هر کدام از جرم های مربوطه تا ۴ رقم اعشار در نظر گرفته شده اند.)

(۱) $\frac{b}{a} > 2000$ و $c > b$ (۲) $\frac{b}{a} < 2000$ و $c > b$

(۳) $\frac{b}{a} > 2000$ و $c < b$ (۴) $\frac{b}{a} < 2000$ و $c < b$

۱۰۲- چه تعداد از مطالب زیر در مورد هلیوم درست است؟

(آ) هلیوم عنصری است که تمایل به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

(ب) رفتار آن مشابه با رفتار Ar_{18} است.

(پ) به همراه هیدروژن، تنها عنصرهای دوره اول جدول به شمار می آیند.

(ت) فراوان ترین عنصر سازنده سیاره مشتری است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) ایزوتوپ های یک عنصر، همگی یک خانه از جدول دوره ای را اشغال می کنند.

(۲) در جدول دوره ای با پیمایش هر دوره از چپ به راست، خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می شود.

(۳) اتم فلورین در ترکیب با فلزها به یون F^{-} تبدیل می شود.

(۴) رادیوایزوتوپ ها به جز سوخت نیروگاه های اتمی و پزشکی، عملاً استفاده دیگری ندارند.

۱۰۴- هر خانه از جدول دوره ای که در کتاب درسی آمده است، حاوی چه تعداد از داده های زیر است؟

• عدد اتمی • نام عنصر • چگالی • جرم اتمی میانگین • عدد جرمی

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۰۵- نمونه ای از منیزیم دارای سه ایزوتوپ Mg_{24} ، Mg_{25} و Mg_{26} است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک تر، ۵ برابر ایزوتوپ سنگین تر و فراوانی

ایزوتوپ سنگین تر، ۱/۵ برابر فراوانی ایزوتوپ دیگر باشد، جرم اتمی میانگین منیزیم در این نمونه چند amu است؟ (جرم پروتون و نوترون

را برابر ۱amu در نظر بگیرید.)

(۱) ۲۴/۲ (۲) ۲۴/۳ (۳) ۲۴/۴ (۴) ۲۴/۵

۱۰۶- یک مکعب توپر مسی که هر ضلع آن ۲cm است، به تقریب شامل چه تعداد اتم Cu است؟ ($Cu = 64g.mol^{-1}$, $d_{Cu} = 8.96g.cm^{-3}$)

(۱) $2/02 \times 10^{24}$ (۲) $1/61 \times 10^{24}$ (۳) $6/74 \times 10^{23}$ (۴) $5/37 \times 10^{23}$

۱۰۷- نماد شیمیایی عنصرهای سلنیم، منگنز و روبیدیم در کدام گزینه درست آمده است؟

(۱) Ro, Mg, Se (۲) Rb, Mg, Ce (۳) Rb, Mn, Se (۴) Ro, Mn, Ce

۱۰۸- اگر به تعداد عدد آووگادرو، اتم هیدروژن در یک نمونه از گاز متان (CH_4) موجود باشد، جرم آن نمونه چند amu

است؟ ($C = 12$, $H = 1$; $g.mol^{-1}$)

(۱) $\frac{6/02 \times 10^{23}}{4}$ (۲) $\frac{6/02 \times 10^{23}}{8}$ (۳) $\frac{4}{1/66 \times 10^{-24}}$ (۴) $\frac{8}{1/66 \times 10^{-24}}$

۱۰۹- شمار عنصرهای کدام یک از گروه های جدول دوره ای که در گزینه ها آمده است، کم تر از سه گروه دیگر است؟

(۱) ۱۴ (۲) ۲ (۳) ۱۸ (۴) ۴

۱۱۰- کدام مطالب زیر درباره جدول دوره ای عنصرها درست اند؟

(آ) ۹۲ عنصر نخست این جدول در طبیعت یافت می شوند و ۲۶ عنصر دیگر ساختگی اند.

(ب) تفاوت شمار گروه ها و دوره های جدول برابر ۱۱ است.

(پ) خواص شیمیایی عنصرهایی که در یک دوره از جدول جای دارند، متفاوت است.

(ت) در این جدول هر عنصر با نماد یک، دو یا سه حرفی نشان داده شده است.

(۱) «آ»، «ب» (۲) «آ»، «ت» (۳) «ب»، «پ» (۴) «پ»، «ت»