

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۹

جمعه ۹۸/۰۸/۰۳



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه دروس را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

سوالات آزمون

پایه دهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سوالات: ۱۲۰	مدت پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۱	۱۰	۱	۱۰	۱۰ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۱	۱۰	۱۱	۲۰	۱۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۱	۱۰	۲۱	۳۰	۱۰ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۱	۱۰	۳۱	۴۰	۱۰ دقیقه
۵	ریاضی ۱	۲۰	۴۱	۶۰	۳۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۶۱	۸۰	۲۰ دقیقه
۷	فیزیک ۱	۲۰	۸۱	۱۰۰	۲۵ دقیقه
۸	شیمی ۱	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۲۰ دقیقه

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

۱- در همهٔ گزینه‌ها به معنی درست واژه‌های «ورطه - محال - نموده - خیره» اشاره شده است، به جز

- (۱) گرداب - اندیشهٔ باطل - اراکه‌کرده - حیران
(۲) گرفتاری - ناممکن - آشکارکرده - فرومانده
(۳) مهلکه - بی‌توجه - هویداشده - گیج
(۴) گودال - بی‌اصل - نشان‌داده - سرگشته

۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟

«مولع: آزمند / مستغنی: بی‌نیاز / ضایع: تلف / یله: رها / معرکه: جای نبرد / جافی: مظلوم / برازندگی: لیاقت / زهی: شگفتنا»

- (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) غربی کز تو برگردد به شهر خویش می‌نالد
(۴) حصاری نیست ملک آفرینش را مگر هضمش
که بی خوبان به کامم آب کوثر ناگوار آید
دمادم می خور و هی ده که می‌ترسم خمار آید
که پندار به غربت از بر خویش و تبار آید
چه غم مرگ و فنا را کاندرا آن محکم حصار آید

۴- در کدام گزینه «حذف فعل به قرینهٔ 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
خرد چو دید که آورد آتش تو به جوشم
به باده تا به ابد از خمار مستی دوشم
که آن چه از تو خریدم به عالمی نفروشم
به هر لباس که بتوانمش ز غیر بیوشم

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 همهٔ ابیات واژهٔ «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) ایستائیده به درگه مرکبان راهوار
(۴) مجلس عامه نشسته به سؤال و به جواب
شدند بدکنشان چوب دار را زیور
به جز شش هفت تن بی‌کار و بی‌عار
گسترانیده به مجلس فرش‌های پرپها
مجلس خاصه ستاده به جواب و به سؤال

۷- در کدام بیت هر دو آرایهٔ «حسن آمیزی و تناسب» وجود دارد؟

- (۱) گلشن طبع من آراسته از لاله و نسرين
(۲) نسخهٔ شعر تر آرم به شفاخانهٔ لعلت
(۳) صید را شرط نباشد همه در دام کشیدن
(۴) روز روشن به خود از عشق تو کردم چو شب تار
همه در حسرتم ای گل که به گلزار من آیی
که به یک خنده دواي دل بیمار من آیی
به کمند تو فتادم که نگه‌دار من آیی
به امیدی که تو هم شمع شب تار من آیی

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
روان کرد و گسترده گیتی بر آب
بنی‌آدم و مرغ و مور و مگس
گروهی بر آتش برسد ز آب نیل
که سیمرغ در قاف روزی خورد



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

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

۱۰- کدام گزینه با بیت «چو در وقت بهار آبی پدیدار / حقیقت، پرده‌برداری ز خسار» 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
- گویند که اوفتاده خواهد برخاست
تا پنداری که غم ماند به جای
پایان شب سیه سپید است
جای پیروزی شکست و جای عیش و نوش غم



زبان عربی

■ عَيْنُ الْأَصْحٰ وَ الْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ أَوْ التَّعْرِيبِ (١٦ - ١١):

۱۱- «يَنْزِلُ اللَّهُ عَلَيْنَا أَنْعَمَهُ الْمَنْهَمَةُ 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 الشَّمْسَ كَالْجَذْوَةِ وَ أَخْرَجَ عِبَادَهُ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ، هُوَ ذُو حِكْمَةٍ بِالْعَقَّةِ!»:

- (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- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) قَلِيلُ الْكَلَامِ يَنْفَعُ وَ كَثِيرُهُ قَاتِلٌ! کم سخن گفتن سود می‌رساند و زیادی‌اش کشنده است!
(۲) هَوْلَاءِ الْأَمْهَاتِ يَتَحَمَّلْنَ الْمَشْكَالَاتِ فِي الْبَيْتِ! این‌ها مادرانی هستند که در خانه مشکلات را تحمل کردند!
(۳) أَحَبُّ أَنْ أَدْرَسَ جَيِّدًا حَتَّى أَصِيرَ طَبِيبًا فِي الْمَسْتَقْبَلِ! 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- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

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

۱۵- عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمُتَضَادُّ:

- (۱) مَنْ سَأَلَ فِي صَغَرِهِ، أَجَابَ فِي كِبَرِهِ!
(۲) إِذَا مَلَكَ الْأَرَاذِلُ هَلَكَ الْأَفْضَالُ!
(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ»
(۴) مَنْ زَرَعَ الْعَدَوَانَ حَصَدَ الْخُسْرَانَ!

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

- (۱) هَوْلَاءِ الشُّعْرَاءِ ذَاتِ أَشْعَارٍ قِيَمَةٌ أَدَبِيَّةٌ!
(۲) لِهَذِهِ الشُّعْرَاءِ أَشْعَارٌ ذَاتِ قِيَمَةٍ أَدَبِيَّةٍ!
(۳) هَوْلَاءِ شَاعِرَاتٍ ذَاتِ شِعْرِ قِيَمَةٍ أَدَبِيَّةٍ!
(۴) عِنْدَ أَوْلَئِكَ الشُّعْرَاءِ أَشْعَارٌ قِيَمَةٌ وَ أَدَبِيَّةٌ!



■ عین مناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٢٠ - ١٧):

- ۱۷- عین ما فيه الجمع السالم للمؤنث:
- ۱) أنشدت هذه الأبيات الجميلة في وصف أمي!
 - ۲) تحدثت قلة الكالسيوم في أكثر الأوقات ضعفاً في الساقين للأطفال!
 - ۳) قد أثبتت الإكتشافات الحديثة أنّ الألوان تختفي في أعماق البحرا
 - ۴) عندما كنتُ وحيداً في البيت سمعتُ أصواتاً من تحت سريري!
- ۱۸- عین عبارة لیست فيها صفة:
- ۱) الغيم بخارٌ متراكمٌ في السماء ينزلُ منه المطر!
 - ۲) صُغ هذه الجُمْل و التراكيب في مكانها المناسب!
 - ۳) الدرر من الأحجار الجميلة الغالية ذات اللون الأبيض.
 - ۴) هو الذي أنعمه منعمه لعباده.
- ۱۹- عین عبارة ليس فيها اسمٌ على وزن «فاعل»:
- ۱) أنا أحبُّ الرياضة و أنا لاعبٌ ممتازٌ في كرة القدم!
 - ۲) حفظتُ سورة القدر في الأسبوع الماضي!
 - ۳) لبستُ أمي خاتمها الذهبی في حفلة ميلادي!
 - ۴) طلب صاحب المزرعة المساعدة من أقربائه لجمع المحصول!
- ۲۰- اقرأ العبارة ثم أجب عن السؤال:
- «وصلت إلى مشهد في الساعة الثانية و الربع، ثم ذهبت إلى الفندق في الساعة الثالثة تماماً و بعد استراحة قليلة ذهبت إلى مرقد الإمام الثامن في الساعة السادسة و النصف. كم ساعة بقيت في الفندق؟»
- (۱) ثلاث و النصف. (۲) اثنتان و النصف. (۳) ثماني و النصف. (۴) الثانية و النصف.

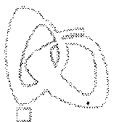


دين و زندگی

- ۲۱- جملة «مادامی که دامان انسان به گناه آلوده شود و در اندیشه جبران آن برآید»، تابع است که از آیه شریفه مستفاد می‌گردد و در راستای تحقق پیام آیه شریفه به منصف ظهور می‌رسد.
- ۱) نفس لوامه - «و لا أقسمُ بالنفسِ اللّوامةِ» - «و نفسٍ و ما سواها فالهَمها فُجورُها و تقواها»
 - ۲) گرایش به نیکی‌ها - «و نفسٍ و ما سواها فالهَمها فُجورُها و تقواها» - «و لا أقسمُ بالنفسِ اللّوامةِ»
 - ۳) نفس لوامه - «و لا أقسمُ بالنفسِ اللّوامةِ» - «إنا هدیناهُ السَّبیلَ إِمّا شاکراً و إِمّا کفوراً»
 - ۴) گرایش به نیکی‌ها - «و نفسٍ و ما سواها فالهَمها فُجورُها و تقواها» - «إنا هدیناهُ السَّبیلَ إِمّا شاکراً و إِمّا کفوراً»
- ۲۲- مطابق تعالیم اسلامی، به ترتیب عامل منع‌کننده و بازدارنده چه بوده و هر کدام به چه صورت وارد عمل می‌شوند؟
- ۱) عقل و وجدان - با محکمه‌هایش از خوشی‌های زودگذر، دوراندیشی از راحت‌طلبی
 - ۲) وجدان و عقل - با محکمه‌هایش از راحت‌طلبی، دوراندیشی از خوشی‌های زودگذر
 - ۳) وجدان و عقل - با دوراندیشی از خوشی‌های زودگذر، با محکمه‌هایش از راحت‌طلبی
 - ۴) عقل و وجدان - با دوراندیشی از خوشی‌های زودگذر، با محکمه‌هایش از راحت‌طلبی
- ۲۳- احساس محبت خدا در دل به هنگام سیر درونی و بیرونی در خود و جهان ثمره چیست و ما را به پیام کدام سخن رهنمون می‌سازد؟
- ۱) گرایش به خیر و نیکی - سوگند به نفس و آن‌که سامانش بخشید آن‌گاه بدکاری‌ها و تقوایش را به او الهام کرد.
 - ۲) گرایش به خدا در وجود انسان - پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم.
 - ۳) گرایش به خیر و نیکی - ما راه را به او نشان دادیم یا سپاسگزار خواهد بود و یا ناسپاس
 - ۴) گرایش به خدا در وجود انسان - هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این‌که خدا را قبل و بعد از آن و با آن دیدم.



- 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 - ﴿وَ لَا أُقْسِمُ بِالَّذِي أَلْمَمْتُ﴾
 - ۲) قوه عقل - قوه اندیشه - راهنمایان الهی - ﴿وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
 - ۳) اراده و اختیار - راهنمایان الهی - قوه عقل - ﴿وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
 - ۴) قوه عقل - راهنمایان الهی - قوه عقل - ﴿وَ لَا أُقْسِمُ بِالَّذِي أَلْمَمْتُ﴾
- ۲۵- رشد و کمال انسان در گرو گام برداشتن به سوی کدامین هدف میسر 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 فضائلی مانند صداقت و عدالت ریشه در کدام سرمایه ویژه انسان دارد و مفهوم کدام آیه شریفه است؟
- ۱) تشخیص خوب از بد - ﴿إِنَّمَا شَاكِرًا وَ إِنَّمَا كَفُورًا﴾
 - ۲) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن - ﴿إِنَّمَا شَاكِرًا وَ إِنَّمَا كَفُورًا﴾
 - ۳) تشخیص خوب از بد - ﴿فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
 - ۴) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن - ﴿فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
- ۲۸- از دقت در آیه شریفه ﴿وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ 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 استعداد‌های 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 استعداد‌های مادی و معنوی خود را به کمال برساند.
- ۳۰- علیت عبارت «زندگی برای خدا» مطابق آیه شریفه ﴿قُلْ إِنِّ صَلَاتِي وَ نُسُكِي 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



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 \mathbb{N} متناهی است؟

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

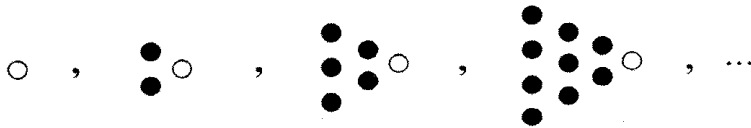
۴۲- اگر A و B دو مجموعه ناتهی باشند، حاصل $(A - B) - (A' \cap B)$ ، کدام است؟

- $A \cap B'$ (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) ۲۱ مثلث (۲) ۲۱ دایره (۳) ۲۰ مثلث (۴) ۲۰ دایره
(۵) ۲۰ مثلث (۶) ۲۰ مثلث (۷) ۲۰ دایره

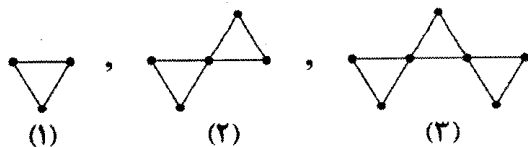
۴۶- در یک روستا با ۴۰۰۰ نفر جمعیت، هر هفته چهار نفر به دنیا آمده و یک نفر فوت می‌کند. در پایان هفته چندم، جمعیت روستا ۲/۵ برابر می‌شود؟

- ۱۹۹۸ (۴) ۱۹۹۹ (۳) ۲۰۰۱ (۲) ۲۰۰۰ (۱)

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

- ۸۱ (۴) ۱۱۵ (۳) ۷۳ (۲) ۱۲۳ (۱)

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



- ۱۱۱ (۴) ۱۰۸ (۳) ۱۰۵ (۲) ۳۷ (۱)



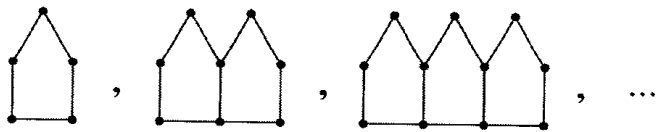
۴۹- در یک دنباله حسابی بین جملات رابطه $5a_1 + 3a_4 - 8a_3 = 26$ برقرار است. حاصل $a_5 - a_4$ کدام است؟

- (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؟

(۱) $t_n = \frac{n-1}{n+1}$ (۲) $t_n = \sqrt{4n^2} - 2n^2 + 3n - 5$

(۳) $t_n = 3^n$ (۴) $t_n = n^3 - 1$

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 $\frac{1}{5}$ می‌باشد. مجموع جملات ردیف زوج کدام است؟

- (۱) ۱۳۵ (۲) ۱۴۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۴۵

۵۵- بین دو عدد ۱۳۰ و ۱۵۰، چهار عدد قرار می‌دهیم 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 می‌دهند برابر ۱۵ و مجموع مربعات آن‌ها ۸۳ می‌باشد. کوچک‌ترین عدد کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

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

- (۱) ۳۲ (۲) ۵۲ (۳) ۲۷ (۴) ۴۱

۵۸- اگر در یک دنباله حسابی $a_7 + a_6 = 22$ باشد، حاصل $a_7 + a_8 + a_9$ ، 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 می‌شود؟

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴۲ (۴) ۴۸



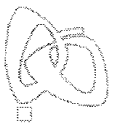
۶۱- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) علم تجربی نمی‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است.

(۲) انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر مهندسی ژنتیک نام دارد.

(۳) ویژگی‌های یک سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد.

(۴) در پزشکی شخصی بدون بررسی وضعیت بیمار و با استفاده از اطلاعات دناى فرد، روش‌های درمانی و دارویی خاص آن فرد را طراحی می‌کنند.

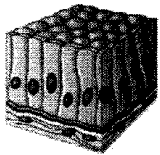


۶۲- کدام گزینه در ارتباط با انواع مولکول‌های زیستی به درستی بیان شده است؟

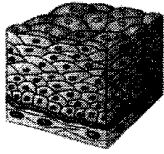
- (۱) هر نوع مولکول زیستی که در ساختار خود نیتروژن دارد، می‌تواند در ساختار غشای یاخته وجود داشته باشد.
- (۲) نوعی پلی‌ساکارید که در اندامی با توانایی تولید صفرا ذخیره می‌شود، از واحدهای ساختاری پنج‌کربنی ساخته شده است.
- (۳) نوعی لیپید که در ترکیب صفرا وجود دارد، می‌تواند در ذخیره انرژی نقش مهمی داشته باشد.
- (۴) آمینواسیدها می‌توانند واحدهای ساختاری گروهی از مولکول‌ها باشند که در ساختار بافت چربی یافت می‌شوند.

۶۳- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«شکل نوعی بافت پوششی را نشان می‌دهد که در بخشی از لوله گوارش انسان که ، به کار رفته است.»



(ب)



(الف)

(۱) (الف) - با انقباض بنداره انتهایی آن، غذا وارد معده می‌شود

(۲) (ب) - یاخته‌های ماهیچه‌ای تک‌هسته‌ای دارد

(۳) (الف) - توسط صفاق به بخش‌هایی اتصال دارد

(۴) (ب) - در شرایطی محل رسوب ترکیبات صفرا به صورت سنگ می‌باشد

۶۴- در ساختار غشای یک یاخته پوششی روده انسان، مولکولی که فقط در لایه خارجی غشا یافت می‌شود، مشابه گروهی از مولکول‌های زیستی

است که

(۱) انرژی حاصل از یک گرم آن‌ها، حدود دو برابر انرژی حاصل از یک گرم چربی می‌باشد.

(۲) به کمک محلول لوگول شناسایی می‌شوند.

(۳) می‌توانند دارای منفذ باشند.

(۴) در ساختار انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کنند.

۶۵- در بدن انسان، اندامی که

(۱) در خنثی نمودن اثر اسیدی کیموس نقش دارد، ممکن نیست آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد در دوازدهه را تولید کند.

(۲) در حفظ و جذب ویتامین B_{12} مؤثر است، یک نوع پروتئاز به نام پپسینوژن تولید می‌کند.

(۳) بنداره آن در اثر عواملی مانند سیگار کشیدن می‌تواند آسیب ببیند، محل آغاز حرکات کرمی شکل است.

(۴) آنزیم‌های خود را به صورت غیرفعال به دوازدهه تخلیه می‌کند، همانند معده در گوارش لیپیدها نقش دارد.

۶۶- یکی از مواردی که به جای تعریف حیات استفاده می‌شود، ویژگی‌های جانداران است. کدام گزینه در ارتباط با این ویژگی‌ها به درستی بیان

شده است؟

(۱) همه جانداران، موجوداتی کاملاً مشابه خود را ایجاد می‌کنند.

(۲) تشکیل گل در گیاه، نمونه‌ای از رشد است.

(۳) محیط جانداران اغلب در حال تغییر است، اما وضع درونی پیکر جانداران در محدوده ثابتی قرار دارد.

(۴) پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات همانند پاسخ به محیط، در همه جانداران مشاهده می‌شود.

۶۷- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با ساختار دستگاه گوارش انسان، می‌توان گفت قرار گرفته است.»

(۱) بخش اعظم کبد همانند بنداره پیلور در سمت راست بدن

(۲) معده در سطح پشتی نسبت به لوزالمعده

(۳) کولون پایین‌رو در سطحی بالاتر نسبت به راست‌روده

(۴) بخش اعظم معده برخلاف کیسه صفرا در سمت چپ بدن

۶۸- کدام گزینه در ارتباط با همه مولکول‌هایی که در شیره معده وجود دارند، به درستی بیان شده است؟

(۱) در ساختار خود کربن دارند.

(۲) در دنیای غیرزنده مشاهده نمی‌شوند.

(۳) از یاخته‌هایی ترشح می‌شوند که بسیار به یکدیگر نزدیک هستند.

(۴) باعث ایجاد اسیدی شدن فضای داخلی معده می‌شوند.



۶۹- چه تعداد از موارد زیر در ارتباط با بافت‌های بدن انسان به نادرستی بیان شده است؟

- الف) نوعی بافت که معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند، در مقایسه با زردپی، یاخته‌های کم‌تری دارد.
ب) در ساختار بافت استخوانی همانند غشای پایه، رشته‌های پروتئینی وجود دارد.
ج) یاخته‌های اصلی بافت عصبی در تحریک ماهیچه‌های بدن نقش دارند.
د) ماهیچه موجود در ناحیه حلق برخلاف ماهیچه موجود در دیواره معده، ظاهری مخطط دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۰- با توجه به روش‌های نقل و انتقال مواد از عرض غشا، می‌توان گفت هر نوع حرکتی که

- ۱) به واسطه پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود، با مصرف ATP همراه است.
۲) در خلاف جهت شیب غلظت مواد انجام می‌شود، به کمک انواعی از پروتئین‌ها صورت می‌گیرد.
۳) با مصرف ATP انجام می‌شود، در نهایت باعث افزایش شیب غلظت ماده جابه‌جاشونده می‌شود.
۴) با تشکیل ریزکیسه‌های غشایی همراه است، در نهایت به کاهش وسعت غشای یاخته منجر می‌شود.

۷۱- فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی انسان،

- ۱) همانند تمام لیپیدهای موجود در ساختار غشای یک یاخته بافت پوششی معده، اسید چرب دارد.
۲) در ساختار خود علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، فسفر نیز دارد.
۳) درون بافتی ذخیره می‌شود که فقط به عنوان عایق حرارتی در بدن عمل می‌کند.
۴) برخلاف کلسترول در ساختار بخشی از یاخته که تراوایی نسبی دارد، شرکت نمی‌کند.

۷۲- شکل زیر مربوط به بخشی از سطوح سازمان‌یابی حیات است که



۱) از چند اجتماع تشکیل شده است.

۲) میزان خدمات آن به تولیدکنندگان آن وابسته است.

۳) همه اجزای آن دارای ویژگی‌های حیات هستند.

۴) فرسایش خاک می‌تواند یکی از پیامدهای جنگل‌زایی در آن باشد.

۷۳- در ارتباط با بخشی از لوله گوارش انسان که محل گوارش است، می‌توان گفت

- ۱) آغاز - پروتئین‌ها - آنزیم‌هایی دارد که پروتئین‌ها را به آمینواسید تجزیه می‌کند.
۲) پایان - پروتئین‌ها - آنزیم‌های لازم برای گوارش همه کربوهیدرات‌ها را می‌سازد.
۳) آغاز - کربوهیدرات‌ها - در کاهش تعداد برخی از عوامل بیماری‌زا نقش دارد.
۴) پایان - لیپیدها - به کمک لیپاز موجود در صفرا، چربی‌ها را هیدرولیز می‌کند.

۷۴- در انسان، ممکن نیست

- ۱) کافی بودن غذا به تنهایی بتواند تمامی عوامل مورد نیاز برای سلامتی فرد را تأمین کند.
۲) با وجود مصرف غذای کافی، فرد دچار کمبود مواد مغذی در بدن خود باشد.
۳) غذا علاوه بر انرژی، مواد مورد نیاز برای رشد و نمو یاخته‌های بدن را فراهم کند.
۴) چاقی و اضافه‌وزن زمینه‌ساز ایجاد بیماری‌ها در آینده باشند.

۷۵- در ساختار غدد و حفرات موجود در مخاط معده،

- ۱) هر یاخته‌ای که موسین تولید می‌کند در ترشح بیکربنات نیز نقش دارد.
۲) هر حفره معده نمی‌تواند ترشحات بیش از یک غده را دریافت کند.
۳) یاخته‌های سازنده اسید در مقایسه با یاخته‌های اصلی، فراوانی بیش‌تری دارند.
۴) یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی نسبت به یاخته‌هایی که لیپاز ترشح می‌کنند، به حفرات معده نزدیک‌تر هستند.



- ۷۶- چه تعداد از موارد زیر در ارتباط با هر بخش از دستگاه گوارش انسان که توانایی ساخت بیکربنات (HCO_3^-) را دارد، به درستی بیان شده است؟
- الف) ممکن نیست دارای سه نوع ماهیچه صاف با جهت‌گیری‌های متفاوت باشد.
- ب) با تولید آنزیم‌های گوارشی در آبکافت گروهی از درشت‌مولکول‌های مواد غذایی نقش دارد.
- ج) دارای ماهیچه‌هایی است که در ایجاد حرکات کرمی شکل نقش دارد.
- د) توانایی تشکیل پیوند میان مولکول‌های گلوکز را ندارد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۷۷- در ساختار دیواره لوله گوارش، لایه‌ای که

- ۱) باعث راه‌اندازی حرکات لوله گوارش می‌شود، در تمام بخش‌ها دارای یاخته‌هایی با ظاهر غیرمخطط است.
- ۲) در ترشح اسید داخل اندام کیسه‌ای شکل نقش دارد، فقط از بافت پوششی تشکیل شده است.
- ۳) دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی است، قطعاً در ساختار خود نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف و چسبناک دارد.
- ۴) بخشی از صفاق است، موجب می‌شود مخاط روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد.

۷۸- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) نوعی حرکت در لوله گوارش انسان که به صورت انقباض یکی در میان در بخش‌هایی از لوله گوارشی است با برخورد به بنداره پیلور متوقف می‌شود.
- ۲) آنزیم‌های بزاقی همگی محصول فعالیت سه جفت غده بزاقی بزرگ هستند.
- ۳) در زمان بلع ارادی غذا، زبان کوچک برخلاف برچاکنای به سمت بالا حرکت می‌کند.
- ۴) حفاظت از دیواره بخشی از لوله گوارش که بافت پوششی آن چندلایه می‌باشد، کم‌تر از معده و روده باریک است.

۷۹- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در صورتی که شود،»

- ۱) مجرای مشترک خروجی صفرا و شیره لوزالمعده مسدود - ترشح پروتئازهای لوزالمعده به دوازدهه قطع می‌شود.
- ۲) نوعی یاخته در غدد معده تخریب - تعداد گویچه‌های قرمز در خون کاهش می‌یابد.
- ۳) رسوبات صفرا در کیسه صفرا باعث ایجاد سنگ - فضای بین یاخته‌ای در بافت‌های چربی بیش‌تر می‌شود.
- ۴) انقباض بنداره پیلور کم - چین‌خوردگی دیواره معده افزایش می‌یابد.

۸۰- کدام گزینه در ارتباط با یک یاخته هسته‌دار بدن انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱) بخشی از شبکه آندوپلاسمی که فاقد رناتن است در اتصال مستقیم با هسته قرار دارد.
- ۲) هر بخش که ساختار دوغشایی دارد، قطعاً به تعداد بیش از یک عدد در هر یاخته وجود دارد.
- ۳) هر بخش که دارای پوشش منفذدار است، مکان حضور نوعی نوکلئیک اسید می‌باشد.
- ۴) ریزکیسه‌های حاوی پروتئین مستقیماً از شبکه آندوپلاسمی زبر به خارج از یاخته منتقل می‌شوند.



- ۸۱- ویژگی و ، نقطه قوت دانش فیزیک است و نقش مهمی در فرایند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون داشته است. (به ترتیب از راست به چپ)
- ۱) آزمون‌پذیری - اثبات‌پذیری
- ۲) مشاهده‌پذیری - اثبات‌پذیری
- ۳) آزمون‌پذیری - اصلاح نظریه‌های فیزیکی
- ۴) مشاهده‌پذیری - اصلاح نظریه‌های فیزیکی

۸۲- 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.

۸۳- با استفاده از شیوه نمادگذاری علمی، ۲۵۰ متر برحسب نانومتر به کدام صورت نوشته می‌شود؟

- (۱) $2/5 \times 10^9$ (۲) $2/5 \times 10^0$ (۳) $2/5 \times 10^{11}$ (۴) $2/5 \times 10^{12}$

۸۴- در مدل‌سازی حرکت توپ بسکتبال در هوا، از کدام یک از گزینه‌های زیر، نمی‌توان چشم‌پوشی کرد؟

- (۱) نیروی گرانشی وارد بر توپ (۲) چرخش توپ (۳) ابعاد توپ (۴) مقاومت هوا

۸۵- کدام یک از کمیت‌های زیر برداری است؟

- (۱) جرم (۲) طول (۳) تندی (۴) جابه‌جایی

۸۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) $135m = 135 \times 10^6 \mu m$ (۲) $72mg = 7/2 \times 10^{-2} g$
 (۳) $340cm^2 = 3/4m^2$ (۴) $0/36\mu s = 3/6 \times 10^{-4} ms$

۸۷- برای نوشتن کمیت‌های از علامت پیکان بالای نماد آن کمیت استفاده می‌کنیم. اگر علامت پیکان با کمیت نیاید، تنها اندازه آن کمیت

شامل بیان شده است. (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) برداری - عدد و یکا (۲) نرده‌ای - عدد و یکا (۳) برداری - یکا و جهت (۴) نرده‌ای - یکا و جهت

۸۸- جریان الکتریکی و شدت روشنایی از و زول و پاسکال از می‌باشند. (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) یکاهای اصلی - یکاهای SI (۲) کمیت‌های اصلی - یکاهای SI
 (۳) یکاهای اصلی - کمیت‌های فرعی (۴) کمیت‌های اصلی - کمیت‌های فرعی

۸۹- ۱۰۰ خروار معادل چند کیلوگرم است؟ (هر خروار معادل ۱۰۰ تن تبریز، هر تن تبریز معادل ۶۴۰ مثقال و هر مثقال معادل ۴/۸۶ گرم است.)

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

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

- (۱) شتاب: $\frac{m}{s^2}$ (۲) نیرو: $\frac{kg \cdot m}{s^2}$ (۳) فشار: $\frac{kg}{ms^2}$ (۴) انرژی: $\frac{kg}{m^2 s^2}$

۹۱- مقدار $4/6 \times 10^4 \mu m^2$ برابر چند سانتی‌متر مربع است؟

- (۱) ۴/۶ (۲) $4/6 \times 10^{-2}$ (۳) $4/6 \times 10^2$ (۴) $4/6 \times 10^{-4}$

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

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

۹۳- 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) $\frac{m}{s}$ و $\frac{m}{s^2}$ (۲) $\frac{s}{m}$ و $\frac{s^2}{m}$ (۳) $\frac{m}{s^2}$ و $\frac{m}{s}$ (۴) $\frac{s^2}{m}$ و $\frac{s}{m}$



۹۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در دقیق‌تر شدن اندازه‌گیری تأثیر ندارد؟

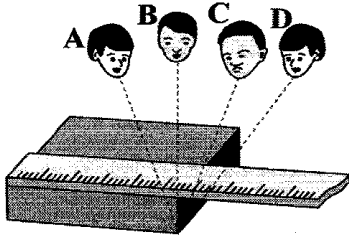
- (۱) دقت وسیله اندازه‌گیری
(۲) مهارت شخص آزمایشگر
(۳) استفاده از ابزار رقمی به جای ابزار مدرج
(۴) تعداد دفعات اندازه‌گیری

۹۵- دقت اندازه‌گیری خطکش زیر چند میلی‌متر است؟



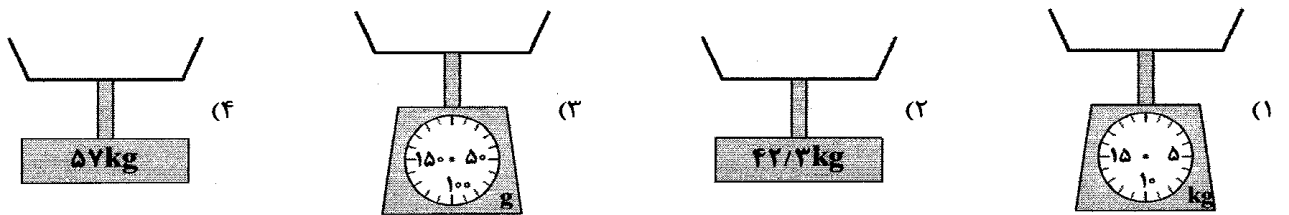
- (۱) ۰/۱
(۲) ۱
(۳) ۱۰
(۴) ۱۰۰

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



- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) D

۹۷- دقت اندازه‌گیری کدام ترازو بیش‌تر است؟



۹۸- 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) $5.040 \times 10^4 \text{ } \mu\text{g}$

۹۹- 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

۱۰۰- یک اندازه‌گیری را ۶ بار تکرار می‌کنیم. داده‌های آن به ترتیب برابر $1.0/5$ ، $1.0/2$ ، $1.4/3$ ، $1.0/8$ ، $1.0/1$ و $5/2$ است. نتیجه این اندازه‌گیری چه عددی گزارش می‌شود؟

- (۱) $13/975$
(۲) $10/4$
(۳) $10/18$
(۴) $10/6$



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

- (۱) بیش‌تر - بیش‌تر
(۲) بیش‌تر - کم‌تر
(۳) کم‌تر - کم‌تر
(۴) کم‌تر - بیش‌تر

۱۰۲- 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.

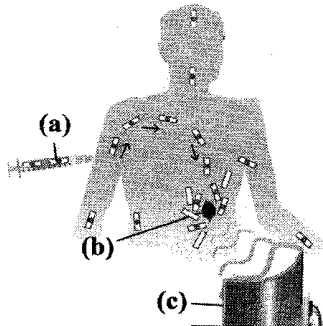
- (۱) «آ» و «پ»
(۲) «ب»، «پ»
(۳) فقط «آ»
(۴) «ب»، «پ»، «ت»



۱۰۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

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

۱۰۴- چه تعداد از مطالب پیشنهادشده درباره شکل زیر که استفاده از رادیویزوتوپ‌ها را برای تشخیص توده سرطانی نشان می‌دهد، درست است؟



(آ) b یاخته‌هایی هستند که رشد غیرعادی و سریعی دارند و به گلوکز بیش‌تری نیاز دارند.

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

(پ) دود سیگار و قلیان می‌تواند یاخته‌های سالم بدن را به b تبدیل کند.

(ت) دستگاه c پرتوهای خطرناک رادیویزوتوپ‌ها را جذب و مانع از پخش شدن آن‌ها در محیط می‌شود.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۰۵- نیم‌عمر رادیویزوتوپ فرضی A برابر با ۶ ماه است. اگر ۲۸۰ گرم از این رادیویزوتوپ در دسترس باشد، پس از چند سال مقدار آن به ۸/۷۵

گرم می‌رسد؟

- (۱) ۵
 (۲) ۸
 (۳) ۱۶
 (۴) ۲/۵

۱۰۶- اگر اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون $^{207}\text{A}^{2+}$ ، ۵ برابر این اختلاف در یون $^{35}\text{X}^{-}$ باشد، بین A و X در جدول دوره‌ای، چند

عنصر دیگر قرار دارد؟

- (۱) ۴۶
 (۲) ۴۷
 (۳) ۳۶
 (۴) ۳۷

۱۰۷- اتم‌های کدام جفت عنصرهای زیر می‌توانند کاتیون X^{3+} تشکیل دهند؟

- (۱) ^{19}K ، ^{13}Al
 (۲) ^{31}Ga ، ^{13}Al
 (۳) ^{7}N ، ^{19}K
 (۴) ^{31}Ca ، ^{7}N

۱۰۸- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) الکترون، پروتون و نوترون را به ترتیب با نماد ${}^0_0\text{e}^{-}$ ، ${}^1_1\text{p}^{+}$ و ${}^1_0\text{n}^0$ نشان می‌دهند.
 (۲) دقت باسکول‌های تنی تا یک صدم تن و دقت ترازوی زرگری تا یک صدم گرم است.
 (۳) با توجه به ایزوتوپ‌های طبیعی لیتیم، جرم اتمی میانگین لیتیم به ۶amu نزدیک‌تر است تا به ۷amu.
 (۴) شمار عنصرهای دوره سوم جدول بیش‌تر از شمار عنصرهای دوره دوم است.

۱۰۹- 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 واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.
 (۲) برای تأمین سوخت راکتوری که ^{99}Tc در آن ساخته می‌شود، می‌توان از ^{235}U استفاده کرد.
 (۳) نخستین عنصر ساخت بشر است.
 (۴) برای درمان کم‌کاری غده تیروئید از رادیویزوتوپ ^{99}Tc استفاده می‌شود.

۱۱۰- نمی‌توان مقادیر زیادی از تکنسیم - ۹۹ را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد، زیرا.....

- (۱) بسیار خطرناک است.
 (۲) نیم‌عمر آن کم است.
 (۳) صرفه اقتصادی ندارد.
 (۴) تأمین شرایط نگهداری آن بسیار دشوار است.



۱۱۱- اگر جرم الکترون، پروتون و نوترون برحسب amu را به ترتیب با a, b و c نشان دهیم، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟ (هر کدام از جرم‌های مربوطه تا ۴ رقم اعشار در نظر گرفته شده‌اند.)

$$c > b \text{ و } \frac{b}{a} > 2000 \quad (1) \quad c > b \text{ و } \frac{b}{a} < 2000 \quad (2) \quad c < b \text{ و } \frac{b}{a} > 2000 \quad (3) \quad c < b \text{ و } \frac{b}{a} < 2000 \quad (4)$$

۱۱۲- چه تعداد از مطالب زیر در مورد هلیم درست است؟

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

(ب) رفتار آن مشابه با رفتار Ar_{۱۸} است.

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

(ت) فراوان‌ترین عنصر سازنده سیاره مشتری است.

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

۱۱۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) ایزوتوپ‌های یک عنصر، همگی یک خانه از جدول دوره‌ای را اشغال می‌کنند.

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

(۳) اتم فلئور در ترکیب با فلزها به یون F⁻ تبدیل می‌شود.

(۴) رادیوایزوتوپ‌ها به جز سوخت نیروگاه‌های اتمی و پزشکی، عملاً استفاده دیگری ندارند.

۱۱۴- هر خانه از جدول دوره‌ای که در کتاب درسی آمده است، حاوی چه تعداد از داده‌های زیر است؟

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

$$5 \quad (1) \quad 4 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (4)$$

۱۱۵- نمونه‌ای از منیزیم دارای سه ایزوتوپ ^{۲۴}Mg، ^{۲۵}Mg و ^{۲۶}Mg است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر، ۵ برابر ایزوتوپ سنگین‌تر و فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر، 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.)

$$24/2 \quad (1) \quad 24/3 \quad (2) \quad 24/4 \quad (3) \quad 24/5 \quad (4)$$

۱۱۶- یک مکعب توپر مسی که هر ضلع آن ۲cm است، به تقریب شامل چه تعداد اتم Cu است؟ (Cu = ۶۴g.mol⁻¹, d_{Cu} = ۸/۹۶g.cm^{-۳})

$$2.02 \times 10^{24} \quad (1) \quad 1.61 \times 10^{24} \quad (2) \quad 6.74 \times 10^{23} \quad (3) \quad 5.37 \times 10^{23} \quad (4)$$

۱۱۷- نماد شیمیایی عنصرهای سلنیم، منگنز و روییدیم در کدام گزینه درست آمده است؟

$$Ro, Mg, Se \quad (1) \quad Rb, Mg, Ce \quad (2) \quad Rb, Mn, Se \quad (3) \quad Ro, Mn, Ce \quad (4)$$

۱۱۸- اگر به تعداد عدد آووگادرو، اتم هیدروژن در یک نمونه از گاز متان (CH_۴) موجود باشد، جرم آن نمونه چند amu است؟ (C = ۱۲, H = ۱: g.mol⁻¹)

$$\frac{6.02 \times 10^{23}}{4} \quad (1) \quad \frac{6.02 \times 10^{23}}{8} \quad (2) \quad \frac{4}{1.66 \times 10^{-24}} \quad (3) \quad \frac{8}{1.66 \times 10^{-24}} \quad (4)$$

۱۱۹- شمار عنصرهای کدام یک از گروه‌های جدول دوره‌ای که در گزینه‌ها آمده است، کم‌تر از سه گروه دیگر است؟

$$14 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad 18 \quad (3) \quad 4 \quad (4)$$

۱۲۰- کدام مطالب زیر درباره جدول دوره‌ای عنصرها درست‌اند؟

(آ) عنصر نخست این جدول در طبیعت یافت می‌شوند و ۲۶ عنصر دیگر ساختگی‌اند.

(ب) تفاوت شمار گروه‌ها و دوره‌های 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.

$$1 \text{ «آ»}, 2 \text{ «ب»}, 3 \text{ «پ»}, 4 \text{ «ت»} \quad (1) \quad 2 \text{ «آ»}, 3 \text{ «ب»}, 4 \text{ «ت»} \quad (2) \quad 3 \text{ «ب»}, 4 \text{ «پ»} \quad (3) \quad 4 \text{ «پ»}, 3 \text{ «ت»} \quad (4)$$