



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۸

جمعه ۱۴۰۱/۰۱/۱۹



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درستی را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

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



- ۱- معانی واژه‌ها در همه‌گزینه‌ها تماماً درست است، به جز
- (۱) نجابت: اصالت، پاک‌منشی، بزرگواری
(۲) رفیع: بلند، مرتفع، ارزشمندی
(۳) تناور: تنومند، فربه، قوی‌جثه
(۴) خیره: سرگشته، حیران، فرومانده
- ۲- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟
- «در سخن تو چگونه شبیهت تواند بود، و در اشارت تو تهمت چگونه صورت بندد؟ قاصر از بیانم که وقاهتی در کار آورد با لئیمی قرینی گرم آغاز نهاده‌ست و دل و جان بر صحبت او وقف کرده، و مودّت او از وصلت تو عوض می‌شمرد، و آتش فراق تو را به آب وصال او تسکینی می‌دهد. غم خوردن سود ندارد، تدبیری اندیش که متضمّن فراغ باشد.»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳- اطلاعات ادبی ذکر شده در کدام گزینه تماماً صحیح است؟
- (۱) اسرارالتوحید: اثری منثور از محمدبن منور
(۲) اتاق آبی: اثری منظوم از سهراب سپهری
(۳) ارزیابی شتاب‌زده: اثری منثور از علی اسفندیاری
(۴) گلستان: اثری منظوم از سعدی
- ۴- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «ایهام تناسب - تضاد - کنایه - پارادوکس - استعاره» مرتّب کنیم، کدام گزینه درست است؟
- (الف) گردن‌کشی به سرو سرافراز می‌رسد
(ب) هرچند بی‌صداست چو آینه آب عمر
(ج) یعقوب چشم باخته را یافت عاقبت
(د) آن روز می‌شویم ز سرگشتگی خلاص
(ه) خون‌گریه می‌کنند در و دیوار روزگار
- آزاده را به عالمیان ناز می‌رسد
از رفتنش به گوش من آواز می‌رسد
آخر به کام خویش، نظر باز می‌رسد
کانشام ما به نقطه آغاز می‌رسد
دیگر کدام خانه برانداز می‌رسد؟
- (۱) ج - د - الف - ب - ه (۲) ه - ب - د - ج - الف (۳) ب - د - الف - ج - ه (۴) د - ج - ب - الف - ه
- ۵- در کدام بیت همه آرایه‌های «استعاره - واج‌آرایی - حس آمیزی - تناسب» وجود دارد؟
- (۱) گلشن طبع من آراسته از لاله و نسیرین
(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
- ۶- در کدام گزینه «حذف فعل» وجود ندارد؟
- (۱) چند پایم به ته سنگ نهد خواب‌گران؟
(۲) ای رفته و بر سینه ما داغ نهاده
(۳) تو گر دوست داری مرا ور نداری
(۴) آستین‌افشان برون رفتیم چون سرو از چمن
- سوختم سوختم ای خار مغیلان مددی
سوگند به جان تو که اندر دل مایی
منم هم‌چنان بر سر دوست‌داری
دوستان دستی که دیگر پای‌کوبان آمدیم
- ۷- نقش دستوری «ضمی‌های متصل» در کدام گزینه یکسان است؟
- (۱) می‌دهم هر سحر بوی تو باد شمال
(۲) ورم ز خوان خسان لقمه‌ای به چنگ افتاد
(۳) گرت جان در قدم ریزم هنوزت عذر می‌خواهم
(۴) زنده همی دارم جان به امید وصال
به گاه مضغ اطاعت نکرد دندانم
که از من خدمتی ناید چنان لایق که بیسندی



۸- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) پای کوبان تا دیار نکته‌سنجان رفتمی
(۲) من پاسدار مکتبم، من جان‌نثار مذهبم
(۳) مرا هر آینه لازم بود جلای وطن
(۴) خوش‌تر است از سیم و زر، در چشم من خاک وطن

۹- مفهوم کدام گزینه با بیت «سر گرگ باید هم اول برید / نه چون گوسفندان مردم درید» متناسب است؟

- (۱) آنان که به نام نیک می‌خوانندم
(۲) حدیث عشق نداند کسی که در همه عمر
(۳) امروز بکش چو می‌توان کشت
(۴) به کس نداد توانایی این سپهر بلند

۱۰- کدام گزینه با رباعی زیر متناسب است؟

- «هنگام سپیده‌دم خروس سحری
یعنی که نمودند در آیینۀ صبح
(۱) عجب است اگر توانم که سفر کنم ز دستت
(۲) ای که دستت می‌رسد کاری بکن
(۳) تو را چو هست به کار شکستگان نظری
(۴) افتادگی آموز اگر طالب فیضی
- دانی ز چه رو همی‌کنند نوحه‌گری
از عمر شبی گذشت و تو بی‌خبری»
به کجا رود کبوتر که اسیر باز باشد
پیش از آن کز تو نیاید هیچ کار
به حال ما بنگر کز همه شکسته‌تریم
هرگز نخورد آب زمینی که بلند است



زبان عربی

■ عین الأنسب في الجواب للترجمة أو التّعريب (۱۵ - ۱۱):

- ۱۱- «من أوجد السماوات السبع و دوران الكواكب في المنظومة الشمسية و زانت أنجماً جميلةً في الليل كالذّرر المنتشرة!»:
(۱) کیست آن‌که هفت آسمان و چرخش ستارگان را در کهکشان به وجود آورد و ستارگانی زیبا را در آسمان مانند مروارید پراکنده زینت داد؟!
(۲) آسمان‌های هفت گانه و چرخش ستارگان در کهکشان را چه کسی پدید آورد و ستارگان زیبا را در شب مانند مروارید پراکنده زینت داد؟!
(۳) چه کسی آسمان‌های هفتگانه و گردش ستارگان را در منظومۀ شمسی پدید آورد و ستارگانی زیبا را در شب مانند مرواریدهای پراکنده زینت داد؟!
(۴) آن‌که هفت آسمان و چرخش ستاره‌ها را در منظومۀ شمسی به وجود آورد و ستارگانی زیبا را در شب مانند مرواریدهای پراکنده آراست؟!
۱۲- «اكتشف العلماء أنّ بعض الأشجار تنمو في الشّمال أسرع من سائر مناطق إيران!»:

- (۱) دانشمندان کشف کردند که برخی از درختان در شمال سریع‌تر از سایر مناطق ایران رشد می‌کنند!
(۲) دانشمندان یافتند که بعضی از گیاهان در شمال ایران سریع‌تر از مناطق دیگرش می‌رویند!
(۳) برای دانشمندان آشکار شد که برخی از درختان رشدشان در شمال سریع‌تر از مناطق دیگر ایران است.
(۴) کشف دانشمندان این است که برخی درختان در شمال ایران رشدی سریع‌تر از سایر درختان در مناطق دیگر ایران دارند.

۱۳- «بعد ریح قویة تلاحظ غيمة سوداء عظيمة في السماء أربع مّزات في السنة!»:

- (۱) بعد از بادی شدید ابری سیاه و بزرگ را در آسمان چهار بار در سال می‌بینند!
(۲) پس از بادهای شدید ابر سیاه بزرگی را در آسمان برای بار چهارم در سال می‌بینند!
(۳) ابری سیاه و بزرگ در آسمان پس از بادهای قوی برای بار چهارم در سال دیده می‌شود!



۱۴- عین الخطأ:

- (۱) يُعْرَفُ أَعْرَبَ الظواهر في الدُّنيا إلى النَّاسِ بالإنترنت: عجيب ترین پدیده‌ها در دنیا به وسیلهٔ اینترنت به مردم معرفی می‌شوند!
 (۲) أُكِّدَ على السَّلْمِ في العالَمِ فعلينا بالتزامه! به صلح در جهان تأکید شده است پس پایبندی به آن بر ما لازم است!
 (۳) هل تظنُّ أن يكون ذلك المطر حقيقةً؟ آیا گمان می‌کنی که آن باران حقیقت باشد؟
 (۴) لا أسمح أن تُفتش حقایق! اجازه نمی‌دهم که چمدان‌هایم بازرسی شود!

۱۵- «که این دو قصیده در مدح پادشاه مقتدر ما سروده شد!» عین الصحيح:

- (۱) هاتان قصیدتانِ أنشدتا في مدح ملكنا المقتدر!
 (۲) هاتانِ القصیدتانِ أنشدتا في مدح ملكنا المقتدر!
 (۳) أنشدتُ هاتانِ القصیدتانِ في مدح ملكنا المقتدر!
 (۴) أنشدت هاتانِ القصیدتانِ لمدح ملكنا المقتدر!

■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۲۰ - ۱۶):

- ۱۶- عین ما ليس فيه المترادف أو المتضاد:
 (۱) تَعَلَّمَ حسنَ الاستماع كما تتعلَّم حسنَ الحديث!
 (۲) لا يُفَرِّق القرآن الكريم بين الذَّكر و الأُنثى!
 (۳) لا تجوز الدعوة إلى العدوان بل أدعوا إلى الصِّداقة!
 (۴) تناول الأعشاب و النباتات الطَّبيَّة يفيد لسلامة الجسم!

۱۷- عین ما ليس فيه الفعل المجهول:

- (۱) لحضور الأسماك المضيئة تُشاهد أعماق المحيط!
 (۲) يُعلِّمنا المدرِّس في الصَّفِّ ما نستفيد منه!
 (۳) سُمعت أصوات مهیبة من القريب!
 (۴) تُوجد نباتاتٌ مختلفة لمعالجة الأمراض!

۱۸- عین الفاعل محذوفاً:

- (۱) يُحاول المسلمون كثيراً في الدِّفاع عن المستضعفين!
 (۲) لا يُصدِّقُ كلام النَّاسِ لأنَّ كلَّهم لا يصدقون!
 (۳) هل يُمكن لنا أن نُشاهد أسماكاً عجیبة؟
 (۴) يُحذِّرُ الغراب بصوته الحيوانات الأخرى عند الخطر!

۱۹- عین العدد مفعولاً:

- (۱) قد أضاف الكاتب في الفصل الرابع موضوعاً جديداً!
 (۲) إنصَرَفَ عشرون طالباً عن المشاركة في المسابقات!
 (۳) قُرئت خمسة أبيات من سعديِّ الشيرازيِّ في المجلس!
 (۴) سَمعتُ ثلاثة أصواتٍ من ذلك البناء الذي وَقَعَ أماننا!

۲۰- عین الخطأ في ضبط الحركات:

- (۱) الجندِيُّ الرَّابِعُ واقِفٌ أمامَ الباب!
 (۲) عُصِفَتِ الرِّيحُ الشَّدیدة فَخَرَّبَ كثيرٌ مِنَ البيوت و الأشجار!
 (۳) يَتَرَاكَمُ بُحارُ الماءِ في السَّمَاءِ و يَتَشَكَّلُ منه الغيم!
 (۴) يُؤكِّدُ في القرآن أنَّ الاستفادة الصحيحة مِنَ النِّعمِ الإلهیةِ واجِبٌ علينا!



دین و زندگی

- ۲۱- در قرآن کریم، پس از عبارت شریفه «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه‌دار» به کدام یک از صفات خداوند اشاره شده است؟

- (۱) ستار العیوب (۲) ارحم الراحمین (۳) سریع الحساب (۴) علیم حکیم

- ۲۲- رویکرد شیطان در برابر کسانی که بعد از روشن شدن هدایت پشت به حق کردند، چیست و کدام یک از سرمایه‌های وجودی انسان موجب می‌شود انسان در اندیشهٔ جبران گناه برآید؟

- (۱) زینت دادن هر کاری - نفس لوامه
 (۲) زینت دادن هر کاری - شناخت خیر و نیکی
 (۳) زینت دادن اعمال زشت - نفس لوامه
 (۴) زینت دادن اعمال زشت - شناخت خیر و نیکی

- ۲۳- شرط احساس محبت خداوند در دل انسان در کدام گزینه ذکر شده است و سرگردانی و یأس، سرگذشت کدام یک از گروه‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) خودشناسی و جهان‌شناسی - کسانی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون کنند.
 (۲) ایمان به خدا و عدم انجام گناه - کسانی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون کنند.
 (۳) ایمان به خدا و عدم انجام گناه - کسانی که راه غفلت از مرگ را پیش می‌گیرند.



۲۴- عقیده ذکر شده در عبارت شریفه «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم آیا برانگیخته خواهیم شد؟» مربوط به کدام یک از افراد می باشد و

پاسخ خداوند به ایشان چیست؟

- ۱) تکذیب کنندگانی که روز جزا را انکار می کنند. - «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ»
- ۲) تکذیب کنندگانی که روز جزا را انکار می کنند. - «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ»
- ۳) متنعمان در نعمات و لذات دنیوی - «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ»
- ۴) متنعمان در نعمات و لذات دنیوی - «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ»

۲۵- طبق آیات ۱۳۵ - ۱۳۳ سوره مبارکه آل عمران به ترتیب خداوند بهشت رستاخیز را برای چه کسانی آماده کرده است و کدام یک از افراد را

محبوب خود معرفی می کند؟

- ۱) متقین - کسانی که صبر پیشه می کنند.
- ۲) کسانی که پاک و پاکیزه اند - نیکوکاران
- ۳) کسانی که پاک و پاکیزه اند - کسانی که صبر پیشه می کنند.
- ۴) متقین - نیکوکاران

۲۶- گفت و گوی فرشتگان با بهشتیان در بهشت اخروی در کدام گزینه ذکر شده است و پاسخ خداوند در جهنم اخروی به کسانی که

درخواست بازگشت به دنیا را دارند چیست؟

- ۱) خوش آمدید، وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید. - «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»
- ۲) خوش آمدید، وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید. - «أَيَا دَرِيبًا نَدِيدُ»
- ۳) سلام بر شما وارد بهشت شوید، به خاطر اعمالی که انجام دادید. - «أَيَا دَرِيبًا نَدِيدُ»
- ۴) سلام بر شما وارد بهشت شوید، به خاطر اعمالی که انجام دادید. - «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

۲۷- دلیل غافلگیر شدن جهانیان از نفخ صور چیست و کدام توصیف در مرحله اول قیامت برای تغییر در آسمانها و زمین به طور صحیح

ذکر شده است؟

- ۱) صدای مهیب و سهمگین - خورشید در هم می پیچد و بی نور و تاریک می شود.
- ۲) ناگهانی بودن نفخ صور - خورشید در هم می پیچد و بی نور و تاریک می شود.
- ۳) ناگهانی بودن نفخ صور - خورشید هم چون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می شود.
- ۴) صدای مهیب و سهمگین - خورشید هم چون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می شود.

۲۸- در عرصه قیامت چرا پیامبران و امامان بهترین شاهدان دادگاه عدل الهی هستند و چه کسانی در دنیا همواره مراقب انسان بوده اند و

اعمال آنها را ثبت و ضبط کرده اند؟

- ۱) زیرا ظاهر و باطن اعمال را دیده اند. - پیامبران و امامان
- ۲) زیرا اعمال آنها عین آن چیزی است که خداوند دستور داده است. - پیامبران و امامان
- ۳) زیرا ظاهر و باطن اعمال را دیده اند. - فرشتگان
- ۴) زیرا اعمال آنها عین آن چیزی است که خداوند دستور داده است. - فرشتگان

۲۹- برای حرکت در مسیر هدف، کدام یک از موارد زیر موجب تسریع در حرکت می شود و در دعای امام کاظم (ع) به کدام یک از اقدامات

چهارگانه برای گام گذاشتن در مسیر قرب الهی اشاره شده است؟

- ۱) وجود اسوه و الگو - عهد با خدا
- ۲) کمک الهی - عهد با خدا
- ۳) وجود اسوه و الگو - عزم و اراده
- ۴) کمک الهی - عزم و اراده

۳۰- کدام حدیث در پاسخ به کسانی است که می گویند: «اگر قلب انسان با خدا باشد کافی است و عمل به دستورات او ضرورتی ندارد» و

شرط این که قلب انسان خانه خدا شود، چیست؟

- ۱) «مَا أَحَبَّ إِلَهُ مَنْ عَصَاهُ» - دل به سرچشمه کمالات دهد.
- ۲) «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي» - دل به سرچشمه کمالات دهد.
- ۳) «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي» - بیرون کردن شیطان و امور شیطانی

**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- There are no in Great Britain. In fact, the last was killed in Scotland in 1743.
1) wolf / wolf 2) wolves / wolf 3) wolves / wolves 4) wolf / wolves
- 32- We were just trying to help, but she asked us to leave and told us she could do it
1) her / her 2) her / herself 3) herself / her 4) herself / herself
- 33- You should have the pollution control in your car checked on a regular basis to make sure they are working properly.
1) patterns 2) materials 3) devices 4) orders
- 34- 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
- 35- When young people join the military, they promise to protect and their country with their lives.
1) create 2) defend 3) observe 4) collect

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.

Ned sat near the window with his pot of boiled noodles. He deeply inhaled the smells of tomato, onion, and garlic that were wafting up through the air from Pasta Perfecto, the restaurant below his apartment. The smell of the sauces transformed his plain noodles into the most delicious of dishes.

Just then, a fist pounded on Ned's door. He opened it to see Chef Mario wagging his finger. "You thief! I know what you're doing! You're enjoying the smell of my food and yet you're paying for nothing! I demand that you pay me for the smells you are stealing!" Ned thought the request was silly. He refused to pay, and so Chef Mario took him to court.

The judge listened as the chef accused Ned's nose of stealing. Ned explained that he was a college student and could not afford to eat at Pasta Perfecto. Finally, the judge held up a metal cup and told Ned to put all of his money into it. Ned dropped in a few dollars and a lot of change. The judge shook the cup and spoke. "I rule that the sound of Ned's money pays Chef Mario for the smell of his sauces." Then the judge returned the money to Ned.

Chef Mario stared at the floor. Suddenly he looked up and smiled. "From now on," the chef said, "Pasta Perfecto will give discounts to students!"

- 36- Why did Ned eat near the window?
1) to cool off 2) to be closer to the restaurant smells
3) to watch people go into the restaurant 4) to hear what Chef Mario was saying
- 37- The underlined word "demand" in the second paragraph is closest in meaning to
1) hope 2) ask 3) find 4) hold
- 38- What lesson did Chef Mario learn from the judge's ruling?
1) Students do not have any money. 2) Being unreasonable makes you look silly.
3) Judges do not like restaurant owners. 4) Smelling food is the same as eating it.
- 39- Chef Mario decided to give discounts to students because he
1) learned a lesson about being fair 2) was happy to be paid by Ned
3) wanted to go to court more often 4) didn't have enough customers
- 40- Which of the following can be concluded from the story?
1) Following rules can keep you safe. 2) Spend money wisely, so you can be rich.



ریاضیات

۴۱- از ۵۰ دانشجوی یک کلاس ۱۷ نفر عینکی و ۲۹ نفر پسر هستند. اگر ۱۰ دختر غیرعینکی در کلاس وجود داشته باشند، چند پسر عینکی در کلاس وجود دارد؟

- ۱ (۱) ۱۶ (۲) ۶ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۴۲- اگر $A - B$ مجموعه‌ای متناهی و $A \cup B$ مجموعه‌ای نامتناهی باشد، کدام مجموعه لزوماً نامتناهی است؟

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

۴۳- اگر 2×4^x و 2^x و $(0/5)^{x-2}$ سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار x کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۴

۴۴- قیمت یک کالا اکنون یک میلیون تومان است. اگر تورم سالانه ۲۰ درصد باشد، قیمت این کالا پس از چند سال ۳ برابر می‌شود؟

- ۱ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۵ (۴) ۸

۴۵- اندازه زوایای یک نهضلی تشکیل دنباله‌ای حسابی می‌دهند. اگر بزرگ‌ترین زاویه آن 15° باشد، کوچک‌ترین زاویه آن کدام است؟

- ۱ (۱) 60° (۲) 130° (۳) 100° (۴) 90°

۴۶- مساحت متوازی‌الاضلاعی که طول قطرهای آن ۶ و ۸ و زاویه بین هر قطر با یکی از اضلاع متوازی‌الاضلاع به ترتیب 7° و 5° باشد، چقدر است؟

- ۱ (۱) ۱۲ (۲) $6\sqrt{3}$ (۳) $12\sqrt{3}$ (۴) $24\sqrt{3}$

۴۷- نقطه A به طول $(-\frac{3}{5})$ روی ناحیه دوم دایره مثلثاتی قرار دارد. اگر θ زاویه OA با جهت مثبت محور x ها باشد، حاصل $\frac{\sin \theta - \cos \theta}{\tan \theta}$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{28}{25}$ (۲) $-\frac{28}{25}$ (۳) $-\frac{21}{20}$ (۴) $\frac{21}{20}$

۴۸- اگر $\sin \theta + \cos \theta = 0/75$ باشد، حاصل $\tan \theta + \cot \theta$ کدام است؟

- ۱ (۱) $-\frac{32}{7}$ (۲) $-\frac{16}{7}$ (۳) $\frac{16}{7}$ (۴) $\frac{32}{7}$

۴۹- حاصل $\frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta}$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۱ (۲) $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$ (۳) -1 (۴) $\cos \theta - \sin \theta$

۵۰- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{3} + 1 \times \sqrt{4} - 2\sqrt{3}}{1 + \sqrt{2}}$ کدام است؟

- ۱ (۱) $2 + \sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{2} - 2$ (۳) $2 - \sqrt{2}$ (۴) -2

۵۱- حاصل عبارت $x^3 - x^2 + \frac{x}{3} - \frac{1}{27}$ به ازای $x = \frac{1 + 3\sqrt{3}}{3}$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\sqrt{3}$ (۲) -3 (۳) ۳ (۴) $3\sqrt{3}$

۵۲- اگر $x - y = 6$ و $xy = -6$ باشد، حاصل $x^3 - y^3$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲۴ (۲) ۱۸۰ (۳) ۹۶ (۴) ۱۰۸

۵۳- ساده شده عبارت $3 \times \frac{(x+2)^2 - 2x}{x^3 - 8} + \frac{x^6 - 1}{x^4 + x - x^3 - 1}$ کدام است؟

- (۱) $(x-1)^2(x+1)$ (۲) $(x-1)(x+1)$ (۳) $(x+1)^2(x-1)$



۵۴- اگر معادله $x^2 - mx + 4 = 0$ دارای ریشه مضاعف باشد، معادله $mx^2 + 2x = 2m + 1$ دارای چند ریشه است؟

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

۵۵- مجموع طول قطرهای یک لوزی برابر ۱۰ واحد است. اگر مساحت این لوزی ۸ واحد مربع باشد، طول ضلع لوزی چقدر است؟

- (۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{17}$ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{17}$

۵۶- معادله سهمی به رأس $(-1, 3)$ که فاصله دو نقطه تلاقی آن با محور x ها از هم، ۶ واحد باشد، کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{3}(x^2 + 2x - 8)$ (۲) $-\frac{2}{9}(x^2 + 2x - 8)$

(۳) $\frac{1}{3}(x^2 + 2x + 8)$ (۴) $-\frac{1}{3}(x^2 - 2x + 8)$

۵۷- اگر بزرگ‌ترین بازه ممکن برای جواب نامعادله $\frac{2x^2 + 2x + 1}{x + 2} > 1$ برابر با $[a, b]$ باشد، جواب نامعادله $|x - a| < |x - b|$ کدام است؟

- (۱) $x > \frac{3}{2}$ (۲) $x < \frac{3}{2}$ (۳) $x < -\frac{3}{2}$ (۴) $x > -\frac{3}{2}$

۵۸- در تابع خطی f ، اگر $f(1) + xf(x) = x + 2f(0)$ باشد، $f(5)$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) -۲

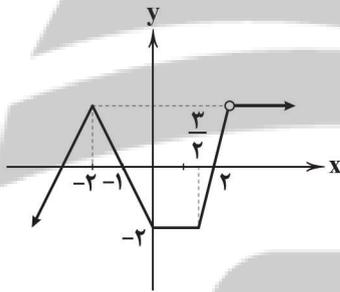
۵۹- دامنه تابع زیر کدام است؟

(۱) $\mathbb{R} - \{2/5\}$

(۲) $\mathbb{R} - \{2\}$

(۳) $[-2, 2]$

(۴) $(-\infty, 2)$



۶۰- نمودار توابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & x > -1 \\ 2x + 3 & x \leq -1 \end{cases}$ و $g(x) = -|x - 1| + 1$ در چند نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



۶۱- همهٔ یاخته‌های خونی که دارند،

(۱) دانه‌های روشن در سیتوپلاسم - برخلاف اصلی‌ترین یاختهٔ ایمنی، دارای هسته‌های دوقسمتی هستند.

(۲) دانه‌های تیره در سیتوپلاسم - برخلاف یاختهٔ خونی که دارای بیشترین زوائد سیتوپلاسمی است، در بافت‌های مختلف حضور دارند.

(۳) هسته‌های تکی - همانند یاخته‌ای که دارای هستهٔ دمبلی‌شکل است، سیتوپلاسم با دانه‌های ریز دارند.

(۴) هسته‌های چندقسمتی - همانند یاخته‌ای که دارای هستهٔ لوبیایی‌شکل است، به واسطهٔ نوعی ساختار بدون غشا، واحدهای آمینواسیدی را تبدیل به نوعی مولکول زیستی می‌کند.

۶۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گردش خون جاننداری که، سرخرگ(های)»

(۱) دارای غدد راست‌رونده‌ای است - پشتی، خون روشن را به یاخته‌های دیوارهٔ قلب برخلاف یاخته‌های مغز می‌رساند.

(۲) غدهٔ نمکی نزدیک چشم و کیسه‌های هوادار دارد - خارج‌شده از قلب، دو نوع خون با میزان اکسیژن متفاوت را حمل می‌کنند.

(۳) جزو بی‌مهرگان بوده و دارای مویرگ است - خارج‌شده از قلب همانند سرخرگ کرونری انسان در ابتدای خود دارای دریچه است.



۶۳- کدام گزینه دربارهٔ ساختار کلیه در یک فرد بالغ و سالم به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) مجرایی که ادرار را از لگنچه دریافت می‌کند، همانند لولهٔ هنله در بخش‌های ابتدایی خود، قطر زیادی دارد.
- (۲) مجراهای جمع‌کنندهٔ ادرار در هرم‌های کلیه قرار دارند و جهت حرکت مایع در آن‌ها از سمت قاعده به سمت رأس هرم است.
- (۳) در شبکهٔ مویرگی دورلوله‌ای، جهت حرکت خون تیره در اطراف هنله عکس جهت حرکت مایع در مجرای جمع‌کنندهٔ ادرار است.
- (۴) رگی با فضای درونی بیشتر که به شبکهٔ مویرگی گلوبومول متصل است، در ساختار دیوارهٔ خود ماهیچهٔ صاف کم و رشته‌های الاستیک زیادی دارد.

۶۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در خون ریزی‌های شدید، خون ریزی‌های محدود،»

- (۱) همانند - یاخته‌های خونی حاصل از قطعه‌قطعه شدن یاخته‌های بزرگ شرکت می‌کنند.
- (۲) برخلاف - وجود K^+ در روند انعقاد خون و تشکیل لخته، ضروری است.
- (۳) همانند - وجود پروتئین‌های خوناب برای انجام فرایند، ضروری است.
- (۴) برخلاف - گرده‌ها در تولید لختهٔ خون، نقش اصلی را ایفا می‌کنند.

۶۵- کدام گزینه دربارهٔ همهٔ عروقی که تغییر حجم آن‌ها به صورت نبض احساس می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- (۱) همواره محتویات درون خود را از قلب خارج می‌کنند.
- (۲) نسبت به هر سیاهرگی مقادیر کم‌تری مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار را حمل می‌کنند.
- (۳) ضخامت همهٔ لایه‌های آن بیشتر از سیاهرگ هم‌قطر آن است.
- (۴) فشار گاز تنفسی که هموگلوبین ارتباط کم‌تری در حمل آن دارد، همواره در آن کم می‌باشد.

۶۶- با توجه به عبارت‌های زیر، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(الف) ← یاخته‌های خونی که هستهٔ آن گرد یا بیضی است و بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند.

(ب) ← یاخته‌ای که با قطعه‌قطعه شدن، قطعاتی را ایجاد می‌کند که در تشکیل لخته نقش اصلی را دارند.

(ج) ← یاخته‌ای در جریان خون فرد سالم که دارای چندین هستهٔ پراکنده در سیتوپلاسم خود است.

(د) ← نوعی یاخته که در دوران جنینی در اندام‌هایی مانند کبد و طحال ساخته و وارد خون می‌شود.

- (۱) یاختهٔ (الف) همانند یاختهٔ (ج) توانایی مبارزه با گروهی از عوامل بیماری‌زای وارد شده به بدن را دارد.
- (۲) در سیتوپلاسم یاختهٔ (ج) همانند پلاکت‌ها، دانه‌هایی یافت می‌شود که می‌تواند در حفظ هم‌ایستایی بدن مؤثر باشد.
- (۳) یاختهٔ (ب) همانند یاختهٔ (الف) می‌تواند در نوعی اندام لنفی در نتیجهٔ تقسیم و تمایز انواعی از یاخته‌های بنیادی تولید شود.
- (۴) برای ساخت یاختهٔ (د) به طور حتم نوعی مادهٔ معدنی نیاز است که مقداری از آن در کبد ذخیره می‌شود.

۶۷- خون خارج‌شده از انسان، می‌تواند ماهی، باشد.

- (۱) گلوبومول - برخلاف خون تغذیه‌کنندهٔ قلب - روشن
- (۲) شش‌های - برخلاف خون سیاهرگ‌های شکمی - روشن
- (۳) رودهٔ باریک - همانند خون داخل هر رگ شکمی - تیره
- (۴) بطن راست - همانند خون داخل سینوس‌های سیاهرگی - تیره

۶۸- در لولهٔ گوارش جانوری که ، غذا پس از عبور از مستقیماً وارد قسمتی می‌شود که

- (۱) پیش‌معده دارد - بخش حجیم انتهایی مری - محل ساخت آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی مواد غذایی است.
- (۲) معده مکان جذب است - مری - در سطح پایین‌تری نسبت به غدد بزاقی قرار گرفته است.
- (۳) معدهٔ چهارقسمتی دارد - معدهٔ واقعی - مکان اصلی گوارش سلولز است.
- (۴) سنگدان بخش متصل به روده است - محل ذخیره و نرم شدن غذا - حجم کم‌تری نسبت به ساختار ماهیچه‌ای به نام سنگدان دارد.

۶۹- بخشی از لولهٔ گوارش انسان که محل گوارش است،

- (۱) آغاز - پروتئین‌ها - آنزیم‌هایی دارد که پروتئین‌ها را به آمینواسید تبدیل می‌کند.
- (۲) پایان - پروتئین‌ها - آنزیم‌های لازم برای گوارش همهٔ کربوهیدرات‌ها را می‌سازد.
- (۳) آغاز - کربوهیدرات‌ها - در کاهش تعداد برخی از عوامل بیماری‌زا نقش دارد.



۷۰- کدام عبارت در ارتباط با یک یاخته از بافت پوششی مری در بدن انسان درست است؟

- (۱) بخشی از شبکه آندوپلاسمی که فاقد زراتن است در اتصال مستقیم با هسته قرار دارد.
 - (۲) هر اندامکی که ساختار دوغشایی دارد، قطعاً به تعداد بیش از یک عدد در یاخته وجود دارد.
 - (۳) اندامکی که دارای پوشش منفذدار است، مکان حضور نوعی نوکلئیک اسید است.
 - (۴) ریزکیسه‌های حاوی پروتئین مستقیماً از شبکه آندوپلاسمی زبر به سمت غشای یاخته منتقل می‌شوند.
- ۷۱- در یک یاخته پوششی معده انسان، بخش غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که همگی

- (۱) لیپیدی - می‌توانند در بخش‌هایی به زنجیره‌های قندی متصل شوند.
- (۲) کربوهیدراتی - در اتصال با پروتئین‌های سطحی غشا قرار دارند.
- (۳) پروتئینی - در تماس با قسمتی از فسفولیپیدها هستند.
- (۴) اعظم - به سمت بخشی قرار دارند که جزئی از محیط داخلی بدن است.

۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«حبابک‌های بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس،»

- (۱) برخلاف دیگر نقاط بدن دارای یاخته‌هایی با ویژگی بیگانه‌خواری هستند.
- (۲) همانند بخش ابتدایی بینی، ماده مخاطی ترشح نمی‌کنند.
- (۳) برخلاف یاخته‌های لایه مخاطی دیواره نای از یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک ساخته شده‌اند.
- (۴) همانند دیواره بخشی که در پوشی به نام برچاکنای (اپی‌گلوت) دارد، فاقد غضروف هستند.

۷۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« با توجه به ساختار بافتی دیواره نای، می‌توان گفت»

- (۱) در هیچ‌کدام از لایه‌های موجود در آن، یاخته‌هایی با بیش از یک هسته یافت نمی‌شود.
- (۲) اتصال لایه ماهیچه‌ای - غضروفی به خارجی‌ترین لایه دیواره مری ممکن نیست.
- (۳) غدد ترشحی در لایه‌های قرار دارند که این لایه فقط با نوعی پیوندی در تماس مستقیم است.
- (۴) درونی‌ترین لایه آن در اتصال مستقیم با حلقه‌های غضروفی است.

۷۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در بدن انسان، بافتی که در به کار رفته است،»

- (۱) ساختار دریچه میترال قلب - نمی‌تواند یاخته‌هایی با قابلیت انقباض داشته باشد.
- (۲) جهت حفظ موقعیت کلیه در اطراف آن - یاخته‌هایی با توانایی ذخیره فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی را دارد.
- (۳) دیواره بیرونی کپسول بومن - یاخته‌هایی مشابه با یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌های هوایی دارد.
- (۴) دیواره مویرگ‌های خونی - یاخته‌هایی دارد که همگی با شبکه‌ای متشکل از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌ها در اتصال‌اند.

۷۵- در یک انسان سالم، ثانیه از زمانی که ، به طور حتم

- (۱) ۳/۰ - قبل - خون جمع‌شده در دهلیزها شروع به خالی شدن کند - صدای تاک از قلب شنیده می‌شود.
- (۲) ۵/۰ - بعد - دریچه‌های دهلیزی، بطنی باز شوند - موج P در نوار قلب به صورت کامل مشاهده می‌شود.
- (۳) ۷/۰ - قبل - صدای دوم قلبی شروع به شنیده شدن کند - بعضی از یاخته‌های ماهیچه قلبی در حالت استراحت قرار دارند.
- (۴) ۱/۰ - بعد - دهلیزها شروع به انقباض کنند - در ادامه موجی در طول سیاهرگ‌ها به صورت نبض احساس می‌شود.

۷۶- در ساختار تنفسی در ماهی ساختار تنفسی در نوعی دوزیست که تعداد حفرات قلبی دهلیز و بطن آن با یک‌دیگر برابر

- (۱) برخلاف - نیست، کمان آبششی متصل به یک ردیف رشته آبششی است.
- (۲) برخلاف - است، نوع رگ ورودی و خروجی به رشته‌های آبششی متفاوت است.
- (۳) همانند - نیست، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت ساختار تنفسی قرار می‌گیرد.



۷۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، در یک فرد سالم،، می‌تواند ناشی از باشد.»

- (۱) تولید صدا در فرایند تکلم - عملکرد بخش‌هایی مانند لب‌ها و زبان
- (۲) ثبت بالاترین نقطه در نمودار اسپیروگرام - دور شدن جناغ از قلب و گنبدی شدن دیافراگم
- (۳) خارج شدن هوای جاری از دستگاه تنفس - ارسال پیام عصبی مربوط به استراحت به ماهیچه دیافراگم
- (۴) ثبت قله نوعی موج در اسپیروگرام - انقباض ماهیچه ناحیه گردن

۷۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در لوله گوارش یک انسان سالم، بخشی که محل گوارش شیمیایی پروتئین‌هاست، بلافاصله از بخشی قرار دارد که»
- (الف) آغاز - بعد - ممکن است در اثر مصرف بیش از حد الکل و دخانیات، شبکه‌های عصبی آن آسیب ببینند.
- (ب) تکمیل - بعد - پروتئازهای آن همانند پروتئازهای یکی از اندام‌های مرتبط به لوله گوارش، به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند.
- (ج) آغاز - قبل - شیره لوزالمعده و صفرا در این بخش به گوارش شیمیایی می‌پردازند.
- (د) تکمیل - قبل - همه یاخته‌های ریزبرزدار آن، لزوماً در ساختار پرزها قرار نگرفته‌اند.

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

۷۹- در دستگاه تنفس یک مرد سالم و طبیعی، حجم هوایی وجود دارد که باعث تبادل گازهای تنفسی بین خون و حبابک‌ها در فاصله بین دو

تنفس می‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با این حجم هوا، به درستی بیان شده است؟

- (۱) برای خروج این هوا از شش‌ها، عضلات بین دنده‌ای داخلی و عضلات شکمی از نظر طول، کوتاه می‌شوند.
- (۲) برخلاف هوای مرده، این حجم هوا جزئی از ظرفیت تام محسوب نمی‌شود.
- (۳) فقط در بخش‌های مبادله‌ای حضور دارد و کم‌ترین حجم هوای تنفسی محسوب می‌شود.
- (۴) این حجم هوا همانند حجم ذخیره بازدمی، پس از یک بازدم عادی در شش‌ها وجود دارد.

۸۰- در یک زن سالم و ۲۷ ساله، طی مرحله دستگاه گوارش، به ترتیب میزان و در این شخص، کاهش و افزایش می‌یابد.

- (۱) خاموشی نسبی - ترشح صفرا به دوازدهه - حجم کیسه صفرا
- (۲) فعالیت شدید - مصرف انرژی در یاخته‌های ماهیچه‌ای معده - ترشح هورمون سکرترین به خون
- (۳) خاموشی نسبی - ترشح پپسین توسط یاخته‌های اصلی معده - چین خوردگی‌های دیواره معده
- (۴) فعالیت شدید - جریان خون دستگاه گوارش - جذب آمینواسیدها در روده باریک



۸۱- چه تعداد از کمیت‌های زیر، جزء کمیت‌های اصلی هستند؟

«طول - تندی - نیرو - مقدار ماده - جریان الکتریکی - سرعت - انرژی - شدت روشنایی»

۴ (۱)	۵ (۲)	۶ (۳)	۷ (۴)
-------	-------	-------	-------

۸۲- اگر در ظرفی که از مایعی به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ۰/۶ لبریز است، یک قطعه فلز به جرم ۱۰۰g و چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ۱۰ را به آرامی فرو ببریم، چند گرم

مایع از ظرف بیرون می‌ریزد؟

۴ (۱)	۶ (۲)	۸ (۳)	۱۲ (۴)
-------	-------	-------	--------

۸۳- کدام گزینه نادرست است؟

$$۸۵۳ \times ۱۰^۳ \text{ km} = ۸ / ۵۳ \times ۱۰^۸ \text{ m} \quad (۲)$$

$$۰ / ۰۳۴۸ \text{ nm} = ۳ / ۴۸ \times ۱۰^{-۱۱} \text{ m} \quad (۱)$$



۸۴- برای ساخت آلیاژی، مقدار 270g از فلز مس به چگالی $9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با 154g از فلز روی با چگالی $7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می‌کنیم. چنانچه در اثر

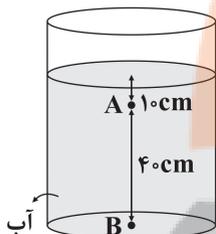
اختلاط از حجم کل به اندازه 12cm^3 کاسته شده باشد، چگالی آلیاژ حاصل چند گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌شود؟

- ۱) $8/4$ (۲) $9/2$ (۳) $10/6$ (۴) 12 (۴)

۸۵- کدام گزینه جزء جامدهای آمورف است؟

- ۱) نمک طعام (۲) شیشه (۳) یخ (۴) الماس

۸۶- در شکل زیر، فشار در نقطه B چند برابر فشار در نقطه A است؟ ($P_0 = 9/9 \times 10^4 \text{ Pa}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۱) $1/02$

- ۲) $1/04$

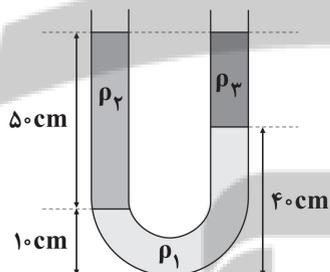
- ۳) $1/06$

- ۴) $1/08$

۸۷- علت کدامیک از پدیده‌های زیر، کشش سطحی نیست؟

- ۱) قرار گرفتن گیره فلزی روی سطح آب
۲) تشکیل حباب‌های آب و صابون
۳) کروی بودن قطره‌های آب در حال سقوط
۴) نفوذ آب در دیوارهای بتنی

۸۸- در شکل زیر، مایع‌ها در حال تعادل هستند و $\rho_1 = \frac{3}{4}\rho_2$ می‌باشد. کدام گزینه درست است؟



۱) $\rho_3 = \frac{1}{4}\rho_2$

۲) $\rho_3 = \frac{5}{9}\rho_2$

۳) $\rho_3 = \rho_2$

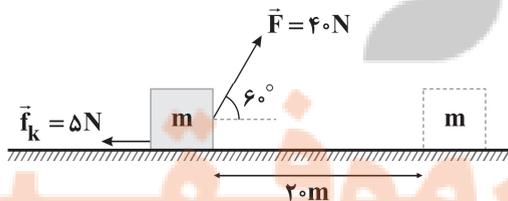
۴) $\rho_3 = \frac{9}{5}\rho_2$

۸۹- آهنگ جریان آب خروجی از دهانه لوله‌ای با قطر 40cm برابر با $1800 \frac{\text{L}}{\text{min}}$ است. تندی آب خروجی از دهانه این لوله چند متر بر ثانیه

است؟ ($\pi = 3$)

- ۱) $0/4$ (۲) $0/25$ (۳) $0/04$ (۴) $2/5$

۹۰- در شکل زیر، جسم روی سطح افقی حرکت می‌کند. کار کل انجام‌شده روی جسم چند ژول است؟ ($\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$)



- ۱) ۲۰۰

- ۲) ۴۰۰

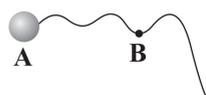
- ۳) ۳۰۰

- ۴) ۳۹۵

۹۱- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای از نقطه A و از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. اگر در لحظه عبور از نقطه B، تندی گلوله برابر v و در لحظه

عبور از نقطه C، تندی آن برابر ۳v باشد، کار کل انجام‌شده بر روی گلوله از نقطه A تا نقطه B چند برابر کار کل انجام‌شده بر روی آن از

نقطه B تا نقطه C است؟

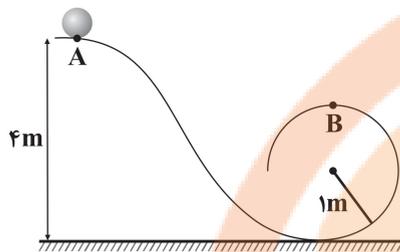


۱) $\frac{1}{9}$ (۲)

۱) $\frac{1}{8}$



۹۲- در شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 2 kg از نقطه A حرکت کرده و به نقطه B می‌رسد. کار نیروی وزن در این حرکت چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



-۴۰ (۱)

-۲۰ (۲)

۴۰ (۳)

۲۰ (۴)

۹۳- گلوله‌ای از ارتفاع 15 m از سطح زمین با تندی اولیه $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم رو به پایین پرتاب می‌شود. انرژی جنبشی این گلوله بعد از 2 متر

پایین آمدن، چند برابر حالت اولیه می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و از مقاومت هوا صرف نظر کنید.)

۴۴ (۴)

۲۴ (۳)

۱۷ (۲)

۱۱ (۱)

۹۴- جسمی به جرم 3 kg روی سطح شیب‌داری که با سطح افق، زاویه 3° می‌سازد، با تندی ثابت رو به پایین می‌لغزد. اگر در این حرکت، جسم به

اندازه 4 متر روی سطح افقی جابه‌جا شود، کار نیروی اصطکاک بر روی جسم چند ژول است؟ ($\cos 3^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin 3^\circ = \frac{1}{2}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

-۸۰ (۴)

-۶۰ (۳)

-۴۵ (۲)

-۴۰ (۱)

۹۵- توان یک موتور الکتریکی، 800 W و بازده آن 60% درصد است. با این موتور 48 kg آب را در چند ثانیه می‌توان 20 m بالا برد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

۲۵ (۴)

۲۰ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۹۶- کمیت دماسنجی در کدام دماسنج زیر با بقیه متفاوت است؟

(۴) بیشینه - کمینه

(۳) الکلی

(۲) ترموکوپل

(۱) جیوه‌ای

۹۷- یک دماسنج ویژه، در فشار یک اتمسفر دمای آب 3°C را 50 و دمای آب در حال جوش را 140 نشان می‌دهد. در کدام دما برحسب درجه

سلسیوس، این دماسنج دما را درست نشان می‌دهد؟

-۳۵ (۴)

-۴۰ (۳)

۴۰ (۲)

۳۵ (۱)

۹۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) حد پایین دما برابر با صفر کلونین است.

(۲) برای دما حد بالایی وجود ندارد.

(۳) فاصله درجه‌بندی روی دماسنج فارنهایت از مقیاس سلسیوس، بزرگ‌تر است.

(۴) هر درجه سلسیوس بزرگ‌تر از یک کلونین است.

۹۹- دمای جسمی $107/6^\circ\text{F}$ است. دمای این جسم چند کلونین است؟

۴۰۹ (۴)

۳۱۵ (۳)

۳۱۲ (۲)

۳۱۰ (۱)

۱۰۰- اگر دمای جسمی برحسب درجه سلسیوس دو برابر شود، برحسب کلونین چند برابر می‌شود؟

(۱) کم‌تر از ۲ برابر

(۲) ۲ برابر

(۳) بیشتر از ۲ برابر



۱۰۹- اگر در مخلوطی از گازهای کربن مونوکسید و کربن دی‌اکسید، درصد حجمی گاز سنگین تر ۸۰ درصد باشد، چگالی این مخلوط گازی در

شرایط STP چند گرم بر لیتر است؟ ($C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

۱/۴۶ (۱) ۱/۶۸ (۲) ۱/۸۲ (۳) ۲/۱۶ (۴)

۱۱۰- مخلوطی از گوگرد و اکسیژن طی فرایندهایی به طور کامل مصرف شده و به گازهای گوگرد دی‌اکسید و گوگرد تری‌اکسید تبدیل می‌شوند. اگر

جرم گازهای تولیدشده با هم برابر باشد، چند درصد جرم مخلوط اولیه را گوگرد تشکیل می‌دهد؟ ($S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$)

۶۰ (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۵۰ (۴)

۱۱۱- نمونه‌ای از گاز دی‌نیتروژن تری‌اکسید به جرم ۳۴/۲ گرم به طور کامل تجزیه شده و حجم گازهای تولیدشده آن در شرایط STP

برابر ۲۰/۱۶L اندازه‌گیری شده است. کدام یک از معادله‌های زیر می‌تواند مربوط به واکنش مورد نظر باشد؟ ($N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) اکسیژن + نیتروژن → دی‌نیتروژن تری‌اکسید

(۲) نیتروژن دی‌اکسید + نیتروژن مونوکسید → دی‌نیتروژن تری‌اکسید

(۳) نیتروژن دی‌اکسید + نیتروژن → دی‌نیتروژن تری‌اکسید

(۴) اوزون + نیتروژن مونوکسید → دی‌نیتروژن تری‌اکسید

۱۱۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

• فشار گاز اکسیژن زمین کم‌تر از ۰/۲۵ atm بوده و با افزایش ارتفاع، کاهش می‌یابد.

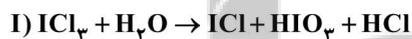
• فراوان‌ترین ترکیب سازنده هوای پاک و خشک نروپوسفر، یک گاز با مولکول‌های سه اتمی است.

• ارزش اقتصادی هر لیتر گاز متان کم‌تر از هر لیتر گاز کربن دی‌اکسید است.

• یکی از چالش‌های فرایند هابر این بود که حتی در دما و فشار بالا واکنش مورد نظر انجام نمی‌شد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۳- پس از موازنه با کوچک‌ترین اعداد صحیح، نسبت ضریب آب در واکنش (I) به ضریب این ماده در واکنش (II) کدام است؟

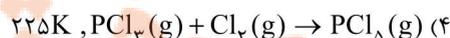
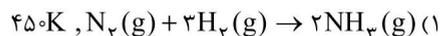
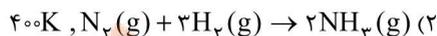


۳/۴ (۱) ۳/۲ (۲) ۴/۳ (۳) ۲/۳ (۴)

۱۱۴- دو گاز درون یک سیلندر با پیستون روان قرار دارند و در فشار ثابت با هم واکنش می‌دهند. اگر پس از انجام واکنش و فقط در اثر تغییر دما،

حجم گازهای درون سیلندر ۲۵٪ کاهش یابد، کدام معادله زیر می‌تواند واکنش انجام‌شده را نشان دهد و دمای اولیه فرایند کدام است؟ (پس

از انجام واکنش، دما به ۶۰۰ K می‌رسد.)



۱۱۵- در چه تعداد از گونه‌های زیر فقط یک پیوند دوگانه وجود دارد؟

NO_2^+ • NO_2^- • $COCl_2$ • CH_2O • $NOCl$ •

۵ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

۱۱۶- تمام پلاتین موجود در نمونه‌ای از پلاتین (IV) نیترات به جرم ۱۳/۲۹ گرم طی فرایندهایی به $PtCl_4(NH_3)_4$ تبدیل می‌شود. جرم

فرآورده حاصل چند گرم است؟ ($Pt = 195, N = 14, O = 16, Cl = 35.5, H = 1 : g.mol^{-1}$)



۱۱۷- کره زمین را می توان سامانه های بزرگ در نظر گرفت که شامل چهار بخش هواکره، آب کره، سنگ کره و زیست کره است. چه تعداد از عبارت های

زیر در ارتباط با آن ها درست است؟

- هواکره از مولکول های کوچک تشکیل شده است.
- آب کره از مولکول های کوچک آب، یون ها و ... تشکیل شده است.
- در واکنش های زیست کره، درشت مولکول ها نقش اساسی ایفا می کنند.
- سنگ کره از مواد جامد تشکیل شده است.
- این چهار بخش با یک دیگر بر هم کنش های فیزیکی و شیمیایی دارند.

۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۱۱۸- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- حدود ۵ درصد از منابع آبی (اقیانوسی و غیر اقیانوسی) کره زمین مربوط به کوه های یخ است.
- در ساختار هر واحد فرمولی از آمونیوم سولفات در مجموع ۹ پیوند یونی و کووالانسی وجود دارد.
- گیاهان برای رشد مناسب، افزون بر CO_2 و H_2O به عنصرهایی مانند N ، Si و P نیاز دارند.
- آب باران در هوای پاک صد درصد خالص نیست.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۱۹- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- یون های منیزیم، نیترات، هیدروکسید و آهن (II) جزو یون های موجود در آب های آشامیدنی و شیرین هستند.
- برای شناسایی یون های باریم و کلسیم می توان به ترتیب از محلول های سدیم سولفات و سدیم فسفات استفاده کرد.
- فراوان ترین آنیون چند اتمی حل شده در آب دریا یک یون ۵ اتمی است.
- بیشتر آب های روی زمین شور است و فقط مصارف صنعتی دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۰- اگر تفاوت شمار الکترون ها و نوترون ها در اتم ^{89}M برابر ۱۱ باشد. هر واحد فرمولی از سولفات فلز M و فسفات M به ترتیب شامل چند

اتم و چند یون است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

۵, ۱۷ (۱) ۲, ۱۷ (۲) ۵, ۶ (۳) ۲, ۶ (۴)

Konkur.in

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)