

اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان  
معاونت آموزش متوسطه  
اداره آموزش دوره دوم متوسطه

# تحصیل آزمون پیشرفت

آموزش دوره دوم متوسطه نظری استان اصفهان

مرحله اول آزمون نمره‌ی منفی دارد زمان : ۱۲۰ دقیقه

## دهم تجربی

ردیف	نام درس	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	دینی، اخلاق و قرآن	۱۰	۱	۱۰
۲	عربی و زبان قرآن	۱۰	۱۱	۲۰
۳	فارسی	۱۲	۲۱	۳۲
۴	زبان انگلیسی	۱۰	۳۳	۴۲
۵	ریاضی	۱۲	۴۳	۵۴
۶	زیست شناسی	۱۵	۵۵	۶۹
۷	فیزیک	۱۲	۷۰	۸۱
۸	شیمی	۱۲	۸۲	۹۳
۹	آزمایشگاه علوم	۱۰	۹۴	۱۰۳

آذرماه ۱۳۹۶

**دینی، اخلاق و قرآن**

- ۱- باتوجه به آیه مبارکه «وما خلقنا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِينِ وَمَا خلقناهما إِلَّا بِالْحَقِّ» منظور از حق.....
- الف) منظم بودن جهان است که از قدرت بی منتهای خداوند نشأت می گیرد.  
 ب) هدفمندی جهان است که از قدرت بی منتهای خداوند نشأت می گیرد.  
 ج) هدفمندی جهان است که از حکیم بودن خداوند نشأت می گیرد.  
 د) منظم بودن جهان است که از حکیم بودن خداوند نشأت می گیرد.
- ۲- کدام یک از موارد زیر در باره ی هدف های فرعی زندگی صحیح اند ؟
- الف) مفیدند، اما برای زندگی ما ضروری نیستند.  
 ب) می توان اهداف فرعی زندگی را به گونه ای برگزید که پایان ناپذیر باشند.  
 ج) اهداف فرعی می توانند پاسخ گوی روحیه ی بی نهایت طلبی انسان باشند.  
 د) ضروری است که هدف های فرعی را جایگزین اهداف اصلی نکنیم.
- ۳- "تشخیص راه های خوب از بد" و "دوری از جهل و نادانی" به ترتیب به کدام یک از سرمایه های انسان اشاره دارد ؟
- الف) عقل - اختیار  
 ب) اختیار - عقل  
 ج) اختیار - اختیار  
 د) عقل - عقل
- ۴- از دقت در آیه ی « وَ نَفْسٍ و ما سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا » به موضوع ..... توجه کرده ایم و در تعالیم اسلامی عامل سرزنش و ملامت پس از گناه ..... معرفی شده است.
- الف) نفس سرزنشگر - گرایش به نیکی ها و زیبایی ها  
 ب) نفس سرزنشگر - وجدان اخلاقی  
 ج) گرایش به نیکی ها و زیبایی ها - وجدان اخلاقی  
 د) گرایش به نیکی ها و زیبایی ها - گرایش به نیکی ها و زیبایی ها
- ۵- در دیدگاه ..... معاد، مرگ غروبی برای جسم وطلوعی برای روح می باشد و همچنین کم ارزش بودن زندگی دنیا در آیه ..... بیان شده است .
- الف) منکران - ما هذا الحیاه الدنیا الا لهو ولعب  
 ب) منکران - وقالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا  
 ج) معتقدان - ما هذا الحیاه الدنیا الا لهو ولعب  
 د) معتقدان - وقالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا
- ۶- در دیدگاه معتقدان به معاد کدام عامل باعث می شود "دفاع از حق مظلوم و فداکاری در راه خدا آسانتر شود" ؟
- الف) خداپرستان مرگ را وسیله ای برای نجات از زندگی با ظالمان می دانند.  
 ب) خداپرستان از مرگ نمی ترسند و آماده فداکاری در راه خدا می باشند.  
 ج) معتقدان دارای انرژی فوق العاده و همتی خستگی ناپذیر می شوند و از کار خود لذت می برند.  
 د) معتقدان با تلاش و توان بسیار در انجام کارهای نیک و خدمت به خلق می کوشند.
- ۷- از دقت در آیات " افحسبتم انما خلقناکم عبثا و انکم الینا لا ترجعون " و "ام نجعل المتقین کالفجار" به ترتیب .... معاد در پرتو ..... و..... الهی مستفاد می گردد؟
- الف) امکان - عدل - حکمت  
 ب) امکان - حکمت - عدل  
 ج) ضرورت - عدل - حکمت  
 د) ضرورت - حکمت - عدل

۸- کدام یک از آیات شریفه زیر اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت دارد ؟

- ( الف ) خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند  
 ( ب ) همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید  
 ( ج ) آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد  
 ( د ) کیست که استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده می‌کند

۹- به ترتیب انجام اعمال مانند «نماز و روزه» و «آموزش مطالب مفید به دیگران» مربوط به کدام دسته از اعمال است ؟

- ( الف ) ماتقدم - ماتقدم  
 ( ب ) ماتاخر - ماتاخر  
 ( ج ) ماتقدم - ماتاخر  
 ( د ) ماتاخر - ماتقدم

۱۰- کدام یک از مفاهیم زیر مبین ویژگی‌های عالم برزخ است :

- ( الف ) با ورود به عالم برزخ ارتباط انسان با دنیا به طور کامل قطع می‌گردد.  
 ( ب ) همه ی پاداش و جزای اعمال خود را در بهشت و جهنم برزخی می‌بیند.  
 ( ج ) در این عالم روح، حیات و فعالیت خود را از دست می‌دهد .  
 ( د ) با خداوند و فرشتگان گفت و گو می‌کند و پاسخشان را می‌شنود.

**عربی و زبان قرآن**

۱۱- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةَ : « كَانَتْ السَّمَاءُ تُطِيرُ أَسْمَاكَ عَلَى النَّاسِ سَنَوِيًّا فِي الْهِنْدُورَاسِ .»

- ( الف ) آسمان در هندوراس بود که ماهی‌هایی را سال‌ها بر مردم می‌بارید .  
 ( ب ) از آسمان سالانه برای مردم هندوراس ماهی می‌بارد .  
 ( ج ) سال‌ها در هندوراس ماهی‌ها از آسمان بر مردم در حال بارش بودند.  
 ( د ) آسمان سالانه در هندوراس ماهی‌هایی را بر مردم می‌بارید .

۱۲- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةَ :

- ( الف ) ما أَجْمَلَ الْأَمْثَارَ الَّتِي يُخْرِجُهَا اللَّهُ مِنَ الشَّجَرَةِ الَّتِي تَنْمُو مِنْ حَبَّةٍ .  
 چه زیباست میوه ای که توسط خدا از درختی در می‌آید که ( آن درخت ) از دانه ای رشد کرده .  
 ( ب ) حَمْسَةٌ وَسَبْعُونَ فِي الْمَلَّةِ مِنْ تَلَامِيذِنَا الْمُجْدِبِينَ نَجَّحُوا فِي الْإِمْتِحَانِ الَّذِي يُعَيَّنُ تَقَدُّمَهُمُ الدَّرَاسِيَّ .  
 صدو هفتاد و پنج نفر از دانش‌آموزانمان که کوشا هستند در امتحانی که پیشرفت آنها را در درس‌هایشان مشخص می‌کند موفق شدند.  
 ( ج ) جَاءَ الْمَدِيرُ بِسَبْعَةٍ وَثَمَانِينَ طَالِبًا لِسَفَرَةٍ تَرْبَوِيَّةٍ إِلَى الْمَنَاطِقِ الْحَرْبِيَّةِ يَوْمَ الْإِثْنَيْنِ .  
 مدیر با نود و هفت دانش‌آموز برای یک سفر پرورشی دو روز به منطقه ای جنگی آمد .  
 ( د ) إِذَا كَانَ اثْنَانِ يَتَنَاجِيَانِ فِي مَجْلِسِ الضِّيَافَةِ فَلَا تَدْخُلُ بَيْنَهُمَا .  
 هرگاه دو نفر با هم در مجلس مهمانی راز گویند ( تو ) میان آنها وارد نشو .

۱۳- عَيْنَ الْخَطَأِ :

- ( الف ) أُحِبُّ هَذِهِ اللُّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ جَمِيلَةً «دوست دارم - مضارع»  
 ( ب ) تَحَرَّجَ التَّلَامِيذُ فِي السَّنَةِ الدَّرَاسِيَّةِ الثَّانِيَةِ عَشْرَةَ : « خارج می‌شوند - مضارع »  
 ( ج ) يَسِّرْ لِي أَمْرِي : « آسان گردان - امر »  
 ( د ) مَنْ يَغْفِرِ الدُّنُوبَ ؟ « می‌آمرزد - مضارع »

## ۱۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ :

- (الف) اثنان وثمانون تقسيم على اثنين يساوي ستة و أربعين .  
 (ب) ثلاثة عشر في أربعة يساوي خمسة و عشرين .  
 (ج) ثمانية و سبعون ناقص سبعة عشر يساوي واحداً و ستين .  
 (د) خمسة و ستون زائد عشرين يساوي خمسة و سبعين .

## ۱۵- عين الخطأ عن توضيح الكلمة الغريبة :

- (الف) سَتَوِيًّا - شَهْرِيًّا - أُسْبُوعِيًّا - يَوْمِيًّا : كلمه متفاوت ندارد  
 (ب) الثَّانِي - التَّاسِع - الخَامِس - الواجِد : الثاني كلمه متفاوت چون ترتیبی نیست  
 (ج) إِحْتَقَل - صَدَقَ - غَرَسَ - تَرَاخَمَ : غرس متفاوت چون سه حرفی است  
 (د) الإِخْوَان - الإِخْوَة - البَسَاتِين - الجَذْوَة : الجذوة متفاوت است چون مفرد است

## ۱۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبَ الْحَقِيقَةِ وَ الْوَاقِعِ :

- (الف) المِشْمَشُ فَاهِئَةً نَأْكُلُهَا مُجَفَّفَةً فَقَطْ وَ عَنِيَّ بِفَيْتَامِينِ آ .  
 (ب) السَّاعَةُ « ٤:٣٠ » بِالْحُرُوفِ : الأَرْبَعَةُ وَ ثَلَاثُونَ دَقِيقَةً  
 (ج) اليَوْمُ الثَّلَاثُ مِنْ أَيَّامِ الأُسْبُوعِ يَوْمُ الثَّلَاثَاءِ .  
 (د) المِضْيَافُ صَفَةُ المَرْءِ الَّذِي يَسْتَقْبِلُ الضُّيُوفَ بِحُسْنِ الخُلُقِ .

## ۱۷- عَيْنُ غَيْرِ الصَّحِيحِ لِلتَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ :

- (الف) بُخَارٌ مِيَاهِ البِحَارِ يَصْعَدُ إِلَى السَّمَاءِ وَ يَتَرَاكُمُ هُنَاكَ . « الغَيْمِ »  
 (ب) العُيُونُ المَلْمُوءَةُ بِالمَاءِ . « الِيتَابِيْعِ وَ مُفْرَدُهَا الِيتَبُوعِ »  
 (ج) إِجْتَنَبُوا عَنِ الإِبْتِعَادِ . « لَاتَفَرَّقُوا »  
 (د) الرِّيَاحُ القَوِيَّةُ تَدُورُ وَ تَصْعَدُ إِلَى السَّمَاءِ . « الإِعْصَارُ وَ هُوَ جَمْعُ التَّكْسِيرِ »

## ۱۸- عَيْنُ الجَوَابِ الصَّحِيحِ :

- (الف) « المُسْتَقْبَلُ مِنْ إِنْقَتَحَتْ : سَتَنْقُتُحُ »  
 (ب) « المِصْدَرُ مِنْ تَقَدَّمَ : التَّقْدِيمُ »  
 (ج) « التَّهْيُ مِنْ تَسْتَرْجِعَنَّ : لَا تَسْتَرْجِعْ »  
 (د) « الأَمْرُ مِنْ تَسْتَمِعِينَ : إِسْمَعِي »

## ۱۹- عَيْنُ الجَوَابِ الصَّحِيحِ :

- (الف) مَتَى ..... مَعَ أَمَكِ عَنِ إِسْتِرْجَاعِ الأَفْلامِ . « لَا تَتَكَلَّمْ »  
 (ب) لِاتِيَأْسُوا مِنْ رُوحِ اللَّهِ وَ ..... لِذُنُوبِكُمْ . « إِسْتَعْفَرُوا »  
 (ج) أَنَا وَ أُخْتِي ..... رِسَالَةَ الدَّعْوَةِ لِلْحُضُورِ فِي حَفْلَةِ عُرْسِ صَدِيقَتِي . « إِسْتَلْمُوا »  
 (د) الهِي ! ..... رَجَائِي عَنِ النَّجَاحِ فِي الإِمْتِحَانِ ، فَسَاعِدْنِي يَا أَرْحَمَ الرَّاحِمِينَ . « إِنْقَطِعْ »

## ۲۰- إقْرَأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ عَيِّنِ الجَوَابَ الصَّحِيحَ :

« طاهَا وَ سُبْحَانَ صَدِيقَانِ فِي مَدْرَسَةٍ ، طَاهَا إِيْرَانِيٌّ وَ صَدِيقُهُ مِنْ تُرْكِيَا . فِي اليَوْمِ الأَرْبَعِينَ مِنْ شَهَادَةِ إِمَامِنَا الحُسَيْنِ (ع) ، أَرَادَ وَالدُّ سُبْحَانَ أَنْ يُشْرَفَ بِزِيَارَةِ العَتَبَاتِ المَقْدَسَةِ فِي العِرَاقِ مَعَ زُمْلَانِهِ بِالحَافِلَةِ لِمَدَّةِ عَشْرَةِ أَيَّامٍ وَعِنْدَمَا سَمِعَ طَاهَا هَذَا الخَبْرَ مِنْ صَدِيقِهِ قَالَ لَهُ: اقْتَرِحْ لِوَالِدِكَ أَنْ يَذْهَبَ لِزِيَارَةِ سَلْمَانَ الفَارَسِيِّ وَهُوَ مِنْ اصْحَابِ النَّبِيِّ (ص) وَ يَقَعُ مَرَقَدُهُ فِي مَدَائِنَ قُرْبَ بَغْدَادَ لِأَنَّهُ فَخْرٌ لِلإِيْرَانِيِّينَ وَ لِجَمِيعِ المُسْلِمِينَ »

(الف) بِمَ يُسَافِرُ وَالدُّ سُبْحَانَ إِلَى العَتَبَاتِ المَقْدَسَةِ ؟ بِزُمْلَانِهِ .

(ب) أَيْنَ يَقَعُ مَرَقَدُ سَلْمَانَ الفَارَسِيِّ ؟ مَرَقَدُهُ فِي بَغْدَادِ .

(ج) لِمَاذَا نَفَخَرَ بِسَلْمَانَ الفَارَسِيِّ ؟ لِأَنَّهُ إِيْرَانِيٌّ وَ قَدْ كَانَ مِنْ اصْحَابِ إِمَامِنَا العَزِيزِ الحُسَيْنِ (ع) .

(د) بِإِعْتِقَادِكُمْ بِأَنَّ لُغَةَ يَقْدِرُ أَنْ يَتَكَلَّمَ سُبْحَانَ ؟ بِاللُّغَةِ التُّرْكِيَّةِ .

**فارسی ۱**

۲۱- معنای چند واژه نادرست ذکر شده است؟ «آخره (چنبره‌ی گردن)، غارب (برآمدگی پشت پا)، بُشن (خواربار)، مألوف (خوگرفته)، مُکاری (نیرنگ‌باز)، زَلت (خواری)، حَقّه (جعبه)، میراب (فرمانروا)»

الف) دو (ب) سه (ج) چهار (د) پنج

۲۲- با توجه به متن زیر، امروز چند واژه تحوّل معنایی پیدا کرده‌اند؟

«و ما امید بریدیم و نومید می‌دویدیم که بخت و دولت یار شد و گرمابه‌ای از دور پدیدار، ناگاه بانگ برآورد که همین ما را شاید. در رفتیم و شوخ از خویش باز کردیم و پس از ساعتی آهنگ خروج کردیم.»

الف) چهار (ب) پنج (ج) شش (د) هفت

۲۳- در تمام گزینه «واو عطف» و «واو ربط» هر دو آمده است به جز.....؟

الف) هنوز چشمه‌ی ذوق و قریحه و استعداد ادبی او خشک نشده بود.

ب) از خم کتف و سینه فرارفت و دو دست را تا فراز کله نمایان ساخت.

ج) من از بدحالی و برهنگی شرم داشتم و رفتن مناسب ندیدم.

د) به اول بیم و هلاک بود و به آخر عزّ و مُلک بود.

۲۴- ساختمان کدام کلمه با بقیه فرق دارد؟

الف) نامطلوب (ب) ناپرهیزکاری

ج) نادرستی (د) نامهربانان

۲۵- به جز گزینه‌ی ..... بقیه درست هستند.

الف) «جاودان» واژه‌ای دوتلفظی است.

ب) «چون او را زیادت نعمت دیدند و یعقوب را بدو میل و عنایت دیدند» سجع دارد.

ج) «ارزیایی شتابزده» از جلال آل احمد است.

د) «گفتم که بر خیالت راه نظر بیندم» جهش ضمیر دارد.

۲۶- آرایه‌ی ذکرشده‌ی کدام گزینه درست نیست؟

الف) به صدای بلند می‌گفت: «الها صد هزار مرتبه شکر» که شکر نعمت، نعمت افزون کند. (حس آمیزی)

ب) در چشم او که خود چشم زمانه‌ی ما بود آرامشی بود که گمان می‌بردی از سر تسلیم است. (ایهام)

ج) کارش نگار نقشه‌ی قالی بود و در آن دستی نازک داشت. (کنایه)

د) شیرهی تریاک آن شیر بی‌باک را چون اسکلتی وحشتناک ساخته بود. (جناس)

۲۷- آرایه‌های «ایهام - تشبیه - مراعات نظیر - تضمین» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

الف - چون بدوم سبزه در آغوش من بوسه زند بر سر و بر دوش من

ب - گفتم غم تو دارم گفتا غمت سرآید گفتم که ماه من شو گفتا اگر برآید

ج - تا خار غم عشقت آویخته در دامن کوته نظری باشد رفتن به گلستان‌ها

د - ای فرزند حلالیت نکنم که مطربی و مسخرگی پیشه‌سازی که همه قبیله‌ی من عالمان دین بودند.

الف) ج - ب - الف - د (ب) ب - ج - الف - د

ج) ج - ب - د - الف (د) ب - الف - د - ج

## ۲۸- نوع ادبی کدام کتاب با بقیه متفاوت است؟

- (الف) شاهنامه  
(ب) قابوس نامه  
(ج) مثنوی معنوی  
(د) گلستان

## ۲۹- معنای کدام گزینه درست است؟

- (الف) در بُن این پرده‌ی نیلوفری کیست کند با چو منی همسری؟ : در کل دنیا چه کسی لیاقت ازدواج با من را دارد؟  
(ب) من گوش استماع ندارم لَمَن تَقول: من گوش شنیدن ندارم این چه سخنی است که می‌گوید؛  
(ج) یکی از دوستان مخلص را مگر آواز من رسید به گوش: همانا صدای من به گوش یکی از دوستان صمیمی رسید.  
(د) خلف صدق نیاکان هنرور خود بود: بر خلاف اجدادش، حقیقتاً هنرمند بود.

## ۳۰- پیام کدام گزینه با بقیه فرق دارد؟

- (الف) اثر غم و شادی پیش مردمان بر خود هویدا مکن.  
(ب) هر شادی که بازگشت آن به غم باشد آن را شادی مشمر.  
(ج) بزرگان به هر حق و باطلی از جای نشوند.  
(د) به هر نیک و بد زود شادان و زود اندوهگین مشو.

## ۳۱- مفهوم کلی کدام گزینه نادرست است؟

- (الف) تا خار غم عشقت آویخته در دامن کوتاه‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها (توجه به معشوق حقیقی)  
(ب) نیکوخوا بهتر هزار بار از نیکو رو (ترجیح سیرت بر صورت)  
(ج) چنین است رسم سرای درشت گهی پشت بر زین، گهی زین به پشت (ناپایداری روزگار)  
(د) هر کس روی از معاملت با خلق بتافت، دنیا و آخرت در راه معاملت با حق بیافت (اهمیت داشتن معاشرت با مردم)

## ۳۲- «به شدتی که از روزگار پیش آید نباید نالید و از فضل و رحمت کردگار جلّ جلاله و عمّ نواله ناامید نباید شد» با

## کدام گزینه ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

- (الف) غم و شادی جهان را نبود هیچ ثبات هر زمان حال وی از شکل دگر خواهد شد  
(ب) روزگار است این که گه عزت دهد گه خوار دارد چرخ بازیگر از این بازیچه‌ها بسیار دارد  
(ج) صبر کن بر تلخکامی‌ها که آخر روزگار چشمه سار نوش سازد، بوسه گاه نیش را  
(د) اگر گنج یابی اگر درد و رنج نمائی همی در سرای سپنج (= دنیا)

## زبان انگلیسی

## 33. Choose the best answer:

A. Did you hear about the destruction of the jungle?

B. Oh, no. -----destroyed the jungle?

a) where

b) when

c) what

d) how

34. "Is Mr. Akbari as busy as you?" "No, actually he is -----."

a) as busier as you

b) busier than you

c) busier than he

d) busier than I

35. Did Ali's sister visit the factory last week? No,----- to visit it this afternoon

- a) he'll                      b) She's going                      c) he's going                      d) she'll

36. What's the farthest ----- to the Earth in the solar system?

- a) planet                      b) plant                      c) plane                      d) plan

37. "And of Allah's ----- of power is the ----- of the heavens and the earth."

- a) rings / signs                      b) signs / creation  
c) signs / rings                      d) rings / collection

➤ Read the text below then choose the best answer:

Recently families are paying more attention to nature, students learn about saving wildlife and some hunters don't go hunting any more. In this way, the number of cheetahs is increasing in near future.

38. According to above sentences, the writer is .....about future wildlife.

- a) boring                      b) powerful                      c) hopeful                      d) burning

39. Which of the following pictures matches the idea of the text?



➤ Read the passage and choose the best item:

There are nine different types of tigers, large wild animals that have yellow and black lines on the body. Three of these kinds are extinct. Siberian Tiger is one that scientists are worried about. They may become extinct in near future because of their few numbers left in the wild. They are so few that they are classified as really endangered. There is only one type of tiger that is more endangered than the Siberian Tiger, which is the South China Tiger. Bengal Tigers are another endangered tigers but they still live in the wild. It is said that they are fewer than two thousand.

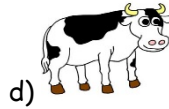
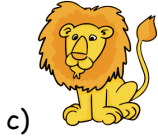
40. What's the main idea of the passage?

- a) different types of endangered tigers  
b) South Tigers as number one type of endangered tigers  
c) how to save tigers in nature  
d) the numbers of tigers left in the wild

41. Half of the different kinds of tigers are extinct.

- a) True                      b) False

42. Which of the pictures below shows the endangered animal mentioned in the passage?



**ریاضیات**

۴۳- کدام گزینه درست است؟

(ب)  $\mathbb{Z} - \mathbb{W}$  متناهی است

(الف)  $\{0, 1\} \subseteq \mathbb{Q}$

(د)  $\{0, 1\} \subseteq [-1, 1]$

(ج)  $2 \times 10^{-23} \in (-\infty, 1]$

۴۴- در یک کلاس ۳۵ نفری، ۲۰ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۸ نفر عضو تیم والیبال هستند. اگر ۶ نفر عضو هیچ یک از این دو تیم نباشند. چند نفر فقط عضو یک تیم هستند؟

(د) ۱۱

(ج) ۱۸

(ب) ۲۰

(الف) ۹

۴۵- اگر  $A = [2, +\infty)$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} | x < 5\}$  و  $C = (-3, 3)$  مجموعه  $C - (A \cap B)$  کدام است؟

(ب)  $(3, 5]$

(الف)  $(-3, 2)$

(د)  $(3, 5)$

(ج)  $(-3, 2]$

۴۶- کدام جمله از دنباله  $a_n = \frac{5n-2}{2n+4}$  برابر  $\frac{3}{2}$  می باشد؟

(ب) سوم

(الف) دوم

(د) پنجم

(ج) چهارم

۴۷- جمله عمومی یک دنباله  $a_n = 6 \times 3^{n-3}$  است. قدر نسبت و جمله اول این دنباله به ترتیب از سمت راست کدامند؟

(ب) ۲ و ۳

(الف) ۳ و ۶

(د) ۲ و ۹

(ج) ۶ و ۹

۴۸- در یک دنباله حسابی، جمله هفتم ۴ برابر جمله دوم آن است. اگر مجموع جملات اول و سوم ۱۰ باشد، جمله نهم آن کدام است؟

(ب) ۲۶

(الف) ۲۵

(د) ۲۸

(ج) ۲۷

۴۹- جمله ی چهارم یک دنباله ی هندسی ۴۸ و جمله ی هفتم آن ۳۸۴ می باشد. جمله ی چندم این دنباله برابر ۱۵۳۶

است ؟

(ب) هشتم

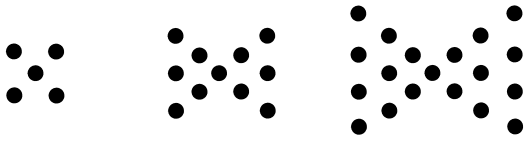
(الف) نهم

(د) ششم

(ج) دهم



۵۰- شکل نهم در الگوی زیر چند نقطه دارد؟



الف) ۸۹

ب) ۹۱

ج) ۱۰۹

د) ۱۱۱

۵۱- اگر  $0 < x < 45$  حاصل  $\sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x + 2} + \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2}$  کدام است؟

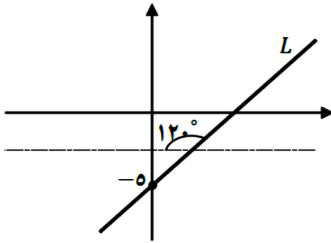
الف)  $2 \tan x$

ب)  $-2 \tan x$

ج)  $2 \cot x$

د)  $-2 \cot x$

۵۲- با توجه به شکل، معادله ی خط  $L$  کدام است؟



الف)  $y = \sqrt{3}x - 5$

ب)  $3y = \sqrt{3}x - 5$

ج)  $y = -\sqrt{3}x + 5$

د)  $3y = -\sqrt{3}x - 5$

۵۳- عبارت  $1 - \frac{\sin^2 x}{1 + \cos x}$  بعد از ساده شدن، با کدام گزینه می تواند برابر باشد؟

الف)  $\sin \theta$

ب)  $\tan \theta$

ج)  $\cos \theta$

د)  $2 \sin^2 \theta \times \tan \theta$

۵۴- مساحت زمینی به شکل مثلث متساوی الساقین با ساق به طول ۲۰ متر و زاویه ساق ۳۰ درجه، کدام است؟

الف)  $200\sqrt{3}$

ب)  $100\sqrt{3}$

ج) ۱۰۰

د) ۲۰۰

## زیست شناسی

## ۵۵- در تولید سوخت های زیستی .....

- (الف) مهندسی ژنتیک نقشی ندارد.  
 (ب) تنها از سلولز گیاهان استفاده می شود.  
 (ج) نمی توان از ضایعات یا تفاله های محصولات کشاورزی استفاده کرد.  
 (د) از آنزیم های مهندسی شده برای تجزیه بهتر سلولز استفاده می شود.

## ۵۶- پیچیدگی سامانه های زیستی را چه وقت بیشتر مشاهده می کنیم؟

- (الف) اجزای آن با هم ارتباط های چند سویه داشته باشد.  
 (ب) هر یک از اجزای آن به تنهایی ویا توسط ابزارهای دقیق بررسی شود.  
 (ج) ارتباط سامانه به همراه اجزا تشکیل دهنده آن بررسی شود.  
 (د) ارتباط سامانه و اجزای آن به همراه محیط زیست بررسی شود.

## ۵۷- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- \* مجموع جاندارانی که در یک محل زندگی می کنند را جمعیت گویند.  
 \* زیست بوم از بوم سازگان بزرگتر است.

- \* پایین ترین سطح ساختاری حیات ، یاخته نام دارند.  
 \* تعدادی یاخته که با هم همکاری می کنند ، یک بافت را می سازند.

- (الف) ۴  
 (ب) ۳  
 (ج) ۲  
 (د) ۱

## ۵۸- می توان گفت .....

- (الف) تخریب سلول های کناری معده ، جذب ویتامین B۱۲ را کاهش می دهد.  
 (ب) فاکتور داخلی ، برای جذب ویتامین B۱۲ در معده اهمیت دارد.  
 (ج) پپسینوژن ، پروتئازی است که به طور مستقیم پروتئین ها را به مولکول های کوچکتر تجزیه می کند.  
 (د) برداشتن معده یک انسان ، نمی تواند زندگی او را به خطر بیندازد.

## ۵۹- چند مورد زیر در مورد بخش A درست است؟

- \* آنزیم لازم برای گوارش پروتئین و تبدیل به آمینواسیدها را تولید می کند.  
 \* هورمون سکرترین را در پاسخ به ورود کیموس ، به خون ترشح می کند.  
 \* شیرۀ آن در درون دوازدهه ، می تواند کیموس اسیدی را قلیایی کند.  
 \* پروتئازهای آن همانند معده ، پروتئین ها را به واحدهای سازنده خود آب کافت می کند.

- (الف) ۱  
 (ب) ۲  
 (ج) ۳  
 (د) ۴



## ۶۰- پس از خوردن مقدار زیادی غذای پروتئینی ، میزان آمینواسیدهای موجود در کدام رگ از سایرین بیشتر خواهد بود؟

- (الف) سیاهرگ روده بزرگ  
 (ب) سیاهرگ فوق کبدی  
 (ج) سیاهرگ باب  
 (د) بزرگ سیاهرگ زیرین

۶۱- کدام گزینه زیر نادرست است؟

- (الف) مسطح شدن دیافراگم، سبب کاهش فشار هوای درون شش ها می شود.  
 (ب) شش ها از بیرون، توسط بافت پیوندی پوشانده شده اند.  
 (ج) سطح درونی قفسه سینه با لایه داخلی پرده جنب در تماس است.  
 (د) ویژگی کشسانی شش ها سبب مقاومت آن ها در برابر کشیدگی می شود.

۶۲- برای پاکسازی ناخالصی ها در حبابک ها ، کدام نقش دارد؟

- (الف) ترشحات یاخته های مخاط مژک دار  
 (ب) موهای پوست در ابتدای مسیر عبور هوا  
 (ج) مژک های یاخته های مخاط مژک دار  
 (د) درشت خوارهای کیسه های حبابکی

۶۳- مرکز تنفس در ..... با اثر بر مرکز تنفس در ..... ، دم را خاتمه می دهد ،

همچنین پیام ارسالی از ..... نیز در پایان دم موثر است.

(الف) A - B - ماهیچه های دمی  
 (ب) A - B - شش

(ج) A - B - شش  
 (د) A - B - ماهیچه دمی

۶۴- شکل مقابل مربوط به بخشی از ..... است و یاخته های آن ..... ترشح می کنند.

(الف) غده بزاقی - پروتئاز  
 (ب) غده معده - بی کربنات

(ج) غده معده - HCL  
 (د) غده بزاقی - موسین

۶۵- در انتقال فعال .....

(الف) بر خلاف انتشار تسهیل شده ، پروتئین های غشا دخالت دارند.

(ب) همانند انتشار ساده ، مواد بر خلاف جهت شیب غلظت جا به جا می شوند.

(ج) همانند گذرندگی ، جریان ملکول ها از جای پر غلظت به جای کم غلظت می باشد.

(د) برخلاف انتشار تسهیل شده ، پیوند های پر انرژی در ملکول ATP می شکنند.

۶۶- چند مورد عبارت روبه رو به درستی تکمیل می کند؟ لایه بیرونی لوله گوارش، شامل .....

\* پرده ای است که اندام های درون شکم را از خارج به هم وصل می کند.

\* پرده ای است که اندام های لوله گوارش را از خارج به هم وصل می کند.

\* دارای بافت پیوندی سست است.

\* در کنار لایه ماهیچه ای لوله گوارش قرار گرفته است.

(الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۶۷- چند مورد از موارد زیر در پرز روده باریک، وجود دارد؟

«شبکه مویرگی - مویرگ لنفی - یاخته پوششی ریز پرز دار- یاخته ترشح کننده ماده مخاطی»

(الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

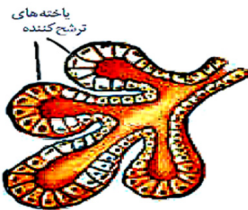
۶۸- در جانور مقابل .....

(الف) آنزیم هایی برای گوارش درون یاخته ای به درون حفره گوارشی ترشح می شود.

(ب) ورود مواد فقط از طریق یک سوراخ در حفره گوارشی انجام می گیرد.

(ج) همانند پارامسی، گوارش برون یاخته ای و در ادامه درون یاخته ای دارد.

(د) همه یاخته های پوشاننده حفره گوارشی در گوارش درون یاخته ای نقش دارند.



## ۶۹- تنفس ناپیدیسی .....

- (الف) همانند تنفس آبخشی، تنها در بی مهرگان و مستقل از دستگاه گردش مواد عمل می کند.  
 (ب) برخلاف تنفس پوستی، دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.  
 (ج) برخلاف تنفس ششی، به کمک پمپ فشار منفی صورت می پذیرد.  
 (د) همانند تنفس ششی، با کمک پمپ فشار مثبت انجام می شود.

## فیزیک

«در تمام سوالات  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  در نظر بگیرید»

۷۰- یکای نیرو، برحسب یکای کمیت‌های اصلی کدام گزینه است؟

- (الف)  $\frac{kg \cdot m}{s^2}$  (ب)  $\frac{kg \cdot m}{s}$  (ج)  $\frac{kg \cdot s}{m}$  (د)  $\frac{kg \cdot s^2}{m}$

۷۱- مرتبه بزرگی کدام گزینه درست است؟

- (الف)  $10^{-1} \sim 0.0342$  (ب)  $10^4 \sim 52000$   
 (ج)  $10^{-3} \sim 0.000478$  (د)  $10^3 \sim 682$

۷۲- لوله ماشین آتش‌نشانی در هر ثانیه ۶ لیتر آب روی آتش می‌ریزد. این عدد برحسب  $\frac{m^3}{min}$  کدام گزینه است؟

- (الف)  $10^{-1} \times 3/6$  (ب)  $10^5 \times 3/6$   
 (ج)  $10 \times 3/6$  (د)  $10^{-5} \times 3/6$

۷۳- یک قطعه فلز با چگالی  $\frac{g}{cm^3}$   $2/7$ ، را کاملاً در ظرفی پر از آب به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  ۱ وارد می‌کنیم. به اندازه  $g$  ۱۰۰ آب از ظرف بیرون می‌ریزد. جرم قطعه فلز چند گرم است؟

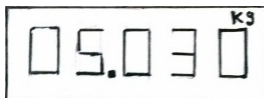
- (الف)  $0.100$  (ب) ۱۰۰ (ج)  $0.270$  (د) ۲۷۰

۷۴- در جملات زیر چند گزینه درست وجود دارد؟

- (۱) در اسباب بازی‌های کوکی، انرژی لازم برای حرکت آن‌ها از انرژی پتانسیل گرانشی تامین می‌شود.  
 (۲) دقت یک وسیله اندازه‌گیری عقربه‌ای، عبارتست از نصف کمترین مقدار اندازه‌گیری آن وسیله  
 (۳) قانون‌ها در فیزیک، دامنه وسیع تری نسبت به اصل‌ها دارند.  
 (۴) تغییر انرژی جنبشی جسم گاهی می‌تواند منفی باشد.

- (الف) ۴ (ب) ۱ (ج) ۲ (د) ۳

۷۵- شکل زیر صفحه نمایشگر یک ترازوی (دیجیتالی) را نشان می‌دهد. کدام گزینه گزارش درست از این اندازه‌گیری است؟



- (الف)  $5030 \pm 1g$  (ب)  $5030 \pm 0.5kg$

- (ج)  $5030kg \pm 0.01kg$  (د)  $5030 \pm 0.001kg$

۷۶- انرژی جنبشی جسمی  $J$  ۲۰ و تندی آن  $\frac{m}{s}$  ۱۰ است. تندی آن را چند برابر کنیم، تا انرژی جنبشی آن  $J$  ۸۰ شود.

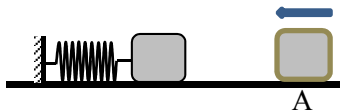
- (الف)  $\frac{1}{2}$  (ب) ۲۰ (ج) ۲ (د)  $\frac{1}{20}$

۷۷- ماهواره‌های در یک مدار دایره‌ای به دور زمین می‌چرخد. در حرکت ماهواره همواره نیروی  $F$  از طرف زمین به ماهواره وارد می‌شود. این نیرو در راستای شعاع و به سمت مرکز است کار این نیرو ...

- (الف) مثبت است (ب) صفر است

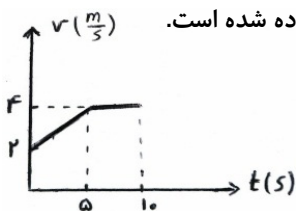
- (ج) منفی است (د) می‌تواند مثبت، منفی یا صفر باشد

۷۸- مطابق شکل جعبه ای به جرم  $2 \text{ kg}$  که در نقطه  $A$  دارای سرعت  $\frac{m}{s}$   $5$  است، به فنی برخورد کرده و آن را فشرده می کند. اگر بزرگی کار نیروی اصطکاک در مسیر حرکت جعبه  $5 \text{ J}$  باشد. حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چقدر است؟



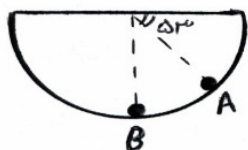
- (الف) ۲۰  
(ب) ۳۰  
(ج) ۲۰  
(د) ۳۰

۷۹- نمودار تندی - زمان جسمی به جرم  $500 \text{ گرم}$  که روی خط راست حرکت می کند، داده شده است. کل کار انجام شده در  $10$  ثانیه چند ژول است؟



- (الف) ۳۰۰۰  
(ب) ۳۰۰۰  
(ج) ۳  
(د) ۳

۸۰- مطابق شکل، گلوله ای به جرم  $300 \text{ g}$  درون نیمکره بدون اصطکاک به شعاع  $40 \text{ cm}$  به پایین می لغزد. کار نیروی وزن در این جابجایی از  $A$  تا  $B$  کدام گزینه است؟



$$\sin 53 = 0.8 \quad \cos 53 = 0.6$$

- (الف)  $0.96$   
(ب)  $0.24$   
(ج)  $-0.96$   
(د)  $-0.24$

۸۱- جسم  $A$  به جرم  $m$  از ارتفاع  $10$  متری سطح زمین و جسم  $B$  به جرم  $2m$  از ارتفاع  $20$  متر سطح زمین رها می شوند. انرژی جنبشی جسم  $B$  در لحظه رسیدن به سطح زمین چند برابر انرژی جنبشی جسم  $A$  در لحظه رسیدن به زمین است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر کنید)

- (الف) ۱  
(ب) ۲  
(ج) ۴  
(د)  $\frac{1}{4}$

### شیمی

۸۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- اگر ایزوتوپ پرتوزا باشد، رادیوایزوتوپ نامیده می شود.
- نیم عمر کمتر نشان دهنده پایداری بیشتر ایزوتوپ است.
- همه ایزوتوپهای اورانیوم به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می روند.
- بخشی از تکنسیم مورد نیاز به صورت مصنوعی با استفاده از واکنشهای هسته ای ساخته می شود.

- (الف) ۱  
(ب) ۲  
(ج) ۳  
(د) ۴

۸۳- عنصر  $M$  با عدد اتمی  $47$  دارای دو ایزوتوپ پایدار است. ایزوتوپ اول دارای  $60$  نوترون و فراوانی تقریباً  $52$  درصد و ایزوتوپ دوم دارای  $62$  نوترون است. جرم اتمی میانگین عنصر  $M$  کدام است؟

- (الف)  $108.04$   
(ب)  $108.00$   
(ج)  $107.96$   
(د)  $107.80$

۸۴- کدام جمله درست است؟

- (الف) هیدروژن سه ایزوتوپ طبیعی دارد که دوتای آن پایدار هستند.
- (ب) خاصیت پرتوزایی و تعداد الکترونهای ایزوتوپهای یک عنصر با هم تفاوت دارند.
- (ج) انرژی آزاد شده از تبدیل  $0.001$  گرم ماده به انرژی، معادل  $9 \times 10^9$  کیلوژول است.
- (د) درون ستارهها با انجام واکنشهای هسته ای سنگین به عنصرهای سبک تبدیل می شوند.

۸۵- چه تعداد از عبارت های زیر در مورد اتم  ${}_{29}Cu$  درست است؟

- جزء عنصرهای دسته d همراه با خواص فلزی است.

- در دوره چهارم و گروه نهم جدول دوره‌ای عنصرها جای دارد.

- با آرایش الکترونی  ${}_{18}Ar]3d^9 4s^2$  دارای ۱۱ الکترون ظرفیتی است.

- نمک‌های کلرید و نیترات مس(II) هر دو در شعله رنگ سبز ایجاد می‌کنند.

الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۸۶- ۴۰ گرم از یک نمونه ترکیب شیمیایی در دسترس است. این مقدار ماده معادل  $0.5$  مول از کدام یک از ترکیب‌های زیر است؟

( $H = 1, C = 12, O = 16, F = 19, Na = 23, S = 32, Ca = 40 \text{ g. mol}^{-1}$ )

الف)  $NaOH$  (ب)  $SO_3$  (ج)  $CaCO_3$  (د)  $HF$

۸۷- کدام گزینه درست است؟

الف) زیرلایه‌های لایه الکترونی سوم در عنصر  $S$  با یکدیگر هم‌انرژی هستند.

ب) مطابق قاعده آفبا پس از زیر لایه  $5s$ ، زیرلایه  $4d$  و پس از زیر لایه  $6p$ ، زیرلایه  $5d$  پر می‌شود.

ج) داده‌های طیف‌سنجی نشان می‌دهد که آرایش الکترونی کروم ( ${}_{24}Cr$ ) از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

د) گنجایش لایه‌های الکترونی دوم و سوم هر دو ۸ الکترون است. زیرا در هر یک از دوره‌های دوم و سوم جدول دوره‌ای ۸

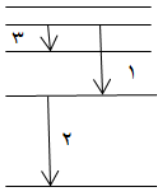
عنصر وجود دارد.

۸۸- اگر یک کامپیوتر در هر سال  $10^{14} \times 24/24$  اتم را شمارش کند چند ماه طول می‌کشد تا یک مول اتم را شمارش کند؟

الف)  $25 \times 10^9$  (ب)  $3 \times 10^8$

ج)  $25 \times 10^8$  (د)  $3 \times 10^9$

۸۹- سه انتقال الکترونی برای اتم هیدروژن در حالت برانگیخته در شکل زیر نشان داده شده است.



با توجه به آن، کدام گزینه درست است؟

الف) تابش‌های نشرشده در انتقالات ۲ و ۳ به ترتیب در محدوده مرئی و نامرئی قرار دارند.

ب) در انتقال شماره ۲، الکترون به حالت پایه برگشته و بیشترین طول موج را از خود نشر می‌کند.  $n=1$

ج) تابش نشرشده در انتقال شماره ۱ در محدوده مرئی بوده و طول موج آن کوتاه‌تر از تابش حاصل از انتقال ۳ است.

د) انرژی در انتقالات شماره ۲ و ۳ تفاوتی ندارد، زیرا جابه‌جایی الکترون در هر دو، میان دو لایه الکترونی پیاپی صورت

گرفته است.

۹۰- در کدام ترکیب تعداد کاتیون‌ها و تعداد آنیون‌ها برابر است؟

الف) کلسیم کلرید (ب) آلومینیم برمید (ج) پتاسیم نیتريد (د) منیزیم سولفید

۹۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- بار یون پایدار  ${}_{33}Se$  همانند یون حاصل از  ${}_{8}O$  است.

- تعداد ذرات زیراتمی در اتم  ${}_{11}X$  برابر با ۴۲ ذره است.

- عنصر  ${}_{13}Al$  با  ${}_{31}Ga$  هم گروه و با  ${}_{18}Ar$  در دوره سوم جدول دوره‌ای قرار دارد.

- عنصر  ${}_{12}Mg$  با عنصر  ${}_{9}F$ ، ترکیب یونی  $MgF_2$  تشکیل می‌دهد و هر دو عنصر هم‌دوره هستند.

- عنصر  ${}_{18}Ar$  رفتاری شبیه به  ${}_{2}He$  دارد و هر دو دارای آرایش پایدار الکترونی در لایه ظرفیت خود هستند.

الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۵

۹۲- تعداد پیوندهای کووالانسی (اشتراکی) در کدام دو مولکول داده شده، یکسان است؟

الف)  $HCl, H_2O$       ب)  $HBr, Cl_2$       ج)  $N_2, O_2$       د)  $CH_4, NH_3$

۹۳- کدام عبارت نادرست است؟

- الف) الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور دارد.  
 ب) عنصری که در دوره چهارم و گروه ششم قرار دارد، ۵ الکترون در زیرلایه  $3d$  دارد.  
 ج) هرچه شعله دمای بالاتری داشته باشد، طول موج پرتوهای نشر شده از آن کمتر است.  
 د) انرژی لایه‌های الکترونی و تفاوت انرژی میان آنها در اتم عنصرهای گوناگون یکسان است.

### آزمایشگاه علوم

۹۴- نشانه‌ی زیر چه خطری را هشدار می‌دهد؟



- الف) در صورت ریختن پسماند در فاضلاب برای جانداران خطرناک و مرگ آور است.  
 ب) موجودات و یا سایر مواد زیستی که برای انسان ممکن است مضر باشد.  
 ج) این ماده سمی است. نباید لمس، استنشاق یا بلعیده شود.  
 د) خطر شوک الکتریکی

۹۵- نشانه‌ی زیر چه خطری را هشدار می‌دهد؟



- الف) در صورت ریختن پسماند در فاضلاب برای جانداران خطرناک و مرگ آور است.  
 ب) موجودات و یا سایر مواد زیستی که برای انسان ممکن است مضر باشد.  
 ج) این ماده سمی است. نباید لمس، استنشاق یا بلعیده شود.  
 د) خطر شوک الکتریکی

۹۶- اگر ساعت عقربه دار را به سمت خورشید بگیریم طوری که سایه ی عقربه ی ساعت شمار در زیر عقربه تشکیل شود. نیمساز این عقربه با ساعت دوازده چه جهتی را نشان می دهد؟

الف) شمال      ب) جنوب      ج) شرق      د) غرب

۹۷- اگر هر دو سانتیمتر از روی نقشه ۱۰۰۰ متر روی زمین را نشان بدهد مقیاس نقشه کدام گزینه است؟

الف)  $\frac{1}{500}$       ب)  $\frac{1}{1000}$   
 ج)  $\frac{1}{50000}$       د)  $\frac{1}{100}$

۹۸- اگر پارچه ی توری را روی دهانه ی لیوان پر از آبی با کش ثابت کنیم و لیوان را برگردانیم...

- الف) آب به دلیل جاذبه ی زمین می ریزد  
 ب) آب به دلیل کشش سطحی و جاذبه ی بین مولکولها با تور می ریزد  
 ج) آب به دلیل کشش سطحی و جاذبه ی بین مولکولها با تور نمی ریزد  
 د) آب به دلیل پر بودن لیوان نمی ریزد

۹۹- چگونه قطر نخ قرقره را با خط کش اندازه گیری کنیم؟

- الف) یک دور نخ را در کنار خط کش نگاه کرده و قطر آن را حدس می زنیم  
 ب) قطر چند دور نخ را با خط کش اندازه گیری می کنیم و بر تعداد دورها تقسیم می کنیم  
 ج) قطر چند دور نخ را با خط کش اندازه گیری و سپس بر جرم آن تقسیم می کنیم  
 د) چون قطر نخ کم است با خط کش نمی توان این اندازه گیری را انجام داد.

۱۰۰- برای اثبات وجود رطوبت در هوای بازدمی از کاغذ آغشته به . . . . . استفاده می‌شود که پس از برخورد با هوای بازدمی به رنگ . . . . . در می‌آید.

- الف) مس (II) کلرید، آبی  
ب) کبالت (II) کلرید، صورتی  
ج) کبالت (II) کلرید، آبی  
د) مس (II) سولفات، آبی

۱۰۱- علت زرد رنگ شدن محلول برم تیمول آبی در اثر دمیدن در آن، چیست؟

- الف) انحلال گاز کربن دی اکسید موجود در هوای بازدمی و ایجاد محیط اسیدی  
ب) انحلال گاز کربن دی اکسید موجود در هوای بازدمی و ایجاد محیط بازی  
ج) انحلال گاز نیتروژن موجود در هوای بازدمی و ایجاد محیط اسیدی  
د) انحلال گاز نیتروژن موجود در هوای بازدمی و ایجاد محیط بازی

۱۰۲- در آزمایش جوشاندن آب بدون گرما، کدام یک از جملات زیر نادرست است؟

- الف) با کشیدن پیستون به سمت پایین، فشار هوای داخل سرنگ کاهش می‌یابد.  
ب) پایین آمدن پیستون، سبب جوشیدن آب در دمای پایین می‌شود.  
ج) با افزودن نمک به آب داخل پیستون، آب زود تر می‌جوشد.  
د) دمای بدنه سرنگ پیش و پس از کشیدن پیستون، تغییر محسوسی نمی‌کند.

۱۰۳- در تشخیص زعفران اصل از رنگ زرد قلبی، از روش کروماتوگرافی بر روی کاغذ استفاده می‌شود، حلال های مناسب برای این آزمایش کدام یک از موارد زیر است؟

- الف) آب مقطر و هیدروکلریک اسید  
ب) آب مقطر و استیک اسید  
ج) استون و هیدروکلریک اسید  
د) سدیم هیدروکسید و آب مقطر

\* دانش آموز عزیز!

شماره‌ی داوطلبی و رمز کارنامه‌ی خود را از روی پاسننامه ببینید و در هرول روبه‌رو یادداشت کنید  
شما می‌توانید با داشتن این دو کد، و مراجعه به سامانه‌ی اینترنتی [www.natije.ir](http://www.natije.ir) نتیجه‌ی آزمون خود را مشاهده کنید همچنین دریافت دفترچه سوالات و کلید آزمون به زودی بر روی همین سامانه امکان‌پذیر می‌باشد.

شماره	
داوطلبی	
رمز	
کارنامه	