

تالشی درست پژوهش



- 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

 ToranjBook_Net

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۵۰

جمعه ۱۶/۰۲/۱۴۰۱



آزمون‌های سراسر کاح

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

سوالات آزمون

پایه دهم تجربی

دوره دوم متوسطه

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

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

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



فارسی

- ۱ - در همه گزینه‌ها به معنی درست واژه‌های «عنود - خودرو - الزام - سفاهت» اشاره شده است؛ به جز**
- ۱) دشمن - لجوچ - لازم گردانیدن - بی خردی
۲) بداندیش - گستاخ - اجبار - بی پرواپی
۳) ستیزه‌کار - خودسر - واجب گردانیدن - کم عقلی
۴) بدخواه - خودرأی - ضرورت - نادانی
- ۲ - معنی چند واژه در برابر آن نادرست نوشته شده است؟**
- «مندرس: گلیم / مغلوب: شکست خورده / مُسکر: شیرین / آهُو: بازی و سرگرمی / لاجرم: ناچارا / فیاض: سرشار و فراوان / طرفه: عجیب / جافی: ستم دیده / آوان: هنگام»
- ۱) چهار
۲) سه
۳) دو
۴) یک
- ۳ - در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟**
- ۱) جهان تازه گردد چو خرم بهشت
۲) انحطاط و حضیض و دور و شمار
۳) گر من از چشم همه خلق بیفتم سهل است
۴) نقض میثاق و شکست توبه‌ها
- ۴ - در کدام گزینه، به پدیدآورنده «جواب‌الزوایات و لوامع الحکایات و لوامع الزوایات» اشاره شده است؟**
- ۱) نجم دایه
۲) محمد بن منور
۳) واعظ کاشفی
۴) محمد عوفی
- ۵ - آرایه‌های درج شده در برابر کدام گزینه نادرست است؟**
- ۱) هرچند نمک چون شکرت شور جهانی است
۲) هر شبی پیش خیال تو بمیرم چون شمع
۳) بس که تو زآن دهن تنگ وز آن تنگ شکر
۴) «صائب» به گریه گرد برآورد از جهان
- ۶ - در کدام گزینه، همه آرایه‌های «تضاد - تشبيه - تشخيص - مراتعات‌نظیر» وجود دارد؟**
- ۱) دامن دوست به دست آر و دشمن بگسل
۲) مکن قصد من مسکین که خوبان
۳) گرچه لعل تو خموش است، ولی چشم تو را
۴) آتش خشم تو برد آب من خاک آلود
- ۷ - در همه بیت‌ها «جمله پیرو» وجود دارد، به جز**
- ۱) هرگز قیاس کار خود از دیگران نگیری
۲) جانا اگر به جانت بیایم گران نباشی
۳) گویی که جز به جان و به جان یار کس نباشم
۴) عشقت به دل خریدم و حقا که سود کردم
- ۸ - مفهوم بیت «چون بسی ابلیس آدم روی هست / پس به هر دستی نشاید داد دست»، در کدام گزینه دیده می‌شود؟**
- ۱) پیش نادان معنی قرآن عیان
۲) ولیک از صاحبت ناھل بگریز
۳) دل ابلیس هم نتن وانم آزد
۴) بزم عشق است و عاشقان سرمست

تلاش

تفیت



٩- کدام گزینه با بیت «کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید / قضا همی پرداش تا به سوی دانه و دام» تناسب معنایی دارد؟

گفتا چه توان کرد که تقدیر چنین بود
به کجا رود کبوتر که اسیر باشد؟
ای کبوتر نگران باش که شاهین آمد
من عاشقم به دام تو بی دانه آمدم

- ١) گفتم که خطا کردی و تدبیر نه این بود
- ٢) عجب است اگر توانم که سفر کنم ز دست
- ٣) مرغ دل باز هودار کمان ابرویی است
- ٤) هر مرغ بهر دانه به دامی شود اسیر

١٠- مفهوم مصراح «از کوزه همان برون تراوود که در اوست» در کدام گزینه دیده می شود؟

رتباءً پی رهن آری ز قبا معلوم است
ظاهر و باطن او غبر و گوهر باشد
خاک زن در چشم ظاهر تا به جان، بینا شوی
ظاهر آن است که بر اهل خرد ظاهر نیست

- ١) می دهد ظاهر هر کس خبر از باطن او
- ٢) باطن و ظاهر خود هر که کند صاف چو بحر
- ٣) بیشنش ظاهر، غبار دیده باطن بود
- ٤) ز آتش عشق تو آن سوز که در باطن ماست



■ ■ عین الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة من أو إلى العربية أو المفردات (١٦ - ١١):

١١- «في منطقتنا انقطع تيار الكهرباء ليلًا وما استطعنا أن نتناول العشاء!»:

- ١) جريان برق در منطقه‌مان شبانه قطع شده است و نمی‌توانیم شام بخوریم!
- ٢) جريان برق را در منطقه ما شبانه قطع کرد و لی نمی‌توانیم شام بخوریم!
- ٣) در منطقه ما جريان برق در شب قطع شد و نتوانستیم که شام بخوریم!
- ٤) برق ما را در منطقه ما در شب قطع کردند و نتوانستیم شام بخوریم!

١٢- «ي صديق عالمة تعجبني أعماله في الاكتشافات العلمية!»:

- ١) دوست بسیار دانایی دارم که کارهایش در اکتشافات علمی مرا شگفتزده می‌کند!
- ٢) دوستی دانا داشتم که از کارهایش در اکتشافات علمی خوش می‌آید!
- ٣) برای من دوست دانایی است که کارهایش در کشفیات علمی اش مرا شگفتزده می‌کند!
- ٤) دوست بسیار دانایی داشتم که از کارهای اکتشافات علمی اش تعجب کردم!

١٣- «المحيط عالمٌ مملوءٌ بالعجبٍ و قدرةٌ الخالق تتجلىٌ لعباده فيه!»:

- ١) اقیانوس، دنیایی مملو از چیزهای عجیب است و قدرت خالق برای بندگان در آن جلوه‌گر می‌گردد!
- ٢) اقیانوس، دنایی است پر از شگفتی و قدرت خالق برای بندگان در آن جلوه‌گر است!
- ٣) اقیانوس، جهانی است پر شده با شگفتی و قدرت آفریننده در آن برای بندگانش جلوه‌گر گشته است!
- ٤) اقیانوس جهانی پر شده از شگفتی‌هاست و قدرت آفریننده برای بندگانش در آن جلوه‌گر می‌شود!

١٤- عین الخطأ:

- ١) في هذه الغُرف نوافص و بحاجة إلى التنظيف!: در این اتاق‌ها کمبودهایی است و نیاز به پاکیرگی دارد!
- ٢) أعطِيْتُ أَمِيْ سواراً مِنَ الذَّهَبِ!: مادرم به من التَّكْوين از طلا داد!

- ٣) إن شَكُوتُ مِنَ وَجْعِي فَالظَّيْوُرُ نُحْنُ عَلَيْ فِي وَكِنْهَا!: اگر از دردم شکایت کیم، بندگان بر من در لانه‌هایشان ناله می‌کنند!
- ٤) أَمِيْ مَرَّتْ طَعَمَنَا بِقَسْرِ الْلَّيْمُونِ!: مادرم غذایمان را با پوست لیمو تلخ کرد!

١٥- «ابن شاعر ایيات متعددی در توصیف علم و دانشمند سروده است!»؛ عین الصحيح:

- ١) أَنْشَدَ هَذَا الشَّاعِرُ أَبْيَانًا مُتَعَدِّدَةً فِي وَصْفِ الْعِلْمِ وَالْعَالَمِ!
- ٢) هذه الشاعرة أنشدت أبياناً متعددةً في وصف العلم والعالم!
- ٣) قد أنشد هذا الشاعر أبياناً متعددةً في وصف العلم والعالم!

تلاش بر روی قیمت



۱۶- عین الصحيح في المفرد للكلمات المعينة:

(۱) هَجَرَ الْأَخْبَةَ بِحَزْنِي ! ← الحُبُّ

(۳) النَّفْسُ الْأَمَّارَةُ هِيَ الَّتِي تَأْمِرُ صَاحِبَهَا بِالذُّنُوبِ ! ← الذَّنَبُ

■■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۲۰ - ۱۷):

۱۷- عین ضمير «باء» مفعولاً:

(۱) أَهْسَنْتِي إِلَى الْمَسَاكِينِ دَائِمًاً!

(۳) وَالَّذِي ذَهَبْتُ إِلَى مَكْتَبَةِ كَبِيرَةٍ فِي نِيَسَابُورِ!

۱۸- عین ما فيه حرف الجر بمعنى الفعل:

(۱) بِهَذِهِ الْمُوسَوِعَةِ تَزَيَّدُ مَعْلُومَاتِنَا أَكْثَرُ فَأَكْثَرُ!

(۳) فِي بَلَادِنَا غَابَاتٌ جَمِيلَةٌ تَجَذِّبُ السَّيَاحَ!

۱۹- عین معنی «عن» مختلفاً عن الأخرى:

(۱) سَأَلْتُ أَيِّي لِمَقَالَتِي عَنِ الْأَسْمَاكِ الْعَجِيبَةِ!

(۳) عَجَزْتُ كَلْمَاتِي عَنْ وَصْفِ جَمَالِكَ!

۲۰- عین الخطأ في ضبط الحركات:

(۱) تَجَمَّعَنَا بِسُرْعَةٍ حَوْلَ الرَّجُلِ الَّذِي تَصَادَمَ بِالْحَافِلَةِ!

(۳) يَعْنِي الدَّلْفِينُ كَالْطَّيْوَرِ وَ يَصْفِرُ!

دین و زندگی



۲۱- خضوع و خشوع نکردن در مقابل مستکبران و توجه نکردن به قدرت‌های دیگر به ترتیب معلوم کدام است؟

(۱) در نظر داشتن عظمت خداوند در رکوع و سجود - در نظر داشتن عظمت خداوند در رکوع و سجود

(۲) خواستن صادقانه عبارت «اهدنا الصراط المستقيم» از خداوند - در نظر داشتن عظمت خداوند در رکوع و سجود

(۳) خواستن صادقانه عبارت «اهدنا الصراط المستقيم» از خداوند - توجه داشتن به بزرگی خداوند بر همه چیز هنگام گفتن تکبیر

(۴) در نظر داشتن عظمت خداوند در رکوع و سجود - توجه داشتن به بزرگی خداوند بر همه چیز هنگام گفتن تکبیر

۲۲- میهم ترین فایده نماز با میهم ترین فایده روزه ارتباط و عبارت شریفه «و أَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهِيَ ...» به فایده نماز اشاره می‌کند.

(۱) ندارد - هر دو (۲) دارد - یکی از دو (۳) دارد - هر دو (۴) ندارد - یکی از دو

۲۳- به ترتیب، در چه صورت ما به تدریج از مکروهات دور می‌شویم و بی‌نظمی را از زندگی خود دور خواهیم کرد؟

(۱) توجه به معانی الفاظ در نماز - انجام به موقع نماز

(۲) کوچک نشمردن نماز و درک صحیح اقوال و اعمال آن - انجام به موقع نماز

(۳) کوچک نشمردن نماز و درک صحیح اقوال و اعمال آن - دوری از گناهان

(۴) توجه به معانی الفاظ در نماز - دوری از گناهان

۲۴- چه تعداد از جملات زیر صحیح است؟

(الف) تنهای مرده سگ و خوک نجس است.

(ب) بنابر فرمایش امام صادق (ع)، فرزندی که از روی خشم به پدر و مادر خود نگاه کند، نمازش از سوی خدا پذیرفته نیست، مگر این‌که در حق او کوتاهی و ظلم کرده باشدند.

(ج) اگر در پنج نوبت بالیاس و بدن پاکیزه به نماز بایستیم، آلودگی‌های ظاهری ماقم‌تر خواهد شد.

(د) باقی‌ماندن بر جنبات تا اذان صبح، روزه را باطل نمی‌کند ولی در مورد غسل کردن معصیت کرده است.



۲۵- وظیفه فردی که با خوردن شراب روزه خود را باطل کند و فردی که روزه ماه رمضان را عمداً نگیرد، علاوه بر قضای آن به ترتیب کدام است؟

(۱) برای هر روز دو ماه روزه بگیرد - برای هر روز یک مد طعام به فقیر دهد.

(۲) کفاره جمع بددهد - برای هر روز یک مد طعام به فقیر دهد.

(۳) کفاره جمع بددهد - برای هر روز دو ماه روزه بگیرد یا به شصت فقیر طعام دهد.

(۴) برای هر روز دو ماه روزه بگیرد - برای هر روز دو ماه روزه بگیرد یا به شصت فقیر طعام دهد.

۲۶- اگر کسی که غسل بر او واجب است، سهل‌انگاری کند و غسل نکند تا وقت تنگ شود..... با تیمم روزه بگیرد و مسافری که مجموع

مسافت رفت و برگشت او ۸ فرسخ باشد بخواهد کمتر از ده روز در جایی که سفر کرده بماند، روزهاش را بگیرد.

(۱) نمی‌تواند - نباید (۲) می‌تواند - نباید (۳) می‌تواند - باید (۴) نمی‌تواند - باید

۲۷- حفظ کردن پاکی و آراستگی در طول روز معمول کدام است و آراستگی در چه زمانی مهم‌تر است؟

(۱) دوری از تبرج در زمان حضور در معاشرت‌ها - زمان عبادت

(۲) تکرار دائمی نماز در شباهه‌روز - زمان عبادت

(۳) تکرار دائمی نماز در شباهه‌روز - هنگام حضور در اجتماعات و معاشرت‌ها

(۴) دوری از تبرج در زمان حضور در معاشرت‌ها - هنگام حضور در اجتماعات و معاشرت‌ها

۲۸- بنابر فرمایشات معصومین علیهم السلام علت «نهی از آراستن خود برای جلب توجه دیگران» و «نهی از پوشیدن لباس بدن نما» به ترتیب کدام است؟

(۱) با انجام گناه به جنگ خدا رفتن - به عنوان ابزاری برای لذت‌جویی نگاه می‌شوند.

(۲) ضعیف شدن رشته‌های عفاف در انسان - به عنوان ابزاری برای لذت‌جویی نگاه می‌شوند.

(۳) ضعیف شدن رشته‌های عفاف در انسان - چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.

(۴) با انجام گناه به جنگ خدا رفتن - چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.

۲۹- چه تعداد از موارد زیر از پیامدهای خودنمایی و افراط در آراستگی است؟

الف) ناتوانی در اثبات خود از راه درست

ج) عدم مقبولیت کافی نزد همسالان و جامعه

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ب) غفلت انسان از هدف اصلی زندگی

د) دور شدن از خدا

۳۰- برآورده کردن همه نیازها در حد مطلوب و صحیح به چه مفهومی اشاره دارد و علت ارزش بیشتر وجود عفاف در زنان چیست؟

(۱) مقبولیت - دور ماندن گوهر زیبای وجود آنان از نگاه ناالهان

(۲) عفاف - دور ماندن گوهر زیبای وجود آنان از نگاه ناالهان

(۳) عفاف - بهره‌مندی بیشتر از نعمت زیبایی نسبت به مردان

(۴) مقبولیت - بهره‌مندی بیشتر از نعمت زیبایی نسبت به مردان

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- I searched door to door and finally found the office. I asked them to talk to the manager, but they said he was holiday that week.

- 1) in 2) on 3) at 4) for

32- I think he made a mistake that he rejected the farmer. If a debtor had neither money nor crop, the creditor goods.

- 1) not must refuse 2) refuse not must 3) not refused 4) mustn't refuse



- 33-** Ever since this large supermarket was built downtown, vegetarians can choose from a wide of options.
 1) range 2) department 3) vast 4) place
- 34-** Their pizza is enhanced by pizza sauce containing a secret mixture of spices, which has earned their recipes admiration.
 1) homeless 2) reasonable 3) international 4) identified
- 35-** Believe me or not, when I am thirteen years old, I am going to to many strange and beautiful countries.
 1) notice 2) travel 3) capture 4) write

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.

Edgar Rice Burroughs wrote a very famous story called Tarzan of the Apes. This story involves a shipwreck on the West coast of Africa. The passengers on the ship include a certain Lord and Lady Greystoke from England. Lord and Lady Greystoke are the only survivors of the shipwreck.

Lord Greystoke builds a kind of shelter high up in the trees - a treehouse - for his pregnant wife and does his best to make them comfortable in their new jungle home. Lady Greystoke gives birth to a boy. They call the boy John. Unfortunately, she dies and leaves Lord Greystoke to take care of the baby on his own. Lord Greystoke is killed by an enormous ape that comes to investigate the strange house in the trees. The baby is left all alone. Fortunately, a female ape, whose baby has recently died, finds the human baby alone in the treehouse. Even though the baby is white and hairless, she feels a mother's love for it and begins to feed and take care of it. She becomes John's mother. John - who later takes the name Tarzan, never having known his real identity - grows strong and powerful living among the apes. He has the advantage of human intelligence and eventually grows up to be the leader of the apes and, eventually, Lord of the Jungle.

The books tell many stories of Tarzan's adventures in the jungles, his fights with savage animals, his encounters with other human beings (many of whom are as dangerous as animals) and his re-discovery of his true identity.

Tarzan eventually teaches himself to read by returning to the treehouse where he was born and finding some children's books that his parents brought from England. He later finds out who he really is (an English Lord!) and travels to England to visit his home, where he falls in love with a young woman called Jane.

36- Where is Tarzan during the shipwreck?

- 1) He is in the jungle.
 2) He is in a treehouse.
 3) He isn't born yet.
 4) He is near the sea.

37- Why does Tarzan become Lord of the Jungle?

- 1) He can speak English.
 2) He has human intelligence.
 3) He kills many apes.
 4) He rediscovers his identity.

38- Who takes care of the baby?

- 1) a female ape
 2) a male ape
 3) lady Greystoke
 4) savage animals

39- How many people escape from the shipwreck on the African coast?

- 1) one 2) two 3) three 4) four

40- What does the pronoun "it" in line 9 refer to?

- 1) mother 2) female ape
 3) Lord Greystoke 4) baby

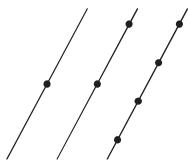


ریاضیات

- ۴۱- چند عدد چهار رقمی با ارقام فرد و بخش پذیر بر ۵ وجود دارد؟ (تکرار مجاز است).
- (۱) ۲۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۲۵ (۴) ۱۲۰
- ۴۲- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چند عدد چهار رقمی با ارقام متمایز و بزرگ‌تر از ۴۵۰۰ وجود دارد؟
- (۱) ۲۴ (۲) ۳۰ (۳) ۴۸ (۴) ۲۰
- ۴۳- با حروف کلمه «majid» چند کلمه‌ی ۵ حرفی می‌توان نوشت، به طوری که همواره حرف **a** در وسط کلمه باشد؟
- (۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۴۸ (۴) ۳۶
- ۴۴- با حروف کلمه «فرهنگی» چند کلمه‌ی ۴ حرفی می‌توان ساخت که شامل حرف «ف» و فاقد حرف «گ» باشد؟
- (۱) ۹۴ (۲) ۱۲۰ (۳) ۹۶ (۴) ۵۰۰
- ۴۵- اگر $n-1)! = 56(n+1)!$ باشد، حاصل $n-2)$ کدام است؟
- (۱) ۵۰۴۰ (۲) ۲۴ (۳) ۷۲۰ (۴) ۱۲۰
- ۴۶- سه زوج با هم به سینما می‌روند. اختلاف تعداد حالت‌هایی که زن و شوهرها کنار هم باشند و تعداد حالت‌هایی که زن‌ها کنار هم و شوهرها کنار هم باشند، چقدر است؟
- (۱) ۴۸ (۲) ۲۴ (۳) ۷۲ (۴) ۵۰
- ۴۷- ۳ کتاب داستان و ۴ کتاب شعر داریم. در چند حالت از چیدمان این کتاب‌ها هیچ دو کتاب شعری کنار هم نیستند؟
- (۱) ۲۸۸ (۲) ۳۶ (۳) ۷۲ (۴) ۱۴۴
- ۴۸- با حروف کلمه «بلوچستان» چند کلمه ۸ حرفی می‌توان نوشت، به طوری که کلمه «لوچ» به همان شکل خوانده شود؟
- (۱) ۷۲۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۵۰۴۰ (۴) ۳۶۰
- ۴۹- با ارقام ۷، ۵، ۱، ۴ و ۰ چند عدد ۵ رقمی با ارقام مجزا می‌توان نوشت، به طوری که عدد بر ۴ بخش پذیر باشد؟
- (۱) ۴۸ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۲۴
- ۵۰- با ۵ رقم صفر و ۵ رقم غیر صفر متمایز، چند عدد ۱۰ رقمی می‌توان نوشت که صفرها و غیرصفرها یک در میان باشند؟
- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۵۱۲۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۷۲۰
- ۵۱- حاصل $\frac{P(n-1, r)}{P(n, r)}$ کدام است؟
- (۱) $1 - \frac{r}{n}$ (۲) $1 + \frac{r}{n}$ (۳) $\frac{1}{n}$ (۴) $\frac{r}{n}$
- ۵۲- به چند طریق از بین ۷ اتاق یک هتل، ۳ اتاق برای اسکان ۳ زوج انتخاب کنیم؟
- (۱) ۸۴۰ (۲) ۲۱۰ (۳) ۴۲۰ (۴) ۷۰
- ۵۳- یک کلاس ۳ ردیف و در هر ردیف ۳ صندلی دارد. به چند طریق ۴ دانشآموز را می‌توان روی این صندلی‌ها نشاند؟
- (۱) ۱۶۸۰ (۲) ۱۵۱۲۰ (۳) ۳۰۲۴ (۴) ۱۵۱۲
- ۵۴- از میان ۵ جفت کفش می‌خواهیم ۳ لنگه کفش انتخاب کنیم، به طوری که شامل یک جفت کفش جور نباشد. تعداد حالات ممکن چند تا است؟
- (۱) ۲۶۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۰ (۴) ۸۰



۵۵- بر روی سه خط موازی مقابل تعدادی نقطه وجود دارد. تعداد مثلث‌های ممکن به طوری که رأس‌های آن روی این نقاط قرار گیرد، کدام است؟



۲۴ (۱)

۲۷ (۲)

۳۵ (۳)

۳۱ (۴)

۵۶- از بین ۵ مهره قرمز، ۳ مهره سفید و ۲ مهره سبز، ۳ مهره انتخاب می‌کنیم. در چند حالت حداقل ۲ تا از آن‌ها هم‌رنگ است؟

۳۰ (۴)

۸۰ (۳)

۹۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

۵۷- در بین اعداد طبیعی دو رقمی، عددی را انتخاب می‌کنیم. پیشامد آن که عدد انتخابی زوج یا مضرب ۳ باشد، اما مضرب ۶ نباشد، چند عضو دارد؟

۷۵ (۴)

۴۵ (۳)

۳۰ (۲)

۱۵ (۱)

۵۸- خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. اگر A پیشامد آن باشد که حداقل یکی از فرزندان پسر باشد و B پیشامد آن باشد که تعداد دختران و پسران برابر باشد، پیشامد $A \cup B'$ چند عضو دارد؟

۱۲ (۴)

۱۶ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

۵۹- تاسی را سه بار پرتاپ می‌کنیم. چقدر احتمال دارد حداقل دو بار عدد یکسان ظاهر شود؟

۷۲ (۴)

۱۲۰ (۳)

۱۰۴ (۲)

۹۶ (۱)

۶۰- اگر $P(A-B)=\frac{11}{15}$ و $P(B-A)=\frac{2}{15}$ و $P(A \cup B)=3P(B)$ باشد، آنگاه $P(A \cap B)$ کدام است؟

 $\frac{7}{20} (4)$ $\frac{3}{5} (3)$ $\frac{2}{3} (2)$ $\frac{7}{15} (1)$ 

زیست‌شناسی

۶۱- در نوعی درخت، مریستم‌هایی که بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شوند مریستم‌هایی که عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند در نقش دارند.

(۱) همانند - رشد طولی گیاه

(۲) همانند - تشکیل ساقه‌ای با قطر سیار زیاد

(۳) برخلاف - تولید یاخته‌هایی با دیواره پسین چوبی شده

(۴) برخلاف - از بافت مجاورت مستقیم با محیط قرار می‌گیرد.

(۱) باکنده شدن آن، چوب پسین در مجاورت مستقیم با محیط قرار می‌گیرد.

(۲) می‌تواند دارای یاخته‌هایی باشد که نسبت به آب نفوذپذیر هستند.

(۳) دارای یاخته‌هایی مشابه با آن چه را بتواند با میکروسکوپ ابتدایی خود مشاهده کرد، می‌باشد.

(۴) فقط دارای یک نوع مریستم پسین می‌باشد.

(۱) در نوعی یاخته‌گیاهی که ، دیواره‌ای وجود دارد.

(۲) در رایج‌ترین بافت مربوط به سامانه بافتی زمینه‌ای حضور دارد - ضخیم با رشته‌های سلولزی

(۳) کوتاه می‌باشد و در هدایت شیره خام نقش دارد - در بخش عرضی یاخته

(۴) نقش استحکامی دارد به طور حتم - که مانع از رشد یاخته می‌شود

(۱) فاقد پروتوبلاست می‌باشد - مت Shank از چندین لایه



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

» فاصله دیواره یاخته‌ای و پروتوپلاست یک یاخته‌گیاهی، زمانی رخ می‌دهد که «

۱) کاهش - نوعی ماده معدنی در یکی از اندامک‌های یاخته‌گیاهی تجمع یابد.

۲) افزایش - یاخته در حالت تورم و کشیدگی دیواره قرار گرفته باشد.

۳) کاهش - در صورت تداوم این حالت، گیاه حتی با آبیاری فراوان نیز از پژمردگی خارج نمی‌شود.

۴) افزایش - آب ذخیره‌شده در نوعی اندامک سازنده ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی کاهش یابد.

۶۵- کدام گزینه از لحاظ درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر نمی‌باشد؟

» با کاهش طول روز، مساحت بخش‌های سبز در تمامی گیاهان به علت تجزیه سبزینه در سبزیدیسه، کاهش می‌یابد. «

۱) کاروتونوئید موجود در رنگ‌دیسه (کروموفلاست)، همانند آنتوسبیانین ساخته شده در واکوئول، پاداکسنده (آنتمی‌اکسیدان) است.

۲) رایج‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای، دیواره نازک و چندوجهی دارد که رسوب لیگنین در آن صورت نگرفته است.

۳) در هر یاخته موجود در گیاهی دولپه‌ای، به طور حتم دیواره‌ای با آرایش متفاوت رشتہ‌های سلولزی در هر لایه دیده می‌شود.

۴) هر دیسه‌(پلاست)‌ای که برای ذخیره نوعی پلی‌ساقارید و پیزه شده است، دارای کاروتون همانند سبزینه نیز می‌باشد.

۶۶- رابط هوک اولین بار یاخته‌گیاهی را در نوعی بافت مشاهده کرد. کدام گزینه درباره این بافت به نادرستی بیان شده است؟

۱) یاخته‌های حفره‌مانند آن‌ها توسط دیواره‌هایی از هم‌دیگر جدا شده‌اند.

۲) تنها در نتیجه فعالیت یک درخت تشکیل می‌شود.

۳) خارجی‌ترین بخش ساقه یک درخت را تشکیل خواهد داد.

۴) وجود یاخته‌های آن در برخی از نقاط پریدرم، سبب ایجاد نوعی فورفتگی به داخل برای تبادل گاز می‌شود.

۶۷- (در) بافت موجود در نوک ریشه گیاه ذرت،

۱) با ترشح نوعی ماده، نفوذ ریشه به درون خاک را آسان می‌کند.

۲) یاخته‌های تقسیم‌شونده، یاخته‌های سامانه بافتی را تولید می‌کنند.

۳) بیشتر حجم یاخته‌ها را نوعی ساختار مرکزی به خود اختصاص داده است.

۴) در برابر عوامل محیطی از یاخته‌هایی محافظت می‌کند که در نوک ریشه قرار دارند.

۶۸- کدام گزینه درباره بافت‌های گیاهی به درستی بیان شده است؟

۱) هر یاخته‌ای که به بافت زمینه‌ای تعلق دارد، دارای پروتوپلاست فعل است.

۲) هر یاخته‌ای که درون بافت آوندی قرار دارد، در تراپری شیره‌های مغذی گیاه نقش دارد.

۳) هر یاخته‌ای که به بافت کلانشیم تعلق دارد، دارای دیواره ضخیم و غیریکنواخت است.

۴) هر یاخته‌ای که به بافت اسکلرانشیم تعلق دارد، کوتاه بوده و دارای دیواره‌ای با ضخامت زیاد است.

۶۹- هر بخشی از دیواره یاخته‌ای گیاهان که یافت می‌شود، می‌تواند دارای باشد.

۱) فقط در برخی یاخته‌ها - یک لایه با کمترین ضخامت بین لایه‌های دیواره

۲) در همه یاخته‌ها - رشتہ‌های سلولزی با جهت‌گیری متفاوت در هر لایه

۳) فقط در برخی یاخته‌ها - قدرت متوقف کردن رشد یاخته

۴) در همه یاخته‌ها - قدرت تقسیم کردن سیتوپلاسم

۷۰- هر نوع یاخته بافت زمینه‌ای در یک گیاه علفی،

۱) دیواره پسین را در زیر دیواره نخستین خود رسوب خواهد داد.

۲) قسمتی از آب مورد نیاز خود را از پلاسمودسم تأمین می‌کند.

۳) می‌تواند در بین روپوست تا سر بافت‌های آوندی قرار گیرد.

۴) دارای سبزیدیسه‌های زیادی درون خود خواهد بود.

تلash سیر موفقیت



- ۷۱ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟**
 «نوعی یاخته از سامانه بافت زمینه‌ای که دارد، می‌تواند باشد.»
- دیواره یاخته‌ای ضخیمی - دارای قدرت رشد و نمو
 - در ذخیره مواد نقش - فاقد دیواره‌ای با ضخامت زیاد
 - در ایجاد استحکام نقش - دارای دیواره نفوذپذیر نسبت به آب
 - در سامانه بافت آوندی نیز وجود - فاقد کانال‌های سیتوپلاسمی
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)
- ۷۲ - اگر یابد، می‌توان گفت بر میزان افزوده شده است.**
- هوای خاک، کاهش - ذرات رس
 - مقدار مواد آلی خاک، افزایش - شن و ماسه
 - یون‌های مثبت در دسترس گیاهان، کاهش - گیاخاک
 - قدرت خاک در جلوگیری از ورود ریشه، افزایش - اجزای در حال تجزیه جانداران
- ۷۳ - کدام گرینه در ارتباط با یاخته‌ای گیاهی، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟**
- هر یاخته موجود در بافت که می‌تواند
- زمینه‌ای - دیواره نخستین نازک و چوبی‌نشده دارد - در ایجاد استحکام گیاه نقش مؤثری داشته باشد.
 - آوندی - آوندها را احاطه کرده است - علاوه‌بر این بافت، در بافت‌های دیگر گیاه نیز حضور یابد.
 - زمینه‌ای - با دیواره نخستین موجب استحکام می‌شود - درون هسته خود دانه‌های تیره‌ای داشته باشد.
 - پوششی - توانایی انجام فتوسنتر نیز دارد - توسط تعداد زیادی کرک احاطه شود.
- ۷۴ - کدام گرینه در ارتباط با هر یک از مریستم‌های پسین موجود در تنی یک گیاه دولپه صحیح می‌باشد؟**
- در ساختار پوست درخت قابل مشاهده است و قابلیت تولید نوعی ساختار جابه‌جاکننده شیره خام را دارد.
 - به تولید بخشی می‌پردازد که وسیع ترین قسمت ساقه این گیاه محسوب می‌شود.
 - مشابه نوعی یاخته در انسان سالم و بالغ می‌باشد که در نوعی اندام لنفی به تقسیم می‌پردازد.
 - در میان دو بخشی تشکیل می‌شود که به عنوان یاخته‌های اصلی تراپریکننده مواد در گیاه محسوب می‌شوند.
- ۷۵ - چند مورد در ارتباط با نوعی کود که مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کند، صحیح است؟**
- با تخریب بافت خاک در آسیب وارد به محیط زیست نقش دارد.
 - وابسته به تکثیر باکتری‌هایی مفید می‌باشد.
 - به نیازهای جانداران شباهت بیشتری داشته و شامل بقایای در حال تجزیه آن‌ها است.
 - احتمال آلوگی به عوامل بیماری‌زا را دارد.
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)
- ۷۶ - کدام گرینه در ارتباط با هر اندامکی در یاخته‌ای گیاهی که می‌تواند دارای ترکیبات رنگی باشد، صحیح می‌باشد؟**
- هنگام آبیاری گیاه با ذخیره آب موجب ایجاد حالت تورم‌سانس در یاخته می‌گردد.
 - علاوه‌بر ترکیبات رنگی، در ذخیره نوعی پلی‌ساقارید تشکیل شده از قندی شش‌کربنی نیز نقش دارد.
 - هنگام کاهش طول روز به دنبال تجزیه نوعی اندامک در گیاه، افزایش می‌یابد.
 - حاوی ترکیباتی است که می‌تواند در پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد مغز مؤثر باشد.
- ۷۷ - در گیاهان، جذب فقط است.**
- نیتروژن - از طریق خاک، امکان‌پذیر
 - کربن دی‌اکسید - در اندام‌های هوایی گیاه، قابل مشاهده
 - اکسیژن و استفاده از آن - توسط یاخته‌های زنده، قابل انجام
 - فسفر - به شکل مولکول فسفر، امکان‌پذیر
- ۷۸ - سازش صورت گرفته در گیاه ناشی از است.**
- خرزهره - وجود ترکیب‌های پلی‌ساقاریدی آبدوست در واکوئول‌ها است.
 - حرا - بیرون فرار گرفتن بخشی از ریشه از سطح آب است.
 - خرزهره - وجود پارانشیم هوادر در ساختار ریشه‌ها است.
 - حرا - فرورفتگی‌هایی غارمانند در زیر برگ است.



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

«یاخته‌های نوعی بافت سامانه گیاهی دولپه‌ای که هستند، می‌توانند»

۱) زمینه‌ای - در استحکام گیاه دارای نقش - به طور حتم با رسوب لیگنین (چوب)، دیواره خود را ضخیم کند.

۲) زمینه‌ای - رایج‌ترین یاخته‌های این بافت - در گیاهان آبزی به طرزی قرار گیرند که درون آن‌ها با هوا پر می‌شود.

۳) آوندی - در تراپری مواد مؤثر - در میانه برگ، درون دستجات آوندی بزرگ‌تری نسبت به حاشیه برگ قرار گیرند.

۴) پوششی - دارای رشد پسین - یاخته‌هایی را در سطح خود تولید کنند که بلا فاصله پس از تشکیل چوب‌پنهای می‌شوند.

- ۸۰- کدام گزینه در ارتباط با بخشی از خاک که از بقایای جانداران تشکیل شده است، به درستی بیان شده است؟

۱) از طریق فرایندی تشکیل می‌شود که در طی آن فرایند، سنگ‌ها به صورت فیزیکی یا شیمیایی تخریب می‌شوند.

۲) با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند.

۳) ذرات تشکیل‌دهنده این بخش از خاک، اندازه‌های متفاوتی دارد و از اندازه‌های بسیار کوچک تا درشت را شامل می‌شود.

۴) مواد اسیدی در تشکیل آن نقش دارند و ضمن افزایش میزان نفوذپذیری خاک، مقدار مواد غذایی موجود در آن را کاهش می‌دهند.



- ۸۱- جسم A با دو جسم B و C در تعادل گرمایی است. کدام بک از گزینه‌های زیر درست است؟

۱) گرمای دو جسم B و C یکسان است.

۲) مجموع گرمای دو جسم B و C با گرمای جسم A یکسان است.

۳) دمای دو جسم B و C یکسان است.

۴) مجموع دمای دو جسم B و C با دمای جسم A یکسان است.

- ۸۲- اگر دمای یک میله مسی را 100°C افزایش دهیم، طول آن $17/0$ درصد افزایش می‌باید. اگر دمای یک مکعب مسی را 100°C افزایش دهیم،

حجم آن چند برابر می‌شود؟

۱) 0.0062

۲) 0.0051

۳) 0.0062

۴) 0.0051

- ۸۳- اگر m_1 کیلوگرم آب با دمای 10°C را با m_2 کیلوگرم آب با دمای 40°C مخلوط کنیم، دمای تعادل مخلوط حاصل $C^{\circ}\text{C}$ می‌شود. m_1 چند برابر m_2 است؟ (از اتفاف گرما صرف‌نظر کنید).

۱) $\frac{3}{2}$

۲) $2/3$

۳) $\frac{2}{3}$

۴) $\frac{1}{2}$

- ۸۴- در دمای صفر درجه سلسیوس، شعاع کره توپر مسی A، سه برابر شعاع کره توخالی مسی B است. اگر جرم کره A نیز سه برابر جرم کره B باشد و به هر دو کره به یک اندازه گرما بدھیم، افزایش شعاع کره B چند برابر افزایش شعاع کره A است؟

۱) $4/9$

۲) $1/9$

۳) $1/2$

۴) $1/1$

- ۸۵- نمودار تغییرات دمای جسم جامدی به جرم 300 g بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. اگر گرمای ویژه این جسم $500\text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$ باشد، جسم

در هر دقیقه چند ژول گرما گرفته است؟ (از اتفاف گرما صرف‌نظر کنید).

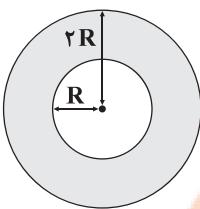
۱) 4000

۲) 5000

۳) 15000

۴) 16000

- ۸۶- صفحه فلزی به ضریب انبساط طولی α را مطابق شکل زیر، برش داده‌یم. اگر دمای قطعه را به اندازه $\Delta\theta$ افزایش دهیم، پهنای آن چه تغییری می‌کند؟



(۱) تغییر نمی‌کند.

(۲) به اندازه $R\alpha\Delta\theta$ کاهش می‌یابد.

(۳) برابر می‌شود.

(۴) به اندازه $R\alpha\Delta\theta$ افزایش می‌یابد.

- ۸۷- یک گرمکن برقی در مدت زمان ۲۰۵ س، دمای ۵۰°C از مایعی را از ۳۰°C به ۵۰°C می‌رساند. اگر توان گرمکن W ۳۵۰ و گرمای ویژه این

$$\text{مایع } \frac{J}{kg \cdot K} ۱۴۰۰ \text{ باشد، چند درصد گرمای تولیدی به مایع رسیده است?}$$

۳۰ (۴)

۲۵ (۳)

۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

- ۸۸- گلوله‌ای با سرعت افقی $\frac{m}{s} ۲۴۰$ به مانع سختی برخورد می‌کند و ۲۵ درصد انرژی جنبشی آن صرف گرم شدن گلوله می‌شود. اگر گرمای ویژه

$$\text{این گلوله } \frac{J}{kg \cdot K} ۴۰۰ \text{ باشد، افزایش دمای این گلوله چند درجه سلسیوس است?}$$

۲۴ (۴)

۲۲ (۳)

۱۸ (۲)

۱۶ (۱)

- ۸۹- به یک رادیاتور در هر ثانیه L ۰/۰۴ آب با دمای C ۸۰ وارد و با دمای C ۶۰ از آن خارج می‌شود. در هر ساعت چند کیلوژول گرما توسعه

$$(e) \dot{Q} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg \cdot C}, \rho_{آب} = ۱۰۰۰ \frac{kg}{m^3}, \dot{V}_{آب} = ۰/۰۴ \frac{m^3}{s}$$

۱۲۰۹۶۰۰۰ (۴)

۱۳۰۸۶۰۰۰ (۳)

۱۲۰۹۶ (۲)

۱۳۰۸۶ (۱)

- ۹۰- درون گرماسنجی، ۴۰۰g آب با دمای C ۱۰ موجود است. آب با دمای صفر درجه سلسیوس وارد آن می‌کنیم. اگر دمای نهایی

$$\text{مجموعه } C ۷^\circ \text{ شود، ظرفیت گرمایی گرماسنج چند زول بر کلوین است؟} (e) \dot{Q} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg \cdot K} \text{ آب } ۶ \text{ و از اتلاف گرما صرف نظر کنید.)}$$

۲۸۰ (۴)

۱۶۸ (۳)

۱۲۴ (۲)

۸۶ (۱)

۴) تصعید

۳) انجامد

- ۹۱- فرایند نام بردeshده در کدام گزینه گرمایی است؟

(۱) چگالش

(۲) میعادن

- ۹۲- درون ظرف عایقی، g ۴۰۰ با دمای C ۱۰- قرار دارد. حداکثر چند گرم آب با دمای C ۵۰ داخل آن بریزیم تا دمای تعادل صفر درجه سلسیوس شود؟ (از اتلاف گرما صرف نظر کنید.)

$$(L_F = ۳۳۶ \frac{J}{g}, e = ۴/۲ \frac{J}{g \cdot K}, e = ۲/۱ \frac{J}{g \cdot K})$$

۷۴۰ (۴)

۶۸۰ (۳)

۶۲۰ (۲)

۵۸۰ (۱)

(۲) با افزایش دما، آهنگ تبخیر سطحی مایع افزایش می‌یابد.

(۱) تغییر حالت از جامد به بخار را تصعید می‌نامند.

(۴) با افزایش دمای آب، گرمای نهان تبخیر آن افزایش می‌یابد.

(۳) تبدیل بخار به مایع را میعادن می‌نامند.

- ۹۴- چند گرم آب بدن یک شخص به جرم ۶۸/۷۵kg در اثر عرق کردن تبخیر شود تا دمای بدن او C ۱۰ کم شود؟ (دمای طبیعی

$$\text{بدن } C ۳۷^\circ, L_V = ۲/۴۲ \times ۱۰^۶ \frac{J}{kg} \text{ و گرمای ویژه بدن } ۳۵۲۰ \frac{J}{kg \cdot C} \text{ است.)}$$

۱۰۰ (۴)

۹۵ (۳)

۸۵ (۲)

۸۰ (۱)



-۹۵- مقداری بخ را که در فشار 1 atm قرار دارد، به تدریج گرم می‌کنیم و هم‌زمان فشار محیط را کاهش می‌دهیم، در این صورت بخ در دمای درجه سلسیوس ذوب می‌شود.

(۱) بالاتر از صفر

(۲) صفر

(۳) پایین‌تر از صفر

(۴) نیز

-۹۶- در ظرف عایقی 600 g آب و 100 g بخ در فشار یک اتمسفر در تعادل گرمایی قرار دارند. حداقل چند گرم آب با دمای 20°C درون این ظرف

$$\text{بریزیم تا بخی در ظرف باقی نماند؟} \quad (\text{آب} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g.K}} \text{ و اتلاف گرما ناچیز است.})$$

(۱) ۳۰۰

(۲) ۴۰۰

(۳) ۵۰۰

(۴) ۷۰۰

-۹۷- در فشار یک اتمسفر بخ صفر درجه سلسیوس گرما می‌دهیم تا تبدیل به آب با دمای 20°C شود. چند درصد گرمای داده شده به بخ صرف افزایش دمای آن شده است؟ (آب $L_F = 80\text{ cal/g}$ و از اتلاف گرما صرف‌نظر کنید.)

(۱) ۴۵

(۲) ۲۵

(۳) ۲۰

(۴) ۱

-۹۸- در فشار یک اتمسفر، مقداری بخار آب با دمای 100°C را در 300 g آب با دمای 20°C وارد می‌کنیم، دمای تعادل 40°C می‌شود. اگر گرمای

$$\text{نهان تبخیر آب} = 540 \frac{\text{cal}}{\text{g.C}} \text{ و گرمای ویژه آن} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g.C}} \text{ باشد، بخار آب چند گرم بوده است؟ (از اتلاف گرما صرف‌نظر کنید.)}$$

(۱) ۲۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۸

(۴) ۱۶

-۹۹- یک سماور برقی، دمای مقدار معینی آب را در مدت زمان ۶ دقیقه از 40°C به 100°C (نقطه جوش) می‌رساند. با فرض ثابت بودن توان

$$\text{گرمادهی سماور، چند دقیقه دیگر طول خواهد کشید تا تمام آب بخار شود؟} \quad (L_V = 2268 \frac{\text{J}}{\text{g.K}}, \text{آب} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g.K}})$$

(۱) ۹۸

(۲) ۸۶

(۳) ۵۴

(۴) ۳۶

-۱۰۰- در فشار یک اتمسفر، مخلوطی از آب و بخ درون ظرف عایقی در حال تعادل قرار دارند. اگر جسمی فلزی به جرم 3 kg با گرمای ویژه 420 و دمای 60°C را وارد 10 g از بخ درون ظرف کنیم، از بخ درون ظرف باقی می‌ماند. جرم اولیه بخ چند گرم بوده است؟

$$\text{و تبادل گرما تنها بین مخلوط آب و بخ و جسم فلزی صورت می‌گیرد.} \quad (L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}, \text{آب} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g.K}})$$

(۱) ۲۳۵

(۲) ۲۲۵

(۳) ۲۱۵

(۴) ۲۱۰

شیمی

-۱۰۱- از نمک خوارکی مواد مختلفی تهیه می‌شود، مقدار تولید شده کدامیک از ترکیب‌های زیر از NaCl بیشتر از سه ترکیب دیگر است؟

(۱) NaNO_3 (۲) Na_2CO_3 (۳) NaHCO_3 (۴) Na_2SO_4

-۱۰۲- در نیم لیتر محلول آلومینیم سولفات، 324 میلیگرم یون آلومینیم وجود دارد. غلظت یون سولفات در این محلول چند مولار است؟ ($\text{Al} = 27, \text{S} = 32, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) 3.6×10^{-2} (۲) 9×10^{-3} (۳) 1.6×10^{-2} (۴) 4×10^{-3}

-۱۰۳- در محلولی از سولفات فلز M ، غلظت نمک برابر 56 ppm است. اگر شمار مول‌های نمک در 800 g از محلول برابر 2×10^{-3} باشد، فلز کدام است؟ ($S = 32, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ^{52}Cr (۲) ^{23}Na (۳) ^{64}Cu (۴) ^{56}Fe



- ۱۰۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟
- گشتاور دوقطبی مولکول‌ها (m) عددی بدون یکا بوده که حداقل مقدار آن برابر با صفر است.
 - مولکول‌های اتانول و استون در شمار اتم‌های کربن و هیدروژن با هم تفاوت دارند.
 - برخی از مولکول‌های خمیده (V شکل) در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.
 - مجموع جرم مولی ساکارز و آب، دو برابر جرم مولی گلوكز است.
- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)
- ۱۰۵- اگر ۸۰ گرم نمک A را با ۴۰۰ گرم محلول ۵/۳۷ درصد جرمی این نمک در دمای ۷۰°C مخلوط کرده و پس از هم‌زدن کافی، ۲۵٪ از نمک جامد اضافه شده تهشیش شود، انحلال پذیری نمک A در آب ۷۰°C چند گرم است؟
- ۷۵ (۴) ۸۴ (۳) ۸۲/۲ (۲) ۷۳/۸ (۱)
- ۱۰۶- اگر دمای محلول سیرنشده‌ای از نمک در آب را به و به میزان کافی دهیم به یک محلول فراسیرشده تبدیل می‌شود.
- ۱) لیتیم سولفات، سرعت، کاهش
۲) پتاسیم نیترات، سرعت، کاهش
۳) پتاسیم نیترات، آرامی، افزایش
۴) لیتیم سولفات، آرامی، افزایش
- ۱۰۷- در چه تعداد از جفت ترکیب‌های زیر، گشتاور دوقطبی ترکیب با جرم مولی بیشتر، کمتر است؟ (۳۲S, ۲۸Si)
- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| $\text{SF}_4, \text{SiF}_4$ • | $\text{C}_2\text{H}_4, \text{CH}_4$ • | SO_3, SO_2 • | CO_2, CO • |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) | ۲ (۲) | ۱ (۱) |
- ۱۰۸- برای تهیه محلول ۱۰ درصد جرمی برمید، چند گرم آب را باید به دو دسی لیتر محلول مولار کلسیم برمید با چگالی ۱/۱ گرم بر میلی لیتر اضافه کرد؟ ($\text{Ca} = ۴۰, \text{Br} = ۸۰: \text{g.mol}^{-۱}$)
- ۱۰۰ (۴) ۸۰ (۳) ۶۰ (۲) ۱۲۰ (۱)
- ۱۰۹- ۴۰۰ گرم محلول آمونیوم نیترات که غلظت یون نیترات آن ۱۸۶ ppm می‌باشد، شامل چند گرم نیتروژن است؟ ($\text{N} = ۱۴, \text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶: \text{g.mol}^{-۱}$)
- ۰/۰۳۳۶ (۴) ۰/۰۱۶۸ (۳) ۰/۰۳۳۶ (۲) ۰/۱۶۸ (۱)
- ۱۱۰- از واکنش نیتریک اسید یک مولار با فلز مس، سه ترکیب آب، گاز نیتروژن مونوکسید و محلول مس (II) نیترات تولید می‌شود. حداقل حجم محلول نیتریک اسید برای حل کردن کامل ۱۰۰ گرم مس، چند لیتر است؟ ($\text{Cu} = ۶۴, \text{H} = ۱, \text{N} = ۱۴, \text{O} = ۱۶: \text{g.mol}^{-۱}$)
- ۵/۴ (۴) ۳/۲ (۳) ۲/۴ (۲) ۴/۲ (۱)
- ۱۱۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟
- یک گرم آب ۰°C در مقایسه با یک گرم بخ ۰°C، حجم کمتری اشغال می‌کند.
 - اگر ماده A برخلاف ماده D در میدان الکتریکی جهت‌گیری کند، می‌توان نتیجه گرفت که نقطه جوش A بالاتر از نقطه جوش D است.
 - هر کدام از انواع چربی‌ها، رنگ‌ها و لاک‌ها را می‌توان در استون حل کرد.
 - اگر نیروی بین مولکولی گاز X قوی‌تر از گاز Y باشد، گاز X را آسان‌تر می‌توان به مایع تبدیل کرد.
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)
- ۱۱۲- اگر ۶۰ گرم محلول سیرشده نمک A را از دمای C ۸۰° تا ۴۰° سرد کنیم، ۶/۴ گرم رسوب تشکیل می‌شود. با فرض این که معادله انحلال پذیری این نمک در آب برحسب دما به صورت خطی باشد، کدامیک از معادله‌های زیر را می‌توان به این نمک نسبت داد؟ (درصد جرمی نمک A در محلول سیرشده C ۸۰° برابر ۳۳/۲۳ است.)
- $S = ۰/۴۰ + ۳۲ (۴)$ $S = ۰/۴۰ + ۱۸ (۳)$ $S = ۰/۳۰ + ۴۰ (۲)$ $S = ۰/۳۰ + ۲۶ (۱)$



۱۱۳- اگر درصد جرمی استیک اسید در محلولی از آن برابر 20% و چگالی محلول، 1.05 g.mL^{-1} باشد، چند میلی لیتر آب به 50 mL محلول مورد نظر در دمای ثابت اضافه شود تا غلظت مولی استیک اسید در محلول جدید 1.04 mol.L^{-1} (جرم مولی استیک اسید: 69 g.mol^{-1})

۱۲۵ (۴)

۷۵ (۳)

۱۵۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۱۱۴- کدام ویژگی(ها) در نمونه‌ای از HF مایع در مقایسه با نمونه‌ای از H_2O مایع بیشتر است؟

- (a) دمای جوش
- (b) قدرت پیوند هیدروژنی با مولکول مجاور
- (c) تعداد پیوند هیدروژنی با مولکول‌های مجاور
- (d) تفاوت دمای جوش با دمای جوش آمونیاک
- (d, b, a) (۴)
- b (۳) فقط
- d, c (۲)
- c, a (۱)

۱۱۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- در نمونه‌ای از H_2O مایع، هر اتم هیدروژن با تشکیل ۲ پیوند کووالانسی، مانند پلی میان دو مولکول آب قرار می‌گیرد.
- انحلال پذیری اتانول در آب در مقایسه با انحلال پذیری استون در آب بیشتر است.
- گشتاور دوقطبی مولکول هگزان، به طور دقیق برابر با صفر نیست.
- ید در هگزان حل شده و محلول حاصل، بنفسرنگ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۶- در چه تعداد از فرایندهای انحلال اشاره شده، ماده حل شونده ویژگی ساختاری خود را حفظ نکرده است؟

- انحلال شکر در آب
- انحلال باریم کلرید در آب
- انحلال آلومینیم نیترات در آب

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۱۷- انحلال پذیری گاز اکسیژن در فشار 6 atm و دمای 20°C برابر 26% گرم در 100°C آب است. انحلال پذیری گاز نیتروژن در فشار 3 atm

و دمای 20°C در 100 g آب چند گرم می‌تواند باشد؟

۰/۰۲۴ (۴)

۰/۰۱۳ (۳)

۰/۰۰۶ (۲)

۰/۰۲۹ (۱)

۱۱۸- در دما و فشار معین، انحلال پذیری گاز CO_2 در آب در مقایسه با گازهای نیتروژن مونوکسید و اکسیژن به ترتیب و است.

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۴) کمتر، کمتر

۳) کمتر، بیشتر

۲) بیشتر، بیشتر

۱) بیشتر، کمتر

۱۱۹- در کدام گزینه با اضافه کردن هر کدام از کدام از ترکیب‌ها به آب، نیروی جاذبه میان ذره‌ها در محلول، ضعیفتر از میانگین نیروی جاذبه میان مولکول‌های آب و ذره‌های حل شونده است؟

۲) کلسیم فسفات، اتانول، استون

۱) منیزیم سولفات، نقره کلرید، هگزان

۴) سدیم نیترات، آمونیوم سولفات، شکر

۳) منیزیم هیدروکسید، باریم سولفات، نقره کلرید

۱۲۰- کدامیک از مطالب زیر در ارتباط با یون پتابسیم نادرست است؟

۱) نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون پتابسیم، دو برابر یون منیزیم است.

۲) بیشتر مواد غذایی حاوی یون پتابسیم هستند و کمبود آن به ندرت احساس می‌شود.

۳) وجود یون پتابسیم برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.

۴) کمبود یا اختلال در حرکت یون پتابسیم، در موارد شدید، منجر به مرگ می‌شود.

تلاش برای درست پژوهش فناوری



- 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

 ToranjBook_Net