



از سوال - تا سوال	درس	تعداد	زمان
۷۷-۸۸	زبان انگلیسی	۱۲	۱۰
۸۹-۱۰۱	ادبیات و زبان فارسی	۱۳	۱۰
۱۰۲-۱۲۱	زیست شناسی	۲۰	۲۰
۱۲۲-۱۳۱	فیزیک	۱۰	۱۸
۱۳۲-۱۵۱	شیمی	۳۰	۳۳



۷۷. The dishes ..... yet. Could you please wash them up!

- ۱) have been not washed                      ۲) have not been washed  
۳) are not being washed                      ۴) had not been washed

۷۸. John may have built this house by himself ..... he hired an architect to design it.

- ۱) or                      ۲) but                      ۳) and                      ۴) so

۷۹. What ..... at ۱۱ p.m.? You didn't answer my call.

- ۱) did you do                      ۲) did you do                      ۳) did you do                      ۴) were you doing

۸۰. Fortunately, his father is going to ..... smoking. He is also planning to start going to the gym.

- ۱) continue                      ۲) burn                      ۳) quit                      ۴) hit

۸۱. A: Is this cartoon ..... for small children?

B: yes, I think so.

- ۱) energetic                      ۲) famous                      ۳) careless                      ۴) appropriate

۸۲. I found it ..... to hold a talk with you on Skype as there were lots of things for me to learn even in that short conversation.

- ۱) lovely                      ۲) respectful                      ۳) quiet                      ۴) meaningless

۸۳. As his family members always pay more than necessary attention to Justin, he has certainly failed to ..... his self-reliance.

- ۱) interest                      ۲) dedicate                      ۳) distinguish                      ۴) boost

Passage ۲

Peru's Inca Indians first grew potatoes in the Andes Mountains in about ۲۰۰۰ BC. Spanish conquistadors brought potatoes to Europe, and colonists brought them to America. Potatoes are fourth on the list of the world's food staples—after wheat, corn, and rice. Today, Americans consume about ۱۴۰ pounds of potatoes per person every year, while Europeans eat twice as many.

One of our favorite ways to eat potatoes is in the form of potato chips. While Thomas Jefferson was the American ambassador to France, he brought the recipe for thick-cut, French-fried potatoes to America. He served French fries to guests at the White House in ۱۸۰۲ and at his home, Monticello.

A Native American chef named George Crum created the first potato chips on August ۲۴, ۱۸۵۳, at Moon Lake Lodge in Saratoga, New York. He became angry when a diner complained that his French fries were too thick, so he sliced the potatoes as thinly as possible, making them too thin and crisp to eat with a fork. The diner loved them, and potato chips on every table.

Joe "Spud" Murphy and Seamus Burke produced the world's first seasoned crisps, cheese & onion and salt & vinegar chips, in the ۱۹۵۰s in Ireland. In the United Kingdom and Ireland, crisps are what, in the United States, is called potato chips, while their chips refer to American French fries.



۸۴. Which of the following is NOT true according to the passage?

- ۱) Potato chips are called crisps in the United Kingdom.
- ۲) The first potato chips were made in the United States.
- ۳) Europeans eat about the same amount of potatoes as Americans.
- ۴) The world's first seasoned French fries were produced in Europe.

۸۵. He always makes too much noise at the class. Finally, he ..... to leave the class.

- ۱) was asking      ۲) was asked      ۳) asked      ۴) is asking

۸۶. According to the passage, Seamus Burke was .....

- ۱) one of the American ambassadors to France.
- ۲) the customer who made George Crum angry.
- ۳) one of the people who invented the French fry.
- ۴) one of the people who invented seasoned potato chips.

۸۷. The underlined word "their" in the last line refers to .....

- ۱) the United States      ۲) Ireland  
۳) Ireland and the United Kingdom      ۴) the United Kingdom

۸۸. The passage provides enough information to answer which of the following questions?

- ۱) What are the world's five food staples?
- ۲) Why was Joe Murphy nicknamed "Spud"?
- ۳) By whom and when was the first potato chips made?
- ۴) How many pounds of potato chips are person in America each year?



## آمادگی آزمون شماره چهار گزینه دو / آزمون یک تجربی

۸۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) تا سوخته نبود دلی در وی نگیرد سوز من / آتش کجا خیزد کسی گر دم به خاکستر دمد
- ۲) با سوخته جانان چه کند حرف جگر سوز / از داغ محابات نبود لاله‌ستان را
- ۳) در دو عالم یک سخن فهمم بس است / تا دلی خالی کنم آن هم کجاست
- ۴) کو سوخته‌ای که جان او می‌سوزد / تا بو که بداند که چه می‌گویم من

۹۰- در بیت «قد پیران تواضع می‌کند عیش جوانی را / پل از بهر وداع سیل پشت خود دو تا دارد» همی آرایه‌های ذکر شده در گزینه‌ی ..... به کار رفته است.

- ۱) حسن تعلیل - تشخیص - مجاز - پارادوکس
- ۲) تشبیه - جناس - تشخیص - ایهام
- ۳) اسلوب معادله - حسن تعلیل - تضاد - استعاره
- ۴) تناقض - جناس - مجاز - اسلوب معادله

۹۱- آرایه‌های مقابل کدام بیت تماماً درست نیست؟

- ۱) آشنایی نه غریب است که دلسوز من است / چون من از خویش برفتم دل بیگانه بسوخت (کنایه - ایهام تناسب)
- ۲) مگر نسیم خطت صبح در چمن بگذشت / که گل به بوی تو بر تن چو صبح درید (ایهام - تشخیص)
- ۳) شد سپر از دست عقل تا ز کمین عتاب / تیغ جفا بر کشید ترک زره موی من (استعاره - تشبیه)
- ۴) عشق به تاراج داد رخت صبوری دل / می‌نکند بخت شور خیمه ز پهلوی من (اسلوب معادله - حس آمیزی)

۹۲- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟ «هر که جز ماهی ز آبش سیر شد / هر که بی‌روزی است روزش دیر شد»

- ۱) نشود تشنگی حرص کم از آب گهر / این نهنگی است که هرگز نشود سیر در آب
- ۲) سیری از خون نبود سخت‌دلان را صائب / نرود تشنه لبی از دم شمشیر در آب
- ۳) داروی بیهشی باده‌کشان پرگویی است / نشود ماهی خاموش نفس‌گیر در آب
- ۴) تو دیدی هیچ عاشق را که سیری بود از این سودا / تو دیدی هیچ ماهی را که او شد سیر از این دریا

۹۳- بیت «بشنو، از نی چون حکایت می‌کند / از جدایی‌ها شکایت می‌کند» با کدام بیت تقابلی مفهومی دارد؟

- ۱) سینه مالامال درد است، ای دریغا مرهمی / دل ز تنهایی به جان آمد خدا را مرهمی
- ۲) عاشق بیدار را دیدار آرد در خروش / عندلیب از شوق گل فریاد و زاری می‌کند
- ۳) دلم از جور تو بسیار شکایت دارد / وقت آن شد که شکایت به حکایت آرد
- ۴) دارم دلی که سوخته‌ی اشتیاق اوست / جز وصل او چه چاره بود اشتیاق را

۹۴- کدام بیت فاقد غلط املائی است؟

- ۱) فراغ آینه زنگ‌خورده‌ی هستی است / دمی که جلوه کند آفتاب سایه کجاست
- ۲) در گوشه‌ی سلامت مسطور چون توان بود / تا نرگس تو با ما گوید رموز مستی
- ۳) چون قصه‌ی هجران و فراق آغازم / از آتش دل چو شمع خوش بگذازم
- ۴) آتش از گرمی افسانه‌ی من گوش گرفت / گوش هر خام کجا لایق اصرار من است

۹۵- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- ۱) تا تو را حالی نباشد هم‌چو ما / حال ما باشد تو را افسانه پیش
- ۲) کسی که در دل شب خواب بی‌غمی کرده‌ست / بر آب دیده‌ی بیچارگان نبخشاید
- ۳) کسی که کعبه‌ی جان دید بی‌گمان داند / که سجده‌گاه جز آن آستانه نتوان کرد
- ۴) فراق روی چو تو یوسفی کسی داند / که روشنش شود آب دو دیده‌ی یعقوب





## آمادگی آزمون شماره چهار گزینه دو / آزمون یک تجربی

۹۶- کدام بیت با بیت زیر قرابت مفهومی بیشتری دارد؟

سینه خواهم شرحه شرحه از فراق / تا بگویم شرح درد اشتیاق

- ۱) رنج بیداری شب‌های غم روشن نبود / خفته بودم پیش ازین، هجر توأم بیدار کرد
- ۲) داند آن کز گلرخان خورده‌ست خاری بر جگر / کز چه بلبل در گلستان ناله‌های زار کرد
- ۳) دارد اندر دل غباری وقت توست، ای گریه، هان / کار کن اندر دلش، گر می‌توانی کار کرد
- ۴) سنگدل یارا، اثر در تو نکرد آهی که آن / کشت اهل درد را، بی‌درد را افگار کرد

۹۷- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- ۱) سر قبر کور، نامذکور به / دود دوزخ از ارم، مهجور به
- ۲) ما بشویم این حدیث را تو بهل / کار دست است این نمط، نه کار دل
- ۳) اشتران بختیم اندر سبق / مست و بیخود زیرمحمل‌های حق
- ۴) کو کرم، کو سطرپوشی، کو حیا؟ / صد هزاران عیب پوشند انبیا

۹۸- آرایه مشترک ابیات زیر چیست؟

- الف) ز مرگ تلخ به ما بدگمان مشو زنه‌ار / که از طلسم غم آزاد می‌کنیم تورا
  - ب) ز من به نکته رنگین چو لاله قانع شو / که از برای درون نکشته‌اند مرا
  - ج) کارفرمایی چو شیرین در جهان تلخ نیست / ورنه چون فرهاد دستی در هنر داریم ما
  - د) در مذاق من، شراب تلخ، آب زندگی است / شیشه چون خالی شد از من، پر شود پیمان‌ام
- ۱) تشبیه      ۲) حس آمیزی      ۳) اسلوب معادله      ۴) تضاد

۹۹- مفهوم کلی بیت زیر، در همه‌ی ابیات تکرار شده است، به جز ..... .

«سینه خواهم شرحه شرحه از فراق / تا بگویم شرح درد اشتیاق»

- ۱) ای تو را خاری به پا نشکسته، کی دانی که چیست؟ / جان شیرانی که شمشیر بلا بر سر خوردند
- ۲) داند آن کز گلرخان خورده‌ست خاری بر جگر / کز چه بلبل در گلستان ناله‌های زار کرد
- ۳) حال ما در فرقت جانان و ابرام رقیب / جمله می‌داند خدای حال گردان، غم مخور
- ۴) خام بی‌دردی چه داند اشک گرم و آه سرد / دردمند پخته‌ای باید شناسد درد ما

۱۰۰- عبارت «کل شیء یرجع الی أصله» با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) خرقة پوش به ترک عادت کوش / ورنه خمار باش و خرقة مپوش
- ۲) در لب تشنه ما بین و مدار آب دریغ / بر سر کشته خویش آی و ز خاکش برگیر
- ۳) دشمنان خاک در این کار همی اندازند / ورنه من پاک‌ترم پاک‌تر از آب زلال
- ۴) مدام خرقة حافظ به باده در گرو است / مگر ز خاک خرابات بود فطرت او

۱۰۱- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- ۱) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست / مر زبان را مشتری جز گوش نیست
- ۲) نوح را کشتی شکست از لطمه طوفان عشق / کس نیامد بر کنار از بحر بی‌پایان عشق
- ۳) غیر عاشق خود چه داند حال عشق / شمه‌ای بشنو تو از احوال عشق
- ۳) نشئه عشاق را هرگز نمی‌دانی که چیست / تا نوشی جرعه‌ای از باده رخشان عشق



۱۰۲. گریگور مندل قوانین بنیادی وراثت را زمانی کشف کرد که .....  
 (۱) ساختار و عمل دنا به طور کامل شناخته شده نبود.

(۲) تصور بر این بود که فرزندان ممکن است صفات یکی از والدین را به ارث ببرند.

(۳) تصور بر این بود که همه ویژگی‌های والدین به فرزندان منتقل می‌شود.

(۴) هیچ پیش‌بینی در مورد صفات فرزندان انجام نمی‌گرفت.

۱۰۳. کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی بیان نشده است؟

(۱) فرزندان بعضی از ویژگی‌ها را از والدین خود دریافت می‌کنند.

(۲) ژن‌شناسی به چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.

(۳) هر انسان می‌تواند به یکی از والدین خود شباهت بیش‌تری داشته باشد.

(۴) هر انسان برای همه صفات خود یک دگره از پدر و یک دگره از مادر می‌گیرد.

۱۰۴. کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی بیان شده است؟

(۱) ژن‌شناسی به چگونگی وراثت همه ویژگی‌ها از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.

(۲) گروه خونی  $AB^+$  بیان‌گر دو گروه خونی برای یک فرد است.

(۳) گروه خونی  $Rh$  براساس بودن یا نبودن پروتئین  $D$ ، درون گویچه‌های قرمز است.

(۴) در انواع تولید مثل، ارتباط بین نسل‌ها را کامه‌ها برقرار می‌کنند.

۱۰۵. چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد گروه خونی  $Rh$  به درستی بیان شده است؟

(الف) اگر پروتئین  $D$  در غشای گویچه‌های قرمز وجود داشته باشد، گروه خونی مثبت است.

(ب) در صورت منفی بودن گروه خونی، ژنی در مورد پروتئین  $D$  در دنا وجود ندارد.

(پ) دو ژن‌نمود می‌توان برای رخ‌نمود گروه خونی  $Rh$  مثبت متصور شد.

(ت) در صورتی که رخ‌نمود گروه خونی منفی باشد، می‌توان ژن‌نمود آن را با قاطعیت حدس زد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۶. در چند مورد از موارد زیر، دو ال در مورد ساخت پروتئین  $D$  مربوط به گروه خونی  $Rh$  وجود ندارد؟

اووسیت ثانویه

اسپرماتوگونی

اووگونی

اسپرماتید

یاخته بنیادی میلوئیدی

گلبول قرمز

جسم قطبی

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۰۷. هر انسان برای گروه خونی  $Rh$  قطعاً .....

(۱) ۲ نوع دگره دارد.

(۳) ۱ نوع دگره دارد.

(۲) ۲ دگره دارد.

(۴) ۱ دگره دارد.

۱۰۸. گروه خونی  $ABO$  ..... و ..... است.

(۱) تک جایگاهی - ۳ دگره‌ای

(۳) تک جایگاهی - ۴ دگره‌ای

(۲) ۳ جایگاهی - ۳ دگره‌ای

(۴) ۳ جایگاهی - ۴ دگره‌ای

۱۰۹. اگر صفتی تک جایگاهی، ۵ دگره داشته باشد و این دگره‌ها نسبت به همدیگر رابطهٔ بارز و نهفتگی نداشته باشد، به ترتیب چند نوع ژنوتیپ و چند نوع فنوتیپ در جمعیت مورد انتظار است؟

(۱) ۱۵ - ۱۰ (۲) ۱۰ - ۱۰ (۳) ۱۵ - ۱۵ (۴) ۱۵ - ۱۰



# آزمون شماره چهار گزینه دو / آزمون یک تجربی

۱۱۰. اگر صفتی تک جایگاهی با ۵ دگره را در نظر بگیریم که بین دگره‌های آن ۴ رابطهٔ بارزو نهفتگی وجود دارد، به ترتیب چند نوع ژنوتیپ و فنوتیپ در جمعیت مورد انتظار است؟

- (۱) ۱۵ - ۱۰ (۲) ۱۱ - ۱۵ (۳) ۵ - ۱۰ (۴) ۶ - ۱۰

۱۱۱. اگر صفتی در انسان دارای ۵ دگره باشد و این صفت تک جایگاهی باشد به ترتیب حداقل و حداکثر چند نوع فنوتیپ می‌تواند در این جمعیت در مورد این صفت دیده شود؟

- (۱) ۱۰ - ۵ (۲) ۱۵ - ۱۰ (۳) ۱۵ - ۵ (۴) ۲۰ - ۱۰

۱۱۲. اگر صفتی تک جایگاهی در انسان، ۶ دگره داشته باشد، چند نوع ژنوتیپ خالص در جمعیت مورد انتظار است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۵ (۳) ۲۱ (۴) ۳۶

۱۱۳. صفتی تک جایگاهی که ۵ دگره دارد و حداقل ۳ دگره آن نسبت به هم رابطهٔ هم‌توان دارند، به ترتیب حداقل و حداکثر چند نوع فنوتیپ می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) ۱۵ - ۸ (۲) ۱۰ - ۵ (۳) ۱۵ - ۱۲ (۴) ۱۰ - ۷

۱۱۴. در انسان صفتی وابسته به  $X$ ، ۴ دگره دارد که دگره اول نسبت به سایر دگره‌ها و همچنین دگرهٔ دوم نسبت به دگرهٔ ۳ و ۴ بارز است، سایر دگره‌ها رابطهٔ هم‌توانی دارند، به ترتیب چند نوع فنوتیپ و ژنوتیپ در جمعیت برای این صفت قابل مشاهده است؟

- (۱) ۱۴ - ۹ (۲) ۱۰ - ۹ (۳) ۱۴ - ۵ (۴) ۱۰ - ۵

۱۱۵. صفتی وابسته به  $X$  در انسان دارای ۱۱ نوع فنوتیپ در جمعیت است. این صفت حداقل چند نوع دگره می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۱۶. صفتی وابسته به  $X$  دارای ۴ نوع دگره است که رابطهٔ بین همهٔ آن‌ها بارزیت ناقص است، این صفت در جمعیت چند نوع ژنوتیپ و فنوتیپ دارد؟

- (۱) ۱۰ - ۱۰ (۲) ۱۴ - ۱۴ (۳) ۶ - ۱۰ (۴) ۱۰ - ۱۴

۱۱۷. اگر در صفتی تک جایگاهی و ۴ دگره‌ای، نیمی از رابطهٔ بین دگره‌ها از نوع بارز و نهفتگی باشد، تعداد انواع فنوتیپ در جمعیت برای این صفت چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۱۸. اگر شخصی دارای گروه خونی  $AB^+$  باشد، چند نوع ژنوتیپ برای این فرد امکان‌پذیر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۹. اگر در صفتی تک جایگاهی، تعداد انواع ژنوتیپ‌های خالص نصف ژنوتیپ‌های ناخالص باشد، حداکثر چند نوع فنوتیپ‌ها در این جمعیت چقدر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۱۲۰. اگر صفت رنگ ذرتی ۳ جایگاه ژنی داشته باشد که هر کدام دو دگره دارند و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته رنگ سفید را به وجود آورند. چند نوع فنوتیپ در جمعیت مورد انتظار است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۲۱. اگر صفتی دارای دو جایگاه ژنی باشد که هر کدام دو دگره دارند و بین دگره‌های هر جایگاه رابطهٔ هم‌توانی وجود داشته باشد، برای این صفت چند نوع فنوتیپ امکان‌پذیر است؟

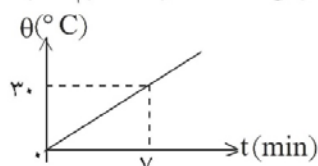
- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۲





# آمادگی آزمون شماره چهار گزینه دو آزمون یک تجربی

۱۲۲- یک گرمکن درون ظرفی که محتوی ۲ Kg آب است، قرار دارد. نمودار  $\theta$  دمای آب بر حسب  $t$  زمان مطابق شکل است. توان گرمکن چند وات است؟ (فرض کنید انرژی مصرفی فقط صرف گرم کردن ظرف شود.)



$$C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$$

(۱) ۳۰۰  
(۲) ۶۰۰  
(۳) ۱۲۰۰  
(۴) ۳۶۰۰۰

۱۲۳- با گرفتن ۲۱۰ ژول گرما از ۵۰ گرم یخ با دمای  $3^{\circ}\text{C}$ ، دمای یخ به چند درجه سانتی‌گراد می‌رسد؟

$$C = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}} \text{ (یخ)}$$

- (۱) ۵- (۲) ۲- (۳) ۱- (۴) ۱

۱۲۴- جرم جسم A دو برابر جرم جسم B و گرمای ویژه‌ی جسم A برابر  $\frac{1}{3}$  گرمای ویژه‌ی جسم B می‌باشد. اگر به این دو

جسم گرمای یکسان داده شود، افزایش دمای جسم A چند برابر افزایش دمای جسم B است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $\frac{3}{2}$  (۴) ۱

۱۲۵- جسمی به جرم ۲kg، بدون تغییر حالت ۴۰kJ گرما از دست می‌دهد. اگر دمای اولیه جسم  $50^{\circ}\text{C}$  باشد، دمای

$$\text{ثانویه‌اش به چند درجه‌ی سلسیوس می‌باشد؟ } (C = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$$

- (۱) صفر (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۱۲۶- درون یک گرمکن با توان ۱kW و بازده ۷۰ درصد، ۴ کیلوگرم آب با دمای  $10^{\circ}\text{C}$  وجود دارد. در مدت ۱۰ دقیقه

$$\text{دمای آب در این وسیله به چند درجه‌ی سانتی‌گراد خواهد رسید؟ } (C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$$

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۰

۱۲۷- ۱۵ لیتر آب گرم به دمای  $80^{\circ}\text{C}$  را با چند لیتر آب سرد به دمای  $8^{\circ}\text{C}$  مخلوط کنیم تا دمای تعادل مجموعه  $44^{\circ}\text{C}$  شود؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

۱۲۸- دو جسم در تماس با هم به تعادل گرمایی رسیده‌اند، کدام کمیت مربوط به آنها با هم برابر است؟

- (۱) دما (۲) انرژی درونی (۳) گرمای ویژه (۴) انرژی درونی و دما

۱۲۹- یک مکعب فلزی توپر به ضلع a و یک مکعب توخالی با همان ضلع از همان جنس را به یک اندازه گرما می‌دهیم. کدام یک درست است؟

- (۱) طول ضلع‌های مکعب توخالی و توپر هر دو به یک اندازه بزرگ می‌شوند.  
(۲) طول ضلع‌های مکعب توپر بیشتر از طول ضلع‌های مکعب توخالی بزرگ می‌شود.  
(۳) طول ضلع‌های مکعب توخالی بیشتر از طول ضلع‌های مکعب توپر بزرگ می‌شود.  
(۴) بسته به شرایط، هریک از گزینه‌ها ممکن است.

۱۳۰- برای آن که ۲۰۰ گرم یخ  $30^{\circ}\text{C}$  را به آب  $50^{\circ}\text{C}$  تبدیل کنیم. چند کیلوژول گرما باید به آن دهیم؟ (گرمای ویژه‌ی

$$\text{آب و یخ به ترتیب } 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}} \text{ و } 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}} \text{ و گرمای نهان ذوب یخ } L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ است.}$$

- (۱)  $84/6$  (۲)  $218/2$  (۳)  $56/3$  (۴)  $121/8$



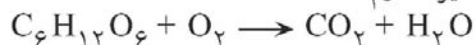


# آمادگی آزمون شماره چهار گزینه دو / آزمون یک تجربی

۱۳۱- به دو جسم A و B مقدار یکسانی گرما می‌دهیم. دمای جسم A بیش از دمای جسم B افزایش می‌یابد. در این صورت الزاماً.....

- (۱) گرمای ویژه جسم A از گرمای ویژه جسم B بیشتر است.
- (۲) جرم جسم A از جرم جسم B کمتر است.
- (۳) ظرفیت گرمایی جسم A از ظرفیت گرمایی جسم B کمتر است.
- (۴) گرمای ویژه جسم B از گرمای ویژه جسم A بیشتر است.

۱۳۲- برای اکسایش (سوختن) ۴۴/۵ گرم گلوکز، به طور تقریبی چند لیتر گاز اکسیژن لازم است؟

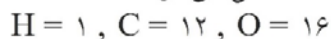


(جرم مولی گلوکز را برابر ۱۸۰ گرم و حجم مولی اکسیژن را برابر ۲۲/۴ لیتر در نظر بگیرید)

- (۱) ۲۲/۳۲ (۲) ۲۳/۲۴ (۳) ۳۲/۴۳ (۴) ۳۳/۲۳

۱۳۳- گاز متان را در شرایط مناسب طبق واکنش  $2C(s) + 2H_2O(g) \rightarrow CH_4(g) + CO_2(g)$  تهیه می‌کنند اگر بازده

درصدی واکنش ۸۵ باشد از دو کیلوگرم کربن با مقدار کافی بخار آب چند کیلوگرم متان حاصل می‌شود؟



- (۱) ۶/۴ (۲) ۹/۴۸ (۳) ۱۴/۳۵ (۴) ۱/۱۳

۱۳۴- سدیم هیدروژن کربنات، مطابق واکنش مقابل بر اثر گرما تجزیه می‌شود.

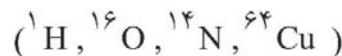


حدود ۱/۱ گرم بر لیتر باشد، از گرم کردن ۰/۱ مول سدیم هیدروژن کربنات چند میلی‌لیتر گاز  $CO_2$  آزاد می‌شود؟

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۱۱۲۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۱۲۰۰

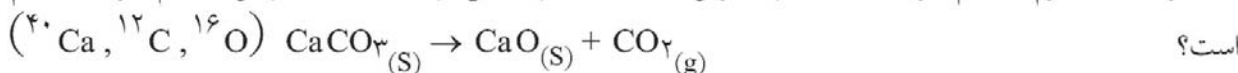
۱۳۵- در واکنش مس با نیتریک اسید رقیق:  $3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$  ، برای تهیه ۵/۶

لیتر گاز NO در شرایط متعارفی (STP)، چند گرم نیتریک اسید ناخالص ۷۰٪ لازم است؟



- (۱) ۶۳ (۲) ۱۲۶ (۳) ۹۰ (۴) ۱۸۰

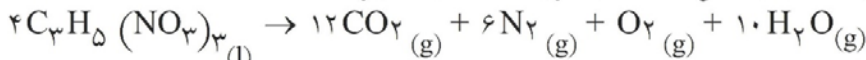
۱۳۶- از تجزیه‌ی ۲۵ گرم کلسیم کربنات ۰/۲ مول کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. درجه‌ی خلوص کلسیم کربنات کدام



است؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۷۵ (۳) ۸۰ (۴) ۸۵

۱۳۷- حجم گازهای حاصل از انفجار ۲ مول ماده‌ی واکنش دهنده در شرایط STP چند لیتر است؟



- (۱)  $(19 \times 11/2)$  (۲)  $(29 \times 11/2)$  (۳) ۹/۵ (۴) ۱۴/۵

۱۳۸- از واکنش ۲ گرم کلسیم با آب چند لیتر گاز تولید می‌شود؟ چگالی گاز هیدروژن ۰/۱ گرم بر سانتیمتر مکعب است.



( ${}^{40}Ca, {}^1H$ )

- (۱) ۰/۰۰۱ (۲)  $\frac{1}{20}$  (۳) ۱ (۴) ۱/۱۲



# آمادگی آزمون شماره چهار گزینه دو / آزمون یک تجربی

۱۳۹- کدام گزینه در مورد واکنش:  $\text{H}_2\text{SO}_4(l) + 2\text{NaOH}(s) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(aq) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$  درست است؟

(۱) ۱ مول  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ۴۴/۸ لیتر آب تولید می‌کند.

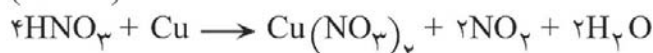
(۲) ۱ لیتر  $\text{H}_2\text{SO}_4$  یک لیتر  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  تولید می‌کند.

(۳) از واکنش ۲ مول  $\text{NaOH}$ ، سه مول محصول تولید می‌شود.

(۴) نسبت حجمی  $\text{H}_2\text{SO}_4$  به  $\text{NaOH}$ ، ۲ به ۱ است.

۱۴۰- طبق معادله‌ی واکنش زیر، چند گرم مس در واکنش با نیتریک اسید برای تولید ۰/۵ مول گاز  $\text{NO}$  مصرف می‌شود؟

(Cu=۶۴)



(۱) ۶۴ (۲) ۳۲ (۳) ۱۶ (۴) ۸

۱۴۱- ۲۵ گرم سنگ آهک ناخالص ( $\text{CaCO}_3$ ) را حرارت داده، در اثر تجزیه ۱۱/۲ گرم آهک ( $\text{CaO}$ ) تولید می‌شود.

درصد خلوص نمونه‌ی سنگ آهک کدام است؟ ( $^{40}\text{Ca}$ ,  $^{12}\text{C}$ ,  $^{16}\text{O}$ )



(۱) ۹۰ (۲) ۸۵ (۳) ۸۰ (۴) ۷۵

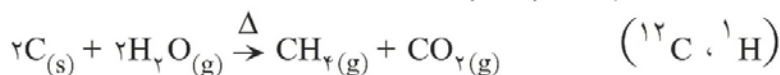
۱۴۲- از تجزیه ۱۰۰ گرم نمونه‌ای از سنگ آهک ( $\text{CaCO}_3$ ) ناخالص ۲۸ گرم  $\text{CaO}$  تولید می‌شود. درصد خلوص سنگ

آهک کدام است؟ ( $\text{Ca} = 40$ ,  $\text{C} = 12$ ,  $\text{O} = 16$ )



(۱) ۵۵ (۲) ۵۰ (۳) ۶۵ (۴) ۶۰

۱۴۳- از واکنش ۲/۴ گرم کربن با مقدار اضافی بخار آب چند گرم متان ( $\text{CH}_4$ ) با بازده ۸۰ درصد به دست می‌آید؟



(۱) ۱/۲۸ (۲) ۲ (۳) ۱۲۸ (۴) ۲۰

۱۴۴- ۳۲/۵ گرم فلز روی خالص (به صورت گرد) با مقدار اضافی کلر واکنش می‌دهد و ۳۴ گرم روی کلرید حاصل

می‌شود. بازده درصدی واکنش چقدر است؟ ( $^{35/5}\text{Cl}$ ,  $^{65}\text{Zn}$ )

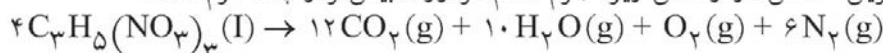
(۱) ۹۵٪ (۲) ۵۰٪ (۳) ۷۵٪ (۴) ۴۰٪

۱۴۵- از واکنش ۲۳/۸ گرم قلع خالص با مقدار کافی هیدروفلئوریک اسید، چند گرم قلع (II) فلئورید با خلوص ۸۰

درصد می‌توان به دست آورد؟ ( $\text{Sn} = 119$ ,  $\text{F} = 19$ )

(۱) ۲۹/۳۵ (۲) ۲۳/۵۹ (۳) ۳۵/۲۳ (۴) ۳۹/۲۵

۱۴۶- در تجزیه‌ی ۲/۲۷ گرم نیتروگلیسرین خالص در واکنش زیر، جرم کدام فرآورده بیش‌تر و چند گرم است؟



( $\text{H} = 1$ ,  $\text{C} = 12$ ,  $\text{N} = 14$ ,  $\text{O} = 16$ :  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۲)  $\text{H}_2\text{O}$  - ۱/۸

(۴)  $\text{H}_2\text{O}$  - ۱/۰۱

(۱)  $\text{CO}_2$  - ۱/۸۸ گرم

(۳)  $\text{CO}_2$  - ۱/۳۲ گرم

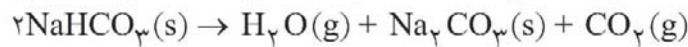


۱۴۷- درصد جرمی M در MO ، ۸۰٪ است. از واکنش ۲/۸۸ گرم از  $M_2O$  با مقدار کافی از Al ، چند گرم فلز M آزاد می‌شود؟ ( $O = 16 \text{ g. mol}^{-1}$ )



۲/۵۲ (۴)	۲/۵۶ (۳)	۲/۶۰ (۲)	۲/۶۴ (۱)
----------	----------	----------	----------

۱۴۸- از تجزیه‌ی کامل ۲ گرم سدیم هیدروژن کربنات، طبق واکنش زیر ۱۳/۸ گرم ماده‌ی جامد در ظرف باقی می‌ماند. درصد خلوص سدیم هیدروژن کربنات کدام است؟ ( $C = 12, O = 16, H = 1, Na = 23 : \text{g. mol}^{-1}$ )



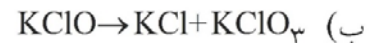
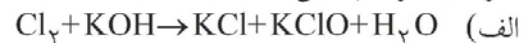
۸۱ (۴)	۸۴ (۳)	۸۷ (۲)	۹۲ (۱)
--------	--------	--------	--------

۱۴۹- از تجزیه ۳۶۰ گرم کربنات فلزی از گروه دوم با خلوص ۷۵٪، ۸۸ لیتر گاز کربن دی‌اکسید با چگالی  $1/35 \text{ g. L}^{-1}$  حاصل شده است. جرم مولی این فلز کدام است؟ ( $C = 12, O = 16 \text{ g. mol}^{-1}$ )

۲۴ (۴)	۷۶ (۳)	۴۰ (۲)	۷۰ (۱)
--------	--------	--------	--------

۱۵۰- اگر  $KClO_4$  با انجام سه واکنش زنجیره‌ای زیر از  $Cl_2$  و KOH تولید شود: برای تهیه ۵ گرم  $KClO_4$  تقریباً چند

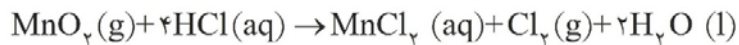
لیتر گاز کلر با چگالی  $2/5 \text{ g. L}^{-1}$  نیاز است؟ ( $K=39, Cl=35/5, O=16: \text{g. mol}^{-1}$ ) (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند)



۳/۱۸۰ (۴)	۸/۲۰۰ (۳)	۳۴۱/۷۵ (۲)	۴/۱۰۱ (۱)
-----------	-----------	------------	-----------

۱۵۱- اگر واکنش زیر با بازدهی ۸۰ درصد انجام شود، برای تهیه ۱/۴۲ گرم گاز کلر  $Cl_2(g)$ ، چند گرم  $MnO_2$  با

خلوص ۶۰ درصد نیاز است؟ ( $Mn=55, O=16, Cl=35/5: \text{g. mol}^{-1}$ )



۴/۶۴۰ (۴)	۲/۳۲۰ (۳)	۳/۶۲۵ (۲)	۲/۱۷۵ (۱)
-----------	-----------	-----------	-----------