

تست ۱) با توجه به روند تشکیل عناصرها در ستارگان، از بهم پیوستن حداقل چند اتم از فراوان ترین ایزوتوپ هلیوم، یک اتم ایزوتوپ $^{24}_{12}Mg$ ، میتواند به وجود آید؟
(از تبادل انرژی و تغییرات اندک جرم صرف نظر شود)

۴(۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۲(۴)

تست ۲) کدام یک از مطالب زیر درست اند؟

آ) طول موج نور بنفش از طول موج نور سبز، کوتاهتر است.

ب) انرژی هر رنگ نور مرئی، با طول موج آن نسبت مستقیم دارد.

پ) نوارهای رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، ناشی از انتقال الکترون ها از لایه های بالاتر به لایه $n=2$ است.

ت) هرچه فاصله میان لایه های انتقال الکترون در اتم برانگیخته هیدروژن بیشتر باشد، طول موج نور، بلندتر است.

۴) آ، پ

۳) آ، ب، پ

۲) ب، ت

۱) ب، پ، ت

تست ۳) نسبت شمار نوترون ها به شمار پرتون در سنگین ترین ایزوتوپ طبیعی عنصر هیدروژن، کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۷ (۴)

تست ۴) عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ سبک و سنگین با جرم های 14 amu و 16 amu و جرم اتمی میانگین 14/2 amu است. نسبت شمار اتم های ایزوتوپ سنگین به سبک، در آن کدام است؟

$\frac{1}{8}$ (۱)

$\frac{1}{9}$ (۲)

$\frac{1}{10}$ (۳)

$\frac{1}{11}$ (۴)

تست ۵) دومین فلز قلیایی، نخستین عنصر واسطه و دومین گاز نجیب به ترتیب در کدام دوره های جدول تناوبی جای دارند؟ (عدد ها را از چپ به راست بخوانید)

۲،۳،۳(۱)

۲،۴،۳(۲)

۳،۳،۲(۳)

۳،۴،۲(۴)

تست ۶) آخرین الکترون در اتم عنصر ^{17}X با آخرین الکترون در اتم عنصر ^{53}Y در کدام مورد متفاوت است؟

$n(1)$

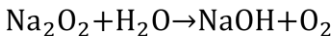
$l(2)$

$m_s(3)$

$m_l(4)$

تست ۷) ضریب های استوکیومتری ترکیب حاوی سدیم در معادله واکنش زیر پس از موازنه چند برابر می گردد؟

۴(۱



۳(۲

۲(۳

۱(۴

تست ۸) بدن یک فرد برای فعالیت روزانه به 4000Cal انرژی نیاز دارد، اگر ارزش غذایی یک نوع ماده غذایی به تقریب برابر 300kJ به ازای ۱۰۰ گرم از آن باشد، برای تامین انرژی مورد نیاز این فرد، تنها از راه خوردن این ماده، به تقریب چند کیلوگرم از آن لازم است؟

۱/۳(۱

۴/۲(۲

۵/۶(۳

۷/۴(۴

تست ۹) اگر در تجزیه ۵/۰ مول آلومینیوم سولفات، ۲۸/۸ لیتر فراورده گازی در شرایطی که حجم مولی گاز ها برابر ۲۴ لیتر است، به دست آید، بازده درصدی واکنش کدام است و چند گرم فراورده جامد به دست می آید؟

$$40/1.80(1)$$

$$50/1.80(2)$$

$$40/1.85(3)$$

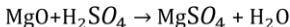
$$50/1.85(4)$$

تست ۱۰) از واکنش ۴۹ میلی لیتر محلول ۸۰٪ جرمی سولفوریک اسید با چگالی $1/8 \text{ g.ml}^{-1}$ ، با مقدار کافی منیزیم اکسید، با بازده درصدی ۹۰٪، به تقریب چند گرم منیزیم سولفات هفت آب، به دست می آید؟

$$H=1, O=16, Mg=24, S=32 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$123(1)$$

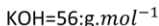
$$159/4(2)$$



$$177/1(3)$$

$$246(4)$$

تست ۱۱) اگر چگالی محلول ۱۰ مولار پتاسیم هیدروکسید برابر 1.25 g.ml^{-1} باشد، ۱۰۰ گرم از این محلول دارای چند مول پتاسیم هیدروکسید است و با چند میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار نیتریک اسید، واکنش می دهد؟



4000,0/5(۱)

5000,0/5(۲)

4000,0/8(۳)

5000,0/8(۴)

تست ۱۲) محلول سیر شده نمکی با جرم مولی ۸۰ گرم و چگالی 1.2 g.ml^{-1} در دمای معین، تهیه شده است. اگر غلظت مولار آن در همان دما برابر 2.5 mol.l^{-1} باشد، انحلال پذیری آن در دمای آزمایش، چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

۳۰(۱)

۲۴(۲)

۲۰(۳)

۱۶(۴)