تست پیک نوروز

۱ – کدام گزینه نارست است ؟

۱) هسته ایزوتوپ های ناپایدار ماندگار نیست و با گذشت زمان متلاشی می شود.

۲) با افزایش شمار نوترون ها در ایزوتوپ های طبیعی لیتیم فراوانی و پایداری آن ها کاهش میابد.

۳) اغلب بر اثر تلاشی هسته ایزوتوپ های پرتوزا ، افزون بر ذره های پرانرژی ، مقدار زیادی انرژی آزاد می شود

۴) به ایزوتوپ های پرتوزا و ناپایدار یک عنصر ، رادیو ایزوتوپ گفته می شود .

۲ – شمار نوترون های ایزوتوپی از اورانیوم با عدد اتمی ۹۲ که در تهیه سوخت هسته ای به کار می رود،کدام است و فراوانی این ایزوتوپ در یک نمونه طبیعی چند درصد است ؟

۱) ۱۴۳ – ۷

۲) ۱۳۴ – ۷

۳) ۱۴۳ – ۰/۷

۴) ۱۳۴ – ۰/۷

۳ – عنصری با عدد اتمی ۱۸ و جرم اتمی میانگین ۳۶/۸ دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی است که یکی از آن ها ۲۰ نوترون با فراوانی ۲۰ درصد است و دیگری ۱۸ نوترون با فراوانی ۷۰ درصد است .شمار نوترون های ایزوتوپ دیگر کدام است ؟

۱) ۲۱

۲) ۲۲

۳) ۲۳

۴) ۲۴

۴ – کدام گزینه نادرست است ؟

۱) نافلزها نیز مانند فلزها طیف نشری خطی ویژه خود را دارند .

۲) نور زرد لامپ هایی که شب هنگام آزادراه ها را روشن می کنند به دلیل وجود بخار سدیم در آن هاست.

۳) همه نمک ها شعله رنگی دارند به طوری که اگر مقداری از محلول هر نمک را روی شعله بپاشیم رنگ شعله تغییر می کند .

۴) از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نور سرخ فام استفاده می شود .

۵ – همه عبارت های زیر درست اند به جز :

۱) هنگامی که به اتم های گازی یک عنصر انرژی داده می شود الکترون های آن با جذب انرژی معین از لایه ای به لایه بالاتر می روند .

۲) مطابق مدل کوانتومی اتم ، الکترون ها میان دو لایه ، انرژی معین و تعریف شده ای دارند .

۳) در مدل کوانتومی اتم هنگام انتقال الکترون در لایه ها ، انرژی در پیمانه های معینی توسط اتم جذب یا نشر می شود .

۴) به شیوه نردبانی دریافت یا از دست دادن انرژی توسط اتم ، شیوه کوانتومی هم گفته می شود .

۶ – اگر تفاوت شمار نوترون ها و الکترون ها در اتمی با عدد جرمی ۷۵ معادل ۹ باشد . عدد اتمی این عنصر و تعداد الکترون های ظرفیت آن کدام است ؟

۱) ۳۱ – ۳

۲) ۳۱ – ۵

۳) ۳۳ – ۳

۴) ۳۴ – ۵

۷ – از تجزیه ۱/۶۸ گرم سدیم هیدروژن کربنات طبق واکنش زیر ۴۰۰ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید آزاد شده است .چگالی این گاز بر حسب گرم بر لیتر کدام است ؟

$$NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$$

۱) ۰/۸

۲) ۱/۱

۳) ۱/۳

۴) ۱/۶

۸ – برای سوختن کامل یک مول بوتانول چند لیتر هوا نیاز است ؟(در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۵ لیتر است)

بوتانول= $C_۴H_۱۰O$

۱) ۶۲۵

۲) ۶۸۷/۵

۳) ۷۵۰

۴) ۸۱۲/۵

۹ – برای تولید ۳۳/۶ لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط استاندارد باید چند گرم گلوکوز اکسایش یابد ؟

۱) ۹۰

۲) ۴۵

۳) ۳۰

۴) ۱۵

۱۰- تفاوت جرم فرآورده های حاصل از سوختن ۱۳/۶ گرم هیدروژن سولفید چند گرم است ؟

$H_۲S + O_۲ \rightarrow H_۲O + SO_۲$

۱) ۲۵/۶

۲) ۱۸/۴

۳) ۳۲/۸

۱۴) ۴

۱۱ – اگر در واکنش زیر ۰/۵ مول لیتیم نیترید مصرف شود در مجموع چند مول فرآورده تشکیل می شود ؟

$Li_3N + H_2O \rightarrow LiOH + NH_3$

۱) ۱

۲) ۱/۵

۳) ۲

۴) ۲/۵

۱۲ – کدام گزینه نادرست است ؟

۱) سوخت های سبز از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا ، نیشکر و دانه های روغنی به دست می آید .

۲) مجموع ضرایب واکنش دهنده ها در واکنش تبدیل کربن دی اکسید به مواد معدنی با استفاده از اکسیدهای فلزی گروه دوم ، از ضرایب فرآورده کم تر است .

۳) پلاستیک های سبز نوعی پلیمر زیست تخریب پذیر هستند .

۴) تولید خودرو و سوخت با کیفیت بسیار خوب یکی از دستاوردهای شیمی سبز است .

۱۳ – همه مطالب زیر درست اند به جز :

۱) مجموعه واکنش های انجام شده در همه باتری ها، جز واکنش های برگشت پذیرند.

۲) بر خلاف واکنش های سوختن زغال سنگ و زنگ زدن بدنه کشتی های آهنی ، واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن در استراتوسفر برگشت پذیر است .

۳) هر دو آلوتروپ اکسیژن ، در لایه های تروپوسفر و استراتوسفر یافت می شوند .

۴) وجود اوزون در لایه تروپوسفر ، سبب سوزش چشم و آسیب شدید به ریه ها می شود .

۱۴ –کدام عبارت نادرست است ؟

۱) گلخانه ها زمین های کشاورزی ویژه ای هستند که دور تا دور آن ها را با لایه ای از پلاستیک های کدر می پوشانند.

۲) تغییر دمای درون یک گلخانه در یک روز زمستانی به مراتب کم تر از تغییر دمای بیرون آن گلخانه است .

۳) گلخانه ، گیاه یا میوه را افزون بر آسیب های ناشی از آفت ها ، از آسیب ناشی از تغییر دمای هم حفظ می کند.

۴) در گلخانه ، پرتوهای الکترومغناطیسی با طول موج بلند نمی توانند به راحتی از لایه پلاستیکی دور تا دور گلخانه عبور کنند .

۱۵ – کدام عبارت نادرست است ؟

۱) هر چه مقدار کربن دی اکسید وارد شده به طبیعت بر اثر انجام یک فعالیت معین بیش تر باشد ، رد پای ایجاد شده سنگین تر و اثر آن ماندگارتر خواهد بود .

۲) رد پای کربن دی اکسید در تولید برق با استفاده از انرژی باد بیش تر از انرژی خورشید است .

۳) برای این که مقدار کربن دی اکسید موجود در هوا کره از مقدار طبیعی آن فراتر نرود ، مقداری کربن دی اکسید به وسیله گیاهان با پدیده های طبیعی مصرف می شود .

۴) یکی از راه کارهای کاهش ردپای کربن دی اکسید حفظ و توسعه مزارع ، باغ ها و پوشش های گیاهی است .

۱۶ – در کدام مولکول ، نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم ها به شمار جفت الکترون های پیوندی از سه ترکیب دیگر بیش تر است ؟

۱) کربن تتراکلرید ۲) نیتروژن تری فلوئورید

۳) گوگرد تری اکسید ۴) کربن دی اکسید

۱۷ – نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی مولکول گوگرد دی اکسید به شمار جفت الکترون های پیوندی مولکول کربن مونوکسید کدام است ؟

۱) ۱

۲) ۱/۵

۳) ۲

۴) ۳

۱۸ – همه موارد درست هستند به جز :

۱) پی اچ محلول های آبی آمونیاک ، محلول لوله باز کن و محلول تمیز کننده اجاق گاز بین ۷ تا ۱۴ است .

۲) فرآورده سوختن منیزیم در اکسیژن خالص ، یک اکسید بازی است .

۳) به طور کلی از واکنش اکسیدهای فلزی با آب ، باز تولید می شود .

۴) فراوان ترین ترکیب موجود در هوا کره یک اکسید اسیدی است که عامل بارش باران اسیدی است .

۱۹ – در معادله زیر پس از موازنه ، تفاوت مجموع ضرایب واکنش دهنده ها و فرآورده ها کدام است ؟

$P_۲I_۴ + P_۴ + H_۲O \rightarrow PH_۴I + H_۳PO_۴$

۱) ۱۷۴

۲) ۱۵۸

۳) ۸۷

۴) ۷۹

۲۰ – در واکنش زیر پس از موازنه ، ضریب چند گونه با یکدیگر برابر است ؟

$CH_۴ + NH_۳ + O_۲ \rightarrow HCN + H_۲O$

۱) ۵

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۲۱ – دمای یک بالن هواشناسی در سطح زمین ۱۵ درجه سلسیوس است .با صعود این بالن تا چه ارتفاعی بر حسب کیلومتر ، دمای آن ۵٪ در مقیاس کلوین کاهش میابد ؟

۱) ۲/۴

۲) ۴/۷

۳) ۸/۸

۴) ۱۲/۵

۲۲ – اگر میانگین دمای سطح زمین حدود ۱۱ درجه سلسیوس باشد و در انتهای لایه تروپوسفر دما به حدود ۲۱۸ کلوین برسد .ارتفاع تقریبی لایه تروپوسفر بر حسب کیلومتر کدام است ؟

۱) ۱۰

۲) ۱۱

۳) ۱۲

۴) ۱۳/۵

۲۳ – عنصری دارای سه ایزوتوپ با عددهای جرمی ۸۴ و ۸۶ و ۸۸ می باشد .اگر فراوانی سبک ترین ایزوتوپ آن ۲۰ ٪ و جرم اتمی میانگین آن ۸۶/۴ باشد .فراوانی دو ایزوتوپ دیگر کدام است ؟

۱) ۲۰ – ۶۰

۲) ۴۰ – ۴۰

۳) ۵۰ – ۳۰

۴) ۶۰ – ۲۰

۲۴ - اگر عنصری با عدد اتمی ۳۲ با عنصری از گروه ۱۵ هم دوره باشد .این عنصر در کدام گروه است و عدد اتمی عنصری که در گروه ۱۵ است چند است ؟

۱) ۱۳ – ۳۱

۲) ۱۳ – ۳۲

۳) ۱۴ – ۳۱

۴) ۱۴ – ۳۳

۲۵ – از اکسایش ۲/۵ مول گلوکوز در بدن ، چند گرم آب تولید می شود ؟

۱) ۹۰

۲) ۱۸۰

۳) ۲۷۰

۴) ۴۵۰

۲۶ – با توجه به واکنش های موازنه نشده زیر ،مقدار اکسیژن آزاد شده از تجزیه گرمایی ۰/۳ مول پتاسیم کلرات را از تجزیه گرمایی چند گرم سدیم نیترات می توان به دست آورد ؟

$KClO_۳ \rightarrow KCl + O_۲$ $\qquad$ $NaNO_۳ \rightarrow NaNO_۲ + O_۲$

۱) ۲۴

۲) ۴۱

۳) ۶۸

۴) ۷۶/۵

۲۷ – در معادله زیر پس از موازنه ، تفاوت مجموع ضرایب واکنش دهنده ها و فرآورده ها کدام است ؟

$As_۲O_۳ + KI + HCl \rightarrow AsI_۳ + KCl + H_۲O$

۱) ۰

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۲۸ – همه مطالب زیر درست اند به جز :

۱) رنگ زرد و رنگ آبی شعله به ترتیب نشان دهنده سوختن کامل و ناقص سوخت های فسیلی است .

۲) میل ترکیبی هموگلوبین خون با کربن مونوکسید ، بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است .

۳) رنگ شعله حاصل از سوختن عنصرهای سدیم و گوگرد به ترتیب زرد و آبی است .

۴) استفاده از گاز آرگون در جوشکاری باعث استحکام و افزایش طول عمر فلز جوشکاری می شود .

۲۹ – کدام عبارت درست است ؟

۱) به نمایش معادله یک واکنش با استفاده از فرمول های شیمیایی مواد ، معادله نمادی می گویند که در آن حالت فیزیکی مواد باید مشخص شود .

۲) هر تغییری که با تغییر رنگ یا آزادسازی گاز همراه باشد ، یک تغییر شیمیایی محسوب می شود .

۳) معادله نوشتاری افزون بر نام مواد شرکت کننده در واکنش ، شرایط لازم برای انجام واکنش را هم در اختیار ما قرار می دهد.

۴) سوختن مواد ، فاسد شدن مواد غذایی و جداسازی گاز نیتروژن از هوای مایع ، از جمله تغییرهای شیمیایی است.

۳۰ – همه مطالب زیر در مورد گاز اکسیژن درست اند ، به جز :

۱) مقدار آن در لایه های گوناگون هواکره متفاوت است .

۲) در هوا کره بیش تر به شکل مولکول های دو اتمی یافت می شود .

۳) واکنش پذیرترین و فراوان ترین گاز تشکیل دهنده هوا کره است .

۴) بیش تر واکنش های اطراف ما به دلیل وجود این گاز است .

۳۱ – کدام مطلب درست است ؟

۱) افزایش جرم میخ آهنی در هوای مرطوب ، با قانون پایستگی جرم قابل توجیه نیست .

۲) فلز نقره در شرایط مناسب با نافلز گوگرد واکنش داده و ترکیب یونی زرد رنگ نقره سولفید تولید می کند .

۳) مطابق قانون پایستگی جرم ، در یک واکنش شیمیایی مجموع مول های واکنش دهنده ها ، با مجموع مول های فرآورده ها برابر است.

۴) در واکنش های شیمیایی ، اتمی از بین نمی رود ، اتمی هم به وجود نمی آید ، بلکه فقط شیوه اتصال آن ها به یکدیگر تغییر می کند.

۳۲ - با توجه به شکل، جرم اتمی میانگین عنصر x را حساب کنید.

۱)۲۰/۴

۲)۲۱/۶

۳) ۲۰/۵

۴) ۲۱/۸

۳۳ – پس از موازنه بزرگ ترین ضریب چند است ؟

$$(NH_4)_2Cr_2O_{7(s)} \xrightarrow{\Delta} N_{2(g)} + Cr_2O_{3(s)} + H_2O_{(g)}$$

۱)۶

۲) ۵

۳)۴

۴) ۳

۳۴ – کدام نمودار تغییرات دما را برحسب ارتفاع از سطح زمین نشان میدهد؟

۳۵ - با توجه به شکل، جرم اتمی میانگین عنصر فرضی A را به دست آورید.

۱) ۲۲/۲۵

۲)۲۲/۷۵

۳)۲۳/۵

۴) ۲۲/۵