

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	۱	۲	۳	۴
۳۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	۱	۲	۳	۴
۶۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) گازهای CO_2 ، H_2O و CH_4 گاز گلخانه‌ای محسوب می‌شوند و تمایل زیادی به برهم کنش با پرتوهای خورشید دارند.

(۲) سوخت‌های سبز، در ساختار خود علاوه بر کربن و هیدروژن اتم اکسیژن دارند.

(۳) اوزون در استراتوسفر، مفید و در تروپوسفر زیان‌بار است.

(۴) تولید H_2SO_4 و HNO_3 در صنعت، شامل چندین مرحله واکنش، میان مواد مختلف است.

۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فرمول شیمیایی یون کرومات به صورت CrO_4^{2-} و فرمول شیمیایی یون کلرات به صورت ClO_3^- است.

- سدیم کلرات: NaClO_3

- آمونیوم کرومات: $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$

- آمونیوم کلرات: NH_4ClO_3

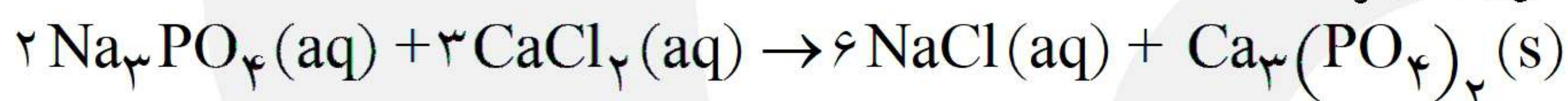
۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست است؛ زیرا یون Ca^{2+} به طور طبیعی در آب وجود دارد. اما برخی یون‌ها مانند F^- را در مراکز تأمین آب به آن می‌افزایند.

(۲) نادرست است؛ زیرا در فرآیند اسمز، با گذشت زمان غلظت محلول غلیظ کاهش و در فرآیند اسمز معکوس با گذشت زمان غلظت محلول غلیظ افزایش می‌یابد.

(۳) نادرست است؛ زیرا در نمودار انحلال‌پذیری گازها برحسب فشار، در جرم مولی نزدیک به هم شیب نمودار گازهای قطبی بیشتر از ناقطبی است.

(۴) درست است. واکنش انجام شده به صورت زیر است:



۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

الف) اکسیژن می‌تواند در هر چهار حالت داده شده، شرکت کند.



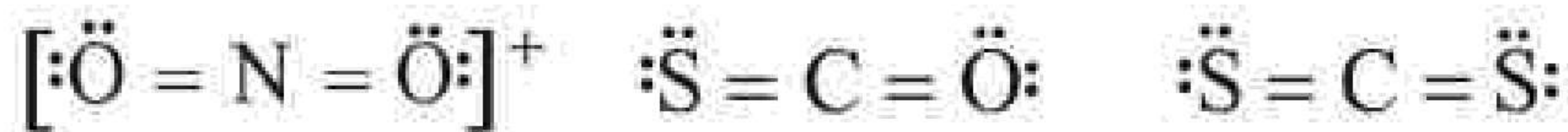
ب) در فرآیند هابر برای جداسازی NH_3 از مخلوط به تفاوت نقطه جوش آن با گازهای N_2 و H_2 توجه می‌شود.



۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

عبارت اول درست است. اسیدها باعث از بین رفتن رنگ سبز در برگ درختان می‌شوند.

عبارت دوم درست است. ساختار لوویس سه گونه به صورت زیر است:



عبارت سوم درست است. پیوند $\ddot{\text{N}} \equiv \ddot{\text{N}}$ در N_2 استحکام زیادی دارد که یکی از مهم‌ترین دلایل واکنش پذیری کم گاز نیتروژن است.

عبارت چهارم درست است. تفاوت نقطه جوش O_2 (-183°C) و O_3 (-112°C) در شرایط یکسان بیشتر از تفاوت نقطه جوش Ar (-186°C) و O_2 است.

۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

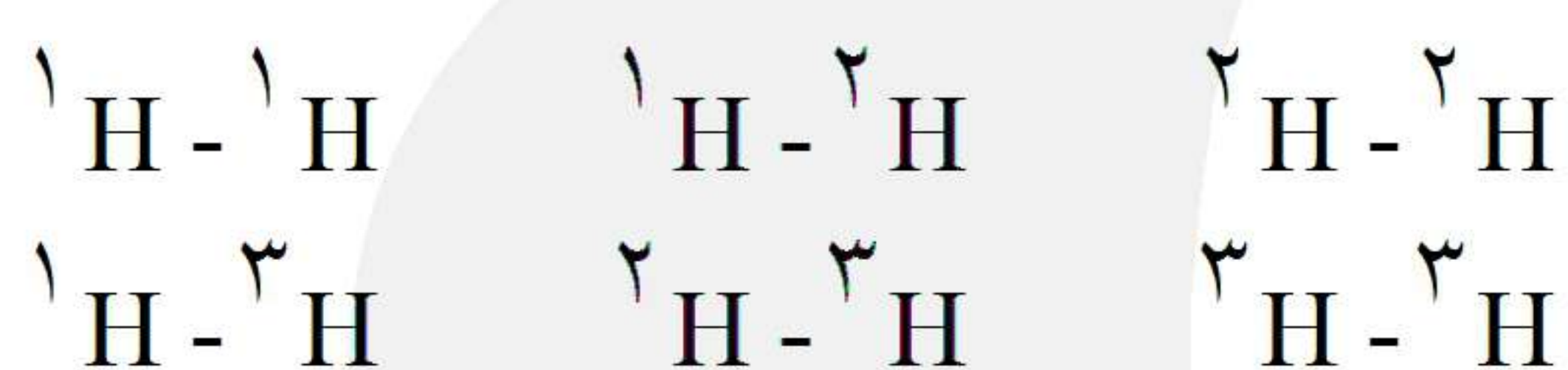
الف) طیف نشری خطی ایزوتوپ‌های یک عنصر یکسان است چون طیف نشری خطی هر عنصر منحصر به فرد است و به عدد اتمی وابسته است.

ب) انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته و در نگاه میکروسکوپی، گسسته (کوانتومی) است.

ج) الکترون‌ها با از دست دادن انرژی از حالت برانگیخته به لایه‌های الکترونی پایین‌تر (با n کمتر) انتقال می‌یابند.

د) طول موج بازگشت الکترون از لایه پنجم به لایه دوم کوتاه‌تر از طول موج بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه دوم است و انرژی آن بیشتر است.

۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هیدروژن دارای سه ایزوتوپ طبیعی ^1H ، ^2H و ^3H است، با توجه به این ایزوتوپ‌ها، در مجموع ۶ نوع مولکول H_2 می‌تواند وجود داشته باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) Tc ، نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.

(۲) عنصرهای لیتیم و کلر هر کدام دارای دو ایزوتوپ طبیعی ولی منیزیم دارای سه ایزوتوپ طبیعی است.

(۳) در بین ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن، ایزوتوپ ^5H نسبت به بقیه، نیم‌عمر بیشتری دارد.

«بانک سوال یاوران دانش»

۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر چه طول موج پرتو کوتاه‌تر باشد، زاویه شکست آن در منشور بیشتر است.

بازگشت الکترون از $n = 2$ به $n = 1$ پرتوهای فرابنفش تابش می‌کند که در گستره مرئی نیست. بازگشت الکترون از

$n = 4$ به $n = 3$ هم پرتوهای فروسرخ تابش می‌کند که باز هم در گستره مرئی نیست. بین گزینه‌های ۲ و ۳، تفاوت

سطح انرژی $n = 2 \rightarrow n = 6$ بیشتر از $n = 3 \rightarrow n = 2$ است. پس طول موج پرتو مرئی تابش شده از $n = 6$ به

$n = 2$ کوتاه‌تر است و انحراف آن در منشور بیشتر است.



۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

عبارت الف درست است؛ زیرا چشم ما قادر است گستره نور مرئی یعنی ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر را ببیند. اجسام کوچکتر از ۴۰۰ نانومتر را نمی‌توان با نور مرئی دید.

عبارت ب نادرست است؛ زیرا مدل اتمی بور، توانایی توجیه طیف نشری خطی همه عناصر را نداشت و تنها برای اتم هیدروژن قابل استفاده بود.

عبارت ج درست است؛ زیرا رنگ شعله یک فلز و همه نمک‌های آن یکسان است.

عبارت د نادرست است؛ زیرا تعداد و جایگاه نوارهای رنگی در گستره مرئی یک عنصر هیچ ارتباطی با جایگاه آن عنصر در جدول تناوبی ندارد.

۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست است؛ زیرا برخی از عناصر رادیوایزوتوپ هستند اما نسبت $\frac{N}{P}$ در آن‌ها بزرگتر یا مساوی ۱/۵ نیست.

مانند:
$$\left({}_{43}^{99}\text{TC} \right) \Rightarrow \frac{N}{P} = \frac{56}{43} = 1/3$$

(۲) نادرست است؛ زیرا امروزه همه ${}^{99}\text{TC}$ موجود در جهان به طور مصنوعی ساخته می‌شود.

(۳) درست است؛ زیرا ایزوتوپی از اورانیم که قابلیت استفاده به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی را دارد ${}^{235}\text{U}$ است که فراوانی آن ۰/۷ درصد است. بقیه آن $99/3 = 100 - 0/7$ درصد است که قابلیت استفاده به عنوان سوخت هسته‌ای را ندارد.

(۴) نادرست است؛ زیرا موقعیت یک عنصر در جدول تناوبی، اطلاعاتی درباره شمار نوترون‌های یک عنصر نمی‌دهد.

۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

الف) درست است؛ زیرا تمام انتقال‌های الکترونی هیدروژن برانگیخته $2 < n \leq 6$ به لایه $n = 2$ باعث ایجاد نور مرئی می‌شوند.



ب) نادرست است؛ زیرا انتقال F باعث ایجاد رنگ آبی می‌شود که فاصله رنگ آبی تا رنگ نیلی کمتر از فاصله رنگ آبی تا سرخ است.

پ) نادرست است؛ زیرا انتقال B با بیشترین جذب انرژی، دارای کوتاه‌ترین طول موج همراه است.

ت) درست است؛ زیرا با بازگشت e از $n > 1$ به $n = 1$ ، موج نشر شده به دلیل انرژی بیشتر می‌تواند در ناحیه فرابنفش قرار گیرد و طول موج پرتو نشر شده از انتقال e از لایه‌های بالاتر به $n = 3$ یا $n = 4$ ، بلندتر از طول موج نور مرئی است و می‌تواند در ناحیه فروسرخ قرار گیرد.



۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
(۱) درست است.

(۲) نادرست است؛ زیرا ردپای CO_2 در تولید برق با استفاده از انرژی خورشید، بیشتر از تولید همان میزان برق با استفاده از گرمای زمین است.

(۳) نادرست است؛ زیرا شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در متیل یدید (CH_3I) به ترتیب برابر ۴ و ۳ است.

(۴) نادرست است؛ زیرا $12\text{HClO}_4 + \text{P}_4\text{O}_{10} \rightarrow 6\text{Cl}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_3\text{PO}_4$

۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

(الف) نادرست است؛ زیرا با توجه به تعداد e^- های $l=2$ و بار کاتیون X^{3+} ، عدد اتمی عنصر X برابر ۲۶ است.

$$X^{3+} : [\text{Ar}] 3d^5 \Rightarrow X : [\text{Ar}] 3d^6 4s^2 \Rightarrow Z = 18 + 2 + 6 = 26$$

(ب) درست است؛ زیرا Fe قادر تشکیل کاتیون‌های پایدار Fe^{2+} و Fe^{3+} است، بنابراین فرمول اکسیدهای آن می‌تواند FeO و یا Fe_2O_3 باشد.

(پ) نادرست است؛ زیرا این عنصر در گروه هشتم قرار دارد.

(ت) نادرست است؛ زیرا در خارجی‌ترین زیرلایه این عنصر، ۲ الکترون وجود دارد. ($4s^2$)

(ث) درست است؛
 ${}_{26}\text{Fe} : 1s^2 2s^2 2p^6 \underbrace{3s^2 3p^6 3d^6}_{14e} 4s^2$

۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، عنصر با عدد اتمی ۱۳، فلز سه ظرفیتی است و در مورد سایر عددهای اتمی داده شده، داریم:

$\text{M}_2\text{SO}_4 \Rightarrow$ فلز تک ظرفیتی : ۱۱

MSO_4 یا $\text{M}_2\text{SO}_4 \Rightarrow$ فلز واسطه ۱ و ۲ ظرفیتی : ۲۹

$\text{MSO}_4 \Rightarrow$ فلز دو ظرفیتی : ۲۰

۱۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا گاز هلیوم از منابع زیرزمینی به صورت صنعتی استخراج می‌شود.



۲۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا N_2 و O_2 دو اتمی اند و به ترتیب ۲ و ۴ جفت الکترون ناپیوندی دارند.

۲۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا در غنی سازی، درصد فراوانی ایزوتوپ ^{235}U را بالا می برند.

۲۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا اتانول دو اتم کربن و استون ۳ اتم کربن دارد.

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی شامل چهار خط است و در سایر نواحی نیز نشر دارد و طیف نشری خطی لزوماً از برگشت الکترون ها به $n = 1$ ، ناشی نمی شود.

۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا تغییر طول عمر ایزوتوپ های هیدروژن منظم نیست و ایزوتوپ 3H شامل n و p است.

۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره، در نزدیک ترین لایه به زمین قرار دارد.

۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، آب تصفیه شده با روش صافی کربن، پیش از مصرف، نیاز به کلرزنی دارد.

۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، این نسبت در آن برابر $\frac{1}{4}$ است.

۳۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، سرکه خوراکی با خاصیت اسیدی ملایمی که به عنوان چاشنی در غذاها مصرف می شود، محلول ۵ درصد جرمی استیک اسید در آب است و هنگامی که بلور کوچکی از سدیم کلرید در آب وارد می شود، مولکول های قطبی آب از سرهای مخالف به یون های بیرونی بلور نزدیک شده، نیروی جاذبه ای میان آنها برقرار می شود.

۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، مواد با انحلال پذیری بین ۰/۰۱ تا ۱ گرم در آب در دمای $25^\circ C$ ، کم محلول در آب طبقه بندی می شوند.

«بانک سوال یاوران دانش»

۳۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، نزدیک به ۷۵ درصد سطح زمین را آب پوشانده است.

۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۳۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



- ۳۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، آب شور در دسترس است و با شیرین سازی آب می توان کمبود آن را برطرف کرد.
- ۳۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا پایداری اکسیژن بیشتر از اوزون است.
- ۳۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، ردپای آب برای هر فرد در یک سال به طور متوسط ۱۰۰۰ تن است.
- ۳۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، به جز ترکیب های آلی فرار، مابقی آلاینده های بیان شده با استفاده از این روش از آب جدا می شوند.
- ۴۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، هر فرد، روزانه در حدود ۳۵۰ لیتر آب مصرف می کند.
- ۴۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، هر دو ماده مولکول های خمیده و قطبی دارند و شمار الکترون های ناپیوندی در آنها مشابه است.
- ۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، نمک ها در حالت جامد نارسانا ولی در حالت مذاب رسانا هستند.
- ۴۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۴۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا هگزان نیز مانند بنزن، ناقطبی است.
- ۴۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا CO_2 ناقطبی است و پیوند هیدروژنی در برخی مولکول های دارای N و F هم وجود دارد.
- ۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۴۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، واکنش سوختن، برگشت ناپذیر است.
- «بانک سوال یاوران دانش»
- ۴۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۴۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، یکی از کاربردهای آرگون ایجاد محیط بی اثر هنگام جوشکاری است.
- ۵۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۵۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا در 200°C ، هلیم به صورت گاز است و H_2 سبک ترین گاز شناخته شده است.
- ۵۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا تغییرات آب و هوایی مربوط به لایه تروپوسفر است و دمای هوا همانند فشار تغییرات یکنواختی ندارد.



- ۵۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
الف) نادرست است، زیرا تعداد زیادی پرتو نشر می‌شود که چهارتا در ناحیه مرئی قرار می‌گیرد.
ب) درست است، زیرا دارای انرژی کمتر و طول موج بیشتری است. (طول موج و انرژی رابطه عکس دارند).
پ) درست است.
ت) نادرست است. زیرا وقتی الکترون به لایه اول می‌رسد پایدار می‌شود که با خطوط رنگی نمی‌توان نتیجه گرفت.
- ۵۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
عبارت اول نادرست است. از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، تنها ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می‌شود و ۲۶ عنصر دیگر ساختگی است. ۷ عنصر گروه اول همراه ۶ عنصر از گروه دوم و عنصر He جزء دسته S هستند که می‌شود ۱۴ عنصر.
عبارت دوم درست است. تکنسیم روزانه تهیه می‌شود، حدود ۶ ساعت، نیم‌عمر دارد در صورتی که نیم‌عمر ^3_1H بیش از ۱۲ سال است.
عبارت سوم نادرست است. شعله ترکیب‌های سدیم رنگ زرد را نشر می‌کند.
عبارت چهارم نادرست است. انرژی در نگاه ماکروسکوپی پیوسته است و در نگاه میکروسکوپی گسسته یا کوانتومی است.
- ۵۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عبارت‌های ب، پ و ت درست هستند.
در شیمی سبز، دانشمندان به دنبال راه‌هایی برای کاهش دادن یا توقف تولید و مصرف موادی هستند که ردپای CO_2 سنگینی روی کره زمین به جا می‌گذارند. در این راستا از شیوه‌های مختلف از جمله دفن کردن CO_2 در چاه‌های خالی نفتی و گاز، تبدیل CO_2 به مواد معدنی مانند CaCO_3 یا MgCO_3 و تولید سوخت‌های سبز مانند اتانول و یا روغن‌های گیاهی و همچنین تولید سوخت با کیفیت بسیار خوب مانند H_2 است.
- ۵۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا هلیوم بی‌رنگ است.
- ۵۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۵۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا در ارتفاعات بالا، مولکول‌های یونیده نیز وجود دارند.
- ۵۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا الکترون‌های برانگیخته در لایه‌های بالاتر قرار دارند.
- ۶۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، در هر دو روش، امکان جداسازی فلزهای سمی و نافلزها از آب وجود دارد و رسوب نقره کلرید، سفید رنگ است.
- ۶۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، جانداران آبی سالانه میلیاردها تن کربن دی اکسید را وارد هواکره می‌کنند.
- «بانک سوال یاوران دانش»
- ۶۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، برای تولید هلیوم، منابع زمینی نسبت به هواکره، مناسب‌تر هستند.
- ۶۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، تمام تکنسیم موجود در جهان باید به طور مصنوعی تهیه شود.



- ۶۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۶۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۶۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا فرمول کربنات آن به صورت $M_2(CO_3)_3$ است و برای شناسایی محلول حاوی یون کلسیم، از محلول سدیم فسفات استفاده می‌شود.
- ۶۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا در واکنش‌هایی که در زیست‌کره انجام می‌شود، درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند و برای تبدیل کربن دی‌اکسید به مواد معدنی می‌توان آن‌را با کلسیم اکسید یا منیزیم اکسید واکنش داد.
- ۶۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۶۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، آب تصفیه شده به روش صافی کربن، پیش از مصرف نیازمند کلرزنی است.
- ۷۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. میانگین ردپای آب برای هر فرد در یک سال، در حدود یک میلیون لیتر است.
- ۷۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
زیرا، دیواره‌ی یاخته‌ها در گیاهان روزنه‌های بسیار ریزی دارد که اجازه عبور انتخابی مواد را می‌دهد.
- ۷۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، هیدروژن سولفید یک مولکول قطبی است.
- ۷۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، هر دو مولکول دو جفت الکترون ناپیوندی در ساختار لوویس خود دارند و به دلیل قطبی بودن امکان جهت‌گیری در میدان الکتریکی را دارند.
- ۷۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نیروهای جاذبه میان مولکول‌های آب به اندازه‌ای قوی است که در شرایط اتاق می‌تواند این مولکول‌ها را کنار یکدیگر نگه دارد و آب به حالت مایع باشد.
- ۷۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- «بانک سوال یاوران دانش»
- ۷۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
زیرا، اختلال در حرکت یون پتاسیم مانع از انتقال پیام‌های عصبی و گاهی در موارد شدید منجر به مرگ می‌شود.
- ۷۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
زیرا، در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی، انحلال‌پذیری گاز نیتروژن، مونوکسید از کربن دی‌اکسید کمتر است.
- ۷۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۷۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، در حل شدن استون و شکر، یون به وجود نمی‌آید.
- ۸۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، هیدروژن متصل به FON ندارد.