



آکادمی آنلاین تیزلاین

قوی ترین پلتفرم آموزشی تیزهوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیزهوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتوای آموزشی
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید



ردیف	سؤالات
۱	هر یک از عبارتهای داده شده زیر را کامل کنید. الف) فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری و در سیاره زمین است. ب) قاعده آفبا ترتیب پر شدن الکترون در اتمهای گوناگون را نشان می‌دهد. پ) از سوختن زغال سنگ با اکسیژن هوا، افزون بر بخار آب گازهای و و مقدار زیادی انرژی آزاد می‌شود. ث) کره زمین از دیدگاه پویاست.
۲	اتم مس از دو ایزوتوپ ^{63}Cu و ^{65}Cu تشکیل شده است. اگر جرم اتمی میانگین مس 63.5 باشد، چند درصد از اتمهای مس را ایزوتوپ سنگین‌تر تشکیل می‌دهد؟
۳	رنگ شعله نمک‌های زیر را تعیین کنید. مس (II) سولفات سدیم نیترات لیتیم کلرید
۴	در طیف نشری خطی اتم هیدروژن طول موج 410 نانومتر حاصل از انتقال الکترون از سطح انرژی $n=.....$ به $n=.....$ بوده و به رنگ ظاهر می‌شود.
۵	آرایش الکترونی هر یک از اتمهای زیر را بنویسید. $_{29}\text{Cu}, _{35}\text{Br}, _{26}\text{Fe}$
۶	آرایش الکترون نقطه‌ای را برای هر یک از مولکول‌های زیر رسم کنید. (اعداد اتمی مورد نیاز: $C=6, H=1, N=7, Cl=17$) الف) هیدروژن کلرید (HCl) ب) آمونیاک (NH_3) ج) متان (CH_4)



۷	حساب کنید $9/03 \times 10^{20}$ اتم مس، چند مول و چند گرم مس است؟ ($Cu = 64$)	۱
۸	نمونه ای از هوای مایع با دمای ($-200^{\circ}C$) تهیه کرده ایم. اگر این نمونه را وارد برج تقطیر کنیم، ترتیب جدا شدن گازها را مشخص کنید.	۰/۷۵
۹	معادله موازنه شده واکنش تولید آمونیاک به صورت زیر است: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$ الف) برای تهیه ۴۲/۵ کیلوگرم آمونیاک به چند مول گاز هیدروژن نیاز است؟ ب) برای تولید ۳۳۶۰ لیتر آمونیاک در شرایط STP به چند گرم گاز هیدروژن و چند گرم گاز نیتروژن نیاز است؟ ($H = 1, N = 14$)	۲/۲۵
۱۰	معادله واکنش سوختن کامل اتانول را بنویسید و موازنه کنید.	۱
۱۱	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) غشای نیمه تراوا چیست؟ ب) در نیروگاه ها چگونه CO_2 را به مواد معدنی تبدیل می کنند؟ واکنش های آن ها را بنویسید.	۱/۵



۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲ * ۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵



Tizline.ir



۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان

سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

۲	فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. (الف) آمونیوم هیدروکسید (ب) لیتیم سولفات (پ) آهن (III) اکسید (ت) منیزیم برمید	۱۲
۱	برای تهیه ۴۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۳ مول بر لیتر سدیم کلرید، چند گرم از این نمک به صورت خالص لازم است؟ ($Cl=۳۵/۵, Na=۲۳$)	۱۳
۰/۷۵	در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم $۰/۰۵,۲۰۰g$ میلی گرم یون فلورید وجود دارد. غلظت یون (F^-) چند PPm است؟	۱۴
۱	قانونی هنری را تعریف کنید و عوامل مؤثر بر انحلال گازها را نام ببرید.	۱۵
۱/۷۵	۱۶- اگر $۴۰۰mg$ ید در ۳۱ میلی لیتر کربن تتراکلرید حل شود، درصد جرمی ید در محلول کدام است؟ ($d_{CCl_4}=۱/۶ g/ml$)	۱۶



۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲

Tizline.ir

۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان

سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

۱۷	کدام یکی از مولکول‌های زیر در شرایط یکسان آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود، توضیح دهید. N_2 (گاز نیتروژن) - CO (گاز کربن منو اکسید)	۰/۷۵
----	--	------



ردیف	راهنمای تصحیح محل مهر یا امضاء مدیر
۱	(الف) هیدروژن - آهن (ب) زیر لایه (پ) کربن دی اکسید و گوگرد دی اکسید (ت) شیمیایی
۲	$\bar{M}_{Cu} = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2}{100} \Rightarrow 63 / 5 = \frac{63 f_1 + 65 f_2}{100} \Rightarrow 63 / 5 = \frac{63(100 - f_2) + 65 f_2}{100} \Rightarrow f_2 = 25\%$ $f_1 + f_2 = 100 \Rightarrow f_1 = 100 - f_2$
۳	سبز - زرد - سرخ
۴	$n=6$ به $n=2$ - بنفش
۵	${}_{29}Cu \rightarrow [{}_{18}Ar] 4s^1 3d^9$ / ${}_{35}Br \rightarrow [{}_{18}Ar] 4s^2 3d^5 4p^5$ / ${}_{26}Fe \rightarrow [{}_{18}Ar] 4s^2 3d^6$
۶	$\begin{array}{c} H \\ \\ H - C - H \\ \\ H \end{array}$ (پ) $\begin{array}{c} H \\ \\ H - N : \\ \\ H \end{array}$ (ب) $H - \ddot{Cl} :$ (الف)
۷	$9 / 0.3 \times 10^{23} \text{ Atom Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ Atom Cu}} = 1 / 5 \times 10^{-23} \text{ mol Cu}$ $1 / 5 \times 10^{-23} \text{ mol Cu} \times \frac{64 \text{ gr Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 0.064 \text{ gr Cu}$
۸	$O_r - Ar - N_r$
۹	(الف) $42 / 5 \text{ kg NH}_3 \times \frac{10^{-3} \text{ gr}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ gr}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol NH}_3} = 750 \cdot \text{mol H}_2$ (ب) $3360 \cdot Li \text{ NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22 / 4 Li} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol NH}_3} \times \frac{2 \text{ gr H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 450 \cdot \text{gr H}_2$ $3360 \cdot Li \text{ NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22 / 4 Li} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol NH}_3} \times \frac{28 \text{ gr N}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 2100 \cdot \text{gr N}_2$
۱۰	$1 C_2H_5OH + 3 O_2 \longrightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$
۱۱	(الف) دیواره یاخته‌ها در گیاهان روزنه‌هایی بسیار ریز دارد که فقط اجازه گذر به برخی از ذره‌ها و مولکول‌های کوچک مانند آب و یون‌ها را می‌دهند و از عبور مولکول‌های درشت‌تر جلوگیری می‌کنند. این دیواره غشای نیمه‌تراوا نامیده می‌شود. (ب) در نیروگاه و مراکز صنعتی CO_2 را با متیزیم اکسید یا کلسیم اکسید واکنش می‌دهند. $CaO + CO_2 \longrightarrow CaCO_3$ $MgO + CO_2 \longrightarrow MgCO_3$
۱۲	(الف) NH_4OH (ب) Li_2SO_4 (پ) Fe_2O_3 (ت) $MgBr_2$



۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲



Tizline.ir



۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان

سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

$\frac{\text{مول}}{\text{لیتر}} = \frac{n}{\text{. / 4}} \Rightarrow \text{. / 3} = \frac{n}{\text{. / 4}} \Rightarrow n_{\text{mol}} = \text{. / 12}$ $\text{. / 12 mol NaCl} \times \frac{58 \text{ gr NaCl}}{1 \text{ mol NaCl}} = 7 \text{. 2}$	۱۳
$\text{جرم محلول} = 200 \text{ gr}$ $\text{جرم حل شونده} = 0 \text{. 5 mg} \times \frac{1 \text{ gr}}{10^3 \text{ mg}} = 5 \times 10^{-5} \text{ gr}$ $PPm = \frac{5 \times 10^{-5}}{200} \times 10^6 = 0 \text{. 25 PPm}$	۱۴
بر طبق این قانون، انحلال پذیری گازها در دمای ثابت با فشار گاز رابطه مستقیم دارد. ۱- دما ۲- فشار ۳- گاز	۱۵
$m_{(I_2)} = 400 \text{ mg} \Rightarrow a = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \left[\frac{0 \text{. 4}}{49 \text{. 6} + 0 \text{. 4}} \right] \times 100 = 0 \text{. 8 \%}$ $V_{CCl_4} = 31 \text{ ml} \Rightarrow d = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 \text{. 6} = \frac{m}{31} \Rightarrow m \text{ حلال} = 49 \text{. 6 gr}$ $400 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ gr}}{10^3 \text{ mg}} = 0 \text{. 4 gr}$	۱۶
CO - یک مولکول قطبی است و جاذبه بین مولکولی در آن نسبت به N_2 (ناقطبی) است، بیشتر می‌باشد پس آسانتر به مایع تبدیل می‌شود.	۱۷

