



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

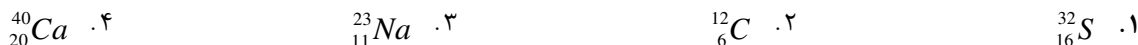
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۱۴۰۸۲

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- تفاوت تعداد پروتونها و نوترونها در کدام اتم برابر یک است؟



۲- کدام سه گونه هم الکترون اند؟

۳- کدام دو ایزوتوپ اند؟ ${}_{54}^{132}\text{A}$, ${}_{53}^{132}\text{B}$, ${}_{54}^{131}\text{D}$, ${}_{52}^{126}\text{C}$ 

۴- کدام مولکول ممان دو قطبی دارد؟

۵- طول موج یک پرتو الکترومغناطیسی برابر 0.85 سانتی متر است. هرگاه طول موج این پرتو $8.5 \times 10^X \text{ A}^\circ$ باشد، مقدار X کدام است؟

۶- در هر دوره از جدول تناوبی کدام دو خاصیت عنصرها در خلاف جهت یکدیگر تغییر می کند؟

۱. شعاع اتمی و انرژی نخستین یونش
۲. فعالیت فلزی و شعاع اتمی
۳. انرژی نخستین یونش و الکترونگاتیوی
۴. بار مثبت هسته اتم و فعالیت نافلزی

۷- از دید طول پیوند کدام مقایسه در مورد پیوند (کربن-کربن) درست است؟

۱. سه گانه < یگانه > دو گانه
۲. یگانه < سه گانه > دو گانه
۳. سه گانه < دو گانه > یگانه
۴. سه گانه < دو گانه > یگانه

۸- طول پیوند Cl-Cl برابر $1/98$ آنگستروم است، تفاوت شعاع کووالانسی و طول پیوند کلر چند آنگستروم است؟

۹- در کدام تبدیل اندازه شعاع کاهش می یابد؟





تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۴۰۸۲

۱۰- در کدام مولکول زیر، اطراف اتم مرکزی جفت الکترون ناپیوندی وجود ندارد؟

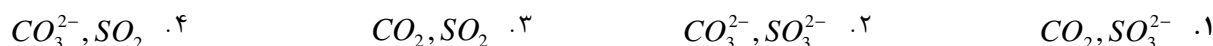
۱۱- بار قراردادی گوگرد در SO_2 کدام است؟

۱. +۱ ۲. -۱ ۳. صفر ۴. ۲

۱۲- بر اساس تئوری اوربیتال مولکولی مرتبه پیوندی C_2, CN به ترتیب کدام است؟

۱. ۲ و ۱/۵ ۲. ۲ و ۲/۵ ۳. ۲ و ۲ ۴. ۳ و ۲/۵

۱۳- هیبریداسیون اتم مرکزی در کدام دو ترکیب زیر یکسان است؟

۱۴- در مورد مولکولی که هیبریداسیون اتم مرکزی آن SP^3 است، کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. زاویه بین پیوندهای آن ۱۲۰ درجه می باشد.
۲. شکل فضایی آن دوهرمی مثلثی است.
۳. زاویه بین پیوندها در آن ۱۰۹/۲۸ درجه می باشد.
۴. شکل فضایی آن هشت وجهی می باشد.

۱۵- کدام مقایسه در مورد زاویه بین پیوندها در ترکیب ها درست است؟

۱۶- مولکول PF_5 است و شکل هندسی آن مثلثی است.

۱. غیر قطبی، دوهرمی ۲. قطبی، دوهرمی ۳. غیر قطبی، هرمی ۴. قطبی، هرمی

۱۷- گرمای مبادله شده در یک واکنش که در فشار ثابت انجام می گیرد، با تغییر کدام کمیت برابر است؟

۱. انرژی تشکیل مولی ۲. محتوای انرژی
۳. آنتالپی ۴. انرژی کمپلکس فعال

۱۸- نیروهای موجود بین دو قطبی های لحظه ای را چه می نامند؟

۱. هیدروژنی ۲. واندروالس ۳. فلزی ۴. پاولی

۱۹- ۱ تور برابر چند میلی متر جیوه است؟

۱. ۷۶۰ ۲. 7.6×10^3 ۳. ۱ ۴. 7.6×10^4



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۴۰۸۲

۲۰- $27^{\circ}C$ برابر چند درجه کلون است؟

۱. ۲۴۶ ۲. ۳۰۰ ۳. ۲۲۵ ۴. ۲۰۰

۲۱- تعداد مولهای یک گاز ایده ال را که در $300K$ و فشار $0.63atm$ ، دارای حجم $0.3lit$ است کدام است؟

$$\left(R = 0.081 \frac{lit.atm}{mol.deg} \right)$$

۱. 0.7 ۲. 7 ۳. 0.7 ۴. 0.007

۲۲- در شرایط یکسان سرعت نفوذ مولکولی گاز هیدروژن چند برابر سرعت نفوذ مولکولی گاز اکسیژن است؟ ($O=16, H=1$)

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. $2/5$ ۴. $3/5$

۲۳- طبق نظریه جنبشی گازها، انرژی جنبشی یک مول از یک گاز تک اتمی از کدام رابطه بدست می آید؟

۱. $E = \frac{2}{3} PV$ ۲. $E = \frac{3}{2} PV$ ۳. $E = \frac{3}{2} RT$ ۴. $E = \frac{2}{3} RT$

۲۴- گرمای تبخیر یک مایع با افزایش درجه حرارت چه تغییری می کند؟

۱. افزایش می یابد ۲. ثابت می ماند ۳. کاهش می یابد ۴. با هم ارتباطی ندارند

۲۵- علت کروی شدن قطرات مایع چیست؟

۱. گرانشی ۲. کشش سطحی
۳. تراکم پذیری اندک ۴. ضعیف بودن نیروهای بین مولکولی

۲۶- افزایش فشار و دما چه تاثیری بر گرانشی مایعات دارد؟ (به ترتیب راست به چپ)

۱. افزایش، کاهش ۲. افزایش، افزایش ۳. کاهش، افزایش ۴. کاهش، کاهش

۲۷- کدامیک در مورد فشار بخار جامدات صحیح است؟

۱. بر اثر گرم کردن فشار بخار جامدات تغییر نمی کند.
۲. جامدات اصلا فشار بخار ندارند.
۳. فشار بخار بلورهای یونی بسیار بالاست.
۴. فشار بخار جامدات با نیروی جاذبه بین مولکولی شان نسبت عکس دارد.

۲۸- بالاترین عدد کوئوردیناسیون ممکن برای یک اتم کدام است؟

۱. ۸ ۲. ۱۲ ۳. ۱۰ ۴. ۱۱



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۴۰۸۲

۲۹- افزایش دما سبب ----- کشش سطحی می شود زیرا با بالا رفتن دما، نیروهای جاذبه بین مولکولی ----- می شود.

۱. افزایش - زیاد ۲. کاهش - زیاد ۳. افزایش - کم ۴. کاهش - کم

۳۰- کدامیک از موارد زیر عوامل موثر بر انحلال پذیری نمی باشد؟

۱. حجم ۲. دما
۳. فشار ۴. ماهیت حلال و حل شونده

۳۱- قانون هنری برای کدام محلول ها و در چه فشارهایی معتبر است؟

۱. غلیظ، کم ۲. غلیظ، زیاد ۳. رقیق، کم ۴. رقیق، زیاد

۳۲- ۱۰۰ گرم محلول آبی اسید کلریدریک ۱۰٪ درصد وزنی موجود است، کسر مولی اسید کلریدریک چقدر می باشد؟ ($H=1$, $C_I=35.5$)

۱. ۰/۵۲ ۲. ۰/۰۵۲ ۳. ۵/۲ ۴. ۰/۹۴۸

۳۳- چه کسی رابطه $\pi V = nRT$ را برای فشار اسمزی نوشت؟

۱. هنری ۲. راتول ۳. واندروالس ۴. وانت هوف

۳۴- کدام گزینه در مورد الکتروولیت ها صحیح است؟

۱. آب خالص رسانای بسیار قوی ای می باشد.
۲. الکتروولیت های قوی در محلول یونی نمی شوند.
۳. الکتروولیت های ضعیف مواد کووالانسی قطبی هستند که در محلول به طور ناقص تفکیک می شوند.
۴. مواد حل شده کووالانسی که در محلول به صورت مولکول باقی می مانند رسانایی حلال را زیاد کرده و الکتروولیت نامیده می شود.

۳۵- کدام رابطه، فعالیت یون (a) را با غلظت واقعی یون نشان می دهد؟

۱. $\frac{\gamma}{2}C$ ۲. γC ۳. $2\gamma C$ ۴. $\frac{\gamma}{3}C$

۳۶- کدام رابطه، تغییرات آنتالپی را نشان می دهد؟

۱. $\Delta H = q + w + \Delta(PV)$ ۲. $\Delta H = \Delta E + \Delta(PV)$
۳. $\Delta H = q - w - \Delta(PV)$ ۴. $\Delta H = \Delta E - \Delta(PV)$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۴۰۸۲

۳۷- هرگاه واکنشی در حجم ثابت انجام شود، تغییر آنتالپی آن از کدام رابطه پیروی می کند؟

$$\Delta H = q_v + \Delta nRT \quad .4$$

$$\Delta H = q_v + nR \frac{T}{2} \quad .3$$

$$\Delta H = q_v - nRT \quad .2$$

$$\Delta H = q_v - \Delta nR \frac{T}{2} \quad .1$$

۳۸- طبق کدام قانون زیر آنتالپی برای هر واکنش شیمیایی تابع مسیر واکنش نیست و مقداری ثابت است؟

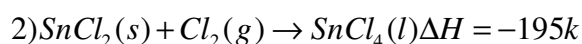
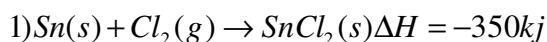
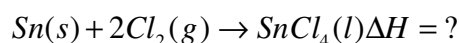
.۴ قانون بویل

.۳ قانون هس

.۲ قانون گیبس

.۱ قانون هنری

۳۹- با استفاده از ۲ واکنش زیر

آنتالپی واکنش تشکیل $SnCl_4$ را محاسبه کنید؟

.۴ ۱۳۹

.۳ ۲۷۲

.۲ ۵۴۵

.۱ ۵۴۵

۴۰- افزایش دما چه تاثیری بر واکنش زیر دارد؟



.۲ تاثیری ندارد

.۱ مصرف بیشتر $NO_{(g)}$.۴ تولید بیشتر $NO_{(g)}$.۳ تولید بیشتر O_2, N_2