



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

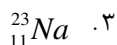
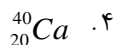
تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی ۱

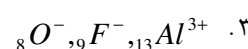
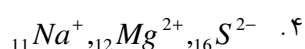
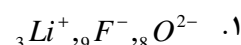
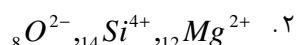
رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۴۰۸۲

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

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



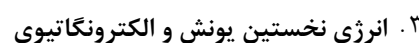
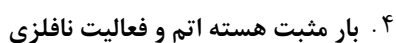
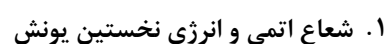
۲- کدام سه گونه هم الکترون اند؟

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

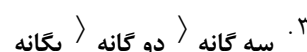
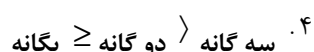
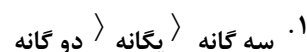
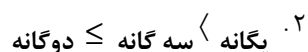
۴- کدام مولکول ممان دوقطبی دارد؟

۵- طول موج یک پرتو الکترومغناطیسی برابر 0.85×10^8 سانتی متر است. هرگاه طول موج این پرتو $8.5 \times 10^8 \text{ A}^\circ$ باشد، مقدار X کدام است؟

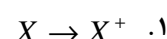
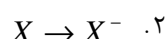
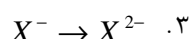
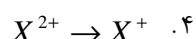
۶- در هر دوره از جدول تناوبی کدام دو خاصیت عنصرها در خلاف جهت یکدیگر تغییر می کند؟



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

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؟





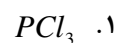
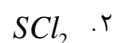
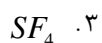
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی ۱

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

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

۱۱- بار قراردادی گوگرد در SO_2 کدام است؟

۲ .۴

صفر .۳

-۱ .۲

+۱ .۱

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

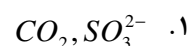
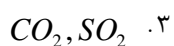
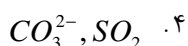
۲/۵ و ۳ .۴

۲ و ۲ .۳

۲ و ۲/۵ .۲

۲ و ۱/۵ .۱

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؟

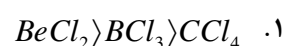
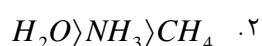
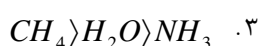
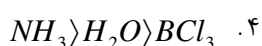
۲- شکل فضایی آن دوهرمی مثلثی است.

۱- زاویه بین پیوندهای آن 120° درجه می باشد.

۴- شکل فضایی آن هشت وجهی می باشد.

۳- زاویه بین پیوندها در آن 109.28° درجه 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.

۴- قطبی، هرمی

۳- غیر قطبی، هرمی

۲- قطبی، دو هرمی

۱- غیر قطبی، دو هرمی

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

۲- محتوای انرژی

۱- انرژی تشکیل مولی

۴- انرژی کمپلکس فعال

۳- آنتالپی

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

۴- پاولی

۳- فلزی

۲- واندروالس

۱- هیدروژنی

۱۹- ۱ تور برابر چند میلی متر جیوه است؟

۴- 7.6×10^4

۳- ۱

۲- 7.6×10^3

۱- ۷۶۰



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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی ۱

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

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

۲۰۰ .۴

۲۲۵ .۳

۳۰۰ .۲

۲۴۶ .۱

۲۱- تعداد مولهای یک گاز ایده ال را که در $300K$ و فشار $3atm$ ، دارای حجم $0.3lit$ است کدام است؟

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

۰.۰۰۷ .۴

۰.۰۷ .۳

۷ .۲

۰.۷ .۱

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

۳/۵ .۴

۲/۵ .۳

۴ .۲

۲ .۱

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

$$E = \frac{2}{3} RT \quad .۴$$

$$E = \frac{3}{2} RT \quad .۳$$

$$E = \frac{3}{2} PV \quad .۲$$

$$E = \frac{2}{3} PV \quad .۱$$

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

۰.۴ با هم ارتباطی ندارند

۰.۳ کاهش می یابد

۰.۲ ثابت می ماند

۰.۱ افزایش می یابد

۲۵- علت کروی شدن قطرات مایع چیست؟

۰.۲ کشش سطحی

۰.۱ گرانروی

۰.۴ ضعیف بودن نیروهای بین مولکولی

۰.۳ تراکم پذیری اندک

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

۰.۴ کاهش، کاهش

۰.۳ کاهش، افزایش

۰.۲ افزایش، افزایش

۰.۱ افزایش، کاهش

۲۷- کدامیک در مورد فشار بخار جامدات صحیح است؟

۰.۱ بر اثر گرم کردن فشار بخار جامدات تغییر نمی کند.

۰.۲ جامدات اصلا فشار بخار ندارند.

۰.۳ فشار بخار بلورهای یونی بسیار بالاست.

۰.۴ فشار بخار جامدات با نیروی جاذبه بین مولکولی شان نسبت عکس دارد.

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

۱۱ .۴

۱۰ .۳

۱۲ .۲

۸ .۱



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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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؟ ($H=1$, $Cl=35.5$)

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 الکترولیت ها صحیح است؟

۱. آب خالص رسانای بسیار قوی ای می باشد.
۲. الکترولیت های قوی در محلول یونی نمی شوند.
۳. الکترولیت 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 الکترولیت 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. $\Delta H = \Delta E - \Delta(PV)$



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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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؟

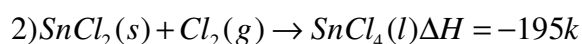
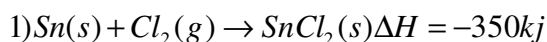
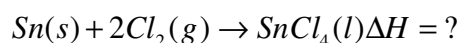
۱. قانون هنری

۲. قانون گیبس

۳. قانون هس

۴. قانون بویل

۳۹- با استفاده از ۲ واکنش زیر

آنتالپی واکنش تشکیل SnCl_4 را محاسبه کنید؟

۱. ۵۴۵

۲. ۵۴۵

۳. ۲۷۲

۴. ۱۳۹

۴۰- افزایش دما چه تاثیری بر واکنش زیر دارد؟

۱. مصرف بیشتر $\text{NO}_{(g)}$

۲. تاثیری ندارد

۳. تولید بیشتر $\text{NO}_{(g)}$ ۴. تولید بیشتر $\text{NO}_{(g)}$ تولید بیشتر O_2, N_2 تولید بیشتر O_2, N_2