

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۴۰۰۲، شیمی (کاربردی)، شیمی (تجزیه)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی) (۱۱۴۰۰۸ - مهندسی) کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۴۰۹۲ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای کومکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب × و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۱۴۰۹۳ - مهندسی منابع طبیعی شیلات) (تکثیر و پرورش آبزیان) (۱۴۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۳۳۲

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- میلیکان کدامیک از موارد زیر را تعیین کرد؟

- ۰۱ جرم پروتون
۰۲ چگالی قطره روغن
۰۳ مقدار مطلق بار الکترون
۰۴ مقدار e/m

۲- ذرات تشکیل دهنده اشعه β (بتا) عبارت است از:

- ۰۱ الکترون ها
۰۲ پروتون ها
۰۳ نوترون ها
۰۴ پوزیترون ها
- ۳- انرژی یک کوانتوم نور سرخ با فرکانس $7.49 \times 10^{14} s^{-1}$ بر حسب ژول کدام است؟ ($h = 6.627 \times 10^{-34} J.s$)
- ۰۱ 9.82×10^{-20}
۰۲ 9.92×10^{-19}
۰۳ 5.41×10^{-20}
۰۴ 4.96×10^{-19}

۴- بنا بر نظریه فتو الکتریک افزایش فرکانس تابش بر سطح فلز کدام کمیت را افزایش می دهد؟

- ۰۱ انرژی جنبشی الکترون های منتشره
۰۲ شدت نور
۰۳ تعداد الکترون ها
۰۴ فرکانس آستانه

۵- بنا بر فرمول تجربی مزلی جذر فرکانس با کدام کمیت برابر است؟

- ۰۱ z
۰۲ $(z-b)^2$
۰۳ az
۰۴ $a(z-b)$

۶- اتم مس چند الکترون با L و m برابر صفر دارد؟ (${}_{29}^{64}Cu$)

- ۰۱ ۶
۰۲ ۸
۰۳ ۷
۰۴ ۹

۷- انرژی نخستین یونیزاسیون چهار عنصر A, B, C, D مربوط به یک دوره تناوب از جدول به ترتیب ۱۱۴، ۲۵۶، ۷۵، ۱۵۴ کیلو

کالری بر مول است. در کدام یک از آنها تمایل به جذب و نگهداری الکترون از همه بیشتر است؟

- ۰۱ C
۰۲ A
۰۳ D
۰۴ B

۸- کدام مولکول پارامگنتیک است؟ (${}_{7}N, {}_{6}C, {}_{8}O, {}_{9}F$)

- ۰۱ N_2
۰۲ C_2
۰۳ F_2
۰۴ O_2

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۴۰۰۲

www.PnuNews.com

شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی) (۱۱۴۰۰۸ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی (۱۱۴۰۹۲ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک × مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۱۴۰۹۳ - مهندسی منابع طبیعی (تکثیر و پرورش آبزیان) (۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۲

۹- مرتبه پیوند در کدام مولکول ۳ است؟ (B_5, N_7, O_8, F_9)

۱. O_2 .۱ ۲. B_2 .۲ ۳. N_2 .۳ ۴. F_2 .۴

۱۰- کدام مقایسه از دید مقایسه شعاع گونه ها درست است؟ (Cl, Li, Na, O)

۱. $Cl < Cl^-$.۱ ۲. $Li > Na^+$.۲ ۳. $Na < Na^+$.۳ ۴. $O > O^{2-}$.۴

۱۱- مولکول Ne_2 تشکیل نمی شود زیرا مرتبه پیوند در آن است. (Ne_{10})

۱. صفر .۱ ۲. 0.5 .۲ ۳. 0.2 .۳ ۴. هیچکدام .۴

۱۲- بار قراردادی نیتروژن و هر کدام از اتمهای هیدروژن در $[NH_4]^+$ به ترتیب برابر با کدام گزینه است؟ ($^1H, ^{14}N$)

۱. صفر و صفر .۱ ۲. صفر و +۱ .۲ ۳. +۱ و +۲ .۳ ۴. +۱ و صفر .۴

۱۳- طول پیوند Cl-Cl برابر با 1.98 \AA است. تفاوت شعاع کووالانسی و طول پیوند کلر چند آنگستروم است؟

۱. 0.89 .۱ ۲. 0.97 .۲ ۳. 0.98 .۳ ۴. 0.99 .۴

۱۴- کدام نتیجه گیری در مورد مولکول غیر قطبی CO_2 و مولکول قطبی SO_2 درست است؟ (C_6, O_8, S_{16})

۱. پیوند $C-O$ غیر قطبی و پیوند $S-O$ قطبی است.

۲. الکترونگاتیوی کربن از الکترونگاتیوی گوگرد کمتر است.

۳. هیبریداسیون اوربیتال ها در اتم کربن از نوع sp^2 و در اتم گوگرد از نوع sp است.

۴. مولکول CO_2 خطی و مولکول SO_2 زاویه دار است.

۱۵- هیبریداسیون یون NH_4^+ کدام است؟ ($^1H, ^7N$)

۱. sp^3 .۱ ۲. sp^2 .۲ ۳. sp .۳ ۴. sp^3d .۴

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۴۰۰۲، شیمی (کاربردی)، شیمی (تجزیه)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی) (۱۱۴۰۰۸ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۴۰۹۲ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک و مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۱۴۰۹۳ - مهندسی منابع طبیعی شیلات) (تکثیر و پرورش آبزیان) (۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۲

۱۶- اگر در هیبرید Sp^3d یک جفت الکترون غیر پیوندی وجود داشته باشد، مولکول حاصل کدام شکل هندسی را خواهد داشت؟

۱. خطی
۲. دو هرمی مثلثی
۳. چهار وجهی تغییر شکل یافته
۴. مسطح مثلثی

۱۷- ممان دو قطبی مشاهده شده برای FBr ، $1/29$ دبای و طول پیوند $A^\circ 1/76$ است. درصد خصلت یونی را در FBr تعیین کنید؟

بار الکترون = $4.8 \times 10^{-10} esu$
یک دبای = $1 \times 10^{-18} esu.cm$

۱. $15/3\%$ ۲. $73/3\%$ ۳. $13/6\%$ ۴. $28/4\%$

۱۸- سهم مکعب مرکزدار از کل تعداد اتمها چند تا است؟

۱. ۲ ۲. ۱ ۳. ۴ ۴. ۷

۱۹- ید جامد و دی اکسید کربن، نمونه هایی از کدام بلورها هستند؟

۱. یونی ۲. مولکولی قطبی ۳. مولکولی غیر قطبی ۴. شبکه ای

۲۰- ضریب وانت هوف، α ، محلول ۰/۰۱ مولال کدامیک از الکترولیت های زیر بزرگتر است؟

۱. $NaCl$ ۲. K_2SO_4 ۳. KNO_3 ۴. $MgSO_4$

۲۱- ۰،۰۲۹ مول از گازی در صفر درجه سانتیگراد دارای حجم ۵ لیتر می باشد. فشار آنرا بر حسب اتمسفر و میلی متر جیوه حساب کنید؟ ($R=0/082$)

۱. $2atm, 760mmHg$ ۲. $10atm, 7600mmHg$ ۳. $0.1atm, 40mmHg$ ۴. $0.13atm, 99mmHg$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

www.PnuNews.com

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۰۰۲، شیمی (کاربردی)، شیمی (تجزیه)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی) (۱۱۱۴۰۰۸ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی (۱۱۱۴۰۹۲ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک) و مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی منابع طبیعی (تکثیر و پرورش آبزیان) (۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۲

۲۲- کدام یک از گزینه های زیر نشان دهنده قانون بویل است؟

۱. در دمای ثابت، اگر حجم دو برابر شود فشار هم دو برابر می شود.
۲. در دمای ثابت، حجم و فشار نسبت عکس دارند.
۳. در حجم ثابت، فشار و دما نسبت عکس دارند.
۴. در فشار ثابت، حجم و دما نسبت عکس دارند.

۲۳- کسر مولی هلیوم را در هنگام ترکیب ۰/۱۶ گرم هلیوم با ۶/۴ گرم اکسیژن به دست آورید. ($He = 4, O = 16$)

۱. $\frac{1}{6}$
۲. $\frac{1}{5}$
۳. $\frac{1}{4}$
۴. $\frac{1}{3}$

۲۴- اگر ۰/۴ گرم H_2 ، ۲۰ گرم N_2 و ۱۰/۵ گرم CO_2 را در دمای $273^\circ K$ در یک ظرف ۱۰ لیتری با هم مخلوط کنیم، فشار مخلوط حاصل چقدر است؟ ($H = 1, N = 14, C = 12, O = 16$)

۱. $1.14 atm$
۲. $2.14 atm$
۳. $1.74 atm$
۴. $2.74 atm$

۲۵- تحت شرایط یکسان، سرعت مولکولی متوسط آرگون چند برابر سرعت مولکولی متوسط هلیوم است؟

$$(M_{Ar} = 39.9, M_{He} = 4)$$

۱. ۳۱۷
۲. ۰/۴۲۷
۳. ۰/۳۱۷
۴. ۸۱

۲۶- فشار بخار تعادلی مایع ها به کدام عوامل بستگی دارد؟

۱. حجم ظرف و جرم مولکولی
۲. دما و نوع مایع
۳. دما و مقدار مایع
۴. نوع و مقدار مایع

۲۷- با کاهش و افزایش فشار خارجی، نقطه جوش مایعات چه تغییری می کند؟

۱. بالا - بالا
۲. پایین - بالا
۳. پایین - پایین
۴. بالا - پایین

۲۸- برای کدام مایع، آنتروپی تبخیر مایع بر حسب $Cal K^{-1} mol^{-1}$ برابر ۲۱ است؟

۱. CH_4
۲. H_2O
۳. C_2H_5OH
۴. $CHCl_3$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۴۰۰۲

www.PnuNews.Net

(کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی) (۱۱۱۴۰۰۸ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی (۱۱۱۴۰۹۲ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک و مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی منابع طبیعی (تکتیر و پرورش آبزیان) (۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۲

۲۹- انرژی پتانسیل الکتروستاتیکی مولی در مورد هر بلوری که یونهای تشکیل دهنده آن بار الکتریکی واحد داشته باشند از کدام رابطه زیر بدست می آید؟

$$P_A = \frac{e^2}{r^2} NA \quad .۴$$

$$PE = \frac{e^2}{r} NA \quad .۳$$

$$P_A = -\frac{e^2}{r^2} NA \quad .۲$$

$$PE = -\frac{e^2}{r} NA \quad .۱$$

۳۰- کدام گزینه در مورد وجود نقص در ساختارهای بلوری نادرست است؟

۱. نقص های نقطه ای هنگامی روی می دهد که برخی از نقطه های شبکه بلور خالی باشد.
۲. نقص های خطی هنگامی روی می دهد که یک ردیف از نقطه های شبکه جابجا شده باشد.
۳. نقص های سطحی ناشی از کامل بودن صفحه ای از نقطه های بلور است.
۴. نقص های سطحی و خطی تحت عنوان نقایص جابجایی شناخته شده اند.

۳۱- اگر مولکولهای جسم حل شده و حلال هر دو غیر قطبی یا خیلی کم قطبی باشد، نیروهای جاذبه منحصر به کدام نیرو می باشد؟

۱. الکتروستاتیک
۲. هیدروژنی
۳. لاندن
۴. یونی

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

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

۳۳- برای تهیه ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۲M اسید سولفوریک، چند گرم اسید سولفوریک ۷۰٪ لازم است؟ (جرم مولکولی اسید سولفوریک برابر ۹۸ می باشد.)

۱. ۹۸
۲. ۱۴۰
۳. ۷۰
۴. ۲۸۰

۳۴- کسر مولی ماده حل شده در یک محلول آبی ۴مولال چند است؟ (جرم مولکولی آب ۱۸)

۱. ۰/۱۶۷
۲. ۰/۰۶۷
۳. ۵۵/۵
۴. ۰/۰۷۶

۳۵- کدامیک از خواص زیر جزء خواص جمعی یک محلول نمی باشد؟

۱. کاهش فشار بخار
۲. نزول دمای انجماد
۳. فشار اسمزی
۴. هدایت الکتریکی

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۰۰۲، شیمی (کاربردی)، شیمی (تجزیه)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی) (۱۱۱۴۰۰۸ - مهندسی

کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی) (۱۱۱۴۰۰۸ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی (۱۱۱۴۰۹۲ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک × مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی منابع طبیعی (تکثیر و پرورش آبزیان) (۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۲

۳۶- طبق کدام قانون زیر آنتالپی برای هر واکنش شیمیایی تابع مسیر واکنش نمی باشد و مقداری ثابت است؟

۱. قانون گیبس ۲. قانون بویل ۳. قانون آرنیوس ۴. قانون هس

۳۷- تغییر آنتالپی واکنش $C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$ بر اساس آنتالپی های استاندارد تشکیل کدام گزینه می باشد؟

$$\Delta H_f C_2H_4(g) = 52.26 \frac{kJ}{mol}$$

$$\Delta H_f C_2H_6(g) = -84.68 \frac{kJ}{mol}$$

۱. $-136.94 \frac{kJ}{mol}$ ۲. $136.94 \frac{kJ}{mol}$ ۳. $-32.43 \frac{kJ}{mol}$ ۴. $32.43 \frac{kJ}{mol}$

۳۸- بنا به قانون دوم ترمودینامیک، تغییر آنتروپی یک انبساط برگشت ناپذیر کدام است؟

۱. $\Delta S < 0$ ۲. $\Delta S = 0$ ۳. $\Delta S > 0$ ۴. گاهی مثبت و گاهی منفی

۳۹- کدامیک از گزینه های زیر درست است؟

۱. اگر $\Delta G < 0$ ، واکنش خود به خود انجام پذیر است.
۲. اگر $\Delta G < 0$ ، واکنش به طور خود به خود انجام نخواهد شد.
۳. برای یک واکنش، ΔG به دما بستگی ندارد.
۴. برای یک واکنش، ΔG به فشار بستگی دارد.

۴۰- در مورد واکنش سوختن کربن $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H_f^\circ = -394 \frac{kJ}{mol}$ و $\Delta S^\circ = 2.9 \frac{J}{K}$ می

باشد. ΔG° واکنش را در دمای $298^\circ K$ بر حسب $\frac{kJ}{mol}$ حساب کنید.

۱. ۱۲۱ ۲. -۳۹۵ ۳. -۱۲/۵ ۴. ۲۵۹

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (کاربردی)، فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۴۰۰۲، شیمی (کاربردی)، شیمی (تجزیه)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی) (۱۱۴۰۰۸ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۴۰۹۲ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک × مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۱۴۰۹۳ - مهندسی منابع طبیعی شیلات) (تکثیر و پرورش آبزیان) (۱۴۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۳۳۲