



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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۴۰۹۲ - مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۱۴۳۱۵ - مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی شیل (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از خصوصیات پرتو کاتدی نیست؟

۱. به خط مستقیم حرکت می کند.

۲. از ذراتی با بار منفی تشکیل شده است.

۳. به نوع فلز تشکیل دهنده کاتد بستگی ندارد.

۴. به نوع گاز داخل حباب بستگی دارد.

۲- وقتی پرتو کاتدی تحت تاثیر میدان الکتریکی و میدان مغناطیسی قرار می گیرد، سرعت حرکت ذرات از کدام رابطه به دست می آید؟

۴. $\frac{eE}{H}$

۳. $\frac{eH}{E}$

۲. $\frac{H}{E}$

۱. $\frac{E}{H}$

۳- کدامیک قدرت نفوذ و انرژی بیشتری دارد؟

۱. پرتو آلفا

۲. پرتو بتا

۳. پرتو گاما

۴. پرتو کانالی

۴- در کدام حالت عدد جرمی مساوی و عدد اتمی مختلف است؟

۱. ایزومر

۲. ایزوتوپ

۳. ایزوبار

۴. ایزوتون

۵- کدامیک باعث افزایش تعداد الکترونهاي كنده شده در واحد زمان می شود؟

۱. افزایش شدت نور تابیده

۲. افزایش فرکانس نور تابیده

۳. افزایش طول موج نور تابیده

۴. افزایش عدد موجی نور تابیده

۶- فرکانس های خطوط مشاهده شده در ناحیه مرئی طیف هیدروژن در کدام سری مشاهده می شود؟

۱. سری لیمان

۲. سری پاشن

۳. سری بالمر

۴. سری پفوند

۷- احتمال وجود الکترون با کدامیک مشخص می شود؟

۱. ψ

۲. ψ^2

۳. $\frac{d\psi}{dX}$

۴. $\frac{d^2\psi}{dX^2}$

۸- اگر $n = 3$ باشد. تعداد حالتهاي کوانتومی مجاز برای الکترون چندتا است؟

۱. ۲

۲. ۹

۳. ۸

۴. ۱۸



عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۴۰۹۲ - مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۴۰۹۳ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۴۳۱۵ - مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۲

۹- طول پیوند کدامیک کوتاهتر است؟ ($_5B, _7N, _8O, _9F$)

۱. B_2 ۲. N_2 ۳. O_2 ۴. F_2

۱۰- کدامیک از قاعده هشت تایی پیروی می کند؟ ($_5B, _9F, _{15}P, _{16}S$)

۱. BF_3 ۲. SF_6 ۳. PF_5 ۴. PF_3

۱۱- بار قراردادی گوگرد در SO_2 کدام است؟ ($_8O, _{16}S$)

۱. -۲ ۲. -۱ ۳. +۱ ۴. +۲

۱۲- اگر توابع موجی دو اوربیتال $2p$ به صورت محوری به یکدیگر اضافه شوند، کدام اوربیتال مولکولی ایجاد می شود؟

۱. σ_{2p_z} ۲. $\sigma_{2p_z}^*$ ۳. $\pi_{2p_x}^*$ ۴. π_{2p_x}

۱۳- با توجه به اوربیتال های $2s$ و $2p$ در بلور بریلیم چه تعدادی از اوربیتال های مولکولی خالی است؟ ($_4Be$)

۱. $8N$ ۲. $2N$ ۳. $3N$ ۴. $4N$

۱۴- هیبریداسیون اتم کربن در اتیلن کدام است؟ ($_1H, _6C$)

۱. sp ۲. sp^2 ۳. dsp^2 ۴. sp^3

۱۵- هیبریداسیون فسفر در PF_5 چیست؟ ($_9F, _{15}P$)

۱. sp^2 ۲. sp^3 ۳. dsp^3 ۴. d^2sp^3

۱۶- شکل مولکول IF_5 کدام است؟ ($_9F, _{53}I$)

۱. دو هرمی مثلثی ۲. چهار وجهی ۳. هرم مربعی ۴. هشت وجهی

۱۷- نوع بلور کدامیک قطبی است؟

۱. CO_2 ۲. SO_2 ۳. CCl_2 ۴. Cl_2



عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۴۰۹۲ -، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۴۰۹۳ -، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۴۳۱۵ -، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۳۳۰ -، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۲

۱۸- انحراف از قانون بویل در چه شرایطی مشاهده می شود؟

۱. دمای پایین و فشار کم

۲. دمای بالا و فشار کم

۳. دمای بالا و فشار زیاد

۴. دمای پایین و فشار زیاد

۱۹- یک ظرف ۱۰ لیتری از گازی با فشار 2 atm در صفر درجه سانتیگراد پر شده است، در چه دمایی فشار درون ظرف به 4 atm می رسد؟

۱. 1092°K ۲. $136/5^\circ \text{K}$ ۳. 546°K ۴. $68/25^\circ \text{K}$

۲۰- کدامیک در مورد سرعت عبور مولکولی صحیح است؟

۱. $\frac{C_A}{C_B} = \frac{M_B}{M_A}$

۲. $\frac{C_A}{C_B} = \frac{d_A}{d_B}$

۳. $\frac{C_A}{C_B} = \sqrt{\frac{M_B}{M_A}}$

۴. $\frac{C_A}{C_B} = \sqrt{\frac{d_B}{d_A}}$

۲۱- ظرفیت گرمایی ویژه در فشار ثابت برای یک مول گاز تک اتمی چقدر است؟

۱. R

۲. $\frac{3}{2}R$

۳. $2R$

۴. $\frac{5}{2}R$

۲۲- حجم مستثنی شده به ازای یک مولکول گاز چقدر است؟

۱. $8(\frac{4}{3}\pi r^3)$

۲. $4(\frac{4}{3}\pi r^3)$

۳. $2(\frac{4}{3}\pi r^3)$

۴. $(\frac{4}{3}\pi r^3)$

۲۳- هر چه نیروهای جاذبه مولکولی بیشتر شود، کدامیک کمتر می شود؟

۱. گرمای تبخیر

۲. فشار بخار

۳. کشش سطحی

۴. گرانی

۲۴- در کدام شرایط گرمای تبخیر مایع صفر می شوند؟

۱. نقطه سه گانه

۲. نقطه جوش

۳. نقطه تصعید

۴. دمای بحرانی

۲۵- در کدام ساختار با آرایش $abcabc\dots$ ، هر گوی با ۱۲ گوی دیگر در تماس است و ۷۴٪ فضای موجود توسط گوی ها اشغال شده است؟

۱. فشرده مکعبی

۲. مکعب مرکزدار

۳. هشت وجهی

۴. فشرده هگزاگونال



عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۴۰۹۲ - مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۴۰۹۳ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۴۳۱۵ - مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۳۳۲

۲۶- اگر برای بلوری با فرمول MX ، نسبت شعاع کاتیون به آنیون $0.474 \leq \frac{r^+}{r^-} < 0.73$ باشد، عدد کئوردیناسیون آن چیست؟

۸ . ۴

۶ . ۳

۴ . ۲

۲ . ۱

۲۷- در کدام نقص، بعضی از کاتیون ها در محل اصلی خود در شبکه قرا ر نگرفته، بلکه محل هایی در بین لایه های شبکه را اشغال کرده اند؟

۴ . نقص استوکیومتری

۳ . نقص فرنکل

۲ . نقص جابجایی

۱ . نقص شاتکی

۲۸- در نیمه هادی نوع n کدام مورد زیر صحیح است؟

۲ . نیمه هادی دارای بار مثبت است.

۱ . نیمه هادی دارای بار منفی است.

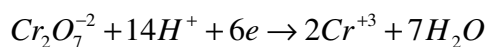
۴ . الکترون اضافی برای تشکیل پیوند وجود دارد.

۳ . کمبود الکترون برای تشکیل پیوند وجود دارد.

۲۹- با افزایش درجه حرارت انحلال پذیری KNO_3 در آب افزایش می یابد، کدام گزینه زیر در مورد این انحلال صحیح است؟

۴ . $\Delta H = 0$ ۳ . $\Delta E = 0$ ۲ . $\Delta H < 0$ ۱ . $\Delta H > 0$

۳۰- در صورتی که یون دی کرومات به عنوان یک واکنشگر اکسید کننده عمل کند و مولاریته این محلول ۰/۰۱ باشد، نرمالیه آن چقدر است؟



۴ . ۰/۰۰۲

۳ . ۰/۰۲

۲ . ۰/۰۶

۱ . ۰/۰۳

۳۱- اگر کسر مولی در یک محلول ۰/۴ باشد، در این محلول کسر مولی حلال چقدر خواهد بود؟

۴ . ۰/۱

۳ . ۰/۶

۲ . ۰/۸

۱ . ۰/۲

۳۲- در کدامیک از موارد زیر تحول برگشت پذیر است؟

۴ . $\Delta G = 0$ ۳ . $\Delta S < 0$ ۲ . $\Delta E = 0$ ۱ . $\Delta H < 0$

۳۳- کاهش فشار بخار به کدامیک از عوامل زیر وابسته است؟

۲ . نوع ماده حل شده

۱ . شکل جسم حل شده

۴ . وزن مولکولی جسم حل شده

۳ . تعداد ذرات جسم حل شده



عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۴۰۹۲ - مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۱۴۳۱۵ - مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۳۳۲

۳۴- کدام گزینه در مورد محلول های ایده آل صحیح است؟

۱. آنتروپی کاهش مییابد
۲. در هنگام انحلال مایعات، حل شدن آن ها در یکدیگر محدود است
۳. انحلال ماده حل شده در حلال به هر نسبتی با یکدیگر قابل اختلاط هستند.
۴. انحلال ماده حل شده در حلال با تغییر انرژی همراه است

۳۵- برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار چند گرم اسید نیتریک ۷۰٪ لازم است؟ (جرم مولکولی اسید نیتریک ۶۳)

۱. ۴۵ گرم
۲. ۳۱/۵ گرم
۳. ۱۸۰ گرم
۴. ۰/۷۱ گرم

۳۶- مقدار ضریب وانتیهوف، i ، کدامیک از محلول های ۰/۱ مولال زیر از بقیه موارد کمتر است؟

۱. $NaCl$
۲. KNO_3
۳. $MgSO_4$
۴. KCl

۳۷- در کدامیک از موارد زیر تحول برگشت پذیر است؟

۱. $\Delta G = 0$
۲. $\Delta G > 0$
۳. $\Delta H > 0$
۴. $\Delta H = 0$

۳۸- برای واکنش $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. $K_p = K_c(RT)^{+2}$
۲. $K_p = K_c(RT)^{-1}$
۳. $K_p = K_c(RT)^{-2}$
۴. $K_p = K_c(RT)$

۳۹- کدامیک تابع حالت نیست؟

۱. P
۲. V
۳. T
۴. W

۴۰- قانون سوم ترمودینامیک کدام است؟

۱. رابطه بین مقدار گرما و کار مبادله شده بین یک سیستم و محیط با تغییر انرژی درونی سیستم بیان می شود.
۲. تغییرات آنتروپی با تغییرات گرمای مبادله شده تقسیم بر دمایی که در آن این تبادل دما صورت می گردد، تعیین می شود.
۳. در دمای صفر مطلق، آنتروپی بلور کامل هر ترکیب شیمیایی برابر صفر است.
۴. ممکن نیست گرما از یک منبع سرد به منبع گرم به طور خود به خود منتقل شود.