

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۴۰۹۲ - علوم و مهندسی محیط زیست، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم دامی، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون خوشه انرژی ۱۱۱۴۳۱۵ - اقتصاد کشاورزی، علوم و مهندسی آب، مهندسی کشاورزی اقتصاد کشاورزی ۱۱۱۴۳۱۶ - مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، مهندسی شیلات، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات - گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی گرایش زراعت ۱۴۱۱۳۳۲ - علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۵۱۳ - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۵۴۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام جمله درباره پرتو کاتدی درست نیست؟

۱. پرتو کاتدی از ذراتی که دارای بار منفی هستند تشکیل شده است.
۲. پرتو کاتدی به نوع فلز و گاز تشکیل دهنده داخل حباب بستگی دارد.
۳. میزان انحراف پرتو کاتدی با بار ذرات نسبت مستقیم دارد.
۴. ذرات تشکیل دهنده پرتو کاتدی همان الکترونها هستند.

۲- کدامیک دارای قدرت نفوذ و انرژی بالایی است و به وسیله میدان های الکتریکی و مغناطیسی منحرف نمی شود؟

۱. پرتو آلفا
۲. پرتو کاتدی
۳. پرتو گاما
۴. پرتو بتا

۳- در پدیده فتوالکتریک افزایش کدام عامل باعث افزایش تعداد الکترونهاى كنده شده می شود؟

۱. فرکانس نور تابشی
۲. شدت نور تابشی
۳. دامنه نور تابشی
۴. طول موج نور تابشی

۴- عدد کوانتومی سمتی یا  $l$  می تواند کدام مقادیر را اختیار می کند؟

۱. از  $l$  تا  $-l$
۲. از صفر تا  $n-1$
۳. از صفر تا  $m/2$
۴.  $\pm 1/2$

۵- عنصری با عدد اتمی ۱۴ در لایه ظرفیت خود چند الکترون دارد؟

۱. ۲
۲. ۳
۳. ۸
۴. ۴

۶- واکنش  $Mg_{(g)} \rightarrow Mg^+_{(g)} + e$  بیانگر کدام گزینه است؟

۱. یونی شدن
۲. الکترونخواهی
۳. تفکیک
۴. الکتروننگاتیوی

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۴۰۹۲ - علوم و مهندسی محیط زیست، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم دامی، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون خوشه انرژی ۱۱۱۴۳۱۵ - اقتصاد کشاورزی، علوم و مهندسی آب، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی ۱۱۱۴۳۱۶ - مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، مهندسی شیلات، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی گرایش زراعت ۱۴۱۱۳۳۲ - علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۵۱۳ - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۵۴۲

۷- کدامیک در مورد انرژی تفکیک پیوند صحیح است؟

۱. انرژی لازم برای شکستن یک پیوند معین در یک مولکول معین است.
۲. انرژی لازم برای شکستن هر پیوندی در یک مولکول معین است.
۳. مقدار تقریبی انرژی لازم برای شکستن یک پیوند معین در هر ترکیبی که این پیوند در آن قرار دارد.
۴. انرژی آزاد شده به هنگام تشکیل یک مولکول گازی از اتمهای گازی شکل سازنده اش است.

۸- اتم کالر در مولکول  $NaCl$  دارای کدام آرایش الکترونی است؟ ( $17Cl$ )

۱.  $[Ne]3s^23p^5$
۲.  $[Ne]3s^2$
۳.  $[Ne]2s^22p^6$
۴.  $[Ne]3s^23p^6$

۹- کدام مقایسه از نظر شعاع اتمی و یونی درست است؟

۱.  $Cl > Cl^-$
۲.  $Fe > Fe^{+3}$
۳.  $Li < Li^+$
۴.  $Fe^{+2} > Fe$

۱۰- در مورد پیوند بین اتمهای  $S$  و  $O$  در مولکول  $SO_2$  کدام گزینه صحیح است؟ ( $8O, 16S$ )

۱. پیوند ساده است.
۲. پیوند دو گانه است.
۳. یک پیوند ساده و یک پیوند دو گانه است.
۴. حد واسط پیوند ساده و دو گانه است.

۱۱- مرتبه پیوند کدامیک بزرگتر است؟ ( $5B, 7N, 8O, 9F$ )

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

۱۲- کدامیک در مورد فلزات صحیح است؟

۱. انرژی یونی شدن آنها زیاد است.
۲. الکترونگاتیوی آنها بالاست.
۳. کشش الکترونیهای ظرفیتی به طرف هسته چندان زیاد نیست.
۴. انرژی پیوندی در مولکولهای فلزی نسبت به انرژی پیوندی در مولکولهای غیرفلزی خیلی بیشتر است.

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۴۰۹۲ - علوم و مهندسی محیط زیست، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم دامی، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون خوشه انرژی ۱۱۱۴۳۱۵ - اقتصاد کشاورزی، علوم و مهندسی آب، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی ۱۱۱۴۳۱۶ - مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، مهندسی شیلات، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات - گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی گرایش زراعت ۱۴۱۱۳۳۲ - علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۵۱۳ - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۵۴۲

۱۳- عدد کوئوردیناسیون برای شبکه بلوری مکعبی فشرده کدام است؟

۱. ۸      ۲. ۱۲      ۳. ۶      ۴. ۹

۱۴- کدام گزینه در مورد آب، آمونیاک و متان یکسان است؟  $(H, C, N, O)$

۱. میزان قطبیت      ۲. نوع هیبریداسیون اتم مرکزی  
۳. شکل هندسی      ۴. اندازه زاویه پیوندی

۱۵- ساختمان هندسی مولکولهایی که دارای هیبرید  $dsp^2$  هستند، کدام است؟

۱. هشت وجهی      ۲. مربعی      ۳. دوهرمی مثلثی      ۴. چهار وجهی

۱۶- شکل مولکول  $ClF_3$  کدام است؟  $(Cl, F)$

۱. مسطح مثلثی      ۲. هرمی مثلثی  
۳. چهار وجهی تغییر شکل یافته      ۴.  $T$  شکل

۱۷- کدامیک از ویژگی های ترکیبات یونی است؟

۱. حل شدن در حلال های با ثابت دی الکتریک کوچک      ۲. شکل پذیری و چکش خواری  
۳. رسانایی در حالت جامد و مذاب      ۴. دمای ذوب بالا

۱۸- مقدار  $\gamma$  برای گازی که ظرفیت گرمایی آن در فشار ثابت و حجم ثابت به ترتیب برابر  $\frac{5}{2}R$  و  $\frac{3}{2}R$  است، کدام است؟

۱. ۱/۲۷      ۲. ۱/۵۷      ۳. ۱/۶۷      ۴. ۱/۱۷

۱۹- نسبت سرعت عبور مولکولی مولکول های هیدروژن نسبت به مولکول های اکسیژن کدام است؟  $(H, O)$

۱. ۴      ۲. ۰/۲۵      ۳. ۲      ۴. ۰/۵

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۴۰۹۲ - علوم و مهندسی محیط زیست، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم دامی، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون خوشه انرژی ۱۱۱۴۳۱۵ - اقتصاد کشاورزی، علوم و مهندسی آب، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی ۱۱۱۴۳۱۶ - مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، مهندسی شیلات، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات - گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی زراعت ۱۴۱۱۳۳۲ - علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۵۱۳ - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۵۴۲

۲۰- ظرفیت گرمایی ویژه در حجم ثابت برای یک مول گاز تک اتمی چقدر است؟

۱.  $\frac{3}{2}R$  ۲.  $\frac{5}{2}R$  ۳.  $\frac{1}{2}R$  ۴.  $R$

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

۱.  $(\frac{4}{3}\pi r^3)$  ۲.  $8(\frac{4}{3}\pi r^3)$  ۳.  $4(\frac{4}{3}\pi r^3)$  ۴.  $2(\frac{4}{3}\pi r^3)$

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

۱. گرمای تبخیر ۲. فشار بخار ۳. کشش سطحی ۴. گرانشی

۲۳- سهم هر سلول واحد از کل تعداد اتم ها در ساختار مکعب با وجوه مرکز دار کدام است؟

۱. ۴ اتم ۲. ۱ اتم ۳. ۶ اتم ۴. ۲ اتم

۲۴- اگر برای بلوری نسبت شعاع کاتیون به شعاع آنیون  $\frac{r^+}{r^-} \geq 0.73$  باشد، آرایش آن کدام است؟

۱. مکعبی ۲. هشت وجهی ۳. چهار وجهی ۴. فشرده هگزاگونال

۲۵- در نقص شاتکی در بلورها کدام جمله صحیح است؟

۱. در بعضی از نقاط شبکه، جای کاتیون یا آنیون خالی است. ۲. بعضی از کاتیون ها در محل اصلی خود قرار ندارند. ۳. بعضی از آنیون ها در محل اصلی خود قرار ندارند. ۴. خنثی بودن الکتریکی بلور حفظ می شود.

۲۶- تغییرات فشار در انحلال پذیری کدامیک از مواد زیر تأثیری محسوس دارد؟

۱. مایع ۲. جامد ۳. گاز ۴. هر سه

۲۷- کدامیک محلول مایع در جامد است؟

۱. طلا در نقره ۲. جیوه در تالیوم ۳. شکر در آب ۴. هیدروژن در پالادیم

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۴۰۹۲ - علوم و مهندسی محیط زیست، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم دامی، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۱۱۴۳۱۵ - اقتصاد کشاورزی، علوم و مهندسی آب، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی ۱۱۱۴۳۱۶ - مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، مهندسی شیلات، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی گرایش زراعت ۱۴۱۱۳۳۲ - علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۵۱۳ - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۵۴۲

۲۸- اگر ترکیبی به مقدار ۲۰ گرم در یک لیتر آب حل می شود، بنابراین این ماده:

۱. کم محلول است. ۲. محلول است ۳. نامحلول است. ۴. فوق اشباع است.

۲۹- همه ترکیبات یونی کدام گزینه در آب محلول هستند؟

۱. نیتراتها و استاتها ۲. کلریدها و برمیدها ۳. سولفیدها و کربناتها ۴. سولفاتها و هیدروکسیدها

۳۰- کدامیک از خصوصیات محلول های ایده آل از دو مایع، نیست؟

۱. به هر نسبتی با یکدیگر قابل اختلاط هستند. ۲. همیشه آنتروپی یا بی نظمی مولکولی افزایش می یابد. ۳. در تهیه آن ها تغییری در انرژی رخ نمی دهد. ۴. از قانون راول پیروی نمی کنند.

۳۱- نسبت نزول دمای انجماد اندازه گیری شده یک محلول به نزول دمای انجماد محاسبه شده چیست؟

۱. ضریب آرنیوس ۲. ضریب وانت هوف ۳. ضریب قدرت یونی ۴. ضریب فعالیت

۳۲- مقدار  $\Delta E$  برای یک واکنش که در حجم ثابت انجام می شود برابر کدام گزینه است؟

۱.  $q_v$  ۲.  $q_p$  ۳.  $\Delta H_v$  ۴.  $\Delta S_v$

۳۳- کدام گزینه بیان کننده انرژی آزاد گیبس ( $G$ ) است؟

۱.  $H + TS$  ۲.  $H - TS$  ۳.  $w - q$  ۴.  $w + q$

۳۴- در یک واکنش خودبخودی (تحول برگشت پذیر) کدام گزینه درست است؟

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

۳۵- در کدام حالت ثابت های تعادل  $K_p$  و  $K_c$  با هم برابر می شوند؟

۱.  $\Delta n > 0$  ۲.  $\Delta n < 0$  ۳.  $\Delta n \geq 0$  ۴.  $\Delta n = 0$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۴۰۹۲ - علوم و مهندسی محیط زیست، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم دامی، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، مهندسی مکانیزاسیون خوشه انرژی ۱۱۱۴۳۱۵ - اقتصاد کشاورزی، علوم و مهندسی آب، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی ۱۱۱۴۳۱۶ - مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، مهندسی شیلات، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی گرایش زراعت ۱۴۱۱۳۳۲ - علوم و مهندسی صنایع غذایی (کشاورزی) ۱۴۱۱۵۱۳ - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی ۱۴۱۱۵۴۲

۳۶- علت ضعیف بودن شبکه بلورهای مولکول های غیر قطبی چیست؟

۱. وجود نیروهای ضعیف واندروالسی
۲. فقدان پیوند هیدروژنی
۳. وجود نیروهای الکتروستاتیک
۴. شکل خطی مولکول ها

۳۷- نیروهای موجود بین بلورهای یونی از چه نوعی است؟

۱. نیروهای کووالانسی
۲. نیروهای کولنی
۳. نیروهای واندروالسی
۴. دوقطبی-دوقطبی

۳۸- انحراف از قانون گازهای ایده آل در چه مواقعی رخ می دهد؟

۱. در فشارهای زیاد و دماهای پایین
۲. در فشارهای زیاد و دماهای بالا
۳. در فشارهای کم و دماهای پایین
۴. در فشارهای کم و دماهای بالا

۳۹- هر قدر نیروهای جاذبه بین مولکولی مایع ضعیف تر شود، کدامیک بیشتر می شود؟

۱. کشش سطحی
۲. فشار بخار
۳. گرانشی
۴. گرمای تبخیر مولی

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

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

| شماره سوال | پاسخ صحيح | وضعيت كليد |
|------------|-----------|------------|
| 1          | الف       | عادي       |
| 2          | ج         | عادي       |
| 3          | ب         | عادي       |
| 4          | د         | عادي       |
| 5          | ب         | عادي       |
| 6          | الف       | عادي       |
| 7          | ج         | عادي       |
| 8          | ب         | عادي       |
| 9          | د         | عادي       |
| 10         | ب         | عادي       |
| 11         | د         | عادي       |
| 12         | ب         | عادي       |
| 13         | ج         | عادي       |
| 14         | الف       | عادي       |
| 15         | ج         | عادي       |
| 16         | د         | عادي       |
| 17         | ج         | عادي       |
| 18         | الف       | عادي       |
| 19         | ج         | عادي       |
| 20         | ب         | عادي       |
| 21         | د         | عادي       |
| 22         | الف       | عادي       |
| 23         | د         | عادي       |
| 24         | ج         | عادي       |
| 25         | ب         | عادي       |
| 26         | د         | عادي       |
| 27         | ب         | عادي       |
| 28         | د         | عادي       |
| 29         | ب         | عادي       |
| 30         | الف       | عادي       |
| 31         | د         | عادي       |
| 32         | ب         | عادي       |
| 33         | د         | عادي       |
| 34         | ب         | عادي       |
| 35         | الف       | عادي       |
| 36         | ب         | عادي       |
| 37         | ج         | عادي       |
| 38         | الف       | عادي       |
| 39         | ب         | عادي       |
| 40         | الف       | عادي       |