



کُد سری سؤال: یک (۱)

حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: --

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی مقدماتی

رشته تحصیلی/ کُد درس: مهندسی کشاورزی (کلیه گرایشها) ۱۱۱۴۲۴۱

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱. قدرت نفوذ کدام اشعه از همه بیشتر است؟

الف - اشعه بتا      ب - اشعه گاما      ج - اشعه کاتدی      د - اشعه آلفا

۲. حداکثر تعداد الکترون های هر تراز انرژی از کدام فرمول محاسبه می گردد؟

الف - n      ب - 2n      ج - n<sup>2</sup>      د - 2n<sup>2</sup>۳. آرایش الکترونی یون  $^{11}\text{Na}^+$  کدام است؟الف -  $1s^2 2s^2 2p^6$       ب -  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$       ج -  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$       د -  $1s^2 2s^2 2p^5$ 

۴. بر اساس این قاعده اوربیتالهای هم انرژی ابتدا فقط با یک الکترون پر می شود؟

الف - قاعده یا اصل هوند      ب - اصل آفبا      ج - اصل طرد پائولی      د - نظریه رادرفورد

۵. کدام گزینه در مورد شکل هندسی و زوایای مولکول  $\text{SF}_6$  درست می باشد؟ (S = 16, F = 9)

الف - دوهرمی مثلثی، ۹۰ و ۱۲۰ درجه      ب - هشت وجهی و ۱۲۰ درجه

ج - هشت وجهی و ۹۰ درجه      د - هرم با قاعده پنج ضلعی و ۹۰ درجه

۶. کدام گزینه در مورد آرایش الکترونی تراز ظرفیت هالوژنها درست است؟

الف -  $ns^2 np^6$       ب -  $ns^2 np^3$       ج -  $ns^2 np^4$       د -  $ns^2 np^5$ ۷. یک دبای (ID) معادل چند  $\text{esu}$  است؟الف -  $10^{-10}$       ب -  $10^{+18}$       ج -  $10^{-8}$       د -  $10^{-18}$ 

۸. زاویه پیوندی در کدام مولکول از همه بیشتر است؟ (N=7, O=8, B=5, C=6, F=9, H=1)

الف -  $\text{NH}_3$       ب -  $\text{CH}_4$       ج -  $\text{BF}_3$       د -  $\text{H}_2\text{O}$ ۹. در مولکول  $\text{HF}$  چند الکترون غیر پیوندی وجود دارد؟ (H=1, F=9)

الف - ۴      ب - صفر      ج - ۲      د - ۶

۱۰. کدام ترکیب دارای ممان دو قطبی صفر است؟ (N=7, C=6)

الف -  $\text{CH}_3\text{OH}$       ب -  $\text{NH}_3$       ج -  $\text{CHCl}_3$       د -  $\text{CCl}_4$ 

۱۱. بر اساس نظریه هیبریداسیون، کدام یک از شکل‌های هندسی پیشنهاد شده درست نمی باشد؟ (Al=13, N=7, O=8, C=6)

الف -  $\text{AlF}_3$  هرمی      ب -  $\text{CH}_4$  چهار وجهی منتظمج -  $\text{H}_2\text{O}$  زاویه دار      د -  $\text{NH}_3$  چهار وجهی غیرمنتظم

۱۲. کدام یک از مولکولهای زیر توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد؟ (Cl=17, N=7, C=6)

الف -  $\text{CH}_3\text{-CH}_3$       ب -  $\text{CH}_4$       ج -  $\text{HCl}$       د -  $\text{NH}_3$ 

۱۳. فرمول ترکیب حاصل از واکنش سدیم و اکسیژن کدام گزینه است؟ (Na=11, O=8)

الف -  $\text{NaO}$       ب -  $\text{NaO}_2$       ج -  $\text{Na}_2\text{O}$       د -  $\text{Na}_2\text{O}_2$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی مقدماتی

رشته تحصیلی/ کُد درس: مهندسی کشاورزی (کلیه گرایشها) ۱۱۱۴۲۴۱

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۴. نیروهای جاذبه بین مولکولی در مولکولهای غیر قطبی از کدام نوع زیر می باشند؟

- الف - نیروهای واندروالسی  
ب - نیروهای کولمبی  
ج - نیروهای جاذبه کووالانسی  
د - نیروهای دو قطبی - دو قطبی

۱۵. برای تهیه ۲۵۰ گرم محلول ۱۶ درصد KBr در آب، مقدار آب لازم چقدر است؟

- الف - ۷۸ ب - ۱۷۰ ج - ۸۰ د - ۲۱۰

۱۶. بر اساس این تعریف اسید گیرنده جفت الکترون و باز دهنده جفت الکترون می باشد؟

- الف - تعریف سورنسون  
ب - تعریف آرنیوس  
ج - تعریف لوری - برونستد  
د - تعریف لوئیس

۱۷. برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۱۴ مولار سولفات مس چند گرم از ماده جامد آن مورد نیاز است؟ ( $M_{CuSO_4} = 160$ )

- الف - ۶/۱ ب - ۲۲/۴ ج - ۱۱/۲ د - ۴۰

۱۸. سفیده تخم مرغ و شیر جزء کدام دسته از مخلوطها محسوب می شوند؟

- الف - سوسپانسیون ب - امولسیون ج - محلول حقیقی د - کلئیدی

۱۹. pH یک محلول برابر ۴ است. غلظت  $OH^-$  این محلول چقدر است؟

- الف -  $10^{-14}$  ب -  $10^{-7}$  ج -  $10^{-4}$  د -  $10^{-10}$

۲۰. غلظت یون هیدروژن در محلولی برابر ۰/۰۱ می باشد. pH آن کدام است؟

- الف - ۱۲ ب - ۱ ج - ۱۳ د - ۲

۲۱. در اثر افزایش آب به اتیلن، کدام ماده حاصل می گردد؟

- الف - متانول ب - اتانول ج - اتیلن گلیکول د - گلیسرول

۲۲. ترکیب مقابل جزو کدام دسته از ترکیبات آلی طبقه بندی می شود؟  $CH_3OCH_2CH_3$ 

- الف - الکلها  
ب - اسیدهای کربوکسیلیک  
ج - کتونها  
د - اترها

۲۳. نام درست گروه آلکیل مقابل کدام گزینه می باشد؟  $CH_3CH_2CH_2-$ 

- الف - ۲- پروپیل ب - n- پروپیل ج - ۱- بوتیل د - ایزوپروپیل

۲۴. نوع هیبرید اتم کربن ستاره دار در ترکیب مقابل کدام است؟  $CH_3-C=C^*=C^*=CH_2$ 

- الف -  $SP-SP$  ب -  $SP-SP^3$  ج -  $SP^3-SP^3$  د -  $SP^2-SP^2$

۲۵. در کدام ترکیب تمامی هیبریدهای اتم کربن از نوع  $SP^2$  بوده و ساختار آن مسطح می باشد؟

- الف - سیکلو هگزان  
ب - بنزن  
ج - تولوئن یا متیل بنزن  
د - نرمال-هگزان



کُد سری سؤال: یک (۱)

حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: --

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی مقدماتی

رشته تحصیلی/ کُد درس: مهندسی کشاورزی (کلیه گرایشها) ۱۱۱۴۲۴۱

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۲۶. تعداد ایزومرهای ساختاری پنتان کدام گزینه است؟

ب- ۳

الف- ۴

د- ۲

ج- ایزومر ساختاری ندارد

۲۷. کدام گزینه صحیح می باشد؟

الف- جهت گیری ویژه واکنش افزایش در مورد آلکینها معمولا از قاعده مارکونیکوف تبعیت نمی کند

ب- کاهش آلکینها سریعتر و آسانتر از آلکنها انجام می شود

ج- آلکینها را به سهولت می توان آبپوشی کرد و نیازی به کاتالیزور جهت آبپوشی ندارند

د- کاهش آلکنها سریعتر و آسانتر از آلکینها انجام می شود

۲۸. محلول استنات آمونیوم در آب دارای چه خاصیتی می باشد؟

ج- قابل تشخیص نیست د- بازی

ب- خنثی

الف- اسیدی

۲۹. مولاریته محلول حاصل از انحلال ۲۶/۵ گرم سدیم کربنات در ۲۵۰ میلی لیتر آب کدام است؟ ( $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106$ )

د- ۰/۲۵

ج- ۴

ب- ۲

الف- ۱

۳۰. کدام گزینه یک عنصر واسطه محسوب می گردد؟

د- Tl

ج- Pb

ب- Tc

الف- Ba