

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی ۱

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- واحد بار الکتریکی در سیستم SI کدام است؟

۰۱. الکترون ولت      ۰۲. دین      ۰۳. الکترواستاتیک      ۰۴. کولن

۲- در آزمایش تامسون، اشعه کاتدی از کدام یک جریان می یابد؟

۰۱. میدان الکتریکی      ۰۲. میدان مغناطیسی      ۰۳. کاتد      ۰۴. آند

۳- هدف از آزمایش میلیکان چه بود؟

۰۱. تعیین جرم پروتون      ۰۲. تعیین بار الکترون  
۰۳. تعیین نسبت بار به جرم      ۰۴. تعیین سرعت الکترون

۴- اتم های  $^{37}_{17}\text{X}$ ,  $^{35}_{17}\text{X}$  نسبت به یکدیگر چگونه هستند؟

۰۱. ایزوبار      ۰۲. ایزوتون      ۰۳. ایزوتوپ      ۰۴. ایزو الکترون

۵- طول موج کدام نور از همه بالاتر است؟

۰۱. سبز      ۰۲. زرد      ۰۳. آبی      ۰۴. قرمز

۶- در پدیده فوتوالکتریک، سرعت الکترون آزاد شده به کدام عامل بستگی ندارد؟

۰۱. فرکانس نور تابشی      ۰۲. طول موج نور تابشی      ۰۳. انرژی نور تابشی      ۰۴. شدت نور تابشی

۷- یون  $\text{Cr}^{+3}$  به کدام آرایش ختم می شود؟ (عدد اتمی کروم ۲۴ است.)

۰۱.  $3d^3$       ۰۲.  $3d^1$       ۰۳.  $3p^5$       ۰۴.  $3d^4$

۸- آرایش الکترونی عنصر متعلق به گروه IVA و تناوب سوم به کدامیک ختم می شود؟

۰۱.  $4s^2 4p^1$       ۰۲.  $3s^2 3p^2$       ۰۳.  $3s^2 3p^1$       ۰۴.  $4s^2 4p^2$

۹- کدامیک در مورد شعاع اتمی Fe صحیح است؟

۰۱.  $\text{Fe}^{+2} < \text{Fe}$       ۰۲.  $\text{Fe}^{+2} > \text{Fe}$       ۰۳.  $\text{Fe}^{+2} > \text{Fe}^{+3}$       ۰۴.  $\text{Fe}^{+3} > \text{Fe}$

۱۰- طول پیوند در کدام مولکول دو اتمی بزرگتر است؟

۰۱. کلر      ۰۲. فلئور      ۰۳. ید      ۰۴. برم

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی ۱

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

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

۱۱- بار قراردادی اتم گوگرد در مولکول SO<sub>2</sub> کدام است؟ (اتم های گوگرد و اکسیژن در گروه VIA قرار دارند).

- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| ۰.۴ | ۰.۳ | ۰.۲ | ۰.۱ |
| ۰   | -۱  | +۱  | +۲  |

۱۲- کدامیک از موارد زیر از قانون هشت تایی پیروی نمی کند؟

- |                 |                  |                |                  |
|-----------------|------------------|----------------|------------------|
| ۰.۴             | ۰.۳              | ۰.۲            | ۰.۱              |
| NH <sub>3</sub> | PCl <sub>3</sub> | O <sub>2</sub> | PCl <sub>5</sub> |

۱۳- کدام مولکول دو اتمی مرتبه پیوند بالاتری دارد؟

- |                |                |                 |                |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| ۰.۴            | ۰.۳            | ۰.۲             | ۰.۱            |
| F <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> | Ne <sub>2</sub> | B <sub>2</sub> |

۱۴- کدامیک در مورد اربیتال های مولکولی صحیح است؟

- ۰.۱ اربیتال های پیوندی بیشتر در اطراف اتمی است که بار آن کمتر است.
- ۰.۲ اربیتال های پیوندی بیشتر در اطراف اتمی است که عدد اتمی آن بزرگتر است.
- ۰.۳ اربیتال های ضدپیوندی بیشتر در اطراف اتمی است که عدد اتمی آن بزرگتر است.
- ۰.۴ اربیتال های ضدپیوندی بیشتر در اطراف اتمی است که بار آن بزرگتر است.

۱۵- کدام ترکیب زیر خاصیت پارامگنتیکی دارد؟

- |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ۰.۴            | ۰.۳            | ۰.۲            | ۰.۱            |
| B <sub>2</sub> | C <sub>2</sub> | N <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> |

۱۶- بر اساس تئوری دافعه زوج الکترون، شکل هندسی NiCN<sub>4</sub><sup>2-</sup> کدام است؟

- |           |          |           |     |
|-----------|----------|-----------|-----|
| ۰.۴       | ۰.۳      | ۰.۲       | ۰.۱ |
| مربع مسطح | چهاروجهی | زاویه دار | خطی |

۱۷- کدام ترکیب دارای دو نوع زاویه پیوندی می باشد؟

- |                   |                 |                   |                  |
|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| ۰.۴               | ۰.۳             | ۰.۲               | ۰.۱              |
| HgCl <sub>2</sub> | SF <sub>6</sub> | TeCl <sub>4</sub> | PCl <sub>5</sub> |

۱۸- کدام مولکول دارای ممان دوقطبی می باشد؟

- |                 |                  |                  |                 |
|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
| ۰.۴             | ۰.۳              | ۰.۲              | ۰.۱             |
| CO <sub>2</sub> | H <sub>2</sub> O | CCl <sub>4</sub> | BF <sub>3</sub> |

۱۹- کدامیک برابر با فشار یک اتمسفر است؟

- |        |         |        |                  |
|--------|---------|--------|------------------|
| ۰.۴    | ۰.۳     | ۰.۲    | ۰.۱              |
| ۷۶ تور | ۷۶۰ تور | یک تور | ۷۶ میلی متر جیوه |

۲۰- در شرایط یکسان، مولکول هیدروژن چند مرتبه سریعتر از مولکول های اکسیژن قدرت نفوذ دارند؟

- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| ۰.۴ | ۰.۳ | ۰.۲ | ۰.۱ |
| ۲   | ۱۶  | ۴   | نصف |

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی ۱

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

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

۲۱- تعداد مول های یک گاز ایده آل در ۸۷ درجه سانتی گراد و فشار ۰/۶۲ اتمسفر با حجم ۰/۴۵۲ لیتر، کدام است؟

- ۰/۰۳۹ .۱      ۰/۰۹۵ .۲      ۰/۰۳۹ .۳      ۰/۰۳۹ .۴

۲۲- افزایش درجه حرارت سبب کدامیک می شود؟

- ۰۱ کاهش گرانروی و افزایش کشش سطحی  
 ۰۲ افزایش گرانروی و افزایش کشش سطحی  
 ۰۳ کاهش گرانروی و کاهش کشش سطحی  
 ۰۴ افزایش گرانروی و کاهش کشش سطحی

۲۳- کدامیک در مورد دمای جوش آب صحیح است؟

- ۰۱ در فشار ۲ اتمسفر ۹۶ درجه سانتیگراد است.  
 ۰۲ در فشار ۰/۹ اتمسفر ۱۰۶ درجه سانتیگراد است.  
 ۰۳ در فشار ۱/۰۵ اتمسفر ۱۰۱/۴ درجه سانتیگراد است.  
 ۰۴ در فشار ۰/۵ اتمسفر ۱۰۰ درجه سانتیگراد است.

۲۴- سهم سلول واحد در سیستم مکعب با وجوه مرکز پر، کدام است؟

- ۱ .۱      ۲ .۲      ۳ .۳      ۴ .۴

۲۵- کدام یک از ترکیبات زیر به عنوان نیمه هادی نوع n عمل می کند؟

- ۰۱ Fe      ۰۲ Si + As      ۰۳ Si + Al      ۰۴ Si + C

۲۶- کدام یک از جامدات زیر الکترون های غیر مستقر خیلی متحرک دارند؟

- ۰۱ NaCl      ۰۲ الماس      ۰۳ Fe      ۰۴ CH4

۲۷- در کدام حالت، گرمای تبخیر یک مایع صفر می شود؟

- ۰۱ صفر مطلق      ۰۲ دمای بحرانی      ۰۳ نقطه سه گانه      ۰۴ دمای جوش

۲۸- برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار اسید نیتریک، چند میلی لیتر اسید ۷۰٪ با چگالی ۱/۴۲ لازم است؟ (جرم مولکولی اسید نیتریک برابر ۶۳ است.)

- ۲۲/۱ .۱      ۴۵ .۲      ۳۱/۷ .۳      ۳۱/۵ .۴

۲۹- در کدام حالت محلول را ایده آل می نامند؟

- ۰۱ هرگاه عمل مخلوط کردن با تغییر حجم و تبادل گرمایی همراه نباشد.  
 ۰۲ هرگاه عمل مخلوط کردن با تبادل گرمایی همراه باشد  
 ۰۳ هرگاه عمل مخلوط کردن با کاهش حجم محلول همراه باشد  
 ۰۴ هرگاه عمل مخلوط کردن با افزایش حجم محلول همراه باشد.

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی ۱

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

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

۳۰- فشار بخار محلولی که از انحلال یک جسم حل شونده غیر فرار B در یک حلال فرار A به دست می آید، کدامیک است؟

$$P_t = P_B^\circ (1 - X_A) \quad .2$$

$$P_t = P_A^\circ X_B \quad .1$$

$$P_t = P_B^\circ X_A \quad .4$$

$$P_t = P_A^\circ (1 - X_B) \quad .3$$

۳۱- میزان نزول نقطه انجماد کدام محلول آبی بیشتر است؟

۰.۲ اسید استیک ۰/۵ مولار

۰.۱ اسید استیک ۰/۰۱ مولار

۰.۴ اسید استیک ۱ مولار

۰.۳ اتیل الکل ۰/۰۱ مولار

۳۲- مقدار نظری ضرایب و انت هوف در محلول های رقیق  $NaCl, K_2SO_4$  به ترتیب کدام است؟

۰.۴ ۱۰۳

۰.۳ ۲۰۴

۰.۲ ۲۰۳

۰.۱ ۲۰۲

۳۳- در یک تحول برگشت ناپذیر، کدام مورد صحیح است؟

$$\Delta G = 0 \quad .4$$

$$\Delta G < 0 \quad .3$$

$$\Delta S < 0 \quad .2$$

$$\Delta H > 0 \quad .1$$

۳۴- کدام گزینه بیانگر برقراری حالت تعادل در یک سیستم است؟

$$\Delta G = -RT \ln K_p \quad .2$$

$$\Delta G^\circ = -RT \ln K_p \quad .1$$

$$\Delta G = RT \ln K_p \quad .4$$

$$\Delta G^\circ = RT \ln K_p \quad .3$$

۳۵- مقدار کاری که در یک تحول برگشت پذیر با دمای ثابت به وسیله معینی از مول های گاز انجام می پذیرد، کدام است؟

$$W = nRT \ln P_2/P_1 \quad .2$$

$$W = nRT \ln V_2/V_1 \quad .1$$

$$W = nRT \ln V_1/V_2 \quad .4$$

$$W = P(V_2 - V_1) \quad .3$$

۳۶- کدام شبکه در سیستم بلور مکعبی وجود ندارد؟

۰.۴ وجوه مرکز دار

۰.۳ دو وجه مرکز دار

۰.۲ مرکز دار

۰.۱ ساده

۳۷- نقطه جوش یک مایع غیر قطبی ۷۷ درجه سانتی گراد است، گرمای تبخیر مولی بر اساس قاعده تروتون بر حسب کالری کدام است؟

۰.۴ ۷۳/۵۰

۰.۳ ۱۶۱/۷

۰.۲ ۷۳۵۰

۰.۱ ۱۶/۷

۳۸- زاویه پیوندی در مولکول آب چند درجه است؟

۰.۴ ۱۰۴/۵

۰.۳ ۹۰

۰.۲ ۱۰۹/۵

۰.۱ ۱۸۰

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

www.PnuNews.com

عنوان درس: شیمی ۱

www.PnuNews.Net

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

۳۹- در یک لیتر آب، یک مول الکل حل شده است، کسر مولی آب و الکل به ترتیب کدام است؟ (جرم مولکولی آب و الکل به ترتیب ۱۸ و ۴۶ است.)

۰/۵ و ۰/۵ .۴

۰/۹۴ و ۰/۰۶ .۳

۰/۹۸ و ۰/۲ .۲

۰/۰۲ و ۰/۹۸ .۱

۴۰- کدام ترکیب کلرید بالاترین دمای جوش را دارد؟

SiCl<sub>4</sub> .۴

CCl<sub>4</sub> .۳

BeCl<sub>2</sub> .۲

LiCl .۱