



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی

رشته تحصیلی / کُد درس: آموزش علوم تجربی ۱۱۱۲۱۹۴

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱. کدام یک مشخصه پرتو کاتدی است؟

- الف- از ذره‌های با بار منفی تشکیل شده است.
ب- بوسیله میدان مغناطیسی منحرف نمی‌شود.
ج- به طرف صفحه باردار منفی جذب می‌شود.
د- به نوع فلز تشکیل دهنده کاتد بستگی دارد.

۲. در آزمایش رادرفورد، اکثریت ذرات α چگونه رفتار می‌کنند؟

- الف- در حین نفوذ به داخل صفحه فلزی از مسیر خود منحرف می‌شوند.
ب- بدون انحراف به داخل صفحه فلزی نفوذ می‌کنند.
ج- از صفحه فلزی عبور نکرده، بلکه به عقب برمی‌گردند.
د- به صورت دسته شعاع موازی تابانده به هسته اتم برخورد می‌کنند.

۳. ایزوتوپ ${}_{16}^{36}S$ گوگرد دارای چند پروتون و چند نوترون است؟

- الف- $p = 16, n = 18$
ب- $p = 16, n = 20$
ج- $p = 18, n = 18$
د- $p = 16, n = 16$

۴. کدام ترتیب طول موج تابش‌های الکترومغناطیسی صحیح است؟

- الف- پرتو γ < پرتو X < پرتو فرابنفش
ب- امواج رادیویی < پرتو فرابنفش < پرتو زیرقرمز
ج- نور مرئی < پرتو فرابنفش < پرتو γ
د- پرتو زیرقرمز < نور مرئی < پرتو فرابنفش

۵. اگر نور سفید را از میان بخارات یک عنصر بگذرانیم، در طیف حاصل کدام یک مشاهده می‌شود؟

- الف- نوار عریض از رنگ‌های مرئی
ب- طیف پیوسته نور سفید
ج- طیف پیوسته با خطوط سیاه
د- خطوط مجزا با رنگ‌های مختلف

۶. پرتو X ناشی از کدام یک است؟

- الف- تغییر انرژی الکترونی که پیوندشان با هسته سست است.
ب- تغییر انرژی الکترون‌های نزدیک به هسته است.
ج- تغییر انرژی الکترون‌های لایه خارجی است.
د- تغییر انرژی الکترون‌های یونیزه شده است.

۷. کدام یک ترتیب صحیح پرشدن اربیتال‌های اتمی را نشان می‌دهد؟

- الف- $3s^3 p^3 d$ ب- $4s^4 p^5 d$ ج- $3s^4 p^3 d$ د- $4s^5 p^5 d$



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی

رشته تحصیلی/ کُد درس: آموزش علوم تجربی ۱۱۱۲۱۹۴

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۸. عنصر $Z = 13$ دارای چند الکترون منفرد است؟

د- ۳

ج- ۲

ب- ۱

الف- صفر

۹. سری لانتانیدها جزو کدام دسته از عناصر هستند؟

د- واسطه داخلی

ج- واسطه

ب- اصلی B

الف- اصلی A

۱۰. کدام مقایسه طول پیوند در مولکول‌های هیدروژن هالیدها صحیح است؟

ب- $HCl > HBr > HI > HF$

الف- $HF < HCl < HBr < HI$

د- $HF < HCl < HBr = HI$

ج- $HI < HBr < HCl < HF$

۱۱. بار قراردادی اتم N در NH_4^+ کدام است؟ (نیترژن $Z = 7$)

د- ۳-

ج- ۱-

ب- ۱+

الف- صفر

۱۲. با توجه به هیبرید شدن یک اربیتال s و دو اربیتال p در مولکول BF_3 ، شکل هندسی آن کدام است؟ (F, B)

د- مثلثی

ج- دو هرمی مثلثی

ب- چهار وجهی

الف- خطی

۱۳. پخش دانسیته الکترونی در اربیتال‌های هیبریدی sp^2 از چه نظر با هم متفاوتند؟

د- حجم

ج- راستای لپ‌ها

ب- شکل

الف- اندازه

۱۴. ممان دو قطبی مولکول CO برابر $3D$ و طول پیوند آن 1.1 \AA می‌باشد. اندازه بار مطلق روی اتم O کدام

است؟ ($1D = 10^{-18} \text{ esu.cm}$)

د- ۱-

ج- $1D$

ب- $1 \times 10^{-11} \text{ esu}$

الف- $1 \times 10^{-19} \text{ esu}$

۱۵. کدامیک از خواص جامدات با شبکه کووالانسی است؟

ب- نقطه ذوب پایین

الف- چکش خواری

د- سختی زیاد

ج- هدایت الکتریسیته

۱۶. فشار یک تور معادل کدامیک است؟

ب- 76 mmHg

الف- یک اتمسفر

د- یک میلی متر جیوه

ج- ۷۶ سانتیمتر جیوه

۱۷. سرعت متوسط عبور مولکول‌ها با کدامیک متناسب است؟

د- عکس جذر جرم

ج- عکس مربع جرم

ب- جذر جرم

الف- مربع جرم



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی عمومی

رشته تحصیلی / کُد درس: آموزش علوم تجربی ۱۱۱۲۱۹۴

--

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۸. با اندازه‌گیری زمان عبور مقدار معینی از مایع از یک مجرای باریک در درجه حرارت و فشار معین، کدام خاصیت مایعات تعیین می‌شود؟

الف - گرانروی ب - سرعت عبور مولکولی

ج - انرژی جنبشی د - چگالی

۱۹. وقتی که فشار بخار جامد پیش از آن که به فشار بخار مایع خود برسد با فشار جو برابر شود، کدامیک اتفاق می‌افتد؟

الف - تبخیر ب - ذوب ج - تصعید د - انجماد

۲۰. کدامیک در مورد گرمای تبخیر صحیح است؟

الف - گرمای تبخیر مایع با افزایش درجه حرارت افزایش می‌یابد -

ب - گرمای تبخیر مولی در درجه حرارت بحرانی برابر صفر است.

ج - کل گرمای تبخیر مایع صرف غلبه بر نیروی جاذبه بین مولکولی می‌شود -

د - کل گرمای تبخیر مایع صرف جا باز کردن برای بخار در بالای مایع می‌شود -

۲۱. حالت فیزیکی کدام محلول صحیح است؟

الف - آب در هوا یک محلول گازی است.

ج - هیدروژن در پالادیم یک محلول گازی است.

۲۲. کدامیک در مورد انحلال نمکی که با افزایش درجه حرارت، حلالیت آن در آب افزایش می‌یابد، صحیح است؟

الف - انحلال نمک گرمازا است.

ج - ΔH این انحلال منفی است.

۲۳. برای تهیه ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۶M نیتریک اسید، چند گرم اسید غلیظ ۶۳٪ لازم است؟ (جرم مولکولی اسید نیتریک ۶۳ است.)

الف - ۶۰ گرم ب - ۴۵ گرم ج - ۳۷/۸ گرم د - ۲۳/۸۱ گرم

۲۴. کدامیک دارای آرایش هشت تایی (اکتت) است؟

الف - Na_{11} ب - Mg^{2+}_{12} ج - Be^{2+}_4 د - O^{-}_8 ۲۵. در مولکول $SnCl_4$ چند جفت الکترون ناپیوندی دارد؟ (Cl_{17} ، Sn_{50})

الف - ۳ ب - ۲ ج - ۱ د - صفر

۲۶. یک بالون ۲۰ لیتری از گاز هلیوم با فشار ۱atm در دمای $25^{\circ}C$ پر شده است. در چه دمایی، فشار درونی به $1/2 atm$ می‌رسد؟

الف - $30^{\circ}C$ ب - $357/6^{\circ}C$ ج - $327^{\circ}C$ د - $84/6^{\circ}C$



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی عمومی

رشته تحصیلی/ کُد درس: آموزش علوم تجربی ۱۱۱۲۱۹۴

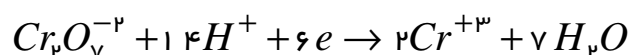
استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۲۷. کدامیک قدرت یونی کردن بیشتری دارد؟

الف - پرتو آلفا ب - پرتو بتا ج - پرتو گاما د - پرتو X

۲۸. هیبریداسیون مولکول IF_5 کدام است؟ (F ، I)الف - $d^2 sp^3$ ب - dsp^3 ج - sp^3 د - dsp^2

۲۹. ظرفیت گرمایی در حجم ثابت برای یک مول گاز تک اتمی چقدر است؟

الف - $\frac{1}{2}R$ ب - R ج - $\frac{3}{2}R$ د - $\frac{5}{2}R$ ۳۰. اگر نرمالیتته محلول $K_2Cr_2O_7$ به عنوان اکسید کننده N $\frac{1}{6}$ باشد. مولاریته آن چقدر است؟الف - M $\frac{1}{6}$ ب - M $\frac{1}{36}$ ج - M $\frac{1}{3}$ د - M $\frac{1}{2}$

۳۱. کدام گزینه در مورد فشار بخار تعادلی یک مایع صحیح است؟

الف - به دما و مقدار مایع بستگی دارد. ب - به دما و مقدار مایع بستگی ندارد.

ج - به دما بستگی دارد ولی مستقل از مقدار مایع است. د - به مقدار مایع بستگی دارد ولی مستقل از دما است.

۳۲. انحراف از قانون بویل در کدامیک از موارد زیر دیده می‌شود؟

الف - دماهای پایین و فشارهای زیاد ب - دماهای زیاد و فشارهای پایین

ج - دماهای پایین و فشارهای پایین د - دماهای زیاد و فشارهای زیاد

۳۳. در پدیده فوتوالکتریک کدام عامل باعث افزایش تعداد الکترون‌های کند شده در واحد زمان می‌شود؟

الف - افزایش فرکانس تابش ب - افزایش طول موج تابش

ج - افزایش عدد موجی تابش د - افزایش شدت نور تابش

۳۴. کدام مورد از قاعده هشت تایی پیروی می‌کند؟ (B ، N ، O ، F ، P ، S ، C)الف - BF_3 ب - NO ج - PCl_5 د - SO_2 ۳۵. نیروهای جاذبه کدامیک نیروهای واندروالسی است؟ (H ، C ، N ، O ، Si ، K)الف - KNO_3 ب - CO_2 ج - SiC د - H_2O