

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۰۷۲

تعداد سؤال: نسی ۲۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. کدام گزینه در مورد نحوه نوشتن ترتیب قدرت بازی صحیح می باشد؟

۲. ثابت تفکیک بازی K_b برای یون F^- برابر است با کدام گزینه؟

$$K_a = 6/8 \times 10^{-4}$$

۳. در مورد محلول کدامیک از نمکهای زیر $pH < 7$ می باشد؟

۴. کدام عامل در خاصیت اسیدی یک ماده مؤثر می باشد؟

الف. قطبیت پیوند ب. مرتبه پیوند ج. استحکام پیوند د. الف و ج صحیح است.

۵. کدامیک اسیدلوتئیس نیست؟



۶. کدام عبارت صحیح است؟

الف. درآبپوشی یونها قدرت جذب آب توسط یون با زیاد شدن بار یون افزایش می یابد.

ب. درآبپوشی یونها قدرت جذب آب توسط یون با کم شدن شعاع یون، افزایش می یابد.

ج. هرچه نسبت بار یون به شعاع آن بیشتر باشد میزان آبپوشی آن افزایش می یابد.

د. هر سه مورد صحیح است.

۷. در مورد سختی تیتراسیون اسید و باز کدام عبارت صحیح است؟

الف. PH آغازین اسید قوی بیشتر است.ب. PH نقطه هم ارزی ۷ نیست.ج. در ابتدای تیتراسیون تغییرات PH اسید ضعیف کمتر است.د. در مورد اسید ضعیف تغییرات PH در نزدیکی نقطه هم ارزی کند می باشد.۸. در مورد واکنش $Sn^{2+} + 2Fe^{3+} \rightarrow Sn^{4+} + 2Fe^{2+}$ کدام گزینه صحیح است؟

نام درس: شیمی عمومی ۲

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

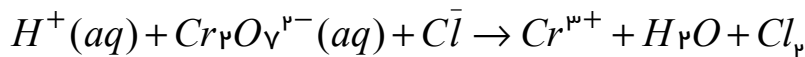
کد درس: ۲۷۱۰۷۲

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۹. واکنش اکسایش و کاهش زیر را در نظر بگیرید پس از موازنه تعداد مول Cl^- کدام است؟

الف. ۶ ب. ۵ ج. ۴ د. ۱۰

۱۰. کدامیک ضعیف ترین عامل کاهنده است؟

الف. F^- ب. Li^+ ج. F_2 د. Li

۱۱. کدام گزینه آندپیل خشک را نشان میدهد؟

الف. MnO_2 ب. PbO_2 ج. $PbSO_4$ د. Zn ۱۲. در الکترولیز محلول آبی $NaCl$ محلول واکنش کاتدی چیست؟الف. Na ب. Cl_2 ج. H_2 د. O_2

۱۳. کدام گزینه درمورد باطری انباره سربی صحیح است؟

الف. از مزایای این باطری قابلیت پرکردن مجدد آن است.

ب. اگر چگالی الکترولیت آن کمتر از $1/2 g/cm^3$ باشد نیاز به پرشدن مجدد دارد.ج. طی تخلیه یک باطری انباره سربی H_2SO_4 مصرف می شود.

د. هر سه مورد

۱۴. کدام عبارت غلط است؟

الف. اولین عنصر در هرگونه جدول تناوبی با اعضای بعدی گروه تفاوت دارد.

ب. سیلیسیم ساختاری شبیه به گرافیت ندارد.

ج. در ساختمان SiO_2 پیوندهای دوگانه وجود ندارد.د. SiO_2 یک ساختار گسترش یافته شبیه به گرافیت دارد.

۱۵. فلوئور از طریق الکترولیز کدامیک از ترکیبات زیر حاصل می شود؟

الف. HF بی آب ب. محلول آبی HF ج. KHF_2 د. KF ۱۶. کدام هیدروژن هالید را نمی توان از واکنش نمک مربوطه با H_2SO_4 تهیه کرد؟الف. HF ب. HCl ج. HBr د. هیچکدام

۱۷. کدامیک از ترکیبات بین هالوژنی زیر تشکیل نمی شود؟

الف. BrF ب. IF_5 ج. BrF_5 د. ClF_5

۱۸. کدامیک از گزینه ها فرمول پاراپریدیک اسید را نشان می دهد؟

الف. HIO_3 ب. HIO_4 ج. HIO_6 د. H_5IO_6

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۰۷۲

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: نسی ۲۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۴

۱۹. کدامیک روش آزمایشگاهی تهیه اکسیژن می باشد؟

الف. الکترولیز آب

ب. تقطیر هوای مایع

ج. تجزیه آب اکسیژنه

۲۰. کدامیک از اکسیدهای زیر آمفوتر است؟

الف. CrO ب. Cr_2O_3 ج. CrO_3 د. هر سه مورد

۲۱. وجود وانادیم در فولاد باعث کدام مورد زیر می شود؟

الف. محافظت مؤثر

ج. چقرمگی

۲۲. CFSE در مورد کمپلکس $Co(CN)_6^{3-}$ چقدر است؟ کمپلکس اسپین پائین یا اسپین بالا است؟الف. $0/4\Delta$ اسپین پائین ب. $2/4\Delta$ اسپین بالا ج. $0/8\Delta$ اسپین بالا د. $0/4\Delta$ اسپین پایین۲۳. ΔH_h در مورد کدام یون منفی تر است؟الف. Ti^{2+} ب. Mn^{2+} ج. Cu^{+2} د. Co^{2+} ۲۴. کدام گزینه در مورد نام کمپلکس $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl$ صحیح است؟

الف. دی کلروتتراآکوکروم (III) کلرید

ج. دی کلروتتراآکوکروم (II) کلرید

۲۵. عدد اکسایش فلز مرکزی در کمپلکس $[Co(NH_3)_5Cl](NO_3)_2$ کدام است؟

الف. +۳ ب. +۲ ج. +۱ د. صفر

سئوالات تکمیلی

۱. در اکسی اسیدها قدرت اسیدی با افزایش عداکسایش اتم مرکزی می یابد.

۲. هیدروکسیدها و اکسیدهایی که در آب خنثی نامحلول و در محلول قویاً اسیدی یا بازی حل می شوند..... می نامند.

۳. اگر یک لیگاند بتواند ازدو راه متفاوت به فلز کئوردیناسیون بدهد این ایزومری را ایزومری گویند.

۴. در گروه هالوژنها با افزایش عدد اتمی شعاعهای اتمی و یونی..... می یابد و انرژی یونش و الکترو نگاتیوی به

تدریج می یابد.

۵. برای بدست آوردن گوگرد از بسترهای زیرزمینی از فرآیند..... استفاده می شود.

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۰۷۲

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: نسی ۲۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

☆ [استفاده از ماشین حساب مجاز است] سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

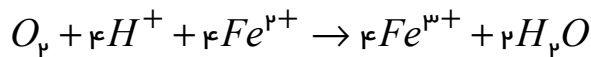
سؤالات تشریحی

۱. یک لیتر محلول حاوی ۰/۱ مول CH_3COOH ، ۰/۱ مول CH_3COONa تهیه شد بدین ترتیب بافری با PH برابر ۴/۷۴ بدست آمد PH این محلول را بعد از افزودن ۰/۰۲ مول $NaOH$ به آن محاسبه نمایید.

$$PK_a = 4.74$$

۲. PH را برای ۵۰ میلی لیتر محلول HCl ۰/۱ مولار پس از افزودن ۴۹/۹ ml محلول $NaOH$ ۰/۱ مولار محاسبه کنید.

۳. با استفاده از پتانسیل های الکتروود، ثابت تعادل را برای واکنش زیر در $25^\circ C$ محاسبه کنید.



$$E_{red}^\circ = 1.23 V$$

$$E_{ox}^\circ = -0.77 V$$

۴. ایزومرهای هندسی را برای کمپلکس $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ بنویسید.

۵. واکنش تراکمی H_3PO_4 را در اثر گرما بنویسید.