



طراحان:

دکتر فرشاد هادیان فرد / دکتر مسین ایرهانی

نام:

نام خانوادگی:

کد داوطلبی:

الف

A

پایه دوازدهم

دفترچه سوال



با ما ماریج کنکور را آسان طی کنید...

گروه آموزشی ماز

دوپینگ شیمی ماز - مرحله ی ۱۷

شیمی پایه دوازدهم

فصل اول

تعداد سوال: ۱۵

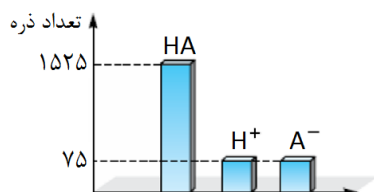
مدت زمان آزمون: ۲۰ دقیقه

www.biomaze.ir

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.



۱- با توجه به نمودار زیر که فراوانی نسبی ذرات اسید HA و یونهای H^+ و A^- را در محلول ۰/۵ مولار این اسید پس از برقراری تعادل نشان می‌دهد، ثابت یونش اسید HA بر حسب مول بر لیتر به تقریب کدام است؟



$$(1) 1/1 \times 10^{-2}$$

$$(2) 2/2 \times 10^{-2}$$

$$(3) 1/1 \times 10^{-3}$$

$$(4) 2/2 \times 10^{-3}$$

۲- اگر درصد یونش اسید ضعیف HA برابر ۴۰٪ و ثابت یونش اسیدی آن برابر $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد، pH محلول و غلظت اولیه اسید HA بر حسب مول بر لیتر به ترتیب کداماند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

$$(2) 6 \times 10^{-3} - 2/6$$

$$(1) 2/4 \times 10^{-3} - 2/6$$

$$(4) 6 \times 10^{-3} - 3/1$$

$$(3) 2/4 \times 10^{-3} - 3/1$$

۳- ۱/۸ لیتر گاز گوگرد تری اکسید با چگالی $3/2 \text{ g.L}^{-1}$ را در یک لیتر آب حل کرده‌ایم. اگر محلول حاصل با ۰/۴۸ مول هیدروکسید فلز M به طور کامل خنثی شود، pH محلول اسیدی اولیه و نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در نمک حاصل از این واکنش به ترتیب کداماند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید و دو مرحله تفکیک سولفوریک اسید را کامل فرض کنید.)

$$(S = 32, O = 16 : \text{g.mol}^{-1})$$

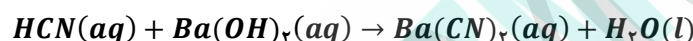
$$(4) 2 - 1/8$$

$$(3) 0/66 - 1/8$$

$$(2) 0/66 - 0/8$$

$$(1) 2 - 0/8$$

۴- چند میلی لیتر محلول هیدروسیانیک اسید با $pH = 2/5$ که در دمای 25°C به میزان ۱/۵٪ یونش یافته است، می‌تواند ۲۵ میلی لیتر محلول ۰/۴ مولار باریوم هیدروکسید را به طور کامل خنثی کند؟



(معادله را موازنه کنید.)

$$(4) 200$$

$$(3) 150$$

$$(2) 100$$

$$(1) 50$$

۵- با افزودن ۱۶۰ میلی لیتر آب مقطر به ۴۰ میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید، pH نهایی محلول به ۲ می‌رسد. برای خنثی شدن کامل هر لیتر از محلول غلیظ اولیه هیدروکلریک اسید، چند میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار شیر منیزی نیاز است؟

$$(4) 500$$

$$(3) 375$$

$$(2) 250$$

$$(1) 125$$

۶- اگر به حجم معینی از محلول ۱/۸ مولار باز BOH با درصد یونش ۲/۵٪، سه برابر آن حجم آب مقطر اضافه شود، pH این محلول از به می‌رسد. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$$(4) 12/1 - 12/7$$

$$(3) 12/4 - 12/7$$

$$(2) 11/5 - 12/1$$

$$(1) 11/8 - 12/1$$

۷- اگر معادله انحلال پذیری (S)، بر حسب گرم در ۱۰۰ گرم آب برای اسید H_2A به صورت $S = 3/6 - 0/275\theta$ باشد، pH محلول سیرشده اسید H_2A در دمای 40°C به طور تقریبی کدام است؟ (جرم مولی H_2A را 100 g.mol^{-1} و چگالی محلول H_2A را 1 g.mL^{-1} در نظر بگیرید و فرض کنید که یونش اسید H_2A در هر دو مرحله به طور کامل انجام می‌شود.)

$$(4) 1/7$$

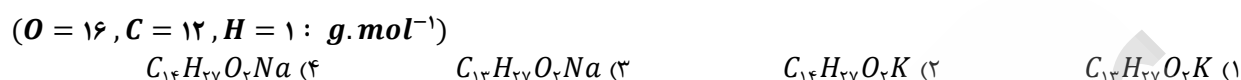
$$(3) 1/3$$

$$(2) 0/7$$

$$(1) 0/3$$

- ۸- آنتالپی واکنش $N_2O_5(s) + H_2O(l) \rightarrow 2HNO_3(aq)$ برابر با $-189 kJ$ است. اگر بر اثر حل کردن مقدار مشخصی از N_2O_5 جامد در یک کیلوگرم آب $20^\circ C$ ، دمای محلول به اندازه $2/25^\circ C$ افزایش یابد، pH محلول حاصل کدام است؟
 $(c_{H_2O} = 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$ و $(1 g \cdot mL^{-1} = 1$ چگالی آب)
 (۱) ۱ (۲) ۱/۳ (۳) ۱/۷ (۴) ۰/۷

- ۹- بر اثر سوزاندن کامل $68/4$ گرم از یک اسید چرب یک عاملی با زنجیر هیدروکربنی سیر شده، $94/08$ لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط استاندارد آزاد می شود. فرمول شیمیایی صابون مایع حاصل از این اسید چرب کدام است؟

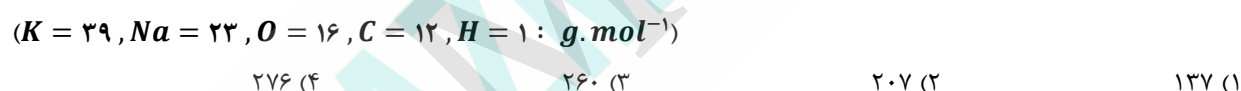


- ۱۰- اگر $11/68$ گرم از یک صابون جامد با 100 میلی لیتر محلول $0/2$ مولار منیزیم کلرید به طور کامل واکنش دهد، شمار اتم های هیدروژن موجود در زنجیر آلکیل این صابون کدام است؟
 $(Na = 23, O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$
 (۱) ۲۹ (۲) ۳۱ (۳) ۳۳ (۴) ۳۵

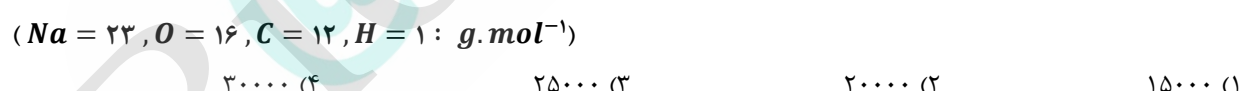
- ۱۱- برای تهیه نوع ویژه ای از صابون، استئاریک اسید ($CH_3(CH_2)_{16}COOH$) را با پتاسیم هیدروکسید واکنش می دهند. در این واکنش، به تقریب چند درصد جرمی فراورده ها را صابون تشکیل می دهد؟



- ۱۲- بر اثر واکنش $266/6$ گرم از یک استر سنگین سه عاملی با فرمول مولکولی $C_{51}H_{92}O_6$ با مقدار کافی محلول سود سوز آور، چند گرم صابون جامد تولید می شود؟ (بازده واکنش صابونی شدن را 75% در نظر بگیرید.)



- ۱۳- بر اثر واکنش اسید چرب $C_{15}H_{31}O_2$ با 400 میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید با چگالی $1/2 g \cdot mL^{-1}$ ، مقدار 99 گرم صابون جامد با خلوص 80% بدست می آید. غلظت محلول سدیم هیدروکسید بر حسب ppm کدام است؟



- ۱۴- مقدار pH محلول $1/2$ درصد جرمی اسید ضعیف HA با ثابت یونش $K_a = 2 \times 10^{-7} mol \cdot L^{-1}$ کدام است؟ (جرم مولی اسید مورد نظر برابر $60 g \cdot mol^{-1}$ و چگالی محلول برابر $1 g \cdot mL^{-1}$ است.)



- ۱۵- پساب یک کارخانه تولید سولفوریک اسید، دارای $pH = 1/3$ است. برای خنثی کردن هر مترمکعب از این پساب، چند کیلوگرم سنگ آهک با خلوص 80% باید مصرف شود؟ (چگالی پساب را $1 kg \cdot L^{-1}$ در نظر بگیرید.)

