

۱۰۱- چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- \* اوره ترکیبی محلول در آب است که بین مولکول‌های آن برخلاف مولکول‌های اتیلن گلیکول، پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- \* روغن زیتون همانند وازلین یک هیدروکربن ناقطبی و نامحلول در آب به شمار می‌رود.
- \* در فرمول مولکولی اسید چرب سیرشده‌ای که در زنجیر ناقطبی آن ۱۷ اتم کربن وجود دارد، در مجموع ۵۳ اتم وجود دارد.
- \* شیب نمودار امید به زندگی - زمان در مناطق برخوردار، بیشتر از مناطق کم برخوردار است.
- \* اتیلن گلیکول ترکیبی قطبی و محلول در آب است که دارای یک گروه هیدروکسیل است.

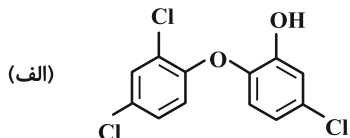
(۱) ۲                                  (۲) ۴                                  (۳) ۳                                  (۴) ۵

۱۰۲- چند مورد از عبارات‌های زیر همواره صحیح هستند؟

- (الف) محلول اسیدهای قوی نسبت به اسیدهای ضعیف رسانایی الکتریکی بیشتری دارند زیرا یونش اسیدهای قوی در آب کامل یا تقریباً کامل است.
- (ب) در فرایند انحلال NaOH(s) در آب از اصطلاح «یونش» استفاده نمی‌شود.
- (پ) مواد قطبی جزء مواد الکترولیت به حساب می‌آیند.
- (ت) امکان برقراری جریان الکتریکی به کمک انتقال الکترون‌های آزاد تنها برای فلزات امکان‌پذیر است.

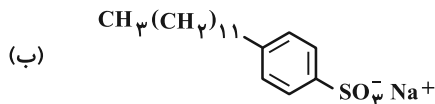
(۱) ۱                                  (۲) ۲                                  (۳) ۳                                  (۴) ۴

۱۰۳- با در نظر گرفتن ساختارهای (الف) و (ب) چند مورد از عبارات‌های زیر صحیح هستند؟



\* هر دو ترکیب آروماتیک هستند.

\* ترکیب (الف) را به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی و میکروب‌کشی به صابون‌ها اضافه می‌کنند.



- \* نسبت شمار اتم‌های ترکیب (ب) به شمار عنصرهای ترکیب (الف) برابر ۱۲ است.
- \* صابون محتوی ترکیب (الف) نسبت به صابون مراغه عوارض جانبی کمتری دارد.
- \* با فرض این‌که در بخش قطبی ترکیب (ب) همه اتم‌ها به حالت هشت‌تایی رسیده باشند، اختلاف شمار پیوندهای دوگانه ترکیب‌های (الف) و (ب) برابر ۳ است.

(۱) ۱                                  (۲) ۲                                  (۳) ۳                                  (۴) ۴

۱۰۴- در واکنش هیدروکلریک اسید با جوش شیرین، ۱/۵۴ گرم گاز تولید شده است. برای تولید این مقدار گاز، چند میلی لیتر

هیدروکلریک اسید با  $\text{pH} = 0.7$  با مقدار کافی جوش شیرین واکنش داده است؟



$$(\log 2 = 0.3) \quad (\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

$$175 \quad (1)$$

$$420 \quad (2)$$

$$325 \quad (3)$$

$$210 \quad (4)$$

۱۰۵- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

(۱)  $\text{pH}$  محلول ۰/۵ مولار آمونیاک بزرگتر از  $\text{pH}$  محلول سودسوزآور با همین غلظت است.

(۲) قدرت بازی محلولهای هیدروکسید فلزات گروه اول در آب، تقریباً با یکدیگر برابر است.

(۳) در شرایط یکسان از نظر دما و غلظت، هر چقدر یک باز قویتر باشد،  $\text{pH}$  محلول آن کوچکتر خواهد بود.

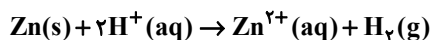
(۴) در محلول بازهای ضعیف برخلاف محلول بازهای قوی، غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از یون هیدروکسید است.

۱۰۶- تیغهای از جنس فلز روی و به جرم ۱۳ گرم را در  $V$  میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار هیدروکلریک اسید وارد می کنیم اگر بعد از

گذشت ۴۰ ثانیه از شروع واکنش، ۲۰٪ فلز به صورت واکنش نداده باقی بماند و  $\text{pH}$  محلول باقی مانده هیدروکلریک اسید

برابر ۱/۴ باشد،  $V$  کدام است و سرعت تولید گاز  $\text{H}_2$  در این بازه زمانی چند میلی لیتر بر ثانیه است؟ (شرایط را STP فرض

کنید، از تغییر حجم محلول چشم پوشی شود.)  $(\log 2 = 0.3) \quad (\text{Zn} = 65, \text{H} = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$



$$33/6, 2000 \quad (1)$$

$$89/6, 2000 \quad (2)$$

$$67/2, 4000 \quad (3)$$

$$22/4, 4000 \quad (4)$$

۱۰۷- کدام موارد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟

- الف) واکنش اصلی میان محلول سدیم هیدروکسید و هیدروکلریک اسید را می‌توان واکنش میان یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در نظر گرفت.  
ب) برای باز کردن لوله‌های مسدود شده سینک ظرفشویی آشپزخانه نمی‌توان از محلول سدیم هیدروکسید استفاده کرد.  
پ) غلظت یون هیدرونیوم در اسید معده تقریباً برابر با  $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  می‌باشد و این اسید می‌تواند فلز روی را در خود حل کند.  
ت) ضد اسیدها داروهایی حاوی منیزیم هیدروکسید هستند که برای کاهش میزان اسید معده، برای برخی افراد تجویز می‌شوند.  
ث) محلول آمونیاک مانند محلول سدیم هیدروژن کربنات خاصیت بازی دارد.

۱) الف، ث

۲) الف، پ و ت

۳) پ، ت و ث

۴) تمام موارد

۱۰۸- کدام گزینه درست است؟

- ۱) چون همه باتری‌ها دارای نیم‌واکنش کاتدی و آندی هستند، کارایی یکسانی نیز دارند.  
۲) از لیتیم در باتری‌ها استفاده می‌کنند زیرا در میان فلزات کاهنده قوی‌تری است و کمترین چگالی را دارد.  
۳) همه باتری‌های لیتیمی قابل شارژ هستند و شکل یکسانی دارند.  
۴) در همه باتری‌های لیتیمی با انجام نیم‌واکنش اکسایش و کاهش، جریان الکتریکی در مدار درونی برقرار می‌شود.

۱۰۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در واکنش Zn با محلول مس (II) سولفات، به ازای مبادله  $4/10$  مول الکترون،  $12/8 \text{ g}$  مس تولید می‌شود. ( $\text{Cu} = 64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )  
۲) با قرار دادن تیغه‌ای از جنس فلز Au در محلول مس (II) سولفات دمای مخلوط واکنش تغییر نمی‌کند.  
۳) در برخی واکنش‌های اکسایش-کاهش افزون بر داد و ستد الکترون، انرژی نیز آزاد می‌شود.  
۴) در واکنش  $2\text{Al}^{3+} + 3\text{Cu} \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{Al}$  با گذشت زمان شدت رنگ آبی محلول افزایش می‌یابد.

۱۱۰- در کدام واکنش پس از موازنه، ضریب گونه اکسند بزرگ تر است؟

