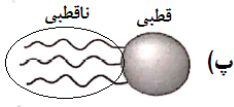
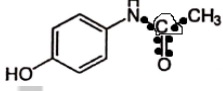


پاسخنامه امتحان نهایی خردادماه شیمی (3) پایه دوازدهم / مدارس خارج از کشور / تاریخ برگزاری: 1398/3/7				
طراحی پاسخنامه: شایان نصرالهی				
1	(آ) صابون	(ب) سخت	(ت) ظرفیت	
2	(آ) $HA < HX$	(ب) $HA > HX$	(پ) $HA < HX$	
3	(آ) فلز روی (Zn). زیرا پتانسیل کاهشی استاندارد کوچکتری دارد.	(ب) تیغه فلز روی	(ت) $HA < HX$	
4	(آ) $K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]}$ (ب) $0/0002 \text{ mol.L}^{-1}$ ، زیرا ضریب استوکیومتری یون هیدروژن (هیدرونیوم) و یون فلئورید در معادله یونش با هم برابر است؛ در نتیجه غلظت یون های هیدرونیوم و فلئورید با هم برابر است.	(پ) $pH = -\log [H_3O^+] = -\log 0/0002 = -(\log 2 \times 10^{-4}) = -\log 2 - \log 10^{-4} = -0/3 + 4 = 3/3$	(ت) $HA < HX$	
5	(آ) $H_2O(l) \rightarrow H^+(aq) + OH^-(aq)$ این نیم واکنش، اکسایش است، زیرا (اکسیژن) آب الکترون خود را از دست داده است. (عدد اکسایش اتم های اکسیژن از -2 به صفر رسیده است)	(ب) $2 H_2O(l) \rightarrow 4 H^+(aq) + O_2(g) + 4 e^-$ در قطب مثبت	(ت) $HA < HX$	
6	(آ) ساختار (2). (ب) واندروالسی. زیرا زنجیر هیدروکربنی (B) این مولکول بزرگ است و در آن بخش ناقطبی (B) بر بخش قطبی (A: گروه کربوکسیل) غلبه دارد.	(پ) 	(ت) $HA < HX$	
7	(آ) نادرست. ثابت یونش یک اسید (Ka) با تغییر غلظت تغییری نمی کند (و فقط به دما وابسته است). (ب) درست (جوش شیرین خاصیت بازی دارد و می تواند با چربی وارد واکنش شود و آن را به یک ماده قابل تسستشو توسط آب تبدیل کند) (پ) نادرست. یک اکسید اسیدی است (زیرا یک اکسید نافلز است و در واکنش با آب یون هیدرونیوم تولید می کند)	(ت) $HA < HX$	(ت) $HA < HX$	
8	(آ) تغییری نمی کند. زیرا مجموع ضرایب مواد گازی در دو طرف معادله واکنش برابر است و به همین دلیل افزایش فشار باعث جابجایی تعادل نمی شود. (ب) افزایش می یابد. (هر چند که تعداد مول های هیدروژن دیدید تغییری نمی کند، اما با افزایش فشار کاهش حجم سامانه گازی)، در رابطه $\left\{ \frac{\text{مول}}{\text{حجم}} \right\}$ با کوچکتر شدن مخرج کسر، غلظت همه گونه های گازی افزایش می یابد (پ) تغییری نمی کند. (زیرا ثابت تعادل واکنش فقط با تغییر دما تغییر می کند)	(ت) $HA < HX$	(ت) $HA < HX$	
9	(آ) زیرا آب دریا از آب چشمه شور تر (سخت تر) است است و مقدار یون های کلسیم و منیزیم بیشتری در آن وجود دارد. (ب) (به دلیل کمتر بودن تعداد الکترون های لایه ظرفیت در فلزها) تمایل فلزها به از دست دادن الکترون (و تبدیل شدن به کاتیون) بیشتر از نافلزها است. (پ) زیرا نوع و تعداد اتم های سازنده و همچنین نحوه اتصال اتم ها در تشکیل ترکیب های مولکولی دارای تنوع بسیار بیشتری نسبت به ترکیب های یونی است. (ت) با استفاده از کاتالیزگر، واکنش ها در دمای پایین تری انجام می شوند؛ در نتیجه مصرف انرژی (سوزاندن سوخت های فسیلی) کاهش خواهد یافت.	(ت) $HA < HX$	(ت) $HA < HX$	
10	(ب) آلومینیم 	(پ) $(I) 2H + S + 4O = \text{صفر} \rightarrow 2(+1) + S + 4(-2) = \text{صفر} \rightarrow S = +6$ $(II) N + 3O = -1 \rightarrow N + 3(-2) = -1 \rightarrow N = +5$ $(III) C = 4 - 1 = +3$ (به اتم کربن نشان دار، فقط یک الکترون نسبت داده می شود: شکل رو به رو)	(ت) $HA < HX$	(ت) $HA < HX$
11	(ب) Fe_2O_3	(پ) $1 \text{ ton} \times \frac{1000000 \text{ g}}{1 \text{ ton}} \times \frac{46.20 \text{ g}}{100 \text{ g}} = 462000 \text{ g}$ سیلیس	(ت) $HA < HX$	
12	(آ) کاتالیزگر (ب) نمودار (3)، زیرا نمودار (3) دارای کمترین مقدار انرژی فعالسازی (بیشترین سرعت: انفجاری) نسبت به دو نمودار دیگر است. (پ) خیر (کاتالیزگر فقط مسیر واکنش را تغییر می دهد و بر آنتالپی واکنش تأثیری ندارد)	(ت) $HA < HX$	(ت) $HA < HX$	
13	(پ) کاتیون کلسیم با آنیون اکسید، زیرا چگالی بار این دو یون از سایر یون ها بیشتر است. $\frac{\text{بار الکتریکی}}{\text{شعاع}} = \frac{2}{99} = 0/0202$ چگالی بار یون کلسیم (آ)	(ب) $\frac{\text{بار الکتریکی}}{\text{چگالی بار}} = \frac{2}{1.43 \times 10^{-2}} = 139/86 \text{ pm}$	(ت) $HA < HX$	(ت) $HA < HX$
14	(پ) کم. زیرا مقدار ثابت تعادل این واکنش کوچک است (و در لحظه تعادل مقدار فرآورده ها نسبت به واکنش دهنده ها کم است).	(ب) $K = \frac{[1 \times 10^{-3}][3.2 \times 10^{-4}]^2}{[8 \times 10^{-1}]^2} = 1/6 \times 10^{-10} \text{ mol.L}^{-1}$	(آ) $K = \frac{[O_2][SO_2]^2}{[SO_3]^2}$	(ت) $HA < HX$