



باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۷

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۱ از ۳

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) استر بلند زنجیر (ب) می شود (پ) ناهمگن (ت) ناپایدارتر (ث) کاهنده
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۴ تا ۷ و صفحه های ۱۱، ۱۵، ۳۲، ۴۱ و ۴۷)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

(آ) نادرست (۲۵/۰ نمره) در محلول هایی که غلظت یون هیدرونیوم کمتر از یون هیدروکسید است، محلول دارای خاصیت بازی است. (۲۵/۰ نمره)
(ب) درست (۲۵/۰ نمره)
(پ) درست (۲۵/۰ نمره)
(ت) نادرست (۲۵/۰ نمره) تیغه مس با محلول روی سولفات واکنش نمی دهد. (۲۵/۰ نمره)
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۳۳، ۳۴، ۴۳ و ۴۴)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

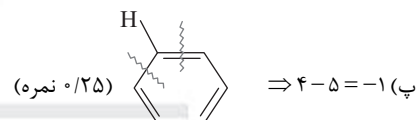
(آ) ترکیب C (۲۵/۰ نمره) (توجه: ترکیب A چون زنجیر هیدروکربنی کوچکی دارد، پاک کننده محسوب نمی شود).
(ب) HCl (۲۵/۰ نمره) - زیرا یک پاک کننده خورنده است و می تواند با رسوب ها واکنش دهد و آنها را به مواد محلول در آب تبدیل کند. (۲۵/۰ نمره)
(پ) ترکیب D (۲۵/۰ نمره) - زیرا این نوع پاک کننده غیرصابونی بوده و با یون های Ca^{2+} و Mg^{2+} موجود در آب سخت رسوب نمی دهد. (۵/۰ نمره)
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۵، ۶، ۹، ۱۰ و ۱۲)

پاسخ سؤال ۴: (۲ نمره)

(آ) نیترواسید (۲۵/۰ نمره)
(ب) نیترواسید (۲۵/۰ نمره) از ثابت یونش بزرگ تری برخوردار است. (۲۵/۰ نمره)
(پ) برابر هستند (۲۵/۰ نمره) در محلول هایی با pH برابر به دلیل یکسان بودن غلظت یون هیدرونیوم، سرعت واکنش ها با هم برابر است. (۲۵/۰ نمره)
(ت) نیترواسید (۲۵/۰ نمره) به دلیل قوی تر بودن میزان یونش بیشتری دارد (۲۵/۰ نمره) و در نتیجه غلظت یون هیدرونیوم آن نیز بیشتر است. (۲۵/۰ نمره)
(شیمی دوازدهم، صفحه ۲۳)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) غیرصابونی (۲۵/۰ نمره)
(ب) ۴۷ $\frac{C_{12}H_{25}-C_6H_4-SO_3Na}{\text{شمار اتم ها}}$ (۲۵/۰ نمره)



(ت) سیر نشده است در ساختار آن پیوند دوگانه وجود دارد. (۲۵/۰ نمره)
آروماتیک است به دلیل وجود حلقه بنزنی
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۱ و ۵۳)

پاسخ سؤال ۶: (۲ نمره)

(آ) YOH (۲۵/۰ نمره) - چون $[H_3O^+]$ آن خیلی کم است، پس $[OH^-]$ آن خیلی زیاد است و یک باز قوی می باشد و می تواند با اسیدهای چرب موجود در لوله به راحتی واکنش دهد. (۲۵/۰ نمره)
(ب) BOH (۲۵/۰ نمره) - زیرا BOH باز قوی تری نسبت به XOH است و میزان یونش آن در آب بیشتر و غلظت یون های حاصل از یونش هم بیشتر است. از این رو رسانایی الکتریکی آن بیشتر می باشد. (۲۵/۰ نمره)

$$[H^+] = 10^{-10} \text{ mol.L}^{-1}, [H^+].[OH^-] = 10^{-14} \quad (۲۵/۰ نمره)$$

$$[OH^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-10}} = 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \quad (۲۵/۰ نمره)$$

$$POH = -\log[OH^-] = -\log(10^{-4}) \Rightarrow POH = 4 \quad (۲۵/۰ نمره)$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۶ و ۲۷)



پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

$$[H^+] = [CH_3COO^-] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$1) \text{ pH} = -\log[H^+] = -\log 10^{-3} = 3 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$2) K_a = \frac{[H^+][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} = 10^{-5} = \frac{(10^{-3})^2}{[CH_3COOH]} \Rightarrow [CH_3COOH] = \frac{10^{-6}}{10^{-5}} = 10^{-1} \approx 0.1 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۳ و ۲۵)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۲۵ نمره)

$$HX \text{ مول} = 0.6 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4 \text{ L}} = 0.025 \text{ mol} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

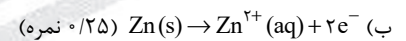
$$M_{HX} = \frac{\text{مول}}{\text{لیتر}} = \frac{0.025}{0.25} = 0.1 \text{ mol.L}^{-1} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$[H^+] = [X^-], [H^+] + [X^-] = 0.06 \Rightarrow [H^+] = 0.03 \text{ mol.L}^{-1} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$\text{درصد یونش} = \frac{[H^+]}{M_{HX}} \times 100 = \frac{0.03}{0.1} \times 100 = 30\% \quad (\text{نمره } 0.25)$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۲ و ۲۸)

پاسخ سؤال ۹: (۱/۲۵ نمره)

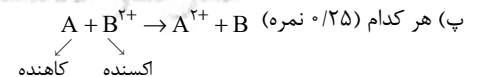
(آ) نقره یا Ag (۰/۲۵) - زیرا E° آن بزرگ تر است و تمایل یون های Ag^+ به گرفتن الکترون بیشتر است. (۰/۲۵ نمره)

(پ) افزایش می یابد (۰/۲۵ نمره)

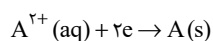
(ت) یون های Zn^{2+} (۰/۲۵ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۴۶)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۷۵ نمره)

(آ) ترتیب کاهندگی: $C > A > B$ (۰/۲۵ نمره)(ب) با توجه به اینکه پتانسیل کاهشی B کمتر از هیدروژن است، پس فلز B با یون H^+ واکنش می دهد و گاز هیدروژن تولید می شود (عکس واکنش ۲ خودبه خودی است) و از سوی دیگر فلز C قدرت کاهندگی بیشتری نسبت به فلز B دارد، (۰/۲۵ نمره) پس فلز C هم می تواند با یون H^+ تولید گاز هیدروژن کند. (توضیحات لازم: ۰/۵ نمره)

(ت) (۰/۵ نمره)



(شیمی دوازدهم، صفحه های ۴۱ و ۴۲)

پاسخ سؤال ۱۱: (۲ نمره)

(آ) بله (۰/۲۵ نمره)، منگنز کاهنده قوی تری نسبت به آهن است، پس فلز آهن نمی تواند به منگنز (II) الکترون بدهد و واکنش انجام نمی شود، پس می توان نگهداری کرد. (توضیحات لازم: ۰/۲۵ نمره)

(ب) بله (۰/۲۵ نمره) منگنز کاهنده قوی تری است و در رقابت با فلز آهن، منگنز اکسایش می یابد و از اکسایش آهن جلوگیری می کند. (۰/۲۵ نمره)

(پ) منگنز (۰/۲۵ نمره) به دلیل پتانسیل کاهشی کمتر (۰/۲۵ نمره)

(ت) بله (۰/۲۵ نمره) پتانسیل کاهشی هر دو فلز منفی است و هر دو نسبت به هیدروژن کاهنده قوی تری هستند. (۰/۲۵ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۴۲، ۴۵ و ۵۸)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۷

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۳ از ۳

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

(پ) $C = -3$ (نمره ۰/۲۵)

(ب) H_2O , CO_2 (نمره ۰/۵)

(آ) H^+ (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۵۱ تا ۵۳)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

(آ) کاتد (نمره ۰/۲۵) - زیرا نیم واکنش کاهش روی سطح آن انجام می شود. (نمره ۰/۲۵)

(ب) قطب مثبت (نمره ۰/۲۵)

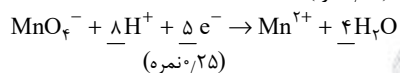
(پ) $AgNO_3(aq)$ (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۱)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۵ نمره)

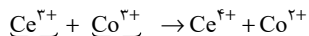
(آ)

(نمره ۰/۲۵)



(ب) Co^{3+} (نمره ۰/۲۵) E^0 آن بزرگ تر است و تمایل آن به گرفتن الکترون بیشتر است. (نمره ۰/۲۵)

(پ) بله (نمره ۰/۲۵)



الکترون گرفته الکترون داده
کاتد آنند

$$E^0 = E^0_{\text{کاتد}} - E^0_{\text{آند}} = 1/92 - 1/72 = +0/2$$

(نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۴۰ و ۴۷)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر