

۳۹) مفهوم انرژی گرمایی و گرما چیست؟ انرژی گرمایی: مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده ی یک نمونه ماده گرما بخشی از انرژی گرمایی که به واسطه ی اختلاف دما از نطقه ی ای به نطقه ی دیگر جا به جا می شود.
 ۴۰) در هریک از پدیده های زیر آنتروپی سامانه چه تغییری می کند؟ الف) یختن تخم مرغ ب) تبدیل گراییت به العاس پاسخ: الف) افزایش می یابد. ب) کاهش می یابد.

۴۱) هر گاه در یک سامانه ی بسته تحولی در دمای ثابت رخ دهد انرژی درونی آن چه تغییری می کند؟ انرژی درونی سامانه) به جز در موردی که تغییر حالت روی می دهد) با دما تغییر می کند. بنابراین در دمای ثابت تغییر انرژی درونی سامانه برابر صفر است.

۴۲) تحت دمای ۲۵ درجه ی سانتی گراد درصد یونش HF در محلول ۴ مولار آن برابر با ۱٪ است. درجه غلظتی درصد یونش آن به ۱٪ خواهد رسید؟ در غلظت ۰/۱ مولار آن

۴۳) علت حرکت براونی چیست؟ برخورد ذرات فاز پخش کننده به ذرات فاز پخش شونده عامل اصلی ایجاد حرکت براونی می باشد هر چند پار الکتربیکی همانم ذرات کلویدی و دافعه ی میان آنها نیز در آن تا حدودی موثر است.

۴۴) تحت دمای ۲۵ درجه ی سانتی گراد ۵ میلی لیتر محلول اتانویک اسید با $\text{PH} = 3$ موجود است. هر گاه تحت همین شرایط ۲۹۵ میلی لیتر آب مقطر به آن بیفزاییم. PH چه میزان تغییر می کند و سرانجام به چند خواهد رسید؟ PH محلول یک واحد افزایش می یابد و سرانجام به ۲ خواهد رسید.

۴۵) حدود PH محلول 10^{-4} مولار هیدروکلریک اسید تحت دمای ۲۵ درجه ی سانتی گراد چه قدر است؟ PH اندکی کمتر از ۱ است. PH برابر با ۶/۹۸ می باشد.

۴۶) با توجه به مقادیر E^0 داده شده ی جدول زیر. مقدار E^0 خواسته شده چه قدر است؟ پاسخ $E = -0/046 \text{ V}$

نیم واکنش	E^0
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{s})$	-0/14
$\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + e^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	+0/77
$\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 3e^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{aq})$?

۴۷) ترتیب مقایسه ی طول پیوندهای کربن-کربن در نفتان چگونه است؟
 $B > D > A > C$



۴۸) با توجه به شکل مولکولی مقابل به سوالات خواسته شده پاسخ دهید.
 الف) تعداد اتم های کربن موجود در هر مولکول این ترکیب چقدر است؟
 ب) تعداد اتم های هیدروژن موجود در هر مولکول این ترکیب چقدر است؟
 ج) تعداد کل پیوندهای سیگما موجود در هر مولکول این ترکیب چقدر است؟
 د) تعداد کل پیوندهای پی (و یا تعداد پیوندهای دوگانه) موجود در هر مولکول این ترکیب چقدر است؟
 ه) فرمول تجربی این ترکیب چیست؟

پاسخ ها: الف) $\text{C}_{10}\text{H}_{12}$ ب) ۲۸+۱ ج) ۷۸+۵ د) ۲۸+۴ ه) $\text{C}_{10}\text{H}_{12}$

۴۹) مطابق اشکال زیر تحت دمای ثابت پس از باز کردن شیر رابط دو لثرف فشار نهای گاز اکسیژن چقدر خواهد شد؟



پاسخ: الف) ۲/۴ اتمسفر ب) ۴/۵ اتمسفر

۵۰) مطابق شکل زیر یک استوانه به وسیله ی پیستون عایقی که می تواند در طول آن جا به جا شود به دو بخش تقسیم شده است. در یک قسمت گاز اکسیژن تحت دمای ۱۲۷ درجه ی سانتی گراد و در قسمت دیگر گاز هیدروژن تحت دمای ۲۷ درجه ی سانتی گراد قرار دارد و A -



۶۵ سانتی متر