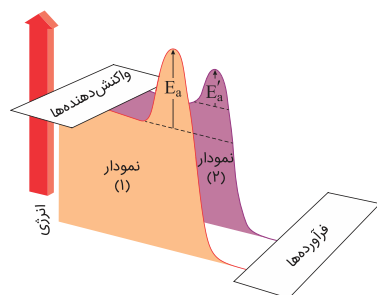


منبع: امتحان نهایی

شکل زیر نمودار انرژی- پیشرفت یک واکنش در حضور کاتالیزگر و بدون کاتالیزگر نشان می‌دهد. باتوجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.



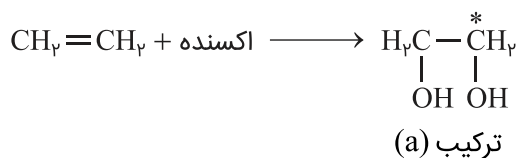
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

الف تعیین کنید این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟

ب کدام نمودار مربوط به انجام واکنش در حضور کاتالیزگر است؟ چرا؟

۲ باتوجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

الف نام ترکیب (a) را بنویسید.

ب اکسنده مناسب این واکنش چیست؟

پ عدد اکسایش اتم کربن ستاره‌دار را به دست آورید.

۳ در سامانه تعادلی $\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$, $\Delta H > 0$ ، حجم ظرف را در دمای ثابت از ۷ لیتر به ۲ لیتر کاهش می‌دهیم. در تعادل جدید هریک از موارد زیر نسبت به تعادل اولیه چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

الف تعداد مول‌های $\text{SO}_3(\text{g})$

ب مقدار ثابت تعادل (K)

درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

۴ یک جعبه سیاه‌رنگ، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند.

۵ مخلوط آب و روغن و صابون یک کلویید پایدار را تشکیل می‌دهد.

۶ در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی با ورود آمونیاک، گازهای NO و NO_۲ به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند.

۷ شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم‌سلول‌ها از محلول‌های الکترولیتی با غلظت ۰/۱ مولار استفاده می‌کنند.

در هر مورد واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

۸ عنصرهای دسته "p" جدول دوره‌ای همگی فلز هستند.

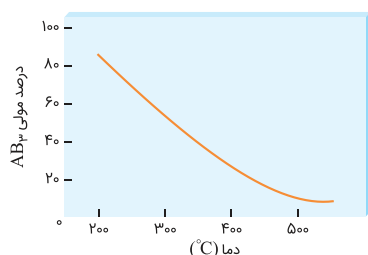
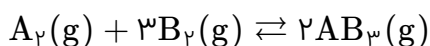
۹ سازنده اصلی برخی لوازم پلاستیکی است "پلی‌اتن کرواتان" است.

۱۰ لیتیم اکسید (Li_۲O) در آب "اسید باز" آرنیوس بوده و کاغذ pH در این محلول "آبی سرخ" است.

۱۱ دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری "فلزها ترکیبات یونی" حفظ می‌کند.

۱۲ با افزایش دمای یک سامانه تعادلی، واکنش در جهت "مصرف" گرما پیش می‌رود و اگر این واکنش گرماگیر باشد، ثابت تعادل "کاهش" می‌یابد.

۱۳ باتوجه به نمودار زیر که درصد مولی AB_۳(g) را برای سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می‌دهد، به سوالات پاسخ دهید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

الف با افزایش دما درصد مولی AB_۳(g) در سامانه چه تغییری می‌کند؟

ب این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟

پ مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۵، ۲۰۰ و ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است:

$$K_1 = 6/2 \times 10^{-4}, K_2 = 0/65, K_3 = 6/0 \times 10^5$$

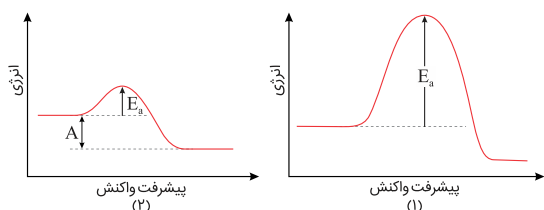
کدامیک، ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می‌دهد؟ دلیل بنویسید.

۱۴ باتوجه به اینکه فسفر سفید برخلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می‌سوزد، به سوالات پاسخ دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

الف کدام نمودار سوختن فسفر سفید را نشان می‌دهد؟ چرا؟



ب کدام واکنش در شرایط یکسان کندتر انجام می‌شود؟

پ در نمودار (۲)، حرف A چه کمیتی را نشان می‌دهد؟

به سوالات زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

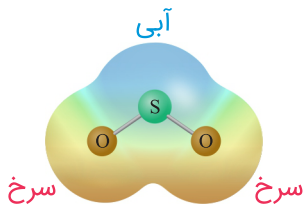
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

۱۵ مونومرهای سازنده پلی‌اتیلن ترفتالات را نام ببرید.

۱۶ تعیین کنید نقطه ذوب کدام ترکیب " $\text{CO}_2(\text{s})$ یا " $\text{SiO}_2(\text{s})$ " بیشتر است؟ چرا؟

۱۷ باتوجه به اینکه " $E_{\text{روی}}^\circ > E_{\text{آهن}}^\circ > E_{\text{قلع}}^\circ$ " تعیین کنید، با ایجاد خراش در سطح کدام نوع آهن "حلبی یا آهن گالوانیزه" از فلز آهن، در برابر خوردگی محافظت می‌شود؟ چرا؟

۱۸ تعیین کنید در شکل زیر، نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی یک مولکول (ناقطبی یا قطبی) نشان داده شده است؟ چرا؟



۱۹ با استفاده از واژه‌های داده‌شده، عبارتهای زیر را کامل کنید.

"کاهش - فلزی - شارژ یونی - ندارند - افزایش - یونی - آب - دارند - گاز اکسیژن - شارژ مولکولی"

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

الف کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با انرژی فعالسازی، سرعت واکنش را می‌دهد.

ب در فناوری پیشرفته، برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، شاره‌ای بسیار داغ که باعث تولید بخار داغ می‌شود است.

پ بر اثر ضربه چکش، شبکه بلوری جامد، در هم فرو ریخته و می‌شکند.

ت فرآورده نهایی در سلول سوختی است و این سلول توانایی ذخیره انرژی شیمیایی را

درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

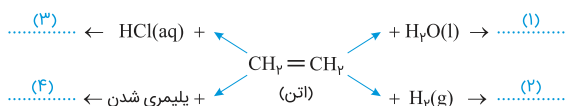
۲۰ ذره‌های موجود در محلول درشت‌تر از کلویید هستند، به همین دلیل نور را پخش می‌کنند.

۲۱ از طیف‌سنجی فروسرخ می‌توان برای شناسایی آلاینده‌هایی مانند کربن مونواکسید و اکسیدهای نیتروژن استفاده کرد.

۲۲ در واکنش " $2Cr^{2+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2Cr^{3+}(aq) + Sn(s)$ " یون (Sn^{2+}) نقش کاهنده را دارد.

۲۳ عدد اکسایش کربن در کلروفرم مایع ($CHCl_3$) برابر +۳ است.

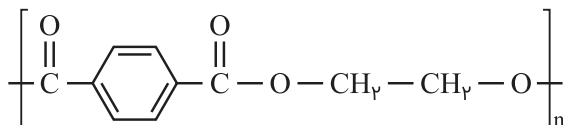
۲۴ در نمودار زیر جاهای خالی (۱) تا (۴) را با نام یا فرمول ماده شیمیایی مناسب پر کنید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

۲۵ فرمول ساختاری پلیمر سازنده بطری آب به شکل زیر است. باتوجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.



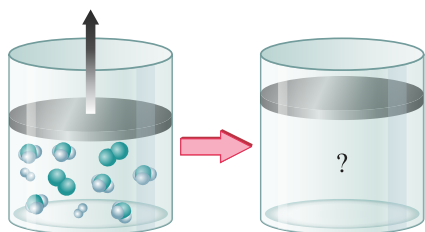
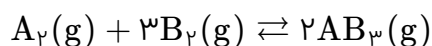
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

الف این پلیمر از کدام دسته پلیمرهاست؟ چرا؟

ب ساختار مونومرهای سازنده این پلیمر را رسم کنید.

باتوجه به شکل که در آن، واکنش تعادلی زیر در سیلندری با پیستون روان در دمای ثابت قرار دارد، به سوالات پاسخ دهید.



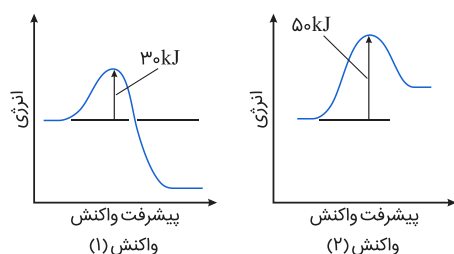
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

الف اگر در سامانه پیستون به سمت بیرون کشیده شود واکنش تعادلی در کدام جهت جابه‌جا می‌شود؟ دلیل بنویسید.

ب با این تغییر شمار مولکول‌های AB_3 چه تغییری می‌کند؟

۲۷ باتوجه به نمودارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

الف گرماده یا گرماگیر بودن هر یک از واکنش‌ها را مشخص کنید.

ب کدام واکنش در شرایط یکسان، سریع‌تر انجام می‌شود؟ چرا؟

در هر مورد از بین دو واژه داده‌شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

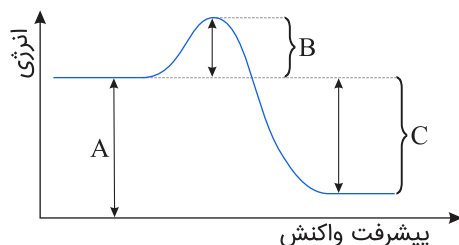
۲۸ کوارتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص ($\frac{\text{سیلیسیم}}{\text{سیلیس}}$) است.

۲۹ الماس، جزء جامدهای کووالانسی با چینش ($\frac{\text{دوبعدی}}{\text{سه‌بعدی}}$) است.

۳۰ پژوهشگران در خودروهای دیزلی از گاز ($\frac{NH_3}{NO}$) برای حذف آلاینده‌ها استفاده می‌کنند.

۳۱ سلول دانه نوعی سلول ($\frac{\text{گالوانی}}{\text{الکترولیتی}}$) است.

۳۲ برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آن‌ها نمک‌های ($\frac{\text{فسفات}}{\text{کلر}}$) می‌افزایند.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

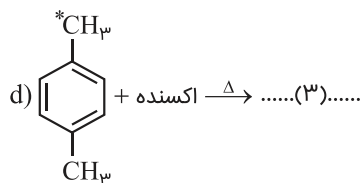
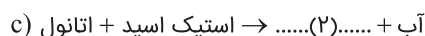
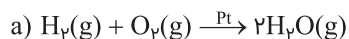
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

الف کدامیک از حروف "A، B یا C" آنتالپی واکنش را نشان می‌دهد؟

ب در حضور کاتالیزگر کدامیک از قسمت‌های "A، B یا C" تغییر می‌کند؟ چرا؟

پ این نمودار به کدامیک از فرآیندهای زیر مربوط است؟ چرا؟ (انحلال آمونیوم نیترات - سوختن کربن مونوکسید)

۳۴ باتوجه به واکنش‌های شیمیایی داده‌شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

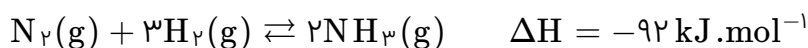
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

الف نقش "Pt" در واکنش "a" چیست؟

ب در واکنش‌های بالا نام یا فرمول شیمیایی فرآورده‌های تولیدشده را به جای (۱)، (۲) و (۳) بنویسید.

پ عدد اکسایش کربن ستاره‌دار را در واکنش "d" تعیین کنید.

۳۵ باتوجه به سامانه تعادلی زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

الف با کاهش دما در فشار ثابت، درصد مولی آمونیاک در سامانه چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

ب با افزایش حجم در واکنش فوق تعداد مول‌های گاز هیدروژن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

پ اگر در دمای معین، ثابت تعادل واکنش فوق $10^{-3} \times 8$ باشد، میزان پیشرفت واکنش در این دما کم است یا زیاد؟ چرا؟