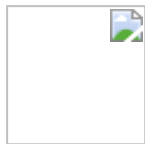




نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۹۰ دقیقه



سید بهروز پرتوی

نام آزمون: شیمی یازدهم فصل دوم (تشریحی)

تاریخ آزمون:

۱) اساس عملکرد بسته‌های سرمازا و گرمازا را توضیح دهید.

۲) میان معادله شیمیایی موازنه شده با سرعت واکنش رابطه زیر برقرار است:

$$\bar{R}_{\text{(واکنش)}} = -\frac{\Delta[C_2H_6]}{\Delta t} = \frac{\Delta[CO_2]}{2\Delta t} = -\frac{\Delta[O_2]}{3\Delta t} = \frac{\Delta[H_2O]}{2\Delta t}$$

آ) معادله موازنه شده را بنویسید.

ب) سرعت واکنش با سرعت تولید یا مصرف کدام ماده برابر است؟ چرا؟

۳) با توجه به واکنش ترموشیمیایی  $H_2(g) + I_2(s) + 53kJ \rightarrow 2HI(g)$ ، آنتالپی واکنش:  $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$  را حساب کنید.

(راهنمایی: آنتالپی فرازش (تصعید)  $I_2$  را  $62.5 \frac{kJ}{mol}$  در نظر بگیرید.)

۴) با توجه به (واکنش)  $\bar{R}$  به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

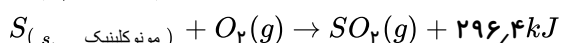
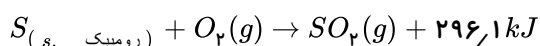
$$\bar{R}_{\text{(واکنش)}} = -\frac{\Delta n_{C_2H_6}}{\Delta t} = \frac{\Delta n_{CO_2}}{6\Delta t} = -\frac{2\Delta n_{O_2}}{15\Delta t} = \frac{\Delta n_{H_2O}}{3\Delta t}$$

الف) معادله موازنه شده این واکنش گازی را بنویسید.

ب) سرعت متوسط  $CO_2$  چند برابر سرعت متوسط  $O_2$  است؟

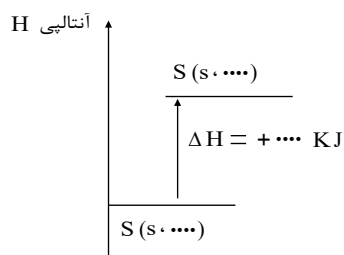
پ) با گذشت زمان غلظت  $H_2O$  و  $C_2H_6$  چه تغییری می‌کند؟

۵) با توجه به واکنش‌های داده شده:



الف) کدام شکل گوگرد پایدارتر است؟ چرا؟

ب) نمودار داده شده را کامل کنید.



۶) گلوکز در بدن طبق واکنش زیر اکسایش می‌شود.

$$(O = 16, C = 12, H = 1 g \cdot mol^{-1})$$



الف)  $\Delta H$  این واکنش چقدر است؟

ب) در صورتی که ۸ گرم اکسیژن مصرف شود، چند کیلوژول گرما تولید می‌شود؟

پ) اگر ۱۰ گرم گلوکز با درصد خلوص ۹۰٪ اکسایش یابد، چند گرم آب تولید می‌شود؟



۷) سرعت واکنش‌های شیمیایی زیر را با یکدیگر مقایسه کنید.

آ) زنگ زدن اشیای آهنی

ب) انفجار

پ) تجزیه سلولز کاغذ

ت) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات

۸) با توجه به جدول زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.

بادام	سیب	برگه زردالو	۱۰۰g خوراکی
			ارزش غذایی (kcal)
۵۷۹	۵۲	۲۴۱	ماده غذایی
۴۹٫۹۰	۰٫۱۷	۰٫۵۱	چربی (گرم)
—	—	—	کلسترول (میلی‌گرم)
۲۵٫۹۰	۲۴٫۲۰	۷۸٫۷۰	کربوهیدرات (گرم)
۲۱٫۲۰	۰٫۲۶	۳٫۳۹	پروتئین (گرم)

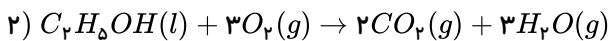
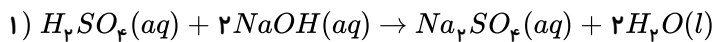
الف) اگر بدن فردی نیاز فوری و ضروری به تأمین انرژی داشته باشد کدام خوراکی را پیشنهاد می‌کنید؟ چرا؟

ب) مصرف کدام خوراکی را برای فعالیت‌های فیزیکی که در مدت طولانی‌تری انجام می‌شوند مناسب می‌دانید؟ توضیح دهید.

پ) اگر یک فرد ۷۰ کیلوگرمی ۲۵ گرم بادام خورده باشد برای مصرف انرژی حاصل از آن چه مدت باید پیاده روی کند؟ آهنگ مصرف انرژی در

پیاده‌روی را  $\frac{kcal}{h}$  ۱۹۰ در نظر بگیرید.

۹) گرمای کدام واکنش را می‌توانیم در گرماسنج لیوانی اندازه بگیریم؟ چرا؟



۱۰) با توجه به عبارت داده شده نام یا فرمول شیمیایی ماده را بنویسید.

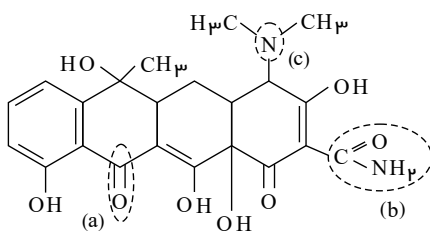
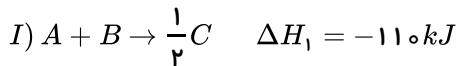
آ) از واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید این ماده گازی حاصل می‌شود.

ب) بازدارنده در گوجه‌فرنگی و هندوانه که فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

پ) این قند در جوانه گندم وجود دارد.

ت) ردپای این گاز در تهیه غذا به مراتب بیشتر از سوختن سوخت‌ها در خودروهاست.

۱۱) با توجه به واکنش‌های I و II و III واکنش  $B + D \rightarrow C$  را به دست آورید.



۱۲) ساختار تتراسیکلین داده شده است، به موارد زیر پاسخ دهید:

۱) چه تعداد اتم کربن دارد؟

(الکی)

۲) چه تعداد گروه هیدروکسیل دارد؟

۳) چه تعداد پیوند  $C=C$  دارد؟

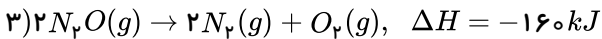
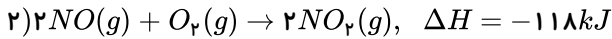
۴) نام گروه‌های عاملی مشخص شده روی شکل را بنویسید.

۱۳) اگر گرمای ویژه آلومینیوم و نقره به ترتیب  $0.900 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  و  $0.236 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  باشد با دادن مقدار یکسانی گرما به جرم

برابری از این دو فلز دمای کدام یک بیشتر افزایش می‌یابد؟ چرا؟



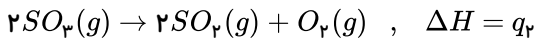
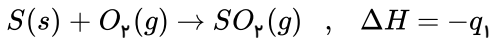
۱۴) با توجه به  $\Delta H$  واکنش‌های داده شده،  $\Delta H$  واکنش:  $N_2O(g) + NO_2(g) \rightarrow 3NO(g)$  را محاسبه کنید.



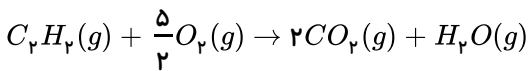
۱۵) به ۵۰ گرم آب با دمای  $19.5^\circ C$  حدود  $1.5kJ$  گرما می‌دهیم. آب به چه دمایی می‌رسد؟

(ظرفیت گرمایی ویژه آب:  $4.184J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  است.)

۱۶) با توجه به معلومات زیر آنتالپی استاندارد تشکیل  $SO_3(g)$  را به دست آورید:



۱۷) با توجه به جدول داده شده ( $\Delta H$ ) واکنش زیر را محاسبه کنید.



$O-H$	$C=O$	$O=O$	$C-H$	$C \equiv C$	نوع پیوند
۴۳۶	۷۹۹	۴۹۶	۴۱۲	۸۳۹	$(KJ \cdot mol)^{-1}$ آنتالپی پیوند

۱۸) برای افزایش دمای ۳۰۰ گرم اتانول از  $3^\circ C$  به  $28^\circ C$  چه مقدار گرما باید به آن بدهیم؟ (ظرفیت گرمایی ویژه اتانول  $2.4J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  است.)

۱۹) منبع اصلی انرژی کره زمین چیست و چگونه نقش خود را ایفا می‌کند؟

۲۰) گرمای آزاد شده بر اثر انجام کدام یک از واکنش‌های زیر بیشتر است؟ چرا؟

