



گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون دوپینگ ماز | پایه دوازدهم



دوپینگ ماز

شیمی

ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

دفترچه سؤال

دوشنبه ۱۱ خردادماه ۱۴۰۵

مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی
	تا	از		
۳۰ دقیقه	۳۰	۱	۳۰	شیمی

فصل ۴ دوازدهم	فصل ۳ دوازدهم + فصل ۳ یازدهم	فصل ۲ دوازدهم	فصل ۱ دوازدهم	فصل ۲ یازدهم	فصل ۱ یازدهم	فصل ۳ دهم	فصل ۱ و ۲ دهم
---------------	---------------------------------	---------------	---------------	--------------	--------------	-----------	---------------



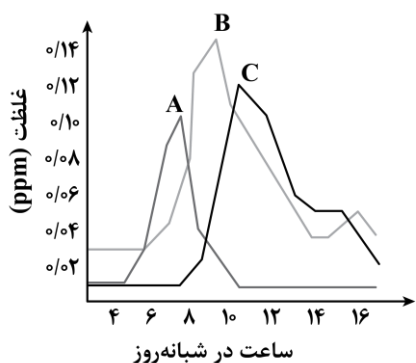
مسیر حرفه ای جمع بندی تا کنکور ۱۴۰۵



برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) در بین فناوری‌های شیمیایی، فناوری تولید مواد عایق گرما قبل از ویتامین A ایجاد شد.
- (۲) یک نمونه از هوای آلوده شهرهای بزرگ، نوعی محلول گازی بوده و حلال آن گاز اکسیژن است.
- (۳) با گرم شدن هوا در طول تابستان، لایه قهوه‌ای روشن سطح شهرهای بزرگ بهتر دیده می‌شود.
- (۴) فناوری تصفیه آب، همانند تولید پاک‌کننده‌های صابونی، از گسترش بیماری‌هایی مانند وبا جلوگیری می‌کند.
- ۲- نمودار مقابل، غلظت گازهای اوزون، نیتروژن مونوکسید و نیتروژن دی‌اکسید را در هوای یک شهر بزرگ نشان می‌دهد. بر این اساس، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟



- (۱) بیشترین غلظت گاز اوزون، بالاتر از بیشترین غلظت دو گاز دیگر است.
- (۲) در ساختار گازی که زودتر از سایر گازها به حداکثر غلظت خود می‌رسد، ۲ پیوند اشتراکی وجود دارد.
- (۳) آلوتروپ پایدارتر گازی که در حدود ساعت ۱۰ صبح به بیشترین غلظت خود می‌رسد، خاصیت گندزدایی دارد.
- (۴) در ابتدای صبح، غلظت گاز تولید شده در مرحله اول تولید اوزون تروپوسفری، دیرتر از سایر گازها شروع به افزایش می‌کند.

- ۳- در نمودار انرژی-پیشرفت یک واکنش، تفاوت سطح انرژی قله تا فراورده‌ها، ۳ برابر تفاوت سطح انرژی قله تا واکنش‌دهنده‌ها است. اگر پس از به کار بردن کاتالیزگر، تفاوت سطح انرژی قله تا فراورده‌ها، ۱۱ برابر تفاوت سطح انرژی قله تا واکنش‌دهنده‌ها بشود، این کاتالیزگر، مقدار انرژی فعال‌سازی را به اندازه چند درصد کاهش داده است؟
- (۱) ۷۵ (۲) ۲۵ (۳) ۸۰ (۴) ۲۰

- ۴- با توجه به جدول زیر، اگر فرمول تقریبی هیدروکربن‌های نسوخته خارج شده از آگروز خودرو به صورت C_xH_y باشد، چند درصد از گاز اکسیژن مصرف شده در واکنش حذف کربن مونوکسید و هیدروکربن‌ها در مبدل کاتالیستی، در واکنش حذف گاز نیتروژن مونوکسید تولید می‌شود؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $C = ۱۲$, $N = ۱۴$, $O = ۱۶$, $H = ۱$)

فرمول شیمیایی آلاینده	CO	C_xH_y	NO
مقدار آلاینده ($g \cdot km^{-1}$)	۶/۲	۲/۰۸	۱/۰۳
	۰/۶	۰/۰۸	۰/۰۴

(۱) ۱۵ (۲) ۷/۵ (۳) ۱۱ (۴) ۵/۵

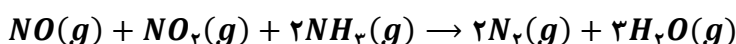
محل انجام محاسبات

۵- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- الف - اغلب آلاینده‌های موجود در هواکره، رنگی بوده و می‌توان آن‌ها را با چشم دید.
 ب - در طیف‌سنجی فروسرخ، اتانول و دی‌متیل اتر، گستره یکسانی از پرتوها را جذب خواهند کرد.
 ج - انرژی فعال‌سازی یک واکنش را با E_a نشان داده و مقدار آن در واکنش‌های گرماگیر و گرماده مثبت است.
 د - آتش گرفتن یک کبریت با کشیدن آن روی سطح قوطی کبریت، نشان‌دهنده تأمین انرژی فعال‌سازی این فرایند است.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «ب» و «د» (۳) «الف» و «ب» (۴) «ج» و «د»

۶- اکسیدهای نیتروژن در یک خودروی دیزلی، توسط معادله زیر حذف می‌شوند. با استفاده از $40/32$ لیتر گاز آمونیاک در شرایط استاندارد، می‌توان چند گرم از اکسیدهای نیتروژن را در آگروز این خودرو حذف کرد؟

$$(O = 16, N = 14 : g.mol^{-1})$$

(۴) $48/6$ (۳) $68/4$ (۲) $34/2$ (۱) $24/3$

۷- کدام یک از عبارت‌های زیر درباره مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی درست است؟

- الف - بازده مبدل کاتالیستی در لحظه روشن شدن خودرو، پایین‌تر از بازده آن دقایقی پس از حرکت است.
 ب - با تغییر شکل مبدل کاتالیستی از مش به توری، سرعت انجام واکنش‌های شیمیایی آن افزایش پیدا می‌کند.
 ج - در حضور مبدل کاتالیستی، همانند غیاب آن مقدار گاز CO خارج شده از آگروز بیشتر از مقدار گاز NO است.
 د - همه فلزهایی که برای افزایش کارایی روی مبدل کاتالیستی قرار می‌گیرند، در هوای آزاد با گاز O_2 واکنش می‌دهند.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «ب» و «ج» (۳) «الف» و «د» (۴) «ب» و «د»

۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) مقدار انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های سوختن مواد آلی، قطعاً بزرگ‌تر از قدر مطلق تغییر آنتالپی واکنش آن‌ها است.
 (۲) واکنش سوختن فسفر سفید نسبت به هیدروژن، انرژی فعال‌سازی کوچک‌تری داشته و با سرعت بیشتر انجام می‌شود.
 (۳) به دلیل کوچک‌تر بودن E_a ، یک واکنش گرماده ممکن است با سرعت بیشتری نسبت به یک واکنش گرماگیر انجام شود.
 (۴) در سوختن H_2 ، انرژی فعال‌سازی همانند سرعت انجام واکنش در استفاده از پودر روی نسبت به ایجاد جرقه کم‌تر است.
- ۹- در واکنش‌های انجام شده در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی، 336 گرم CO و 14 گرم C_xH_y مصرف شده و 42 گرم N_2 تولید شده است. اگر O_2 تولید شده در حذف NO ، 20 درصد O_2 مصرف شده در دو واکنش دیگر باشد، درصد جرمی اتم کربن در هیدروکربن نسوخته به تقریب کدام است؟ ($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۴) $78/8$ (۳) $82/3$ (۲) $85/7$ (۱) $89/4$

محل انجام محاسبات



۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) هر کاتالیزگر، می‌تواند به همه واکنش‌های شیمیایی سرعت ببخشد.
- (۲) استفاده از کاتالیزگر، تفاوت سطح انرژی مواد واکنش‌دهنده و فراورده را کاهش می‌دهد.
- (۳) به دلیل مصرف شدن کاتالیزگرها در یک واکنش، پس از هر بار استفاده باید آن‌ها را جایگزین کرد.
- (۴) هر ماده کاتالیزگر، در شرایط انجام شدن واکنش باید پایداری شیمیایی و گرمایی مناسبی داشته باشد.

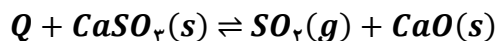
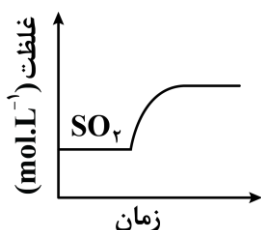
۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) گیاهان برای رشد، تنها به عناصر نافلزی از جمله نیتروژن و فسفر نیاز دارند.
 - (۲) بیشتر نیتروژن مصرف شده توسط گیاه، به‌طور مستقیم از هواکره جذب می‌شود.
 - (۳) برای افزایش بازده کشاورزی، می‌توان آمونیاک مایع را به‌صورت مستقیم به خاک افزود.
 - (۴) فتوسنتز، برخلاف اکسایش گاز نیتروژن، گرماگیر بوده و با افزایش سطح انرژی سامانه همراه است.
- ۱۲- در شرایط مشخص، در فرایند هابر گازهای واکنش‌دهنده به نسبت ضریب استوکیومتری وارد شده و پس از ایجاد تعادل در ظرف واکنش، ۵۱ گرم گاز آمونیاک و ۶ گرم گاز هیدروژن وجود دارد. اگر حجم ظرف واکنش برابر با ۳ لیتر باشد، ثابت تعادل واکنش چند $L^2 \cdot mol^{-2}$ است؟ ($N = 14, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۴ (۲) ۱/۵ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در فرایند هابر با افزایش دما، میزان پیشرفت واکنش و زمان رسیدن به تعادل کاهش پیدا می‌کند.
 - (۲) در فرایند هابر، افزایش فشار موجب افزایش بازده و افزایش شمار مول‌های موجود در ظرف تعادل می‌شود.
 - (۳) با انتقال واکنش‌دهنده‌های فرایند هابر به ظرف کوچک‌تر، شمار مولکول‌های دواتمی کاهش پیدا می‌کند.
 - (۴) با خارج کردن آمونیاک تولید شده در فرایند هابر، درصد بیشتری از واکنش‌دهنده‌ها به فراورده تبدیل می‌شوند.
- ۱۴- کدام یک از عوامل زیر، می‌تواند غلظت گاز گوگرد دی‌اکسید در تعادل داده شده را مطابق نمودار زیر تغییر دهد؟



- (۱) افزایش حجم ظرف واکنش به اندازه ۲ لیتر
- (۲) افزودن مقداری از $CaSO_3$ به ظرف واکنش
- (۳) افزایش دمای محتویات ظرف واکنش به اندازه $20^\circ C$
- (۴) خارج کردن مقداری گوگرد دی‌اکسید از ظرف واکنش

۱۵- تعادل گازی $SO_2Cl_2(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + Cl_2(g)$ پس از ورود ۰/۴ مول گاز SO_2Cl_2 به یک ظرف ۰/۵ لیتری آغاز شده است. اگر در حالت تعادل، مجموع شمار مول‌های فراورده‌ها ۶ برابر واکنش‌دهنده باشد، مقدار ثابت تعادل این واکنش کدام است؟

- (۱) ۱/۲ (۲) ۲/۴ (۳) ۱/۸ (۴) ۳/۶

محل انجام محاسبات

۱۶- در تعادل گازی گرماگیر $2NO_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + Cl_2(g)$ ، کدام دو تغییر، در نهایت منجر به افزایش غلظت مولی فراورده‌ها نسبت به تعادل اولیه در ظرف می‌شوند؟

- (۱) خارج کردن مقداری از گاز NO_2 از ظرف واکنش - کاهش دمای سامانه
- (۲) کاهش حجم ظرف واکنش - افزودن مقداری گاز NO_2 به ظرف
- (۳) افزایش دمای سامانه واکنش - افزایش حجم ظرف واکنش
- (۴) افزودن گاز کلر به سامانه - کاهش دمای سامانه

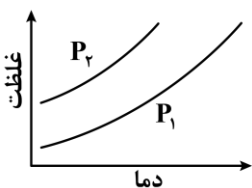
۱۷- مقدار ۸۸ گرم گاز CO_2 را در ظرف ۲ لیتری در حضور گرافیت قرار می‌دهیم تا تعادل $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ پس از مصرف ۶۰٪ از گاز کربن دی‌اکسید برقرار شود. مقدار ثابت تعادل واکنش مورد نظر چند بوده و در حالت تعادل، مجموعاً چند مول ماده گازی در ظرف واکنش وجود دارد؟ ($C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) $3/2 - 3/6$ (۲) $3/6 - 3/6$ (۳) $3/2 - 3$ (۴) $3 - 3/6$

۱۸- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) افزایش فشار، واکنش $3A(aq) + 2B(aq) \rightleftharpoons X(s) + 6Z(aq)$ را به سمت رفت پیش خواهد برد.
- (۲) افزایش دما، برخلاف کاهش فشار، واکنش $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$ را به سمت رفت پیش خواهد برد.
- (۳) کاهش حجم، موجب کاهش غلظت گاز هیدروژن یدید در تعادل $H_2(g) + I_2(s) \rightleftharpoons 2HI(g)$ خواهد شد.
- (۴) با ۲ برابر شدن ثابت تعادل در واکنش $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ ، غلظت CO_2 نیز دو برابر خواهد شد.

۱۹- نمودار مقابل، روند تغییر غلظت یکی از فراورده‌ها در واکنش $2A(g) \rightleftharpoons B(g) + 2C(g)$ را بر حسب تغییر دما نشان می‌دهد. در رابطه با این واکنش، کدام مورد درست است؟



- (۱) P_2 بیشتر از P_1 بوده و با افزودن ماده A به ظرف، تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.
- (۲) واکنش گرماده بوده و با انتقال تعادل به یک ظرف بزرگ‌تر، مقدار K افزایش می‌یابد.
- (۳) P_2 کمتر از P_1 بوده و با خروج ماده A از ظرف، واکنش در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.
- (۴) واکنش گرماگیر بوده و پس از افزودن ماده B به ظرف، غلظت گاز C به تدریج افزایش می‌یابد.

۲۰- واکنش تعادلی $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ با $K = 16 L.mol^{-1}$ ، در ظرف سر بسته یک لیتری در حال انجام است. اگر از ابتدا تا لحظه برقراری تعادل در این واکنش، ۶۴ گرم گاز اکسیژن مصرف شده باشد و ۴ مول از آن نیز در ظرف تعادل باقی مانده باشد، مول اولیه گوگرد دی‌اکسید کدام است؟ ($O = 16 : g.mol^{-1}$)

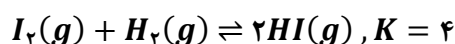
- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) $4/5$

۲۱- واکنش تعادلی $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ ، با افزایش دمای سامانه واکنش مورد نظر به سمت پیشرفت کرده و طی این فرایند، مخلوط گازی حاصل خواهد شد.

- (۱) رفت - پررنگ‌تر (۲) رفت - کم‌رنگ‌تر (۳) برگشت - پررنگ‌تر (۴) برگشت - کم‌رنگ‌تر

محل انجام محاسبات

۲۲- تعادل زیر، با حضور یک گرم گاز هیدروژن و ۰/۵ مول بخار ید در ظرفی به حجم ۵ لیتر برقرار شده است. در حالت تعادل، چند گرم هیدروژن یدید در ظرف وجود داشته و در صورتی که با تغییر دما، ثابت تعادل واکنش ۹ برابر شود، در تعادل جدید، چند مول گاز هیدروژن در ظرف وجود خواهد داشت؟ ($I = ۱۲۷, H = ۱ : g.mol^{-1}$)



(۴) ۱۲۸ - ۰/۲۵

(۳) ۱۲۸ - ۰/۱

(۲) ۶۴ - ۰/۲۵

(۱) ۶۴ - ۰/۱

۲۳- کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) جزء اصلی سازنده گاز طبیعی، از ذرات ناقطبی ساخته شده و بخش قابل توجهی از آن در میادین نفتی سوزانده می‌شود.
- (۲) در شرایط مناسب و طی واکنش اکسایش پارازیلن، یکی از مونومرهای PET با خاصیت اسیدی تهیه می‌شود.
- (۳) متانول، یک مایع زرد رنگ بوده و می‌توان آن را از واکنش میان گازهای متان و اکسیژن تهیه کرد.
- (۴) هر مولکول اتیلن گلیکول، در واکنش با ۲ مولکول استیک اسید، یک دی‌استر را تولید می‌کند.

۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) درصد خلوص مس و قیمت تمام‌شده آن برای فروش، با یکدیگر رابطه مستقیم و خطی دارند.
 - (۲) فروش سنگ معدن فلزهای گوناگون و همچنین پنبه در کشاورزی، از مثال‌های خام‌فروشی هستند.
 - (۳) مواد خام، موادی هستند که فراوری نشده‌اند و با استفاده از آن‌ها می‌توان مواد شیمیایی جدید تولید کرد.
 - (۴) فناوری، به کار بردن دانش در حل یک مسئله بوده و همیشه با ساخت یا استفاده از یک وسیله همراه است.
- ۲۵- در واکنش تولید پلی اتیلن ترفتالات با بازده ۷۵ درصد، ۱۷۲/۸ گرم PET تولید شده است. در واکنش تولید دی‌اسید مصرف شده در این واکنش از پارازیلن، چند مول الکترون مبادله شده است؟



(۴) ۹/۸

(۳) ۱۴/۴

(۲) ۲۲/۶

(۱) ۳۲/۲

۲۶- نسبت شمار اتم‌های هیدروژن در بوتیل متانوات به شمار اتم‌های هیدروژن در پارازیلن، چند برابر تفاوت شمار اتم‌های اکسیژن در دو ترکیب کلسترول و روغن زیتون است؟

(۴) ۰/۷۵

(۳) ۰/۲۵

(۲) ۰/۵

(۱) ۰/۲

۲۷- کدام موارد از عبارات زیر درست است؟

- الف - واکنش‌دهنده‌های تولید PET را می‌توان به‌طور مستقیم از پالایش نفت خام به‌دست آورد.
- ب - اتیلن گلیکول، طی فرایند کاهش گاز اتن تولید شده و به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
- ج - با وجود غلظت بالای پتاسیم پرمنگنات و افزایش دما، بازده واکنش تولید ترفتالیک اسید مطلوب نیست.
- د - در واکنش پارازیلن و پتاسیم پرمنگنات، میانگین تغییر عدد اکسایش اتم‌های منگنز، ۲ برابر اتم‌های کربن است.

(۴) «ج» و «د»

(۳) «ب» و «د»

(۲) «الف» و «ج»

(۱) «الف» و «ب»

محل انجام محاسبات

۲۸- یک نمونه ۴۱/۵ گرمی از ترفتالیک اسید با خلوص ۸۰٪ را با اتانول موجود در ۵ لیتر محلول ۰/۰۴ مولار از این ماده وارد واکنش می‌کنیم تا کل اتانول مصرف شود. چند درصد از ترفتالیک اسید در واکنش مورد نظر شرکت کرده است؟
($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۵ (۳) ۶۰ (۴) ۵۰

۲۹- در تولید غیرمستقیم متانول از متان، ۲ لیتر متانول با چگالی $۰/۸ g.mL^{-1}$ تولید شده است. چند گرم گاز متان در این فرایند مصرف شده و گاز هیدروژن اضافی تولید شده در این فرایند، با چند گرم گاز اتین به طور کامل واکنش می‌دهد؟

($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۴۰۰ - ۱۴۰۰ (۲) ۴۰۰ - ۶۵۰ (۳) ۸۰۰ - ۱۴۰۰ (۴) ۸۰۰ - ۶۵۰

۳۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) پلیمر PET، در واکنش با متانول، به مونومرهای سازنده خود تجزیه می‌شود.
- (۲) ذوب کردن، برخلاف تبدیل کردن به پرک، مرحله‌ای از بازیافت فیزیکی مواد پلاستیکی است.
- (۳) با کاهش شمار اتم‌ها در واکنش‌دهنده‌های فرایند استری شدن، واکنش از نظر اتمی به صرفه‌تر می‌شود.
- (۴) پلی اتیلن ترفتالات زیست تخریب ناپذیر بوده و می‌توان آن را به روش‌های فیزیکی و شیمیایی بازیافت کرد.

محل انجام محاسبات



دوست مازی من! سلام به جمع دوپینگ‌های کنکور ۱۴۰۵ خوش اومدی!
قراره کل نکات دروس اختصاصی رو به شکل تست و نکات پرتکرار در
کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم.
می‌خوام براتون توضیح بدم که چطوری از این دوره استفاده کنید:



در دوره دوپینگ:

- ✓ در آزمون هر یک از دروس اختصاصی می‌توانید به صورت جداگانه شرکت کنید و بلافاصله پس از وارد کردن پاسخ‌های کلیدی در سایت، دفترچه پاسخ اون درس در اختیارتون قرار می‌گیره.
- ✓ محدودیت زمان برای شرکت در آزمون ندارید و از ۸ صبح تا ۸ شب می‌تونید در آزمون شرکت کنید.
- ✓ تمرکز بر روی پوشش همه نکات هر مبحث در یک آزمون، تست‌های تالیفی ماز



SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir