

بانک سوال رایگان

+ پاسخ
تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

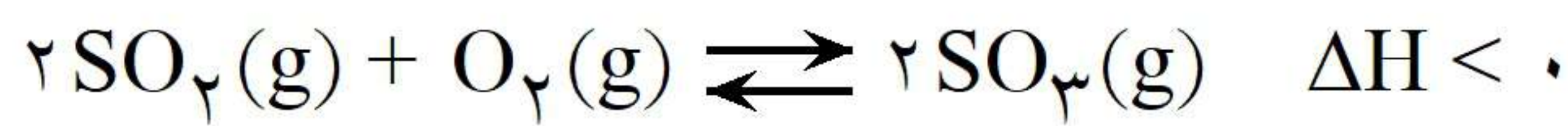
www.Dyavari.com

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰



۱- در محفظه‌ای به حجم ۲ لیتر، تعادل زیر در دمای معین برقرار است. با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.

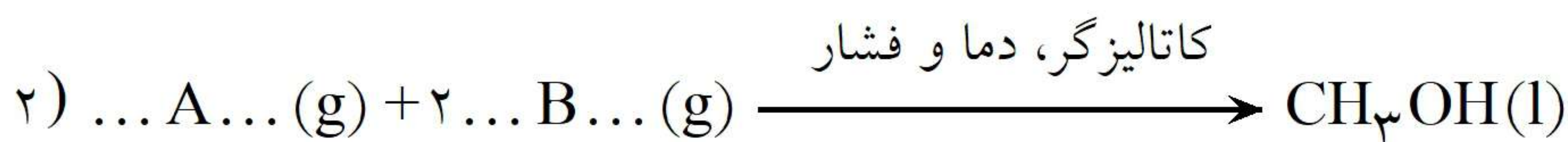
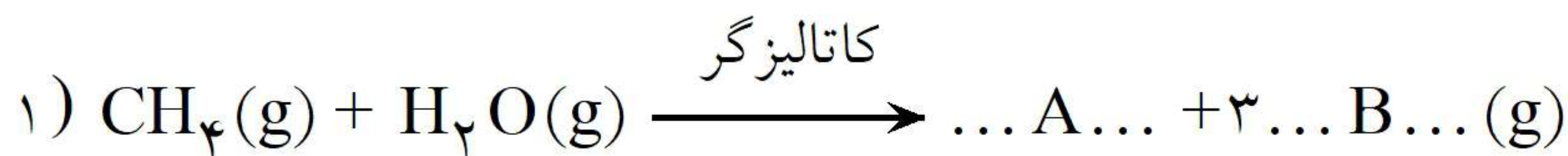
ماده	SO _۲	O _۲	SO _۳
مول	۰/۰۰۴	۰/۲	۰/۲



(آ) ثابت تعادل را محاسبه کنید.

(ب) با کاهش دمای سامانه، ثابت تعادل واکنش چه تغییری می‌کند؟ دلیل بنویسید.

۲- طبق واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



(آ) نام یا فرمول شیمیایی مواد A و B را بنویسید.

(ب) کدام ماده در بازیافت شیمیایی PET کاربرد دارد؟

(پ) عدد اکسایش کربن را در فراورده واکنش ۲ تعیین کنید.

۳- نام مونومرهای سازنده PET را بنویسید.

۴- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

(آ) بنزن را می‌توان به طور مستقیم از نفت خام به دست آورد.

(ب) با افزودن جوش شیرین به شوینده‌ها، قدرت پاک‌کنندگی آنها کاهش می‌یابد.

(پ) در ساخت پروانه کشتی اقیانوس پیما، به جای تیتانیم از فولاد استفاده می‌کنند.

(ت) در گذشته برای عکاسی از سوختن منیزیم به عنوان منبع نور استفاده می‌شد.

۵- با استفاده از واژه‌های زیر، عبارت‌های زیر را کامل کنید (برخی واژه‌ها اضافی است).

«سیاه - ضد عفونی کننده - ضعیف - سبز - H_۲O - قوی - هیدرونیوم - O_۲ - بی حس کننده - هیدروکسید»

• از واکنش گاز اتن با آب در شرایط مناسب، ماده ... (آ) ... تولید می‌شود.

• در فرایند خوردگی آهن، ... (ب) ... اکسند است.

• بر اثر انحلال Na_۲O در آب، یون ... (پ) ... تولید شده و محلول حاصل یک الکترولیت ... (ت) ... است.

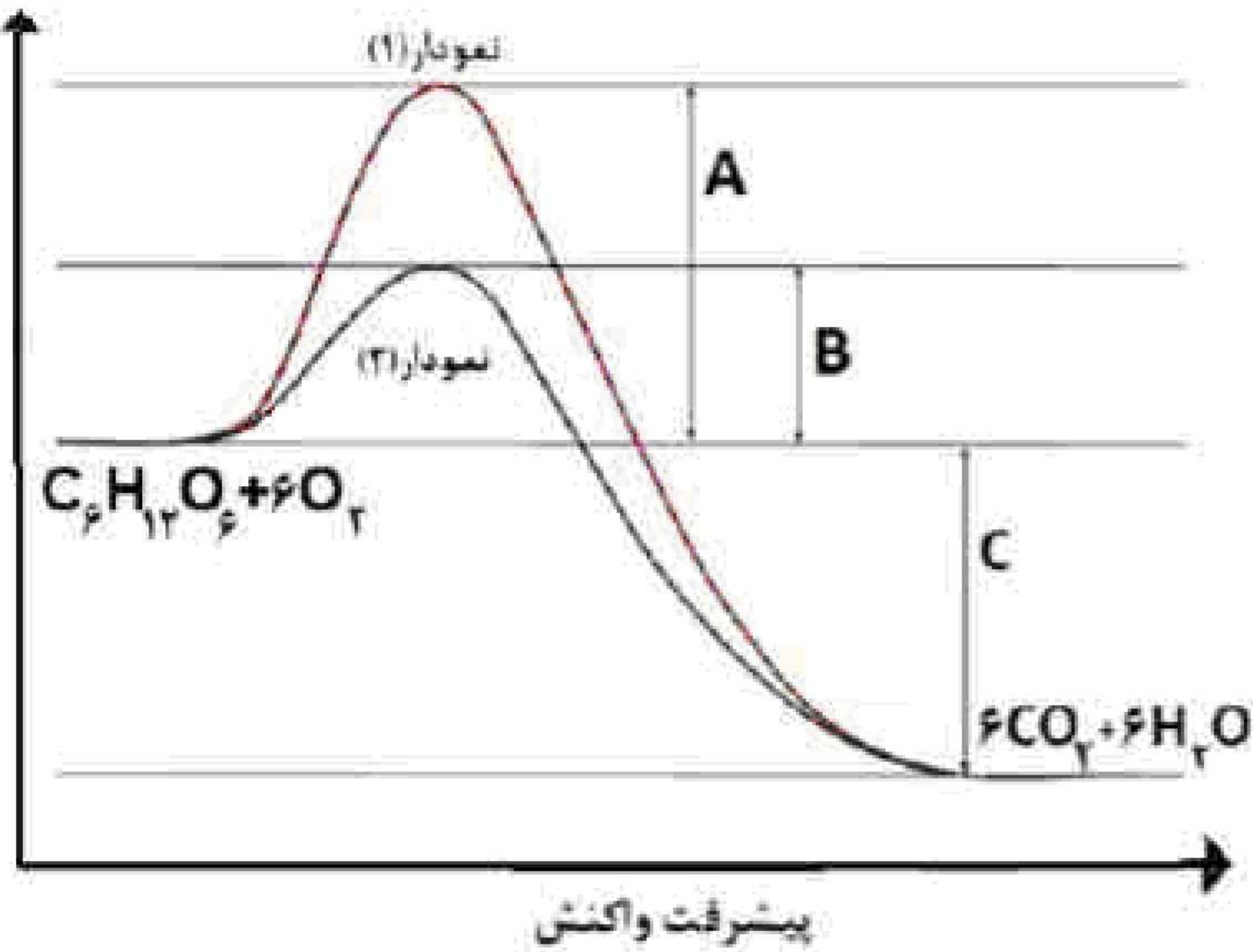
• هرگاه یک نمونه ماده ... (ث) ... رنگ در برابر پرتوهای الکترومغناطیسی قرار گیرد، گستره معینی از آنها را جذب

می‌کند و پرتوهای باقی مانده را بازتاب یا عبور می‌دهد.



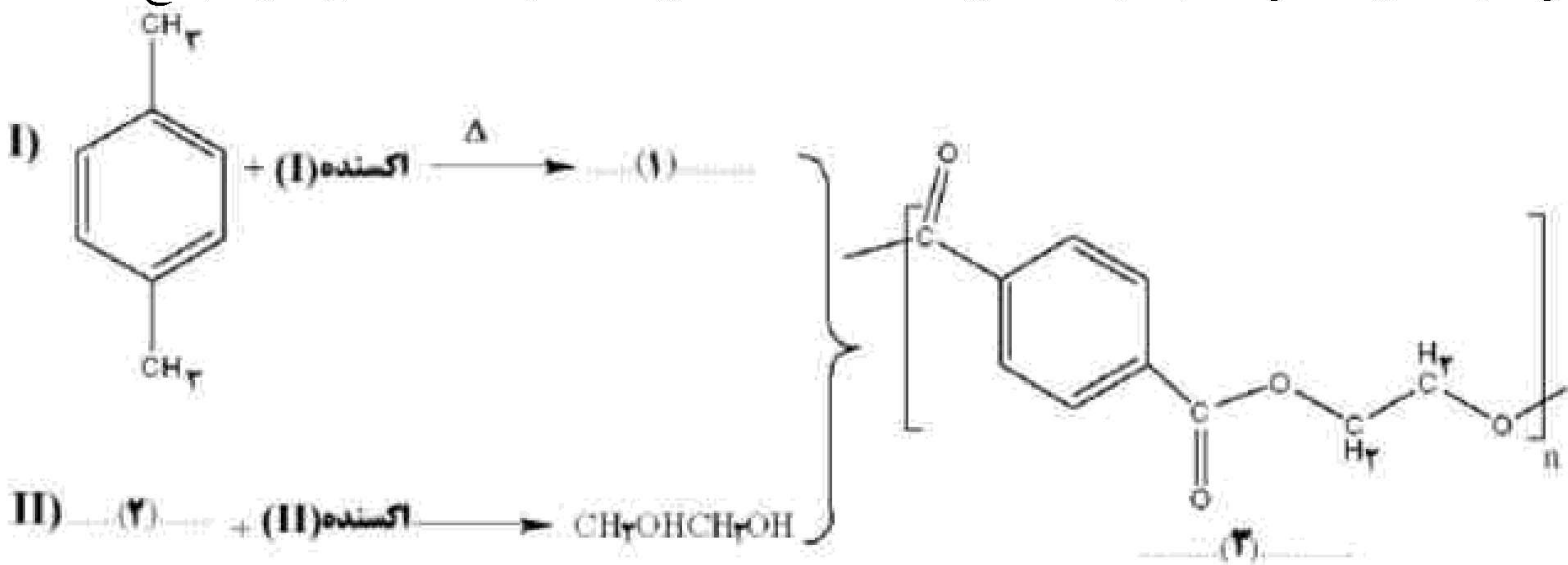
۶- در بدن انسان مجموعه‌ای از واکنش‌های پیچیده در حضور آنزیم‌های ویژه به سرعت انجام می‌شود. نمودارهای زیر واکنش اکسایش گلوکز در حضور و عدم حضور یک آنزیم را نشان می‌دهد با توجه به آن‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید.

انرژی (kJ)



- آ) کدام نمودار ۱ یا ۲ نشان‌دهنده انجام این واکنش با سرعت کمتر است؟ دلیل بنویسید.
 ب) کمیت C نشان‌دهنده چیست؟
 پ) آنزیم در این واکنش چه نقشی دارد؟ دلیل بنویسید.

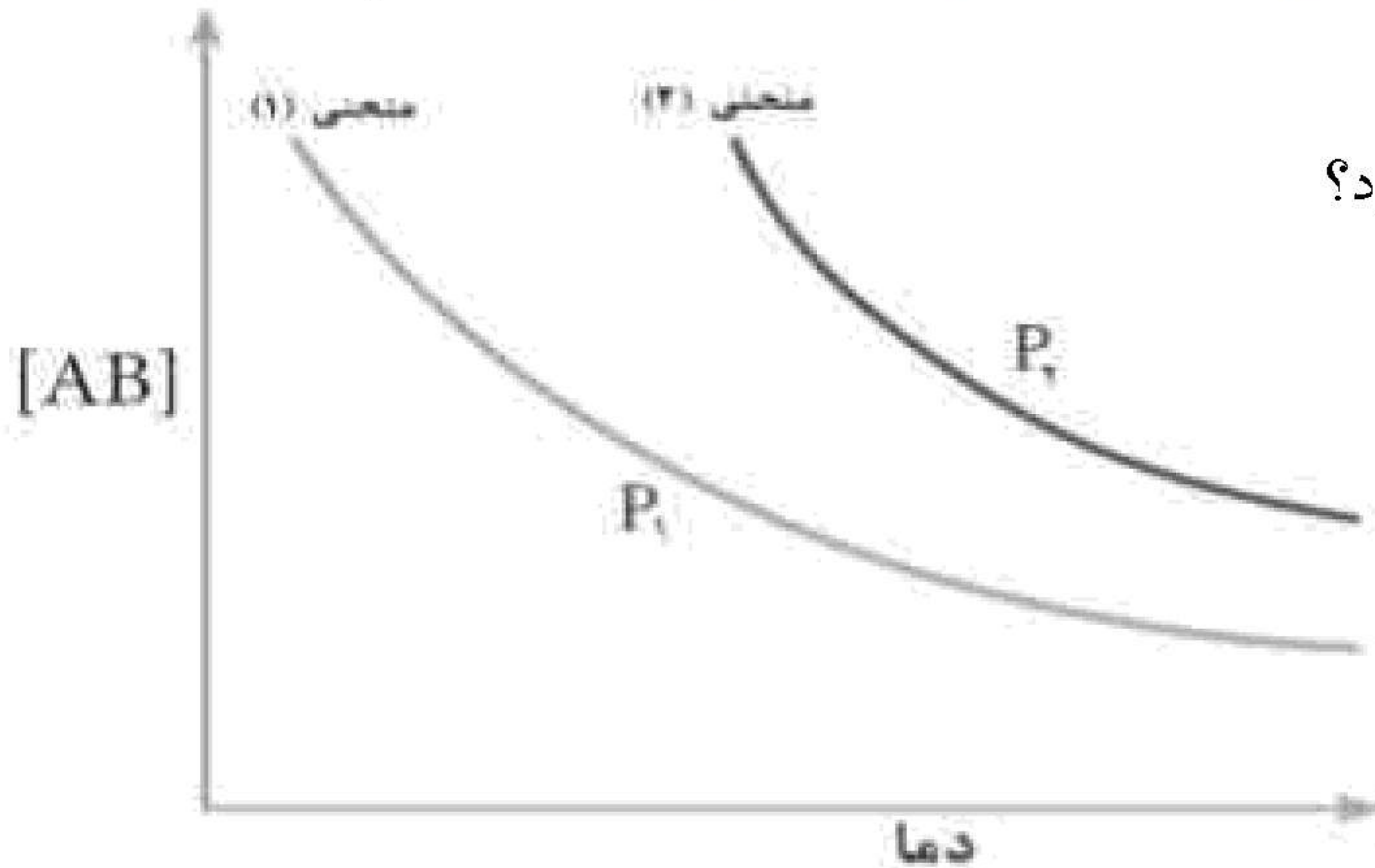
۷- مراحل زیر نمایش تشکیل یک پلیمر در زندگی روزانه ما را نشان می‌دهد با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.



- آ) فرمول ترکیبات ۱ و ۲ را بنویسید.
 ب) کاربرد پلیمر ۳ را بنویسید.
 پ) کدام واکنش I یا II دشوارتر انجام می‌شود؟ دلیل بنویسید.



۸- نمودار زیر تغییر غلظت فراورده را برای واکنش تعادلی $A(g) + B(g) \rightleftharpoons AB(g)$ در دو شرایط متفاوت نشان می‌دهد. (P_1 و P_2 نماد فشار سامانه است.)



(آ) با افزایش دما پیشرفت واکنش (بیشتر یا کمتر) می‌شود؟

(ب) در کدام منحنی ۱ یا ۲ حجم سامانه بیشتر است؟

(پ) در دمای ثابت، در کدام منحنی بیشتر است؟

توضیح دهید.

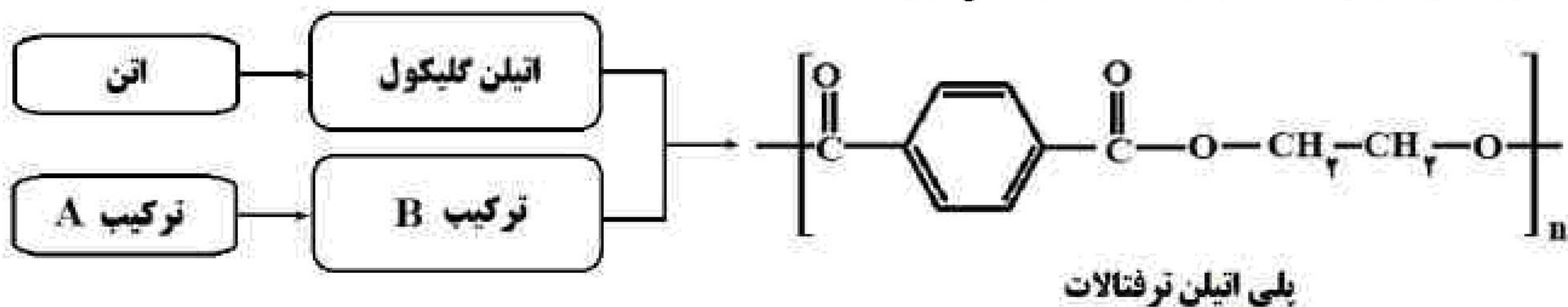
(ت) این واکنش گرماگیر یا گرماده است؟

«بانک سوال یاوران دانش»

۹- با استفاده از واژه‌های زیر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی است.)
(افزایش - N_2 - کاهش - نافلز - فلزی)

- سلول‌های سوختی کارایی بیشتری نسبت به باتری‌ها دارند و ردپای کربن دی‌اکسید را ... می‌دهند.
- در مبدل‌های کاتالیستی خودروهای دیزلی با ورود ... ب... گازهای NO و NO_2 به ... تبدیل می‌شود.
- اکسیدهای ... ت... محلول در آب، غلظت یون هیدرونیوم را در آب افزایش می‌دهند.

۱۰- فرایند کلی سنتز پلیمر سازنده بطری آب در شکل زیر نشان داده شده است.



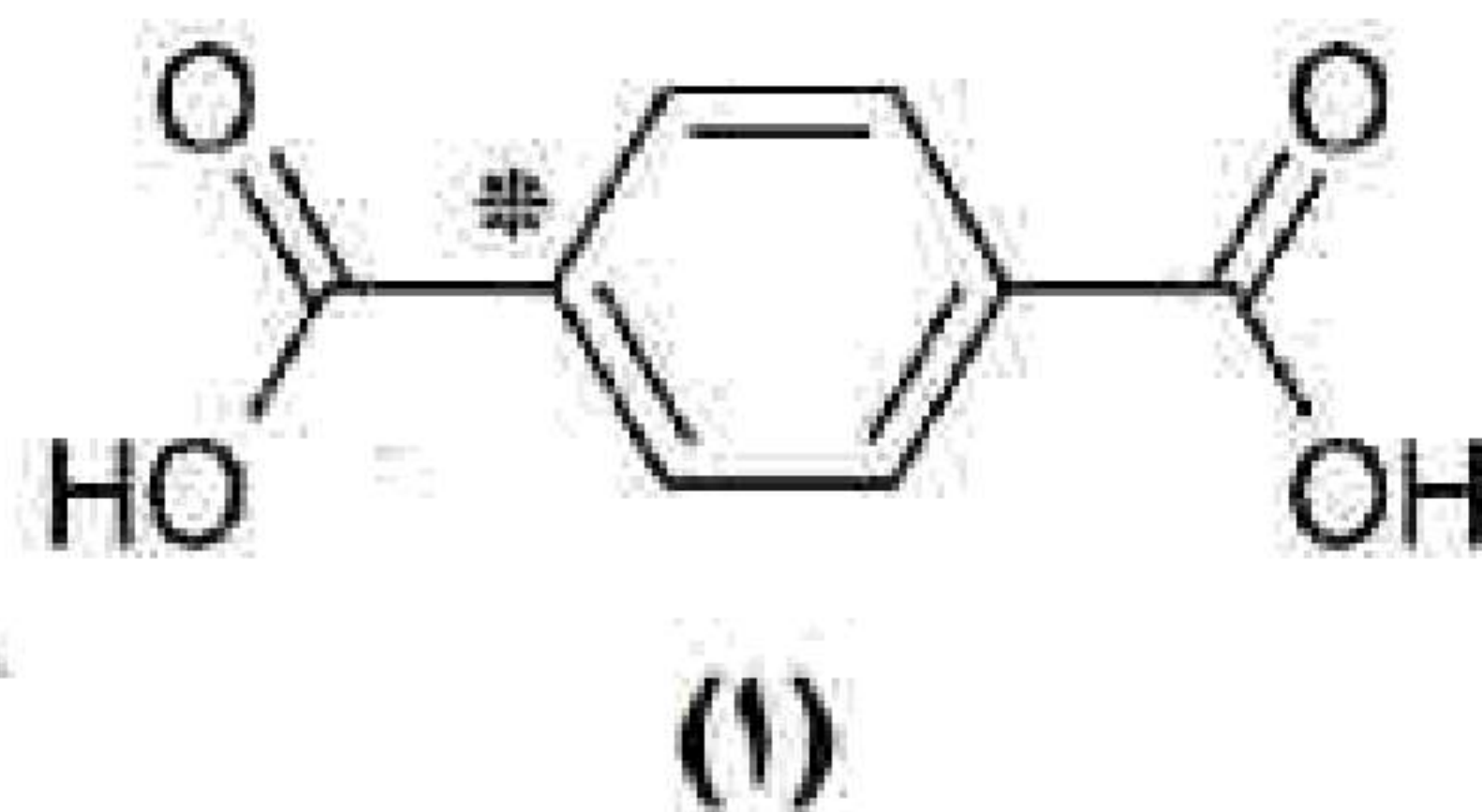
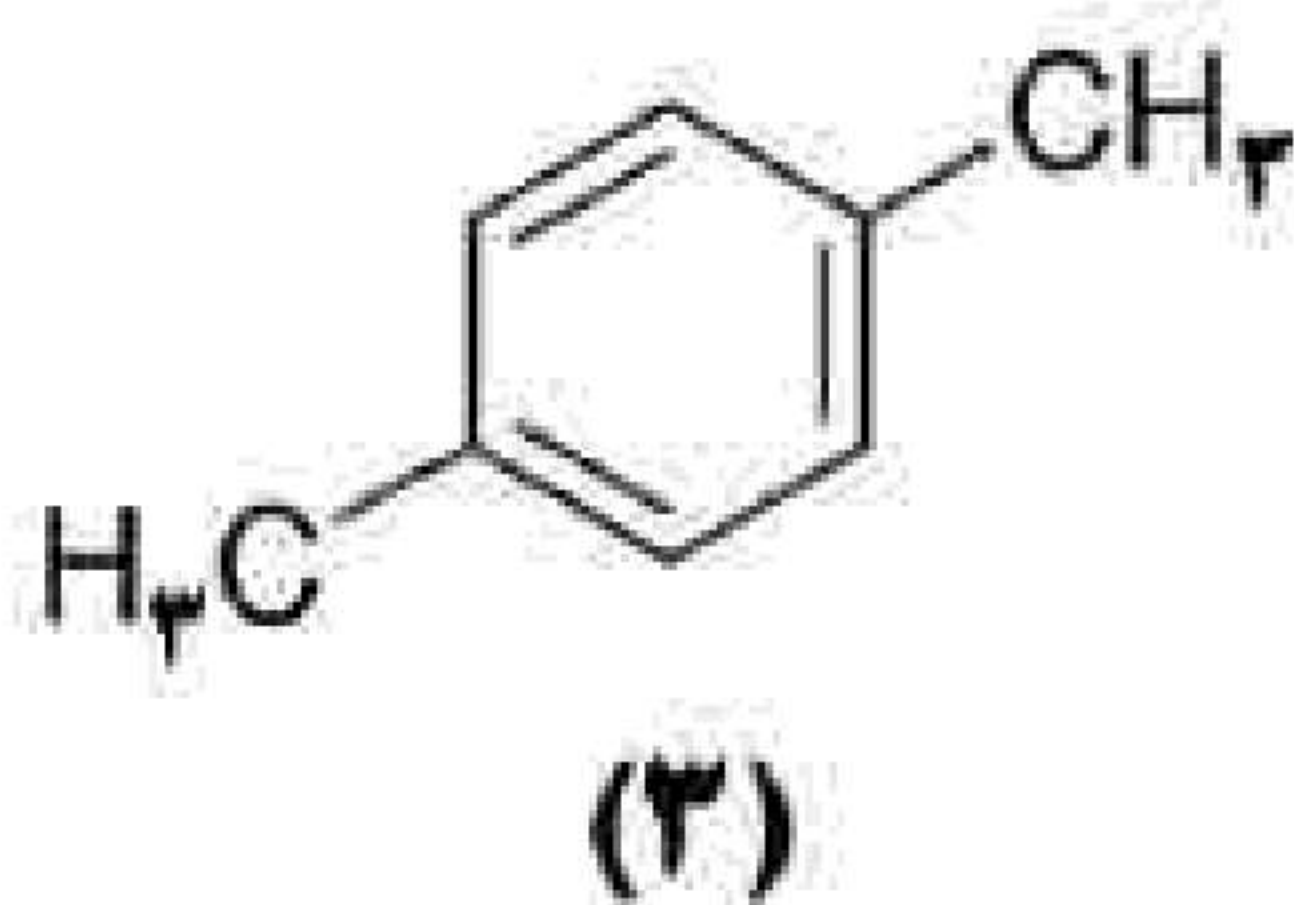
پلی اتیلن ترفتالات

(آ) پلی اتیلن ترفتالات از کدام دسته پلیمرهاست؟ چرا؟

(ب) برای تولید اتیلن گلیکول از اتن، کدام اکسنده زیر مناسب‌تر است؟

«محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات یا محلول آبی و غلیظ پتاسیم پرمنگنات»

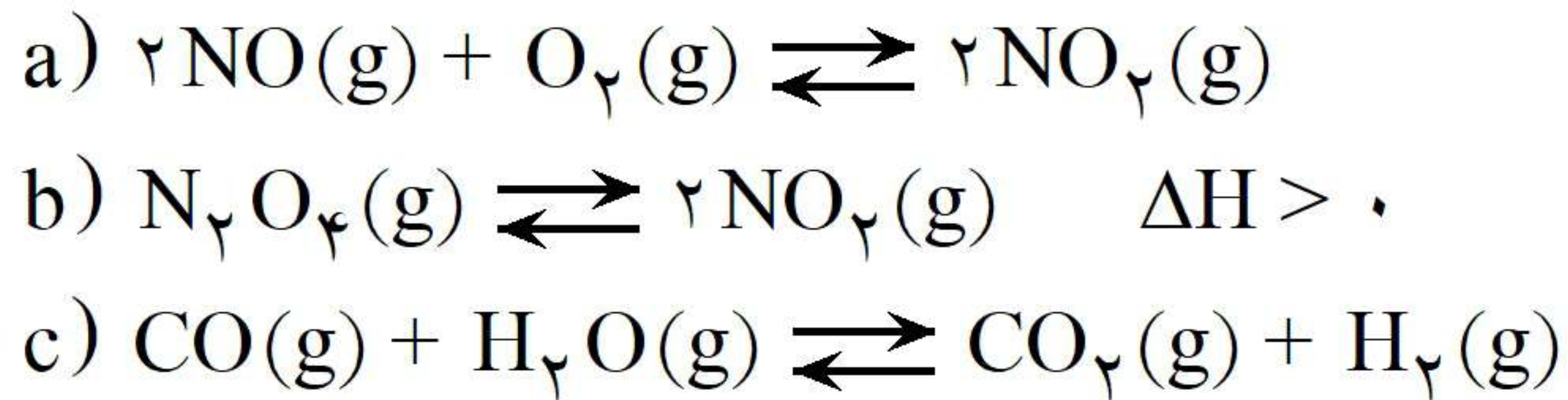
(پ) به جای ترکیب‌های A و B کدام ساختارهای زیر قرار می‌گیرند؟



(ت) عدد اکسایش اتم کربن ستاره‌دار را در ساختار ۱ تعیین کنید.



۱۱- سامانه‌های تعادلی زیر را در نظر بگیرید:



(آ) برای سامانه a عبارت ثابت تعادل را بنویسید.

(ب) در کدام واکنش، کاهش حجم در دمای ثابت سبب افزایش مقدار فراورده‌ها می‌شود؟ چرا؟
 (پ) با افزایش دما، غلظت گاز N_2O_4 در واکنش b چه تغییری می‌کند؟ دلیل بنویسید.

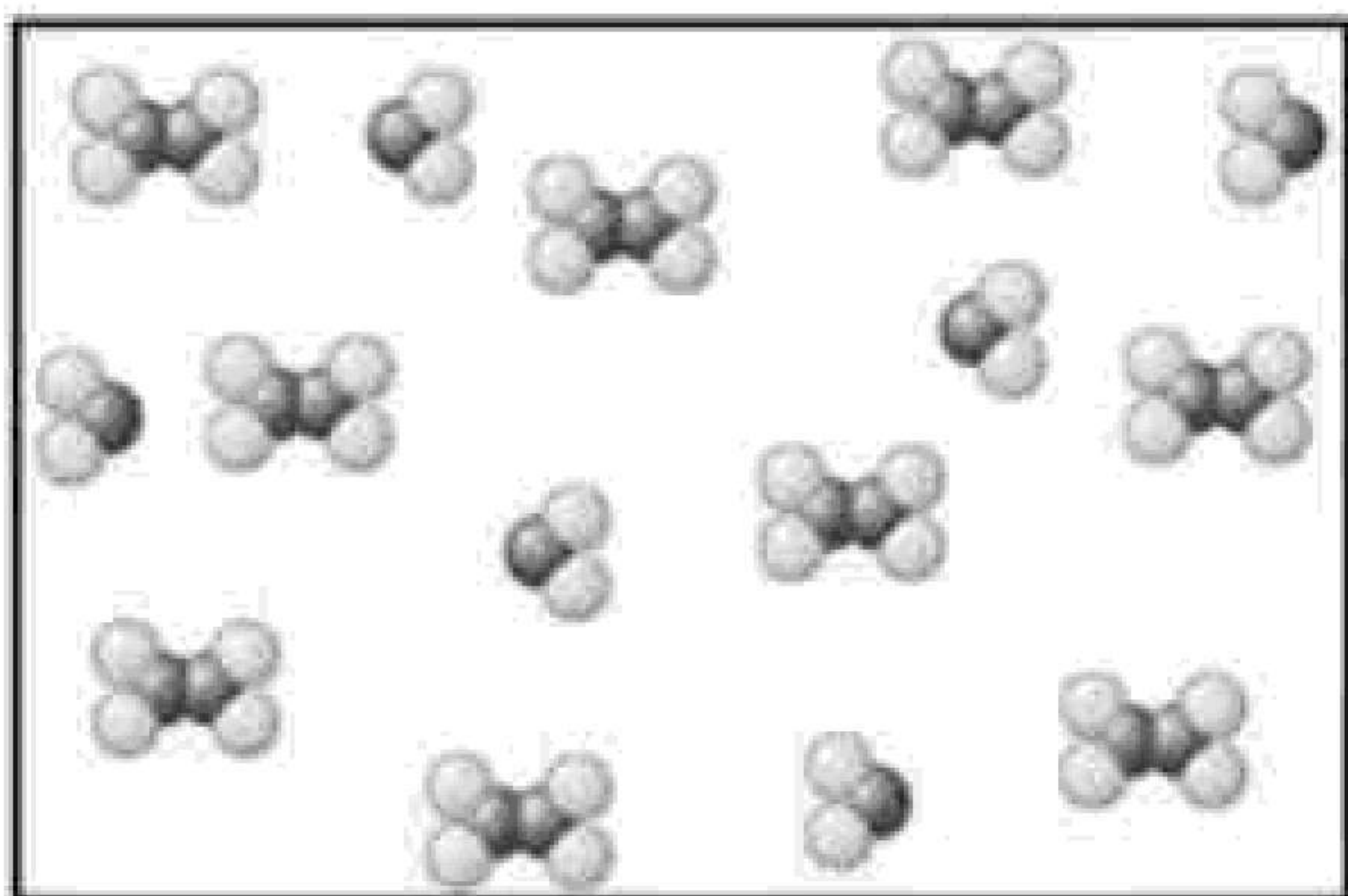
۱۲- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

(آ) هگزان برخلاف آب حلال مناسبی برای اوره $(\text{CO}(\text{NH}_2)_2)$ است.

(ب) توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی در کربن تتراکلرید (CCl_4) نامتقارن است.

(پ) شیمی سبز به دنبال طراحی واکنش‌هایی با بیشترین بازده و کمترین آسیب به محیط‌زیست است.

(ت) گرافن یک گونه شیمیایی دوبعدی است و رسانایی الکتریکی دارد.



۱۳- شکل مقابل، سامانه تعادلی تبدیل گازهای N_2O_4 به NO_2

را در یک دمای معین نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.

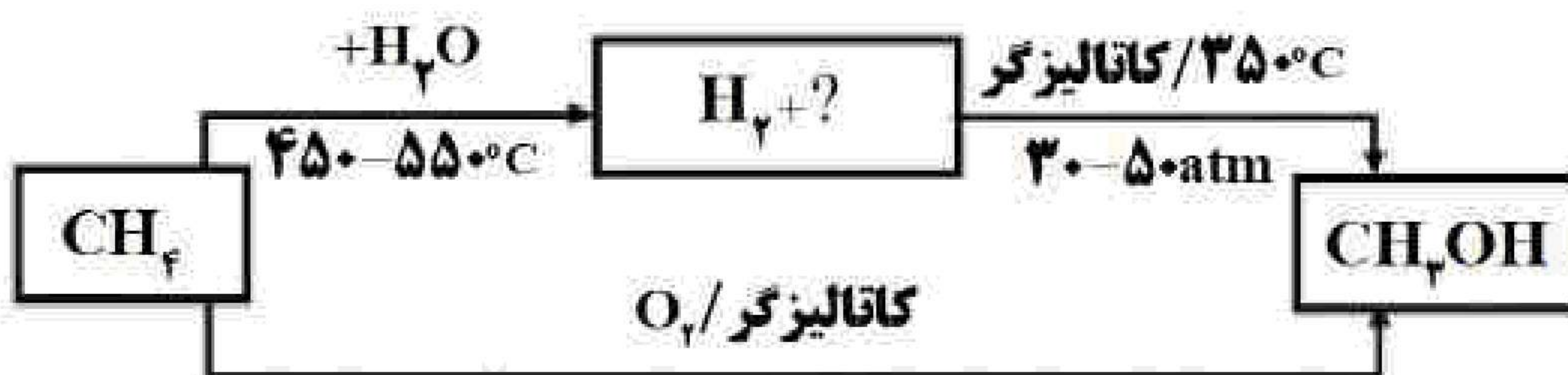
(آ) اگر حجم سامانه ۴ لیتر و هر ذره هم‌ارز با ۰/۰۲ مول از آن گونه باشد، ثابت تعادل واکنش زیر را حساب کنید.



(ب) با افزایش دما، ثابت تعادل کم یا زیاد می‌شود؟

۱۴- متانول در بازیافت شیمیایی PET به کار می‌رود. نمودار زیر دو روش تولید متانول از متان را نشان می‌دهد.

روش (۱)



روش (۲)

(آ) جای علامت (?) فرمول شیمیایی فراورده تولید شده را بنویسید.

(ب) چرا فرایند تبدیل متان به متانول دشوار است؟

(پ) در تهیه متانول از متان، روش ۲ نسبت به روش ۱ چه مزیتی دارد؟



«بانک سوال یاوران دانش»

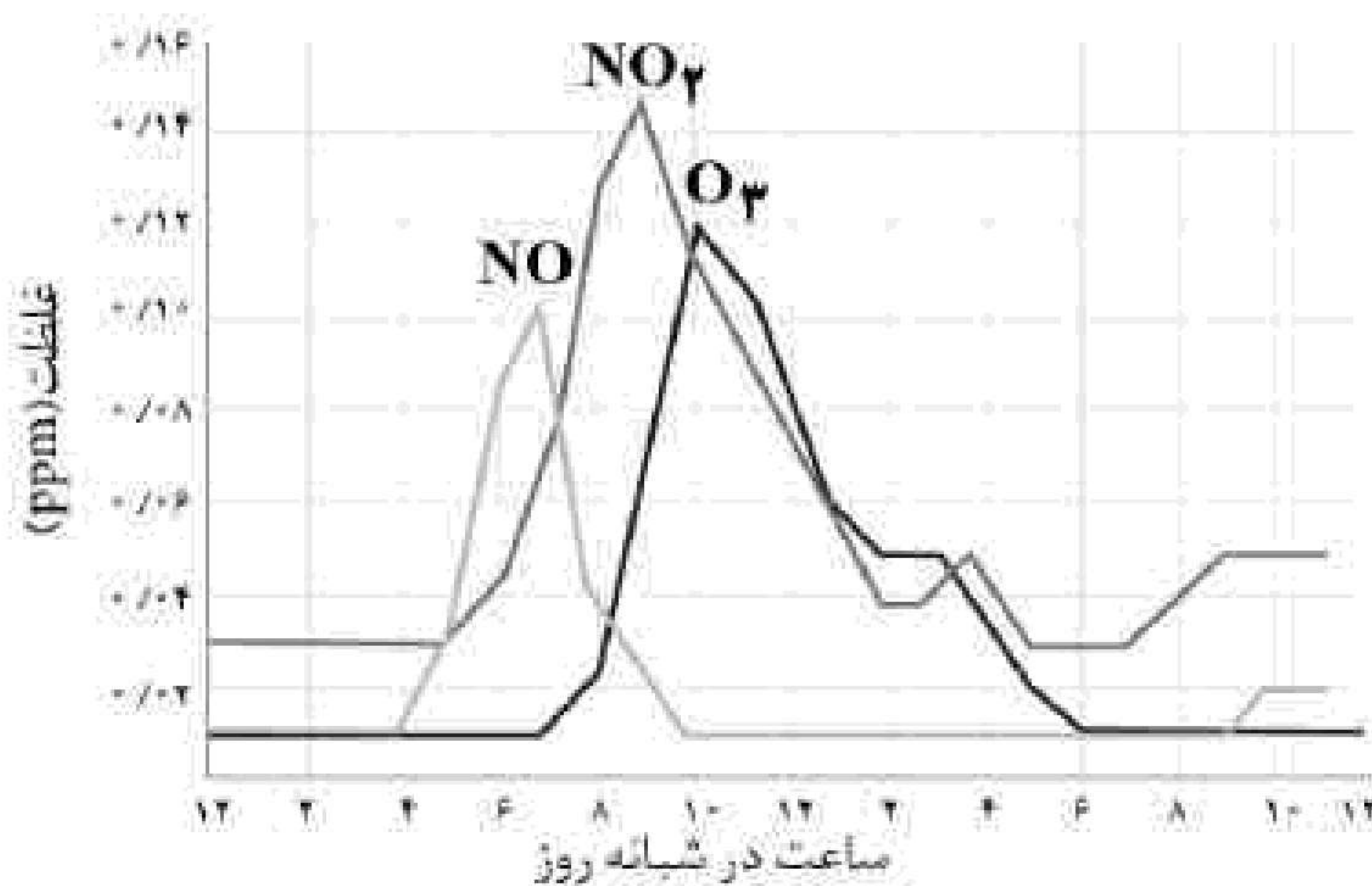
۱۵- علت هریک از عبارتهای زیر را بنویسید.

(آ) رنگ دانه TiO_2 سفید دیده می‌شود.

(ب) استفاده از صابون مراغه عوارض جانبی کمتری دارد و برای موهای چرب مناسب است.

(پ) عدد کوئوردیناسیون هریک از یونهای Na^+ و Cl^- در بلور سدیم کلرید با هم مساوی است.

(ت) در تولید آمونیاک (NH_3) به روش هابر، برای افزایش درصد مولی فراورده، فشار سامانه را افزایش می‌دهند.



۱۶- نمودار زیر غلظت برخی از آلاینده‌ها را در

نمونه‌ای از هوای یک شهر بزرگ نشان می‌دهد.

(آ) کمترین غلظت آلاینده مربوط به کدام گاز است؟

(ب) کدام آلاینده موجب قهوه‌ای شدن هوا می‌شود؟

(پ) با افزایش غلظت اوزون، رنگ هوای آلوده کم‌رنگ‌تر یا پررنگ‌تر می‌شود؟ توضیح دهید.

(ت) معادله واکنش موازنه شده پیدایش گاز نیتروژن مونوکسید را بنویسید.

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

(آ) در واکنش محلولی از نمک وانادیم (V) با فلز روی، وانادیم (V) نقش کاهنده را دارد.

(ب) پارازایلن ترکیبی آروماتیک است که طی فرایندهایی از نفت خام به دست می‌آید.

(پ) هر سلول گالوانی ولتاژ معینی دارد، اما با تغییر هریک از اجزای سلول، ولتاژ تغییر می‌کند.

(ت) اگر نسبت بار به شعاع یون O^{2-} برابر $10^{-2} \times 1/43$ باشد، شعاع این یون 70 pm است.

۱۸- در هریک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک‌ها انتخاب کنید.

(آ) نیروی بین‌مولکولی غالب در چربی‌ها است. (وان‌دروالس / هیدروژنی)

(ب) در آبکاری یک بند ساعت با طلا، فلز طلا به این قطب متصل می‌شود. (منفی / مثبت)

(پ) برای تهیه بی‌حس‌کننده موضعی، گاز اتن را با این گاز واکنش می‌دهند. (HCl / Cl_2)

(ت) یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز شن و ماسه است. (Si / SiO_2)

(ث) به موادی که انحلال آنها در آب به شکل مولکولی است، گفته می‌شود. (الکترولیت / غیرالکترولیت)